

##=DIGITAL CLASSICS ONLINE=##

NEUES SEHEN – Aktuelle Ansätze der Digitalen Archäologie in der Objekt- und Bildwissenschaft. Teil 1/4: Digitale Archäologie in der universitären Lehre

Elisabeth Günther, Clemens Brünenberg, Carsten Mischka,
Doris Mischka, Fabian Stroth

Abstract: The conference *NEUES SEHEN. Aktuelle Ansätze der Digitalen Archäologie in der Objekt- und Bildwissenschaft* (*NEUES SEHEN. Current approaches to object and image studies in digital archaeology*), held at the University of Trier, 20.–22.05.2022, explored the potential of digital tools and methods applied to archaeological objects and imagery. This first part deals with the role that digital tools and methods play – and should play – in academic teaching (session 3 of the conference), with the technical and didactic challenges one has to face in the seminar room, and with the question how teaching and research in digital archaeology will shape our discipline in the (very near) future.

Einleitung: Herausforderungen und Potenziale digitaler Anwendungen in der universitären Lehre

Elisabeth Günther

Dieser erste Teil der vierteiligen Beitragsreihe setzt sich damit auseinander, welche Rolle digitale Anwendungen und Methoden in der universitären Lehre spielen bzw. spielen sollten (Sektion 3 der Konferenz), vor welche technischen und didaktischen Herausforderungen die Lehrenden gestellt werden, und wie Forschung und Lehre im Bereich der Digitalen Archäologie die archäologischen Fächer in naher Zukunft prägen werden.

Digitale Archäologie in der universitären Lehre

Der hiermit vorgelegte erste Teil dieser Reihe widmet sich dem Einsatz digitaler Methoden und Anwendungen in der universitären Lehre. Dass die Digitale Archäologie in die universitäre Lehre integriert werden muss – in der Regel wesentlich stärker als bislang praktiziert – liegt auf der Hand. Denn zum einen ist die Entwicklung der archäologischen Fächer und deren (neue) Methoden bzw. Anwendungen und Techniken auch in der Lehre abzubilden, um den wissenschaftlichen Nachwuchs entsprechend zu befähigen, zum anderen bietet die Einbettung des Digitalen in die Lehre (und Hochschuldidaktik) großes Potenzial, breit gestreute Kompetenzen zu vermitteln, welche den Absolventinnen und Absolventen auch abseits einer archäologisch-wissenschaftlichen Karriere von großem Nutzen sein können. Nicht zuletzt ist ein wissenschaftlich fundierter, kritischer Umgang mit dem Digitalen, sei es mit dem Funktionieren einer Datenbank, der Visualisierung von Datenmengen oder der allseits diskutierten Künstlichen Intelligenz (KI), eine wichtige Grundlage, um an den aktuell geführten gesellschaftlichen und politischen Debatten teilnehmen zu können – Digitale Archäologie kann hier durchaus einen Beitrag leisten.

Der Zwang zur Onlinelehre in den Jahren 2020 und 2021, der sogenannten ‚Corona-Zeit‘, hat einen wichtigen Beitrag zur Etablierung digitaler Lehr- und Lernformate geleistet, auch wenn nicht alle Neuerungen verstetigt wurden und nach wie vor Diskussionsbedarf besteht. Der Einsatz von Videokonferenzen für Seminare, die sogenannte ‚asynchrone‘ Lehre in Form aufgezeichneter Vorlesungen, die verstärkte Unterstützung traditioneller Lehrformate mit Onlinetutorien und online verfügbaren Lernmaterialien¹ können als eine Experimentierphase verstanden werden, in der sich nach und nach herauskristallisiert, welche Formen digitaler Lehre eine sinnvolle Ergänzung zur Präsenzuniversität darstellen. Zugleich hat sich gezeigt, dass digitale Lehre kein Selbstläufer ist, dass die traditionellen Angebote, nämlich Vorlesungen, Seminare und Übungen, nicht eins zu eins ins Digitale übertragen werden können. Digitale Lehre stellt grundlegend andere Anforderungen an Dozentinnen und Dozenten sowie Studentinnen und Studenten² und erfordert andere didaktische (und teilweise auch pädagogische) Konzepte: Sie ist weitaus mehr als Onlinelehre, also die reine Übertragung von Lehrveranstaltungen im digitalen Raum. Die Folgen der neu entstandenen Angebote – ob online oder hybrid, ob Lehrveranstaltung oder öffentliches Kolloquium – für die weitere Entwicklung der Universität und der Geisteswissenschaften im Allgemeinen und der archäologischen Disziplinen im Besonderen sind noch nicht abzusehen und bedürfen einer ausführlichen Diskussion, auch interdisziplinär. Dies wird im unten abgedruckten Gespräch aufgegriffen, auch wenn digitale Lehr-/Lernformate nur ein Teilaspekt der digitalen Archäologie in der universitären Lehre sind.

Die Vermittlung digitaler Anwendungen und Methoden hat durch die digitale Lehre insgesamt Aufschwung erhalten; hier seien einige Beispiele genannt. So sind virtuelle Ausstellungsformate stärker in das Blickfeld geraten, und Aspekte des digitalen Kuratierens und der Wissensvermittlung über Videos, Social Media, Blogs, Podcasts, Interaktive Karten, sowie interaktive virtuelle Räume in die Lehre integriert worden und erweiterten sowie bereicherten studentische Ausstellungsprojekte.³ Des Weiteren wurden Onlinetutorials verstärkt zur Vermittlung digitaler Anwendungen, etwa von GIS-Programmen, genutzt, wie es auch im Rahmen des Gesprächs angesprochen wird. Daneben steht die Einbindung von 3D-Modellen in die Lehre, wie sie mittlerweile über Open-Access-Repositoryen (etwa Sketchfab⁴) verfügbar sind; oder von eigens erstellten Modellen – etwa über SfM (Structure from Motion), einem Verfahren, das ein 3D-Modell aus Fotos errechnet, die von einem Objekt angefertigt wurden –, die im Rahmen eines Seminars etwa mit einem mobilen Endgerät von den Studentinnen und Studenten detail betrachtet und diskutiert werden können. Noch immersiver ist die Verwendung einer Virtual Reality (VR)-/Augmented Reality (AR)-Brille, die allerdings die Verfügbarkeit der entsprechenden Hard- und Software voraussetzt. Die unterschiedlichen Spielformen werden durch die Projekte der am unten abgedruckten Gespräch beteiligten Sprecherinnen und Sprecher abgebildet.

Zu unterscheiden ist hierbei prinzipiell zwischen Virtual Reality (VR), der virtuellen Realität, die sich in einem rein virtuellen Umfeld bewegt, Augmented Reality (AR), der erweiterten Realität, in der vir-

1 Die freilich bereits zuvor existierten; genannt sei hier das viel genutzte eManual Alte Geschichte der Universität Hamburg (Prof. Dr. Werner Rieß): <https://emanualaltegeschichte.blogs.uni-hamburg.de/> (abgerufen am 13.12.2022).

2 In Absprache mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Tagung wurde festgelegt, jeweils die weibliche und männliche Sprachform zu verwenden. In den Gruppeninterviews kann es hierbei, abhängig von der Aussageabsicht, zu Abweichungen und damit (scheinbaren) Uneinheitlichkeiten kommen.

3 So etwa die virtuelle studentische Ausstellung der Klassischen Archäologie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg *Kreuz und quer: Lebensgeschichten antiker Objekte* zum Thema Objektbiographie (Leitung: Prof. Dr. Corinna Reinhardt): https://www.klassischearchaeologie.phil.uni-erlangen.de/kreuzundquerausstellung_210128/index.html (abgerufen am 13.12.2022); die virtuelle Ausstellung des Landesmuseum Württemberg zu römischem Glas (*Faszination Glas*): <https://artsandculture.google.com/story/FgVxR4tDzmzPSA> (abgerufen am 13.12.2022); digitaler Bildungsspaziergang via App durch die Heidelberger Altstadt als Teil der Ausstellung *Heinrich Schliemann und Heidelberg. Eine Spurensuche* (Leitung: Dr. Polly Lohmann): <https://rollpodest.hypotheses.org/1583> (abgerufen am 13.12.2022).

4 Siehe beispielsweise die 3D-Modelle römischer Inschriften des Museum Kärnten auf Sketchfab: <https://sketchfab.com/kaernten.museum> (abgerufen am 13.12.2022).

tuelle Objekte in der realen Umgebung platziert werden, die dann durch Umschreiten von unterschiedlichen Seiten betrachtet werden können, und Mixed Reality (MR), in der virtuelle und erweiterte Realität überblendet werden und ein Kontinuum bilden. Besonders vielversprechend ist hierbei die Möglichkeit, mit den virtuellen Objekten in einer Weise interagieren zu können, wie es mit einem realen archäologischen Objekt oder Bauwerk nicht möglich wäre – etwa dieses beliebig zu bewegen oder zu zerschneiden, um ein Profil oder einen Grundriss sichtbar zu machen. Die möglichen Fragestellungen dieser Anwendungen liegen in einer objektzentrierten Wissenschaft wie der Archäologie klar auf der Hand: Inwieweit wird hier NEUES sichtbar? Inwieweit können neue Formen des SEHENS zu neuen Perspektiven führen? Zugleich werden die Herausforderungen, die in dem Verlust materieller Eigenschaften und der Marginalisierung des Originalobjekts liegen, deutlich.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Gruppeninterviews bzw. Gesprächs zeichnen sich durch besondere Expertise in der Vermittlung digitaler Methoden und Anwendungen in der universitären Lehre aus. Bauforscher Dr.-Ing. Clemens Brünenberg ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet Klassische Archäologie an der Universität Darmstadt und ist an mehreren Forschungsprojekten beteiligt, u.a. als Principal Investigator am BMBF-finanzierten Forschungsprojekt *ΦΩΣ 4D – Werkzeug zur Afordanz-basierten Tageslichtanalyse in antiken Häusern mittels Simulation* (Leitung der Arbeitsgruppe Historische Bauforschung).⁵ Von 2019 bis 2022 leitete er das DFG-finanzierte Forschungsprojekt *Augmented Reality als Rekonstruktionswerkzeug der Bauforschung. Interdisziplinäre Methodenentwicklung in den Mixed Realities am Beispiel der römischen Weltkulturerbestätten Triers*, das er im Rahmen des Workshops präsentierte (Abstract Nr. 1).

Prof. Dr. Doris Mischka ist Professorin für jüngere Urgeschichte mit Schwerpunkt Neolithikum und Ältere Metallzeiten am Institut für Ur- und Frühgeschichte der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.⁶ Neben zahlreichen anderen Projekten widmet sie sich der Erforschung der Landschaftsarchäologie des spätneolithischen und kupferzeitlichen Rumäniens. Die Ergebnisse der seit einigen Jahren im Gebiet der Cucuteni-Kultur durchgeführten Feldbegehungen und Gradiometerprospektionen sind in die Gestaltung einer ‚Virtuellen Sammlung‘ eingeflossen, die von Dr. Carsten Mischka, Lehrbeauftragter und technischer Mitarbeiter des Instituts, systematisch auf- wie ausgebaut wurde (Abstract Nr. 2). Sein Schwerpunkt in Lehre und Forschung liegt nicht nur in der Vermessungs- und Ausgrabungstechnik (insbesondere Gradiometerprospektion, Bodenradarprospektion) sowie GIS (inklusive Onlinetutorien), sondern auch in SfM und 3D-Visualisierung.⁷

Dr. Fabian Stroth ist Juniorprofessor für Byzantinische Archäologie an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.⁸ Neben Projekten zur frühbyzantinischen Architektur Konstantinopels geht er in der Einbettung von dreidimensionalen Bildgebungsverfahren in die universitäre Lehre neue Wege (Projekt *MARBLE – Mixed and Augmented Reality in Blended Learning Environments*, Abstract Nr. 3). Der anwendungsorientierte Einsatz von Augmented Reality im archäologischen Seminarraum – und darüber hinaus – wird anhand byzantinischer Architektur ausgelotet, um neue didaktische Konzepte zu entwickeln.

