

Christine Hax-Noske, Doron Goldfarb

Davis: Data Visualisation Space an der TU Wien Bibliothek

Arbeitswelten – Realitäten und Visionen, Hg. v. Ferus, Krenmayr, Ramminger und Stückler, 2024, S. 53–66
<https://doi.org/10.25364/978-3-903374-25-6-05>

© 2024 bei Christine Hax-Noske, Doron Goldfarb
Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz,
ausgenommen von dieser Lizenz sind Abbildungen, Screenshots und Logos.

Christine Hax-Noske, TU Wien, christine.hax-noske@tuwien.ac.at, ORCID ID 0000-0002-1434-8679
Doron Goldfarb, TU Wien, doron.goldfarb@tuwien.ac.at, ORCID ID 0000-0003-1183-6041

Zusammenfassung

An der TU Wien Bibliothek gibt es einen neuen experimentellen Lernraum: Davis steht für Data Visualisation Space. Diese Einrichtung steht allen Fakultäten für den Einsatz in der Lehre offen und bietet spezielle Infrastruktur für die Visualisierung von Daten in 3D und 2D. Im Rahmen von Lehrveranstaltungen und auch individuell können Studierende hier einschlägige Kenntnisse erwerben, vertiefen und für Ihre Arbeit einsetzen. Die Einrichtung von Davis ist das Ergebnis von Überlegungen, wie die Universitätsbibliothek als zentraler Umschlagplatz für Wissen und als Lernort in einer zunehmend digitalisierten Welt weitergedacht werden kann. Dieser Beitrag präsentiert die Motivation und Umsetzung des Projektes.

Schlagwörter: TU Wien Bibliothek, Lernraum, Datenvizualisierung

Abstract

A new experimental learning space has been established at the TU Wien Bibliothek: Davis stands for Data Visualisation Space. This facility is open to all faculties for teaching use and offers special infrastructure for the visualisation of data in 3D and 2D. Through courses and individually, students can acquire and deepen relevant skills and use them for their work. The establishment of Davis is the result of considerations how to perceive the university library as central knowledge hub and learning space in an increasingly digitised world. This contribution presents the motivation and the implementation of the project.

Keywords: TU Wien Library, learning space, data visualisation

Datenvisualisierung in der Bibliothek?

Die Visualisierung von Daten ist ein wesentlicher Bestandteil des wissenschaftlichen Arbeitens und dient dazu, komplexe Zusammenhänge verständlich aufzubereiten. Davis (Data Visualisation Space) als offener Lernraum hat nicht nur das Ziel Inhalte anschaulicher zu vermitteln, sondern soll insbesondere Studierenden ermöglichen, selbst Visualisierungen zu entwickeln und damit zu experimentieren. Dies wird unterstützt durch Partner:innen in der Lehre und Forschung der TU Wien, sowie durch das breite Angebot der Bibliothek an Lehrveranstaltungen zum wissenschaftlichen Arbeiten. Die Bibliothek ist als solche interdisziplinär und steht Angehörigen aller Fakultäten offen. Anwendungen für Visualisierungen bieten sich in allen acht Fakultäten der TU Wien an, von der Architektur und Raumplanung bis zur technischen Chemie. Damit unterstützt diese zentrale Infrastruktur in besonderer Weise die interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Fakultäten. Gleichzeitig ist die TU Wien Bibliothek als öffentliche Bibliothek eine Vermittlerin zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Im Rahmen des EU-geförderten Citizen Science-Projektes OPUSH (Open Urban Sustainability Hubs)¹ dient Davis z.B. als Vermittlungsplattform.

