

Canan Hastik

Knowledge Design of Digital Subcultural Heritage

Heuristics from Curating Creativity,
Aesthetics and Culture of the *Demoscene*

vwh

Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

C. Hastik: Knowledge Design of Digital Subcultural Heritage

ORCID: 0000-0003-1729-4642

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://d-nb.de> abrufbar.

Der Band ist digital unter der DOI:10.5281/zenodo.3374238 bzw. <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3374238> im Open Access verfügbar.

© Verlag Werner Hülsbusch, Glückstadt, 2022

vwh Verlag Werner Hülsbusch
Fachverlag für Medientechnik und -wirtschaft

www.vwh-verlag.de

Einfache Nutzungsrechte liegen beim Verlag Werner Hülsbusch, Glückstadt. Eine weitere Verwertung im Sinne des Urheberrechtsgesetzes ist nur mit Zustimmung der Autorin möglich.

Markenerklärung: Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenzeichen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung geschützte Marken sein und als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.

Satz: Werner Hülsbusch
Druck und Bindung: Schaltdienst Lange oHG, Berlin

Printed in Germany

Zugleich: Darmstadt, Technische Universität Darmstadt, Dissertation, 2018

– Als Manuskript gedruckt –

ISSN: 0938-8710

ISBN: 978-3-86488-179-4

Inhaltsverzeichnis

	Abstract	11
	Kurzfassung	13
I	Introduction	15
1.1	The Demoscene	15
1.2	Statement and Scope of the Thesis	19
1.2.1	Research Field and Context	19
1.2.2	Problem Statement	22
1.2.3	Research Objective	23
1.2.4	Research Approach	24
1.3	Scientific Contribution	26
1.4	Research Limitations	28
1.5	Structure of the Thesis	29
2	Theoretical and Technological Context	33
2.1	Emergence of Digital Humanities	33
2.1.1	History and Definition of Digital Humanities	33
2.1.2	The Linguistic Turn	37
2.1.3	The Cultural Turn	39
2.1.4	The Computational Turn	41
2.1.5	Summarising the Evolution of DH	43
2.2	Digital Humanities Research Practice	46
2.2.1	Knowledge Design in DH	46
2.2.1.1	Documentation	47
2.2.1.2	Modelling	48
2.2.1.3	Mediation	53
2.2.1.4	Summing up Knowledge Design in DH	54
2.2.2	DH Research Projects	56
2.2.2.1	German DH Projects	56
2.2.2.2	International DH Infrastructures	57
2.2.2.3	Summarising Applied DH Research	60
2.2.3	Challenges and Key Concepts of DH Research	61
2.3	State of Technology	62
2.3.1	Data Collection from Web Resources	62
2.3.1.1	Web Harvesting	64

2.3.1.2	Data Mining	66
2.3.1.3	Linked Open Data and the Semantic Web	66
2.3.1.4	Summarising the Trend of Collecting Big Cultural Data	69
2.3.2	Curation of Digital Subcultural Heritage Data	70
2.3.2.1	Metadata Generation and Extraction	71
2.3.2.2	CIDOC Conceptual Reference Model	77
2.3.2.3	CRM in the Context of the Semantic Web	80
2.3.2.4	Summarising the State of Knowledge Representation	85
2.3.3	Scope and Requirements of the State of Technology	86
2.4	Demoscene as DH Research Subject	87
2.4.1	Problem Statement	87
2.4.2	Expected Field of Research	88
2.4.3	General Research Question	90
2.4.4	Scientific Approach and Methodological Context	91
3	Research Design Concept	93
3.1	Research Philosophy and Strategy	93
3.1.1	Constructivist Research	93
3.1.2	Mixed Methods Research	96
3.1.3	Quality Criteria	98
3.2	Research Design	101
3.2.1	Descriptive Research	101
3.2.2	Data Collection and Analysis	102
3.2.3	Implementation and Evaluation	103
3.2.4	Sampling Strategy	104
3.2.5	Summary of the Research Structure	106
3.3	Summary	107
3.3.1	Definition of Research Methods and Techniques	108
3.3.1.1	Online Expert Survey	108
3.3.1.2	Content Analysis	111
3.3.1.3	Ontology Engineering	113
3.3.1.4	Competency Questions	115
3.3.2	Summarising the Logical Structure of this Study	117
4	Interdisciplinary Classification	121
4.1	Digital Subcultural Phenomena	121
4.1.1	Definition of Digital Subcultures	121
4.1.2	Diversity of Digital Subcultural Forms	123
4.1.3	Research Dimensions for Digital Scenes	126
4.1.4	Summarising Challenges and Opportunities	128