Die Moderatorin Dr. Elisabeth Günther war Akademische Rätin a.Z. im Fach Klassische Archäologie der Universität Trier. Seit April 2023 ist sie als Akademische Rätin am Institut für Klassische Archäologie und Byzantinische Archäologie der Universität Heidelberg tätig.⁹ Sie war und ist an mehreren in-

5 https://www.archaeologie.architektur.tu-darmstadt.de/klarch/team_klarch/team_klarch_details_30720.de.jsp (abgerufen am 13.12.2022).

6 <https://www.uf.phil.fau.de/das-team/prof-dr-doris-mischka/> (abgerufen am 13.12.2022).

7 <https://www.uf.phil.fau.de/das-team/dr-carsten-mischka/> (abgerufen am 13.12.2022).

8 <https://www.byzanz.uni-freiburg.de/Personen/fabian-stroth> (abgerufen am 13.12.2022); Miznazi / Stroth (2022); Lohfink et al. (2022).

9 <https://www.uni-heidelberg.de/fakultaeten/philosophie/zaw/klarch/mitarbeiter/guenther.html> (abgerufen am 21.04.2023).

terdisziplinären wie internationalen Lehrprojekten zur Erstellung einer Onlineausstellung mit interaktiven Karten beteiligt.¹⁰

Abstracts der Projekte der Sprecherinnen und Sprecher

Abstract 1: Augmented Reconstruction. Entwicklung einer feldbasierten 3D-Rekonstruktion zur interdisziplinären Zusammenarbeit in Bauforschung und Archäologie

Dr.-Ing. Clemens Brünenberg (Fachgebiet Klassische Archäologie, TU Darmstadt)

Dreidimensionale Bestands- und Rekonstruktionsmodelle vergangener Gebäudezustände werden in den Altertumswissenschaften und insbesondere in der archäologischen Bauforschung spätestens seit dem ‚second digital turn‘ als heuristisches Werkzeug begriffen. Über ihre lange solitär verstandene Funktion als Vermittler bestimmter visueller Vorstellungen hinaus tragen diese Modelle entscheidend dazu bei, unser Verständnis zu Bauabläufen, Bauphasen, Raumgestaltung oder konstruktiven Zusammenhängen bis hin zu Detaillösungen vergangener Bauten zu klären. Während die Dokumentation und Analyse stets direkt am eigentlichen Untersuchungsobjekt, den baulichen Überresten, durchgeführt wird, ist der Entstehungsprozess der Rekonstruktionsmodelle trotz der engen inhaltlichen Aussagekraft und Beziehung mit dem realen Objekt jedoch in aller Regel von diesem losgelöst.

Mit diesem Beitrag werden die Ergebnisse des seit November 2019 an der TU Darmstadt laufenden Projektes vorgestellt, in dem durch die technischen Möglichkeiten der Augmented Reality (AR) genau dieser Entstehungsprozess der Rekonstruktionsmodelle erstmals direkt mit dem Untersuchungsobjekt verbunden wird. Dabei steht in der ersten Stufe des Projektes nicht die Erstellung ‚fertiger‘ Rekonstruktionsmodelle im Vordergrund, vielmehr dient das digitale Anwendungswerkzeug ‚Augmented Reconstruction‘ zur Umsetzung und Visualisierung von Arbeitshypothesen, architektonischen Möglichkeiten und ersten Rekonstruktionsansätzen vor Ort. Einen integralen Bestandteil dieses innovativen Ansatzes stellt die Vernetzung aller am Rekonstruktionsprozess beteiligten Personen am Objekt dar. So ist es beispielsweise möglich, der rekonstruierenden Person weitere Expertinnen und Experten wie Denkmalpfleger, Architektinnen, Historiker oder Archäologinnen hinzuzuschalten. Die Ergebnisse dieser kollaborativen Arbeit finden unmittelbar in der Rekonstruktion ihre Umsetzung. Ziel des in Kooperation mit der Hochschule Mannheim und dem Rheinischen Landesmuseum Trier durchgeführten Projektes ist die Entwicklung eines digitalen Arbeitswerkzeuges zur methodischen Anwendung dieses neuen Ansatzes. Die Erprobung und Entwicklung des Werkzeuges erfolgt am Beispiel der UNESCO-Welterbestätte der römischen Barbarathermen in Trier.

Link zum Projekt: <https://www.archaeologie.architektur.tu-darmstadt.de/augrec> (abgerufen am 04.05.2023).

10 Studentische numismatische Ausstellung *Machtszenarien – Scenarios of Power* 2019 am Institut für Klassische Archäologie der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und am Institute for the History of Ancient Civilizations, Northeast Normal University, Changchun, China, gemeinsam mit Prof. Dr. Sven Günther: <https://www.klassischearchaeologie.phil.fau.de/ausstellungen/machtszenarien-scenarios-of-power-eine-numismatische-ausstellung/welcome-to-our-international-exhibition-of-roman-coins/> (abgerufen am 13.12.2022), s. hierzu Günther / Günther (2021). Zu weiteren Digitalprojekten von Elisabeth Günther s. Günther / Günther (2022a); Günther / Günther (2022b); Günther (2022).

Abstract 2: Präsentation, Immersion und Analyse – Nutzungsabhängiger Wandel des digitalen Objektes im virtuellen Institut der Ur- und Frühgeschichte Erlangen

Dr. Carsten Mischka, Prof. Dr. Doris Mischka, Dr. Marcel Weiß (Institut für Ur- und Frühgeschichte, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg)

In der Archäologie verschiebt der stetige technische Fortschritt den Fokus mittlerweile von der technischen Erfassung eines Objektes hin zur Nutzung des digitalen Modells. Per Structure from Motion (SfM) und 3D-Scan können Studierende mittlerweile problemlos archäologische Objekte digitalisieren, und die moderne Grabungstechnik liefert digitalisierte Umgebungen vom Grabungsschnitt bis hin zu per Drohne gescannten ganzen Landschaften.

Doch wie können diese Daten nutzbar gemacht werden? Das virtuelle Institut der UFG (Ur- und Frühgeschichte) Erlangen geht dabei verschiedene Wege, je nach Zielgruppe. Zwei Objekte zeigen die drei hauptsächlichsten Anwendungsbereiche.

Die *Venus von Drăgușeni*, eine Keramikstatuette aus der Cucuteni-Periode Rumäniens, steht für einen massiven Vorteil, den die Objektdigitalisierung für museale Bereiche mit sich bringt: die Unabhängigkeit vom geographischen Raum. Das Original befindet sich im Historischen Museum Botoșani (Rumänien) und wurde von Erlanger Studierenden während eines Feldpraktikums per SfM erfasst. Nun ist sie Teil eines eigenen Raums der ‚virtuellen Sammlung‘ mit Schwerpunkt Rumänien. Dort wird sie im Kontext mit den Feldarbeiten des Erlanger Institutes am Fundort sowie überregionalen Forschungsergebnissen zur Cucuteni-Kultur präsentiert, gemeinsam mit weiteren 3D-Modellen von Ausgrabungsfunden, Befundsituationen, Info-Filmen und -Postern. Dabei ist ein und dasselbe Objekt in zwei digitalen Varianten verfügbar:

Das hochauflösende Modell (s.u. im Abschnitt Gruppeninterview Abb. 2) wird in einem animierten Film gezeigt – hoch detailliert, aber nicht interaktiv. Alternativ ist die Statuette als Objekt für die erweiterte Realität (UFG-AR) abrufbar. Hier muss zwar ein Lowpoly-Modell (niedrigere Auflösung) eingesetzt werden, um eine schnelle Verfügbarkeit über das Internet zu gewährleisten, dafür kann der Nutzer aber direkt mit dem Objekt interagieren – es beliebig groß im eigenen Wohnzimmer platzieren, drehen, von allen Seiten beobachten oder auch um dieses herumgehen (s.u. im Abschnitt Gruppeninterview Abb. 7).

Die AR-Implementierung der Objekte hat einen weiteren Vorteil, der gerade in Zeiten von Distanzunterricht oder Home-Office stark an Bedeutung gewonnen hat: Verschiedene Personen können gleichzeitig dasselbe Objekt betrachten und mit ihm interagieren. Beispielsweise können alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer eines Kurses bei sich zu Hause ein Keilmesser und eine Blattspitze aus allen Blickwinkeln untersuchen und sich über Unterschiede und Gemeinsamkeiten dieser Werkzeugtypen austauschen. Dies ginge noch nicht einmal im Präsenzunterricht an echten Objekten, da diese ja jeweils nur einmal existieren.

An einem solchen Keilmesser wird die Verbindung von Immersion und Analyse gezeigt. Das mittelpaläolithische Steinwerkzeug aus der Sesselfelsgrötte (Altmühltal, Bayern) ist eines von vielen Objekten der Schausammlung des Erlanger UFG-Institutes. Es wurde beim MPI Leipzig per Laserscan digitalisiert. Während die Lowpoly-Variante der Präsentation und Lehre dient, ist das hochauflösende Modell Teil einer aufwendigen morphometrischen Analyse mittelpaläolithischer Steinartefakte aus zahlreichen unterschiedlichen Sammlungen. In dieser werden Dutzende von 3D-Modellen miteinander verglichen, um Informationen über Typochronologie, aber auch die nutzungsbedingten morphologischen Zwänge zu gewinnen. Die Herausforderung dieser Methodik besteht darin, nicht nur wie bisher den Werkzeugumriss zu betrachten, sondern die Objekte in ihrer vollständigen räumlichen Auswertung vergleichend zu analysieren – mit bereits faszinierenden Ergebnissen. Nach der

Präsentation und der Immersion steht nun also am anderen Ende der Skala die Nutzung des 3D-Modells zur Gewinnung völlig neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse.

Link zum Projekt: <https://www.uf.phil.fau.de/abteilungen/das-virtuelle-institut/> (abgerufen am 05.04.2023).

Abstract 3: Zu den Potenzialen und Grenzen von ‚Pure Mixed Reality‘ für die Vermittlung von Architekturgeschichte in der Hochschullehre

JProf. Dr. Fabian Stroth (Byzantinische Archäologie, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

Während sich die Feldarchäologie und Denkmalpflege intensiv der mittlerweile zur Verfügung stehenden digitalen Werkzeuge für die Forschung bedient und 3D-Datensätze in erheblichem Umfang produziert, ist die archäologische Hochschullehre noch immer geprägt von einer Reduktion ihrer dreidimensionalen Untersuchungsgegenstände auf die Abbildung in zweidimensionalen Bildgebungsverfahren (vom Glasdiagramm bis zur Bildschirmpräsentation).

Technologien wie Virtual und Augmented Reality (VR/AR) halten Potenziale bereit, die hinsichtlich einer didaktischen Einbindung in die objektbezogene Hochschullehre bei Weitem noch nicht vollständig erkannt oder ausgeschöpft sind. Neueste AR-Technologie erlaubt es, Artefakte nicht bloß in ihrer räumlichen Komplexität zu befragen, sondern nun auch als Gruppenszenario zu visualisieren. Für die archäologische Hochschullehre sind damit völlig neue Bedingungen geschaffen. Bisher werden dreidimensionale Bildgebungsverfahren vornehmlich in anwendungsorientierten sowie technisch und naturwissenschaftlich ausgerichteten Studiengängen erprobt. Für die Geisteswissenschaften in Deutschland stehen nur selten Infrastrukturen zur Verfügung, die es Studierenden dieser Fächer erlauben, mit AR-Technologien in Berührung zu kommen, sie zu erproben und deren Potenziale und Grenzen als Erfahrungswissen zu reflektieren. Hier setzt das Forschungsprojekt *MARBLE – Mixed and Augmented Reality in Blended Learning Environments* an, das seit 2020 an der Abteilung für Byzantinische Archäologie der Universität Freiburg durchgeführt wird. Ziel des Projektes ist es, die Implementierung dreidimensionaler Bildgebungsverfahren in die raum- und objektbezogene Hochschullehre nicht bloß als technische, sondern in erster Linie als didaktische, curriculare und strukturelle Forschungs- und Entwicklungsaufgabe zu begreifen, entsprechend zu entwickeln und zu evaluieren.