Innerhalb der TU Wien, aber auch in der Stadt Wien befindet sich die Bibliothek an einem zentralen Ort und ist an sieben Tagen in der Woche zugänglich. Sie ist in einem eigenen Gebäude direkt am Karlsplatz untergebracht. Das Gebäude (siehe Abbildung 1) wurde 1987 errichtet und als Freihandbibliothek konzipiert. Die auffallende, aber auch sehr qualitätvolle Architektur ist der Postmoderne zuzurechnen. Erkennungsmerkmal der Bibliothek ist eine schon zur Zeit der Erbauung umstrittene Eulenskulptur, die die gesamte Höhe der Fassade an der Ecke zum Karlsplatz einnimmt.² Mittlerweile ist das Gebäude in die Jahre gekommen und entspricht in vielem nicht mehr dem, was eine Bibliothek heute sein kann. Sowohl das Gebäude als auch seine Ausstattung machen die vielfältigen Aufgabengebiete einer wissenschaftlichen Bibliothek nicht sichtbar und bieten nur sehr eingeschränkte Möglichkeiten, Lernplätze an Anforderungen, wie z.B. kollaboratives Arbeiten anzupassen. In nicht absehbarer Zukunft stehen eine Generalsanierung des Gebäudes und damit eine Neukonzeptionierung an. Bis dahin will die TU Wien Bibliothek nicht warten und entwickelt in Zusammenarbeit mit verschiedenen Fakultäten der TU Wien kleinere Teilprojekte, um gemeinsam mit Lehrenden und Studierenden zu testen, was Bibliothek für sie sein kann. Davis, der Data Visualisation Space ist ein solches Projekt, welches die Bibliothek in einem Bereich in den Fokus rückt,

1 „OPUSH“. Zugegriffen 6. Februar 2024. <https://opush.net/>.

2 Weiterführende Informationen zum Gebäude: <https://www.tuwien.at/bibliothek/ueber-uns/das-bibliotheksgebäude>.

der vielleicht in der Öffentlichkeit nicht unbedingt mit einer Bibliothek in Verbindung gebracht wird. Davis ist ein offener Bereich im Foyer und nach außen hin sichtbar. Diese Offenheit und Sichtbarkeit sind ganz wesentliche Elemente des Gesamtkonzeptes.

Um in einem Gebäude Platz für etwas Neues zu machen, muss man zumeist auf etwas Altes verzichten. In diesem Fall ist die Veränderung nicht sehr schwierig gefallen: Davis nimmt einen Teil der Fläche ein, die vorher mit der Lehrbuchsammlung belegt war, also mit Büchern, die in größerer Stückzahl für Studierende bereitstehen und die von Lehrenden für bestimmte Lehrveranstaltungen empfohlen werden. Gedruckte Lehrbücher stehen immer mehr auch in elektronischer Form zur Verfügung und werden immer weniger nachgefragt. Die Fläche kann somit ohne Einschränkungen für Davis und seine Nutzer:innen genutzt werden.



Abbildung 1: Das Gebäude der TU Wien Bibliothek (Foto: © Peter Haas)

Infrastruktur für die Lehre

Für die Entwicklung von Davis und seine Nutzung in der Lehre besteht eine intensive Kooperation der Bibliothek mit Partner:innen aus den Fakultäten der TU Wien und weiteren Lehr- und Forschungseinrichtungen. An der TU Wien gibt es bereits in verschiedenen Instituten und Fakultäten Einrichtungen, die über Infrastruktur für die Datenvisualisierung verfügen. Diese Einrichtungen sind jedoch nicht offen zugänglich und sind in ihren Anwendungen oftmals stark spezialisiert. Die Anforderungen an Forschungsszenarien vertragen sich nicht immer mit jenen an die Lehre. Insbesondere Studierende haben wenig Möglichkeiten, in den Institutseinrichtungen selbstständig zu experimentieren. Der Fokus von Davis liegt deshalb auf der Zielgruppe der Studierenden und auf Anwendungen im Kontext der Lehre. Bei der Entwicklung hat sich die Notwendigkeit von zwei verschiedenen Installationen mit unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten herauskristallisiert.

In allen Fakultäten der TU wird mit dreidimensionalen virtuellen Modellen gearbeitet. Beispiele dafür sind Modelle von Gebäuden, von Strömungssimulationen in der Fahrzeugentwicklung oder von Molekülstrukturen. Angehörige der TU verfügen aus ihrer Forschungstätigkeit über solche Modelle, die sie auch in der Lehre nutzen. Das volle Potential dieser Modelle und Simulationen kann aber nicht genutzt werden, weil es keinen Raum an der TU gibt, wo eine gemeinsame immersive Erfahrung im virtuellen Raum möglich ist. Im Zuge der Entwicklung des Konzeptes für den Data Visualisation Space hat die Bibliothek von März 2020 bis Sommer 2022 ein temporäres Lab zur 3D-Visualisierung als Prototypen aufgebaut. In den ersten Monaten konnte dieses temporäre Lab wegen des damaligen Lockdowns während der Pandemie nicht genutzt werden. In weiterer Folge konnte der Einsatz dann in mehreren Lehrveranstaltungen getestet werden, wie in Abbildung 2 zu sehen. Das temporäre Lab war ein wichtiger Baustein für die Akzeptanz der Einrichtung eines Data Visualisation Space in der Bibliothek, sowohl bei deren Mitarbeiter:innen als auch innerhalb der gesamten TU Wien. In Davis wird eine 3D-fähige Powerwall angeboten, die gleichzeitig bis zu 20 Personen eine gemeinsame immersive Erfahrung bieten kann. Darüber hinaus dient die Installation als Experimentierort für die Studierenden selbst. Studierende entwickeln virtuelle Modelle an ihren privaten Computern; mit Davis lernen sie auf experimentelle Art und Weise, wie sie diese Modelle in 3D visualisieren und ihre eigenen Projekte, wie z.B. Masterarbeiten, mit den technologischen Möglichkeiten zu präsentieren, die in der Industrie oftmals bereits Stand der Dinge sind.



