

# Diagramme und Tänze von Leben und Tod: Biographische Datenvisualisierungen und -physikalisierungen im Vergleich

**Rühse, Viola**

viola.ruehse@donau-uni.ac.at  
Universität für Weiterbildung Krems, Österreich  
ORCID: 0000-0003-4958-8549

**Smuc, Michael**

michael.smuc@gmail.com  
Mindfactor (<https://mindfactor.at>)

**Windhager, Florian**

florian.windhager@donau-uni.ac.at  
Universität für Weiterbildung Krems, Österreich  
ORCID: 0000-0002-5170-2243

## Herwig Zens' radiertes Tagebuch

Der österreichische Künstler Herwig Zens (1943 - 2019) hatte früh gelernt, das Leben zu schätzen. Im Alter von 34 Jahren erlitt er seinen ersten Herzinfarkt, der ihn zu einem verstärkten lebenslangen Nachdenken und Arbeiten über die "Tänze" des Lebens und des Todes anregte.<sup>1</sup> Mit einem radierten Tagebuch dokumentierte er in der Folge über 40 Jahre in Wort und Bild den Fortgang seiner Projekte, Reisen, Begegnungen und Erfahrungen. Die Zusammendrucke der gesammelten Tagebuchstreifen – beispielsweise als 40-Meter-Version im Jahr 2005 – gelten heute als die größten bekannten Kupferstiche (Abb. 1 sowie Kratzer, 2023, Abb. S. 43).



Das radierte Tagebuch von Herwig Zens (auf 40 m), wie es im Frühjahr 2023 im Kunsthistorischen Museum in Wien ausgestellt wurde.

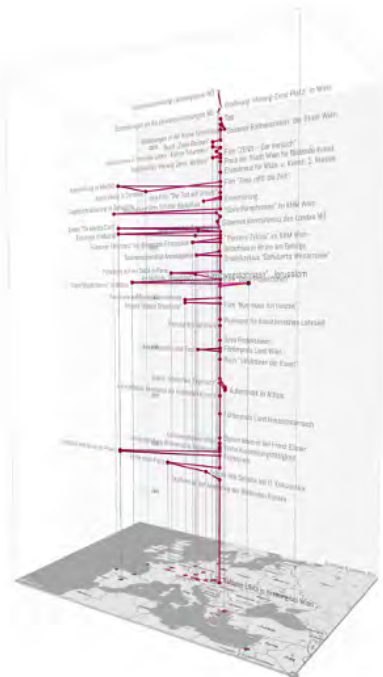
Das Tagebuch enthält wichtige schriftliche und visuelle Informationen über künstlerische Projekte in den Bereichen Malerei, Zeichnung und Radierung sowie das pädagogische Wirken von Zens, u. a. als Professor für Bildnerische Erziehung an der Akademie der Bildenden Künste Wien. Darüber hinaus fungiert das radierte Tagebuch aufgrund der vielen erwähnten Künstler:innen und sonstigen Exponenten als kulturelles Gedächtnis der österreichischen und besonders der Wiener Kunstszene von 1977 bis 2019.

Ausgehend von dieser kolossalen Autobiografie im Medium der Radierung reflektiert der Vortrag über die allgemeine Herausforderung, das komplexe Leben von Künstler:innen für Besucher:innen von Ausstellungen und Museen erfahrbar zu machen. Wie können die (Lebens-)Geschichten von Künstler:innen in digitalen und physischen Ausstellungen dargestellt werden und was können digitale Methoden dazu beitragen (vgl. Kusnick et al., 2024)? Was sind in diesem Kontext die jeweiligen Stärken und Schwächen von Datenvisualisierungen und Datenphysikalisierungen (vgl. Bentz et al., 2022)? Wie können diese in Resonanz gebracht werden zu den primären Objekten und Inhalten einer Ausstellung (vgl. Blumenstein et al., 2021)? Wie kann man der komplexen Durchdringung von biographischen und narrativen Perspektiven auf Leben, Werk und Umfeld mit digitalen Mitteln gerecht werden?