In *MARBLE* ist es möglich, dass Studierendengruppen spätantike Katakomben oder mittelalterliche Architektur im ‚virtual fieldtrip‘ interaktiv in kleinen Teams besuchen (forschendes Lernen). Reliefs und Architektur können im Seminarraum umschritten werden, was offene Experimental- und Befragungsanordnungen begünstigt (konstruktivistische Didaktik). Überdies können Räume und Orte besucht werden, die z.B. aufgrund konservatorischer Fragilität nur schwer oder gar nicht zugänglich sind (z.B. Höhlenmalerei). Durch eine Reihe von Tools können die Studierenden mit den Modellen interagieren. So erlaubt etwa ein Clipping-Tool das Anlegen von Schnitten und Rissen im räumlich projizierten Modell, wodurch das Verständnis der etablierten 2D-Darstellungen in Architekturhandbüchern verbessert werden soll.

Die oben beschriebenen Ziele werden mit Methoden und Werkzeugen der Augmented Reality realisiert. Hardware zur Darstellung von AR-Szenarien, wie die im Projekt verwendete Microsoft HoloLens 2, basieren auf Durchsicht-Displays, welche die direkt vom Auge der Betrachterinnen und Betrachter wahrgenommene Umgebung mit virtuellen Inhalten anreichern können. Nicht-reale Objekte erscheinen direkt im Kontext der realen Umgebung. Die für den didaktischen Anspruch des Projektes besonders wichtige Interaktion der gleichzeitig teilnehmenden Studierenden kann so mit den virtuellen Inhalten kombiniert werden, wodurch die Vorteile analoger und digitaler Lehre optimal zusammenwirken.

Im Vortrag spreche ich über das innovative mediendidaktische Lehrveranstaltungsdesign in *MARBLE*, das die Potenziale von virtuellen Technologien und Entwicklungen didaktisch begründet sinnvoll in der geisteswissenschaftlichen Hochschullehre umsetzt. Es handelt sich um ein über Augmented Reality hinausgehendes Pure-Mixed-Reality-Szenario (PMR), dessen Mehrwert insbesondere in der Ermöglichung authentischer Lernerfahrungen durch die Vereinigung des Physischen mit dem Vorstellbaren sowie in der Interaktivität mit dem digitalen Objekt, aber auch der Lernenden untereinander besteht. Damit setzt das Projekt ganz bewusst nicht auf Virtual Reality, da hier die Lernenden weitgehend isoliert im virtuellen Raum agieren. PMR bietet durch die Ausweitung des Aufgaben- und Tätigkeitsspektrums auf gemeinsames Agieren im Raum ein Erfahrungslernen, das in dieser Dimension bisher nicht möglich war. Das didaktische Design ist dabei vor allem von drei Ansprüchen geprägt: Lernerorientierung, Kompetenzorientierung und Forschendes Lernen. Durch MR/AR werden auch Lernformen realisierbar, die in besserem Maße die Förderung von Lernzielen auf höheren Taxonomiestufen ermöglichen.

Link zum Projekt: <https://www.byzanz.uni-freiburg.de/Forschung/marble> (abgerufen am 05.04.2023).

Gruppeninterview zur Sektion *Digitale Werkzeuge und Einsatz in der Lehre*

Sprecherinnen und Sprecher:

Elisabeth Günther (Universität Heidelberg), Moderation

Clemens Brünenberg (Technische Universität Darmstadt)

Carsten Mischka (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg)

Doris Mischka (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg)

Fabian Stroth (Albert-Ludwigs-Universität Freiburg)

Elisabeth Günther:

Ich möchte alle Anwesenden herzlich zu unserem Gespräch begrüßen. Wir beginnen direkt mit der ersten Frage: Welches Potenzial bieten digitale Methoden und Anwendungen für den Einsatz in der universitären Lehre in den archäologischen Fächern?

Doris Mischka:

Die digitalen Methoden und Anwendungen bieten ein großes Potenzial in der Lehre. Ich möchte zunächst zwei positive Beispiele nennen:

Erstens unsere Online-GIS-Kurse, die als Youtube-Video-Tutorials über die Website unseres Instituts frei zu Verfügung stehen.¹¹ Geo-Informationssysteme (GIS) gehören seit 30 bis 40 Jahren zum Handwerkszeug von Archäologinnen und Archäologen, nicht nur in Forschung und Lehre, sondern vor allem in der Bodendenkmalpflege und auf archäologischen Feldmaßnahmen. Bevor die Videos zur Verfügung standen, wurde in den Seminaren neben Fragestellung und Methodik viel Zeit mit dem Vorführen und Nachvollziehen der Software-Anwendung aufgewendet. Mithilfe der Videos kommen die Studierenden nun bereits gut vorbereitet in die Präsenzstunde. Das Durcharbeiten der Videos und das Nachvollziehen der Anwendung mit den ebenfalls bereitgestellten Daten erfolgt in der jeweils eigenen Arbeitsgeschwindigkeit und mit den nötigen Wiederholungen im Vorfeld der Präsenzveranstaltung, so dass die unterschiedlichen Kenntnisstände und technischen Fähigkeiten der Studierenden bereits weit-

11 <https://www.youtube.com/playlist?list=PL3IDZRPeg4v-Fhbfx6qC4gYjT0wZ2kXtL> (abgerufen am 10.12.2022).

gehend angeglich sind. Die praktischen Schwierigkeiten jedes Einzelnen in Bezug auf lokale Rechereinstellungen oder die unterschiedlich schnelle Auffassungsgabe sind im Vorfeld eliminiert. Außerdem ist die Nacharbeit eines Kursinhalts in eine Vorbereitung zum Kurs umgewandelt worden, die deutlich lieber von den Studierenden angenommen wird; sie können Pausen einschieben und Teile so lange wiederholen, bis alles funktioniert und so auch die große Informationsdichte von sehr neuen, komplizierten Inhalten gut verarbeiten. Aus dem Gesagten folgt, dass im Präsenzteil ‚nur‘ noch die letzten technischen Schwierigkeiten ausgeräumt werden müssen und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sich ansonsten voll auf die inhaltlichen, methodischen und theoretischen Aspekte oder die Fragen nach den Gründen für die Anwendungen dieser oder jener Algorithmen konzentrieren können.

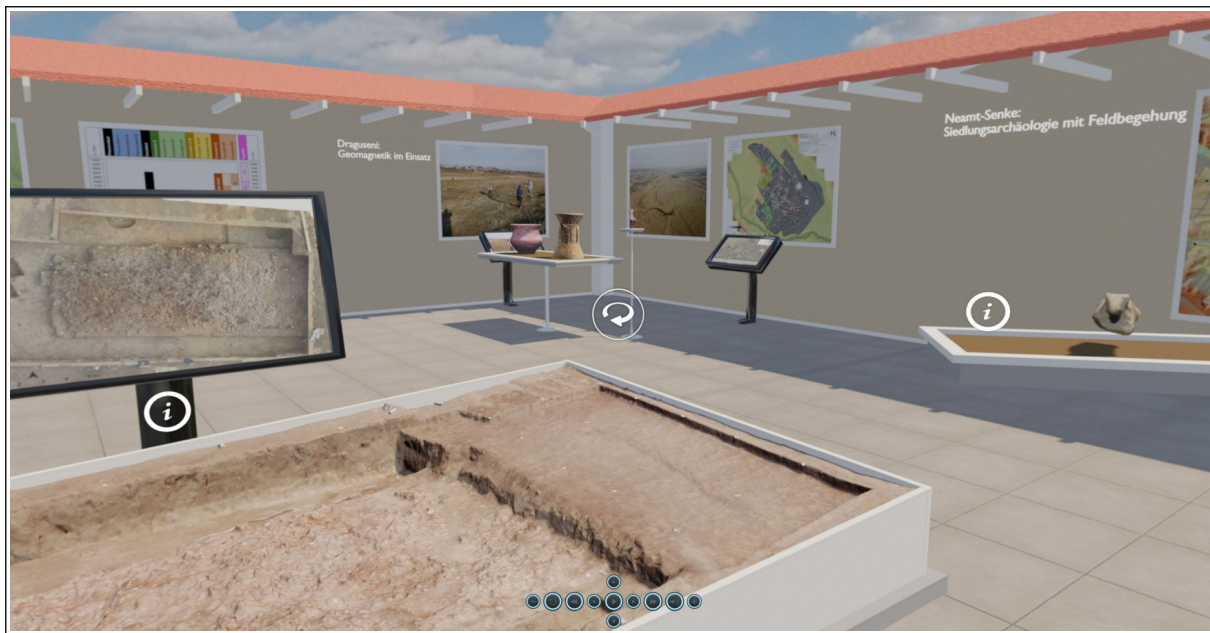


Abb. 1: Screenshot eines Raums in der virtuellen Sammlung des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Universität Erlangen-Nürnberg. Sichtbare interaktive Elemente: Bildschirme mit erklärenden Videos, Poster mit Chronologietabellen, Situationsfotos und Ergebnisbilder, Fundobjekte als 3D-Scans, begehbare 3D-Scan einer Ausgrabungsfläche.

Zweitens die Einbindung studentischer Arbeiten in unsere virtuelle prähistorische Sammlung. Dieser Punkt ist mir erst auf dem Workshop *NEUES SEHEN* in Trier bewusst geworden. Schon vor Beginn der Covid-19-Pandemie haben wir mit der digitalen Erfassung von Objekten aus unserer Prähistorischen Sammlung¹² begonnen (vgl. Abstract Nr. 2). Um diese ausstellen zu können, wurden auch Museumsräume digital erstellt (Abb. 1). Diese Räume sind frei von den üblichen Zwängen echter Räume: Bauliche Gestaltung, Beleuchtung, Temperatur sind virtuell wählbar, und es besteht keine Gefahr für die archäologischen Funde. Darüber hinaus bietet aber eine virtuelle Ausstellung die Möglichkeit, die Zusammenhänge z.B. von der Untersuchung eines Fundplatzes mittels geophysikalischer Prospektion und Ausgrabungen über die Befund- und Fundbearbeitung bis hin zur wissenschaftlichen Deutung und ihrer Präsentation darzustellen. Alle Arten von digitalen Medien, z.B. Filme, Bilder, 3D-Modelle, sind integrierbar. Ein besonderer Anreiz für unsere Studierenden ist es nun, dass die Ergebnisse ihrer Seminararbeiten, z.B. aus dem Kurs zum Fotografieren oder dem Kurs zur Erstellung von 3D-Modellen ausgewählter Sammlungsobjekte, oder aus ihren BA- und MA-Arbeiten inklusive der fachlichen Hintergrundrecherche zum Objekt in die virtuelle Ausstellung integriert werden können (Abb. 2). Das heißt, unsere Studierenden haben auf der einen Seite den Anreiz, ihre Aufgabe möglichst so gut umzu-

12 Zur prähistorischen Sammlung: <https://www.uf.phil.fau.de/abteilungen/sammlung/> (abgerufen am 13.12.2022). Zur virtuellen Sammlung: <https://www.uf.phil.fau.de/abteilungen/das-virtuelle-institut/projekt-virtuelle-sammlung/> (abgerufen am 13.12.2022) sowie https://www.ufg.phil.fau.de/vr_sammlung_20210715/index.htm (abgerufen am 13.12.2022).

setzen, dass das Ergebnis in die virtuelle Ausstellung eingebaut werden kann, und auf der anderen Seite geht die investierte Arbeit nicht verloren.