Abbildung 2: Das temporäre Data Visualisation Lab als 1:1-Versuchsaufbau
(Fotos: Christine Hax-Noske, CC-BY-4.0)

Die Benutzung der 3-D-Wall ist komplex und Nutzer:innen benötigen eine Einschulung und Berechtigungen, um diese Installation zu verwenden. Die 3D-Wall wird deshalb immer nur temporär und von einem kleineren Nutzerkreis verwendet werden können.

Davis soll ein offener Ort sein, an dem Besucher:innen der Bibliothek Inhalte vermittelt werden oder an dem Besucher:innen gemeinsam Inhalte erarbeiten können. Dabei soll die komplexe Technologie keine Hürde sein, sondern die intuitive Anwendung der Geräte ermöglichen. Deshalb war es uns wichtig, eine zweite Installation in Davis bereitzustellen, die Besucher:innen während der Öffnungszeiten der Bibliothek jederzeit selbstständig nutzen können: Die interaktive Touchwall kann zum Beispiel als Ausstellungsraum dienen, ist vor allem für die Vermittlung von Inhalten gedacht und wird von der Bibliothek bespielt. Im Rahmen von Workshops kann sie auch als digitales Board für kollaboratives Arbeiten verwendet werden. Abbildung 3 zeigt die beiden Installationen, wie sie im Raum umgesetzt wurden.

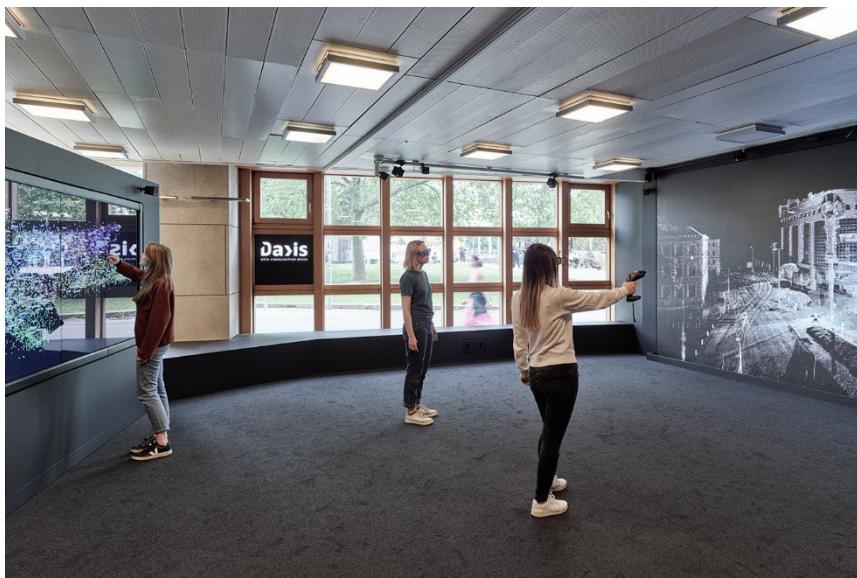


Abbildung 3: Davis, der Data Visualisation Space an der TU Wien Bibliothek
(Foto: Kurt Hörbst, CC-BY-NC-ND 4.0)

Technische Herausforderungen und Umsetzung

Die geplante Funktion von Davis als zentrale und interfakultäre Einrichtung brachte eine Reihe von technischen Herausforderungen mit sich, die die 3D- und die Touchwall auf unterschiedliche Weise betrafen: Während bei der 3D-Wall die Unterstützung einer möglichst breiten Auswahl an 3D-Visualisierungssoftware im Vordergrund steht, liegt der Fokus bei der Touchwall auf der gleichzeitigen interaktiven Nutzung durch mehrere Personen im Rahmen verschiedener Einsatzszenarien. In den folgenden beiden Abschnitten wird konkreter auf die Anforderungen und Herausforderungen bei der Umsetzung der beiden Installationen eingegangen.

