

Teil III

Design digital – Entwicklung eines
digitalen Instrumentariums
zur Erforschung von Trinkgläsern

1. Design digital: Trinkgläser digital sammeln und erforschen

Zu Beginn dieser Arbeit stand die Frage, wie sich Trinkgläser nicht nur digital sammeln, sondern auch erforschen und analysieren lassen. Dafür sollte ein eigenes Werkzeug gefunden oder entsprechend angepasst werden. Allerdings entwickelte sich die Einrichtung eines thematisch ausgerichteten Instrumentariums zu einem umfangreichen eigenen Projekt. Deshalb steht mit der Fertigstellung der Dissertation auch kein fertiges Produkt oder eine fertig befüllte Datenbank zur Verfügung, sondern der Prototyp eines Trinkglas-Repositoriums. Der Grundstock dazu wurde durch die inhaltliche Bearbeitung zu Gläsern aus der Zeit der *guten Form* sowie der konzeptionellen Betrachtung und Analyse des Trinkglases als Typus gelegt. Die grafische Darstellung bleibt hier in einem konzeptionellen Charakter, da die digitale Vermittlung als eigenes Themenfeld nur in einem Folgeprojekt geleistet werden könnte. In diesem Teil werden die Konzeption und Anpassung des Instrumentariums praxisbezogen dargelegt, und es wird aufgezeigt, welche Vorteile die Zusammenführung von Daten zu einem ganz spezifischen Thema mit sich bringt.

1.1 Trinkglas-Repositorium

Ein Repositorium ist mehr als eine digitale Sammlung von Daten⁵⁷⁸, es ist die Zusammenführung eines ganzen Themenkomplexes, in dem nicht nur der Untersuchungsgegenstand selbst erfasst wird, sondern zusätzlich Daten und Informationen bereitgestellt und gespeichert werden. Ein Repositorium ist aber auch mehr als die Bereitstellung von Informationen, es kann als Arbeitsmittel dienen sowie die standardisierte Erfassung und einheitliche Verwendung von Fachbegriffen weiterbringen. Es eignet sich als digitale Infrastruktur zur kollaborativen Arbeit, um die wissenschaftliche Forschung zu erweitern. Denn die Betrachtung erfolgt über Sammlungen und Institutionen hinweg und ermöglicht es, einen umfassenden Blick auf den Gegenstand zu entwickeln.

Im allgemeinen Verständnis ist ein Repositorium (lat. Lager) ein gut sortierter und verwalteter Speicherort für digitale Forschungsdaten, der entweder öffentlich ist oder in den meisten Fällen einem beschränkten Nutzerkreis zur Verfügung steht. In der Regel werden damit Forschungsdaten zugänglich gemacht und im besten Fall wird auch die Infrastruktur geboten, die eine Langzeitarchivierung der Daten sicherstellt. Es lässt sich zwischen institutionellen und disziplinären Repositorien unterscheiden: Institutionell wird das Repositorium beispielsweise an Universitäten oder Forschungseinrichtungen angegliedert, es stellt seinen Mitgliedern die verwalteten digitalen Dokumente bereit oder ermöglicht digitale Publikationen. Ein disziplinäres Repositorium hingegen ist thematisch ausgerichtet und meist institutionsübergreifend nutzbar, beispielsweise für eine Fachdisziplin oder ein Forschungsprojekt.⁵⁷⁹

Das neu entstandene disziplinäre Trinkglas-Repositorium bildet eine zentrale Datenbank (Abb. 150) die sowohl Daten zu den verschiedenen Trinkgläsern bündelt als auch sämtliche zur Erforschung der Gläser dienliche Informationen und Dokumente an einem Ort zusammenführt. Zusätzlich zu den Abbildungen von Gläsern

⁵⁷⁸ Nach der Definition von Christof Schöch werden in einer Datensammlung Daten und Informationen über einen bestimmten Gegenstand gesammelt und durch zusätzliche Informationen und Daten ergänzt. Die Sammlung der Daten erfolgt durch die eigene Erhebung oder stützt sich auf bereits bestehende Daten und folgt meist einer bestimmten Strategie. Es kann sich bei der Auswahl um eine repräsentative Stichprobe handeln oder sie richtet sich nach bestimmten vordefinierten Kriterien, auch die reine Verfügbarkeit als opportunistische Auswahl könnte eine Rolle spielen. Nach der Zusammenführung der Daten aus verschiedenen Quellen folgt eine Vereinheitlichung und Standardisierung. Für Schöch gehören zur Datensammlung auch das Erheben von Informationen, die die Datensätze beschreiben sowie die Verfügbarmachung der Daten. Vgl. Christof Schöch, „Aufbau einer Datensammlung?“, in *Digital Humanities: Eine Einführung*, hg. von Fotis Jannidis, Malte Rehbein und Hubertus Kohle (Stuttgart: J. B. Metzler, 2017), S. 223–233, hier S. 225–226.

⁵⁷⁹ Vgl. E. Böker, „Repositorien, Veröffentlichen und Archivieren, Themen, Forschungsdaten und Forschungsdatenmanagement“, <https://www.forschungsdaten.info/themen/veroeffentlichen-und-archivieren/repositorien/> vom 30.07.2020; vgl. „Was sind Repositorien?“, <https://open-access.net/informationen-zu-open-access/repositorien/> vom 30.07.2020.



Abb. 150 Grafik *Trinkglas-Repositorym*, Zentrale Datenbank, Grafik Pari Mahroum, 2019

werden Kataloge, Werbeprospekte und technische Zeichnungen zur Verfügung gestellt sowie ein erweiterbares und bebildertes Glossar aufgebaut. Die Gewährleistung der Langzeitarchivierung der Daten hängt schließlich von der Finanzierung und institutionellen Anbindung ab. Nach der Nutzung in dem Projekt „Das gute Glas. Design digital sammeln und erforschen“ zur Erforschung der Kriterien, die eine Beurteilung von Gläsern zulassen, wird die Datenbank einem begrenzten Nutzer:innenkreis aus dem Bereich der Glasmuseen und -sammlungen als Recherchedatenbank angeboten und soll vor allem die Zuordnung unbekannter Gläser sowie die Einordnung in einen bestimmten Kontext durch die Zusatzinformationen, die in der Datenbank bereitstehen, dienen. Schließlich kann das Trinkglas-Repositorym zu verschiedenen Zwecken eingesetzt werden, die im Folgenden kurz zusammengefasst werden:

1. Forschungsdatenbank: Als Forschungsdatenbank findet das entwickelte Repositorym vorerst in diesem Dissertations-Projekt seine Anwendung. Zu einem späteren Zeitpunkt könnte die Datenbank als digitale Kommunikationsinfrastruktur institutionenübergreifende Forschungsprojekte erleichtern. Entsprechende Anpassungen zur Vernetzung, beispielsweise in Form einer Adressdatenbank oder der Einrichtung bestimmter Nutzungsebenen oder Rechte sind hierfür möglich. Thematisch ist die Datenbank auch in Bezug auf das hinterlegte Fachbegriffssystem auf Trinkgläser beschränkt, zeitlich gesehen kann sie sehr leicht ausgeweitet werden. Sie könnte beispielsweise ein wichtiges Werkzeug sein, um die Formherkunft von Gläsern zu klären. Auch wäre im Zuge einer englischen Übersetzung eine gesamteuropäische Erfassung unter Einbeziehung verschiedener Glasmuseen vorstellbar. Diese zentrale Datenbank dient schließlich dazu, einen besseren Überblick über das Thema Trinkglas und einen höheren Erkenntnisgewinn zu gewinnen, allein aus der quantitativen Sammlung ist eine vergleichende Analyse aussagekräftiger. Mit einer automatischen Übertragung und funktionierenden Import- und Export-schnittstellen soll vermieden werden, dass Daten mehrfach eingegeben werden, was einen zusätzlichen Aufwand erfordern würde. Allerdings wäre bei der kollaborativen Nutzung noch die Anpassung der Eingabeoberfläche für eine intuitive und übersichtliche Datenerfassung notwendig.

2. Recherchedatenbank: Das Repositorium kann nach dem Abschluss der Dissertation zunächst einem begrenzten Nutzer:innenkreis als Recherchedatenbank zum Thema Trinkgläser dienen. Zu diesem Zeitpunkt verfügt die Datenbank über das Material zu Trinkgläsern aus der Mitte des 20. Jahrhunderts, die für den Projektanschnitt „Das gute Glas“ erfasst wurden, sowie aus den Angaben zu den entsprechenden Firmen und Designer:innen. Somit müssen allgemeine Informationen, die sich insbesondere bei seriell hergestellten Objekten häufig wiederholen, nicht immer wieder neu recherchiert und eingegeben werden, sondern können der Datenbank entnommen werden.

3. Erweiterbares Glossar: Aus der Fachterminologie, die für die Erfassung und Kategorisierung der Gläser verwendet wurde, ist die Basis für ein bebildertes Glossar zu Trinkgläsern und allgemein Gebrauchsglas entstanden. Um der einheitlichen Verwendung der Begriffe sowie dem besseren Verständnis von Gläsern entgegenzukommen, werden die Termini jeweils definiert, die Techniken erklärt sowie Synonyme, falls vorhanden, mit aufgeführt. Die umfassende Fachbegriffssammlung soll als zusätzlicher Nutzen für Fachwissenschaftler:innen, Sammler:innen und Interessierte nach der Anpassung der Datenbank frei zur Verfügung gestellt werden oder sie kann durch eine Lizenz erworben werden. Mit der Eingabe von Daten wird das Glossar stets wachsen und sich weiterentwickeln.

4. Warenzeichenlexikon: Einen besonderen Mehrwert für die wissenschaftliche Forschung zu Trinkgläsern bietet das Repositorium durch die Nutzung als Warenzeichenlexikon. Es kann damit als Nachfolge beziehungsweise Weiterführung des Glasmarkenlexikons von Carolus Hartmann⁵⁸⁰ gesehen werden, das sämtliche Signets und Warenzeichen mit Datierung und Firmenzuordnung aufführt. Für die Glasforschung ist das besonders relevant, weil damit Gläser mit dem Zugang zur Datenbank relativ einfach zuzuordnen und zu datieren sind. Da jeder Hersteller⁵⁸¹ eine Vielzahl von Warenzeichen in unterschiedlichen Zeiträumen oder auch parallel verwendete, ist es das Ziel, möglichst viele Abbildungen zu zeigen und mit dem jeweiligen Hersteller zu verknüpfen. Der Vorteil des digitalen Lexikons liegt offensichtlich darin, dass es nicht zeitlich begrenzt ist und nach Bedarf weitergeführt werden kann. Für das Repositorium wurde eine eigene Eingabemaske für Warenzeichen entwickelt, in der sich die Zeichen nach verschiedenen Kategorien sortieren lassen und damit leichter auffindbar sind. Es wird hier zunächst ein Grundstock eingegeben, mit dem vor allem die Funktion des digitalen Lexikons getestet wird.

5. Sammlungsdatenban: In einer weiterentwickelten Form könnte die Infrastruktur auch für interne Zwecke kleinerer Sammlungen oder Institutionen genutzt werden. Dafür wären allerdings einige Anpassungen notwendig, die beispielsweise die Erfassung von Zustand und Versicherungswert sowie einen Standort zur Objektverwaltung vorsehen. Eine differenzierte Nutzungsverwaltung könnte in diesem Fall regeln, welche Daten für die Allgemeinheit sichtbar sind und welcher Bereich nur intern verwendet wird.

6. Interaktive Geografische Karte (Open Access: Durch die Weiterentwicklung und grafische Anpassung kann die Datenbank vor allem für die digitale Vermittlung genutzt und einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden, um den Forschungsgegenstand Trinkglas populärer herauszustellen. Eine optimale Darstellung böte dafür eine interaktive Landkarte, in der Orte, an denen Glas hergestellt wird oder wurde, verzeichnet werden. Hierzu wäre beispielsweise eine Verknüpfung mit dem seit 2017 bestehenden Informationsportal *glasspool.de*⁵⁸² sinnvoll, mit der das primäre Ziel verfolgt wird, europäische Glaskultur sichtbar zu machen.

Das Trinkglas-Repositorium steigert den Erkenntnisgewinn, trägt zur Zusammenarbeit der Institutionen bei und bietet die Infrastruktur, mit der Forschungsprojekte leichter durchgeführt werden können, die sonst möglicherweise nicht zu Stande kämen. Sowohl das Warenzeichenlexikon als auch das thematisch ausgerichtete Glos-

580 Carolus Hartmann, *Glasmarken Lexikon. 1600–1945. Signaturen, Fabrik- und Handelsmarken Europa und Nordamerika* (Stuttgart: Arnoldsche, 1997).

581 Der Begriff Hersteller ist eine Kategorie in der erstellten Datenbank und wird daher in diesem Teil nicht gegendert.

582 „glasspool e.V. – Kunst und Design aus Glas“, <https://www.glasspool.de/> vom 30. 07.2020.

sar können von den Nutzer:innen mitgestaltet und ausgebaut werden. Bei der kollaborativen Verwendung und öffentlichen Bereitstellung müsste die Datenbank entsprechend angepasst werden, sowohl in der Oberfläche als auch in Bezug auf die Nutzungsrechte. Mit dem Trinkglas-Repository bleibt bereits geleistete Forschungsarbeit nicht auf eine Institution oder Person begrenzt, sondern kann auch von anderen Wissenschaftler:innen genutzt werden. Insbesondere bei einem Forschungsgegenstand wie dem Trinkglas, bei dem das Material weit über Europa verstreut ist, ist eine Zusammenführung zum Erkenntnisgewinn wünschenswert. Es geht um Vernetzung, fachspezifische Kommunikation und schließlich den Austausch von Daten und Wissen sowie die Sichtbarmachung der Entwicklung von Trinkgläsern mit ihren hohen technischen und ästhetischen Anforderungen.

1.2 Vorgehensweise und Inhalt

Das Projekt „Das gute Glas. Design digital sammeln und erforschen“ besteht insgesamt aus drei Teilen. Diese sind aber nicht getrennt voneinander entstanden, vielmehr bauen sie aufeinander auf, beeinflussen sich gegenseitig, dienen als Konzeption oder Kontrolle für weitere Anpassungen. Trotzdem erforderten sie jeweils eine unterschiedliche Herangehensweise mit dem Erreichen verschiedener Teilziele:

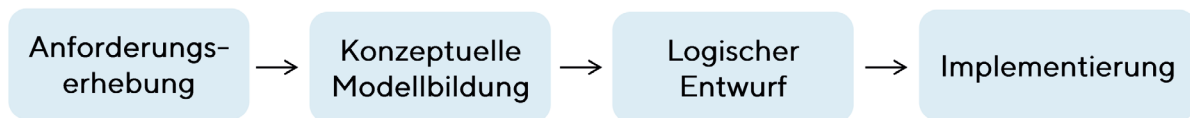
- In der designhistorischen Betrachtung von Trinkgläsern aus dem Zeitalter der guten Form galt es herauszufinden, welche Kriterien ein gutes von einem schlechten Glas unterscheidet, zusätzlich wurde mit der Datenerfassung das digitale Instrumentarium getestet.
- Mit der Betrachtung des Trinkglases als Typus wurde das Ziel verfolgt, die Besonderheiten und Merkmale von Trinkgläsern herauszuarbeiten. Die Ergebnisse dienten als Grundlage für die Klassifizierung der Fachbegriffe und bilden damit die Basis der Datenbank.
- Der Aufbau der digitalen Infrastruktur stellt als Methodenteil die Entwicklung des Trinkglas-Repositorys in den Mittelpunkt. Es geht einerseits um die Herangehensweise und andererseits um die Prüfung bereits bestehender Standards und Systeme.

Nach der Eingrenzung des Themengebiets begann etwa zeitgleich die Arbeit zur Entwicklung der digitalen Infrastruktur sowie die Analyse von Trinkgläsern allgemein, erst dann folgte die inhaltliche designhistorische Arbeit. Mit ihr wurden schließlich Daten und Fachbegriffe erfasst, und darauf aufbauend wurde die digitale Infrastruktur noch einmal modifiziert und angepasst. Der designhistorische Teil diente also auf der einen Seite dazu, die Datenbank exemplarisch zu füllen und die Anwendung zu demonstrieren, auf der anderen Seite wurde die Datenbank selbst als Werkzeug für die Bearbeitung des Theorieteils genutzt.

Die Arbeitsweise war insbesondere im dritten Teil für eine Kunsthistorikerin teilweise recht ungewöhnlich, denn mit Designgeschichte und der Betrachtung bestimmter Gläser hatte sie erst einmal wenig zu tun. Zunächst war die Einarbeitung in Datenbanken und Standards notwendig und gleichzeitig das Auseinandernehmen des Untersuchungsgegenstandes in seine Einzelteile, um festzustellen was ein Trinkglas als Typus auszeichnet. Im Arbeitsprozess an sich war es ein ständiges Hin- und Herspringen zwischen der typologischen Beschäftigung mit Trinkgläsern und dem Aufbau der Datenbank. Selbst als die Datenbank in ihrer ersten Fassung fertiggestellt war, mussten nach der designhistorischen Auseinandersetzung mit dem Thema „Das gute Glas“ erneut Anpassungen an der Datenbank stattfinden sowie die Typeneinteilungen von Trinkgläsern überdacht werden.

Der Prozess zur Entwicklung einer digitalen Infrastruktur kann wiederum in klar umrissene Themenkomplexe eingeteilt werden. Zur Verdeutlichung werden sie anhand der allgemeinen Konzeption einer Datenbank, hier in einer Grafik nach Harald Klinke, die sich aus verschiedenen Komponenten und Arbeitsschritten zusammensetzt, betrachtet (Schema 4):

- 1. Anforderungserhebung:** Hier werden der Bedarf sowie die Anwendung der Datenbank eruiert. Speziell geht es um Benutzerzugriffe und Rechteverwaltung, genauso wie um die Gewährleistung der Konsistenz von Daten. Die meisten Datenbanken werden, anders als bei diesem Projekt, unabhängig von dem Thema der zu erfassenden Daten konzipiert und sollen möglichst in verschiedenen Bereichen Anwendung finden.
- 2. Datenmodell:** Das Datenmodell bestimmt mit der Konzeption die inhaltliche Ebene wie auch die Art und Weise der Speicherung und den Aufbau der Datenbank.
 - Konzeptionelle Ebene: Ausschnitt aus der realen Welt, Struktur
 - Logische Ebene: beispielsweise Netzwerkmodell oder Relationales Modell.
- 3. Implementierung:** Entscheidung für ein Datenbank-System, beispielsweise Datenbankmanagementsystems (DBMS) oder Content-Managementsystem.



Schema 4 Entwicklung einer Datenbankanwendung, nach Harald Klinke (2017)

In diesem Projekt wurde die konzeptuelle Darstellung des Themengebiets teilweise vorgezogen, da die inhaltliche Einarbeitung in die Thematik Trinkgläser der grundlegende Schritt zum Aufbau einer maßgeschneiderten Datensammlung ist. Die Konzeption der Datenbank erfolgte in mehreren Schritten, sie ergibt sich zunächst als Grobkonzeption aus dem inhaltlich umrissenen Thema und den Vorarbeiten aus Teil II zum Trinkglas als Typus. Eine detaillierte Ausarbeitung des Konzepts erfolgte aufbauend auf der Anforderungserhebung durch die Festlegung des Aufbaus von Datenfeldern und Datenmasken. In der Anforderungserhebung im zweiten Kapitel stehen die Fragen nach Anwender:innen und der zu erfassenden Daten im Vordergrund, immer in Bezug auf die formulierten Ziele, die mit der Erstellung des digitalen Instrumentariums verfolgt werden. Daraus lassen sich neben der Konzeption und Aufbau der Datenbank (Modell) auch die Voraussetzungen, die ein bestimmtes System (Implementierung) mitbringen muss, ableiten. Deshalb werden im dritten Kapitel einige Systeme und Standards aus dem Bereich der Museumsdokumentation und Forschung erläutert. Es werden dort Dokumentationsstandards, Normdaten sowie ein Metadatenschema für das kulturelle Erbe vorgestellt. Es folgt die Erläuterung von Kontrollierten Vokabularen, die im Bereich des kulturellen Erbes oder im Museumsumfeld zum Einsatz kommen, werden erläutert und auch in die wesentlich und komplexeren Ontologien eingeführt. Zudem werden Sammlungsmanagement-Systeme vorgestellt und konkret drei Datenbank-Systeme miteinander verglichen.

Im vierten Kapitel werden die Erkenntnisse und Ergebnisse aus den vorherigen Kapiteln für die konzeptuelle und logische Modellbildung für die Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ genutzt. Es geht einerseits um die Konzeption von Masken und Datenfeldern, aber auch um die Erstellung einer speziell auf das Trinkglas ausgerichteten

Anwendungsontologie als Fachbegriffs-Netzwerk im Hintergrund. Nach der Beschreibung des ausgewählten Systems im fünften Kapitel wird die Umsetzung und Anpassung der Datenbank an das Thema Trinkglas dargestellt. Da es sich um eine prototypische Arbeitsweise handelt, werden die für die Realisierung notwendigen Arbeitsschritte, aber auch verworfene Ideen ausführlich erläutert, da sie einen wichtigen Schritt im Prozess aufzeigen. Zudem sind die Anpassungen nach dem Funktionstest durch die Dateneingabe mitberücksichtigt. Die Beurteilung und Nutzung des gewählten Systems, Vorteile sowie Schwierigkeiten werden abschließend zusammengefasst.

2. Anforderungserhebung

Die Anforderungserhebung dient dazu, konkret die zu erfassenden Daten, die potentiellen Nutzer:innen und den Bedarf, der sich aus der Fragestellung des Forschungsprojekts ergibt sowie aus den formulierten Zielen, die mit einem Trinkglas-Repository erreicht werden sollen, zu betrachten.

Es werden hier Überlegungen angestellt, welche Daten erfasst werden sollen, welche bereits vorhanden sind oder eventuell aus Normdaten generiert werden können. Im Gespräch mit einigen Mitarbeiter:innen aus unterschiedlichen Institutionen wurden der Bedarf oder Wünsche, die an ein digitales Repository gestellt werden, abgefragt; teilweise flossen diese in die Überlegungen zum Aufbau der Datenbank mit ein. Aus der Anforderungserhebung ergaben sich schließlich die Vorgaben für die Modellierung der Datenbank sowohl auf konzeptioneller als auch auf technischer Ebene.

2.1 Was soll erfasst werden? Welche Daten sind vorhanden?

Der Hauptgegenstand der Erfassung in der Datenbank sind Trinkgläser mit ihren spezifischen Merkmalen. Da Gläser meist als Garnitur oder Serie entworfen werden, bietet sich die Dateneingabe als Serie an, der dann jeweils die Einzelgläser zugeordnet werden. Die Art der Erfassung muss bereits bei der Modellierung berücksichtigt werden, dazu müssen auch Überlegungen stattfinden, welche Merkmale dem Einzelobjekt und welche der ganzen Serie zugeordnet werden. So sind die Herstellungstechnik und auch die Wahl des Materials bei der gesamten Serie in der Regeln gleich, die einzelnen Gläser unterscheiden sich allerdings nach der Form und der Funktion, entsprechend müssen die Felder den einzelnen Eingabemasken zugeordnet werden. In einigen Fällen gehört zu einer Garnitur auch das Zubehör wie beispielsweise Karaffen oder Likörflaschen, das ebenfalls miterfasst werden soll. Darüber hinaus ist natürlich eine Zuordnung zu Herstellern und Designer:innen und der bestandhaltenden Institution, in der sich das jeweilige Glas befindet, Teil der Dateneingabe. Wichtiger Bestandteil zur Erforschung von Gläsern, sind neben dem Objekt selbst, die Abbildungen, dabei kann es sich um Werbe- oder Inventarfotos, Prospekte oder eventuell Zeichnungen und Musterbücher handeln.

Es ergab sich die Frage, wie zwischen den konkreten Objekten, die sich in einer Institution befinden, und dem gedachten Konzept unterschieden wird und welche Angabe hier jeweils eine Rolle spielt. Zu den Museumsobjekten könnte beispielsweise verknüpft werden, und die bereits erfassten Daten der jeweiligen Institution könnten genutzt werden. Geht es nur um die gedachte Garnitur, können übergreifende Informationen eingegeben werden, hier geht es beispielsweise darum, wie eine Trinkglasgarnitur ursprünglich konzipiert wurde, in welchen Ausstellungen sie gezeigt oder wie lange sie produziert wurde.

Zur Erfassung des eigentlichen Forschungsgegenstands Trinkglas gehören auch Informationen zu Herstellern und Designer:innen. Mit der Bereitstellung der jeweiligen Firmengeschichte könnte beispielsweise die Landschaft und die industrielle Entwicklung der Glasindustrie mit abgebildet werden. Fachbegriffe wiederum dienen insbesondere einer konsistenten Eingabe, daher bietet sich die Bereitstellung der entsprechenden Definition an. Nach der Fertigstellung der Dissertation sollten diese Informationen ausgewählten Nutzer:innen frei zur Verfügung stehen, damit vermieden wird, dass jede Institution die Daten immer wieder selbst eingibt und Fachbegriffe uneinheitlich verwendet werden. Aber auch in der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ ist es nicht notwendig, alle Daten neu zu erfassen, bei Ortsnamen und Biografien kann auf externe Personen- und Ortsnormdateien, sogenannte *authority files*, zurückgegriffen werden:

- Gemeinsame Normdatei (GND)
- Getty Thesaurus of Geographic Names Online (TGN)
- GeoNames
- Wikidata.

Nach der Planung was erfasst werden soll, muss auch berücksichtigt werden, wie die Objekte in den einzelnen Institutionen erfasst wurden, welche Daten jeweils vorhanden sind und eventuell für dieses Projekt zur Verfügung stehen und insbesondere in welchem Format die Daten gespeichert wurden. Die jeweiligen Formate sind genauso wie eine geeignete Schnittstelle für den Austausch der Daten essentiell, damit ein Import und Export von Daten überhaupt stattfinden kann. Um dies zu erleichtern, sollen bei der Bezeichnung der Eingabefelder Empfehlungen aus Museumsdokumentationen mitberücksichtigt werden, die auch Grundlage etablierter Museumsdatenbanken sind.

Eine große Herausforderung stellt die inhomogene Erfassung von Trinkgläsern in den verschiedenen Museen dar: Es existieren alte Dateien, Excel-Listen, sauber oder auch weniger ordentlich geführte Datenbankeinträge, schnell inventarisierte Objekte oder bereits ausführlich katalogisierte und nachrecherchierte Datensätze. Für manche Objekte sind Abbildungen in Form von Inventarfotos vorhanden, andere Sammlungen wurden weder erfasst noch abgelichtet.

2.2 Wer sind die Anwender:innen, was ist deren Ziel bei der Verwendung des Repositoriums?

Das Trinkglas-Repositorium wurde mit dem Ziel entwickelt, eine kollaborative Nutzung zu ermöglichen, daher ist die Frage nach den Anwender:innen und der möglichen Zusammenarbeit zentral. Es geht darum, welchen Vorteil die Datenbank für die Nutzer:innen bietet, wie eine Zusammenarbeit entstehen kann und wie die digitale Infrastruktur darauf abgestimmt wird. Allerdings wird das Repositorium stufenweise aufgebaut und daher in den einzelnen Entwicklungsstufen unterschiedlich genutzt werden. Dementsprechend werden die Anforderungen nach den einzelnen Entwicklungsstufen abgefragt:

- 1. Forschungsdatenbank:** das Trinkglas als Forschungsgegenstand (Das gute Glas)
- 2. Trinkglas-Repositorium:**
 - Recherchedatenbank: Recherche und Nutzung der eingegebenen Datensätze für einen begrenzten Nutzerkreis
 - Digitale Kommunikations-Infrastruktur: kollaborativ genutzte Datensammlung
 - Museumsdatenbank: eigene Eingabemöglichkeit, Anpassung an die Museen
- 3. Digitale Vermittlung:** Open Access für alle Interessierten (Ausblick)

In den ersten beiden Stufen wird die Datenbank ausschließlich für dieses Projekt genutzt, und erst im dritten Schritt kommen verschiedene Anwender:innen hinzu. Mit Abschluss der Dissertation soll das Trinkglas-Repositorium einem begrenzten Nutzerkreis (Glasmuseen und Sammlungen) als Recherchedatenbank zur Verfügung stehen. Die Möglichkeit für weitere Nutzer:innen, Daten selbst einzugeben, wurde in diesem Rahmen zwar angelegt, eine Erweiterung, in der noch einmal ganz genau auf die Bedürfnisse jeder einzelnen Institution eingegangen wird, könnte allerdings erst in einem Anschlussprojekt realisiert werden. Dennoch soll die digitale Infrastruktur so angelegt werden, dass die kollaborative Nutzung durch eine einfache Erweiterung möglich wird, daher werden schon vorher die späteren potentiellen Anwender:innen definiert. Dabei handelt es sich um eine sehr inhomogene Gruppe: Das sind zum Teil Fachwissenschaftler:innen in Museen oder Sammler:innen, die sich inhaltlich sehr gut auskennen, unter Umständen aber weniger Gewohnheit im Umgang mit Datenbanken mitbringen, in vielen kleinen Museen wiederum arbeiten Quereinsteiger:innen aus ganz anderen Fachbereichen.

Im vierten Schritt wird eine Veröffentlichung der Datenbank für Interessierte angestrebt. Da es sich in diesem Fall allerdings nicht mehr um einen begrenzten Nutzer:innenkreis handelt, hätte dies sowohl Auswirkung auf das Layout als auch auf die rechtlichen Belange, die davon betroffen sind. Eine entsprechende Anpassung und Überarbeitung wären daher notwendig.

2.3 Wie sind die Anforderungen an das Trinkglas-Repository?

Die entwickelte digitale Infrastruktur „Das gute Glas. Design digital“ dient sowohl als Forschungs- als auch als Recherchedatenbank. Langfrist gesehen ist die Entstehung einer umfassenden Datensammlung für Trinkgläser und die zugehörigen Informationen sowie die Bereitstellung einer Fachterminologie in einem Trinkglas-Repository das Ziel. In diesem Unterkapitel werden einige Nutzungsszenarien durchgespielt.

2.3.1 Anforderungen an eine Forschungsdatenbank

Szenario 1: Wissenschaftlerin A möchte eine Datenbank aufbauen, mit der ein spezifisches Forschungsgebiet umfassend abgebildet wird und eine Analyse des Forschungsgegenstands stattfinden kann. Dazu möchte sie neben der Erfassung der Objekte Fachbegriffe und Techniken definieren. Sie benötigt ein Datenbanksystem, das sie nach ihren Ansprüchen gestalten kann, spezielle Felder einfügen und bei Bedarf im Verlauf des Projekts noch modifizieren kann.

In einer speziell angepassten Forschungsdatenbank geht es vor allem um die Analyse des Forschungsgegenstandes und eine Ausrichtung auf eine bestimmte Fragestellung. Damit die Datenbank hier als Arbeitsmittel funktioniert, muss beides in der Konzeption mitbedacht werden.

- 1. Trinkglas, Kriterien zur Beurteilung:** Die Masken und Felder der Datenbank müssen so konzipiert sein, dass sich der Untersuchungsgegenstand mit Hilfe der Datenbank abbilden und analysieren lässt. Extra-Datenfelder für die Eingabe der Merkmale wie Form und Funktion helfen bei einer späteren Auswertung und dem Vergleich. Freitextfelder lassen genug Raum zur Beschreibung oder auch zur Beurteilung und Einschätzung.
- 2. Erweiterung des Forschungsfeldes:** Durch eine flexible Anpassung der Datenbank bestünde die Möglichkeit zur Ausweitung des Forschungsfeldes zu einem späteren Zeitpunkt. Die exemplarisch eingegebenen Trinkgläser könnten einen Anfang bilden, um etwa eine gesamteuropäische Entwicklung nachzuvollziehen. Diese umfassende Betrachtung kann nur durch die Eingabe einer sehr großen Anzahl von Daten, in Zusammenarbeit mehrerer Institutionen, erfolgen.
- 3. Anreicherung und Verknüpfung mit Normdaten:** Die Verknüpfung mit verschiedenen Normdaten wie etwa GeoNames für geografische Orte oder GND für Begriffe und Personen gehört mittlerweile zum Standard digitaler Forschungsprojekte und wird beim Aufbau dieser Datenbank als wichtiger Bestandteil mit angelegt.
- 4. Norm für den kontrollierten Austausch von Informationen:** Damit die Daten weiter nutzbar sind und sich für einen Austausch eignen, sollte ein Metadatenstandard genutzt werden. Für das fachspezifische Vokabular wird im besten Fall ein bereits bestehender Thesaurus hinterlegt oder es erfolgt die Anpassung eines bestehenden Systems an den Untersuchungsgegenstand oder eine entsprechende Erweiterung.
- 5. Kosten und Betreuung:** Für den Aufbau der Datenbank stehen zunächst keine finanziellen Mittel zur Verfügung. Ansprechpartner:innen vor Ort wären wünschenswert, um Fragen zur technischen Einrichtung und Funktion des Systems klären zu können.

2.3.2 Anforderung an eine Recherchedatenbank (Trinkglas-Repository)

Szenario 2: Wissenschaftler B im Museum Q findet ein Glas, das er nicht zuordnen kann, weil er im Zuge der Schenkung keinerlei Informationen dazu erhalten hat. Er möchte nun mit Hilfe einer objektspezifischen Datensammlung herausfinden, um welches Glas es sich handelt. Hilfreich wäre für ihn die Suche durch den Vergleich von Abbildungen oder anhand der Formularfelder nach den ihm bekannten Formen oder den Maßen der Trinkgläser.

Die Nutzung als Recherchedatenbank dient zum einen dazu, dass Hintergrundinformationen zu Herstellern oder zur Technik nicht neu recherchiert werden müssen, sondern auf vorgegebene Daten zurückgegriffen werden kann, zum anderen dazu, Gläser, über die nichts bekannt ist, zu bestimmen und einzuordnen.