## Zeitgeographische Visualisierung von Biographiedaten

Um Ausstellungsbesucher:innen einen Überblick über die schaffensreichen Biographien von Künstler:innen zu vermitteln, sind zahlreiche Visualisierungsmethoden verfügbar (Windhager et al., 2017; Kusnick et al., 2024). Mit Blick auf die zahlreichen Reisen in Herwig Zens Leben, erwiesen sich eine zeitgeographische Projektion als besonders instruktiv. Diese von Hägerstrand (1970) entwickelte Methode kombiniert die bildgebenden Standardtechniken von Karten und Zeitstrahlen zu dreidimensionalen "Raum-Zeit-Kuben", um mit Linien die Bewegungen von Personen, Objekten oder auch Innovationen durch Raum und Zeit nachzuzeichnen. Jedes Individuum entwickelt in einer solchen Projektion eine einzigartige geo-temporale Linienführung, von dem Moment an „when they come into

being unto that point where they [either] become transformed [...] or cease to exist“ (Hägerstrand, 1976: 332). Laut Pred (1977) kann so jede individuelle Existenz diagrammatisch beschrieben werden als eine Trajektorie von täglicher oder biographischer Extension, “a daily- or life-path of movement – a weaving dance through time-space“ (Pred, 1977:208). Das Visualisierungsverfahren remediiert somit Subjekte als Tänzer und Zeichner von einzigartigen Signaturen in Raum und Zeit — eine Prozedur mit kaum zu übertreffender Passung zu tragenden Motiven und Gedanken bei Herwig Zens, die durch weiterführende Transformationen auch in dreidimensionale Datensculpturen übersetzt werden kann (siehe Abschnitt 3).



Visualisierung der Biographie von Herwig Zens mit der Software Dataquaria. Interaktive Version abrufbar unter <https://dataquaria.com/zens>

Eine Auswahl von digitalisierten und kuratierten Basisdaten der Biographie von Zens (Rühse & Windhager, 2023) wurde über eine neu entwickelte Web-Applikation zur interaktiven zeitgeographischen Datenvisualisierung<sup>2</sup> repräsentiert und annotiert (siehe Abbildung 2, Interaktive Demo unter <https://dataquaria.com/zens>). Diese Darstellung begleitete mehrere Ausstellungen in Wien (siehe Abbildung 1), Krems (Kratzer, 2023) und Melbourne (Windhager, Rühse, & Smuc, 2023) und diente Besucher:innen zur Orientierung bei der allgemeinen Erkundung der Ausstellungen, sowie bei der Vertiefung in die unzähligen Wegmarken in Zens Tagebuchdrucken.

Ausgewählte Lebensstationen des Raum-Zeit-Pfades des Künstlers wurden zudem über eine narrative Verkettung von Zoom-Ins mit Texten und Bildern erläutert, die in en-

gem Bezug zu den jeweiligen Ausstellungsexponaten (z. B. zu Themen wie Mythen, Allegorien, Musik, oder dem Werk von Francisco de Goya) standen (Abbildung 3). Um einen möglichst großen Ausstellungsbezug zu gewährleisten, wurde bei der Entwicklung des biographischen Narrativs eng mit dem Kurator zusammengearbeitet. Die narrativ verknüpften Datenpunkte (i.e. relevante Ereignisse und Kunstwerke) können in diesem Modus sowohl hervorgehoben wie auch reichhaltig (u.a. mit prägnanten Überschriften, Texten und Bildern) kontextualisiert werden.



Der visualisierungsbasierte Storytelling-Modus des Dataquaria-Viewers.

Die interaktive Visualisierung wurde in den Ausstellungen auf einem Screen präsentiert, sowie online unter [www.dataquaria.com/zens](http://www.dataquaria.com/zens) verfügbar gemacht – um sie während der Ausstellung auf dem Smartphone oder auch nach dem Ausstellungsbesuch explorieren zu können. Auf diese Online-Version wurde über QR-Codes, Flyer, sowie durch Kunstvermittler:innen aufmerksam gemacht, um Besucher:innen auch ohne Kauf des Ausstellungskatalogs eine Vertiefung in das Leben und Werk des Künstlers zu ermöglichen.