3D-Wall

Hinsichtlich des geplanten Einsatzes von Davis für die 3D-Visualisierung in der Lehre war die wichtigste Anforderung an die zu schaffende Infrastruktur, Gruppen von Personen die gleichzeitige und gemeinsame Betrachtung und Besprechung von virtuellen 3D-Szenerien zu ermöglichen. Da die in den letzten Jahren zunehmend populären VR-Headsets (HMD) gerade in Hinsicht eines „unmittelbaren Miteinanders“ unzureichend sind, wurde eine Lösung angestrebt, bei der die physische Isolation zwischen den einzelnen Betrachter:innen minimiert ist. Dies konnte in Form

einer 3D-Wall mit aktiver Stereoskopie und Tracking-Funktionalität - im VR-Jargon auch VR-Powerwall genannt - erreicht werden, da die hier eingesetzten 3D-Brillen regulären Sonnenbrillen sehr ähnlich sind und die direkte Kommunikation zwischen Personen nur unwesentlich stören.

Realisiert wurde die 3D-Wall als eine 4,8 m breite und 2,7 m hohe 4K (d.h. 3840x2160 Bildpunkte) LED-Wall mit der für die aktive Stereoskopie minimal benötigten Bildfrequenz von 120 hz. Zusätzlich wurde ein dem technischen Stand entsprechendes optisches Tracking-System installiert, bei dem über acht an der Decke befestigte Infrarot-Kameras und passive Marker an Brille und Eingabegerät die Ausrichtung und Position des Kopfes und der Hände einer sich vor der Wall befindlichen Person erfasst werden können. Sie bestimmt den Blickwinkel und kann mit der 3D-Szenerie interagieren, bis zu 20 weitere Personen können ihr dabei folgen. Abbildung 4 zeigt so eine Situation, in der mehrere Personen im Rahmen einer Pilot-Lehrveranstaltung in Davis gemeinsam Inhalte in Stereo-3D betrachten. Hier wird auch ein weiterer Aspekt der gewählten VR-Technologie sichtbar: Auch ganz ohne 3D-Brillen sind Personen, die diese nicht tragen wollen, bei eingeschränkter Bildqualität in der Lage, der Präsentation zu folgen.



Abbildung 4: Gemeinsames Betrachten von räumlichen Inhalten in Davis
(Foto: Doron Goldfarb, CC-BY-4.0)

Ein weiterer wesentlicher Aspekt von Davis war die Unterstützung von Visualisierungsvorhaben aus den verschiedenen an der TU Wien angesiedelten Fachrichtungen. Hier gibt es naturgemäß allerdings sehr unterschiedliche Zugänge, z.B. bei der Darstellung von auf Plänen basierenden 3D-Modellen von Gebäuden oder Maschinen, von 3D-Scans von räumlichen Umgebungen oder aus medizinisch-bildgebenden Verfahren, von gemessenen oder simulierten physikalischen Prozessen oder von eher abstrakten Darstellungen molekularer Strukturen und mathematischer Topologien. Ein wichtiges Ziel war es daher, eine möglichst breite Palette an 3D-Anwendungen mit der 3D-Wall in Davis nutzen zu können, was allerdings nicht ohne Hindernisse möglich war.

Die Umsetzung als VR-Powerwall erforderte sowohl für die Videowand selbst als auch für das Tracking den Einsatz von speziellen, professionellen Komponenten, deren volle Unterstützung üblicherweise nur von spezialisierten 3D-Visualisierungssoftware aus dem professionellen bzw. akademischen Bereich gewährleistet ist. Dies steht im Kontrast zu einer zunehmenden Menge an für den breiten Markt konzipierten Anwendungen, z.B. aus dem Architekturbereich, die oft nur für den Einsatz über Head-Mounted Display (HMD) ausgelegt und daher auf der VR-Powerwall nur ohne Stereobild und/oder Tracking lauffähig sind. Aus den genannten Gründen unterstützen professionelle VR-Installationen in der Regel nur eine einzelne oder einige wenige Anwendungen und die gewünschte große Bandbreite an Applikationen stellte für die Umsetzung der 3D-Wall eine nicht zu unterschätzende Herausforderung dar. Die angestrebte Lösung sollte verschiedene Betriebsmodi anbieten, um die verfügbare einschlägige Software bestmöglich zu unterstützen und unter gewissen Einschränkungen auch nicht unmittelbar kompatible Software ebenfalls einsetzen zu können, zum Beispiel auch nur für HMD entwickelte Anwendungen.