- 1. Eingabe von Referenz- und Vergleichsdatensätzen (Abbildungsvergleich, Herstellerkonzept, Warenzeichenlexikon):** Eine Zuweisung kann in der Datenbank durch den Vergleich von Trinkgläsern durch die zur Verfügung gestellten Abbildungen stattfinden oder durch den Zugriff auf die eingegebenen Herstellerkonzepte, die die Grunddaten zu einer Garnitur beinhalten. Es handelt sich dabei nicht um das tatsächliche Objekt aus dem Bestand eines Museums, sondern um die Konzeption des Herstellers oder Designers, wie ein Trinkglas oder eine Trinkglasgarnitur geplant wurden, unabhängig von der tatsächlichen Realisierung. Eine weitere Möglichkeit der Zuordnung von Gläsern kann auch über die Suche nach Signaturen oder Warenzeichen geschehen. Damit können sowohl Hersteller gefunden als auch Zeiträume bestimmt werden. Zur einfachen Bedienung sollte die Maske mit der Suchfunktion nach Kategorien und Schlagwörtern versehen werden.
- 2. Weiterführende Informationen:** Begleitende Informationen zu den Designer:innen, Herstellern und den technischen Verfahren lassen sich in einer Datenbank mit Hilfe von Eingabe- und Freitextfeldern sehr gut erfassen, ebenso wie die Definition von Fachbegriffen und die Bezeichnungen. Hierfür wäre ein vernetzter Aufbau von großem Vorteil, da beispielsweise Personen oder Fachbegriffsdefinitionen nur einmal eingegeben werden und mit den jeweiligen Datensätzen verknüpft werden.
- 3. Ortsunabhängiger Zugriff:** Ein flexibler Zugriff auf die Datenbank muss von verschiedenen Rechnern und Orten aus erfolgen, daher ist eine Browserbasierung eine Grundvoraussetzung für die Recherchedatenbank.
- 4. Intuitive Oberflächengestaltung:** Für die Nutzung als Recherchedatenbank spielt eine einfache Handhabung und übersichtliche Darstellung eine Rolle. Unter Umständen muss dafür eine spätere Anpassung des Layouts durch eine:n Webdesigner:in erfolgen.
- 5. Umfassende Suchfunktion, Tiefenerschließung:** Um nach einem Glas zu suchen, ist eine umfassende Suchfunktion in nahezu allen Feldern sinnvoll, dafür kann der Aufbau als Datennetzwerk (Semantische Struktur) sinnvoll sein. Gläser können beispielsweise durch die Suche nach Formen, Maßen oder Typ gefunden werden. Sehr hilfreich wäre die Funktion der Bildersuche, wodurch Gläser und Signets noch besser verglichen und einfacher gefunden werden können.
- 6. Annotation der Freitextfelder:** Damit auch die Freitextfelder bei der Suche und bei der Bildung des Datennetzwerkes mitberücksichtigt werden können, bedarf es der Auszeichnung von einzelnen Wörtern und Begriffen im Freitextfeld.

2.3.3 Kollaborativ genutzte Datensammlung (Kommunikations-Infrastruktur)

Szenario 3: Wissenschaftlerin C und Wissenschaftler D arbeiten zusammen an einem Forschungsprojekt und möchten gemeinsam Daten eingeben. Da er in Finnland und sie in Frankreich arbeitet, brauchen sie eine Datenbank, auf die sie unabhängig von ihrem Standort zugreifen und zusammenarbeiten können.

Wird eine Datenbank nicht nur zu Recherchezwecken, sondern auch bei der Datenerfassung von verschiedenen Anwender:innen benutzt, ergeben sich einige Punkte, die besonders berücksichtigt werden müssen.

- 1. Flexibler Zugriff:** Auch für eine Zusammenarbeit bildet ein flexibler Zugriff von verschiedenen Rechnern und Standorten (Browserbasierung) zur unabhängigen Bearbeitung die Grundlage. Hierfür ist allerdings eine differenzierte Nutzer:innenverwaltung erforderlich, in der geregelt wird, wem welcher Zugriff und welche Art der Bearbeitung gestattet ist.
- 2. Standardisierung für den Austausch und die Zusammenführung der Daten:** Eine gemeinsame Nutzung erfordert neben der Standardisierung der Daten die Vorgabe von Richtlinien für eine einheitliche Eingabe und korrekte Verwendung der Fachbegriffe. Dies kann in Form von Eingabehilfen in der Datenbank, der Hinterlegung von Fachbegriffen mit den Definitionen sowie der Erstellung eines Anwenderhandbuchs erfolgen. Geeignete Schnittstellen sowie die Verwendung gängiger Austauschformate sind die Voraussetzung für einen funktionierenden Import und Export von Daten. Die Eingabeschemata für die Erfassung der Daten über Trinkgläser orientieren sich an Museumsdatenbanken und sollen die Standards der Objektdokumentation berücksichtigen.
- 3. Grunderfassung:** Erfassung von Kerndaten wie u. a. Titel, Inventarnummern, Datierungen und Abmessungen, Material und Technik.
- 4. Katalogisierung:** zusätzliche Daten etwa zu Designer:innen oder Hintergrundinformationen zur Herstellung, detaillierte Beschreibungen.
- 5. Medienverwaltung:** Bilder, Filme, Textdateien.
- 6. Kommunikations-Infrastruktur und Vernetzung:** Soll eine Zusammenarbeit entstehen, ergibt sich die Frage wie dieser Austausch stattfindet. Dies wird auf Datenebene mit der Nutzung einer Kommunikations-Infrastruktur anstatt einer konventionellen Museumsdatenbank möglich. Darüber hinaus kann die Datenbank ganz konkret den Bedürfnissen der Partner:innen, beispielsweise in Form einer Adressdatenbank mit der Eingabe der jeweiligen Ansprechperson und den Kontaktdaten, angepasst werden.
- 7. Kosten und Support:** Für die kollaborative Nutzung scheint die Bereitstellung eines Supports besonders wichtig, mit einer erweiterten Nutzung müssen aber auch die zusätzlichen Kosten geklärt werden, die durch die Vergabe mehrerer Lizenzen entstehen.

2.3.4 Nachnutzung und Weiterentwicklung

Szenario 4: Tourist Z, der sich für Glas interessiert, fährt nach Jena und möchte sich informieren, wo früher Glas produziert wurde und welche Werkstätten oder Glashütten es heute noch gibt. Dies kann er in einer interaktiven Karte, an der die aktuellen und historischen Standorte verzeichnet sind.

- 1. Geografische Karte:** Die Orte werden in eine geografische Karte eingebunden und mit den Informationen zu den Glasfirmen und Herstellerorten hinterlegt.
- 2. Öffentlich zugängliche Datenbank (Open Access):** Für eine öffentliche Bereitstellung der Datenbank sind Fragen nach Rechten an der Nutzung der Datenbank und am Inhalt verbunden.
- 3. Individuell angepasste Sammlungsverwaltung:** Die Datenbank kann bei Bedarf um hausinterne Funktionen erweitert und für die Sammlungsdokumentation verwendet werden. Wie sich die Datenbank in diesem Fall weiterentwickelt, hängt von den Bedürfnissen der Nutzer:innen ab und müsste detailliert abgefragt werden.

In die Konzeption einer Datenbank oder die Suche nach einer passenden Software fließen sowohl die Spezifika des Themengebiets als auch die Anforderungen an die gewünschte Nutzung mit ein. Es galt einzugrenzen welche Daten erfasst werden sollen, wer die Anwender:innen sein können und welchen Bedarf es für die verschiedenen Nutzungsszenarien gibt. Die Aufteilung nach den einzelnen Anwendungsgebieten als Forschungsdatenbank, Recherchedatenbank oder als Kommunikationsplattform zeigt, dass die jeweiligen Anforderungen, die an das Datenbanksystem und an die Konzeption gestellt werden, sehr unterschiedlich sind. Da eine spätere Änderung unter Umständen sehr aufwendig sein kann oder mit Datenverlust verbunden wäre, sollten die Erweiterungsmöglichkeiten gleich von Anfang an in die Konzeption mit einfließen.

3. Sammlungsmanagement und Standardisierung

Die immer weiter wachsende Zusammenarbeit in Forschungsportalen, Forschungsinfrastrukturen, ein zunehmender internationaler Datenverkehr unter Museen macht neben der Eindeutigkeit und Normierung von Datei- und Objektnamen die Verwendung gleicher Begriffe für die Information über das Objekt und insbesondere eine Maschinenlesbarkeit unabdingbar.⁵⁸³ Es ist offensichtlich, dass mit der Verwendung unterschiedlicher Formate und Programme ein Datenaustausch zwischen Museen und Institutionen sehr zeit- und kostenaufwendig ist, dennoch steht eine übergreifende Standardisierung in diesem Bereich immer noch am Anfang, wie auch Kailus und Stein in ihrem Aufsatz in dem Sammelband „Computing Art“ bekräftigen:

Darüber hinaus konnte sich in der Dokumentation bildhaften Kulturguts in den Museen, bei der Denkmalpflege, in Universitäten oder Bildarchiven des deutschsprachigen Raums trotz verschiedener Initiativen kein Regelwerk oder Standardisierungskonzept für die strukturierte Beschreibung oder Klassifizierung von bildhaften Objekten durchsetzen. Die Landschaft ist durch eine Vielzahl von Insellösungen geprägt, viele Sammlungen arbeiten nach wie vor mehr oder weniger systematisch nach Hausregeln.⁵⁸⁴

Welche Standards und Systeme für das Projekt „Das gute Glas. Design digital“ erforderlich sind, wurde durch die formulierten Ziele und die Anforderungserhebung im letzten Kapitel vorgegeben. Es geht nun in diesem Kapitel darum, die relevanten Standards, Normdatenverzeichnisse und Richtlinien für die Dokumentation vorzustellen, da sie in die Überlegung zur Konzeption der Datenbank miteinflussen, genauso wie die Möglichkeiten der Strukturierung von Daten. Ausgewählte Software für das Sammlungsmanagement, die den formulierten Anforderungen entsprechen, wurden miteinander verglichen, und die Auswahl für ein bestimmtes System wurde am Ende des Kapitels begründet.

3.1 Standardisierung und Datenaustausch

Die Standardisierung erfolgt bei der Nutzung, Anpassung oder Konzeption einer Datenbank auf mehreren Ebenen. Auf der strukturellen Ebene dient die Orientierung an Dokumentationsstandards beispielsweise dem Aufbau von Datenbankmasken oder der Bezeichnung von Datenfeldern. Auf der Datenebene ist die Vereinheitlichung von Begrifflichkeiten unter Verwendung von kontrollierten Vokabularen oder der Nutzung von Normdaten Grundlage für einen funktionierenden Datenaustausch. Sowohl der Austausch, auch heterogener Datenbestände, als auch die Nachnutzung erfordern die Verwendung geeigneter Metadatenstandards.

3.1.1 Dokumentationsstandards

Die Einhaltung von Standards hat in der Museumsdokumentation schon eine lange Tradition, denn sie ist die Grundlage für einen funktionierenden Arbeitsablauf und die fachgerechte Lagerung von Objekten. Bereits in den 1930er Jahren gab es Bestrebungen zu einer Angleichung durch die Nutzung gleicher Objekt-Karteikarten, aber erst durch die digitale Museumsdokumentation ist sie so relevant, dass Datenfelder und Abläufe genau definiert und festgelegt werden mussten. Im Zuge der öffentlichen Präsenz von Museen in Form von digitalen Sammlungspräsentationen sowie neuen Möglichkeiten der Informationsrecherche haben sich die Ansprüche und Anforderungen an die Dokumentation von Objekten noch einmal grundlegend gewandelt. Gewohnte Handlungsweisen

⁵⁸³ Vgl. Axel Ermert und Karin Ludewig, „Museen“, in *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation. Handbuch zur Einführung in die Informationswissenschaft und -praxis*, hg. von Rainer Kuhlen, Wolfgang Semar und Dietmar Strauch, 6. völlig neu gefasste Ausg. (Berlin, Boston: De Gruyter Saur, 2013), S. 609–622, hier S. 613–614.

⁵⁸⁴ Angela Kailus und Regine Stein, „Besser vernetzt: Über den Mehrwert von Standards und Normdaten zur Bilderschließung“, in Bell, Dieckmann, Kuroczyński (2018), S.119–139, hier S. 123.

mussten erneut überdacht werden, denn strukturierte und fachlich angereicherte Dokumente und Daten sind dafür die Grundvoraussetzung.⁵⁸⁵

Der Umgang mit Objekten des kulturellen Erbes setzt die Kenntnis von Dokumentationsstandards aus dem Museumsbereich voraus, die eine internationale Zusammenarbeit und den Austausch von Daten auf inhaltlicher Ebene unterstützen. Die beiden im Folgenden vorgestellten umfassenden Richtlinien und Leitfäden, die speziell für die Museumsarbeit entwickelt wurden, regeln vereinheitlichte Vorgehensweisen und Vorgaben für die Durchsetzung einheitlicher Standards. In diesem Projekt dienten sie als Anregung für den Aufbau der Datenmasken und Datenfelder.

- Fachleuten aus Museen erarbeiteten zusammen mit der MDA (Museum Documentation Association), heute *Collections Trust*, schon in den 1990er Jahren gemeinsame Grundlagen von bewährten Verfahrensweisen für die Museumsdokumentation. Daraus entstand das britische Standardwerk **SPECTRUM**⁵⁸⁶, das Vorgaben für die umfassende Dokumentation von Museumsobjekten und aller damit zusammenhängenden Arbeitsabläufe (workflow) liefert. Es bildet ein Grundgerüst zur Abbildung des individuellen Arbeitsprozesses in dem jeweiligen Museum oder der Institution. Seit 2013 steht mit der Version 3.1. auch eine deutsche Fassung zur Verfügung, für die sich die AG Sammlungsmanagement der Fachgruppe Dokumentation im Deutschen Museumsbund gemeinsam mit dem Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin verantwortlich zeigt.⁵⁸⁷
- Der **Leitfaden für die Dokumentation von Museumsobjekten**⁵⁸⁸, herausgegeben durch den deutschen Museumsbund, beschäftigt sich ebenfalls mit der Sammlungsdokumentation als Kernaufgabe eines Museums. Er dient als praktisches Hilfsmittel für die Eingangsdokumentation, die Inventarisierung genauso wie für die wissenschaftliche Katalogisierung und Erschließung. Er enthält Empfehlungen für die Erstellung eigener Richtlinien und Sammlungskonzepte, genauso wie die Behandlung des Datenaustauschs von Museen und Portalen. Thematisiert werden hier auch die Chancen, die eine digitale Erfassung für die Zusammenführung von Daten bietet, zum einen wenn sich die einzelnen Sammlungsteile an unterschiedlichen Orten befinden, zum anderen um sie für die öffentliche Bereitstellung im Internet zu nutzen.⁵⁸⁹

Der gesamte Prozess der Dokumentation in Museen: sowohl die Eingangsdokumentation, die Inventarisierung als auch die wissenschaftliche Katalogisierung und Erschließung – sie alle sind Teil dieser Richtlinien. Mit den Vorgaben wird das Ziel verfolgt, Sammlungsarbeit transparent und nachhaltig zu gestalten. Weiterhin werden aber auch die einzelnen Arbeitsabläufe mitberücksichtigt und sehr detailliert und nach Kategorien sortiert beschrieben.⁵⁹⁰ Dazu spielen insbesondere die Koordination der Arbeitsvorgänge, das Management rund um die Sammlungsdokumentation sowie die Sicherung der Daten und der Objekthistorie eine Rolle.⁵⁹¹ Eine gute Dokumentation ist sowohl für die Wiederauffindbarkeit als auch für die Nachvollziehbarkeit des Erwerbs unabdingbar. Dazu zählen beispielsweise die Erfassung von Objektname, Material, Maßen und Erhaltungszustand genauso wie die Angabe der Inventarnummer und des Standorts.

585 Vgl. Ermert, Ludwig: „Museen“, in Kühlen, Semar, Strauch, (2013), S. 609–622, hier S. 612; vgl. Hessischer Museumsverband e. V. (Hg.), „Systematik zur Inventarisierung kulturgeschichtlicher Bestände in Museen“ (MuseumsVerbandsTexte Band 3, Schriftenreihe des Hessischen Museumsverbands, bearb. Aufl. 2009), <https://silo.tips/download/schriftenreihe-des-hessischen-museumsverbandes> vom 07.08.2020, S. 5–6.

586 Die jetzige Version von *SPECTRUM* 5.0 wurde 2017 herausgebracht und 1994 erstmals publiziert. Vgl. „*SPECTRUM* 3.1. The UK Museum Documentation Standard. Deutsche erweiterte Fassung“, hg. von Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz (engl. Originalfassung 2007, dt. Übers. 2013), S. 13. *SPECTRUM* steht auch als interaktiver Web-Browser zur Verfügung: „Spectrum – Collections Trust“, <https://collectionstrust.org.uk/spectrum/> vom 17.06.2020.

587 Vgl. „*SPECTRUM* 3.1“ (dt. Fassung 2013), S. 15, 19.

588 Monika Hagedorn-Saupe, „Leitfaden für die Dokumentation von Museumsobjekten: von der Eingangsdokumentation bis zur wissenschaftlichen Erschließung“, hg. von Deutscher Museumsbund, 2011.

589 Vgl. ebd., S. 4, 14.

590 Vgl. ebd., S. 4.

591 Vgl. „*SPECTRUM* 3.1“ (dt. Fassung 2013), S. 15, 27.

Zusätzliche dringend empfohlene museumsinterne Richtlinien beschreiben wiederum das genaue Vorgehen der Dokumentation für das jeweilige Museum und seine spezifische Sammlung. Sowohl für alle derzeitigen Mitarbeiter:innen als auch für nachfolgende sollten die Abläufe und Vorgaben eindeutig nachvollziehbar sein. Bestandteil der Richtlinien sind Regelungen zur einheitlichen Erfassung, Schreibanweisungen⁵⁹² für den Umgang mit der Datenbank, Sachgruppeneinteilungen und Schlagwortregister sowie der gesamte Arbeitsprozess bei Leihgaben, Schenkungen etc. und der Umgang mit den Objekten bei der Inventarisierung. Um den aktuellen Stand abzubilden bedarf es der immerwährenden Pflege und Anpassung.⁵⁹³

Die Erfassung in der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ unterscheidet sich teilweise von der Dokumentation im Museum, da sie erstens auf eine ganz spezielle Fragestellung abzielt, zweitens auf einen bestimmten Forschungsgegenstand festgelegt ist und drittens auch die Zusammenarbeit über die Institution hinaus berücksichtigt. Sie ist damit weniger an den Arbeitsabläufen im Museum orientiert – weder der Erwerb noch die Zustandsbestimmung oder die Eingabe eines genauen Standorts sind von großem Interesse –, es geht vielmehr um die Vergleichbarkeit von Daten. Die angestrebte Zusammenarbeit mehrerer Personen und die digitale Verarbeitung von Daten stellen allerdings zusätzliche Ansprüche an die Erfassung. Deshalb ist die Einhaltung von Standards, die Verwendung von Normdaten zur einheitlichen Eingabe der Daten die Grundvoraussetzung für eine sinnvoll geführte Datensammlung.

3.1.2 Normdaten

Unter Normdaten versteht man standardisierte und durch Identifier eindeutig zuzuordnende Einträge für bestimmte Gegenstandsbereiche. Es handelt sich dabei gewissermaßen um eine Art kontrolliertes Vokabular, das nach bestimmten Themen sortiert und in einem größeren Verzeichnis von normierten Begriffen, den sogenannten ‚authority files‘, zur Verfügung gestellt wird. Normdatenverzeichnisse stellen dafür zentrale Ressourcen zu allgemeinen Begriffen bereit und sichern eine langfristige Verwendung.⁵⁹⁴

Die Nutzung von Normdaten ermöglicht neben der eindeutigen Identifikation eine einheitliche Verwendung des jeweiligen Begriffs, unabhängig von alternativen Schreibweisen oder eingesetzten Pseudonymen. Sie stehen häufig in verschiedenen Sprachen zur Verfügung und bieten neben der normierten Schreibweise auch weitere Variationen von Namen und Bezeichnungen sowie zusätzliche Informationen wie bei Personen z. B. Geburts- und Sterbedaten oder den Beruf.⁵⁹⁵ Ganz allgemein wird bei der Verwendung von Normdaten eine automatisierte wechselseitige Verlinkung im Sinne des Semantic Web⁵⁹⁶ oder der Linked Open Data angestrebt.⁵⁹⁷ In der Regel werden sie kooperativ gepflegt und weiterentwickelt⁵⁹⁸. Etabliert haben sich bisher insbesondere Normdatendateien (Portale) zu Personeneinträgen und geografischen Namen wie die *Gemeinsame Normdatei (GND)*, *VIAF (Virtual International Authority File)*, *Getty Thesaurus of Geographic Names (TGN)* oder *GeoNames*. Eine universelle Normdatei für die Dokumentationsbelange im Museum oder für den Bereich des Kulturerbes hat sich

592 Schreibanweisungen sind meist an die Funktion einer Datenbank in einer Institution angepasst und dienen der einheitlichen Erfassung der Objekte. Vgl. Monika Hagedorn-Saupe (2011), S. 6, 15.

593 Vgl. Monika Hagedorn-Saupe (2011), S. 5–6.

594 Vgl. Christof Schöch, „Aufbau von Datensammlungen“, in Jannidis, Rehbein, Kohle (2017), S. 223–233, hier S. 229.

595 Vgl. Fotis Jannidis, „Grundlagen der Datenmodellierung“, in Jannidis, Rehbein, Kohle (2017), S. 99–108, hier S. 105.

596 Ziel des ‚Semantic Web‘, das auf der Idee von Tim Berners-Lee beruht, ist es, Informationen verständlich und intuitiv darzustellen und durch die Vernetzung der Daten eine Art Wissensuniversum entstehen zu lassen. Darüber hinaus sollen die Daten maschinenlesbar und interpretierbar bereitgestellt werden. Um Wissen in einer Form zu präsentieren, die dem menschlichen Denken entgegenkommt, soll die den Daten immanente Bedeutung hinzugefügt werden. Vgl. James Hendler und Ora Lassila, „The Semantic Web“, in *Scientific American* 284 (5) 2001, S. 34–43, nach Nicola Henze, „Personalisierbare Informationssysteme im Semantic Web“, in *Semantic Web. Wege zur vernetzten Wissensgesellschaft*, hg. von Tassilo Pellegrini und Andreas Blumauer (Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2006), S. 135–146, hier S. 140; Vgl. Pascal Hitzler u. a., *Semantic Web. Grundlagen* (Berlin: Springer Berlin, 2008), S. 10–12.

597 Vgl. Andrea Rapp, „Manuelle und automatische Annotation“, in Jannidis, Rehbein, Kohle (2017), S. 253–267, hier S. 254.

598 Beispielsweise werden die Normdatenverzeichnisse GND, VIAF laufend weiterentwickelt. Vgl. „Normdaten und Vokabularien easydb Wissen, Programmfabrik“, <https://www.programmfabrik.de/wissen/metadaten/metadatenstandards/normdaten-und-vokabulare/> vom 07.09.2020.

dagegen noch nicht durchgesetzt.⁵⁹⁹ Es gibt aber bereits laufende Projekte, mit denen dieser Mangel behoben werden soll. Dazu gehören im deutschsprachigen Raum der in Teil II (Kapitel 1) bereits erwähnte *AAT deutsch* sowie das Projekt *GND 4C*.

Auf drei Normdatenverzeichnisse, die auch in diesem Projekt eingesetzt werden, wird hier näher eingegangen:

- **GeoNames** ist eine frei zugängliche Datenbank mit geografischen Namen, topografischen Objekten in verschiedenen Sprachen sowie zusätzlichen Angaben wie u. a. Längen- und Breitengraden. Eine eindeutige Identifikation erfolgt durch eine festgelegte URI⁶⁰⁰ (Uniform Resource Identifier).⁶⁰¹ Eine Alternative in diesem Bereich bietet der *Thesaurus of Geographic Names (TGN)*. Der *TGN* ist ebenfalls eine Datenbank zur Bezeichnung von Orten und wird vom Getty Research Institute herausgegeben. Zu den Bezeichnungen werden Koordinaten, Ortstypen und weitere Informationen seit 2014 als Linked Open Data bereitgestellt.⁶⁰²
- Die **Gemeinsame Normdatei (GND)** ist eine Normdatei für Personen, Körperschaften, Geographische Orte, Sachschlagwörter und Werktitel. Sie wird überwiegend zur Katalogisierung von Literatur in Bibliotheken verwendet. Die *GND* wird von der Deutschen Nationalbibliothek, allen deutschsprachigen Bibliotheksverbänden mit den angeschlossenen Bibliotheken, der Zeitschriftendatenbank (ZDB) und zahlreichen weiteren Einrichtungen gemeinschaftlich geführt.⁶⁰³ Ein entscheidender Nachteil der *GND* ist eine fehlende definitorische Erklärung der Begriffe, daher ist sie für die Objektbeschreibung im Kulturbereich wenig geeignet. Wegweisend könnte dafür das Projekt *GND 4C*, eine ‚Gemeinsame Normdatei für Kulturdaten‘, sein. Es handelt sich dabei um ein DFG-gefördertes Projekt und soll die spartenübergreifende Öffnung der gemeinsamen Normdatei *GND* für nicht-bibliothekarische Einrichtungen wie Museen, Denkmalbehörden, wissenschaftliche Institutionen, Mediatheken und Archive voranbringen.⁶⁰⁴
- **Wikidata** ist weniger ein Normdatenverzeichnis als vielmehr eine Erweiterung zu einem gesamten Wissensnetzwerk mit strukturierten Daten unter der Verwendung von Normdaten. *Wikidata* wurde im Jahr 2012 gegründet und definiert sich als Schwesterprojekt der Wikipedia, allerdings mit dem Unterschied, dass *Wikidata* strukturierte Daten verwaltet, was das Portal für die wissenschaftliche Bearbeitung überhaupt interessant macht.⁶⁰⁵ Die Daten können von Menschen verstanden und auch maschinell gelesen und ausgewertet und damit weiterverarbeitet werden, ihre Strukturierung erfolgt durch eine Subjekt-Prädikat-Objekt-Logik. In erster Linie wird in *Wikidata* unter Angabe der Referenzen zu den jeweiligen Quellen verlinkt, es enthält beispielsweise Bezeichner für Personennamen wie *VIAF*, *GND* oder der *ULAN ID* (Union List of Artist Names: Identifier von der Getty Union List von Künstlernamen). Damit soll *Wikidata* ein internationales Bindeglied darstellen und schließlich zu einem Normdatenrepositorium anwachsen.⁶⁰⁶

599 Vgl. Angela Kailus und Regine Stein, „Besser vernetzt: Über den Mehrwert von Standards und Normdaten zur Bilderschließung, in Bell, Dieckmann, Kuroczyński (2018), S. 119–139, hier S. 132.

600 Die URI (*Universal Resource Identifier*) wird als eindeutiger Bezeichner von Ressourcen, beispielsweise durch eine Zeichenfolge, eingesetzt.

601 „About GeoNames“, <https://www.geonames.org/about.html> vom 07.09.2020.

602 „Getty Thesaurus of Geographic Names (Getty Research Institute)“, <https://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/index.html> vom 30.07.2020.

603 Vgl. „Gemeinsame Normdatei (GND)“, Deutsche Nationalbibliothek, https://www.dnb.de/DE/Professionell/Standardisierung/GND/gnd_node.html vom 04.08.2020.

604 Vgl. „GND für Kulturdaten (GND4C) – gnd – Deutsche Nationalbibliothek – Wiki“, <https://wiki.dnb.de/pages/viewpage.action?pageId=134055796> vom 08.05.2020.

605 Den strukturierten Daten liegt in Wikidata die Aussagestruktur Subjekt-Prädikat-Objekt zu Grunde, so werden die Daten nach konkreten Entitäten (Items) organisiert, die mit Aussagen (Statements) beschrieben werden. Jede Entität hat ein sprachspezifisches Label, beispielsweise besitzt die Entität Q12418 das Label „Mona Lisa“. Sogenannte Eigenschaften (Properties) erlauben dann die Beschreibung der Entitäten mit Aussagen. Q12418 (Subjekt) ist eine Instanz „instance-of“ (P31 Property) der Entität „Painting“ (Q3305213 Objekt) und sagt aus, dass es sich hier um ein Gemälde handelt. Vgl. Claudia Müller-Birn u. a., „Wikidata: Nutzungsmöglichkeiten und Anwendungsbeispiele für den Bereich Digital Cultural Heritage“, in *Kritik der digitalen Vernunft*, Tagung der Dhd 2018, Universität zu Köln 26. Februar bis 2. März 2018, S. 63–66, hier S. 63–64.

606 Vgl. „Wikidata“, https://www.wikidata.org/wiki/Wikidata:Main_Page vom 30.07.2020; vgl. Claudia Müller-Birn u. a., „Wikidata: Nutzungsmöglichkeiten und Anwendungsbeispiele für den Bereich Digital Cultural Heritage“, in *Kritik der digitalen Vernunft* (2018), S. 63–66, hier S. 63, 65.

Das Portal ist nicht auf ein bestimmtes Thema beschränkt, sondern kann in allen Anwendungsbereichen zum Tragen kommen: „Kulturhistorische Datenbanken können beispielsweise die in ihnen enthaltenen Entitäten (historische Personen, Objekte, Orte etc.) auf *Wikidata* referenzieren, neue Zusammenhänge in Form von Aussagen an *Wikidata* zurückspielen und bestehende Aussagen aus *Wikidata* verwenden.“⁶⁰⁷

In der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ wird vorerst nur die Anreicherung beziehungsweise Verknüpfung zu Normdaten für Personen, Literatur- und Orte hergestellt, für Fachbegriffe kann sie jederzeit erweitert werden, wenn die Entwicklung in dem Bereich noch etwas vorangeschritten ist. Es könnte dann zukünftig sowohl auf die Normdaten verlinkt, als auch recherchierte Daten aus dem Bereich Gebrauchsglas wieder zurückgespielt und der Community zur Verfügung gestellt werden. Eine Festlegung auf ein bestimmtes Verzeichnis fand lediglich bei den Orten statt, um die Voraussetzung dafür zu schaffen, die für die Glasherstellung relevanten Orte in einer geografischen Karte darzustellen. Die Wahl fiel vor allem aufgrund der übersichtlichen Darstellung auf *GeoNames*. Die Einbindung in eine geografische Landkarte, die mit einer Weiterentwicklung des Forschungsprojekts angestrebt wird, stand allerdings im Verlauf der Dissertation, wohl aus Kostengründen bei *GeoNames* nicht mehr öffentlich zur Verfügung.⁶⁰⁸

Die Verlinkungen zu anderen Normdaten können frei gewählt werden, abgesehen von Empfehlungen soll hier möglichst flexibel auf die Entwicklung und die Nutzung der jeweiligen Normdaten eingegangen werden.

3.1.3 Metadatenstandard für das kulturelle Erbe

Für Datensammlungen im Allgemeinen und die Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ im Speziellen stammen die Daten in der Regel aus unterschiedlichen Quellen und Kontexten, was eine Heterogenität der Daten zwangsläufig mit sich bringt. Um die sinnvolle Nutzung und den Austausch zu ermöglichen, müssen neben der Verwendung normierter Begrifflichkeiten auch die Daten systematisch vereinheitlicht werden. Es ist sowohl die technische, in Bezug auf die verwendete Software oder die Betriebssysteme, als auch die inhaltliche Interoperabilität zu gewährleisten.⁶⁰⁹ Dazu gehören die Verständlichkeit der Datenstruktur sowie Informationen über die Daten. Metadaten werden als Daten über Daten beschrieben, sie liegen meist hinter dem für die Nutzer:innen sichtbaren Datensatz. Je besser ein Objekt beschrieben, also erschlossen ist, desto präziser kann danach gesucht werden. Metadaten können beispielsweise in Form einer Ontologie⁶¹⁰ als Netzwerk hinter der Datenbank liegen und die einzelnen Datensätze jeweils miteinander verbinden.⁶¹¹

Für den Bereich des kulturellen Erbes bildet das *CIDOC Conceptual Reference Model (CIDOC CRM)*⁶¹² „eine internationale Norm für den kontrollierten Austausch von Informationen“ und kann als inhaltlicher Metadatenstandard eingesetzt werden.⁶¹³ *CIDOC CRM* wurde 1999 veröffentlicht und wird von einer CIDOC-Arbeitsgruppe (International Committee for Documentation) des International Council of Museums (ICOM) betreut und seither laufend weiterentwickelt. Die Arbeitsgruppe setzt sich allgemein mit verschiedenen Aspekten der Museumsdokumentation auseinander, im Fokus steht dabei vor allem der internationale Austausch von Daten. Mit der ISO-Zertifizierung (ISO 21127) kann diese Referenzontologie als allgemeingültiges Werkzeug angesehen und verwendet

607 Claudia Müller-Birn u. a., „Wikidata: Nutzungsmöglichkeiten und Anwendungsbeispiele für den Bereich Digital Cultural Heritage“, in *Kritik der digitalen Vernunft* (2018), S. 64.

608 Vgl. „GeoNames User Manual“, www.geonames.org/manual.html vom 08.09.2020.

609 Vgl. Christof Schöch, „Aufbau von Datensammlungen“, in Jannidis, Rehbein, Kohle (2017), S. 223–233, hier S. 227.

610 Wie der Begriff in der vorliegenden Arbeit verwendet wird, wird in Kapitel 3.2. erklärt.

611 Vgl. Alfons Kemper, *Datenbanksysteme*, 10. akt. und erw. Aufl., (Berlin, Boston: de Gruyter Oldenbourg, 2015), S. 26; vgl. Kathrin Weller, „Ontologien“, in Kuhlen, Semar, Strauch, (2013), S. 207–218, hier S. 217.

612 Vom International Committee for Documentation als Teil des International Council of Museums (ICOM) seit 1996 erarbeitete Referenzontologie, die Veröffentlichung der kompletten Ausgabe erfolgte 1999 und ist seit 2006 Iso-standardisiert (ISO 21127:2016). Vgl. „Home – CIDOC CRM“, <http://www.cidoc-crm.org/> vom 08.09.2020.

613 Vgl. Hans Georg Becker, „FRBR Serials und CIDOC_CRM-Modellierung von fortlaufenden Sammelwerken unter Verwendung von FRBRoo“, in (*Open*) *Linked Data in Bibliotheken*, hg. von Patrick Danowski und Adrian Pohl (De Gruyter Saur, 2013), S. 64–96, S. 65.

werden.⁶¹⁴ Sie dient als Modell, um mit der exakten Definition von Klassen und Eigenschaften die Zusammenhänge kultureller Objekte und ihrer Umwelt darzustellen.⁶¹⁵

Für die Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ wird *CIDOC CRM* als Referenzontologie genutzt, die um Klassen und Eigenschaften zum Thema Trinkglas erweitert wurde. Referenzontologien beschreiben das Wissen einer Domäne (eines groß gefassten Gebiets) auf einer abstrakten Ebene und bilden den strukturellen Rahmen und den gemeinsamen Nenner der Daten. Sie können weiter spezifiziert und einem Fachgebiet angepasst werden. Der Aufbau der sogenannten Anwendungs-Ontologie zum Trinkglas wird in Kapitel 4.5. beschrieben.