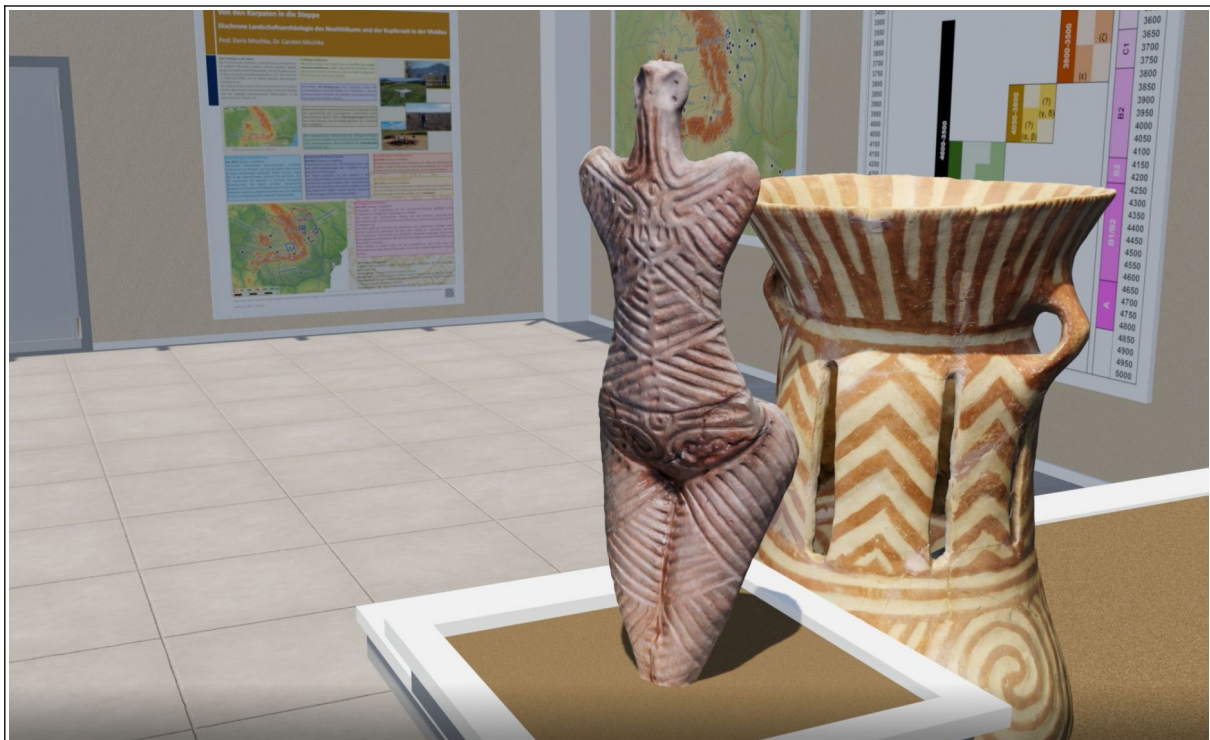


Abb. 2: Hoch auflösendes 3D-Modell der *Venus von Drăgușeni* im Virtuellen Museum, präsentiert in einem Full-HD-Video mit fest gescriptetem Betrachtungspfad.

Fabian Stroth:

Die eingangs gestellte Frage ist für mich insofern spannend, als es ja ein großes Feld an Potenzialen digitaler Methoden gibt, die sich gar nicht speziell oder spezifisch für die Archäologie anbieten, sondern ganz allgemein Potenziale für die Hochschullehre darstellen. Da gibt es viele Schnittmengen mit anderen Disziplinen, und die sollte man auch nutzen. Weiterhin halte ich es bei diesem Thema für wichtig, zwischen digitaler Lehre und dem, was wir in den zwei ersten Covid-19-Jahren an Notfalllehre erfahren haben, zu unterscheiden. Natürlich wurde während des Distanzunterrichtes notgedrungen viel mit digitalen Geräten gearbeitet, doch hatte das mit den eigentlichen didaktischen Potenzialen digitaler Lehre nicht viel zu tun. Digitale Lehre an den Hochschulen bedeutet ja eben nicht, dass alle zu Hause in ihren Kinderzimmern hocken und sich nur als kleine Briefmarken am Bildschirm sehen. Digitale Lehre hat, wenn sie gut gemacht ist, große Potenziale für das soziale Lernen, was nach meiner Einschätzung ein zentraler Aspekt jedes geisteswissenschaftlichen Studiums sein sollte.

Es gibt aber zwei Aspekte, aus denen sich für die Archäologien im Speziellen Potenziale ergeben. Das eine ist, dass die Archäologie eine materiale Kulturwissenschaft ist. Das heißt, wir beschäftigen uns mehrheitlich mit Dingen, mit Objekten, mit Artefakten, und je nach archäologischer Disziplin sind diese in der Regel ja nicht in den Universitäten vorhanden. Für die Byzantinische Archäologie etwa gilt, dass unsere Untersuchungsgegenstände sehr weit weg sind, und es ist sehr aufwendig, die Originale zu sehen; sei es auf archäologischen Stätten oder in Museen im In- und Ausland. Da kann man nicht immer einfach hin. Und da bieten beispielsweise digitalisierte Museumssammlungen, die man sich möglicherweise über ein modernes Verfahren auch als 3D-Projektionen auf den Seminartisch holt, spannende Potenziale. Ja, das waren im Grunde schon die beiden Punkte, die haben sich jetzt vermischt. Also materiale Kultur- und Dingwissenschaft und Distanz zu den Objekten, da liegt viel Potenzial für die digitale Lehre.

Elisabeth Günther:

Zum Thema ‚3D-Projektionen auf den Seminartisch holen‘: Ihr praktiziert das ja im Seminar bereits. Würdest du das etwas erläutern? Wie genau setzt ihr diese Modelle ein?

Fabian Stroth:

In der Abteilung für Byzantinische Archäologie der Universität Freiburg erproben wir dreidimensionale Bildgebungsverfahren im Projekt *MARBLE (Mixed and Augmented Reality in Blended Learning Environments)*¹³ (vgl. Abstract Nr. 3). Ausgangspunkt ist die oben genannte Feststellung, dass wir zwar mit raumbezogenen und objektbezogenen Fragen an Themen wie Architektur herantreten, unseren traditionellen Medien zur Visualisierung des Materials aber eine Limitierung in 2D innewohnt. So drucken wir etwa Grundrisse und Pläne in Büchern ab und werfen Powerpoint-Präsentationen (früher Di- as) an die Wand. Das heißt, die Konfrontation mit dem Objekt erfolgt im Seminarraum letztgültig immer in der zweiten Dimension. Diese Verflachung oder ‚artificial flatness‘ kann ja durchaus als Kulturtechnik beschrieben werden, und selbstredend geht es uns nicht darum, die etablierten Verfahren zu ersetzen. Es gibt aber neue Technologien, die es uns erlauben, das Dreidimensionale zurückzuholen. Das ist ein Bedürfnis, das in der Archäologie ja eine ganz alte Tradition hat. Man denke an die frühen Korkmodelle von Pompeji oder an Gipsabgüsse, also den Wunsch, den Untersuchungsgegenstand in umschreitbarer Form vor sich zu haben. Mit der (fatalen) Erfindung der Fotografie ist dieses initiale Medienkonzept der Archäologien für über 100 Jahre zurückgedrängt worden. Jetzt aber haben wir die Möglichkeiten, beispielsweise über Augmented Reality (AR) und ähnliche Verfahren, z.B. eine Architektur wieder auf den Seminartisch zu holen. Meine Studierenden in Freiburg bekommen einen Kirchenbau gewissermaßen als Hologramm auf den Tisch projiziert und können dann mit virtuellen Tools am Modell arbeiten (Abb. 3). Ein Clipping-Tool etwa erlaubt es, im räumlichen Modell Querschnitte, Längsschnitte und Grundrisse anzulegen (Abb. 4). Mit einem Foto-Tool schicke ich sie auf Bildersuche in die Katakomben. Das aktive Handeln und das in der Immersion erfahrene räumliche Sehen kann – so unsere Hoffnung – übertragen werden auf die traditionellen Darstellungen, wie Grundriss, Querschnitt und Foto, mit denen die Studierenden ja auch weiterhin mehrheitlich konfrontiert sein werden.



Abb. 3: Studierende erproben die VR-Brille des Projekts *MARBLE*.

13 <https://www.byzanz.uni-freiburg.de/Forschung/marble> (abgerufen am 13.12.2022).

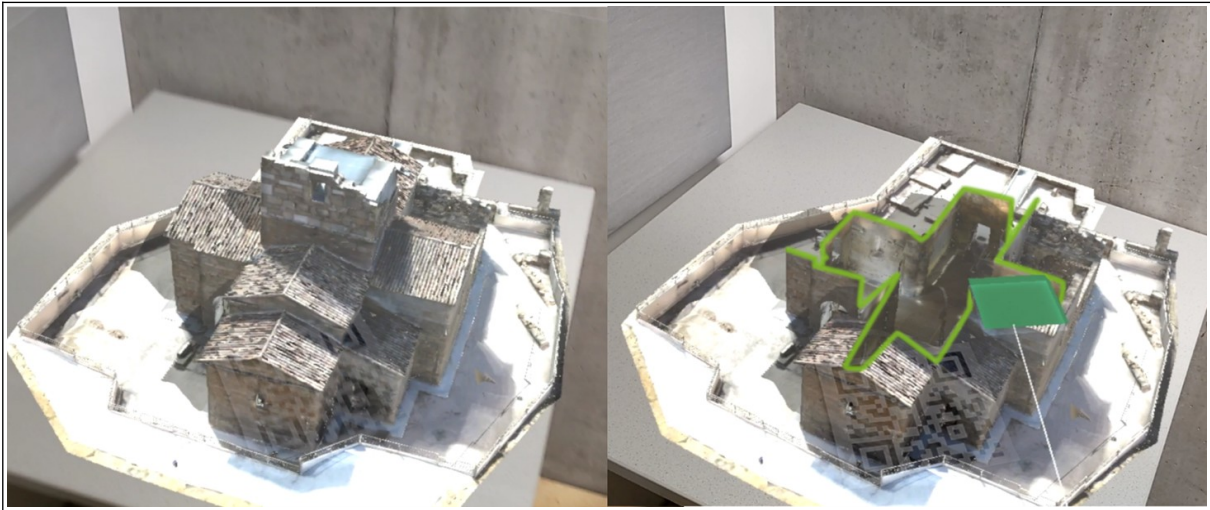


Abb. 4: Vollständiges Architekturmodell (links); ‚geöffnetes‘ Modell mithilfe des Clipping-Tools (rechts).

Clemens Brünenberg:

Ich habe gleich mehrere Anknüpfungspunkte an beide vorigen Redebeiträge. Ich würde kurz vorausschicken, dass ich in diesem Part die Perspektive der Archäologie noch um die der historischen Bauforschung erweitern würde, da das meine Expertise ist. Da habe ich konkreter etwas zu sagen als zur Lehre in der Archäologie. Das Objekt oder das Problem, das Fabian Stroth gerade geschildert hat, ist aber letztendlich das Gleiche. Auch bei uns sind die Objekte meistens weit weg. Egal ob Ingelheim oder Türkei: Es ist immer eine Reise, und das Objekt ist immobil. Das ist natürlich ein Problem. Deswegen würde auch ich gerne erst mal die letzten zwei von Covid-19 geprägten Jahre ausklammern, auch wenn man sie nicht genau trennen kann, da einige Entwicklungen vorher schon losgetreten wurden. Nur die Geschwindigkeit, das wurde ja gerade thematisiert, ist natürlich jetzt deutlich erhöht worden in dem, was jetzt erst mal wirklich Digitalisierung betrifft. Aber was in der Lehre bei uns, die sehr stark architekturbezogen ist, ein großes Potenzial bietet – neben der AR, die gerade schon angesprochen wurde –, ist die Möglichkeit, Gebäude auch in VR zu erleben. Das hat letztendlich denselben Hintergrund wie das, was Fabian Stroth gerade schon sagte: Wir wollen aus dem Zweidimensionalen eines Bildschirms wieder in den Versuch eines 3D-Modells kommen, auch wenn VR natürlich auch nicht wirklich 3D ist. Das wissen wir alle. Aber da sehen wir hier immer noch sehr großes Potenzial, vor allem in der Lehre für Architekturstudierende, die wir an der TU Darmstadt haben, nämlich den Studierenden letztendlich auch vergangene Architektur näherzubringen.

Das ist der eine Punkt, den wir tatsächlich schon seit einigen Jahren in der digitalen Lehre und in digitalen Methoden verfolgen, nämlich hier auch Mixed-Reality-Anwendungen in der Lehre von Studierenden erstellen zu lassen, damit sie einerseits Einblick in die Technik bekommen und andererseits natürlich auch den Mehrwert entweder der Rekonstruktion oder des digitalen Bauaufmaßes bekommen. Dass sich neueste Technik und Methodenentwicklung gerade in meinem Projekt *Augmented Reconstruction*¹⁴ wiederfinden (vgl. Abstract Nr. 1), kann für die Studierenden von großer Hilfe sein. Damit ist es vor Ort nicht mit dem digitalen Aufmaß erledigt, sondern die so wichtigen ersten Analyse- und Denkprozesse finden mit der Erstellung erster 3D-Modelle und Skizzen nun auch am Gebäude statt (Abb. 5).