Zum Zweck der Validierung der Applikation wurde bei Präsentationen (z.B. im Kunsthistorischen Museum Wien, siehe Abbildung 4) der Austausch zwischen den Autor:innen und dem interessierten Publikum gesucht. Zusätzlich wurde eine explorative Fragebogenstudie in der Ausstellung der Landesgalerie Niederösterreich (Kratzer, 2023) durchgeführt, deren Ergebnisse für den Vortrag mit spezifischem Blick auf den Vergleich von Optionen der zwei- und dreidimensionalen Visualisierung ausgeführt werden.<sup>3</sup>



Studium der Datensculptur durch BesucherInnen und FreundInnen des Künstlers.

## Zur Physikalisation von Biographiedaten

In welchem Verhältnis stehen screen-basierte Datenvisualisierungen zu den physischen Objekten von Ausstellungen und ihrer viel diskutierten „Aura“? (vgl. Kenderdine & Yip, 2018) Als besonderer Reiz von zeitgeographischen Repräsentationen kann ihr Potential gewertet werden, sie auch in physikalische Datensculpturen zu übersetzen (Dwyer, 2005) und diese als physische Artefakte im Realraum zu platzieren. So wurde in Ergänzung zur interaktiven 2D-Visualisierung von Zens' Biographie auch eine dreidimensionale Datensculptur als epistemisches Ausstellungsobjekt generiert (Abbildung 4 und 5). Auf der Basis des PolyJet-Verfahrens<sup>4</sup> wurde die biographische Trajektorie mit den zugehörigen Labels in einen soliden Block von klarem Acrylharz gedruckt. Wie auch für die screen-basierte Version wurde ein eher schlichtes Design gewählt, das gut mit den vielen Schwarz-Weiß-Grafiken von Zens' Radierungen harmoniert, von denen nur einige aufgrund von Übermalungen Farbakzente haben und die sich ebenso durch eine filigrane Linienführung auszeichnen.

Zur kombinierten Präsentation von Visualisierung und Physikalisation wurde für die Zens-Retrospektive in Krems (Kratzer, 2023) ein eigener Ausstellungsbereich gestaltet, der intensiv für die Zwecke der Vermittlungsarbeit und der individuellen Exploration genutzt werden konnte. Als skulpturale Ergänzung und Vermittlung wurde der Kubus zwischen der digitalen Visualisierung und den Objekten der Ausstellungen platziert. Aus Mangel an Optionen zur Interaktion (abseits der aktiven Umwanderung und der Nutzung einer Lupe) ermöglicht die Datensculptur eine primäre Rezeption der Lebensdaten und ihrer zeitgeographischen Verortung - ohne weitere Kontextualisierung durch Stories und Bilder.

In der Fragebogenstudie wurde es als positiv empfunden, dass das „Virtuelle wieder eine materielle Form bekommt“, auch wenn sich manche Besucher:innen ein größere Ausführung der Skulptur wünschten. Betont wurde auch, dass der 3D-Druck als besonders sinnvoll in Kombination mit

der interaktiven Variante erscheint. So wurde die Physikalisation besonders gut als Einstieg in das Leben und Werk des Künstlers - und die digitale Version als willkommene Option der Vertiefung erachtet. Vor allem die Einbeziehung von weiteren Lebensdokumenten – wie etwa von Fotografien und Kunstwerken – und die entsprechende Möglichkeit der Kontemplation wurden als eine wichtige Ergänzung eingestuft.



Biografische Datensculptur von Herwig Zens, aufgestellt im Kunsthistorischen Museum, Wien.

## Zur Selektivität und Unsicherheit digitaler Modelle

Für die Erstellung der Visualisierungen wurden mehrere biographische Darstellungen kombiniert und kondensiert, die von Herwig Zens oder seinen Galerist:innen zu verschiedenen Zeitpunkten erstellt wurden. Durch die Autor:innen wurden auch Datenpunkte zu seinen kaum bekannten pädagogischen Verdiensten ergänzt, sowie Informationen zu Projekten aus dem letzten Lebensjahrzehnt und zu Würdigungen und Ausstellungen nach seinem Tod. Diverse Unsicherheiten und Unstimmigkeiten bei einigen Zeitangaben erforderten sowohl Grundlagenforschung zur bestmöglichen Präzisierung (so führt das begrenzte Format tabellarischer Biographien oft zu stark oder auch unrichtig gekürzten Angaben) als auch bewusste Entscheidungen zur approximativen Platzierung von Raum-Zeit-Koordinaten. Darüber hinaus bieten auch Raum-Zeit-Kuben nach Bedarf Platz für ein ganzes Spektrum von Methoden zur visuellen Encodierung von Unsicherheit (Windhager et al., 2022). Zuvorderst stand die Datenaufbereitung des Projekts aber vor der Herausforderung der Selektion von aussagekräftigen Datenpunkten zur Modellierung eines äußerst arbeitsintensiven Lebens, sowie vor der Herausforderung, diese mit Labels von minimaler Länge und maximaler Prägnanz zu annotieren. Dies kann als nicht-triviale Gestaltungsaufgabe von ähnlichen Projekten gelten, um sowohl die Lesbarkeit zu gewährleisten wie auch das Interesse von Besucher:innen wachzuhalten. Neben internationalen Projekten wurden auch jene spezifischen Arbeitszyklen repräsentiert, die für die lokalen Exponate relevant sind. Zudem