Die Entwicklung und Einhaltung von Standards werden in den Bereichen Forschung und Museen sehr unterschiedlich gehandhabt. Während die Entwicklung größerer Forschungsvorhaben, oftmals in Verbundprojekten, stark vorangetrieben wird, ist das in den einzelnen Museen kaum möglich. Denn obwohl mit *CIDOC CRM* ein zertifiziertes Werkzeug zur Verfügung steht, wird es in den gängigen Museumsportalen und Datenbanksystemen kaum eingesetzt.⁶¹⁶ Dabei hätte das Modell laut Neuroth das Potential den weltweiten Austausch und die Nachnutzung von wissenschaftlichen und kulturell relevanten digitalen Objekten auf inhaltlicher Ebene zu fördern, da damit eine sinnvolle Datenstrukturierung im Kulturerbe-Bereich möglich wird.⁶¹⁷

3.2 Strukturierung von Daten

Die Suche und Wiederauffindbarkeit von Daten und Objekten erfordern eine sinnvolle Strukturierung, die je nach Bedarf sehr unterschiedliche Komplexitätsgrade erreichen kann. Welche Form der Systematisierung und Strukturierung gewählt wird, hängt von den Anforderungen und dem verwendeten System ab. Einfache Formen von Vokabularen bilden in Museen etwa intern erstellte Wort- oder Schlagwortlisten in alphabetischer Sortierung sowie Datierungssystematiken, die Definition von Zeiträumen oder übergreifende Normdateien. Davon unterscheiden sich hierarchisch strukturierte Vokabulare wie Taxonomien, Klassifikationssystematiken oder Thesauri. Letztere weisen häufig eine baumartige Struktur auf und werden zueinander in Beziehung gesetzt und damit in einen Kontext gebracht. Die dadurch entstandenen semantischen Beziehungen sowie die Bildung von Begriffsrelationen können teilweise netzartige Strukturen abbilden.⁶¹⁸ Noch komplexer in ihrer Struktur sind Ontologien⁶¹⁹, sie werden in Kapitel 3.2.2 daher näher erläutert. Im Gegensatz zu Thesauri bilden sie meist ein domänenspezifisches semantisches Netz ab und können zusätzlich durch eine formale Basis maschinell verarbeitbar sein.⁶²⁰

3.2.1 Kontrolliertes Vokabular

Für die Katalogisierung in Museen bildet die Verwendung von kontrolliertem Vokabular die Grundlage für eine konsistente Objektdokumentation. In vielen Einrichtungen bleibt es allerdings bei der Nutzung intern erstellter Wortlisten als erstem Ansatz der Vereinheitlichung. Eine Abstimmung ist insbesondere bei der Zusammenarbeit von mehreren Personen oder institutionsübergreifenden Projekten dringend erforderlich. Es geht darum, sowohl

⁶¹⁴ Vgl. Georg Hohmann, „Die Anwendung von Ontologien zur Wissensrepräsentation und -kommunikation im Bereich des kulturellen Erbes“, in *Digitale Wissenschaft (Beiträge zur Tagung)*, hg. von Silke Schomburg u. a. (Köln, 2011), S. 33–38, hier S. 37.

⁶¹⁵ Vgl. Axel Ermert und Karin Ludewig, „Museen“, in Kuhlen, Semar, Strauch (2013), S. 609–622, hier S. 614.

⁶¹⁶ In der Museums-Management-Software Museum Plus kann *CIDOC CRM* nicht verwendet werden.

⁶¹⁷ Vgl. Heike Neuroth, „Bibliothek, Archiv, Museum“, in Jannidis, Rehbein, Kohle (2017), S. 213222, hier S. 216; vgl. Angela Kailus und Regine Stein, „Besser vernetzt: Über den Mehrwert von Standards und Normdaten zur Bilderschließung“, in Bell, Dieckmann, Kuroczyński (2018), S. 119–139, S. 129.

⁶¹⁸ Vgl. „5. Kontrolliert-Strukturierte Vokabulare DARIAH-DE public – DARIAH Wiki“, <https://wiki.de.dariah.eu/display/publicde/5.+Kontrolliert-Strukturierte+Vokabulare+vom+08.09.2020>; vgl. Ulrich Reimer, „Wissensorganisation“, in Kuhlen, Semar, Strauch (2013), S. 172–182, hier S. 177.

⁶¹⁹ In diesem Zusammenhang sind Ontologien im Bereich der Digital Humanities (Informatik) gemeint, eine nähere Beschreibung erfolgt in Kapitel 3.2.2.

⁶²⁰ Vgl. Reginald Ferber, *Information Retrieval. Suchmodelle und Data-Mining-Verfahren für Textsammlungen und das Web* (Heidelberg: dpunkt-verlag, 2003), S. 54–55, 59; vgl. Antje Schmidt, „Digitalisierte Sammlungen online“, in *Das erweiterte Museum. Medien, Technologien und Internet*, MuseumsBausteine 19 (Berlin, München: Deutscher Kunstverlag, 2019), 28–35, hier S. 33–34.

den Austausch der Daten und damit verbunden die Datenqualität zu sichern als auch das gemeinsame inhaltliche Verständnis als Grundlage der vereinheitlichten Dateneingabe zu ermöglichen.

Die unterste Ebene der Standardisierung passiert auf Basis der Erfassung, der inhaltlichen Ebene, mit der konsistenten Eingabe von Objektbezeichnungen und der Verwendung von hinterlegten Vokabularen. Diese kontrollierten Vokabulare sind strukturierte Sammlungen von Wörtern und Bezeichnungen, die nach gewissen Regeln eindeutig begrifflich zugeordnet werden, um Mehrdeutigkeiten der natürlichen Sprache zu vermeiden. Bei der Zusammenarbeit mehrerer Personen dienen kontrollierte Vokabulare einerseits dazu, die Datenqualität durch die terminologische Kontrolle zu sichern und andererseits dazu, das inhaltliche Verständnis als Grundlage der einheitlichen Dateneingabe zu ermöglichen. Darüber hinaus ist die Nutzung identischer Schlagworte entscheidend für eine systematische und strukturierte Navigation bei der Suche nach bestimmten Objekten und ihrer Wiederfindbarkeit durch eine gezielte Recherche. Intern erstellte Wortlisten eignen sich beispielsweise zur gleichförmigen Verwendung von Gattungen oder Objektbezeichnungen in Bezug auf das Sammlungsinventar, sofern sie nicht in übergreifenden Vokabularen bereits angelegt wurden.⁶²¹ Eine Auswahl an museumsrelevanten Systematiken, Wortlisten und Thesauri werden auf der bereits vorgestellten Plattform „Museumvokabular.de“⁶²² bereitgestellt. Problematisch ist allerdings, dass in diesem Bereich immer noch keine gemeinschaftliche Lösung zu Verfügung steht, das „Desiderat eines deutschsprachigen Objektbezeichnungsthesaurus“⁶²³ wurde bereits 2014 von Ermert und Ludewig angeprangert und trotz der erwähnten laufenden Projekte wie dem *AAT deutsch*⁶²⁴ oder der *GND4C* bis heute nicht behoben.

Während viele Vokabulare als reine Wortlisten vorhanden sind und nicht mehr den Stand der Technik abbilden, hat sich mit dem Werkzeug **digiCULT.xTree**⁶²⁵ schon eine Weiterentwicklung vollzogen. Hier werden unter Berücksichtigung der neuesten Dokumentations-Standards Vokabulare zentral in einer webbasierten Thesaurus-Datenbank (Vokabularmanagementsoftware) verwaltet. Ein Zugriff aus anderen Anwendungen erfolgt per Webservice. Damit können die Vokabulare von unterschiedlichen Seiten weiterentwickelt und gepflegt werden. Definitorische Zusatzdaten, Verweise sowie Synonyme sind Teil des Vokabulars, was eine entscheidende Verbesserung zu bereits verwendeten Wortlisten und Vokabularen darstellt und für eine sinnvolle Verwendung im Rahmen der Dokumentation unerlässlich sein sollte.

Die vorgestellten Vokabulare und Thesauri dienen sowohl inhaltlich als auch grafisch vor allem als Anregung bei der Konzeption der Datenbank und dem Aufbau eines objektspezifischen Glossars. Die strukturelle Basis wiederum bildet eine auf das Thema des Projekts erweiterte Ontologie.

3.2.2 Ontologien im Bereich der Digital Humanities

Bei der Strukturierung von Daten erreichen Ontologien einen hohen Grad an Komplexität, was es aber auch möglich macht, Wissensbereiche in sinnvoller Weise darzustellen. Sie erleichtern als strukturiertes Begriffssystem den Austausch und die Zusammenführung von Daten und verbessern die Suche nach bestimmten Informationen. Für die Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ bildet eine auf Basis des inhaltlichen Metadatenstandards *CIDOC CRM* beruhende Ontologie den vernetzten Aufbau im Hintergrund. Weil der Ontologie-Begriff in unterschiedlichen Zusammenhängen verwendet wird, wird hier zunächst erläutert, wie er im Kontext der Digital Humanities und in der vorliegenden Arbeit eingesetzt wird.

621 Axel Ermert und Karin Ludewig, „Museen“, in Kuhlen, Semar, Strauch (2013), S. 609–622, hier S. 612; vgl. Monika Hagedorn-Saupe (2011), S. 8, 16.

622 „Vokabular in der Museumsdokumentation, Museumsvokabular“, <http://museumsvokabular.de> vom 04.08.2020.

623 Axel Ermert und Karin Ludewig, „Museen“, in Kuhlen, Semar, Strauch (2013), S. 613.

624 „Home AAT deutsch“, <http://www.aat-deutsch.de/> vom 07.08.2020.

625 „digiCULT.xTree – digiCULT Verbund eG“, <https://www.digicult-verbund.de/de/digicultxtree> vom 08.09.2020.

Der Begriff Ontologie wurde aus der Philosophie entlehnt und beschreibt außerhalb dieser Fachdisziplin eine formale Konzeptualisierung eines Wissensbereichs. Da sich Ontologien allerdings je nach Anwendungsgebiet unterscheiden existiert keine allgemein gültige Definition.⁶²⁶

Im Zusammenhang der Digital Humanities verstehen wir unter ‚Ontologien‘, in Anlehnung an entsprechende Konzepte aus der Informatik, formale Begriffssysteme zur Modellierung von Wissen über einen spezifischen Gegenstandsbereich und deren technische Umsetzung.⁶²⁷

Bei dieser Definition muss angemerkt werden, dass eine Ontologie nicht unbedingt die technische Umsetzung impliziert. Die folgende Definition von Fichtner und Hohmann ist etwas offener gehalten und fügt zusätzlich den Aspekt der gemeinschaftlichen Entwicklung und Überprüfung hinzu:

Ontologien sind damit also auf gesellschaftlichem Konsens beruhende, semantische Modelle, die einen spezifischen Sachverhalt oder Sinnzusammenhang aus der realen Welt formal abbilden, um die technische Verarbeitung zu ermöglichen.⁶²⁸

Formale Ontologien (*ontologies*) können als fachbezogenes und maschinenlesbares Begriffssystem das Gerüst von semantischen Datenbanken⁶²⁹ bilden. Sie sind die schematische und standardisierte Abbildung eines Wissensbereichs und bestehen aus einem Vokabular und gewissen Regeln zur Zusammensetzung. Damit Computersysteme die in der Ontologie enthaltenen Informationen auslesen und interpretieren können, werden diese mit Hilfe von sogenannten Ontologiesprachen verfasst und sind damit an technische Entwicklungen und Standards gebunden. Diese formale Basis fehlt einem Thesaurus⁶³⁰, der im Bereich der Information und Dokumentation lediglich eine alphabetisch und systematisch geordnete Sammlung von Wörtern eines bestimmten Fachgebiets darstellt. Im Gegensatz zum vordefinierten Thesaurus stellt eine Ontologie darüber hinaus beliebige semantische Beziehungen her und ist damit problemlos erweiterbar. Somit spielt ein Thesaurus zwar eine wichtige Rolle zur einheitlichen Objektbezeichnung und Indexierung innerhalb von Datenbanken, eine logische Strukturierung ist für ihn allerdings nicht vorausgesetzt.⁶³¹

Ontologien besitzen in der Informatik eine gewisse strukturelle Gestaltungsmöglichkeit und gehen auch durch die formale Definition von Klassen und die automatische Ermittlung von Klassenzugehörigkeit oder Eigenschaften weit über klassische Methoden der Wissensrepräsentation und Klassifikation hinaus. Mittlerweile stehen sie eher in der Tradition konzeptueller Datenmodelle, ihre Funktion ist weniger die korrekte Beschreibung der Realität als vielmehr die Unterstützung einer genauen Interpretation eines gegebenen Datenbestandes.⁶³² Sowohl bei der Erstellung als auch bei der Bearbeitung einer vorhandenen Ontologie ist eine gewisse Abstraktionsfähigkeit erforderlich.

626 Vgl. Kathrin Weller, „Ontologien“, in Kühlen, Semar, Strauch (2013), S. 207–218, hier S. 207, 209.

627 Malte Rehbein, „Ontologien“, in Jannidis, Rehbein, Kohle (2017), S. 162–176, hier S. 162.

628 Georg Hohmann und Mark Fichtner, „Chancen und Herausforderungen in der praktischen Anwendung von Ontologien für das Kulturerbe“, in *Digitales Kulturerbe: Bewahrung und Zugänglichkeit in der wissenschaftlichen Praxis*, hg. von Caroline Y. Robertson-von Trotha und Ralph H. Schneider (Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2015), S. 115–128, hier S. 116.

629 Semantische Datenbanken beruhen auf dem Ansatz von semantischen Netzen, deren Basis Ontologien bilden. Sie bieten die Möglichkeit Wissen in einer intuitiven Form darzustellen, was durch Tabellen und strenge Hierarchien nur schwer möglich ist. Diese Netze geben Begriffe und ihre Relationen in Form von Graphen wieder und zeigen damit das Verhältnis der Begriffe zueinander auf. Damit bildet die Vernetzung der einzelnen Daten, die Struktur für semantische Datenbanken. Vgl. Thomas Kudraß (Hg.), *Taschenbuch Datenbanken*, 2. neu bearb. Aufl. (München: Fachbuchverl. Leipzig, 2015), S. 22; vgl. Ferber (2003), S. 59.

630 Vgl. „Duden – Thesaurus – Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft“, <https://www.duden.de/rechtschreibung/Thesaurus> vom 16.09.2020; vgl. „ReMIND: Thesaurus“, <https://www2.bui.haw-hamburg.de/pers/ulrike.spree/remind/thesaurus.htm> vom 16.09.2020.

631 Vgl. Reimer, „Wissensorganisation“, in Kühlen, Semar, Strauch (2013), S. 177, 178.

632 Vgl. Heiner Stuckenschmidt, *Ontologien – Konzepte, Technologien und Anwendungen*, 2. Aufl. (Berlin, Heidelberg: Springer, 2009), S. 95.

Je nach Fachbereich unterscheiden sich Ontologien stark voneinander, und es erfordert eine fachliche Kompetenz, um damit ein spezifisches Themengebiet abzubilden. Dieses muss dann anhand von logischen Fragen in ein hierarchisch geordnetes Konzept (*concept*) umgesetzt werden. Eine Strukturierung erfolgt in Klassen und Unterklassen, diese werden anhand von Eigenschaften charakterisiert, die jeweils an ihre Unterklassen ‚vererbt‘ werden. Die Eigenschaften zeigen wiederum die Relationen und Beziehungen der Klassen untereinander oder mit den Instanzen, die das konkrete Fachwissen widerspiegeln (siehe Abb. 151). Die Ontologie „wird dadurch vom abstrakten Wissensmodell zu einer konkreten Wissensbasis“⁶³³ Durch die Verknüpfung von Klassen untereinander oder Klassen und Instanzen bildet sich die netzwerkartige Struktur, die Ontologien per se auszeichnet. Die vernetzte Struktur ermöglicht speziell bei der Suche eine Tiefenerschließung der Inhalte, die Datenbanken nicht grundsätzlich immanent ist. Die verbesserte Suchfunktion von Inhalten auch in unteren Schichten kommt durch den triple-förmigen Aufbau von Ontologien zustande und zeigt sich in den dreiteiligen Aussagesätzen, bestehend aus Subjekt, Prädikat und Objekt. Mit dem Triple wird in einem kurzen Satz der Sachverhalt näher beschrieben: *Trinkglas hat Merkmal, Merkmal ist die Form.*

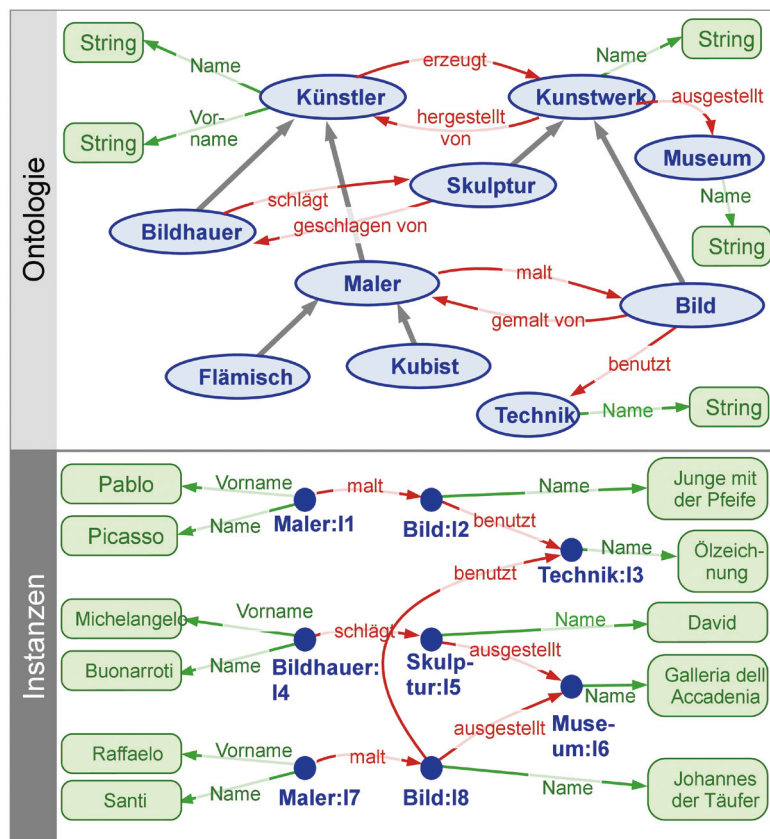


Abb. 151 Ontologie eines Museums, Rewalt, 2021

633 Kathrin Weller, „Ontologien“, in Kuhlen, Semar, Strauch (2013), S. 207-218, hier S. 213-214.

Erst mithilfe der erwähnten Ontologiesprachen werden erstellte Vokabulare maschinenlesbar; dies ist die Grundlage der Verwendung von Ontologien als konzeptuelles Datenmodell.⁶³⁴ Bei den standardisierten Modellierungssprachen handelt es sich meist um RDF (Resource Description Framework) oder OWL (WEB Ontology Language). OWL hat sich als Ontologiesprache weitgehend durchgesetzt und wird auch vom *World Wide Web Consortium* (W3C)⁶³⁵ als Standard empfohlen. Als **syntaktische Grundlage der Beschreibungssprachen** RDF(S) und OWL dient die Auszeichnungssprache XML (eXtensible Markup Language)⁶³⁶. Mit ihr können komplexe Objekte durch verschachtelte Strukturen flexibel angelegt und erweitert werden. Formate wie XML und RDF garantieren die Lesbarkeit und leisten einen Beitrag zur dauerhaften Nachnutzung durch eine langfristige Interpretierbarkeit. Mit der auf einer ausdrucksstarken Beschreibungslogik beruhenden Erweiterung OWL (Web Ontology Language) können zusätzlich logische Schlussfolgerungen gezogen werden.

Die Ontologie sorgt in diesem Rahmen für den vernetzten Aufbau der Datenbank im Hintergrund. Während die Referenzontologie *CIDOC CRM* allgemeine Klassen aus dem Bereich des kulturellen Erbes anbietet, ist eine Erweiterung bei der Darstellung eines bestimmten Themas sinnvoll. Deshalb wird die Referenzontologie um Klassen und Eigenschaften des betrachteten Forschungsgegenstandes in einer Anwendungsontologie erweitert.

Während Dokumentationsstandards von gängigen Museumsdatenbanken berücksichtigt werden, ist die einheitliche Verwendung von Begrifflichkeiten, vorgegeben durch ‚Kontrollierte Vokabulare‘ oder hinterlegte Thesauri, obwohl technisch möglich, noch längst nicht gängige Praxis. Einige Verbünde aus Archiven, Museen und Bibliotheken arbeiten, wie die genannten Beispiele aufzeigen, zwar seit langem an entsprechenden Regelwerken, allerdings scheinen hier die Forschungswelt und die Alltagsarbeit in den Institutionen stark auseinanderzuklaffen.⁶³⁷ Ganz ähnlich verhält es sich mit der Verlinkung zu Normdaten, die allgemeine Begriffe und Namen in übergreifenden Plattformen bereithalten, aber von kommerziell angebotener Museums-Software häufig nicht automatisch miteingebunden werden.⁶³⁸ Auch die Verwendung von Ontologien ist auf ganz bestimmte Systeme beschränkt, die mehr im Forschungsbereich und weniger im Museumsalltag anzutreffen sind. Das Projekt „Das gute Glas. Design digital“ ist zwischen den Bereichen Forschung und Museum angesiedelt. Als Bindeglied werden neue Entwicklungen einbezogen, aber auch die alltäglichen, oftmals pragmatischer stattfindenden Tätigkeiten im Museum berücksichtigt.

3.3 Sammlungsmanagement: Systeme und Modelle

Die Entscheidung dafür, welches System oder Modell für das Sammlungsmanagement jeweils verwendet wird, hängt natürlich vom Einsatzgebiet und der späteren Nutzung ab. Während Museen häufig auf bewährte Sammlungsmanagement-Systeme⁶³⁹, seltener maßgeschneiderte Lösungen, zurückgreifen, werden für Forschungsvorhaben eher offene Systeme verwendet. Diese können an spezielle Projektanforderungen angepasst und erweitert werden und sind nicht selten selbst Teil des Forschungsprojekts. Für beide Bereiche kann aus einer Reihe von

634 Vgl. Stuckenschmidt (2009), S. 95.

635 Das World Wide Web Consortium (W3C) ist ein Gremium zur Standardisierung der Techniken im World Wide Web. Vgl. „W3C Deutschland/Oesterreich, „Über das W3C“, <https://www.w3c.de/about/> vom 08.09.2020.

636 Vgl. Pascal Hitzler u. a., *Semantic Web. Grundlagen* (Berlin: Springer Berlin, 2008), S. 31; vgl. „XML Technology – W3C“, <https://www.w3.org/standards/xml/> vom 16.09.2020.

637 Vgl. „Erschließung musealer Sammlungen – Muis Museumsdokumentation“, <https://www.muis-service.de/index.php/> https://www2.bui.haw-hamburg.de/pers/ulrike.spree/remind/thesaurus.htm_erschliessung.html vom 29.07.2020; vgl. Peter Bell, Lisa Dieckmann und Piotr Kuroczyński (Hgg.), *Computing Art Reader. Einführung in die digitale Kunstgeschichte*, Bd. 1, (Publiziert bei arthistoricum.net, Universitätsbibliothek Heidelberg, 2018), S. 11–15, hier S. 11; vgl. Antje Schmidt, „Digitalisierte Sammlungen online“, in *Das erweiterte Museum. Medien, Technologien und Internet* (2019), S. 28–35, hier S. 28–29.

638 Die Einbindung von Normdaten wird in den Kernfunktionen in Museum Plus gar nicht erwähnt. Vgl. „Kernfunktionen – Museum-Plus – zetcom“ (2017), https://www.zetcom.com/museumplus_de/ vom 08.09.2020.

639 Hierzu gehören u. a. Axiell Collections (axiell), Daphne (Robotron Datenbank-Software GmbH), Imdas Pro (Joanneum Research), Museum Plus (Zetcom), VINO (Landesstelle der Nichtstaatlichen Museen in Bayern).

Modellen und Software-Lösungen ausgewählt werden. In diesem Kapitel werden beispielgebend drei verschiedene Ansätze vorgestellt und miteinander verglichen und in Bezug auf die Ziele und Anforderungserhebung des Projekts „Das gute Glas. Design digital“ hin überprüft.

Die meisten Museen arbeiten mit einer umfassenden Software zum Sammlungsmanagement, um damit die verschiedenen Bereiche der Museumstätigkeit zu verwalten. Im Vordergrund stehen dabei Anwendungen wie die Katalogisierung mit internationalen Standards für Museen und Archive (u. a. *SPECTRUM*), die Organisation von Multimedia, Textdateien und Metadaten zu physischen Objekten in einer zentralen Datenbank, umfassende Suchfunktionen sowie die Verwaltung der Objektstandorte. Weiterhin spielen aber auch die Erstellung von automatisierten Berichten, Regelung des Leihverkehrs und die Adressverwaltung der jeweiligen Partner:innen eine Rolle. In den einzelnen Institutionen bestehen verschiedene Bedürfnisse und Anforderungen, denen wiederum durch ganz unterschiedliche Software entsprochen wird. Einige Museen lassen sich Datenbanken genau auf hausinterne Bedürfnisse zuschneiden, diese Lösungen gehen von digitalen Karteikarten bis hin zu komplexen Management-Systemen. Der Vorteil ist, dass die Software explizit dem Zweck des Museums oder der Sammlung entspricht, allerdings ist diese Lösung u. U. mit einer aufwendigen Programmierleistung verbunden und daher kostspielig. Sehr verbreitet ist daher die Lösung, auf ein etabliertes Modell zurückzugreifen und diese den Bedürfnissen des Hauses und der vorgeschriebenen Dokumentationspraxis anzupassen.⁶⁴⁰ Vor allem kleinere Museen setzen oft fertige Anwendungen ein, schlankere Varianten werden dabei manchmal kostenlos oder zu einem wesentlich günstigeren Preis angeboten als Vollversionen. Eine weitere Möglichkeit sind die Lösungen, die aus größeren Verbundprojekten wie *digiCULT*⁶⁴¹ oder *MusIS*⁶⁴² entstanden sind. Als Onlinelösung für die Verwaltung von Objekten für Museen und Sammlungen geht es bei diesen Projekten zusätzlich um die einheitliche Indexierung mit kontrolliertem Vokabular, womit sie gleichzeitig einen entscheidenden Beitrag zur Standardisierung und Vereinheitlichung von Daten leisten und damit den Austausch und die Kooperation fördern. Der Fokus dieser digitalen Gesamtkonzepte liegt auch in der öffentlichen Bereitstellung der Daten über eine Online Plattform. *DigiCULT* wurde für verschiedene Sammlungen vereinheitlicht und ist damit nicht auf einen spezifischen Forschungsgegenstand anpassbar. Diese Lösung wurde deshalb nicht in den Vergleich miteinbezogen. Auch die von *MusIS* angebotene flexibel anpassbare Museums-Software *imdas pro* wurde hier nicht betrachtet. Stattdessen wurde, vor allem aufgrund eigener Erfahrungswerte, für den Vergleich und als Beispiel für eine Museums-Management-Software das sehr verbreitete System *MuseumPlus*⁶⁴³ ausgewählt.⁶⁴⁴

3.3.1 Vergleich verschiedener Anwendungen

Dem Vergleich dienen drei unterschiedliche Systeme, um die verschiedenen Möglichkeiten auszutesten. Das waren zum einen eine klassische Sammlungs-Management-Software, eine Plattform, die vor allem für die Lehre im universitären Bereich entwickelt wurde sowie eine digitale Kommunikations-Infrastruktur, die sowohl im Museum als auch in der Forschung eingesetzt wird. Als Beispiel für ein verbreitetes Museums-Management-System wurde *MuseumPlus* der Firma *zetcom AG* ausgewählt und der Forschungsinfrastruktur *WissKI* (Wissenschaftliche Kommunikationsinfrastruktur) sowie dem graphbasierten Datenbanksystem *CoendaKOR* gegenübergestellt. Alle drei Systeme werden zunächst einzeln beschrieben und in einer Zusammenfassung in ihren Funktionen miteinander verglichen. Um die Funktion der Datenbank zu testen, wurden jeweils einige Grunddaten wie Werk, Designer, Hersteller, Literatur und Adressen eingegeben.

640 Vgl. Westfälisches Museumsamt, Münster u. a., (Hgg.), Software-Vergleich Museumsdokumentation 1998. Ein Bericht der Arbeitsgruppe Software-Vergleich in der Fachgruppe Dokumentation beim Deutschen Museumsbund, Materialien aus dem Westfälischen Museumsamt, Bd. 2 (Münster: Landschaftsverband Westfalen-Lippe, 1999).

641 „Startseite – digiCULT Verbund eG“, <https://www.digicult-verbund.de/de> vom 08.09.2020.

642 „Erschließung – Muis“, <https://www.muis-service.de/index.php/erschliessung.html> vom 08.09.2020.

643 „MuseumPlus – zetcom“, https://www.zetcom.com/museumplus_de/ vom 31.07.2020.

644 Hinter einer Datenbank stehen immer ein konzeptionelles Datenmodell, das eine Art Infrastruktur für die Modellierung der realen Welt zur Verfügung stellt, sowie ein Datenbankmanagementsystem. Sowohl beim Modell als auch bei der Implementierung des Modells in ein bestimmtes System kann aus unterschiedlichen Ansätzen ausgewählt werden. Vgl. Kemper (2015), S. 25; vgl. Kudraß (2015), S. 21, 29.

3.3.1.1 MuseumPlusRIA und ArtPlus

Das Museums-Management-System *MuseumPlus* oder die einfachere Version *Art Plus* ist eine browserbasierte Anwendung, die auf die individuellen Bedürfnisse von Organisationen angepasst werden kann. Im Gegensatz zur früheren Client-Server-basierten Variante ‚Classic‘, bei der die Anwendung auf dem Museumsserver liegt, ist die webbasierte Lösung überall flexibel einsetzbar und von verschiedenen Orten und Nutzer:innen erreichbar. Für die Inventarisierung ist das ein wichtiges Kriterium, da in den jeweiligen Depots häufig keine direkte Verbindung zu den Museums-Servern besteht. Die Kernfunktionen der Software sind an die klassischen Tätigkeitsfelder der Museumsorganisation wie das Sammlungs- und Ausstellungsmanagement, angepasst, zusätzlich können personenbezogene Daten gespeichert und sämtliche Medien verwaltet und mit den Objekten verknüpft werden.⁶⁴⁵

Bei *MuseumPlus* wird die IT-Infrastruktur (SaaS-Option) ausgelagert. Die Software und Daten sind auf einem von der Firma zetcom gehosteten Server installiert, von der auch der Betrieb, Unterhalt und Support übernommen wird, was allerdings auch relativ hohe Kosten verursacht. Ebenso verhält es sich mit dem Migrieren von Daten, die nicht selbst durchgeführt werden können. Der Datenaustausch funktioniert über Import- und Exportschnittstellen, er erfolgt in tabellarischer Form (CSV, XLS etc.).⁶⁴⁶ Als Dokumentationsstandard basiert die Plattform auf dem anerkannten Leitfaden *SPECTRUM* (Kapitel 3.1.1).

Der Funktionstest wurde mit einer zeitlich begrenzten Demoversion von *ArtPlus*, dem webbasierten, plattformunabhängigen Sammlungsmanagement für kleinere Institutionen oder private Sammlungen, durchgeführt. Als schlanke Datenbank mit anpassbaren Modulen eignet sich dieses Modell für ein Forschungsprojekt wie „Das gute Glas. Design digital sammeln und erforschen“ besser als das umfangreichere *MuseumPlus*, das noch stärker auf die administrativen Abläufe in den Museen ausgerichtet ist. Jedoch stand für den Test nur die Standard-Version zur Verfügung, die nicht an die Erfordernisse des Projekts angepasst werden konnte (Abb. 152).

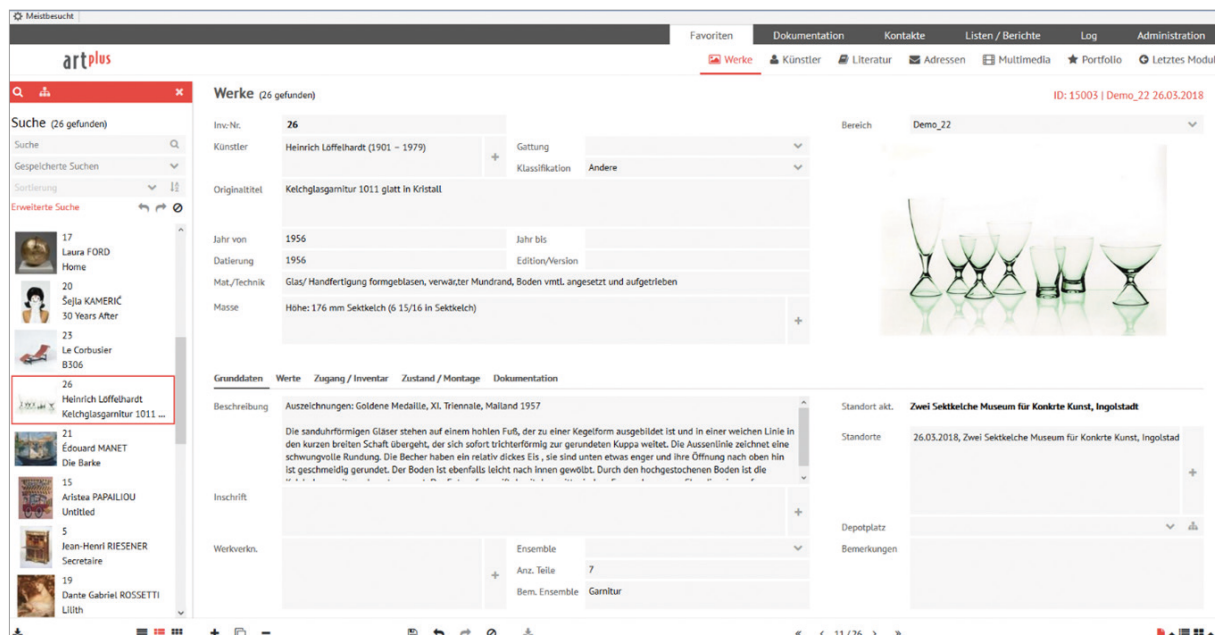


Abb. 152 Screenshot: Funktionstest der Datenbank ArtPlus, Eingabe des Designers Heinrich Löffelhardt

⁶⁴⁵ Die browserbasierte Version ist mittlerweile die Standard-Version. Vgl. „MuseumPlus – zetcom“, https://www.zetcom.com/museumplus_de/ vom 08.09.2020.

⁶⁴⁶ Vgl. „Kernfunktionen – ArtPlus – zetcom“ (8. Dezember 2017), https://www.zetcom.com/artplus_de/ vom 16.09.2020.