4.2	User Requirements	130
4.2.1	Demoscene Repositories	131
4.2.2	Web-based Expert Survey	134
4.2.2.1	Qualitative Pre-test	134
4.2.2.2	Experts as Surveyors	135
4.2.2.3	Describing the Scientific Expert User Group	136
4.2.2.4	Access and Research Requirements	137
4.2.2.5	Interests of Individual Experts	141
4.2.3	User Requirements and Functional Specification	142
4.3	Results of the Preliminary Study	146
5	Data Collection and Analysis	149
5.1	In-depth Demoscene studies	149
5.1.1	Understanding the Demoscene	150
5.1.1.1	Introduction and Definition	150
5.1.1.2	The Historical Roots	151
5.1.1.3	The Scene Today	157
5.1.1.4	Socio-cultural Examination	159
5.1.1.5	Artwork Productions	160
5.1.1.6	Presentation Practices	165
5.1.1.7	Synopsis and Results	169
5.1.2	Demoscene People, Content and Communication Practices	170
5.1.2.1	Top-Rated Demoscene Productions (Top Prods)	172
5.1.2.2.1	Reality Check: Status of 250 Top Prods from pouët.net	172
5.1.2.1.2	Statistics from the Total Population	176
5.1.2.1.3	Results of the Analysis	179
5.1.2.2	Analysing Demoscene Creativity	181
5.1.2.2.1	Text and Language Material from the Scene	182
5.1.2.2.2	Productivity, Popularity and Votes	187
5.1.2.2.3	Summary of the Production Practice	190
5.1.2.3	The Legendary Old-School Console	191
5.1.2.3.1	Transcription of 47 VCS Prods and Thousands of Frames	192
5.1.2.3.2	Visual Analytics	198
5.1.2.3.3	Processing of Natural Scene Language	203
5.1.2.3.4	Results of Transcription and Annotation	206
5.2	Demoscene Explored	207
6	Model Development and Implementation	209
6.1	Formalisation of DEMOAGE	209
6.1.1	Domain and Scope	210
6.1.2	Mapping the Demoscene to CIDOC CRM	211
6.1.3	Modelling the DEMOAGE Domain	212
6.1.3.1	Modelling Creativity of the Demoscene	214

6.1.3.2	Modelling Demoscene Aesthetics	218
6.1.3.3	Modelling Socio-Cultural Structures	225
6.1.3.4	The T-BOX of the DEMOAGE Domain	229
6.1.4	Populating the A-BOX of DEMOAGE	232
6.1.5	DEMOAGE Specification	235
6.2	Findings and Insights of Knowledge Transformation	236
6.2.1	Review of the Concept Development Phase	236
6.2.2	Review of the Modelling and Implementation Phase	236
6.2.3	Review of the State of DEMOAGE	238
7	Test and Evaluation	239
7.1	Functional Requirements	239
7.1.1	Formal Competency Questions	239
7.1.1.1	Overview and Details	240
7.1.1.2	Socio-cultural Structure	241
7.1.1.3	Platform-specific Information	242
7.1.1.4	Festival-specific Information	243
7.1.1.5	Spatial and Temporal Expansion	244
7.1.1.6	Artwork Characteristics	246
7.2	Non-functional Requirements	247
7.2.1	Consistency and Coherence	248
7.2.2	Completeness	249
7.2.3	Extensibility and Reuse	252
7.3	Results of DEMOAGE Evaluation	252
7.3.1	Evaluation Results	253
7.3.2	Recommended Improvements of DEMOAGE	254
7.3.3	Untapped Potentials of DEMOAGE	256
8	Conclusion and Future Research	259
8.1	Research Results and Proposed Framework	259
8.2	Research Contribution and Scientific Impact	266
8.3	Future Research Directions	269
	Bibliography	273
	List of Figures	305
	List of Tables	307

	APPENDIX	309
A	Selection of German DH Research Projects	309
B	Prioritisation of User Requirements	311
C	Informal Competency Questions	312
D	List of Predefined Descriptors	313
E	Current DEMOAGE version	314
F	Artist Roles	316