Auf der technischen Seite sollte es die Lösung daher ermöglichen, schnell und einfach zwischen den verschiedenen Betriebsmodi umschalten zu können. Dies musste auf mehreren Ebenen realisiert werden, da die meisten Modus-Wechsel Änderungen sowohl an den Einstellungen des Videoprozessors für die 3D-Wall als auch an der Konfiguration des Grafiksystems des Zuspielrechners erfordern. Dabei sollten die Benutzer:innen sowohl aus praktischen als auch aus sicherheitsrelevanten Gründen keinen Zugriff auf die dafür vorgesehenen Systemeinstellungen der verschiedenen Geräte erhalten. Die sichere Umschaltung konnte schließlich durch die Automatisierung der entsprechenden Abläufe umgesetzt werden.

Die gewünschte Vielfalt an Anwendungen machte es darüber hinaus notwendig, existierende Software zu prüfen und zu dokumentieren, ob eine Anwendung mit

den Features der 3D-Wall kompatibel ist und in welchem Betriebsmodus sich die Anlage dafür befinden muss. Die entsprechende Dokumentation dazu sollte idealerweise strukturiert und einfach durchsuchbar gemacht werden, was zur Idee für einen eigenen Softwarekatalog führte. Dabei sollte auch aufgenommen werden, welchen Einsatzzweck die jeweilige Software für welche Fachbereiche erfüllen kann, welche Datenformate damit darstellbar sind und ob es sich dabei um kommerzielle oder eine frei verfügbare bzw. Open Source-Software handelt. Der auf diese Weise zusammengestellte Software-Katalog soll potenziellen Nutzer:innen künftig einen schnellen Überblick darüber geben, welche Software angeboten wird und für ein bestimmtes Vorhaben relevant sein kann.

Touchwall

Im Gegensatz zur Konzeption der 3D-Wall, bei der die Vielfalt von möglichen Anwendungen im Vordergrund stand, war bei der Touchwall der vielfältige Einsatz einer einzelnen Applikation wesentlich. Hier wurde insbesondere die gleichzeitige Interaktion mehrerer Benutzer:innen mit einer Bandbreite möglicher Inhalte als relevant eingestuft, mit besonderem Fokus auf Text, Bild und (Daten-)Grafik.

Abbildung 5 zeigt die verschiedenen Nutzungsszenarien, die für die Touchwall identifiziert wurden. Sie umfassen die Verwendung sowohl durch Einzelpersonen, z.B. als interaktives Board bzw. für Folien im Rahmen eines Vortrages, als auch durch mehrere Personen gleichzeitig, wo recht unterschiedliche Szenarien bestehen: Einerseits kann die gleichzeitige Nutzung im Rahmen digitaler Ausstellungsfomate stattfinden, wie z.B. bei interaktiven Timelines aus dem Bereich des digitalen kulturellen Erbes. Hier werden in der Regel die Zusammenhänge vieler einzelner Inhalte einer Sammlung in global geordneter Form überblicksweise dargestellt und Nutzer:innen haben die Möglichkeit, daraus individuelle Exponate bzw. deren Beschreibung zu wählen und zu betrachten. Andererseits kann die gesamte Fläche der Touchwall auch wie ein großer Desktop wahrgenommen werden, auf dem verschiedene Nutzer:innen jeweils einzelne Fenster mit individuellen Inhalten öffnen und betrachten können.