ArtPlus ist ein sehr übersichtliches, für Sammlungsverwaltung ausgelegtes und bewährtes, vielfach verwendetes System mit einer gewohnten Nutzungsoberfläche. Es ermöglicht standardmäßige Eingaben, ist allerdings in seiner Anpassungsfähigkeit recht starr; jede Zusatzfunktion und Veränderung ist mit Kosten verbunden.

3.3.1.2 ConedaKOR

Das webbasierte Open-Source-Datenbanksystem *ConedaKOR* mit einem graphbasierten Aufbau ist aus der universitären und musealen Erfahrung im Umgang mit dem wissenschaftlichen Objekt Bild entstanden. Es dient der einfachen und sicheren Archivierung, Verwaltung und Recherche von Bild- und Metadaten auf einer gemeinsamen Oberfläche.⁶⁴⁷

Neben der reinen Verwaltung von Abbildungen geht es auch um die Darstellung von Wissenszusammenhängen. Graphen stellen dazu den Kontext und die Beziehung der Entitäten untereinander dar und organisieren die Informationszusammenhänge. Unter Entität sind im Zusammenhang mit der Datenmodellierung eindeutig zu bestimmende Objekte zu verstehen, denen spezifische Eigenschaften zugeordnet werden können. Die Felder werden anhand dieser strukturiert; sie können hinsichtlich ihrer Feldkombination angepasst oder ganz individuell um eigene Felder erweitert werden. Ein Schwerpunkt von *ConedaKOR* liegt auf dem Bildvergleich, der zentralen Methode der Kunstgeschichte, und wird daher insbesondere von kunsthistorischen Instituten eingesetzt.⁶⁴⁸ Dies wäre für die Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ besonders relevant, da Objektgruppen oder Bilder beispielsweise thematisch in einer Ansicht zusammengeführt werden können. Die Art und Anzahl der gespeicherten Dokumente sind dabei flexibel. Besonders hervorzuheben ist der Ansatz, dass Daten nicht nur gesammelt werden, sondern in der Vernetzung und Verlinkung zu Normdaten oder zu Datensätzen anderer Datenbanken stehen. Es soll nur das eingegeben werden, was auch wirklich neu ist.⁶⁴⁹

Die graphbasierte Datenbank kann individuell und modular aufgebaut werden, die Masken und die Art der Felder sind nicht vordefiniert, der gesamte Aufbau folgt also keinem festgelegten Schema. Es ist daher möglich aus vorgegebenen Entitätstypen auszuwählen, diese anzupassen oder ganz neu zu erstellen. Damit kann sie einer oftmals komplexen wissenschaftlichen Fragestellung oder gezielten Anforderungen von Forschungsvorhaben gerecht werden. Direkt als Forschungsplattform oder Forschungsinfrastruktur ist *ConedaKOR* allerdings nicht zu verstehen. Durch die Schnittstellenstärke⁶⁵⁰, die das Übertragen von Daten in eine andere Datenbank ermöglicht, besteht jedoch die Möglichkeit weitere Anwendungen wie beispielsweise Adress- und Nutzerverwaltungssysteme sowie frei gestaltbare Frontends zu verknüpfen. *ConedaKOR* vereint eine Graphdatenbank mit einem konventionellen relationalen System, zudem besteht die Möglichkeit *CIDOC CRM* als Referenzontologie einzubinden, ohne dass die Nutzer:innen sich mit dem komplexen Konzept auseinandersetzen müssen (Abb. 153).⁶⁵¹

647 Vgl. Thorsten Wübbena, „(Un)Ordnungen – Werkzeuge – Beziehungen: Datenbanksysteme und kunsthistorische Forschung“, in Bell, Dieckmann, Kuroczyński (2018), S. 143–156, hier S. 153.

648 Beispiele zur Nutzung von *ConedaKOR*: Vgl. „ConedaKOR“, Universität des Saarlandes, <https://www.uni-saarland.de/institut/kunstgeschichte/quick-links-a-z/c/conedakor.html> vom 16.09.2020; vgl. „ConedaKOR – Kunstgeschichtliches Institut der Goethe-Universität Frankfurt“, <https://kor.uni-frankfurt.de/> vom 08.09.2020; vgl. „Referenzen – ConedaKOR“, <https://coneda.net/referenzen/> vom 16.09.2020.

649 Vgl. GitHub, „Coneda/Kor_leitfaden_ffm“, https://github.com/coneda/kor_leitfaden_ffm vom 16.09.2020.

650 Schnittstelle: OAI PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting). Vgl. „Coneda/Kor_leitfaden_ffm“, GitHub, https://github.com/coneda/kor_leitfaden_ffm vom 16.09.2020.

651 Modulare Systemarchitektur: die Basis von *ConedaKOR* bildet ein RDMBS-System (relationale Datenbank), damit ist *ConedaKOR* einerseits mit vielen konventionellen Systemen kompatibel, andererseits besteht so die Möglichkeit, bewährte Systeme wie Backups und die Datensicherung als erweiterbare Module zu nutzen. Sie ist also nur oberflächlich gesehen eine Graphdatenbank, mit der Metadaten als Entitäten strukturiert werden, sie hat eine Graphstruktur mit Web-Interface. Vgl. Thorsten Wübbena, „(Un)Ordnungen – Werkzeuge – Beziehungen: Datenbanksysteme und kunsthistorische Forschung“, in Bell, Dieckmann, Kuroczyński (2018), S. 143–156, hier S. 153–156; vgl. „Aktuelles – ConedaKOR“, <https://coneda.net/category/aktuelles/> vom 08.09.2020. Weitere Informationen zu *ConedaKOR* stammen aus dem Telefongespräch mit Thorsten Wübbena vom 13.03.2018.

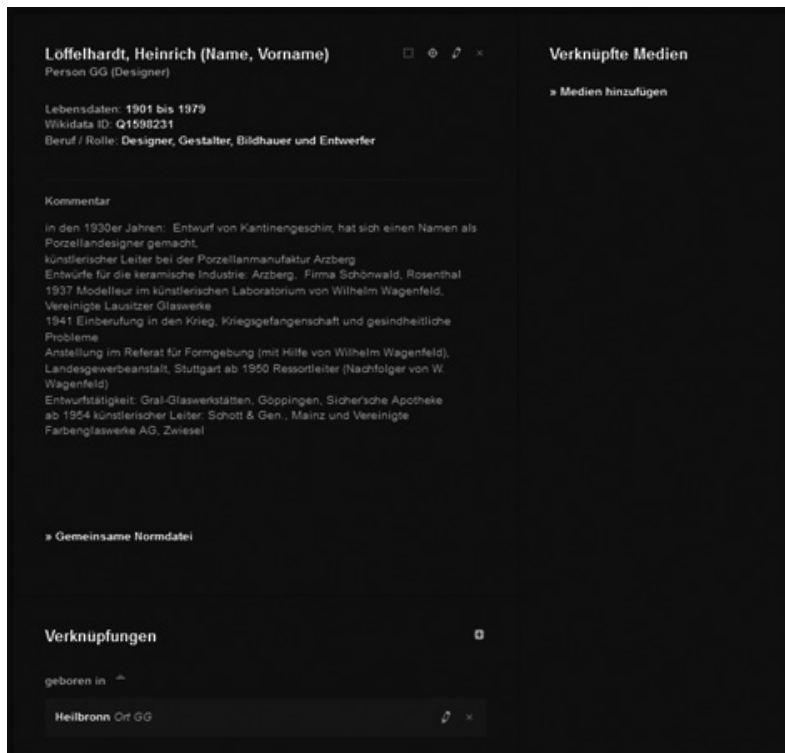


Abb. 153 Screenshot: Funktionstest des System CondeaKOR Eingabe des Designers Heinrich Löffelhardt

Wie der Test zeigte, kann die Datenbank ohne lange Einarbeitungszeit, relativ einfach an die Projektanforderungen angepasst werden, sie ist übersichtlich gestaltet und unkompliziert zu nutzen. Der vernetzte Aufbau und die Strukturierung von Metadaten unterstützt die wissenschaftliche Arbeit indem Zusammenhänge sichtbar gemacht werden, zudem wird die Suche nach Objekten erleichtert.

3.3.1.3 Wissenschaftliche Kommunikationsinfrastruktur (WissKI)

Die Wissenschaftliche Kommunikations-Infrastruktur kurz: *WissKI* war von vornherein das gewünschte System zur Nutzung. Deshalb wird es hier im Gegensatz zu den beiden vorgestellten Systemen ausführlicher beschrieben. Der Vergleich diente dazu, herauszufinden, ob die Anwendung tatsächlich die gewünschten Vorteile bietet.

WissKI ist als Forschungsprojekt zur semantischen Erschließung von kulturellem Erbe entstanden und wurde von der DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) in zwei Etappen über mehrere Jahre gefördert.⁶⁵² Es wurde vom Lehrstuhl für Informatik 8 (Künstliche Intelligenz) der Friedrich-Alexander-Universität Nürnberg-Erlangen (FAU) unter Prof. Günther Görz initiiert und in Zusammenarbeit mit dem Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig Bonn (ZFMK) und dem Germanischen Nationalmuseum Nürnberg (GNM) entwickelt. Zu Beginn des Projekts „Das gute Glas. Design digital“ stand bereits die zweite Version von *WissKI* (Drupal 8) zur Verfügung.⁶⁵³ Mittlerweile laufen einige große Forschungsprojekte an namhaften Institutionen erfolgreich mit dieser Software, die vom GNM und seit 2019 von der Arbeitsgruppe „Digitale Forschungsdaten und Forschungsinformationen“ (AGFD) der FAU⁶⁵⁴ betreut werden:

⁶⁵² Das Projekt lief in zwei Förderzeiträumen von 2009 bis 2011/12 und von 2014 bis 2017.

⁶⁵³ Das *WissKI*-Modul wurde ursprünglich für die Version Drupal 6 entwickelt. Aufgrund eines sogenannten major release auf Drupal 8, das grundlegende und weitreichende Änderungen mit sich brachte, musste *WissKI* gezwungenermaßen nochmals angepasst werden, da es sonst nicht mehr funktionsfähig gewesen wäre.

⁶⁵⁴ Die Arbeitsgruppe „Digitale Forschungsdaten und Forschungsinformationen“ AGFD (<https://www.agfd.fau.de/agfd/>) wurde unter Leitung von Prof. Dr. Michael Kohlhase 2019 neu gegründet. Vorher war die „AG Digital Humanities“ (<https://agdh22.informatik.uni-erlangen.de/de/>) für die Betreuung von *WissKI* verantwortlich.

- MUSICES Musikinstrumenten-Computertomographie-Examinierungs-Standard (GNM)
- Gesichter des DKA (GNM)
- Patrimonium (<http://www.patrimonium.net>)
- Epigraphic Database Erlangen-Nürnberg (EDEN) (FAU)
- Dass Gerechtigkeit und Friede sich küssen – Repräsentationen des Friedens im vormodernen Europa (GNM)
- Objekte im Netz Digitalisierung und Dynamisierung der Sammlungen der Universität Erlangen-Nürnberg (FAU und GNM).⁶⁵⁵

Es handelt sich bei der webbasierten Informationsplattform *WissKI* nicht um ein eigenes Programm oder eine Datenbank, sondern um eine Menge von Modulen (Erweiterungen), die für das Content-Management-System (CMS)⁶⁵⁶ *Drupal* entwickelt wurden. Dieses lässt sich daher als Baukastensystem, bestehend aus dem Kern (*core*), der die Grundfunktionalität bereithält, und diversen Erweiterungen, beschreiben. Dem Kernsystem können unterschiedliche Module hinzugefügt werden, was *Drupal* sehr flexibel macht und wodurch es für viele Anwendungsgebiete geeignet ist. Es ist ein Open-Source-Projekt mit einer sehr aktiven Community, dementsprechend hoch ist die Anzahl an Erweiterungen und Aktualisierungen.⁶⁵⁷ *Drupal* liefert sozusagen die Voraussetzung für webbasiertes und damit vernetztes, vor allem ortsunabhängiges Arbeiten. Klar definierte Coding-Standards garantieren die Funktionalität der verwendeten Module (ebenso bietet die Mehrsprachigkeit einen großen Vorteil). Das netzbasierte System *WissKI* setzt als Modul auf das Content-Management System *Drupal* auf. Es zielt u. a. darauf ab, gemeinsam erstelltes und verlinktes Wissen wissenschaftlicher Projekte oder Korpora unkompliziert im Internet zu veröffentlichen und aktuell zu halten und dadurch den Gedanken der *Open Linked Data* voranzutreiben. Dieser Intention folgend ist *WissKI* wie auch sein Trägersystem *Drupal* eine *Open-Source-Software*. Von seinen Entwickler:innen wird es als eine Art erweitertes Wiki-Konzept (Kooperatives Informationsportal) vorgestellt, das zu einem wissenschaftlichen Kommunikationsmedium erweitert wurde. Eine fachspezifische Datenerhebung bildet den Grundstock für die Diskussions- und Publikationsplattform, die auch als Datenbank für die Sammlung und Bereitstellung von Quellmaterialien dienen kann.⁶⁵⁸

Als Erweiterung von *Drupal* ist *WissKI* im eigentlichen Sinn kein Datenbanksystem, sondern eine Ontologie-gestützte Infrastruktur. Die Ontologie bildet die Voraussetzung für die semantische Erschließung der Daten. Zudem macht die vernetzte Struktur im Hintergrund das System besonders flexibel, was einige Vorteile mit sich bringt. Im Gegensatz zu klassischen Datenbanken arbeitet *WissKI* mit einer Triple-Struktur, die in einer Graphdatenbank (*Triple Store*) abgelegt ist und als Subjekt-Prädikat-Objekt abgefragt wird. So bildet sich ein Netzwerk, dem weitere Knotenpunkte, anders als das bei fest umrandeten Datensätzen relationaler Datenbanken der Falls ist, auch im laufenden Prozess in Form von Klassen hinzugefügt werden können. Das System bietet damit die

655 Vgl. „MUSICES – MUSIKINSTRUMENTEN-COMPUTERTOMOGRAPHIE-EXAMINIERUNGS-STANDARD – musices-web“, <https://musices.gnm.de> vom 08.09.2020; vgl. „Gesichter des DKA“, <http://gesichter-des-dka.gnm.de/> vom 08.09.2020; vgl. „Welcome – EDEN – Epigraphische Datenbank Erlangen-Nürnberg“, <http://wisski.cs.fau.de/eden/> vom 08.09.2020; vgl. „Home – Digital reconstruction of baroque palaces in former East Prussia“, <http://www.patrimonium.net/> vom 08.09.2020; vgl. Germanisches Nationalmuseum, „Friedensrepräsentationen – GERMANISCHES NATIONALMUSEUM“, <https://www.gnm.de/forschung/archiv-forschungsprojekte/friedensrepraesentationen/> vom 08.09.2020; vgl. „Objekte im Netz – Objekte im Netz“, <http://objekte-im-netz.fau.de/projekt/intro> vom 29.07.2020; vgl. „Welcome to WissKI – WissKI“, <http://wiss-ki.eu/> vom 08.09.2020.

656 Durch das Internet und eine immer größere Menge an Daten wird auch die Speicherung und Organisation von Daten immer komplexer. Content-Management-Systeme wurden in den 1990er Jahren vor allem dafür entwickelt, unstrukturierte Daten, beispielsweise aus Textdokumenten, zu verwalten. Heute dienen sie insbesondere der Verwaltung und Darstellung sehr heterogener Daten wie Videos, Bilder oder Audiodateien, sie gelten daher als medienneutral. Vgl. Frank Geisler, *Datenbanken. Grundlagen und Design*, 5., akt. und erw. Aufl. (Heidelberg [u.a.]: mitp, 2014), S. 502; vgl. Klaus Meyer-Wegener, „Multimedia-Datenbanken“, in Kudraß (2015), S. 478–498, hier S. 480, 496–498.

657 „Module project – Drupal.org“, https://www.drupal.org/project/project_module vom 17.09.2020.

658 Vgl. Günther Görz, „WissKI: Semantische Annotation, Wissensverarbeitung und Wissenschaftskommunikation in einer virtuellen Forschungsumgebung“, *Open Peer Reviewed Journal* (15. Juni 2011); vgl. „WISSKI – WISSENSCHAFTLICHE KOMMUNIKATIONS-INFRASTRUKTUR“, <http://www.gnm.de/forschung/archiv-forschungsprojekte/wisski/>, <http://www.gnm.de/forschung/archiv-forschungsprojekte/wisski/> vom 17.09.2020; vgl. „What is WissKI? – WissKI“, http://wiss-ki.eu/what_is_wisski vom 17.09.2020.

Möglichkeit der Anpassung an explizite Forschungsfragen oder spezifische Themengebiete. Deshalb wird es häufig im Zusammenhang mit Forschungsprojekten eingesetzt.⁶⁵⁹ Auch die inhaltliche Tiefenerschließung funktioniert durch die Vernetzung der Daten. Im Gegensatz zu anderen logik-basierten Systemen wird bei *WissKI* nicht von der Vollständigkeit der vorliegenden Information ausgegangen (*Open World Assumption*), das bedeutet, dass unbekannte Fakten nicht automatisch als falsch deklariert werden. Diese Eigenschaft ist von großem Vorteil, da Wissen über das kulturelle Erbe stets lückenhaft ist.

Diese Art der Datensammlung bietet vor allem durch die inhaltliche Verknüpfung der Daten einen besonderen Mehrwert, bringt aber auch eine komplexeren Aufbau auf mehreren Ebenen mit sich.

Aufbau des *WissKI*-Systems:

- 1. Referenzontologie:** Hier handelt es sich um die semantische Ebene auf Basis von *CIDOC CRM* und dessen Implementierung in OWL durch *Erlangen CRM*.
- 2. Applikationsontologie (Anwendungsontologie):** Die Applikationsontologie stellt die Modifizierung um das Anwendungsgebiet dar. Sofern die Klassen der Referenzontologie nicht spezifisch genug sind, können Subklassen gebildet werden, die jeweils die Eigenschaften der bestehenden Klasse übernehmen. Die Vorarbeiten hierzu wurden in diesem Projekt mit der Typologisierung von Trinkgläsern geleistet (Teil II).
- 3. Eingabemaske, Eingabeformular:** Hinter den Eingabefeldern und -masken liegen Pfade in Form von Tripeln. Sie werden mit dem sogenannte ‚**Pathbuilder**‘ als Hauptfunktion des *WissKI*-Systems gebildet. Auf Basis der Klassen und Eigenschaften von *CIDOC CRM* und der jeweiligen Anwendungsontologie wird der Inhalt durch die triple-basierten Pfade, bestehend aus Subjekt, Prädikat und Objekt, modelliert. Der Pathbuilder bietet dazu das passende Werkzeug, indem er immer nur die mögliche Auswahl der Klassen und Eigenschaften zulässt, die laut *CIDOC CRM* möglich und logisch sind. Er dient damit als essentielle Benutzerhilfe, die den Einstieg in das komplexe Datenmodell *CIDOC CRM* erleichtert.
- 4. Datenebene, Editieroberfläche:** Die Datenebene bezieht sich auf die inhaltliche Forschung und erweitert sich im Laufe eines Projekts mit der Erhebung der Daten.
- 5. Die Nutzung von Normdaten:** Normdaten (*authority files*) sind durch URIs eindeutig identifizierbar und dienen als zentrale Ressource für Personen- und Ortsnamen oder kontrollierte Vokabulare. Sie bilden damit die Schnittstelle zu externem Wissen und tragen zu Einheitlichkeit und Standardisierung bei.
- 6. Speicherung:** Die Speicherung des Systems erfolgt auf einem externen Server. Jede Ebene hat eine API-Schnittstelle (API: application programming interface) zur Anbindung an ein anderes System und für Import und Export von Daten.⁶⁶⁰

Bereits der Aufbau impliziert, dass die Einarbeitung in das System auf mehreren Ebenen stattfinden muss. Die Durchführung eines Tests konnte, anders als bei den anderen beiden Systemen, daher erst nach der intensiven Einarbeitung in die Struktur und die verschiedenen Themenfelder durchgeführt werden. Der entscheidende Vorteil von *WissKI* liegt darin, dass damit jedes Projekt individuell modelliert werden und daher genau auf die Anforderungen abgestimmt oder sogar im laufenden Prozess erweitert werden kann.

⁶⁵⁹ Vgl. „WISSKI – WISSENSCHAFTLICHE KOMMUNIKATIONS-INFRASTRUKTUR“, <http://www.gnm.de/forschung/archiv-forschungsprojekte/wisski/>, <http://www.gnm.de/forschung/archiv-forschungsprojekte/wisski/> vom 17.09.2020; vgl. „What is WissKI? – WissKI“, http://wiss-ki.eu/what_is_wisski vom 17.09.2020.

⁶⁶⁰ „What is WissKI? – System architecture – WissKI“, http://wiss-ki.eu/what_is_wisski#system_architecture vom 17.09.2020.

3.3.2 Zusammenfassung des Vergleichs

Die drei vorgestellten Systeme: *ArtPlus*, *ConedaKOR* und *WissKI*, die sich schon im Aufbau und der Struktur unterscheiden, wurden getestet und werden hier in Bezug auf die Anforderungserhebung und Ziele miteinander verglichen.

Forschungsdatenbank	ArtPlus	ConedaKOR	WissKI
Freie Konzeption (Einrichtung)	(-) mit Kosten verbunden	+	++
Erweiterung/flexible Anpassung (im Nachhinein)	-	+	++ Ontologie, Netzwerk
Normdaten	(+) bei Personen möglich	++	++
Fachbegriffssystem	-	+	++
Literaturverwaltung	+	-	-
Kosten Betreuung	-	++	++
Einrichtung, Aufwand	++	+	-

Als Forschungsdatenbank eignet sich *ArtPlus* am wenigsten, das liegt vor allem an der Ausrichtung auf die administrativen Aufgaben in Museen. Objekte können zwar detailliert erfasst werden, eine beschreibende Eingabe von Techniken oder Materialien ist aber nicht vorgesehen. Darüber hinaus sind die Kosten von über € 3000,- für die Einrichtung für ein Dissertationsprojekt⁶⁶¹, das die Entwicklung einer Infrastruktur vorsieht, sehr hoch. Open-Source-Software wie *WissKI* und *ConedaKOR* sind daher für diese Art von Projekten eher geeignet, allerdings muss der Aufwand und zeitliche Umfang für die Anpassung oder Konzeptionierung, die man selbst übernehmen muss, mit einkalkuliert werden. Während *ConedaKOR* relativ einfach und selbsterklärend angepasst werden kann, ist das bei *WissKI* mit einem erheblichen Aufwand verbunden, der unter Umständen nicht in Relation zum jeweiligen Vorhaben steht. Die Einrichtung und Anpassung von *WissKI* kann schon als eigenständiges Forschungsprojekt angesehen werden. Alles in allem sind beide Systeme insbesondere wegen der flexiblen Gestaltung besser auf die Ansprüche einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit ausgelegt als *ArtPlus*. Ein weiterer wichtiger Aspekt für die Beurteilung sind sowohl der geplante Aufbau eines Fachbegriffssystems als auch die Verknüpfung zu Normdaten. Für die Einrichtung eines erweiterbaren Glossars mit integrierten Definitionen der Fachterminologie eignet sich vor allem *WissKI* durch die völlig freie Gestaltung auf der Modellierungsebene. Die Verlinkungen zu Normdaten ist wiederum eine Stärke von *ConedaKOR*, da sie von vornherein im System angelegt ist und nicht wie bei *WissKI* extra konzipiert werden muss, aber auch jederzeit individuell angepasst und erweitert werden kann. Eine Verlinkung zu *GeoNames*, *GND*, *Getty* etc. ist demnach problemlos möglich.

Ein Literatur-Verwaltungstool ist bei *ArtPlus* impliziert, bei den anderen könnte es modelliert werden. Eine Verknüpfung mit externen Systemen wäre hier sehr sinnvoll, was in der *WissKI*-Konzeption auch angedacht war, aber bis heute nicht realisiert werden konnte.

⁶⁶¹ Vgl. Angebot der Firma zetcom vom 13.04.2018. Obwohl der Anbieter zumindest in der Beschreibung mit der Unterstützung wissenschaftlicher Projekte wirbt und den Einsatz in der Lehre kostenlos anbietet, konnte in meinem Fall nur die Vereinbarung getroffen werden, eine zeitlich beschränkte Demoversion zu testen, die allerdings nicht an die Anforderungen des Projekts angepasst werden konnte.

Recherchedatenbank	ArtPlus	ConedaKOR	WissKI
Referenz-Vergleichsdatensätze	-	++	++
Abbildungsvergleich	-	++	-
Recherche, Tiefenerschließung	-	+ Graphbasierter Aufbau	++ Ontologie, Semantischer Aufbau
Annotationen von Begriffen	-	++	++

Für die Nutzung als Recherchedatenbank eignen sich ebenfalls sowohl *ConedaKOR* als auch *WissKI* besser als *ArtPlus*. Vor allem die mögliche Tiefenerschließung durch den vernetzten Aufbau bietet hier erhebliche Vorteile bei der Suche. Im Besonderen trägt die hinterlegte Ontologie sowie die Verknüpfung aller Datensätze untereinander bei *WissKI* dazu bei, dass Objekte und Begriffe besser gefunden werden können. Das als Bilddatenbank konzipierte und auf den Vergleich ausgerichtete *ConedaKOR* wiederum wäre bei der bildlichen Gegenüberstellung von Gläsern und der Analyse ein großer Gewinn.

Kommunikations-Infrastruktur	ArtPlus	ConedaKOR	WissKI
Flexibler Zugriff (Browserbasierung)	++	++	++
Datenaustausch, Schnittstellen	+	+	+
Metadatenstandard <i>CIDOC CRM</i>	-	(+)	++
Dokumentationsstandards	++	(+)	(+)
Intuitive Bedienung	++	-	-

Der flexible Zugriff ist für die kollaborative Arbeit eine Grundvoraussetzung, was durch die Browserbasierung aller drei Systeme gegeben ist. Eine Problematik, die daraus entstehen kann, ist, dass Daten ohne stabile Internetverbindung nicht eingegeben werden können, eine verfügbare Offline-Version wäre für diesen Fall sinnvoll. Der Austausch von Daten funktioniert über entsprechende Schnittstellen, am sichersten gelingt ein Import und Export jedoch bei fast allen Datenbanken über Excel-Listen. Dieselben Feldbezeichnungen in den unterschiedlichen Datenbanken erleichtern den Austausch, die Orientierung an anerkannten Dokumentationsstandards wie *SPECTRUM* ist daher empfehlenswert, wenn sie nicht wie bei *ArtPlus* bereits vorgegeben ist. Die Anpassung der beiden anderen Systeme macht hier im Vorfeld eine genaue Kenntnis der verschiedenen Standards erforderlich und muss mit hohem Zeitaufwand in die Konzeption miteinfließen. Eine Kooperation verschiedener Institutionen wird zusätzlich durch ein intuitiv zu bedienendes Interface begünstigt, was hier nur *ArtPlus* vorweisen kann. Nach kurzer Gewöhnung ist auch *ConedaKOR* relativ einfach zu bedienen, obwohl sich die Oberfläche von gängigen Museumsdatenbanken abhebt. *WissKI* ist in der Bedienung eher unübersichtlich und erfordert eine Eingewöhnung der Nutzer:innen oder eine spätere grafische Anpassung. Schulungen oder ein stets erreichbarer Support

wären für die Einarbeitung sehr sinnvoll, dieser steht allerdings lediglich für die kommerzielle Lösung *ArtPlus* zur Verfügung. Hilfreich wäre sowohl für die Nutzung als auch für die Einrichtung und Anpassung ein Handbuch, das aber zum Zeitpunkt des Tests⁶⁶² für keine der drei Anwendungen zur Verfügung stand.

Nachnutzung/Ausblick	ArtPlus	ConedaKOR	WissKI
Geografische Karte	-	++	++
Öffentliche Zugänglichkeit	++	+	+
Sammlungsverwaltung	++	-	-
Verwaltung von Benutzerrechten	++	++	++

Für die geplante spätere Anwendung der Infrastruktur in den einzelnen Institutionen, die zwar nicht mehr Teil der Dissertation ist, aber von Beginn an mitbedacht werden soll, um später zu aufwendige Umbauten der Datenbank zu vermeiden, haben alle drei Systeme ihre Vor- und Nachteile. Insbesondere für die erweiterte Nutzung als Sammlungsverwaltungs-Software bringt *ArtPlus* die besten Voraussetzungen mit, da die Datenbank gezielt auf die Bewältigung administrativer Aufgaben in Museen ausgelegt ist. Aber auch hier ist die Kostenfrage nicht unerheblich, denn für jede Lizenz fällt eine Gebühr an⁶⁶³, zusätzlich müssen Einrichtungskosten mitkalkuliert werden. *ArtPlus* müsste einmalig für das Sammlungsthema Trinkgläser ausgelegt werden und könnte dann in einer erweiterten Version von den verschiedenen Institutionen genutzt werden.⁶⁶⁴ Sowohl für *WissKI* als auch für *ConedaKOR* bedürfte es eine aufwendige Anpassung an das Sammlungsmanagement, hier ist nicht klar, ob sich der Aufwand insbesondere bei *WissKI* wirklich rechnen würde. Eine Verwaltung von Benutzerrechten und differenziertes Rechtemanagement ist bei allen drei Systemen möglich.

Eine Veröffentlichung der Datenbank als Online-Plattform zur digitalen Vermittlung ist, abgesehen von den zu klärenden rechtlichen Fragen, bei allen drei Systemen sehr gut umzusetzen. Relativ einfach ist die Umsetzung einer Online-Präsentation der Objekte bei *ArtPlus* durch die Zusatzfunktion ‚MuseumPlusOnline‘. Es bestünde sogar die Möglichkeit das Interface jeweils an das bestehende Corporate Design des Hauses anzupassen. Durch den Web-Client würden dann die Daten automatisch aktualisiert. Mit *ConedaKOR* wäre eine Online-Plattform durch ein zusätzliches Frontend zu realisieren. Auch *WissKI* könnte nur mit einem Zusatzmodul eine nutzerfreundliche Oberfläche erhalten. Allerdings wäre hier die Zusammenarbeit mit einer Webgestalterin oder einem Webgestalter notwendig und mit einem relativ großen Aufwand verbunden.

Die Einbindung einer geografischen Landkarte, die Hersteller und Glasfirmen verortet und in einer Karte visualisiert, funktioniert bei *WissKI* und *ConedaKOR*, muss aber bereits in der Modellierung mitbedacht werden. Mit *ArtPlus* ist die Einbindung einer geografischen Landkarte nicht möglich.

Da für die Dissertation außer dem Zuschuss zu Sachkosten, die etwa für die Unterstützung bei der Modellierung verwendet wurden, keine weiteren finanziellen Mittel zur Verfügung standen, war die Entscheidung gegen *ArtPlus* sehr schnell gefallen. Dagegen sprachen auch das eher starre System sowie die fehlende automatische Verknüpfung zu Normdaten und vor allem, dass die Einbindung von *CIDOC CRM* nicht implementiert werden kann. Diese Aspekte sind allerdings für das Ziel, eine zukunftsweisende Infrastruktur als Exempel für andere Projekte aufzubauen, besonders relevant.

⁶⁶² Der Vergleich der Datenbanken wurde im April 2018 durchgeführt.

⁶⁶³ Laut dem Angebot der Firma zetcom vom 13.04.2018 würde dafür eine Gebühr von mind. € 840,- im Jahr anfallen.

⁶⁶⁴ Ähnlich funktioniert die MuseumPlus Landesstellenversion, die von der Landesstelle für die Nichtstaatlichen Museen konzipiert wurde und dann von den verschiedenen nichtstaatlichen Museen genutzt werden kann; dadurch werden die Kosten etwas geringer gehalten.

Ein großer Vorteil von *ConedaKOR* ist die einfache und sehr individuelle Gestaltung der Datenbankfelder. Eine Anpassung an die Projektanforderungen wäre mit etwas Unterstützung vermutlich unkompliziert und in einem angemessenen Zeitrahmen realisierbar gewesen. Darüber hinaus ist die Verknüpfung der Datensätze und vor allem die Verlinkung zu externen Normdaten problemlos möglich, was schon im Testlauf mit der Demoversion klar ersichtlich war. Damit kommt *ConedaKOR* tatsächlich dem Anspruch kollektives Wissen zu nutzen und nutzbar zu machen sehr nahe. Eine semantische Datenbank unter der Implementierung von *CIDOC CRM* als Metadatenstandard bietet in diesem Vergleich allerdings nur *WissKI*.

Nicht zu unterschätzen sind auch die vor Ort verfügbaren Ansprechpartner:innen, die bei der Anpassung einer Datenbank dringend gebraucht werden. Da die Entwickler:innen und einige Nutzer:innen von *WissKI* in Nürnberg und Erlangen ansässig sind, hatte das System hier gegenüber *ConedaKOR* für dieses Projekt zusätzlich einen klaren Vorteil.

Obwohl bereits zu Beginn des Projekts der Einsatz von *WissKI* geplant war, diente der stichprobenartige Test mit den Demoversionen dazu, die klaren Vorzüge aber auch Nachteile der Anwendung herauszuarbeiten. In der Gegenüberstellung mit *ConedaKOR* kamen auch tatsächlich noch einmal Zweifel auf, da das System ebenfalls einige Stärken aufweist und die Umsetzung vermutlich unkomplizierter gewesen wäre. Eine andere Wahl hätte aber sicherlich auch ein völlig anderes Ergebnis hervorgebracht.