14 <https://www.archaeologie.architektur.tu-darmstadt.de/augrec> (abgerufen am 13.12.2022).



Abb. 5: Blick durch die HoloLens 2. Über die App *Augmented Reconstruction* können am Baubestand einfache Rekonstruktionen erstellt werden. Die Modelle sind dabei achsunabhängig transformierbar.

Der andere Punkt, den ich vorhin ganz spannend fand, ist die Verschachtelung zweier Dinge, nämlich eigentlich digitaler Methoden – GIS wurde angesprochen –, die mit Tutorials nochmal digital aufbereitet wurden, was in diesen letzten zwei Jahren wirklich einen großen Schub bekommen hat und wo wir gesehen haben: Das ist wirklich sehr, sehr wichtig, das müssen wir auch über die postpandemische Phase, wenn wir sie denn mal erreichen, hinaus aufrechterhalten. Tatsächlich sollte das natürlich noch weiterverwendet werden, was ja auch nicht ein ganz neues Konzept ist. Vielleicht da auch noch mal eine Nachfrage, ob das jetzt tatsächlich in den letzten zwei Jahren entwickelt wurde oder vorher. Es gibt ja das Prinzip des ‚inverted classroom‘, dass letztendlich genau diese Tutorials vorher aufgenommen werden, und, was ja anklang, man dann sehr vertieft über besprochene Inhalte oder Methoden sprechen kann. Ich sehe eins zu eins einen Vorteil darin, dass das Lerntempo der verschiedenen Studierenden angepasst werden kann. Das Potenzial müssen wir weiterhin auch nutzen.

Und eine letzte Sache noch zu den Ausstellungen: Die Barrierefreiheit ist ein wichtiger Punkt, der gerne mal, ich will nicht sagen: unterschätzt wird, aber er wird quasi mitgeliefert. Man ist unabhängig von Öffnungs- und Schließzeiten der Sammlungen und kann sie immer anschauen. Das ist ein sehr, sehr großer Vorteil.

Carsten Mischka:

Zu diesen beiden letzten Aspekten würde ich gerne etwas sagen. Also zum einen zu den Online-Tutorien: Das ist eigentlich pandemieunabhängig. Es dient der effektiveren Nutzung der Lernzeit der Studierenden, vor allem aber auch der Arbeitszeit der Dozentinnen und Dozenten. Das hat definitiv schon vor Covid-19 begonnen, hat damit natürlich Fahrt aufgenommen, aber letztendlich war schon vorher klar, dass der Weg in diese Richtung führt.

Zum anderen: Barrierefreiheit. Da habe ich in der Tat komplett andere Erfahrungen gemacht. Das Rechenzentrum unserer Universität hat uns von Anfang an klar gemacht, dass die Rechtslage eindeutig ist: Was wir machen, dürfen wir eigentlich nicht! Universitätsinstitute sind Institutionen öffentlichen Rechtes, daher müssen alle unsere Webangebote barrierefrei sein. Interaktive und virtuelle Inhalte sind allerdings nicht barrierefrei, weil sie nicht für beispielsweise eingeschränkt Sehende und Hörende zugänglich sind. Diese Menschen schließen wir aus, und damit dürfen wir unsere interaktiven, virtuellen

Räume oder 3D-Modelle mit AR-Funktion nicht so einfach als offizielles Universitätsangebot online stellen. Erst mit zusätzlichen Textbeschreibungen und – bei beispielsweise interaktiven Rundgängen – Adress- und Anfahrtsbeschreibungen (interessant bei virtuellen Räumen) kommen wir hier aus der Illegalität heraus.

Doris Mischka:

Ich wollte einen kleinen Punkt von Clemens Brünenberg aufgreifen, nämlich das Thema immobile Architektur, und ergänzen: Das betrifft eigentlich auch die, sagen wir mal mobilen Kleinfunde, z.B. unsere Faustkeile oder Steingeräte im Allgemeinen. Für die Analyse von Steingeräten ist die genaue Betrachtung z.B. der schlagtechnischen Details wichtig. In einem normalen Seminar mit ca. 15 Studierenden können die kleinen Steinartefakte nicht von allen gleichzeitig in die Hand genommen werden, was aber notwendig ist, um die oft schlecht erkennbaren Merkmale zu sehen. Die Funde müssen manchmal gegen das Licht gehalten und gedreht werden, um herstellungstechnische Details richtig erkennen zu können. Hier sind AR-Modelle sehr hilfreich. Es ist möglich, ein 2 cm kleines Steinartefakt vielleicht in 2 m Größe auf dem Seminartisch erscheinen zu lassen, so dass alle Kursteilnehmer darum herumlaufen und sich über ihre Beobachtungen austauschen können. Oder jeder hat sein eigenes AR-Modell auf dem eigenen Mobilgerät und kann es sich genau ansehen (Abb. 6 und 7).¹⁵ Das war vor der Digitalisierung der Objekte so nicht möglich. Das Objekt wanderte durch die Reihen des Seminars und die gleichzeitige Betrachtung war dadurch limitiert.

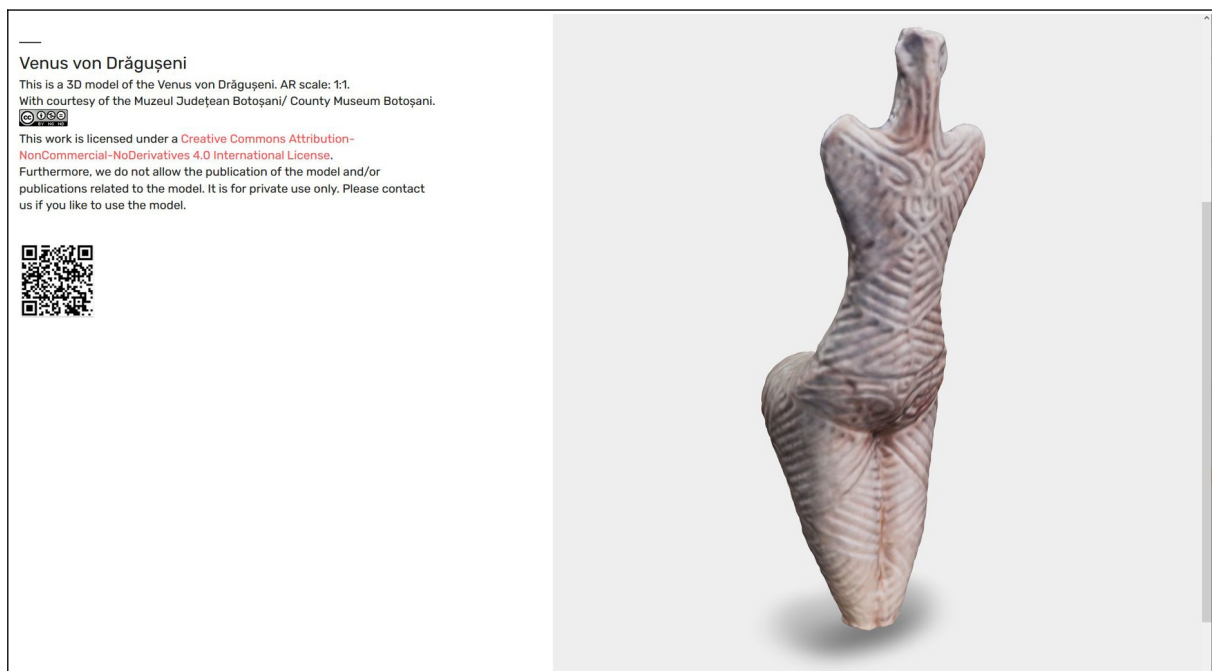


Abb. 6: Niedrig aufgelöstes 3D-Modell der *Venus von Drăgușeni* im UFG-AR-Bereich der Homepage des Instituts für Ur- und Frühgeschichte der Universität Erlangen-Nürnberg. Am Computer kann hier die Blickrichtung individuell gesteuert werden. Der QR-Code führt zur AR-Variante für mobile Endgeräte.

15 Vgl. auch <https://www.ufg.phil.fau.de/AR-Draguseni/index.html> und <https://www.uf.phil.fau.de/abteilungen/das-virtuelle-institut/ufg-ar/> (abgerufen am 13.12.2022).



Abb. 7: Studenten mit Smartphone beim Vergleich des niedrig aufgelösten 3D-Modells der *Venus von Drăgușeni* in AR mit einer übergroßen Rekonstruktion einer anderen Frauenstatuette auf einer Exkursion im Bucovina-Museum Suceava, Rumänien.

Noch eine Ergänzung zu den Lehrvideos, z.B. zum genannten GIS-Tutorial. Es gibt inzwischen zahlreiche Anfragen von außerhalb der Universität, u.a. von angehenden Grabungstechnikern oder Kolleginnen und Kollegen aus den Bodendenkmalämtern und auch aus dem Ausland. Hier besteht noch die Sprachbarriere, weshalb wir uns entschieden haben, im nächsten Schritt auch englische Untertitel anzubieten. Damit wird die Nutzbarkeit der digitalen Anleitungen international.

Wenn der Gedanke weitergeführt wird, wobei ich selber hier noch nicht am Ende meiner Überlegungen bin, könnte man – extrem formuliert – durch die Digitalisierung und digitale Lehre die Universität als Standort und Ort der Zusammenkunft abschaffen. Die permanente Raumnot und andere wirtschaftliche Zwänge der Universitäten wären dann gleich gelöst. Während der frühen Covid-19-Zeit war es natürlich spannend, weil man sich von dem Fokus auf die eigene Universität gelöst hat und sich z.B. aus archäologischen Kolloquien der ganzen Welt Vorträge anhören konnte – gemäß den eigenen Interessen und Schwerpunkten. Auch unser Kolloquium wurde regelmäßig von auswärtigen Studierenden sowie Fachkolleginnen und -kollegen besucht. Mit der wiederaufgenommenen Präsenzlehre wünschen sich einige zumindest hybride Veranstaltungen zurück, damit sie die Möglichkeiten weiter nutzen können. Wenn man hierüber weiter nachdenkt, stellt man sich natürlich die Frage: Wie suchen sich, sagen wir mal, Studierende ihre Kurse und Lehrveranstaltungen aus? Sie befinden sich an einem festen Ort, möchten aber gerne global Veranstaltungen ‚anzapfen‘ zu Themen, die sie interessieren. Und da stellt sich natürlich die Frage, inwiefern sind sie noch an den Standort gebunden oder an den einen Professor, in dessen Projekte sie sozusagen hineinwachsen und somit auch in dessen Themengebiete? Man kann also letztlich hinterfragen, ob die universitären Schwerpunkte noch wichtig sind.

Fabian Stroth:

Da würde ich unbedingt und vehement widersprechen. Ich glaube, dass das eine das andere nicht ersetzt, da das Vermitteln von Fachwissen das Aufgabenspektrum der Universität in den Geisteswissenschaften nicht ansatzweise abdeckt. Das Studium ist ja kein Ausbildungsberuf – für den aber vermutlich das Gleiche gilt. Gerade in den Softskills der Lehre, dem, was ich als ‚social learning‘ umschreiben habe, müssen die Universitäten Verantwortung übernehmen. Wir müssen die Studierenden herausbegleiten aus dieser ‚Covid-19-Netflix-Mentalität‘, wo Seminare angeklickt werden. Denn das war nach meiner Einschätzung das hässliche Gesicht von Digitalisierung. Ich halte es für unersetzbar, dass sich Studierende sowie Dozierende in echten Seminarräumen begegnen, alle gemeinsam am Institutsleben partizipieren und akademischen Austausch bzw. akademische Diskussionskultur üben. Wie lässt sich gut argumentieren? Wie führt man höflich und gezielt ein Gegenargument? Wie lerne ich eine andere Meinung zu akzeptieren? Das alles sind Dinge, die sich im Videochat nur sehr bedingt vermitteln lassen. Jenseits der fachlichen Expertise hat eine Universität ja auch einen gesellschaftlichen Auftrag; früher hätte man das vielleicht Herzensbildung genannt – der Begriff ist nicht mehr so en vogue, wird aber für unsere Gesellschaft von morgen essenziell bleiben. Eine Universität, die sich als rein digitaler Lernraum begreift, würde das Kind mit dem Bade ausschütten. Das wäre nicht nur schade, sondern fatal.