lag bei der Datensculptur der Schwerpunkt auf dem Schaffen von Zens im europäischen Raum, das jedoch in diesem dominiert und daher auch repräsentativ ist. So sind außereuropäische Projekte und Ausstellungen zwar prestigeträchtig und inspirierend für Zens gewesen, deren Visualisierung war im Rahmen der Vermittlungsarbeit der Ausstellung jedoch nicht sinnvoll. Es ist jedoch möglich, bei Projekten außerhalb des Öffentlichkeits- und Museumskontexts, mehrere und auch umfangreichere Datenvisualisierungen zusammenzubringen, die weitere Themen der Zens-Forschung behandeln.

## Ausblick

Vor diesem Hintergrund sollen zeitgeographische Visualisierungen auch in die geplante digitale Gesamtedition des radierten Tagebuchs integriert werden um neue Forschungsergebnisse zu Leben und Werk von Herwig Zens zu kommunizieren (Rühse & Windhager, 2023). Die expressive Methode ist darüber hinaus auch zur Generalisierung und Nutzung im Rahmen von Linked-Data Anwendungen aller Disziplinen geeignet (Windhager et al., 2014). Dies wird auch anhand von Entwicklungen des InTaVia-Projekts (<https://intavia.eu>) deutlich, welches die Schaffung einer transnationalen biographischen Datenbasis mit der Entwicklung einer Kuratierungs- und Visualisierungsplattform verknüpfte, die auch eine zeitgeographische Projektion auf Open Source-Basis offeriert (Kusnick et al., 2024). Für die künftige Nutzung im Ausstellungskontext ist eine intensivierte Zusammenarbeit mit Kurator:innen und anderen Expert:innen besonders empfehlenswert, damit die inhaltlich und räumlich Passung von Visualisierung und Ausstellung optimiert werden können, und um das museumspädagogische Potenzial von Visualisierungen und Physikalisationen auch über die Arbeit von Kunstvermittler:innen zu verdeutlichen.

## Fußnoten

1. Diese Formulierung erfolgt in Anlehnung an das spätmittelalterliche Motiv des "Totentanzes", welches Herwig Zens Zeit seines Lebens studierte und künstlerisch variierte.
2. Forschung und Entwicklung durch Michael Smuc (<https://mindfactor.at>), gemeinsam mit Florian Windhager.
3. Mit Blick auf das in der Visualisierungs-Community weit verbreitete Mantra "No unjustified 3D" (Munzner, 2014:117) konnte bei der Ausstellung des VIS Art Programs in Melbourne (Windhager, Rühse & Smuc, 2023) eine Bestätigung des Designs von Tamara Munzner selbst eingeholt werden: Vor allem mit Blick auf Modi des "Enjoyments" (Munzner, 2014: 48ff.)—welcher die Visualisierungs-Modi der "Discovery" und "Presentation" seit geraumer Zeit als primäre Zielsetzung ergänzt—gewin-

nen auch komplexere aber ästhetisch attraktive Designentscheidungen an Relevanz und Legitimität.

4. Siehe <https://www.stratasys.com/en/guide-to-3d-printing/technologies-and-materials/polyjet-technology/>

## Bibliographie

**Bentz, Ines, Heike Gfrereis, Vera Hildenbrandt, Eva Mayr, Eva Offenberger, Eva Tropper, und Florian Windhager.** 2022. "Daten im Raum - Visualisierungen und Physikalisationen im Medium Ausstellung" In *Tagungsband der DHd 2022 - Kulturen Des Digitalen Gedächtnisses*, Potsdam.