Abstract

Digital Humanities (DH) seeks to enhance the understanding of human culture through the development of digital research corpora, digital tools and digital methods. The humanities have a long tradition of using libraries, archives and museums, and classical information systems. DH practitioners make significant contributions to these traditional repositories by transforming the cultural heritage into a digital form. However, there is an unsolved crisis: the tsunami of born-digital cultural artefacts is overwhelming memory institutions' capacity to collect, document, preserve and analyse them. Meanwhile, the emergence of new born-digital cultural phenomena necessitates innovation in curatorial practices, in order to accommodate digital artefacts natively.

The *Demoscene* is one such contemporary subcultural phenomenon, which has produced impressive computer-generated audiovisual artworks and developed its own practice of documenting, archiving and reflecting the scene's productions over the last 30 years. In addition, the *Demoscene* is credited with an important role in today's digital culture, mediating between the arts, media education and the creative industries. As a non-commercial and freely accessible body of material with both a technical and content-specific nature, the *Demoscene* is an ideal research topic for further development of the curatorial practice in DH.

This dissertation explores DH practices, and examines innovations such as Cultural Analytics and the Semantic Web, to enable content analysis based on mixed-methods research techniques that are applied to the curation of born-digital heritage artefacts. To achieve this, an exploratory mixed-methods content analysis study is designed to extend the CIDOC Conceptual Reference Model for cultural heritage documentation, in order to develop the DEMOAGE domain ontology, and a scene-specific corpus. The result is a proposed framework that enables the curation of born-digital subcultural heritage data, which allows the collection, description, analysis and archiving of the *Demoscene* phenomenon, and provides a domain ontology. These innovations are applied to create a corpus of real-world born-digital artefacts.

Kurzfassung

In den Digital Humanities (DH) gilt es, das Verständnis der menschlichen Kultur durch die Entwicklung von digitalen Forschungskorpora, digitalen Werkzeugen und digitalen Methoden zu verbessern. Die Geisteswissenschaften haben eine lange Tradition der Nutzung von Gedächtnisinstitutionen und gängigen Informationssystemen. Während DH-Praktiker die Digitalisierung des kulturellen Erbes maßgeblich vorantreiben, sprengt der Tsunami von genuin digital erzeugtem Material die Kapazitäten von Gedächtnisinstitutionen dieses zu sammeln, zu erhalten, zu dokumentieren und zu analysieren. Zudem erfordert die Entstehung neuer digitaler Phänomene und digital geborener Ressourcen Innovation in der kuratorischen Praxis.

Die *Demoszene* ist ein zeitgenössisches subkulturelles Phänomen, das nicht nur beeindruckende computergenerierte audiovisuelle Kunstwerke hervorgebracht hat, sondern auch eine eigene Praxis zur Dokumentation, Archivierung und Reflexion der Szenenproduktionen der letzten 30 Jahre entwickelt hat. Wissenschaftliche Studien schreiben der *Demoszene* eine wichtige Rolle in der heutigen digitalen Kultur zwischen Kunst, Medienerziehung und Kreativindustrie zu. Als nichtkommerzielles und frei zugängliches Material mit technischen und inhaltlichen Besonderheiten ist die *Demoszene* idealer Forschungsgegenstand für die Weiterentwicklung der kuratorischen Praxis in den Digital Humanities.

Diese Dissertation untersucht die Praktiken in den Digital Humanities und nutzt innovative Methoden und Technologien wie Cultural Analytics und Semantic Web, um die Kuration von digital geborenen Artefakten zu ermöglichen. Um dies zu erreichen wurde eine sequentielle explorative mixed-methodologische Inhaltsanalyse entworfen, das CIDOC-Referenzmodell für die Dokumentation des Kulturerbes erweitert und die Domänen-Ontologie DEMOAGE sowie ein szenespezifisches Korpus entwickelt. Das Forschungsergebnis dieser Dissertation bietet ein Konzept zur Kuration an, das die Sammlung, Beschreibung, Analyse und Archivierung von digital geborenem Kulturgut am Beispiel der Demoscene ermöglicht. Zudem wird eine Domain-Ontologie publiziert und ein Korpus mit authentischen digitalen Artefakten bereitgestellt.