Doris Mischka:

Das sehe ich ganz genauso. Es ist extrem wichtig, die Studierenden wieder in Präsenzveranstaltungen zu bekommen, wieder in soziale Interaktionen zu treten und dynamische Lerngruppen zu bilden und dadurch die Passivität, die sich in der frühen Covid-19-Zeit ausgebildet hat, wieder aufzubrechen. Die ersten Präsenzveranstaltungen in der jüngsten Covid-19-Phase haben uns vor Augen geführt, was Präsenzlehre hier unschlagbar macht, und das sind vor allem die sozialen Aspekte. Aber auch in den Praxisanteilen: Man kann sich ein Video nach dem anderen ansehen, z.B. zum Aufbau eines Tachymeters, aber man ist trotzdem nicht befähigt, dieses Gerät zügig aufzubauen. Das ist einfach etwas anderes.

Elisabeth Günther:

Ich vermute mal, da sind wir uns alle relativ einig. Das ist, glaube ich, nicht die Frage. Aber trotzdem beschäftigt man sich natürlich damit: Wie verändert sich die Universität? Wie verändert sich Universität in anderen Zeiten, aber auch in anderen Formen der Vermittlung? Wenn wir jetzt vermehrt Onlineformate anbieten, obwohl wir alle eigentlich Präsenzlehre bevorzugen, wird sich das wahrscheinlich auch verstetigen. Sicher ist das in der einen oder anderen Situation auch angemessen, z.B. für internationale Seminare und die Vermittlung digitaler Anwendungen und Tools.

Trotzdem stellt sich mir die Frage: Was ist dann das Verhältnis zwischen digitalen Angeboten und Präsenz? Wie gestaltet sich das Ganze? Ich könnte mir tatsächlich vorstellen, dass durch diese Vielfalt der Onlineangebote vielleicht noch verstärkt das Bedürfnis der Studentinnen und Studenten besteht, mit der jeweiligen Dozentin bzw. dem Dozenten persönlich zu sprechen. Dass man eventuell stärker als bisher Anhaltspunkte geben muss und Kriterien, wie sich die Studentinnen und Studenten in einer Vielfalt digitaler Angebote orientieren können.

Carsten Mischka:

Ich habe mich ein wenig daran geübt. Du sagtest, dass die Studierenden durch diese ganzen Onlineangebote verstärkt den Willen haben, mit den Dozentinnen und Dozenten, dem Professor, der Professorin usw. zu reden. Ich glaube, die Gefahr ist, dass genau das Gegenteil passiert, und dass wir versuchen sollten, Onlineangebote für die Lehre von reiner Wissensvermittlung zu trennen. Wir können die digitalen Methoden gut zur Vermittlung von Wissen einsetzen, das ist aber nur ein Teil von dem, was universitäre Lehre in sich vereinigt. Universitäre Lehre ist mehr, das ist Persönlichkeitsbildung, das ist Methoden begreifen. Das geht in persönlichen Gesprächen, im persönlichen Kontakt deutlich besser. Wenn wir das entkoppeln, also wenn wir nur noch bzw. im Übermaß die Betreuung

der Studierenden auf Videos, auf Tutorien und in virtuelle Räume auslagern, dann führt das zu immer mehr Berührungängsten der Studierenden mit dem ‚echten‘ Dozenten. Zumindest an einer Stelle habe ich das jetzt beim Wiederbeginn der Präsenzveranstaltungen festgestellt, wo Drittsemester zum ersten Mal auf mich in persona trafen. Da sind jetzt Ängste gewachsen! Früher war das so: Man kam an das Institut, die Dozentinnen und Dozenten waren im selben Raum, ganz nah, und alles war gut. Jetzt sind das nur noch sprechende Kacheln, die man vielleicht im Internet gegoogelt hat. Man weiß nichts über niemanden, man kennt sich nicht. Ich glaube, dort bauen wir eher Ängste auf, als dass in den Studierenden der Wille wächst, mit uns zu reden. Das ist, glaube ich, eine Gefahr.

Clemens Brünenberg:

Da habe ich tatsächlich zum Glück andere Erfahrungen gemacht. Zwar ist das natürlich sehr individuell, je nachdem auch individuell bei den Studierenden, wie der persönliche Umgang aus der Kachel in die Präsenz übertragen wird – alle, die man vorher nur aus der Kachel kannte, habe ich auch noch nicht gesehen, muss ich dazu sagen. Aber wenn man die Studierenden nun wieder im Gebäude sieht, sind die Flurgespräche im Großen und Ganzen sehr, sehr umgänglich, sie sind sehr nahbar. Trotzdem ist es nicht schlecht, auch jetzt noch Zoom-Sprechstunden anzubieten. Zoom war manchmal ein sicherer Raum für beide Parteien, und das hat unseren Studierenden gar nicht schlecht getan – auch die Vorbereitung hat nicht darunter gelitten.

Zu der Frage, wie man die Studierenden jetzt an die verschiedenen Onlineformate heranführen muss: Das wiederum läuft bei uns an der TU Darmstadt schon sehr lange, auch in hybridem Format. Die Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten erfordert natürlich den kritischen Umgang mit Onlineressourcen. Das ist hoffentlich, muss ich gestehen, schon sehr, sehr lange Teil der universitären Lehre und nicht erst jetzt seit Neuestem. Also zumindest bei uns ist es so, auch im hybriden Format, dass die Studierenden online verschiedene Übungen machen und diese dann letztendlich im ‚inverted classroom‘ mit den Lehrenden besprechen, die das Ergebnis dann auch einschätzen können.

Elisabeth Günther:

Bislang haben wir vor allem über die digitale Verfügbarkeit von Lerninhalten gesprochen. Deswegen würde ich vorschlagen, dass wir jetzt noch über einen weiteren Aspekt sprechen, genauer die Frage: Wie können bestimmte Anwendungen auch in die Lehre integriert werden? Wo ist es sinnvoll, den Studierenden bestimmte Tools, Anwendungen usw. zu vermitteln? Und in welcher Form können wir das machen? Wo kommt es zu ‚Reibungsverlusten‘? Denn in dem Moment, in dem wir Tools – seien es GIS, Blender oder andere Programme – oder den Umgang mit neuer Technik – wie VR-Brillen, 3D-Scannern, etc. – in die Lehre integrieren wollen und müssen, haben wir natürlich das Problem, dass wir den Inhalt nicht mehr auf die gleiche Weise vermitteln können, weil schlicht die Zeit dafür fehlt. Welche Lösungen, gerne ganz konkret, seht ihr für dieses Dilemma?

Fabian Stroth:

Ich finde das ist eine sehr gute Frage. Ein Schlüssel, der die Effektivität und die Umsetzbarkeit von solchen digitalen Impulsen in die Hochschullehre entscheidend gestaltet, ist einer, der oft zu kurz kommt, wenn man darüber redet. Das ist Didaktik. Ich glaube, dass man Digitalisierung und Didaktik von Anfang an auf Augenhöhe denken muss. Es geht nicht, dass man mit irgendwelchen tollen technischen Geräten so eine Art Bratensoße anrührt und die gießt man über seine Seminare und dann schmeckt das alles noch leckerer.

Wir alle hier Anwesenden wurden akademisch ja vor allem mit zwei klassischen Lehrformaten sozialisiert. Das ist zum einen die Vorlesung und zum anderen das Seminar. Bei der Vorlesung spricht eine Professorin allein, und es gibt null Prozent Lerneraktivierung. Ein akademisches Heiligtum, aber ein didaktisches Debakel, bei dem die Studierenden eineinhalb Stunden zum Schweigen verdonnert werden. In den Archäologien und Kunstgeschichten geschieht das Ganze wegen der Bildprojektionen zudem in verdunkelten Räumen, was für den Biorhythmus der Lernerinnen und Lerner auch nicht gerade

förderlich ist. Das zweite Format war das Seminar, dort wurde die Dozentin bzw. der Dozent durch Studierende ersetzt, und so hörte man jede Woche ein Referat, also wieder Frontalunterricht, dessen Qualität ja nach Motivation der Kommilitoninnen und Kommilitonen nun auch noch erheblich schwanken konnte.

Die rege geführte Debatte um Digitalisierung sollte an den Hochschulen auch als Chance für einen didaktischen Aufbruch genutzt werden. Wir müssen noch mehr über flexible und dadurch passgenaue Lehr-/Lernformate sprechen. Welche Inhalte sind z.B. geeignet, um in einem Video vorausgeschickt zu werden? Was sind Inhalte und Vermittlungsformate, die erst in der Präsenzgruppe richtig zünden können? Was ist geeignet für das Selbststudium, was wird gelesen, gehört, gesehen usw. Da wird sich die Universität als Lernraum noch deutlich mehr bewegen müssen.

Das zweite ist der Begriff des Reibungsverlustes, den du in der Frage angesprochen hast. Das finde ich einen spannenden Begriff, weil Reibung für Lehr-/Lernprozesse ja auch positiv verstanden werden kann. Reibung kostet Kraft, erzeugt aber Wärme. Und das würde ich so auch beim Thema Digitalisierung mitdenken. Wenn die Studierenden Zeit verlieren, weil sie erst ein Gerät oder eine Software kennenlernen müssen, dann kann ich diese Zeit natürlich als Verlust empfinden, oder aber ich ändere die Perspektive und vermittele neben den archäologischen Inhalten eben auch Grundkompetenzen und Erfahrungswissen zu bestimmten Technologien. Wenn meine Studierenden bei uns eine Augmented-Reality-Brille aufsetzen (Abb. 8), ist es in der Regel das erste Mal in ihrem Leben, dass sie eine AR-Erfahrung machen. Das hält die Teilnehmerinnen und Teilnehmer unserer Studien jedoch nicht davon ab, sich in einem Vorab-Fragebogen, den wir ausfüllen lassen, bereits sehr meinungsstark zu dieser Technik zu äußern. Ein wichtiger Aspekt für uns ist daher die Vermittlung von Erfahrungswissen, das eben nicht nur die Potenziale, sondern explizit auch die Grenzen und Probleme solcher Anwendungen erfahrbar macht. Es ist in unseren Seminarsitzungen oft eine Mischung aus Begeisterung und Ernüchterung, wenn die Studierenden die Grenzen dieser Technologien ‚am eigenen Leib‘ erfahren.

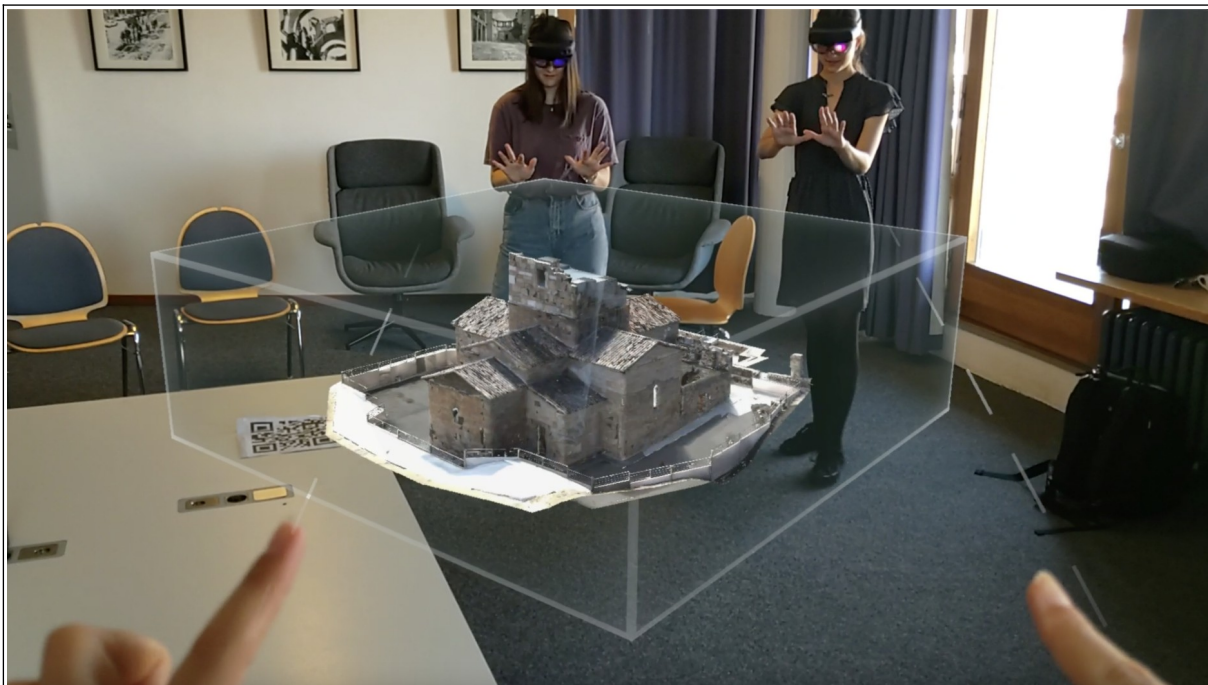


Abb. 8: Studierende der Byzantinischen Archäologie erproben die AR-Anwendung.