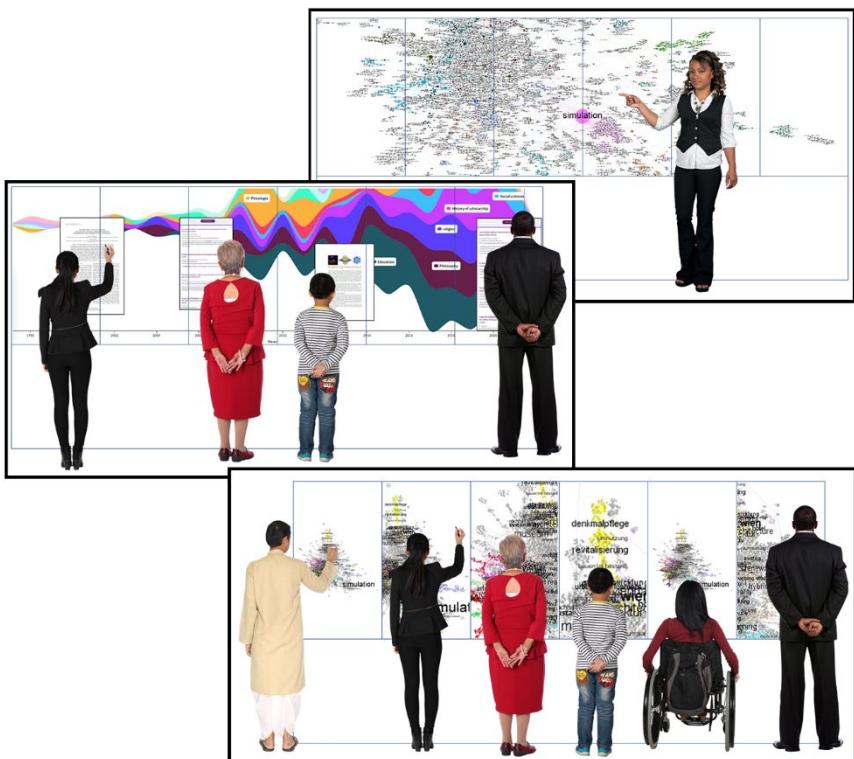


Abbildung 5: Nutzungsszenarien für die Touchwall
(Abbildung: Doron Goldfarb, CC-BY-4.0)

Aufgrund der Touch-Bedienung war im Vergleich zur 3D-Wall von einem viel geringeren Abstand zwischen der Touchwall und ihrer Nutzer:innen auszugehen. Darüber hinaus erforderte die Art der angestrebten Inhalte, insbesondere Text, eine hohe Auflösung. Da die Umsetzung als hochauflösende LED-Wall aus Kostengründen nicht in Frage kam, wurde die Touchwall als eine horizontale Anordnung von sechs hochkant orientierten 55“ LCD Full-HD Displays realisiert, wodurch im Vergleich zur 3D-Wall die doppelte Pixeldichte³ erzielt werden konnte. Es wurden LCD-Displaymodule mit der geringstmöglichen Rahmenbreite gewählt, um die sichtbaren Fugen zwischen den einzelnen Displays möglichst schmal zu halten. Diese Anordnung der LCD-Displays ist von einem durchgehenden Rahmen von IR-Modulen umgeben, das enge Gitter von Infrarotstrahlen ermöglicht die gleichzei-

³ Auf der gleichen Fläche, die ein Pixel auf der 3D-Wall einnimmt, befinden sich auf der Touchwall vier Pixel.

tige Erkennung von 32 individuellen Fingerberührungen der Touchwall. Ausgehend davon, dass pro Person in der Regel nicht mehr als fünf Finger für die Touch-Interaktion verwendet werden, können bis zu sechs Benutzer:innen gleichzeitig die Touchwall bedienen.

Während bei der Wahl der Hardware die Relation von Auflösung, Abstand zwischen Displays und Kosten im Vordergrund stand, war die Herausforderung auf Seiten der Software, eine geeignete Plattform zu finden, die einerseits die gleichzeitige Interaktion mehrerer Benutzer:innen erlaubt,⁴ und andererseits möglichst offen für verschiedenste Inhalte ist. Die Lösung wurde in Form einer flexiblen Digital Signage-Software gefunden, die die parallele Anzeige und interaktive Bedienung verschiedener Medienformate, darunter Bilder, Videos und PDF, aber insbesondere auch einfache bis komplexe Webseiten und -applikationen, ermöglicht. Durch die Unterstützung von Web-Inhalten kann auch auf bereits existierenden, hausinternen wie -externen Content zugegriffen und eine Vielzahl von gängigen Werkzeugen zu dessen Pflege und Erstellung eingesetzt bzw. nachgenutzt werden.