Die Besonderheiten der Kommunikations-Infrastruktur werden hier noch einmal kurz zusammengefasst. Die Wahl fiel vor allem auf *WissKI*, da sich die primären Ziele der Anwendung zunächst einmal genau mit den Projektanforderungen decken: die Unterstützung einer wissenschaftlichen Dokumentation oder Wissenspräsentation im Bereich des kulturellen Erbes sowie die Kommunikation und Interaktion von Fachwissenschaftler:innen untereinander. Damit bietet *WissKI* nicht nur die einfache Bereitstellung und offene Verfügbarkeit von Quellmaterialien (strukturierte Texte, Grafiken, Bilder, Video, Audio) und Metadaten in digitaler Form, sondern auch eine Infrastruktur für interaktives und vernetztes Arbeiten auf Basis semantischer Tiefenerschließung. Dieser Austausch wird einerseits durch die Nutzung von Standards und andererseits durch eine gemeinsame begriffliche Basis in Form der Referenzontologie *CIDOC CRM* ermöglicht. Ebenso wichtig ist bei umfangreichen Datensammlungen, wie sie heute in wissenschaftlichen Projekten entstehen, die Frage der Nachnutzung und langfristigen Interpretierbarkeit. Die Daten sollen auch für zukünftige Projekte erhalten bleiben, nicht einfach ins Archiv wandern, sondern aktiv nutzbar sein. Eine vollständige Einbettung von Projektdaten garantiert einen verlustfreien Austausch, wenn die ursprüngliche Datenquelle Bestandteil des Informationsnetzes ist. Ein sehr großer Vorteil von *WissKI* liegt in der Erweiterbarkeit des Systems, seiner Flexibilität und der Möglichkeit der Anpassung an ein spezielles Fachgebiet, die auch ohne Programmierkenntnisse möglich ist. Allerdings erfordert dies auch eine aufwendige Planung und Konzeptionierung im Vorfeld.⁶⁶⁵

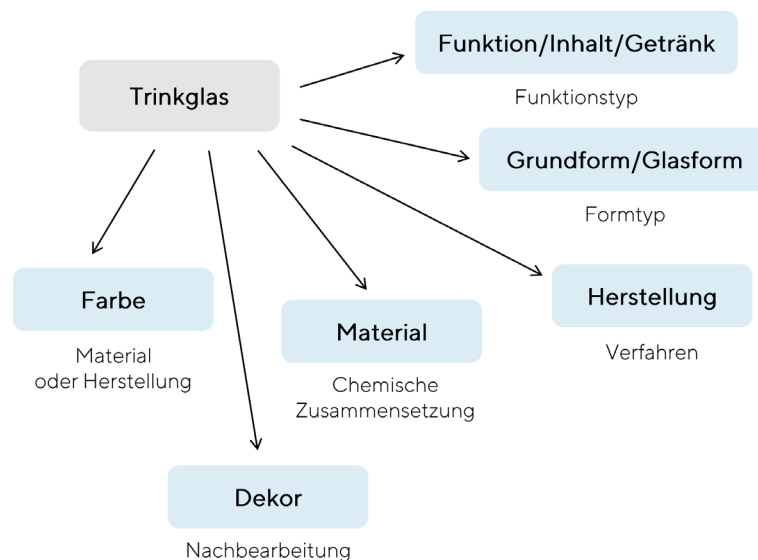
⁶⁶⁵ Vgl. Georg Hohmann, „Die Anwendung von Ontologien zur Wissensrepräsentation und -kommunikation im Bereich des kulturellen Erbes“, in *Digitale Wissenschaft* (2011), S. 33–38, hier S. 35.

4. Konzeptuelle und logische Modellbildung für die Datenbank „Das gute Glas. Design digital“

Als Grundlage für das digitale Instrumentarium dient die webbasierte Informationsplattform *WissKI* (Wissenschaftliche Kommunikations-Infrastruktur). Als Erweiterung des Content-Management-Systems Drupal kann *WissKI* auf viele Erweiterungsmöglichkeiten zugreifen und daher sehr vielseitig eingesetzt werden. Noch dazu können die Eingabemasken und -felder⁶⁶⁶ flexibel an das gewünschte Themengebiet angepasst werden. Das erfordert allerdings die intensive Einarbeitung und Auseinandersetzung mit den technischen Gegebenheiten und Anforderungen. Für den Entwurf der Datenbank ist darüber hinaus die Orientierung an den Standards und Leitfäden zur Objektdokumentation sinnvoll, sofern der Austausch von Daten aus dem Museumsbereich angedacht ist. Für die Arbeit auf Modellierungsebene⁶⁶⁷ bedarf es des konkreten Überblicks über das Fachgebiet und eine genaue Vorstellung von der entstehenden Datenbank. Diese Vorstellungen müssen strukturiert und in eine Form gebracht werden. Dieser konzeptuellen Modellbildung, zu der hier die Konzepterstellung sowie der konkrete Entwurf der Eingabemasken und -felder gezählt wird, folgt die logische Ebene.⁶⁶⁸ Durch die Wahl des Systems, bei dem es sich um ein semantisches Modell handelt, wird eine Netzwerkstruktur vorgegeben, deren Basis die Ontologie im Hintergrund bildet. Die allgemeinen Klassen der Referenzontologie *CIDOC CRM* (Kapitel 3.2.2) wurden in der Anwendungsontologie um die Klassen zum Themengebiet Gebrauchsglas erweitert.

4.1 Konzepterstellung

Die Konzepterstellung (konzeptuelles Modell) erfolgte in mehreren Schritten. In der Grobkonzeption ging es zunächst um die thematische Eingrenzung und Bestimmung des Untersuchungsgegenstandes: Trinkgläser aus dem 20. Jahrhundert. Es folgte die genaue Analyse des Trinkglases als Typus in Teil II, um die Merkmale und



Schema 5 Analyse Trinkglas, Eigene Darstellung 2020

⁶⁶⁶ Als Eingabefelder werden auf dem Bildschirm dargestellte Felder bezeichnet, in die jeweils die Daten eingegeben werden können. Die zusammengesetzten Felder ergeben schließlich die ähnlich einem Formular aufgebaute Eingabemaske.

⁶⁶⁷ Modelle sind auch in der Informatik ein wichtiges Hilfsmittel zur Beherrschung komplexer Systeme. Ein Datenmodell kann im ersten Schritt ein formales Modell zur Abbildung eines Ausschnitts aus der realen Welt bilden (Konzeptuelle Modellbildung). Vgl. Fotis Jannidis, „Grundlagen der Datenmodellierung“, in Jannidis, Rehbein, Kohle (2017), S. 99–108, hier S. 100–101.

⁶⁶⁸ Vgl. Harald Klinke, „Datenbanken“, in Jannidis, Rehbein, Kohle (2017), S. 109–127, hier S. 110–111.

Charakteristika herauszuarbeiten und damit den Gegenstand genau definieren zu können. Diese Arbeit erfolgte nah am Gegenstand, ähnlich der Inventarisierung im Museum, und verlief immer parallel zur praktischen Umsetzung. Die Ergebnisse aus Teil II, die inhaltliche Klassifizierung und Strukturierung von Trinkgläsern sowie die genaue Kenntnis der Fachterminologie bilden die Grundlage für die genauere Ausarbeitung der Konzeption, für die dieses Fachwissen in eine logische Ordnung gebracht werden musste.

Die weitere Konzeptionierung geschieht am besten auf dem Papier, etwa als Skizze; je genauer die Angaben im Vorfeld gemacht werden, umso leichter fällt später die technische Umsetzung und umso korrekter kann die Erarbeitung der Datenmasken und Erfassungsfelder aussehen, die Beschreibung dazu folgt in diesem Kapitel. Der detaillierte Entwurf der Datenbank wiederum bildet die Grundlage für die Erstellung der Anwendungsontologie. Das entwickelte Fachbegriffssystem wird der Datenbank einerseits als Ontologie hinterlegt und dient gleichsam als Grundstock für das erweiterbare Glossar mit definierter Fachterminologie. Bei einer kollaborativen Nutzung kann es zusätzlich als Eingabehilfe verwendet werden, um die einheitliche Datenerfassung zu gewährleisten (Schema 5).

Zu einem gewissen Teil bestimmte auch das designhistorische Thema (Teil I) die Gestaltung und Ausrichtung der Datenbank, beispielsweise durch die Konzeption bestimmter Felder; es spiegelt sich aber vor allem auf der inhaltlichen, also der Datenebene wider. Die allgemeine Struktur sollte möglichst neutral den Bereich Trinkglas abbilden und nicht zu spezifisch auf die Forschungsfrage nach den Kriterien zur Beurteilung von Trinkgläsern abzielen, um eine spätere Erweiterung zu ermöglichen.

4.2 Entwurf der Eingabemasken

Der Entwurf zu den Eingabemasken erfolgte in Anlehnung an die Empfehlungen des Museumsbundes und von *SPECTRUM* als offenem Standard für Museen (The UK Museum Documentation Standard)⁶⁶⁹ sowie an die Schemata zur Beschreibung, die in vielen Katalogen und Objektdokumentationen die Grundlage bilden. Diese Empfehlungen können allerdings nur bedingt auf die Forschungsinfrastruktur „Das gute Glas. Design digital“ angewendet werden, da sich die Leitfäden an den Abläufen im Museum orientieren und dort die Objektdokumentation eines Museums im Fokus steht. Mit dem neu konzipierten digitalen Repositorium wurde neben der inhaltlichen Erschließung eines spezifischen Gegenstandes ein spezielles Forschungsinteresse verfolgt, beides musste bereits im Entwurf seine Berücksichtigung finden.

Es musste zunächst überlegt werden, welche Masken als eigene Informationseinheiten für die Untersuchung von Trinkgläsern und die Forschung nach den Kriterien notwendig sind und ganz detailliert, welche Felder ihnen zugeordnet werden. Die Eingabemasken wurden in diesem Projekt folgendermaßen differenziert: Die Hauptmasken beinhalten die Kerndaten, die untergeordneten Masken enthalten Definitionen oder beschreiben bestimmte Typen und stehen immer mit einer der Hauptmasken in Zusammenhang. Darüber hinaus wurden Masken zu Personen oder Institutionen konzipiert, die ebenfalls mit den Hauptmasken verknüpft werden. Die zusätzlichen Masken sind nur für die Eingabe, nicht für die Recherche gedacht.

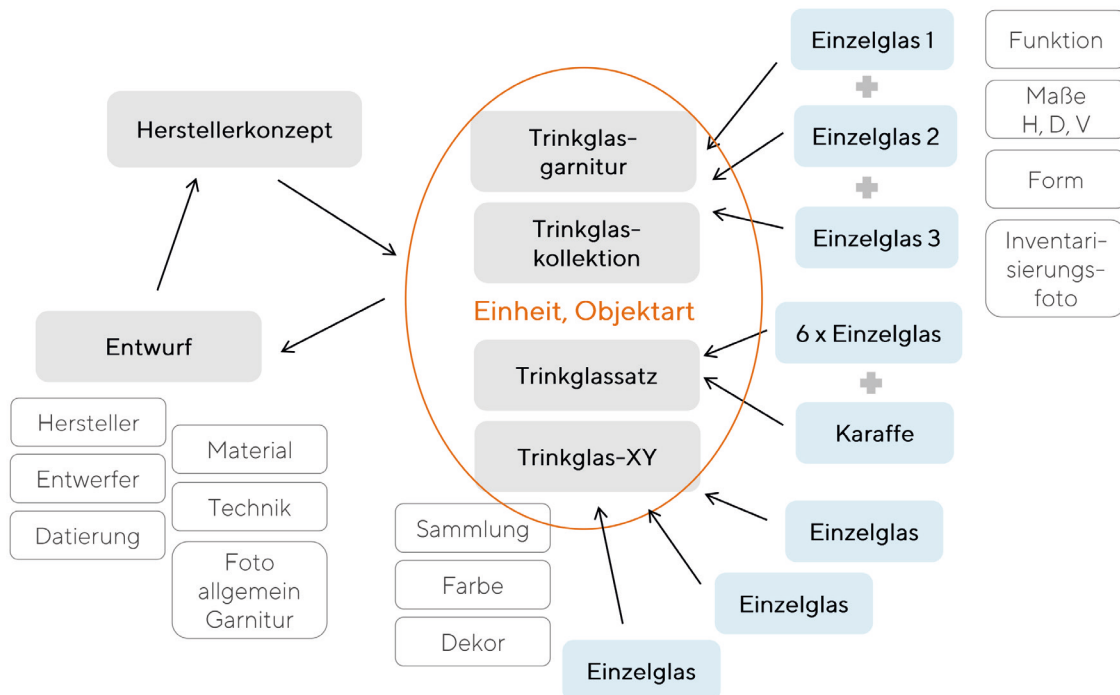
669 „SPECTRUM 3.1. The UK Museum Documentation Standard. Deutsche erweiterte Fassung“, hg. von Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz (engl. Originalfassung 2007, dt. Übers. 2013).

Hauptmasken	Verknüpfung, Merkmale
Trinkglaseinheit (Objektgruppe)	Material (Glassorte) Technik Formgebung Nachbearbeitung, Veredelung Trinkglaseinheitstyp
Trinkglas (Objekt)	Grundform Sonderform Funktion/Inhalt (Herstellerbezeichnung)
Herstellungskonzept	Veranstaltungen Auszeichnungen (Preise)

Sonstige Masken	Zusätzliche Masken (Administrator:in)
Warenzeichen (Lexikon) Hersteller Person Glassammlung Institution	Abbildung (u. a. Informationen zu Abbildungsrechten) Ort Literatur

4.2.1 Trinkglaseinheit (Objektgruppe) und Trinkglas (Objekt)

Eine der Hauptaufgaben bei der Konzeption einer Datenbank für Trinkgläser ist die Überlegung, wie die Objekte überhaupt erfasst werden. In den meisten Sammlungen werden Gläser als zusammenhängende Garnitur erfasst, die Einzelgläser werden dieser untergeordnet. Nach diesem Schema sollen auch die Objekte in der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ eingegeben werden.



Schema 6 Zusammenhang Herstellerkonzept, Trinkglasgarnitur und Einzelglas, Eigene Darstellung 2020

Die Schwierigkeit, die damit einherging, war einen neutralen Oberbegriff für eine Reihe von Gläsern zu finden. Die Entscheidung fiel auf ‚Trinkglaseinheit‘, diese umfasst sowohl die Serie oder Zusammenstellung von Gläsern, die zu einer Gruppe bzw. Einheit gehören wie eine Garnitur oder einen Glassatz als auch Einzelgläser (Schema 6). Damit bei der Eingabe eindeutig zu erkennen ist, um welche Art der Zusammenstellung es sich handelt, kann der ‚Trinkglaseinheitstyp‘ ausgewählt werden. Dieser wird zur einheitlichen Dateneingabe in einer Extramaske gesondert definiert und beschrieben.

Damit keine Doppelungen in der Eingabe auftreten, musste differenziert werden, welche Daten der Obergruppe ‚Trinkglaseinheit‘ und welche dem einzelnen Glas zugeordnet werden. Beispielsweise werden die allgemeinen Merkmale wie die technische Herstellung, das Material und der Sammlungsinhaber der Objektgruppe zugeordnet, Charakteristiken wie Form und Größe wiederum dem Einzelglas. Zusätzliche Freitextfelder ermöglichen Anmerkungen und eine detaillierte Beschreibung der Gläser. Die Objektgruppe wird jeweils mit den zugehörigen Einzelgläsern verknüpft. In dieser Maske können weitere Angaben zu den spezifischen Merkmalen der einzelnen Objekte wie Größe, Form und Typ gemacht werden. Unter ‚Funktionstyp‘ werden die Typenbezeichnung des Herstellers angegeben oder gängige Typen wie beispielsweise Sektkelch, der mit seiner hohen schmalen Form ein ganz spezifisches Aussehen vorweist. Die unterschiedlichen Funktionstypen werden wiederum in einer Extramaske näher bestimmt und definiert. Es muss allerdings klar sein, dass diese Angaben, da sie sich auf die vorgesehene Art des Inhalts oder die Verwendung beziehen, insofern kritisch sind, da es sich dabei immer um eine Interpretation handelt, die nicht als gesicherte Angabe gelten kann.

Trinkglas/Einzelglas:

- Titel (Zusammensetzung aus Form + Inhalt)
- [Titel der Trinkglaseinheit \(Link\)](#)
- Form (Trinkglasform/Glastyp/Formtyp)
 - Kelch(glas), Becher ...
 - Grundformen und Sonderformen
- Farbe (Ausführung)
 - Kristall (farblos)
 - Farben: blau, rot, topas....
- Dekor (Ausführung)
- Inhalt/Funktion/Getränk
 - Wein Wasser (evt. Untergruppen)
- Objektmaße (H/D)
- Messtyp=H/D, Wert =, Maßeinheit=mm
- Objektmaß (Volumen, Inhalt)
- Messtyp=V, Wert =, Maßeinheit=ml
- Inventarnummer (Untergruppe der *WissKI*-Nr. Einheit)

Analyse Trinkglas,
Eigene Darstellung 2020

Als eines der ausschlaggebendsten Merkmale von Trinkgläsern wird die Form angesehen. Die Angabe der Form erlaubt eine neutrale Objektbezeichnung und die Einteilung in verschiedene Objektgruppen, die später miteinander verglichen und analysiert werden könnten. Unterschieden wird jeweils in ‚Grund- oder Sonderform‘ mit ihren zugehörigen Untergruppen wie ‚Becher‘ und ‚Fußbecher‘ oder ‚Kelch‘ und ‚Spitzkelch‘.

Wie auch die ‚Herstellung‘ betrifft auch der ‚Entwurf‘ die ganze Serie, es werden dort sowohl Angaben zum Designer oder zur Designerin als auch zum Entwurfsdatum gemacht und darüber hinaus findet dort die Verknüpfung zum sogenannten ‚Herstellerkonzept‘ als eigener Maske statt.

4.2.2 Trinkglaseinheit als Konzept (Herstellerkonzept)

Im Unterschied zur ‚Trinkglaseinheit‘ geht es beim ‚Herstellerkonzept‘ nicht um das konkrete Objekt, sondern um den vom Hersteller oder den Designer:innen erdachten Entwurf. Die Gläser des Konzepts wurden vom Hersteller nicht zwingend in der erdachten Form realisiert; unter Umständen wurden Garnituren mit acht Gläsern entworfen, es kamen aber nur fünf davon auf den Markt. Um diese Unterscheidung kenntlich zu machen, wurde dafür eine eigene Maske für die Datenbank kreiert. In dieser Maske werden alle zur Verfügung stehenden Informationen zu den Konzepten gesammelt, damit sie für spätere Eingaben als Recherchemittel zur Verfügung stehen und schließlich mit den passenden Trinkglaseinheiten verknüpft werden können. Für die Instanz ‚Herstellerkonzept‘ wurde zusätzliches Material zu den Gläsern in Form von Produktprospekten, Werbeflyern oder Musterbucheinträgen, insbesondere Abbildungen einer bestimmten Serie, zusammengetragen. Die darin enthaltenen Größen und Datierungen können bei einer Neueingabe eines Trinkglases berücksichtigt und übernommen werden. Damit wird die Zuordnung der Gläser vereinfacht oder auf Basis dieser Vorgaben überhaupt erst möglich gemacht.

4.2.3 Warenzeichen und erweiterbares Glossar

Einen besonderen Mehrwert erhält das Repositorium mit Eingabe der verschiedenen Glasmarken und Signets (Warenzeichen). Durch den hier gelegten Grundstock kann zukünftig durch die Zusammenarbeit und das Zusammentragen der verschiedenen Warenzeichen das bedeutende Werk von Carolus Hartmann zu den Glasmarken (Ziele Kapitel 1.1) fortgesetzt werden.⁶⁷⁰ Die Maske zu den Warenzeichen orientiert sich stark an der Vorlage Hartmanns, da hier bereits eine eindeutige Struktur vorgegeben wurde, die keiner weiteren Änderung bedarf, es erfolgt lediglich die Umsetzung in ein anderes, digitales Medium.

Semantisch gesehen wäre zwischen dem Warenzeichen und der Marke zu unterscheiden, zur Vereinfachung wird hier aber keine Differenzierung gemacht. Marken unterscheiden sich von Warenzeichen etwa dadurch, dass sie für eine ganz bestimmte Produktlinie stehen.⁶⁷¹ Warenzeichen können auch Logos sein, die sich immer wieder verändern und vor allem dazu dienen, die Waren der verschiedenen Hersteller auseinander zu halten.⁶⁷² Da die meisten Marken oder Produktlinien ebenfalls ein Warenzeichen besitzen, kann dies im Freitextfeld näher beschrieben und kenntlich gemacht werden. Bei älteren Trinkgläsern aus kleinen Manufakturen könnte es im Verlauf zukünftiger Forschungsarbeit sinnvoll sein, ein zusätzliches Feld ‚Signet‘ einzurichten.

Für die Maske des Warenzeichens sind die Abbildung und die Verknüpfung mit dem Hersteller sowie der verwendete Zeitraum ausschlaggebend. Dies dient der Glasforschung insofern, weil damit Gläser relativ einfach zuzuordnen und zu datieren sind. Die Hersteller verwendeten oftmals eine Vielzahl von Signets zu unterschiedlichen Zeiten, manchmal allerdings auch parallel, was eine Einteilung schwieriger macht.

Es handelt sich bei Glasmarken beispielsweise um Ätzmacken, Etiketten oder Lasermarken. Die Methode, mit der ein Text oder eine Marke auf ein Objekt aufgebracht wurde: Herstelleretikett, Label, Stempel, kann mit dem Auswahlfeld ‚Art des Warenzeichens‘ bestimmt werden. In dem Beschreibungsfeld werden das Aussehen des Warenzeichens, die Form und Funktion oder eine besondere Technik (geätzt, aufgemalt, eingeritzt) näher erläutert.

Um auch nach Warenzeichen suchen zu können, bei denen der Hersteller nicht bekannt ist, wurde eine an das Markenlexikon angelehnte ‚Kriterienübersicht‘ erstellt. Dies ermöglicht die Sortierung nach Wörtern, geometrischen Formen, Ziffern etc., die Untergruppen der einzelnen Kriterien wurden zur besseren Auffindbarkeit

⁶⁷⁰ Carolus Hartmann, Glasmarken Lexikon. 1600–1945. Signaturen, Fabrik- und Handelsmarken Europa und Nordamerika (Stuttgart: Arnoldsche, 1997).

⁶⁷¹ Marke: Rein rechtlich ist eine Marke ein Warenzeichen, ein Name, Zeichen oder Symbol, mit dem Produkte gekennzeichnet werden, um ihre Einmaligkeit auszudrücken. Sie ist ein Zeichen, das sich markenrechtlich schützen lässt. Vgl. „Warenzeichen – Wirtschaftslexikon“, <http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/warenzeichen/warenzeichen.htm> vom 09.09.2020.

⁶⁷² Warenzeichen: Das Warenzeichen kann Wörter (Wortzeichen), Symbole (Bildzeichen (Signet)) oder auch Marken umfassen, die von einem Unternehmen rechtlich registriert wurden. Unter Umständen muss ein rechtlicher Schutz bei der Verwendung in der Datenbank mitberücksichtigt werden. Vgl. „Warenzeichen – Wirtschaftslexikon“, <http://www.wirtschaftslexikon24.com/d/warenzeichen/warenzeichen.htm> vom 09.09.2020.

zusätzlich mit Schlagwörtern versehen. Als wichtiges Identifizierungsmerkmal wurde den Warenzeichen mit einer eigenen Instanz, die zu Beginn des Projekts nicht vorgesehen war, als eine Art Lexikon ein angemessener Bereich eingeräumt.⁶⁷³

Ebenfalls lexikalische Funktion haben die verschiedenen Masken zu den Fachbegriffen, aus denen durch die Zusammenführung ein erweiterbares Glossar entstehen soll. Dazu gehören die Masken ‚Grund- und Sonderform‘ sowie ‚Funktionstyp‘, ‚Technik‘ und ‚Material‘, sie bilden jeweils Untergruppen der Hauptmasken. Besonders wichtig sind hier die Erläuterung des Begriffs und eine zusätzliche Abbildung, sofern sie zum Verständnis beiträgt.

4.2.4 Glashersteller und Person

Zentrale Elemente für die Datenerfassung des Herstellers sind die Bezeichnung, der Ort der Firma sowie der Zeitraum, der die Existenz des Unternehmens angibt. Die Problematik bei der Erfassung von Herstellern sind häufige Orts- und Namenswechsel, die in der oftmals langjährigen Geschichte jeder einzelnen Firma sehr häufig vorkommen. Die Transformation innerhalb eines Unternehmens kann durch die Eingabeoption von Vorgänger und Nachfolger skizziert werden. Die dadurch entstandenen Datensätze des Vorgängers oder Nachfolgers sind dann automatisch miteinander verknüpft. In der ‚Herstellermaske‘ ist in einem Freitextfeld Platz für die jeweilige Firmenchronik, die die Historie und die Veränderungen wie Fusionen, Umfirmierungen etc. darstellt. Das Bemerkungsfeld dient dazu, weitere Informationen zum Hersteller festzuhalten. Bei noch existierenden Unternehmen kann neben dem Ort auch eine Adresse zugefügt werden.

Hersteller (Entwurf):

- Hersteller/Firmenname (Bezeichnung)
- Ort (Ort/Region/Land)
 - Hersteller Adresse
 - Standort
 - Adresse
 - Website
- Gründung/Schließung/Umfirmierung
 - Gründungsdatum, Auflösung
 - Nachfolger
- Firmenchronik (Beschreibung)
- Abbildung
- Nachweise (Literatur)
- Verknüpfung: Signet/Warenzeichen

Entwurf zur Herstellermaske,
Eigene Darstellung 2017

Wenn es um Objekte des kulturellen Erbes geht, ist die Maske für Personen eine Standardmaske. Sie ist im Allgemeinen für die Eingabe von Künstler:innen und Designer:innen, Hersteller:innen oder Stifter:innen vorgesehen. In dieser Datenbank wird einerseits der:die Designer:in eine Rolle spielen, eventuell auch wichtige Firmeninhaber:innen oder weitere Mitarbeiter:innen, andererseits werden hier auch Sammler:innen oder Fotograf:innen erfasst. Zur besseren Auffindbarkeit und Zuordnung kann der Person ein Beruf oder eine Rolle wie etwa Sammelr:in, in Form eines vorbestimmten Auswahlmensüs, zugewiesen werden. Diese Angaben sollen aber auf die Relevanz innerhalb der Datenbank bezogen sein, alle weiteren Berufsbezeichnungen können, falls notwendig, in dem Bemerkungsfeld aufgenommen werden.

⁶⁷³ Die Struktur wird der Vorlage von Hartmann weitgehend entnommen. Den ersten Teil bilden die Abbildungen, um die gesuchte Marke möglichst schnell zu finden. Dieser ist nach optischen Kriterien in 20 Gruppen sortiert: Buchstaben, verschlungene Buchstaben, mit Umrahmung, Wörter, Ziffern, Krone, Wappen, Symbole, Waffen, menschliche und mythologische Darstellungen, Tiere, Vegetation, geografische Motive, bauliche Motive, astronomische Motive, Luft- und Seefahrt, Linien, geometrische Formen, Gefäße, Handwerkszeug, Einzelmotive und fantastische Zeichen. Jede Marke hat eine Bildnummer, die u. U. einfach als Nummer übernommen werden kann.

Damit ggf. Synergieeffekte entstehen und Daten nicht immer wieder neu erfasst werden müssen, werden Personen beispielsweise zu Normdatensätzen der *GND*, *Wikidata* oder der *Deutschen Biographie*⁶⁷⁴ verlinkt. Diese Verlinkung wurde neutral gehalten, da sich hier im Lauf der Zeit, in Bezug auf die zur Verfügung gestellten Portale, immer wieder Änderungen ergeben können, und die Erfasser:innen selbst wählen sollen, auf welche Daten verwiesen wird.

4.2.5 Abbildung

Dem Thema Abbildung könnte auf Grund der heiklen Bestimmungen zu Bildrechten und Bildnachweisen ein ganzes Kapitel gewidmet werden. Für eine Objekt-Datenbank sind Bilder natürlich essenzieller Bestandteil, daher wurde auf diese Maske ein besonderes Augenmerk gerichtet. Einerseits ist zu klären, um welche Arten von Bildern es sich handelt und zum anderen welche rechtlichen Nachweise erbracht werden müssen, um die Abbildungen in der Datenbank entweder einem begrenzten Nutzer:innenkreis oder sogar öffentlich zur Verfügung zu stellen.

Folgende Bildtypen wird die Datenbank bereithalten, diese Liste kann jederzeit ergänzt werden:

- Werbeprospekt: Viele Gläser werden in Werbeprospekten dargestellt, die Fotografien wurden häufig extra dafür angefertigt.
- Warenkatalog: Eine bedeutende Quelle sind die Warenkataloge der einzelnen Hersteller.
- Warenzeichen, Logo
- Zeichnungen: Hier kann unterschieden werden zwischen Skizzen der Designer:innen, Musterzeichnungen, die bereits die Form und die Größen festlegen, und der fertigen technischen Zeichnung.
- Fotografien: Bei den meisten Abbildungen handelt es sich um Fotografien, dies sind entweder Porträts oder Produktfotos, die für Warenkataloge oder Werbeprospekte angefertigt wurden, aber auch Inventarfotos des eigentlichen Objekts, das sich in einer Sammlung oder einem Museum befindet.

Die geplante öffentliche Bereitstellung des Repositoriums zwingt zu einer ausführlichen Behandlung der Bildrechte. Zudem erleichtert die vorherige Klärung auch die Verwendung der Bilder in einer Publikation. Es soll daher möglichst der komplette Bildnachweis angegeben werden. Zu diesem gehören:

- die Nennung der Urheber:innen
- die Rechteinhaber:innen (VG Bild...)
- und der Nachweis der Bildquelle (Agentur...): Literaturangabe, Primärquelle oder Link.

Verschiedene Gesetze wie u. a. das Urheberrechtsgesetz erfordern genaue Angaben: Fotos dürfen danach nur mit der Erlaubnis der Fotografen:innen oder Rechteinhaber:innen genutzt oder veröffentlicht werden. Bei den Urheber:innen kann es vorkommen, dass nicht nur der Name einer Person angegeben wurde, sondern ein Fotoatelier oder ein Museum, daher wird in den Feldern zwischen ‚Einzelperson‘ und ‚Gruppe/Institution‘ unterschieden. Nur so kann eine saubere Eingabe gewährleistet werden, da die Personen in einem anderen ‚Daten-Pool‘⁶⁷⁵ gesammelt werden als die Institutionen. Unter Umständen wäre es sinnvoll, einen Status anzugeben, wenn Rechte nicht geklärt wurden, dann könnte am Schluss ausgewertet werden, welche Urheberrechte noch zu klären sind.

Für die Veröffentlichung der Abbildungen ist zusätzlich eine Lizenz erforderlich, die die Nutzung des Bildes regelt. Der Rechtsstatus (Lizenz) muss jeweils mit den Rechteinhaber:innen oder Urheber:innen vereinbart werden und zeigt, unter welchen Bedingungen das auf der Seite beschriebene und verlinkte digitale Objekt genutzt

⁶⁷⁴ Vgl. „Deutsche Biographie“, <https://www.deutsche-biographie.de/ueber> vom 09.09.2020.

⁶⁷⁵ Mit Daten-Pool ist hier die Gesamtheit aller Instanzen einer Klasse gemeint, die in einem ‚Pool‘ gesammelt werden. Diese ergeben sich durch die Datenerfassung in einer Maske; beispielsweise wird bei Eingabe Person in der Maske ‚Trinkglaseinheit‘, automatisch eine neuer Datensatz im Daten-Pool ‚Person‘ erzeugt.

werden darf. Es können dafür beispielsweise diesogenannten „CC Lizenzen“ vergeben werden, welche die Nutzungsmöglichkeiten des Werkes kenntlich machen (Abb. 154).⁶⁷⁶ Diese können in der Datenbank etwa als Auswahlmöglichkeiten angelegt werden.

Icon	Kürzel	Name des Moduls	Kurzerklärung
	by	Namensnennung (englisch: Attribution)	Der Name des Urhebers muss genannt werden.
	nc	Nicht kommerziell (Non-Commercial)	Das Werk darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.
	nd	Keine Bearbeitung (No Derivatives)	Das Werk darf nicht verändert werden.
	sa	Weitergabe unter gleichen Bedingungen (Share Alike)	Das Werk muss nach Veränderungen unter der gleichen Lizenz weitergegeben werden.

Abb. 154 Die Rechtemodule der Creative Commons

Neben der inhaltlichen Gestaltung der Masken ist die Berücksichtigung von Dokumentationsstandards insbesondere für die Vergleichbarkeit von Daten und den späteren Austausch wichtig. Das Augenmerk wird deshalb in den folgenden Unterkapiteln zunächst auf die unterschiedliche Erfassungstiefe von Objektdaten (Grunderfassung und wissenschaftliche Katalogisierung) gerichtet. Anschließend werden die gewählten Feldbezeichnungen auf Grundlage der Dokumentationsrichtlinien näher erläutert.

4.3 Grunderfassung und Katalogisierung

Bei der Erfassung von Objekten in Museen wird prinzipiell zwischen der Inventarisierung und der Katalogisierung unterschieden. Diese Unterscheidung wird in der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ nicht gemacht, da zu einem Großteil auf bereits erfasste Bestände zugegriffen wird und es mehr um die wissenschaftliche Aufarbeitung als Teil der Katalogisierung der Objekte geht. Es ist zu klären, wo die neue Datenbank ansetzt und welche Überschneidungen und Unterschiede es zur Objektdokumentation im Museum gibt.

Die Grunderfassung ist die Aufgabe der Museen bei Eingang und Inventarisierung der Objekte. Dazu gehören die Angaben, die bei dem Erwerb eines Objekts ins Inventarbuch eingetragen werden, sowie die Grundinformationen, die zur Identifikation und Wiederauffindbarkeit bei der Schnellinventarisierung zwingend in die Datenbank aufgenommen werden müssen. Hierzu zählen auf jeden Fall die Inventarnummer, die Kurzbeschreibung des Objekts, die Anzahl der Gegenstände oder Teile, der Zeitpunkt des Erwerbs und Angaben zu Vorbesitzer:innen sowie zum Standort des Objekts im Museum. Diese Grunderfassung spielt für die Eingabe in dieser Datenbank weniger eine Rolle, dennoch werden auch hier einige dieser Daten erfasst. So werden beispielsweise zur Identifikation die Inventarnummern der Institutionen übernommen. Die konkrete Standortbeschreibung sowie Angaben zum Erwerb sollen aber nicht mit angegeben werden, da dies nur für die internen Prozesse der jeweiligen Institution relevant ist.⁶⁷⁷

Die Katalogisierung geht über die Grunderfassung hinaus und hat die ausführliche Beschreibung des Objekts sowie die wissenschaftliche Aufarbeitung für die Dokumentation zum Ziel. Erst mit den erweiterten, möglichst vollständigen Angaben wird die angemessene Informationsvermittlung des Objekts möglich. Es erlangt im Grunde erst damit seine museale Bedeutung, weil das Objekt dadurch seine Geschichte erhält und in einen Kontext

⁶⁷⁶ Creative Commons (kurz CC) ist eine gemeinnützige Organisation, die verschiedene Standard-Lizenzverträge veröffentlicht. Mit diesen kann ein Autor der Öffentlichkeit auf einfache Weise Nutzungsrechte an seinen Werken einräumen. Die CC-Lizenzen können auf ganz unterschiedliche Werktypen angewendet werden, dabei kann es sich neben Bildern auch um Texte, Datenbanken, etc. handeln, eben alle Werke, die unter das Urheberrecht fallen. Vgl. „What We Do“, *Creative Commons* (blog), <https://creativecommons.org/about/> vom 09.09.2020.