**Blumenstein, Kerstin, Victor Oliveira, Magdalena Boucher, Stefanie Größbacher, Markus Seidl, and Wolfgang Aigner.** 2021. "Situating Visualization of Historical Timeline Data on Mobile Devices: Design Study for a Museum Application" In *Proceedings of Human-Computer Interaction-INTERACT 2021*, Bari, Part III 18, pp. 536-557. Springer International. doi: 10.1007/978-3-030-85613-7\_35

**Dwyer, Tim.** 2004. "Two-and-a-half-dimensional Visualisation of Relational Networks" School of Information Technologies, Faculty of Science, University of Sydney.

**Hägerstrand, Torsten.** 1970. "What about People in Regional Science" In: *Papers of the Regional Science Association* 24, 7-21.

**Hägerstrand, Torsten.** 1976. "Geography and the Study of Interaction between Nature and Society," *Geoforum*, 7 (5-6, 1976), pp. 329-34.

**Kenderdine, Sarah, and Andrew Yip.** 2018. "The proliferation of aura: Facsimiles, authenticity and digital objects." In *The Routledge handbook of museums, media and communication*, pp. 274-289. Routledge.

**Kratzer, Nikolaus (Ed.).** 2023. "Herwig Zens. Keine Zeit" Wien: Verlag für Moderne Kunst.

**Kusnick, Jakob, Eva Mayr, Kasra Seirafi, Samuel Beck, Johannes Liem, und Florian Windhager.** "Every Thing Can Be a Hero! Narrative Visualization of Person, Object, and Other Biographies." In *Informatics*, vol. 11, no. 2, p. 26. MDPI, 2024. doi: 10.3390/informatics11020026

**Munzner, Tamara.** 2014. "Visualization analysis and design." CRC press.

**Pred, Allan.** 1977. "The Choreography of Existence: Comments on Hägerstrand's Time-Geography and Its Usefulness." In: *Economic Geography*. 53 (2), 207-221.

**Rogers, Katja, Uta Hinrichs, and Aaron Quigley.** 2014. "It doesn't compare to being there: in-situ vs. remote exploration of museum collections." In *The Search Is Over! Exploring Cultural Collections with Visualization*.

**Rühse, Viola, und Florian Windhager.** 2023. "Prolegomena zu der geplanten digitalen Edition des Radierten Tagebuchs von Herwig Zens". In Nikolaus Kratzer (Ed.) *Herwig Zens - Keine Zeit*. 14-29, Verlag für moderne Kunst, Wien.

**Windhager, Florian, Viola Rühse, und Michael Smuc.** 2023. "Monster in a Snowglobe. Biographies as Data Physicalizations" In *Catalog of the IEEE VIS Arts Program (VISAP) 2023 - Perpetual Presence*, Melbourne, 28-29. [https://virtual.ieeevis.org/year/2023/paper\\_a-visap-1060.html](https://virtual.ieeevis.org/year/2023/paper_a-visap-1060.html)

**Windhager, Florian, Saminu Salisu , Johannes Liem and Eva Mayr.** 2024. "The Knowledge Graph as a Data Sculpture: Visualising Arts and Humanities Data with Maps, Graphs, and Sets over Time" In *Geographical Research in the Digital Humanities*. Bielefeld University Press: 113-134. doi: 10.1515/9783839469187-007

Windhager, Florian, Matthias Schlögl, Maximilian Kaiser, Ágoston Zénó Bernád, Saminu Salisu, and Eva Mayr . "Beyond One-Dimensional Portraits: A Synoptic Approach to the Visual Analysis of Biography Data." In *BD* , pp. 67-75. 2017. <https://ceur-ws.org/Vol-2119/paper11.pdf>

**Windhager, Florian, Eva Mayr, Johannes Liem, Jakob Kusnick, Stefan Jänicke, und Anja Grebe.** 2022. "Traveling with Albrecht Dürer - A Case Study for Uncertainty-Aware, Narrative Biography Visualization" In *Biographical Data in a Digital World 2022 (BD 2022)* . <https://seco.cs.aalto.fi/events/2022/2022-07-25-bd/>