Allgemeine Herausforderungen

Während die physische Umsetzung von Davis bereits Anfang des Jahres 2023 abgeschlossen war, lief die Einrichtung der Software und der diversen Arbeitsabläufe noch im Rahmen des Probebetriebes weiter. Wesentlich war hier die Umsetzung des Benutzungskonzeptes für den regulären Betrieb, wobei diesbezüglich insbesondere Fragen wie das Ressourcen- und Berechtigungs-Management für viele Benutzer:innen, die Einbindung in die bestehende Universitäts-IT und verschiedene Workflows für die Übernahme von Brillen und Controllern sowie die Raumbuchung im Vordergrund standen.

Alle Besitzer:innen eines TU-Accounts sollen potentiell Berechtigung erlangen können, sich mit ihren bestehenden Zugangsdaten an den Workstations von Davis anzumelden und für einen bestimmten Zeitraum persistenten Speicherplatz für eigene Visualisierungsdaten zu erhalten.⁵ Primärer Zugang zu den Ressourcen soll allerdings nicht auf individueller Ebene, sondern über Lehrveranstaltungen (LVA) erfolgen. Berechtigte LVA-Leiter:innen bieten eine Davis-LVA an und alle Studierenden, die dort angemeldet sind, erhalten für die Dauer der LVA Zugang zu den Rechnern und zu einem innerhalb der LVA geteilten Speicherplatz. Alternativ soll

⁴ Das ist in regulären Betriebssystemen nicht möglich, weil der Eingabefokus immer nur auf einem Fenster liegen kann.

⁵ Für den Speicherplatz sorgt ein lokal installiertes Network-Attached-Storage (NAS), auf das innerhalb der Infrastruktur zentral zugegriffen werden kann.

aber auch auf individueller Ebene Zugang und Ressourcen für Einzelprojekte, z.B. im Rahmen von Abschlussarbeiten oder ausgewählten externen Projekten, gewährt werden können. Bedingung für die individuelle Nutzung von Davis ist unter anderem eine Einführungsveranstaltung, deren Absolvierung in Form eines „Führerscheines“ die Accounts der Besitzer:innen zur Nutzung von Davis freischaltet. Die Verbindung der bestehenden Accounts mit der Davis-Infrastruktur setzt die entsprechende Interoperabilität mit jener der Universitäts-IT voraus.

Das flexible Management von Benutzer:innen-Berechtigungen über bestehende Accounts soll auch der Umsetzung der Workflows für die Raumbuchung und die Geräteausgabe zu Gute kommen. Auch Raumbuchungen sollen in erster Linie über Lehrveranstaltungen erfolgen, individuelle Buchungen für berechtigte Studierende aber ebenso möglich sein. Bei der Ausgabe von Brillen und Controllern ist neben der Überprüfung von Berechtigungen auch die Identifikation der Nutzer:innen zentral, da auch sichergestellt werden muss, dass alle übernommenen Geräte wieder zurückgegeben werden.

Ausblick

Die Konzeptionierung und Umsetzung des Data Visualisation Space Davis war nur möglich durch die Beteiligung und den innovativen Input von zahlreichen Beteiligten der TU Wien und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen. Der Prozess ist mit der Eröffnung von Davis nicht beendet, sondern es liegt jetzt daran, das Potential dieser Einrichtung zu nutzen. Künftig soll Davis den Studierenden der TU Wien zur Verfügung stehen. Bis dahin gilt es, die Infrastruktur im Rahmen von Pilotprojekten zu testen und für den regulären Betrieb vorzubereiten.

Literatur

OPUSH. <https://opush.net/>.

TU Wien. „TU Wien Bibliothek – Das Bibliotheksgebäude“. <https://www.tuwien.at/bibliothek/ueber-uns/das-bibliotheksgebäude>.

Kurzbiografien

Doron Goldfarb ist Informatiker und hat an der Fakultät für Informatik promoviert. Seine Fachinteressen sind Datenanalyse und -visualisierung im Bereich des digitalen Kulturerbes. Seit 2023 leitet er die Fachgruppe Szientometrie und Datenvisualisierung der TU Wien Bibliothek.

Christine Hax-Noske ist ausgebildete Architektin und hat an der Fakultät für Bauingenieurwesen promoviert. Ihr Schwerpunkt in der Arbeit als Architektin lag in der Gestaltung von Lern- und Arbeitsräumen. Seit 2019 leitet sie den Fachbereich Benutzung der TU Wien Bibliothek.