⁶⁷⁷ Vgl. „SPECTRUM 3.1“ (dt. Fassung 2013), S. 107, S. 110; vgl. Monika Hagedorn-Saupe (2011), S. 11.

gesetzt werden kann.⁶⁷⁸ Diese Art von Dokumentation hält schließlich die Informationen zu den Museumsobjekten für Forschung und Ausstellungen bereit. Eine dünne Personaldecke lässt im alltäglichen Betrieb allerdings kaum Zeit für die wissenschaftliche Erschließung. Diese findet häufig nur dann statt, wenn es ein ausgeschriebenes Forschungsprojekt erlaubt, das Objekt in einer Ausstellung gezeigt werden soll oder aus eigenem Interesse heraus in der Freizeit der Mitarbeiter:innen. Das Trinkglas-Repositoryum setzt an diesem Desiderat der wissenschaftlichen Katalogisierung an, indem ein Grundstock an Gläsern sowie zusätzliche Informationen zu Hersteller:innen und Designer:innen in die Datenbank eingegeben werden. Diese sollen nach Abschluss der Dissertation den Institutionen zur Verfügung gestellt werden.

Neben einigen der oben genannten Mindestanforderungen (Grunderfassung) sollten für die Katalogisierung weitere Kerninformationen zur Verfügung stehen oder recherchiert werden. Folgende Daten sind auch für die Erfassung von Trinkgläsern in dieser Datenbank relevant:

- Museumsname, Ort des Museums (bestandhaltende Institution)
- Sammlungsbereich, dem das Objekt zugeordnet wird (Glassammlung)
- Inventarnummer, alte Inventarnummer/andere Nummer (Werkverzeichnisnummer)
- Titel als identifizierende Information
- Objektbezeichnung (hier nicht relevant, da zu allgemein z. B. Trinkglas)
- Objektbeschreibung, beschreibende Informationen zum Objekt (z. B. ausführliche physische Beschreibung, Maße, Inschriften, Farbe, Material)
- Hersteller:innen, Designer:innen
- Herstellungsinformation, Technik
- Ortsangaben
- zeitliche Einordnung (Datierung)
- Abbildung, Foto beziehungsweise Bilddatei mit Angaben zur Dokumentation
- Bemerkungen, Objektgeschichte
- Einordnung des Objekts in eine oder mehrere Systematiken, Angabe von Schlagwörtern (ist hier nicht notwendig, da die Funktion durch das hinterlegte Fachbegriffssystem und das Glossar übernommen wird)
- Verweise auf publizierte bibliographische Informationen (Literatur)
- Information über die Erstellung des Datensatzes (z. B. Informationsquelle/Bearbeiter/Erstellungsdatum), wäre bei einer kollaborativen Nutzung zwingend erforderlich
- Ausstellungs- und Präsentationsgeschichte des Objekts (hier nur für die Zeit der guten Form/designhistorische Betrachtung relevant, nicht für jedes einzelne Objekt).⁶⁷⁹

Museumsinterne Angaben betreffen vor allem den administrativen Ablauf in der Institution oder sind zu sensibel und werden daher nicht in die Konzeption der Datenfelder dieses Repositoryums miteinbezogen. Dazu gehören u. a. der Erhaltungszustand (Objektzustand), Zugangsart und Zugangsdatum, weitere Herkunftsangaben, Vorbesitzer:in (Provenienz), aktueller und frühere Standort(e) sowie Versicherungswerte und weitere Werte.

Welche Objektdaten in der Datenbank erfasst werden ist abhängig von den dort vorgegebenen Erfassungskategorien (Datenfeldern), in denen die Angaben zu den Objekten nach unterschiedlichen Aspekten und Themen strukturiert werden.⁶⁸⁰ Die Vorlage dafür bilden entweder Dokumentationsrichtlinien der jeweiligen Institution oder ein vorher definiertes Themenfeld, wie es hier der Fall ist.

⁶⁷⁸ Monika Hagedorn-Saupe (2011), S. 12-13.

⁶⁷⁹ Vgl. ebd., S. 12; vgl. Heinz Arno Knorr, *Inventarisierung und Sammlung in den Heimatmuseen* (Halle a. d. Saale: Fachstelle f. Heimatmuseen, 1958), S. 15; vgl. Victor Pröstler, „Datenfeldkatalog zur Grundinventarisierung“, hg. von Deutscher Museumsbund e. V. (Karlsruhe, 1993), <https://www.museumsbund.de/datenfeldkatalog-zur-grundinventarisierung/vom-09.09.2020>, S. 14.

⁶⁸⁰ Vgl. Monika Hagedorn-Saupe (2011), S. 6, 15.

4.4 Erfassungskategorien und Feldbezeichnungen

Insbesondere bei den Feldbezeichnungen ist es sinnvoll, sich an den Standards der Objektdokumentation zu orientieren, da dies einen Import und Export der Daten erleichtert. Bei gleicher Bezeichnung ist es einfacher, das Feld aus der einen Datenbank direkt dem jeweils anderen Datenbankfeld zuzuweisen. Daher wurden die Feldbezeichnungen in erster Linie an die in *SPECTRUM* vorgeschlagenen Informationseinheiten⁶⁸¹ angelehnt.⁶⁸² Allerdings ist eine Orientierung nicht immer möglich, da es sich um eine sehr spezifisch ausgerichtete Datenbank handelt und neben den allgemeinen Informationen detaillierte Angaben zum Objekt gemacht werden. Einige für diese Arbeit wesentliche Informationseinheiten werden herausgegriffen und näher erläutert.

4.4.1 Angaben zur Objektidentifikation

Die Angaben zur Objektidentifikation werden gemacht, um das Objekt oder die Objektgruppe durch die Erfassung der Kerninformationen eindeutig zu identifizieren. Zu diesen gehören Titel und Objektbezeichnung genauso wie die Objektnummer (Inventarnummer) oder die Kurzbeschreibung. Während Namen von Personen oder Institutionen in der Regel eindeutige Identifikatoren sind, kann die Zuordnung bei seriell hergestellten Gegenständen, die in der Datenbank u. U. mehrmals eingegeben werden, nicht über den Titel erfolgen. Daher muss es neben dem Titel des Objekts zusätzlich einen eindeutigen Identifier (Datensatznummer) geben. Eine Inventarnummer sollte im Allgemeinen keine sprechende Nummer sein. Das heißt, mit den verwendeten Ziffern oder Buchstaben sollte keine inhaltliche Aussage verbunden werden, also beispielsweise 100erNummern = Archäologie, 200erNummern = Kunstgeschichte, P vor der Nummer = Plastik, S = Skulptur oder ähnliches.⁶⁸³ Für die Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ wird die Unterteilung einiger Bereiche wie Warenzeichen oder Herstellerkonzept dennoch als sinnvoll erachtet, dafür werden bestimmte Kürzel wie WZ oder HK eingesetzt.

Zur Identifikation können neben Inventarnummern der Institution und Werkverzeichnisnummern, die auch in dieser Datenbank mitberücksichtigt werden, weitere Nummern („Andere Nummern“) wie beispielsweise alte Inventarnummern oder Seriennummern dienen.⁶⁸⁴

Es wird in den Leitfäden zur Objektdokumentation die Unterscheidung zwischen ‚Objektbezeichnung‘ und ‚Titel‘ empfohlen. Beim Titel handelt es sich um den Namen, der einem Objekt oder einer Objektgruppe vom Künstler bzw. Hersteller zum Zeitpunkt der Entstehung gegeben wurde, es kann sich aber auch um einen später zugewiesenen und allgemein gebräuchlichen Titel handeln. Er soll dabei immer exakt aus einer Vorlage entnommen werden, einschließlich Interpunktion und Groß- und Kleinschreibung. Modellbezeichnungen und -nummern werden ebenfalls im Titel miteingefasst. Wurde kein Titel vergeben oder ist er nicht bekannt, wird in der Regel zumindest eine Objektbezeichnung oder eine beschreibende Bezeichnung angegeben. Unter ‚Objektbezeichnung‘ ist die Beschreibung der Form, der Funktion, die Art des Objekts oder die möglichst präzise und schlagwortartige Benennung zu verstehen.⁶⁸⁵ Als neutraler Begriff, der eine Gruppe klassifiziert, basiert die Objektbezeichnung häufig auf kontrollierten Vokabularen oder Wortlisten. In diesem Projekt könnte hierzu beispielsweise der Oberbegriff Gefäß oder Trinkglas gefunden werden, dies ist in diesem Fall allerdings obsolet, da es sich fast ausschließlich um Gefäße beziehungsweise Trinkgläser handelt, es wäre nur im Fall der Zusammenführung mit einer anderen Datenbank relevant. Hier ist es sinnvoll weitere Charakterisierungen beispielsweise nach der Form (Becher, Kelch) einzuführen. Die Angaben zur Form werden allerdings nicht der Objektbezeichnung, sondern den Merkmalen der

681 In *SPECTRUM* wird zwischen Informationseinheiten und Informationsgruppen unterschieden. Informationseinheiten bilden die unterste Ebene der Informationserfassung, Daten können in einem einzigen Feld abbilden. Informationsgruppen werden durch eine Zusammenstellung von Informationseinheiten gebildet, die in einem Zusammenhang stehen. Vgl. „*SPECTRUM 3.1*“ (dt. Fassung 2013), S. 44.

682 Vgl. ebd., S. 266.

683 Vgl. Monika Hagedorn-Saupe (2011), S.11.

684 Vgl. ebd. (2011), S.17; vgl. „*SPECTRUM 3.1*“ (dt. Fassung 2013), S. 292.

685 Vgl. Monika Hagedorn-Saupe (2011), S. 18; vgl. „*SPECTRUM 3.1*“ (dt. Fassung 2013), S. 371, S. 402.

Gläser zugeordnet. Für den Fall, dass kein Titel bekannt sein sollte, wurde das Feld Bezeichnung eingeführt und dient dazu eine kurze Beschreibung wie beispielsweise ‚grüner Fußbecher‘ festzuhalten.

Die Objektanzahl wird durch die Unternummern und die Verknüpfung mit den Einzelgläsern angezeigt, ein Extrafeld ist dafür vorerst nicht vorgesehen.

Wortlisten, die der einheitlichen Verwendung von Objektbezeichnungen dienen, sind in dieser Art der Datenbank überflüssig, da die Definitionen zu Formen und Funktionen vorab eingegeben wurden und auf die Eingabe jederzeit zugegriffen werden kann. Dies vereinfacht die Handhabung und sichert obendrein die saubere Eingabe der Daten. Das Gleiche gilt für die Verwendung von Systematiken oder Klassifikationssystemen, die sich teilweise bereits in den Feldern widerspiegeln und zusätzlich in einer extra Maske mit Definition und Abbildung erläutert werden.

4.4.2 Beschreibung und Bemerkung

Die Objektbeschreibung wird häufig in zwei Kategorien unterteilt: zum einen die ‚Kurzbeschreibung‘ und zum anderen die ausführliche physische Beschreibung zu Form, Farbe und besonderen Merkmalen. In der ‚Kurzbeschreibung‘ wird das Objekt knapp illustriert und normalerweise für administrative Zwecke oder zur eindeutigen Identifikation verwendet. Da dies eher die Arbeit der Inventarisierung im Museum betrifft, wird zwischen den beiden Feldern hier vorerst nicht unterschieden, für einen späteren Datenaustausch könnte die Eingabemaske problemlos um ein zusätzliches Feld erweitert werden. Die Informationen in der Beschreibung dienen der visuellen Erkennung des Objekts. Sie erfolgt in einem Fließtext und sollte keine Interpretation sein, sondern sich auf die sichtbaren physischen Merkmale beziehen.⁶⁸⁶

Bemerkungsfelder sind für zusätzliche Angaben zum Objekt vorgesehen, die in den anderen Feldern nicht erfasst wurden oder auch für zusätzliche Anmerkungen und Kommentare. Beide Felder werden auch für die Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ für einen Großteil der Eingabemaske konzipiert.

4.4.3 Zeitliche Einordnung (Datierung)

Datierungen sind einheitlich anzugeben, es gibt unterschiedliche Arten der zeitlichen Einordnung, eine Exaktheit kann nur in wenigen Fällen wie beispielsweise mit dem Ereignis Geburt oder Tod gemacht werden. Jede Datumsangabe ist in einem gesonderten Feld zu erfassen:

- Möglichst exakte Datierung: Hier muss immer die gleiche Reihenfolge eingehalten und das gleiche Zeichen zur Trennung der Datumskomponenten verwendet werden: Jahreszahlen sollten immer vierstellig sein: 31.07.2018; 08/10/1990; 06/1972. Das Datum ist so genau wie möglich anzugeben, eine Trennung kann durch Punkte oder auch Schrägstriche erfolgen. Ist das Datum nicht bekannt, sollte das ebenfalls vermerkt werden.⁶⁸⁷ Bei einer semantischen Datenbank wie *WissKI* wird das Feld leer gelassen und ggf. im Bearbeitungsstatus vermerkt, falls hier nachrecherchiert werden muss.
- Kann die Datierung nicht exakt erfolgen, ist es möglich das Datum oder die Zeitspanne eines Ereignisses als verbale Beschreibung zu erfassen: frühes 20. Jahrhundert oder 1960er Jahre. Möglich ist auch die Verwendung eines Begriffs als Präfix, der beschreibt, mit welcher Genauigkeit das Datum angegeben werden kann. Verwendet werden dafür in der Regel einzelne, vorher definierte Begriffe aus einer Wortliste ohne Interpunktion: wahrscheinlich; möglich; um; vor; nach.⁶⁸⁸

Für die Erfassung von Trinkgläsern ist die Unterscheidung von folgenden Datierungen notwendig: die Datierung des Entwurfs und der Herstellung (Formgebung); darüber hinaus wird der Produktionszeitraum angegeben, der

⁶⁸⁶ Vgl. Monika Hagedorn-Saupe (2011), S. 19; vgl. „SPECTRUM 3.1“ (dt. Fassung 2013), S. 307.

⁶⁸⁷ Vgl. „SPECTRUM 3.1“ (dt. Fassung 2013), S. 249, 315–317.

⁶⁸⁸ Vgl. ebd.

aufzeigt wie lange sich eine Trinkglasgarnitur im Sortiment der Firma befand. Zur Datierung des Entwurfs könnte beispielsweise auf Angaben in einem Musterbuch oder einer technischen Zeichnung zurückgegriffen werden.

4.4.4 Material und Technik, Ausführung

In der Logik einer semantischen Datenbank gehören Material und Technik zum Herstellungsprozess. Anders als bei der Eingabe des Materials üblich wird hier nicht das wichtigste Material Glas, aus dem sich das Objekt zusammensetzt, angegeben, sondern spezifischer die Glassorte.

Die Technik beschreibt das Verfahren oder die Methode, die zur Herstellung verwendet wurde, beispielsweise formgeblasen, lampengeblasen, Fadenaufschmelzung, Kammzugtechnik.⁶⁸⁹ Die Mischung von Material und Technik, wie es von vielen Institutionen bei der Dateneingabe bevorzugt wird, damit die Angabe gleich für die Bildlegende genutzt werden kann, wird abgelehnt, weil damit keine logische Zuordnung erfolgt. Deshalb wird auch nur ein Begriff pro Eingabefeld verwendet, der dann wiederum in der Maske zur Fachterminologie näher definiert werden kann. Eine Mischung von Technik und Material erfolgt in dieser Datenbank lediglich in dem speziell konzipierten Textfeld ‚Ausführung‘. In diesem werden die äußeren Merkmale wie Dekor, Farbe oder die Oberflächenbeschaffenheit der Gläser kurz zusammengefasst, weil dies eine gängige Herstellerangabe ist.

4.4.5 Sonstige Angaben

Einige weitere Angaben zur Verwendung von Bezeichnungen sollen hier zum Verständnis noch in aller Kürze erwähnt werden:

- Statt des Museumsnamens wird der neutralere Begriff ‚Institution‘ verwendet. Der Ort kann in einem Extrafeld mit angegeben werden. Für die Hersteller wird die eigene Gruppe der ‚Glashersteller‘ konzipiert.
- Der Sammlungsbereich, dem das Objekt zugeordnet wird, wird nicht extra erfasst, es sei denn es handelt sich um eine abgeschlossene Einheit oder eine Privatsammlung (Feld: ‚Glassammlung‘).
- Bezüge zu anderen Objekten und Themen werden automatisch durch die Netzstruktur der Daten angelegt.
- Die Angaben zum Objektmaß sollten aus unterschiedlichen Angaben bestehen: aus dem ‚Maßtyp‘, der ‚Maßeinheit‘ und dem ‚Wert‘. Das Maß gibt Höhe, Breite, Tiefe oder den Durchmesser an. Zusätzlich ist die Angabe über den gemessenen Teil sinnvoll, in der Regel wird bei der Erfassung von Trinkgläsern nur die Höhe und der größte Durchmesser angegeben. Die Maßeinheit bei Trinkgläsern ist sinnvollerweise in mm anzugeben, erstens da die zu messenden Gegenstände nicht sehr groß sind und zweitens, da auch eine Auskunft über dünne Wandstärke gemacht wird. Der Wert ist schließlich der numerische Wert des Objektmaßes.⁶⁹⁰
- Abbildungen und die dazu verfügbaren Angaben werden direkt mit dem Objekt verknüpft und müssen nicht gesondert vermerkt werden.
- Der Inschrift von Objekten entspricht hier das Warenzeichen. Inschriften und Marken eines Objekts sollten den Text exakt so wiedergeben, wie er auf dem Objekt zu sehen ist, einschließlich Rechtschreibung, Interpunktion, Groß- und Kleinschreibung und Zeilenumbrüchen. Ist die Inschrift oder ein Teil der Inschrift nicht zu entziffern, sollte dieser Teil in rechteckigen Klammern eingegeben werden.⁶⁹¹ Für Warenzeichen, die anders als Inschriften häufiger in derselben Weise auftauchen und angebracht sind, wird eine eigene Maske konzipiert, die jeweils mit dem Objekt sowie dem jeweiligen Hersteller verknüpft wird.
- Unter ‚Rechte‘ werden üblicherweise Angaben gemacht, die im unmittelbaren Zusammenhang mit einem Objekt, Dokument oder einer Fotografie stehen: Copyright, Veröffentlichungsrechte, Datenschutz. Insbesondere bei den Abbildungen müssen die Rechte ausführlich behandelt werden, meist sind dies einzuholende Rechte Dritter.⁶⁹²

⁶⁸⁹ Vgl. Monika Hagedorn-Saupe (2011), S. 20; vgl. „SPECTRUM 3.1“ (dt. Fassung 2013), S. 249, 359–360, 400.

⁶⁹⁰ Vgl. Monika Hagedorn-Saupe (2011), S. 20; vgl. „SPECTRUM 3.1“ (dt. Fassung 2013), S. 258.

⁶⁹¹ Vgl. „SPECTRUM 3.1“ (dt. Fassung 2013), S. 241–242.

⁶⁹² Vgl. ebd. S. 255–256, S. 387–388.

Die ausführliche konzeptuelle Modellbildung dient sowohl der Datenbankkonzeptionierung als auch der Erstellung der Anwendungsontologie. Für diese bilden die Untersuchungen zum Trinkglas als Typus, die Anforderungserhebung sowie die detaillierte Planung der Eingabemasken und Feldbezeichnungen die Grundlage.

4.5 Erstellung der Anwendungsontologie

In einer semantischen Datenbank sorgt die Ontologie durch die Verknüpfung von Entitäten⁶⁹³ untereinander für den vernetzten Aufbau im Hintergrund. Wie in Kapitel 3.2.2 beschrieben, kann *CIDOC CRM* im Bereich des kulturellen Erbes als inhaltlicher Metadatenstandard verwendet werden. Sofern eine Erweiterung der Referenzontologie um ein spezifisches Themengebiet gewünscht ist, wird eine Anwendungsontologie erstellt. Diese bildet schließlich die Basis für die Umsetzung der Konzeption in die *Wissenschaftliche Kommunikationsinfrastruktur (WissKI)*, denn aus den Klassen der Ontologie werden schließlich die Datenfelder generiert.

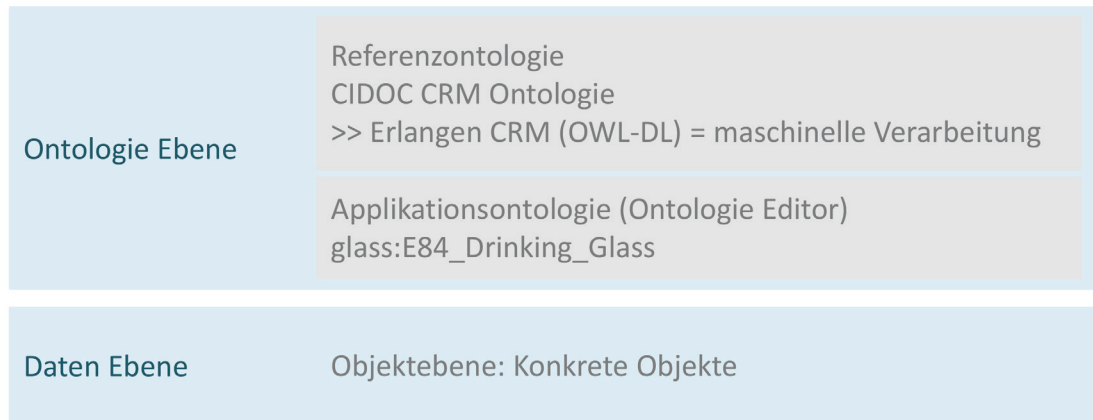
Die Erstellung der eigenen Anwendungsontologie ist dann erforderlich, wenn die Klassen (*entites*) und Eigenschaften (*properties*) von *CIDOC CRM* zu allgemein sind und die Konzeption der Datenbank-Masken weitere Subklassen zum Forschungsthema erforderlich macht, um den Gegenstand detaillierter zu erfassen. Zum Zeitpunkt der Erstellung der Anwendungsontologie konnte nur in den wenigen Themengebieten auf eine fertige Ontologie zur Verwendung in einer fachspezifischen Datenbank zugegriffen werden.⁶⁹⁴ So blieb auch die Suche nach bestehenden Ontologien oder Thesauri zum Fachgebiet Glas erfolglos: Es war kein Konzept oder Begriffssystem zu finden, welches sich eignete oder ein Beispiel hätte geben können. Aus diesem Grund musste völlig neu überlegt werden, wie sich Gläser klassifizieren lassen, was ein Trinkglas auszeichnet und wie die einzelnen Merkmale der Gläser miteinander zusammenhängen. Die Ergebnisse aus Teil II zur „Typologisierung von Trinkgläsern“ bilden nun die Basis für die Erstellung der Anwendungsontologie, die nur mit einer vertieften Kenntnis des Untersuchungsgegenstands realisiert werden konnte. Im ersten Schritt der Umsetzung galt es zu klären, welche Klassen aus der Referenzontologie *CIDOC CRM* übernommen werden können und welche um Subklassen aus dem Bereich Trinkglas erweitert werden müssen.

Vor dem Einfügen der Subklassen und der Beschreibung durch die sogenannten *Scope notes* müssen einige wichtige Entscheidungen getroffen werden: Welche Sprache hat die Ontologie, welche die Datenbank? Da die Erweiterung der Datenbank für Trinkgläser aus dem gesamteuropäischen Kontext offengehalten werden soll, wurde entschieden, zumindest die Ontologie, die für die Datenbank strukturgebend ist, entsprechend der Referenzontologie auf Englisch zu erstellen. Damit wäre auch die längerfristige Verwendung vereinfacht, da Änderungen auf Ontologie-Ebene einen größeren Aufwand bei der Modifikation mit sich brächten. Ein Problem bei der englischen Übersetzung stellen allerdings die teilweise komplizierten Fachbegriffe dar, deren Übersetzung teilweise nur mit hohem Aufwand möglich ist oder zu Bedeutungsverschiebungen führt. Weil sich auf der semantischen Ebene eher die allgemeineren Begriffe wiederfinden, die spezifischen Fachbegriffe hingegen auf der Datenebene anzusiedeln sind, wurde entschieden, die Ontologie in Englisch und die Masken der Datenbank auf Deutsch zu erstellen. Nur in ganz wenigen Fällen, wenn keine adäquate Übersetzung gefunden werden konnte, wurde der deutsche Begriff verwendet. Die Erklärung zu den Begriffen in den *Scope notes* wird in beiden Sprachen formuliert.

⁶⁹³ Eine Entität beschreibt im Zusammenhang mit der Datenmodellierung eindeutig zu bestimmende Objekte, denen spezifische Eigenschaften zugeordnet werden können.

⁶⁹⁴ Mittlerweile existieren einige Forschungsprojekte, für die Standard-Ontologien oder auch fachspezifische Erweiterungen entwickelt und teilweise auch zur Verfügung gestellt werden. Für das Projekt „Neoclassica“ wurde die „Passauer Ontologie“ für Möbel des Klassizismus entwickelt. Vgl. „Neoclassica“, 07.09 2019, <https://www.digital.uni-passau.de/beitraege/2018/neoclassica/> vom 15.09.2020. Auf der Plattform zum Projekt „Objekte im Netz“ kann eine Reihe sammlungsübergreifender Ontologien als RDF-Datei heruntergeladen werden. Vgl. „Ontologien im Überblick – Objekte im Netz“, https://objekte-im-netz.fau.de/projekt/ontologies_overview vom 15.09.2020.

Für die Erweiterung der Ontologie ist zunächst entscheidend, sich darüber Klarheit zu verschaffen, welche Ebene die Referenz- oder Applikations- beziehungsweise Anwendungsontologie in der Datenbank abbilden und welche Begriffe auf der Datenebene anzusiedeln sind (Schema 7).



Schema 7 Ebenen der Ontologie und Daten-Ebene, Eigene Darstellung 2017

Die Referenzontologie beschreibt das Wissen einer Domäne (eines groß gefassten Gebiets) auf einer abstrakten Ebene. Als Basis für *WissKI*-Systeme wird dafür das *CIDOC Conceptual Reference Model* empfohlen, das speziell für die Dokumentation von kulturellem Erbe entwickelt und standardisiert wurde. Da die Verwendung in einem spezifischeren Fachgebiet, beispielsweise in einer Datenbank, meist eine eigene Terminologie mit sich bringt oder die Wissensdokumentation ganz spezielle Ziele verfolgt, kann es notwendig und sinnvoll sein, die Referenzontologie um eine Anwendungsontologie (Applikationsontologie) zu ergänzen. Den bestehenden Klassen werden dann Subklassen und -konzepte untergeordnet, die jeweils über das Prinzip der Vererbung die Eigenschaften der jeweiligen Oberklasse übernehmen und diese weiter ausdifferenzieren.⁶⁹⁵ Aufgrund der Gestaltungsmöglichkeit beim Aufbau stellt die Anwendungsontologie bereits eine erste Interpretationsebene dar. Die Klassen der Ontologie bilden später die Eingabefelder in der Datenbank. Wenn es hier Unterscheidungen gibt, beispielsweise zwischen Personenarten wie Autor:innen oder Designer:innen differenziert werden soll, muss hierfür auch eine eigene Klasse gefunden oder neu erstellt werden.

Es sind bei der Erstellung von Anwendungsontologien sowohl Expertenwissen des jeweiligen Fachbereichs als auch Spezialkenntnisse im Ontologieaufbau erforderlich; im besten Fall arbeiten dafür Informatiker:innen und Fachwissenschaftler:innen eng zusammen. Für ein Dissertationsprojekt ist das in der Regel nicht vorgesehen, deshalb war die Einarbeitung in beide Themenfelder, insbesondere in das Feld der Ontologien und semantischen Datenbanken notwendig und nur mit der beratenden Hilfe von *WissKI*-Expert:innen zu bewältigen.

⁶⁹⁵ Vgl. Georg Hohmann, „Die Anwendung von Ontologien zur Wissensrepräsentation und -kommunikation im Bereich des kulturellen Erbes“, in *Digitale Wissenschaft* (2011), S. 33–38, hier S. 36, 37; Vgl. Karl-Heinz Lampe und International Council of Museums (Hgg.), *Definition des CIDOC Conceptual Reference Model: Version 5.0.1, autorisiert durch die CIDOC CRM Special Interest Group (SIG)*, 1. Aufl., Beiträge zur Museologie, Bd. 1 (Berlin: ICOM Deutschland, 2010), S. 7; vgl. Malte Rehbein, „Ontologien“, in Jannidis, Rehbein, Kohle (2017), S. 162–176, hier S. 174.

4.5.1 Referenzontologie CIDOC CRM und Erlangen CRM

Die semantische Basis für die in *WissKI* verwendete Referenzontologie⁶⁹⁶ bildet das *CIDOC Conceptual Reference Model (CIDOC CRM)*. Es bildet in Form der hinterlegten Ontologie daher auch für das Projekt „Das gute Glas. Design digital“ als Metadatenschema den strukturellen Rahmen und den gemeinsamen Nenner der Daten.

Die Abbildung zeigt einen Ausschnitt der Klassen (*entities*) und Eigenschaften (*properties*) aus der *CIDOC CRM*-Version 6.2.2 (Abb. 155). Die Klassen werden unterteilt in *Domain*- und *Range-Entities* also eine Ausgangs- und eine Zielklasse, die jeweils durch ganz bestimmten Eigenschaften miteinander verknüpft werden können.

Property id	Property Name	Entity – Domain	Entity - Range
P1	is identified by (identifies)	E1 CRM Entity	E41 Appellation
P2	has type (is type of)	E1 CRM Entity	E55 Type
P3	has note	E1 CRM Entity	E62 String
P4	has time-span (is time-span of)	E2 Temporal Entity	E52 Time-Span
P7	took place at (witnessed)	E4 Period	E53 Place
P10	falls within (contains)	E92 Spacetime Volume	E92 Spacetime Volume
P12	occurred in the presence of (was present at)	E5 Event	E77 Persistent Item
P11	- had participant (participated in)	E5 Event	E39 Actor
P14	- - carried out by (performed)	E7 Activity	E39 Actor
P16	- used specific object (was used for)	E7 Activity	E70 Thing
P31	- has modified (was modified by)	E11 Modification	E24 Physical Man-Made Thing
P108	- - has produced (was produced by)	E12 Production	E24 Physical Man-Made Thing
P92	- brought into existence (was brought into existence by)	E63 Beginning of Existence	E77 Persistent Item
P108	- - has produced (was produced by)	E12 Production	E24 Physical Man-Made Thing
P94	- - has created (was created by)	E65 Creation	E28 Conceptual Object
P93	- took out of existence (was taken out of existence by)	E64 End of Existence	E77 Persistent Item
P15	was influenced by (influenced)	E7 Activity	E1 CRM Entity
P16	- used specific object (was used for)	E7 Activity	E70 Thing
P20	had specific purpose (was purpose of)	E7 Activity	E5 Event
P43	has dimension (is dimension of)	E70 Thing	E54 Dimension
P46	is composed of (forms part of)	E18 Physical Thing	E18 Physical Thing
P59	has section (is located on or within)	E18 Physical Thing	E53 Place
P67	refers to (is referred to by)	E89 Propositional Object	E1 CRM Entity
P75	possesses (is possessed by)	E39 Actor	E30 Right
P81	ongoing throughout	E52 Time-Span	E61 Time Primitive
P82	at some time within	E52 Time-Span	E61 Time Primitive
P89	falls within (contains)	E53 Place	E53 Place
P104	is subject to (applies to)	E72 Legal Object	E30 Right
P106	is composed of (forms part of)	E90 Symbolic Object	E90 Symbolic Object
P107	has current or former member (is current or former member)	E74 Group	E39 Actor

Abb. 155 Definition des *CIDOC Conceptual Reference Model* version 6.2.2, 2017

⁶⁹⁶ Genau genommen ist *CIDOC CRM* ebenfalls eine Domänenontologie, da sie einen bestimmten Bereich, nämlich das Kulturerbe, eingrenzt. Sie kann aber auch, wie allgemein üblich, als Referenzontologie bezeichnet werden sofern sie für die erstellte Anwendungsontologie die Ausgangs-Klassen und Eigenschaften vorgibt. Vgl. Malte Rehbein, „Ontologien“, in Jannidis, Rehbein, Kohle (2017), S. 162–176, hier S. 166.

Die Klassen selbst stehen in einer bestimmten vorgegeben Hierarchie, *E1 CRM Entity* bildet dabei immer die Ausgangsklasse. Genauso wie die Eigenschaften werden sie in den *Scope notes* genau definiert. Die Klasse *E84 Information Carrier* wird häufig für Kunst- und Designobjekte herangezogen. Sie kann dann als Unterklasse je nach Thema weiter spezifiziert werden, beispielsweise als Gemälde, Skulptur oder Keramikobjekt (Abb. 156).⁶⁹⁷

E84 Information Carrier

Subclass of: [E22 Man-Made Object](#)

Scope note: This class comprises all instances of E22 Man-Made Object that are explicitly designed to act as persistent physical carriers for instances of E73 Information Object.

An E84 Information Carrier may or may not contain information, e.g., a diskette. Note that any E18 Physical Thing may carry information, such as an E34 Inscription. However, unless it was specifically designed for this purpose, it is not an Information Carrier. Therefore the property *P128 carries (is carried by)* applies to E18 Physical Thing in general.

Examples:

- the Rosetta Stone
- my paperback copy of Crime & Punishment
- the computer disk at ICS-FORTH that stores the canonical Definition of the CIDOC CRM

In First Order Logic:
 $E84(x) \supset E22(x)$

Abb. 156 Bestimmung der Klasse E84_Information Carrier, 2017

Um die vorgegebene Semantik von *CIDOC CRM* auch technisch nutzen zu können und in eine formale Ontologie zu übertragen, wurde *Erlangen CRM*⁶⁹⁸ entwickelt. Dies ist die technische Umsetzung der Klassen und Eigenschaften von *CIDOC CRM* in eine logische Struktur und seine Implementierung in *OWL* als syntaktische Grundlage.⁶⁹⁹ Die Ontologiesprache *OWL* erlaubt als Beschreibungslogik auch komplizierte, logisch zusammengesetzte Abfragen an Datenbanken sowie die Verknüpfung der Daten in der oben genannten tripleförmigen Struktur. Die *OWL*-Syntax, die technisch auf *RDF (Resource Description Framework)* basiert, ist sowohl von Maschinen als auch von Menschen lesbar und vereinfacht damit die Anwendung erheblich. *RDF* ist für den tripleförmigen Aufbau, bestehend aus Subjekt, Prädikat und Objekt, verantwortlich. **Für die Speicherung** der vernetzten *RDF*-Graphen werden sogenannte **Triple Stores** verwendet, sodass diese damit die gleiche Funktionalität wie andere Datenbank-Managementsysteme erfüllen.