Abb. 9: Entwicklung der Menüführung der *MARBLE*-App.

Diese Reibungsverluste können ja auch eine Art Kettenreaktion auslösen. Wie steht es um die physische Lernraumgestaltung? Wie sollen Seminarräume zukünftig aussehen? Die Bestuhlung in einem Hörsaal sieht in der Regel ja noch immer aus wie vor 100 Jahren und steht einer Interaktion des Plenums letztlich entgegen. Wie verträgt sich die kosten- und energieintensive Digitalisierung mit dem Ziel der Nachhaltigkeit usw.? Das alles sind spannende Fragen, und ich würde dafür plädieren, diese ‚Reibungsverluste‘ innovativer Didaktik – und nichts anderes sollte Digitalisierung m.E. sein – anzunehmen und Lerner-orientiert zu gestalten.

Carsten Mischka:

Da bin ich jetzt wieder, glaube ich, der Advokat des Bösen. In der Tat ist das natürlich eine unglaublich spannende Frage, und Reibungsverluste haben schon lange vor dem Einstieg in virtuelle Welten, 3D-Objekte oder gar Online-Lehre eingesetzt. Folgendes Szenario: In einem Seminar über Keramik in Gräbern führe ich eine multivariate Analyse zur Auswertung der Grabinhalte ein. Ich sage den Studierenden: „Machen wir mal noch schnell eine Seriation“ o.Ä. Dann will ich ihnen eigentlich zeigen, wie man das Seriationsergebnis interpretiert, die Technik ist an dieser Stelle ja nur untergeordnetes Mittel zum Zweck. Wenn ich ihnen zeigen möchte, wie ein multivariates Analyseverfahren funktioniert, dann stecke ich da sehr viel Fachinhalt und Theorie hinein. Das Werkzeug selbst, das wird schnell benutzt. Da sollte man nicht viel Zeit in die Anwendung investieren müssen. Der Reibungsverlust entsteht allerdings dann, wenn ich feststelle, dass ich den Studierenden erst irgendwie beibringen muss, wie ein Tabellenkalkulationsprogramm funktioniert oder wie man Daten im Editor eingibt. Diese Reibungsverluste, nein, die erzeugen bei mir keine Energie. Sie sind aber auch Folge von Mängeln bei mir – dem Dozenten – selbst, insbesondere bei der Didaktik. Aber wer von uns ist denn ein ausgebildeter Didaktiker? Natürlich gehe ich in meine Veranstaltung mit dem Bild der Studentin oder des Studenten, wie ich ihn gerne hätte, wie ich mir vorstelle, dass er sein sollte. Nur ist er meistens nicht so. Und das ist nicht seine Schuld, meine Lehrveranstaltung hat ihn einfach auf dem falschen Vorwissensstand abgeholt. Und dann? Dann kommt es zu solchen Reibungsverlusten. Ja, wir sollten vielleicht deutlich

mehr Didaktik – wenn man es so nennen kann – und nicht noch mehr Computer in unserer Lehre hereinholen.

Clemens Brünenberg:

Effektivität und Reibungsverluste, Sinn der Digitalität wurden ja schon angesprochen, aber das, was gerade anklingt, das finde ich sehr, sehr wichtig, nämlich die Vermittlung digitaler Methoden. Ein Beispiel, das wir alle fünf hier gut kennen: Was bei uns in der Lehre standardmäßig gelehrt wird, ist digitales Bauaufmaß, also per SfM. Die Anwendung selbst ist schnell erlernt. Da ist aber der Ansatzpunkt, finde ich, noch nicht erfüllt. Da kommen zwei Sachen dazu. Die Didaktik ist die eine, die andere ist, dass die Lehrenden – so einfach es klingt – die Anwendung verstanden haben müssen. Und zwar nicht, wo wir klicken, sondern was dahintersteckt. Das halte ich für einen sehr, sehr essenziellen Punkt. Die Lehrenden müssen hierzu die Anwendung nicht programmieren können. Aber sie müssen verstanden haben, welche Routinen dahinterstehen, damit die Anwendung effektiv vermittelt werden kann und damit etwas bei den Studierenden hängenbleibt. Damit sie den Sinn dahinter verstehen. Und das ist auch bei SfM ein wichtiger Punkt. Ich muss verstehen, welche Algorithmen dahinterstecken, und im besten Falle den Studierenden vermitteln, dass die Anwendung nicht von selbst läuft, sondern dass Prozesse im Hintergrund laufen, die auch Fehler produzieren können. Dass also digitale Anwendungen nicht perfekt sind. Ähnliches gilt bei der 3D-Rekonstruktion, also vollkommene Zustimmung. Man muss hierfür mehr lernen als Volumenkörper übereinander zu stapeln. Und dann ist Effektivität letztendlich nicht das, was ich erst ganz kurz dachte bei der Frage – nämlich: Wie kann ich die Lehre mit meinen Forschungsprojekten und organisatorischen Dingen usw. unter einen Hut bringen, sondern dass der Stoff letztendlich bei den Studierenden hängenbleibt. Und da sind Reibungsverluste immer da.

Doris Mischka:

Wir müssen zwischen Zeitinvestition und Reibungsverlusten auf Seiten der Studierenden und auf Seiten der Dozierenden unterscheiden. Gerade bei letzteren ist Zeit ein essenzieller und limitierender Faktor. Die vergleichsweise aufwendige digitale Umsetzung von Kursinhalten kann nur mittel- bis langfristig realisiert werden. In der Archäologie wandelt sich auch der Kenntnisstand laufend, sei es durch neue Ausgrabungsergebnisse oder durch gewachsenes Wissen beim Dozenten, so dass einmal digitalisierte Kurse nicht zwingend eine langfristige Arbeitersparnis darstellen, die einen hohen Produktionsaufwand akzeptabel erscheinen ließen. In meinem üblichen Tagesablauf ist nicht viel Platz für die Umsetzung.

Gelegentlich bin ich dem Vorwurf ausgesetzt, wir als Archäologinnen und Archäologen würden ja schließlich keine Techniker ausbilden. Früher habe man als Studentin oder Student auf der Grabung das entsprechende ‚Handwerk‘ quasi nebenbei erlernt, es sei nicht die Aufgabe der Universität, dies zu vermitteln. Meiner Meinung nach hat sich unsere Ausbildung und das Selbstverständnis von universitärer Lehre aber gewandelt. Wir gewinnen unsere Primärdaten auf Grabungen und anderen Feldmaßnahmen; es sind die wichtigsten Daten, auf denen alle weiteren wissenschaftlichen Überlegungen fußen. Wir haben hier daher die Verantwortung. Ich muss daher alle notwendigen technischen Aspekte auch in der Lehre vermitteln und dazu gehört für mich auch das Digitale. Das eigentlich Problematische besteht jedoch darin, dass in der gegebenen Zeit für das Studium das archäologische Grundwissen sehr stark auf der Strecke bleibt. Zudem möchte ich an der Universität zur Interpretation der Daten kommen und zur Diskussion mit den Studierenden darüber, wie die Ergebnisse zu deuten sind. Dafür habe ich aber zu wenig Zeit, denn ich muss sie erst einmal auf den Level bringen, dass ich mit ihnen darüber reden kann. Genau das sind die Reibungsverluste.

Und wir müssen die Reibungsverluste auf studentischer Seite vermitteln und klar machen, dass nicht alles, nachdem es einmal gesehen oder gemacht wurde, auch beherrscht wird. Routinen und Methoden, sei es auf der Grabung oder in der Bibliothek, müssen trainiert werden. Als Dozentin muss ich dann entscheiden, welche Aufgaben ein Student eigenständig übernehmen kann und wo ich unterstüt-

zen muss. Wenn es z.B. um ein SfM-Modell geht, das auf der Grabung erstellt werden soll, dann kann sich das der Student nicht einfach selbst beibringen – es muss in den gesamten Ablauf passen. Was ich bei den Studierenden sehe, ist, dass sie zunächst mit Begeisterung 3D-Modelle erstellen. Aber wenn es dann darum geht, herauszufinden, wie alt das Objekt ist, worum es sich überhaupt handelt oder wie es z.B. in die Sammlung gekommen ist, dann fallen die Defizite auf. Die klassische Recherchearbeit auch jenseits des Internets wird nur zu einem Bruchteil beherrscht. Und da sehe ich ein Hauptproblem, nämlich wie wir auch diese Kompetenzen vermitteln.

Carsten Mischka:

Die Frage, die sich hier stellt, ist: In welchem Maße ist es unsere Aufgabe, bestimmte Anwendungen und (digitale) Techniken zu vermitteln, wo wir die Zeit gerne für wissenschaftliche Inhalte nutzen würden? Zu überlegen ist, ob wir nicht bestimmte Aufgaben an die Informatik oder an diesen unglücklichen Hybriden, die sogenannten ‚Digital Humanities‘, auslagern.

Es wird mitunter gesagt, es sei effektiver – das ist wieder dieses Wort –, wenn Universitäten, die zudem über begrenzte finanzielle Mittel verfügen, diese Expertise einkaufen. Dann können wir Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler uns mit der Auswertung beschäftigen und müssen keine Arbeit darin investieren, unsere Studierenden in digitale Techniken einzuarbeiten. Es ist ein unguter Gedanke, und man macht sich ungern abhängig. Aber wäre es nicht letztlich ein logischer Gedanke, dass wir so etwas auslagern? Irgendwo ist doch die Menge an Wissen begrenzt, die wir dem Studenten oder der Studentin in der vorgegebenen Studienzeit vermitteln können. Wie also lösen wir das Problem? Sind diese sogenannten ‚Schnittstellenfächer‘ hilfreich oder nicht?

Elisabeth Günther:

Ich denke auch: Das eine ist die Vorstellung, dass wir all diese neuen Methoden, Anwendungen, Techniken, etc. in die Lehre integrieren, denn es ist ja die Zukunft der Archäologie, sich auch in dem digitalen Bereich weiterzuentwickeln. Das andere ist die konkrete Umsetzung des Ganzen. Wer soll das machen? Wann soll man das machen, und wie kann man das in einen Studiengang einpassen? Denn abgesehen davon, dass die Menge an Stoff in einem Semester begrenzt ist, ist auch die Zahl an Lehrveranstaltungen und Modulen in einem Studiengang begrenzt. Das heißt: Wo wir auf der einen Seite entsprechende Übungen und zusätzliche Tutorials anbieten, muss auf der anderen Seite wieder Zeit weggeschnitten werden, die wir aber zum einen für herkömmliche Methodiken, zum anderen für Fachinhalte benötigen. Denn ohne Fachwissen können auch die Ergebnisse der Anwendungen, wie Doris Mischka ausgeführt hat, überhaupt nicht diskutiert werden. Hinzu kommt, dass viel Zeit für die Betreuung der Studentinnen und Studenten notwendig ist. Das wird auch durch die Tutorials nicht aufgefangen. Außerdem stellt sich die Frage, ob ein freiwilliges Tutorial überhaupt angenommen und genutzt würde.