Eine wichtige Eigenschaft und Besonderheit von *CIDOC CRM* ist die „Ereigniszentriertheit“. Dabei geht man davon aus, dass ein Objekt nur existiert, wenn vorher ein bestimmtes Ereignis stattgefunden hat: Eine Glasvase existiert nur, da vorher der Prozess des Glasmachens erfolgt ist.⁷⁰⁰ Alle Informationen dazu werden in Form von Ereignissen gespeichert, die allein dadurch zusammengehalten werden, dass sie Teil des gleichen Vorgangs sind. Laut Günther Görz bedeutet das einen konzeptionellen Abschied von der konventionellen Dokumentationspraxis:

⁶⁹⁷ In der Version *CIDOC CRM 7.0* wurde die Klasse *E84_Information Carrier* entfernt. Dies hat starke Auswirkungen auf die Ausgestaltung der Ontologie und hätte zu einem völlig anderen Ergebnis der Anwendungs-Ontologie geführt. Vgl. „version 7.0 – CIDOC CRM“, <http://www.cidoc-crm.org/Version/version-7.0> vom 15.09.2020.

⁶⁹⁸ Erlangen CRM ist eine Entwicklung von Bernhard Schiemann, Martin Oischinger und Günther Görz an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, ehem. Department Informatik, AG Digital Humanities, vormals Professur für Künstliche Intelligenz – Theoretische Informatik in Kooperation mit der Abteilung Museums- und Kulturinformatik am Germanischen Nationalmuseum Nürnberg und dem Zoologischen Forschungsmuseum Alexander König Bonn. Vgl. Bernhard Schiemann u. a., „Erlangen CRM OWL“, Service (University of Erlangen-Nuremberg, Department of Computer Science, Chair of Artificial Intelligence), <http://erlangen-crm.org/> vom 15.09.2020.

⁶⁹⁹ Vgl. Georg Hohmann, „Die Anwendung von Ontologien zur Wissensrepräsentation und -kommunikation im Bereich des kulturellen Erbes“, in *Digitale Wissenschaft* (2011), S. 33–38, hier S. 33–34; vgl. Günther Görz, „WissKI: Semantische Annotation, Wissensverarbeitung und Wissenschaftskommunikation in einer virtuellen Forschungsumgebung“, *Open Peer Reviewed Journal* (15. Juni 2011).

⁷⁰⁰ Vgl. Hans Georg Becker, „FRBR Serials und CIDOC_CRM-Modellierung von fortlaufenden Sammelwerken unter Verwendung von FRBRoo“, in Danowski, Pohl (2013), S. 64–96, hier S. 65.

Ereignisse bilden die Klammer zwischen Handlungsträgern, begrifflichen und physischen Gegenständen, die zu bestimmten Zeiten und Orten in zeitgebundenen Objekten resultieren, welche dann durch Benennungen und Fachterminologien näher bestimmt werden können, die Ereignisse bilden die Verbindung.⁷⁰¹

4.5.2 Anwendungsontologie _glass

Die Anwendungsontologie ist die Spezifizierung der Referenzontologie *CIDOC CRM*, mit ihr wurden die an den Untersuchungsgegenstand angepassten Unterklassen gebildet. Vorab mussten ein paar technische Schritte vollzogen werden:

1. Herunterladen von *Erlangen CRM* (Version 170309), maschinenlesbare Weiterentwicklung des *CIDOC CRM* (Version 6.2.2, Januar 2017).⁷⁰²
2. Die Ontologie wurde mit dem Ontologie-Editor *Protégé* (Version 3.5)⁷⁰³ bearbeitet und dann als OWL-Datei abgespeichert.
3. Hochladen der Anwendungsontologie <http://id.gnm.de/ont/glass/> auf den externen Server des Germanischen Nationalmuseum, Nürnberg (GNM).

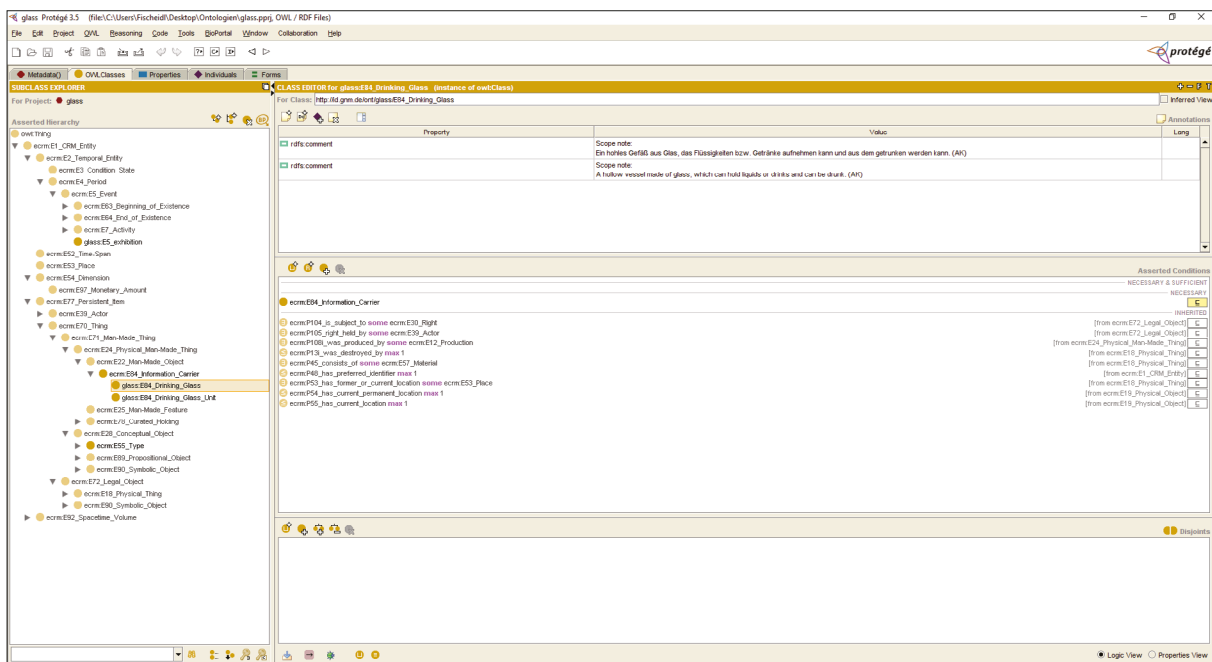


Abb. 157 Ansicht des Ontologie-Editors Protégé, Ausschnitt der Anwendungsontologie_glass

Die Erstellung der Anwendungsontologie wird mit einem Ontologie-Editor, in diesem Fall *Protégé*, erleichtert (Abb. 157).⁷⁰⁴ Es handelt sich dabei um eine Software, mit der Ontologien erstellt oder erweitert werden können.

701 Günther Görz, „Wissenschaftliche Innovation durch neue Formen der Kooperation“, in *Vernunft und Innovation: über das alte Vorurteil für das Neue; Festschrift für Walther Ch. Zimmerli zum 65. Geburtstag*, hg. von Antje Gimmler und Walther Ch. Zimmerli (Paderborn: Fink, 2010), S. 213–223, hier S. 216–217.

702 „Version 6.2.2 – CIDOC CRM“, <http://www.cidoc-crm.org/Version/version-6.2.2> vom 16.09.2020.

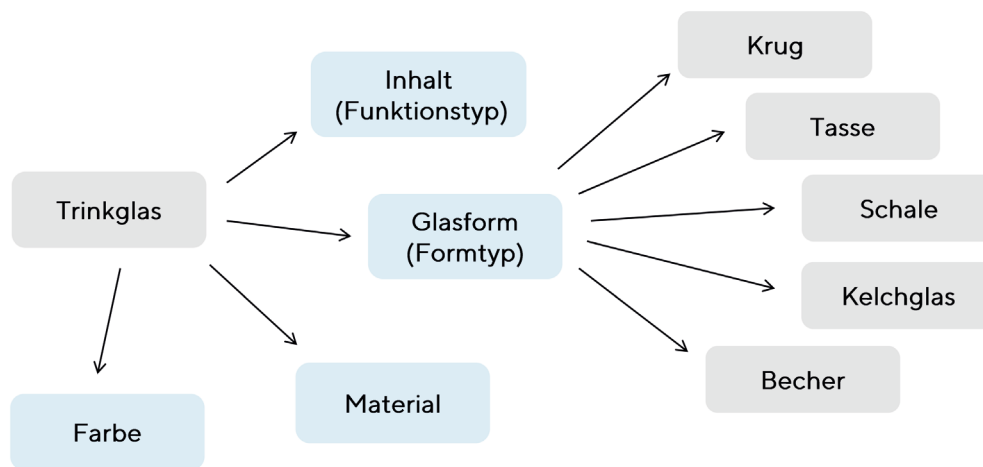
703 „Protege 3.5 (build 663) (InstallAnywhere Web Installer)“, https://protege.stanford.edu/download/protege/3.5/installanywhere/Web_Installers vom 15.09.2020.

704 *Protégé* wurde an der Stanford University (Stanford Biomedical Informatics Research) entwickelt und ist einer der bekanntesten Ontologie-Editoren, er wurde am 22. Juni 2004 veröffentlicht und ist frei verfügbar. Durch das Plugin Konzept kann er erweitert und individuell angepasst werden, er unterstützt sowohl OWL als auch RDF (Beschreibungs-Sprachen). *Protégé 3.5* ist nicht die neueste Version, sie hat sich aber bei der Ontologie-Erweiterung in Bezug auf *WissKI* bewährt, da über die Funktion „Properties View“ die zur Auswahl stehenden Eigenschaften zu den jeweiligen Klassen angezeigt werden können (Empfehlung Mark Fichtner, GNM, 2017). Vgl. „protégé“, <https://protege.stanford.edu/> vom 15.09.2020.

Der Editor dient vor allem der Visualisierung und Katalogisierung der Begriffe, die Darstellung von Klassen und Beziehungen vereinfacht die Entwicklung von Subklassen und Subkonzepten enorm. Im Gegensatz zu *WissKI* wird *Protégé* lokal auf dem Rechner installiert. Die Anwendungsontologie wird in diesem Fall mit dem Präfix *glass:* erstellt, um sie von den Oberklassen des *CIDOC CRM* mit dem Präfix *ecrm:* zu unterscheiden. Beim Anlegen einer Ontologie, erhält diese zunächst einen eigenen URI-Bereich (den *namespace*) auf den jede einzelne Entität aufbaut: <http://id.gnm.de/ont/glass/>.⁷⁰⁵

Bedarf es auf semantischer Ebene einer Ausdifferenzierung oder Unterteilung von Begrifflichkeiten, die mit *CIDOC CRM* nicht abgebildet werden konnten, wurden neue Unterklassen eingeführt. Diese Unterkonzepte wurden auf Basis der vorher geleisteten Klassifizierung von Trinkgläsern (Teil II) erstellt. Anhand einiger Beispiele wie der zentralen Klasse ‚Trinkglaseinheit‘, sowie der Produktion, der Person und drei weiteren Instanzen wird im nächsten Abschnitt erklärt, welche Begriffe auf Ontologie-Ebene angesiedelt sind und welche auf Datenebene und welche Überlegungen hinter der Erstellung der Subklassen stehen. Die folgende Grafik zeigt die im Rahmen dieses Projekts erarbeitete Einteilung eines Trinkglases. Es kann beispielsweise durch die Merkmale Form, Inhalt, Material und Farbe präzise beschrieben werden.

Die hellblauen Felder der folgenden Darstellung wie Inhalt, Glasform, Material und Farbe sind auf der Ontologie-Ebene anzuordnen, sie funktionieren wie eine Art Schablone, die Zusammenstellung der Felder in der Eingabemaske ist unveränderlich und wird bei jeder Eingabe erneut aufgerufen.⁷⁰⁶ Die begriffliche Definition wie Becher, Kelch, Krug etc. gehört wiederum zur Objekt- und Datenebene, sie wird für jedes Objekt neu erfasst oder ausgewählt, falls die Information bereits voreingestellt wurde (Schema 8).



Schema 8 Darstellung Ontologie-Ebene und Datenebene, Eigene Darstellung 2020

Am Beispiel der bereits vorgestellten Klasse **E84 Information Carrier** wird die Einführung der Subklasse in die Ontologie näher beschrieben. Es wird in diesem konkreten Fall zwischen der ‚Trinkglaseinheit‘ (*E84_Drinking_Glass_Unit*) und dem ‚Einzelglas‘ (*E84_Drinking_Glass*) unterschieden, die getrennt voneinander in der Datenbank erfasst werden.

⁷⁰⁵ URIs ermöglichen hier die eindeutige Kennzeichnung von Knoten und Kanten in diesen Tripeln.

⁷⁰⁶ Gespräch mit Mark Fichtner im Februar 2017.

Trinkglaseinheit: E84_Drinking Glass_Unit

Wie bereits eruiert werden Trinkgläser meistens als Garnitur oder Serie präsentiert und so auch in die Objektdatenbank aufgenommen. Da es verschiedene Möglichkeiten der Zusammenstellung von Gläsern gibt wie beispielsweise die Garnitur, den Glassatz, das Service oder auch das Einzelglas, musste wie in der Konzeption dargelegt (Kapitel 4.2), ein Oberbegriff gefunden werden, der all diese Begriffe beinhaltet. Eine Trinkglaseinheit kann damit mehrere Gläser in einer bestimmten Zusammensetzung oder auch ein einzelnes Glas umfassen. Die Definitionen der eingeführten Klassen wurden jeweils in der *scope note* des Ontologie-Editors festgehalten, damit auch später die richtige Verwendung der Klassen gewährleistet ist. In den untenstehenden Tabellen werden die beiden eingeführten Unterklassen dargestellt und durch eine Beschreibung (*scope note*) ergänzt.

Eingabemaske	CIDOC CRM	Domänen- ontologie	Definition (scope note)
Trinkglas	E84_Information_Carrier	E84_Drinking_Glass	Ein hohles Gefäß aus Glas, das Flüssigkeiten bzw. Getränke aufnehmen und aus dem getrunken werden kann.
Trinkglaseinheit	E84_Information_Carrier	E84_Drinking_Glass_Unit	Trinkglaseinheit bezeichnet den Oberbegriff für die Art der zusammengestellten Menge von Einzelgläsern oder von Gläsern und Zubehör, die zu einer Einheit gehören. Dabei kann es sich um eine Garnitur, Serie, einen Satz oder auch ein einzelnes Glas handeln.

Glasproduktion: E12_Production

Die Herstellung von Gläsern oder seriell hergestellten Objekten stellt insofern eine Besonderheit dar, da sie in einzelne Arbeitsschritte aufgeteilt wird. Auf semantischer Ebene wird zwischen den Schritten Entwurf, Formgebung und Nachbearbeitung oder Veredelung unterschieden. Dies macht die Unterteilung der Klasse *E12 Production* in Subklassen notwendig. Nur so können die verschiedenen Produktionsschritte, die bei der Glasproduktion in der Regel zeitlich nacheinander erfolgen, voneinander unterschieden werden (Abb. 158).

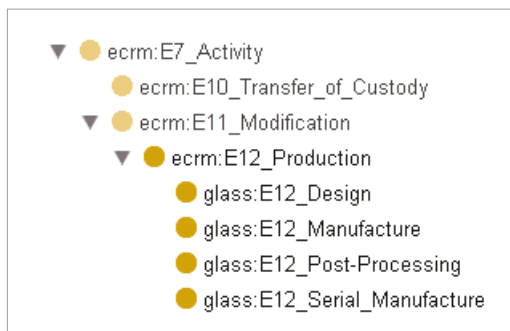


Abb. 158 Darstellung der Klasse, E_12 Production, Auszug aus Protégé Anwendungsentologie_glass

Eingabemaske	CIDOC CRM (Oberklasse)	Domänen- ontologie	Definition (scope note)
Design (Entwurf)	E12_Production	E12_Design	Entwurf eines Objekts, Prozess vor der Formgebung.
Manufacture (Formgebungs- verfahren)	E12_Production	E12_Manufacture	Formgebendes Verfahren zur Herstellung eines Glases.
Post- Processing (Nachbearbeitung)	E12_Production	E12_Post-Processing	Nachbearbeitung des Objekts, häufig als Dekor ausgeführt.

Personen: E21_Person

Die in der Datenbank eingegeben Personen bilden eine sehr große Gruppe. Damit hier nach unterschiedlichen Rollen und Tätigkeiten differenziert werden kann, wurden einige Unterklassen eingeführt. Die Autor:innen der Literatur, Urheber:innen von Fotos sowie die Rechteinhaber:innen von Abbildungen sollen von der *WissKI*-Instanz der Personen, die für die inhaltliche Erschließung zum Thema dieser Arbeit relevant sind, wie beispielsweise Designer:innen, Unternehmer:innen und auch Sammler:innen, getrennt werden. Dafür wurden die Subklassen von *E21 Person*, *E21 Author* sowie *E21 Copyright Holder* eingerichtet. Weil die Personengruppe auch dann noch umfangreich ist, wurde sie weiter strukturiert, indem jeder Person eine Rolle zugewiesen werden kann. Hierfür wurde die Subklasse von *E74 Group* gewählt, die weiter spezialisiert wurde: *glass:E74 Group Profession*.

Für Ansprechpartner:innen von Institutionen wurde bewusst darauf verzichtet, eine Klasse einzuführen, da diese in regelmäßigen Abständen wechseln und diese daher besser in einer Adressdatei gesammelt werden sollten. Eine Änderung könnte sich hier ergeben, wenn die Plattform in zukünftigen Projekten als Kommunikationsinfrastruktur verwendet wird.

Merkmalszuweisungen von Trinkgläsern: E55_Type/ E13_Attribute_Assignment

Dem Trinkglas werden zur Identifikation und Beschreibung verschiedene Merkmale (*ecrm:E13_Attribute_Assignment*) zugewiesen, die ein Trinkglas genau definieren. Für diese Unterteilung werden Subklassen von *ecrm:E55_Type* erstellt.

E55_Type/scope note: This class comprises concepts denoted by terms from thesauri and controlled vocabularies used to characterize and classify instances of CRM classes.

- Die **Form** spezifiziert Gläser nach Grund- und Sonderformen (*glass:E55_Basic Shape/E55_Special Shape*), die Formen können durch die Auswahl einer Unter- und Obergruppe weiter hierarchisiert werden.
- Die **Funktion** bezieht sich meistens auf das Getränk, beziehungsweise den Inhalt des Glases, dafür wurde die Klasse *glass:E55_Content* konzipiert. Die Bezeichnung Funktion wurde hier gewählt, da Funktionstypen eine geläufige Bezeichnung der Hersteller zur Definition von Trinkgläsern sind.
- Zu den einzelnen Merkmalsfeldern wurde noch die allgemeinere Klasse *glass:E55_Characteristic* eingeführt. Das damit erstellte Feld **Ausführung** ist dafür gedacht, dass einige wichtige Merkmale wie beispielsweise die Glasfarbe oder das Dekor in einer Art Kurzfassung mitangegeben werden können. Wenn das Dekor genauer definiert werden soll, kann es zusätzlich im Feld Veredelungstechnik *glass:E55_Decoration_Technique* eingetragen werden.
- Statt der allgemeinen Angabe Glas wird im Feld **Material**, gebildet aus der Unterklasse *glass:E57_Material* einer Subklasse von *ecrm:E58_Material*, die Glassorte nach ihrer chemischen Zusammensetzung genauer bestimmt.

Eingabemaske	CIDOC CRM	Domänen- ontologie	Definition (scope note)
Form	E55_Type	E55_Shape: E55_Basic_Shape E55_Special_Shape	Die Grundformen beschreiben die Hauptformen von Trinkgläsern. Beispiele: Becher, Kelch etc. Spezialformen beschreiben Sonderformen, die sich aus zwei Grundformen zusammensetzen oder eine ganz spezifische Bezeichnung eines bestimmten Typs darstellen wie beispielsweise bei Trinkgläsern der Römer.
Inhalt/Funktion/Typ	E55_Type	E55_Content	Der Inhalt bezieht sich auf die Art der Flüssigkeit, also das Getränk wie Wein, Wasser, Bier, Limonade etc., für die ein Glas gedacht ist. In seltenen Fällen kann es sich hier auch um ein Dessert o. Ä. handeln. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird in diesem Fall von Funktionstypen gesprochen, da dieser Begriff zu unspezifisch ist, wird hier der Begriff Inhalt gewählt.
Ausführung	E55_Type	glass:E55_Characteristic	Beschreibt die Ausführung des Glases, beispielsweise die Farbe oder das Dekor.
Material	E57_Material	glass:E57_Material	„Material“ bezeichnet die spezielle Glassorte, also das Glasgemenge aus dem Trinkgläser gefertigt werden. Beispiele: Bleiglas, Borosilikatglas, Kalknatronglas

Freitextfelder: E33_Linguistic_Object

Freitextfelder werden ebenfalls nach ihren unterschiedlichen Funktionen und dem Inhalt der erfasst werden soll, unterschieden. Für die meisten Felder wurde die Oberklasse *ercm:E33_Linguistic_Object* gewählt, da es sich um selbst verfasste oder nachrecherchierte Texte handelt. Die Klasse umfasst in der Definition von *CIDOC CRM* identifizierbare Ausdrücke in einer natürlichen oder mehreren natürlichen Sprachen.

Eingabemaske	CIDOC CRM (Oberklasse)	Domänen- ontologie	Definition (scope note)
Bemerkung	E33_Linguistic_Object	E33_Comment	Anmerkung: kurze Erläuterung oder Kommentare.
Beschreibung	E33_Linguistic_Object	E33_Description	Diese Klasse dient der Beschreibung von Objekten, von Instanzen der Klasse <i>E84_Information_Carrier</i> . Bei Trinkgläsern handelt es sich beispielsweise um die Objektbeschreibungen von Gläsern, die Klasse umfasst aber auch die Beschreibung von Formen oder einer Herstellungstechnik.
Definition	E33_Linguistic_Object	E33_Definition	Definition von Begriffen und fachterminologischen Ausdrücken.
Biographie	E33_Linguistic_Object	E33_Biographie	Lebenslauf der Klasse <i>P21_Person</i> . Beschreibung der Lebensgeschichte einer Person.
Firmenchronik	E33_Linguistic_Object	E33_History	Die Klasse <i>History</i> kann beispielweise eine Firmengeschichte oder Firmenchronik umfassen.

Gründung, Auflösung oder Umfirmierung: E66_68_Institution_Transformation

Die Klasse *E66_68Institution Transformation* stellt eine Besonderheit dar, da sie sowohl eine Unterklasse von *E66 Formation* als auch von *E68 Dissolution* ist. Sie wurde eingeführt, damit Vorgänger und Nachfolger von Unternehmen benannt werden können, etwa wenn eine Firma umfirmiert, einen anderen Besitzer oder Standort bekommt. Das bedeutet nicht, dass die Firma ganz geschlossen oder neu gegründet wurde.

Eingabemaske	CIDOC CRM (Oberklasse)	Domänen-ontologie	Definition (scope note)
Gründung/Auflösung	Untergruppe von E66_Formation und E68_Dissolution	E66_68_Institution_Transformation	Gründung, Auflösung oder Umwandlung eines Unternehmens, Umfirmierung oder auch Änderung der Rechtsform.

Nach der Erstellung der Anwendungsontologie in der ersten Fassung mussten immer wieder konzeptionelle Entscheidungen getroffen werden und einige weitere Anpassungen stattfinden. Die fertige Anwendungsontologie glass wurde schließlich in den Triple-Store des externen Servers⁷⁰⁷ geladen und gespeichert, so dass das WissKI-System „gutes glas“⁷⁰⁸ automatisch auf dieses Ontologieverzeichnis zugreifen kann. Erst im Anschluss daran war es möglich, die Umsetzung der Eingabemasken in WissKI zu beginnen. Eine spätere Erweiterung der Ontologie ist prinzipiell möglich, es sollten aber die damit verbundenen Konsequenzen in der Modellierung und Dateneingabe bedacht werden. Mit der strukturellen Veränderung kann es passieren, dass bereits eingegebene Daten verloren gehen oder nicht mehr der Semantik entspricht.

⁷⁰⁷ Das Germanische Nationalmuseum stellte für das WissKI-Projekt den Server des Museums zur Verfügung. Zukünftig findet sich die Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ auf dem Server der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

⁷⁰⁸ <http://va.gnm.de/gutesglas/wisski/>.

5. Implementierung in das System WissKI

Die eigentliche Arbeit mit dem System *WissKI* (Wissenschaftliche Kommunikations-Infrastruktur) beginnt nach dem Entwurf der Eingabemasken und -felder und nach Erstellung der Anwendungsontologie. Die Besonderheit von *WissKI* liegt darin, dass nach intensiver Einarbeitung auch Nicht-Informatiker:innen befähigt sind, die Datenbank nach den eigenen Vorstellungen individuell anzupassen. Als Hilfestellung dazu dient der sogenannte ‚Pathbuilder‘, mit dem die angelegte Struktur im System anschaulich modelliert werden kann. Dank der intensiven Beratung und Unterstützung von *WissKI*-Spezialist:innen konnte die Datenbank „Das gute Glas. Design digital“ in dem jetzigen Umfang realisiert werden.

5.1 Technische Voraussetzung

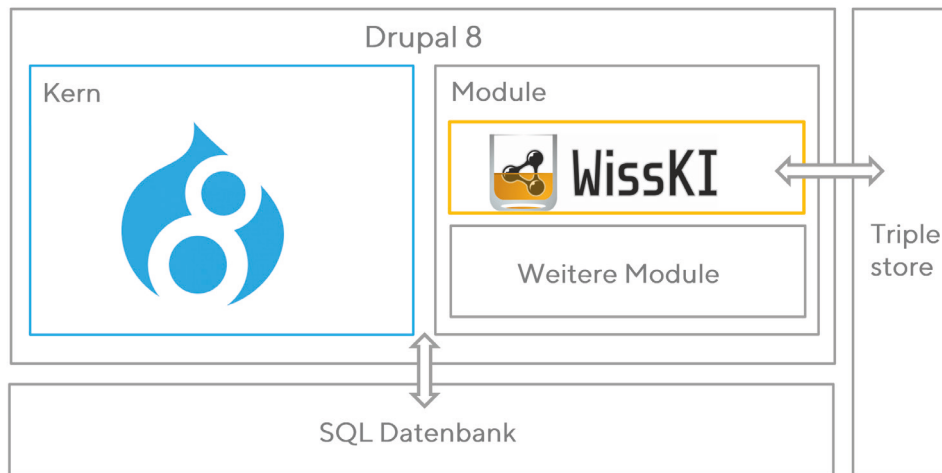
Im ersten Schritt zum Aufbau des digitalen Instrumentariums müssen die technischen Voraussetzung geschaffen werden, sowie grundlegende Fragen wie die Servernutzung, der Umfang der zu erhebenden Daten sowie die verwendete Sprache geklärt werden. Das verwendete System wird nicht auf dem lokalen Rechner, sondern auf einem externen Server abgelegt, es ist damit browserbasiert. Der Serverplatz wurde schließlich vom Germanischen Nationalmuseum (GNM, Nürnberg) bereitgestellt, auf dem nun das Projekt „Das gute Glas. Design digital“ wie auch viele andere *WissKI*-Projekte gespeichert werden. Ebenso wird dort die erarbeitete Anwendungsontologie, also das fachterminologische Begriffssystem der Datenbank, hinterlegt.

Die technische Voraussetzung zur Realisierung des Projekts umfasst folgende Bereiche (Schema 9):

- Die Systeminstallation erfolgt auf einem zentralen Server (GNM), auf dem die Datenbank liegt: <http://va.gnm.de/gutesglas/>⁷⁰⁹
- Das Content-Management-System Drupal (Version 8) bildet den Kern des Systems für die Daten- und Rechteverwaltung und stellt beispielsweise die features wie user-management, web pages, forums, und wysiwyg⁷¹⁰ editors zur Verfügung.
- *WissKI* (Version 2) ist eine modulare Erweiterung für Drupal, die die Struktur für die Datenbank und die Datenablage liefert.
- Für *WissKI* können auch weitere, bereits erläuterte Module wie u. a. ein Annotationswerkzeug oder der Linkblock installiert werden.
- Die Speicherung der Daten erfolgt im sogenannten *Triplestore*, eine Anfrage erfolgt über *SPARQL*.
- Die Ontologie für die Datenerfassung mit der *OWL-DL 1.0*-Implementierung in Erlangen CRM (Version 170309) wurde auf Basis des *CIDOC CRM* (Version 6.2.2) erstellt.
- Die Daten werden durch das CMS-System in einer SQL-Datenbank gespeichert.

⁷⁰⁹ Zum Zeitpunkt der Publikation wird das System auf den Server der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg umgezogen. Das Repositorium kann zukünftig unter dem Link: <https://gutesglas.wisski.data.fau.de> aufgerufen werden.

⁷¹⁰ WYSIWYG ist die Abkürzung für „What You See Is What You Get“ (engl. für ‚Was du siehst, ist [das], was du bekommst.‘). Das Akronym beschreibt das Eingabeprinzip, das den Bildschirm so zeigt wie der spätere Ausdruck. Bei der Textverarbeitung werden die Funktionen nicht als Code sondern als Zweck der Formatierung (fett, kursiv, Überschrift etc.) angezeigt.



Schema 9 Aufbau von *WissKI* nach Mark Fichtner, 2018

5.2 Funktionen und Hilfsmittel *WissKI*

Für *WissKI* steht eine Reihe von Funktionen und Hilfsmitteln zur Verfügung, die mit der Realisierung des Trinkglas-Repositoriums bei Weitem noch nicht ausgeschöpft wurde. Daher werden hier nur die wichtigsten wie der ‚Pathbuilder‘ als Hauptwerkzeug zum Verständnis der Feldfunktionen und Feldtypen sowie einige wenige Extra-Module erläutert. Auf die Nutzer- und Rechteverwaltung, die basierend auf den typischen Content-Management-Funktionen der Benutzerverwaltung sehr differenziert angelegt werden kann, wird nicht weiter eingegangen, da sie bisher nur am Rande zum Einsatz kam. Es lassen sich u. a. Nutzerrollen erstellen, denen unterschiedliche Rechte zugewiesen werden können.

5.2.1 Das entscheidende Werkzeug: der Pathbuilder

Der ‚Pathbuilder‘ ist ein besonderes Hilfsmittel des *WissKI*-Systems, er dient als Tool für die Modellierung der Eingabemasken. Die Pfade („ontology paths“) sind Konstrukte aus Klassen und Eigenschaften, durch die jeweilige Verknüpfung der Klassen entsteht im Hintergrund der Eingabefelder eine Art Bedeutungsnetzwerk.⁷¹¹

Der ‚Pathbuilder‘ ist für die Realisierung der Eingabemasken, die auf Grundlage der Referenz- und Domänenontologie beruhen, zuständig. Seine Bausteine bestehen aus den Konzepten und Relationen der Ontologie, eine Verknüpfung und Aneinanderreihung erzeugt schließlich die Felder der Eingabemaske wie eine Datenschablone.⁷¹² Die Benennung des Pfades ergibt in der Datenbank die Bezeichnung der Eingabefelder, die aber im Nachhinein noch angepasst werden kann. Die Basis des individuellen Aufbaus von Masken und Anpassung auf ein Themengebiet oder bestimmte Anwender:innen bildet der ‚Pathbuilder‘. Die Modellierung der Pfade sowie die Erstellung der Anwendungsentologie richtet sich dabei nicht nach einer starren Vorgabe, sondern ist immer eine Entscheidung der Entwickler:innen.

Aufbau der Pfade: Die Pfade werden jeweils aus einem Subjekt, Prädikat und Objekt aus den Klassen und Eigenschaften von *CIDOC CRM* und der entwickelten Anwendungsentologie aufgebaut:

ecrm:E21_Person > ecrm:P131_is_identified_by > glass:E82_Actor_Appellation_Preferred.

⁷¹¹ Vgl. Mark Fichtner und Vincent Ribaud, „Paths and shortcuts in an event-oriented ontology“ (Springer Paper: Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2011), S. 8.

⁷¹² Vgl. ebd., S. 9.

Die Person mit der Klasse E21 (E steht für Entität) wird über P131 (P steht für Property) durch ihren Namen identifiziert, dieser wird aus der Klasse *E82 Actor Appellation* gebildet. Die Eigenschaft stellt also die Beziehung zwischen den beiden Klassen her.

Durch diesen Vorgang, der sich für jede Maske mehrmals wiederholt, entsteht im Hintergrund das erwähnte Datennetzwerk, mit dem die einzelnen Einträge schließlich zu einem semantischen Netz verbunden werden.⁷¹³ Die Eingabemasken bis hin zur Benennung der Felder werden individuell nach den Bedürfnissen der Anwender:innen geformt, die Kenntnis über die Klassen und Eigenschaften ist daher dringend erforderlich. Für die Endanwender:innen bleibt dieses Konstrukt aus Klassen und Eigenschaften jedoch weitgehend verborgen.

Erstellung der Eingabemasken: Folgendes Beispiel zeigt, wie aus den Pfaden die Eingabemaske entsteht. Jede Maske setzt sich aus Gruppierungen und Einzelpfaden zusammen, hier bildet *E55 Basic Shape* (Grundform) die Gruppe, die als Startkonzept am Anfang der Maske steht. Deshalb beginnt auch jeder Pfad der Beispiel-Maske mit dieser Ausgangsklasse und wird dann pro Eingabefeld mindestens um eine Eigenschaft und eine Zielklasse (*range*) ergänzt. Das Titelfeld, hier, Bezeichnung Grundform wird wie folgt zusammengebaut:

glass:E55_Basic_Shape > ecrm:P149_is_identified_by > glass:E75_Basic_Shape_Appellation.

Title	Path	Enabled	Field Type	Cardinality	Operations
Grundform Maske	Group [glass:E55_Basic_Shape]	<input checked="" type="checkbox"/>		Unlimited	Edit
Grundform Bezeichnung	glass:E55_Basic_Shape -> ecrm:P149_is_identified_by -> glass:E75_Basic_Shape_Appellation	<input checked="" type="checkbox"/>	Text (plain)	1	Edit
Synonym Grundform	glass:E55_Basic_Shape -> ecrm:P149_is_identified_by -> glass:E75_Appellation_Synonym	<input checked="" type="checkbox"/>	Text (plain)	Unlimited	Edit
Grundform Definition	glass:E55_Basic_Shape -> ecrm:P671_is_referred_to_by -> glass:E33_Definition	<input checked="" type="checkbox"/>	Text (formatted, long)	1	Edit
Obergruppe	glass:E55_Basic_Shape -> ecrm:P127_has_broader_term -> glass:E55_Basic_Shape -> ecrm:P149_is_identified_by -> glass:E75_Basic_Shape_Appellation				
Trinkglas Funktionstyp	glass:E55_Basic_Shape -> ecrm:P2_has_type -> glass:E55_Content -> ecrm:P149_is_identified_by -> glass:E75_Content_Appellation				

Bezeichnung Grundform *

Fußbecher ○

[Show row weights](#)

Synonym

engl. pedestral pot ○

○

Add another item

Obergruppe

Becher ○

Abb. 159, Abb. 160 Auszug aus der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“: *WissKI*-Pathbuilders und die Eingabemaske Grundform

Nach Vorgabe von *CIDOC CRM* können nicht alle Klassen beliebig miteinander verbunden werden. Als Hilfestellung bietet das System in einem Dropdown-Menü auch nur die passenden Bausteine (Klassen und Eigenschaften) der Ontologie an, die logisch möglich sind. Jeder Pfad endet mit einer sogenannten *Datatype Property*, was innerhalb der Ansicht der Pfade aber verborgen bleibt. Diese verbindet die letzte Entity mit der im Feld eingegebenen Zeichenkette (Abb. 159, Abb. 160).