Das sind alles wirklich grundlegende Fragen, die wir uns in den archäologischen Fächern stellen und an die wir uns heranwagen müssen.

Doris Mischka:

Eine Lösung für diese Probleme bestünde in der Abschaffung des achtsemestrigen Studiums. Die Studiendauer sagt nichts über die Kompetenz eines Studenten oder einer Studentin aus. Im Gegenteil: Wenn sich er oder sie nach abgeschlossenem Studium bewirbt, dann steigern sich die Chancen auf eine Anstellung mit der Menge der angeeigneten Kompetenzen.

Clemens Brünenberg:

Ich würde mich da anschließen.

Elisabeth Günther:

Ich auch. Aber ich fürchte, dass wir die Studiendauer nicht ändern können. Ebenso wenig die Einstellung vieler Studentinnen und Studenten, die nur ECTS-Punkte sammeln möchten. Es ist sehr schwierig, sie dafür zu gewinnen, sich etwas freiwillig anzueignen. Sie realisieren noch nicht, wie wichtig es ist, zusätzliche Kompetenzen und Fähigkeiten – und Wissen! – zu erwerben, und dass sich dadurch nicht zuletzt ihre Berufschancen verbessern. Aber vielleicht gibt es dafür eine Lösung?

Clemens Brünenberg:

Eine etwas ketzerische Frage: Was soll eigentlich am Ende eines Studiums herauskommen? Das ist die Frage, die wir uns stellen müssen. Die kann ich natürlich nicht lösen und schon gar nicht interdisziplinär. Aber Fakt ist das Problem, das wir im Alltag haben, jenseits der Lehre, nämlich für unsere Forschungen: Wenn wir auf Feldkampagnen gehen, brauchen wir Studierende, die bestimmte Fähigkeiten haben. Also muss ich es vorher eigentlich den Studierenden beibringen, denn ich kann mich nicht darauf verlassen, dass sie sich diese im Vorfeld eigenständig aneignen. Außerdem brauchen sie das Wissen spätestens für den Beruf oder die Promotion.

Und jetzt die ketzerische Frage aus Sicht der fachfremden Person, die Architektur studiert hat und dann in der archäologischen Bauforschung eine Doktorarbeit geschrieben hat. Das Fachwissen hierfür habe ich mir während der Promotion angeeignet. Es hat geklappt. Zu sagen: Wir sollen die wissenschaftlichen Inhalte weglassen, das geht nicht. Aber die methodische Vermittlung wegzulassen und dann das später einzufordern, ist ein ernsthaftes Problem.

Fabian Stroth:

Das, was Clemens Brünenberg da anspricht, ist ein zwar heikler, aber sehr wichtiger Aspekt; die Frage nämlich, wie sich innovative Didaktik auf die Curricula unserer Disziplinen auswirkt. Mit Transformationen kennen sich Archäologinnen und Archäologen im Übrigen ja gut aus, und wir wissen, dass Transformation nicht nur Veränderung bedeutet, sondern eben auch Verlust. Es kann keine Transformation geben, bei der etwas Neues hinzukommt, ohne dass etwas Altes wegfällt. Das mag eine schmerzvolle Erkenntnis sein, aber ich glaube tatsächlich, dass die digitale Transformation im Hochschulwesen nur gelingen kann, wenn wir Konsequenzen für die Vermittlungsziele der jeweiligen Studiengänge akzeptieren. Der vielbeschworene ‚shift from teaching to learning‘ umschreibt ja genau diese Tendenz weg von der Lehrenden-zentrierten Wissensvermittlung hin zu einer Studierenden-zentrierten Lehre, bei der das Lernen als aktiver Prozess im Zentrum steht. Im Gegensatz zur reinen Wissensvermittlung geht es vielmehr darum, Probleme zu lösen und das erworbene Wissen auch zielgerichtet anwenden zu können. Gerade mit Blick auf die vielfältigen Berufsfelder, in denen unsere Studierenden später tätig sein müssen, halte ich das doch für eine sehr zeitgemäße Anpassung der Studienziele. In der Lernpsychologie spricht man von sogenanntem Trägern Wissen, also Kenntnissen, die zwar abstrakt vorhanden sind, aber eben nicht auf neue Situationen übertragen und angewendet werden können. Natürlich muss die Vermittlung von Fachwissen auch weiterhin zentraler Bestandteil jedes guten Archäologiestudiums bleiben, aber wenn eine digital gestützte konstruktivistische Didaktik den Anteil Trägern Wissens verringern könnte, wäre das doch wünschenswert.

Elisabeth Günther:

Ich gebe dir da ganz recht. Nur die Kernfrage, zu der wir letztendlich in unserem Gespräch gekommen sind, ist natürlich: Wie wird sich die Archäologie oder wie werden sich die Archäologien entwickeln? Denn diese neuen Aspekte, die kommen natürlich dazu. Und inwieweit wollen wir an dem altherwürdigen Ideal des universitären Studiums im ureigensten Sinne festhalten? Ich verstehe die Archäologie als Altertumswissenschaft und als eng mit den historischen Wissenschaften verbunden. D.h. das kritische Hinterfragen der Quelle (des Objekts, des Bildes), kritisches Denken und Diskutieren sind für mich der Kern unserer Wissenschaft. Aber dieses genaue Hinschauen und die Auseinandersetzung mit den Details, das benötigt viel Zeit. Und diese Zeit sollten wir uns nehmen und sie nicht zugunsten an-

derer Kompetenzen, so wichtig sie sein mögen, wegschneiden. Es gibt ja durchaus im englischsprachigen Bereich Tendenzen, Narrative in den Vordergrund treten zu lassen, die aber eigentlich gar nicht mehr an der Quelle festgemacht und belegt werden können. Das halte ich für sehr problematisch. Vielleicht können uns die Möglichkeiten der Digitalen Archäologie hier ja neue Wege eröffnen, auch um die Archäologien fit zu machen für die Anforderungen, die unsere heutige Zeit an sie stellt.

Doris Mischka:

Meine Haltung zu dem Thema ist auch ambivalent, sehr ambivalent. Auf der einen Seite bin ich der Meinung – und unser Fach ist vielleicht eins der letzten, in dem das noch so ist –, dass wir von der Erhebung der Primärdaten bis zur wissenschaftlichen Publikation alles in der Hand behalten sollten, um das volle Forschungspotenzial nutzen zu können. Auf der anderen Seite wird z.B. aktuell besonders in den Digital Humanities ein starker Schwerpunkt rein auf das Digitale gesetzt. Aber das Fachliche kommt sehr oft völlig zu kurz. Dies hängt damit zusammen, dass der fachliche Teil nur durch ein längeres Studium erreicht werden kann oder in der Lehre z.B. durch Arbeit in Tandems – beispielsweise durch eine Fachwissenschaftlerin zusammen mit einem Informatiker – aufgefangen werden kann. Da müssen wir irgendwie den goldenen Mittelweg finden.

Elisabeth Günther:

Ich würde unser Gespräch gerne angesichts der fortgeschrittenen Zeit an diesem Punkt beschließen. Ich denke, unsere Diskussion hat gezeigt, dass die Frage nach dem Einsatz digitaler Methoden und Anwendungen in der Lehre zu wirklich tiefgehenden Fragen führt, danach, wie Lehre und Forschung in unseren archäologischen Fächern in der Zukunft zu gestalten sind. Sie hat auch gezeigt, wie wichtig es ist, dass wir uns darüber austauschen und dass die angesprochenen Fragen und Herausforderungen ins Bewusstsein der Fachwelt gebracht werden. Denn die (Ver-)Änderungen – und da sind wir uns, denke ich, einig – kommen oder geschehen gerade jetzt. Wie Fabian Stroth zu Recht hervorgehoben hat, müssen wir diese aktiv mitgestalten, auch um dafür zu sorgen, dass in den Studiengängen diejenigen Inhalte, Kompetenzen etc. vermittelt werden, die uns wichtig sind. Nicht zuletzt, um die Stärke, die Besonderheiten der archäologischen Fächer und ihren Nutzen für die Gesellschaft zu bewahren.

Ich bedanke mich herzlich für das anregende Gespräch.

Literaturverzeichnis

- Joos (2000): B. Joos, Das „Neue Sehen“. Extreme Perspektiven in der Photographie, in: B. Salmen (Hrsg.), Blicke, Durchblicke, Ausblicke in Kunst und Volkskunst, Mulmau 2000, 84–90.
- Günther (2022): E. Günther, Map of Things. West-östliche Narrative über die antiken Seidenstraßen, *Junges Forum für Sammlungs- und Objektforschung* 6 (2022), 56–65.
- Günther / Günther (2021): E. Günther / S. Günther, Interaktiv, international, interkulturell. Das Ausstellungsprojekt „Machtszenarien – Scenarios of Power – 无处不在的权力, Roles and Actions of Roman Emperors“, *Geldgeschichtliche Nachrichten* 316 (2021), 218–223.
- Günther / Günther (2022a): E. Günther / S. Günther, Mit Plinius dem Älteren im antiken Rom – Ein internationales Digital Mapping Projekt, in: P. Reinhardt / L. Scheuermann (Hrsg.), *Geschichtswissenschaften in Pandemiezeiten. Beiträge zur Digitalen Wissensvermittlung und Public History*, *Abhandlungen der Arbeitsgemeinschaft Alte Geschichte und EDV*, Gutenberg 2022, 171–188.
- Günther / Günther (2022b): E. Günther / S. Günther, Augustus in Saigon!? Die Rezeption westlicher Antike in der kolonialen Bilderwelt und post-kolonialen Gesellschaft Vietnams, *Gymnasium* 129 (2022), 453–490.
- Miznazi / Stroth (2022): D. Miznazi / F. Stroth, Innovative Archaeological Learning Using Mixed Reality, in: CHNT Editorial board (Hrsg.), *Proceedings of the 27th International Conference on Cultural Heritage and New Technologies in Vienna, November 2022*, Heidelberg 2023, https://chnt.at/wp-content/uploads/2022/09/ID028_MIZNAZI.pdf (abgerufen am 06.05.2023).
- Lohfink et al. (2022): M. Lohfink / D. Miznazi / C. Müller / F. Stroth, Learn Spatial! Introducing the MARBLE-App – A Mixed Reality Approach to Enhance Archaeological Higher Education, *2022 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality Adjunct (ISMAR-Adjunct)*, 2022, 435–440.

Abbildungsnachweise

Abb. 1: C. Mischka.

Abb. 2: C. Mischka.

Abb. 3: F. Stroth.

Abb. 4: F. Stroth.

Abb. 5: C. Brünenberg.

Abb. 6: C. Mischka.

Abb. 7: C. Mischka.

Abb. 8: F. Stroth.

Abb. 9: F. Stroth.

Autoreninformation¹⁶

Dr.-Ing. Clemens Brünenberg
TU Darmstadt
Klassische Archäologie
El-Lissitzky-Straße 1
64287 Darmstadt
E-Mail: brueningenberg@klarch.tu-darmstadt.de

Dr. Elisabeth Günther
Universität Heidelberg
Institut für Klassische Archäologie und Byzantinische Archäologie
Marstallhof 4
69117 Heidelberg
E-Mail: elisabeth.guenther@zaw.uni-heidelberg.de

Dr. Carsten Mischka
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Institut für Ur- und Frühgeschichte
Kochstraße 4/18
92054 Erlangen
E-Mail: carstenmischka@gmail.com

Prof. Dr. Doris Mischka
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Institut für Ur- und Frühgeschichte
Kochstraße 4/18
92054 Erlangen
E-Mail: doris.mischka@fau.de

JProf. Dr. Fabian Stroth
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Institut für Archäologische Wissenschaften
Abt. Byzantinische Archäologie
Platz der Universität 3
Kollegiengebäude III, Raum 3501
79098 Freiburg
E-Mail: fabian.stroth@archaeologie.uni-freiburg.de

¹⁶ Die Rechte für Inhalt, Texte, Graphiken und Abbildungen liegen, wenn nicht anders vermerkt, bei den Autoren. Alle Inhalte dieses Beitrages unterstehen, soweit nicht anders gekennzeichnet, der Lizenz CC BY 4.0.