⁷¹³ Vgl. Dorian Merz und Mark Fichtner, „WissKI – Wissenschaftliche Kommunikations-Infrastruktur“, in DHd 2016. Modellierung – Vernetzung – Visualisierung. Die Digital Humanities als fächerübergreifendes Forschungsparadigma, (2017), S. 473.

Vor der Modellierung in *WissKI* ist es elementar, dass eine möglichst konkrete Vorstellung über das Ziel der Datenbank besteht, wodurch größere Änderungen im Nachhinein vermieden werden können. Allerdings ist gerade diese Möglichkeit zur nachträglichen Modifikation einer der großen Vorteile von *WissKI*, denn es werden bei Projektbeginn häufig nicht alle Eventualitäten mitbedacht, oder die Anforderungen haben sich verändert.

Die Anpassungen erfolgen jeweils auf verschiedenen Ebenen, welche dazu notwendig sind, zeigt sich manchmal erst mit der Realisierung der Pfade in *WissKI* oder mit der Dateneingabe. Es kann durchaus vorkommen, dass, obwohl bereits Daten eingegeben wurden, die Einführung neuer Klassen auf Ontologie-Ebene notwendig ist, damit auch die Pfade entsprechend angepasst werden können. Dies geschieht dann mithilfe des ‚Pathbuilders‘ relativ unkompliziert; wie auch bei Änderungen der Anwendungsontologie sollten aber die Auswirkungen auf Datenebene, die eine Änderung mit sich bringt, vorher genau überdacht werden. Das Problem bei solchen Veränderungen ist eine mögliche Bedeutungsverschiebung, es muss daher immer abgefragt werden, ob die Information und die Semantik noch zusammenpassen. An den eingegebenen Daten ändert sich dadurch zunächst nichts, es sei denn, Felder werden gelöscht oder neu konzipiert.

5.2.2 Feldfunktionen und Feldtypen

Mit *WissKI* stehen verschiedene Feldtypen zur Verfügung, die mit der Erstellung des Pfades eingestellt oder später angepasst werden können. Grundsätzlich sind hier zwei Arten zu unterscheiden: das Freitextfeld, in das in der Regel Fließtext zur diskursiven Erfassung eingegeben wird, und Formularfelder für die Eingabe von Einzeldaten. Bei der entsprechenden Verknüpfung (*WissKI Link Formatter*) kann in den Formularfeldern jeweils ein neuer Datensatz in einem anderen ‚Daten-Pool‘ erzeugt werden. Mit dem *WissKI Link Formatter* können Instanzen innerhalb des System miteinander verlinkt werden. Weiterhin ist es möglich, einen Link oder ein Imagefeld zum Hochladen von Bildern anzulegen. Für jedes Formularfeld besteht die Option, lokale Wertelisten mit vorkonfigurierten Angaben zur sauberen Erfassung und Vermeidung von Tippfehlern zu erstellen oder die Autovervollständigung zu nutzen.

Für die Beschreibung von Objekten oder die Definition von Fachbegriffen werden größere Freitextfelder vorgegeben, die eine Kurzbeschreibung oder längere Ausführungen aufnehmen können. Auch in Freitextfeldern kann sowohl eine Verknüpfung zu internen Datensätzen durch Annotation, die mithilfe des zusätzlichen *Linkit-Moduls* eingerichtet werden kann, als auch eine Verlinkung zu externen Inhalten, beispielsweise ‚authority files‘, erfolgen. Genauso können Auswahllisten oder Checkboxes, wenn mehrere Optionen zu Verfügung stehen sollen, angelegt werden. Die Größe der Felder kann je nach Bedarf bestimmt werden, genauso wie die Anzahl der möglichen Felder (*cardinality*). Bei einem Titel oder einem Identifier wird es beispielsweise nur ein Eingabefeld geben, da es sich um ein verpflichtendes Feld handelt, mit dem die eindeutige Zuordnung gewährleistet sein muss. Die Vergabe einer ID ist bei jeder Maske erforderlich, diese kann ein Titel, ein Name oder eine Nummer sein. Bei Objekten oder Objektgruppen, die seriell hergestellt wurden, wiederholt sich der Titel, sodass die Vergabe eines neutralen Nummernsystems hier zwingend erforderlich ist. Über dieses eindeutig identifizierbare Feld werden auch die Datensätze miteinander verknüpft (*Referenzierung*), diese automatische Verknüpfungserzeugung ist durch die Ontologie im Hintergrund ein besonderes Merkmal von *WissKI*. Wird beispielsweise ein Glas einem Designer oder einer Designerin zugeordnet, die bereits als Person angelegt wurden, werden diese jeweils mit Eingabe der ersten Zeichen vorgeschlagen und können ausgewählt werden. Ist die Person noch nicht erfasst, wird sie durch Eingabe ins entsprechende Feld automatisch als Instanz der Personengruppe erzeugt.

Im Gegensatz zu anderen logik-basierten Systemen wird bei *WissKI* nicht von der Vollständigkeit der vorliegenden Information ausgegangen (*Open World Assumption*), das bedeutet, dass unbekannte Fakten nicht

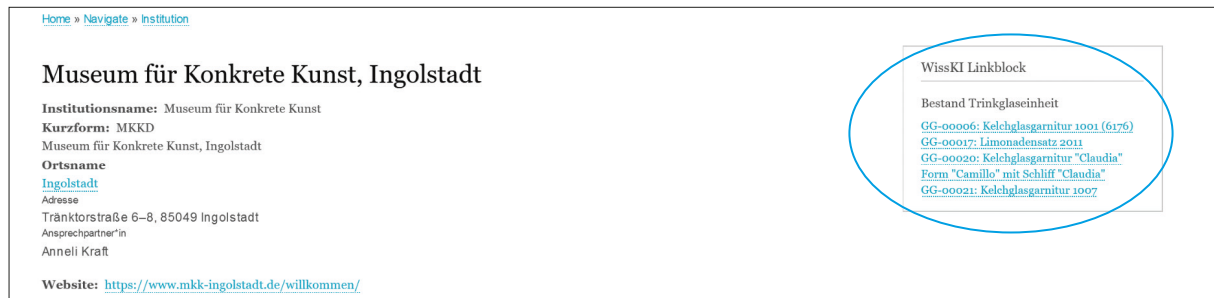
automatisch als falsch deklariert werden⁷¹⁴. Diese Eigenschaft ist von großem Vorteil, da Wissen über das kulturelle Erbe stets lückenhaft ist. Deshalb müssen nicht alle Felder ausgefüllt werden: Ist etwa ein:e Designer:in nicht bekannt, werden keine Daten eingegeben. In dieser Art von Datenbank ist es wichtig, anders als sonst üblich, nicht den Terminus ‚Unbekannt‘ einzutragen, sonst wird eine Person mit dem Namen Unbekannt generiert und als Instanz der Klasse *E21 Person* angelegt, was nach der Definition für die Klasse E21 semantisch falsch ist. Das Feld sollte in diesem Fall besser leer bleiben.

5.2.3 Weitere Module

Es werden hier noch ein paar weitere Module vorgestellt, die im Rahmen dieses Projekts zum Einsatz kamen. Dazu gehört insbesondere der Linkblock, der das Datennetzwerk sichtbar macht.

Beim **WissKI-Linkblock** handelt es sich um ein erweiterbares Modul, das bei Bedarf zusätzlich installiert werden muss. Das grundlegende Datennetzwerk wird mit dem Linkblock sichtbar, da er die Verlinkungen von einzelnen Datensätzen anzeigt und damit die bereits erfassten Daten in anderen Kontexten darstellt.

Das folgende Beispiel zeigt den Zusammenhang der Institution mit den Objekten, die sich dort befinden. So gelangt man über den Linkblock zu den einzelnen Datensätzen im Pool der Objektgruppe ‚Trinkglaseinheit‘ (Abb. 161).



The screenshot shows a web page for the 'Museum für Konkrete Kunst, Ingolstadt'. On the left, there is a metadata section with fields for 'Institutionsname', 'Kurzform', 'Ortsname', 'Adresse', and 'Website'. On the right, a 'WissKI Linkblock' is displayed, which is circled in blue. This link block lists several items under the heading 'Bestand Trinkglaseinheit', including 'GG-0006: Kelchglasgarnitur 1001 (6176)', 'GG-0017: Limonadensatz 2011', 'GG-0020: Kelchglasgarnitur "Claudia" Form "Camillo" mit Schliff "Claudia"', and 'GG-0021: Kelchglasgarnitur 1007'.

Abb. 161 Auszug aus der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“: Eingabe-Maske Institution, *WissKI* Linkblock

Der Linkblock stellt also die Verknüpfung bestimmter Informationen untereinander dar und muss jeweils als sogenannter ‚Reversepfad‘ modelliert werden, um von der einen auf die andere Maske zu verweisen. Im Vorfeld muss hier lediglich überlegt werden, in welcher Richtung der Pfad erstellt wird. In diesem Fall erfolgt die Pfadbildung von der Institution zur Trinkglaseinheit:

```
glass:E40_Institution > ecrm:P50j_is_current_keeper_of > glass:E84_Drinking_Glass_Unit >
ecrm:P48_has_preferred_identifizier > glass:E42_WissKi_ID
```

Für das Verständnis des Netzwerkes im Hintergrund und auch zur Handhabung der Daten ist der Linkblock sehr hilfreich. In manchen Fällen würde hier aber eine Darstellung der Abbildungen und nicht nur des Titels und der ID einen großen Vorteil bringen. Somit könnten beispielsweise die Warenzeichen visuell zugeordnet werden und es wäre offensichtlich welche Warenzeichen der jeweilige Hersteller verwendet hat. Die Darstellung von Bildern ist allerdings auf der *WissKI*-Ebene nicht möglich und könnte erst im Nachhinein mit einem wohl erheblichen Mehraufwand in Drupal (google drupal views/Ansicht auf Daten) konfiguriert werden.

714 Vgl. „What is WissKI? | WissKI“, http://wiss-ki.eu/what_is_wisski vom 17.09.2020; vgl. „WISSKI – WISSENSCHAFTLICHE KOMMUNIKATIONS-INFRASTRUKTUR“, <http://www.gnm.de/forschung/archiv-forschungsprojekte/wisski/> vom 21.06.2020.

Das Modul **WissKI Linkit** ermöglicht die Auszeichnung und Annotierung von Freitextfeldern, sowie die Verknüpfung zu bereits erstellten Datensätzen. So kann hier beispielsweise im Textfeld zu bereits erfassten Fachbegriffen oder Personennamen verlinkt werden (Abb. 162).

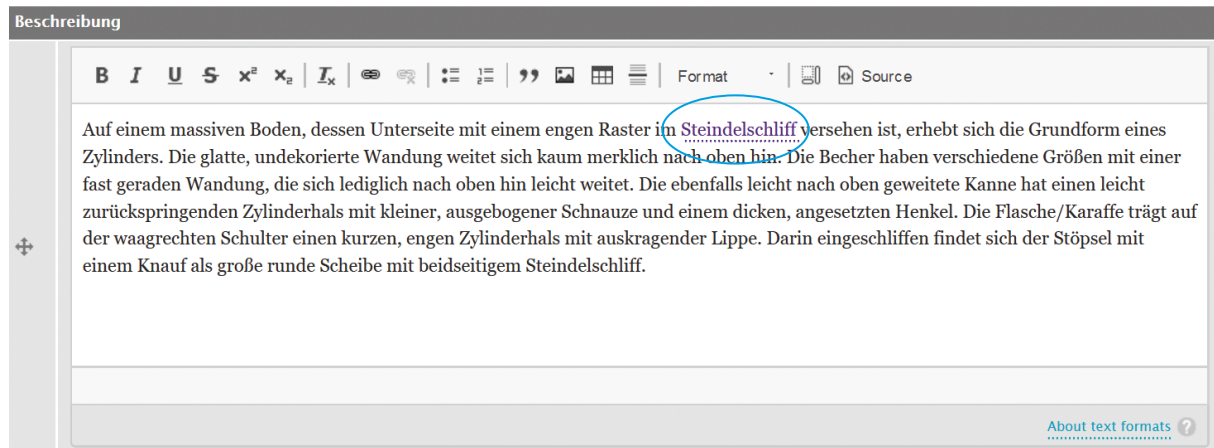


Abb. 162 Auszug aus der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“:
WissKI Linkit: Auszeichnung und Verlinkung in Freitextfelder

Die Drupal-Module können meist einfach installiert werden. Beispielsweise könnte für eine spätere Verwendung ein Modul für die Vergabe von Nutzerrechten oder ein Medienmodul zum Hochladen der verschiedensten Medien wie auch Videos und Filme installiert werden. Es stünden noch viele weitere Module zur Verfügung, die hier nicht alle erwähnt werden.

5.3 Modellierung der Eingabemasken in WissKI

Die Realisierung und Modellierung der Eingabemasken in *WissKI* erfolgte nach dem Hochladen der aktuellen *CIDOC CRM*-Version <http://erlangen-crm.org/170309/> und der erstellten Anwendungsontologie <http://id.gnm.de/ont/glass/> auf den Server des GNM. Erst mit der Anwendungsontologie stehen auch die erweiterten Klassen von *CIDOC CRM* wie beispielsweise die Unterklasse *E84_Drinking_Glass_Unit* (Trinkglaseinheit) im ‚Pathbuilder‘ zur Verfügung. Danach beginnt die Modellierung durch die Zusammensetzung von Pfaden, bestehend aus einer Ausgangs- und einer Zielklasse (*entities*), die durch ihre Eigenschaften (*properties*) miteinander in Beziehung gesetzt werden. Die Referenzontologie *CIDOC CRM* erlaubt nur eine bestimmte Zuordnung von Klassen zu den spezifischen Eigenschaften. Der *WissKI*-Pathbuilder sorgt dafür, dass jeweils nur die entsprechende Auswahlkombination vorgegeben wird.

5.3.1 Vom Konzeptpapier zur Eingabemaske

Der Schritt vom Konzeptpapier zur Realisierung ist nicht ganz trivial und erforderte einen mehrstufigen Prozess. Grundlage der Pfaderstellung ist der detailliert ausgearbeitete Entwurf der Erfassungskategorien (Kapitel 4). Anhand dieser wurde bereits die Anwendungsontologie erstellt, nun müssen die Klassen und Eigenschaften in Beziehung zueinander gebracht werden, um sie schließlich in *WissKI* umzusetzen. Die folgenden Abbildungen stellen den Entwurf der Trinkglas-Maske in Zusammenhang mit der Modellierung (Schema 10, 11).

Das Grundkonzept ist bei der Eingabemaske ‚Trinkglaseinheit‘ immer die Klasse *E84 Drinking Glass Unit*, auf der jeder Pfad aufbaut. Für den Titel eines Objekts oder einer Objektgruppe, hier Trinkglaseinheit, sieht eine Zusammensetzung der Pfade folgendermaßen aus:

http://id.gnm.de/ont/glass/E84_Drinking_Glass_Unit > http://erlangen-crm.org/160714/P102_has_title->http://erlangen-crm.org/160714/E35_Title

Die Klasse Trinkglaseinheit trägt den Titel: Der Titel ist demnach die Zielklasse, diese generiert schließlich das Eingabefeld, in das der Titel des Glases eingegeben wird.

An der URL: <http://id.gnm.de/ont/glass> sind die Klassen der Anwendungsontologie erkennbar, die Basisklassen von *CIDOC CRM* durch: <http://erlangen-crm.org/160714/>.

Meistens sind die Pfade allerdings komplizierter und vor allem länger, sie bestehen dann aus ganzen Pfadketten. Das ist der Fall, wenn es sich um Gruppen handelt, denen bestimmte Themen untergeordnet werden, wie beispielsweise die Merkmale, die ein Trinkglas auszeichnen:

http://id.gnm.de/ont/glass/E84_Drinking_Glass > http://erlangen-crm.org/160714/P140i_was_attributed_by > http://erlangen-crm.org/160714/E13_Attribute_Assignment > http://erlangen-crm.org/160714/P141_assigned > http://id.gnm.de/ont/glass/E55_Basic_Shape > http://erlangen-crm.org/160714/P149_is_identified_by > http://erlangen-crm.org/160714/E75_Conceptual_Object_Appellation.

Dieser Pfad beschreibt, dass ein Trinkglas ein Merkmal besitzt, das Merkmal zeichnet sich durch die Grundform aus und wird als Grundform benannt. Aus jedem Pfad wird schließlich ein Eingabefeld generiert, dessen Bezeichnung auch im Nachhinein noch angepasst bezeichnet werden kann.

Title	Path	Enabled	Field Type	Cardinality	Operations
+ Trinkglas	Group [glass:E84_Drinking_Glass]	<input checked="" type="checkbox"/>		Unlimited	Edit ▾
+ Trinkglas ID	glass:E84_Drinking_Glass -> ecrm:P1_is_identified_by -> glass:E42_WissKi_ID	<input checked="" type="checkbox"/>	Text (plain)	1	Edit ▾
+ Inventarnummer-Untergruppe, Sammlung	glass:E84_Drinking_Glass -> ecrm:P48_has_preferred_identifier -> glass:E42_Iventory_Number	<input checked="" type="checkbox"/>	Text (plain)	1	Edit ▾
+ Trinkglas Merkmale	Group [glass:E84_Drinking_Glass -> ecrm:P140i_was_attributed_by -> ecrm:E13_Attribute_Assignment]	<input checked="" type="checkbox"/>		1	Edit ▾
+ Trinkglass Grundform	glass:E84_Drinking_Glass -> ecrm:P140i_was_attributed_by -> ecrm:E13_Attribute_Assignment -> ecrm:P2_has_type -> glass:E55_Basic_Shape -> ecrm:P149_is_identified_by -> glass:E75_Basic_Shape_Appellation	<input checked="" type="checkbox"/>	Text (plain)	1	Edit ▾
+ Trinkglas Sonderform	glass:E84_Drinking_Glass -> ecrm:P140i_was_attributed_by -> ecrm:E13_Attribute_Assignment -> ecrm:P2_has_type -> glass:E55_Special_Shape -> ecrm:P149_is_identified_by -> glass:E75_Special_Shape_Appellation	<input checked="" type="checkbox"/>	Text (plain)	1	Edit ▾
+ Trinkglas Funktion	glass:E84_Drinking_Glass -> ecrm:P140i_was_attributed_by -> ecrm:E13_Attribute_Assignment -> ecrm:P2_has_type -> glass:E55_Content -> ecrm:P149_is_identified_by -> glass:E75_Content_Appellation	<input checked="" type="checkbox"/>	Text (plain)	1	Edit ▾

Abb. 163 Auszug aus der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“: Edit-Ansicht der Maske Trinkglas (Objekt)

Für die Erstellung einer Eingabemaske wird jeweils eine eigene Pfadgruppe (*group*) erstellt. Eine Gruppe bildet sich dann, wenn sich bestimmte Pfadanteile wiederholen, das kann entweder ein Element oder es können mehrere Triples sein. Die Verknüpfung der Masken untereinander erfolgt über die Referenzierung auf die entsprechende Klasse (hier rot markiert `glass:E55_Basic_Shape`). Das hat zur Folge, dass bei Erfassung einer Grundform im entsprechenden Feld der Maske ‚Trinkglas‘ automatisch ein Datensatz im Daten-Pool ‚Grundform‘ angelegt wird (Abb. 163, 164, 165).

Home » Navigate » Trinkglas (Objekt)

Edit GG-00016-Sekflöte

Trinkglas ID *

Untergruppe der Trinkglaseinheit, zusammengesetzt aus ID der Einheit und der Herstellerbezeichnung, falls bekannt, ansonsten wird der Funktionstyp oder die Form verwendet.

Inventarnummer-Untergruppe, Sammlung

Merkmale

Entity name	Operations
Kelchglas Sekflöte	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>

Objektmaß


Entity name	Operations
Höhe	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Remove"/>

Warenzeichen

Abbildung

Entity name	Operations
Abbildung 2759	

Abbildungsdatei



Alternative text *
 Sekflöte Trinkglasgarnitur Malta © Stiftung Kunstpalast
 Short description of the image used by screen readers and displayed when the image is not loaded. This is important for accessibility.

WissKI Linkblock

dazugehörige Trinkglaseinheit
[GG-00016: Trinkglasgarnitur "Malta" Mod.Nr. 981](#)

Abb. 164 Auszug aus der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“: Edit-Ansicht der Maske Trinkglas (Objekt)

Home » Navigate » Trinkglas (Objekt)

GG-00016-Sekflöte

Trinkglas ID: GG-00016-Sekflöte
Inventarnummer-Untergruppe, Sammlung
 mkp.GI 2004-104
 Grundform [Kelchglas](#)
 Funktionstyp: [Sektflöte](#)

Objektmaß Maßtyp: Höhe
 Objektmaß Maß: 165
 Objektmaß Maßeinheit: mm



Sekflöte Trinkglasgarnitur Malta © Stiftung Kunstpalast
[AB-GG-00016-Sekflöte](#), [Sektflöte Trinkglasgarnitur Malta](#)

Warenzeichen
[WZ-00006 - Peill & Putzler](#)

Beschreibung
 "Malta" Mod.Nr.981 Nr. 9

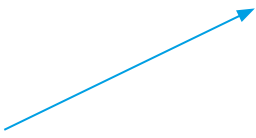
WissKI Linkblock

dazugehörige Trinkglaseinheit
[GG-00016: Trinkglasgarnitur "Malta" Mod.Nr. 981](#)

Abb. 165 Auszug aus der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“: Display-Ansicht der Maske Trinkglas (Objekt)

Die erstellten Masken werden als Menü in Form einer Liste auf der Startseite (*Navigate*) aufgeführt, folgende Eingabemasken wurden für das Trinkglas Repositorium konzipiert:

Navigate



Name		
Herstellerkonzept	Herstellerkonzept (Entwurf)	Ursprünglicher Entwurf oder Plan des Herstellers zur Konzeption eines Trinkglases oder einer Trinkglaseinheit.
Trinkglaseinheit	Trinkglaseinheit (Objektgruppe)	Trinkglaseinheit bezeichnet als Oberbegriff die Art der zusammengestellten Menge von Einzelgläsern oder von Gläsern und Zubehör, die zu einer Einheit gehören. Dabei kann es sich um eine Garnitur, Serie, einen Satz oder auch ein einzelnes Glas handeln (Trinkglaseinheit Typ).
Trinkglas	Trinkglas (Objekt)	Das Trinkglas als Einzelglas wird einer Trinkglaseinheit untergeordnet und unterscheidet sich nach den verschiedenen Funktionstypen.
Warenzeichen	GLOSSAR (FACHTERMINOLOGIE) UND WARENZEICHENLEXIKON	
Technik Formgebung	Lexikon	Warenzeichen (Lexikon)
Trinkglaseinheit Typ	Glossar	Fachbegriffe Allgemein
Grundform	Merkmale Objektgruppe	Material (Glassorte)
Trinkglas Funktion		Technik Formgebung
Sonderform		Technik Nachbearbeitung
Ausstellung Maske	Merkmale Objekt	Trinkglaseinheit Typ
Auszeichnung Maske		Grundform
Glassammlung		Sonderform
Institution		Trinkglas Funktion
Hersteller	ZUGEHÖRIGE MASKEN/UNTERGRUPPEN	
Person		Ausstellungen
Abbildung Hauptmaske		Auszeichnungen, Preise
Ort		Hersteller
Kriterienübersicht		Person
Fachbegriff Maske		Institution
		Glassammlung

Abb. 166, Abb. 167 Auszug aus der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“: Navigate und Navigate (Customer)

Die einzelnen Masken können im Menüpunkt ‚Navigate‘ sichtbar und unsichtbar geschaltet oder die Reihenfolge kann geändert werden, allerdings wurde zu einer besseren Übersicht ein weiteres Menü ‚Navigate Customer‘ in Tabellenform erstellt und mit der entsprechenden Erläuterung versehen (Abb. 166, 167). Die Masken wurden nach Hauptmasken und Fachbegriffen, die später in einem Glossar zusammengeführt werden können, sortiert. Die ‚zugehörigen Masken‘ stellen jeweils eine Untergruppe der Hauptmasken dar, die immer mit einer der zentralen Masken verknüpft ist. Es werden nur die Masken für die Besucher:innen angezeigt, die auch für die Recherche relevant sind, alle anderen bleiben verborgen und sind nur für die Administrator:innen abrufbar.

5.3.2 Allgemeine Angaben: Identifier und Datierungen

Bevor die Eingabemasken näher erläutert werden, werden noch einige Angaben zum Identifier und zur Datierung gemacht. Es ist notwendig hierzu im Vorfeld einige Regeln aufzustellen, die in den entsprechenden Feldern gleichermaßen angewendet werden.

Identifier zur eindeutigen Zuordnung: Es ist zwingend erforderlich für jeden Datensatz eine eindeutige ID zu vergeben, der die exakte Zuordnung möglich macht. Im Lauf der Konzeption wurden die Ideen und Versuche einige Male geändert, um hier zu einem schlüssigen Ergebnis zu gelangen. Personen und Institutionen sind über den Titel eindeutig identifizierbar, genauso wie Fachbegriffe über die Bezeichnung. Der Umgang mit seriell

hergestellten Objekten ist allerdings problematischer, da Titel von Objektgruppen und Objekten in der Datenbank mehrmals auftauchen und damit nicht eindeutig identifizierbar sind. Für „Das gute Glas“ wurde deshalb ein eigenes, möglichst neutrales System vergeben, wie es auch in der Museumsdokumentation für die Vergabe von Inventarnummern üblich ist, damit fehlerhafte Zuordnungen, beispielsweise zum Hersteller, nicht auch in der Nummernvergabe fortgeführt werden. Um die einzelnen Themenbereiche trotzdem kenntlich zu machen, bestehen die Datensatznummern aus Kombinationen eines Buchstaben-Kürzels und einer laufenden Nummer. Einzige Ausnahme bildet die Untergruppe Trinkglas (Objekt). Für eine bessere Nutzer:innenfreundlichkeit bei der Dateneingabe wurde entschieden, der ID der Objektgruppe die Bezeichnung des gängigen Funktionstyps anzuhängen: ‚GG-0001-Sektkelch‘ und damit die Zuordnung eines neu erstellten Datensatzes zur Objektgruppe zu erleichtern.

Eingabemaske	Identifizier	Abbildung (zugeordnet)
Trinkglaseinheit (Objektgruppe)	GG-00001, GG-00002 ... GG für ‚Gutes Glas‘ und eine 5-stellige Nummer fortlaufend	AB-GG-00001-lfd. Nr, AB- GG-00002 ... AB für Abbildung, das Kürzel des Be- reichs und eine laufende Nummer bei mehreren Abbildungen
Trinkglas (Objekt) Der Zusatz des Funktionstyps zur Nummer wurde vor allem zur Er- leichterung der Eingabe in der Maske ‚Trinkglaseinheit‘ gewählt, da sonst nicht erkenntlich ist, um welche Art von Glas es sich handelt.	GG-00001-Sektkelch, GG-00002-Wasserbecher Die ID der Untergruppe wird aus der ID der übergeordneten Objektgruppe und dem Funktionstyp bzw. der Hersteller- bezeichnung gebildet.	AB-GG-00001-Sektkelch-01, AB-GG-00002-Wasserbecher-05
Herstellungskonzept Bei der Herstellerbezeichnung wäre ebenfalls eine rein numerische ID sinnvoll, da Hersteller nicht immer bekannt sind oder die Firmenbe- zeichnungen wechseln.	HK-00001-Herstellerbezeichnung, HK-00002-Herstellerbezeichnung... HK für Herstellerkonzept und eine 5-stellige Nummer fortlaufend	AB-HK-00001-Herstellerbezeich- nung-01, AB-HK-00002-Hersteller- bezeichnung-01 ...
Warenzeichen	WZ-00001, WZ-00002 ... WZ für Warenzeichen und 5-stellige Nummer fortlaufend	AB-WZ-00001, AB-WZ-00002
Hersteller, Glassammlung Institution, Ort	Name	AB-Name-01, AB-Name-02
Person	Name, Vorname	AB-Nachname-01, AB-Nachname-02
Fachterminologie: Grundform Technik etc.;	Bezeichnung	AB-Bezeichnung-01
Ausstellung, Auszeichnung	Titel	Keine vorgesehen
Literatur Kurztitel	Nachname, Titelstichwort, Jahr	Keine vorgesehen

Anders als zu Beginn der Dateneingabe geplant sollte bestenfalls auch bei den Herstellerkonzepten auf Konstruktionen aus Titel, Nummer und Hersteller verzichtet werden. Ebenso wird auf die Nennung des Herstellers bei der ID für das Warenzeichen bewusst verzichtet. Es ist möglich, dass dieser bei Dateneingabe nicht bekannt ist oder Zuordnungen fälschlicherweise gemacht werden, eine Änderung der ID im Nachhinein sollte aber auf jeden Fall vermieden werden.

Wie sich zeigte, verhindert das System nicht, dass IDs doppelt vergeben werden, ohne dass eine Fehlermeldung auftaucht, das sollte unbedingt verbessert werden, denn das birgt die Gefahr von Doppelungen.

Datierungen: Das zunächst sehr einfach gehaltene Feld zur Datierung wurde im Verlauf des Projekts nachgebessert. Ursprünglich war dafür nur ein Feld gedacht, durch die Angabe genauerer Informationen ist es aber auch möglich, genauer nach Jahren und Zeiträumen zu suchen. Deshalb wurde das Feld noch einmal folgendermaßen unterteilt:

The screenshot shows a form titled 'Datierung Entwurf' with a table-like structure. The table has two columns: 'Entity name' and 'Operations'. Below the table, there are several input fields and labels:

- 'Datierung Entwurf verbal' with an empty text input field.
- 'Datierung Entwurf' with the value '1957' entered in the text input field.
- 'exakt' as a label below the '1957' field.
- 'früheste Datierung Entwurf' with an empty text input field.
- 'von' as a label below the 'früheste' field.
- 'späteste Datierung Entwurf' with an empty text input field.
- 'bis' as a label below the 'späteste' field.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Update wisski entity' and 'Cancel'.

Abb. 168 Auszug aus der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“: Eingabemöglichkeit für die Datierung

Durch die Unterteilung können verschiedenen Angaben gemacht werden: eine genaue Jahreszahl, ein Zeitraum sowie eine ungenaue Angabe wie ‚um‘, ‚Mitte des 20. Jahrhunderts‘ etc. Es ist im Allgemeinen wichtig, eine Datierungsregel aufzustellen, wie die verbalen Präfixe ‚um‘, ‚ca.‘, ‚nach‘ verwendet werden, um die Genauigkeit der Datierung aufzuzeigen (Abb. 168).⁷¹⁵

5.3.3 Beschreibung der Eingabemasken

Im folgenden Abschnitt wird die Modellierung der unterschiedlichen Eingabemasken, aufgeteilt nach den jeweiligen Gruppen, erläutert. Es wird insbesondere auf die Besonderheiten bei der Modellierung eingegangen, auf einige spezielle Felder und auch Anpassungen, die im Lauf des Projekts noch vollzogen werden mussten.

Die drei Hauptmasken wurden an die Spezifika und Problematik der Erfassung des Untersuchungsgegenstands angepasst. Eine große Gruppe bilden auch die Masken zur Fachterminologie, die sich wiederum in einzelne Gruppen wie ‚Grundform‘ oder ‚Material‘ unterteilen und die Merkmale von Gläsern beschreiben. Zusammen bilden sie schließlich ein übergeordnetes Glossar, das allerdings noch nicht umgesetzt werden konnte. Das Warenzeichenlexikon soll wie später auch das Glossar als Nachschlagewerk dienen, das sich mit wachsender Anzahl von Datensätzen stetig erweitert. Die zugehörigen Masken wurden einfacher gehalten, es handelt sich um Standardmasken wie ‚Person‘ oder ‚Hersteller‘, wie sie in den meisten Museumsdatenbanken zu finden sind. Die dritte Gruppe bilden Masken, die den Besucher:innen verborgen bleiben wie Orte und Abbildungen, die jeweils nur für die Administrator:innen Relevanz haben.

⁷¹⁵ Auch Zeitspannen wie ‚Anfang 19. Jahrhunderts‘ sollten zur einheitlichen Verwendung eingegrenzt werden.

5.3.3.1 Hauptgruppen

Die Eingabemasken zum ‚Herstellerkonzept‘ und zur ‚Trinkglaseinheit (Objektgruppe)‘ sind sehr ähnlich aufgebaut, da aber zwischen dem Konzept und der tatsächlichen Garnitur unterschieden werden sollte, wurden dafür auch zwei verschiedene Masken eingeführt. Die Differenzierung geschieht hier bereits auf semantischer Ebene, daher können auch nicht alle Felder gleichermaßen miteinander verknüpft werden. So erfolgt das Ereignis ‚Entwurf‘ beim ‚Herstellerkonzept‘ über die Klasse *E65_Creation*, bei der ‚Trinkglaseinheit‘ über *E12_Design* als Untergruppe von *E12_Production*. Der Herstellungsprozess gehört inhaltlich immer zu einer konkreten Trinkglasnatur (Trinkglaseinheit), daher wird das Feld nur für diese Maske konzipiert. Die Zuordnung zum Herstellerkonzept als Unterklasse *E29_Design_or_Procedure* wäre hingegen nur auf Umwegen möglich. Deshalb werden dort vor allem allgemeine Angaben gemacht, die sich auf die gesamte Serie – das übergeordnete Konzept – wie den Produktionszeitraum oder die Verleihung eines Preises beziehen (Abb. 169). Bedeutende Felder, die der Identifikation dienen wie etwa der ‚Titel‘ oder die ‚Alternative Objektbezeichnung‘, wurden für beide Masken erstellt. Die Trennung dieser beiden Felder war zunächst nicht geplant, eine Differenzierung ist jedoch sinnvoll, da dann sofort offensichtlich wird, ob es sich um einen festgelegten Titel handelt oder dieser bei Eingabe nicht bekannt ist. Alternativ stand auch zur Diskussion ein zusätzliches Auswahlfeld: ‚Typ Objektbezeichnung‘ zu verwenden, das die Unterscheidung zwischen Titel und Bezeichnung oder auch die Verwendung eines Klassifikationsbegriffs aus einem externen Thesaurus (*Getty, ATT...*) kenntlich macht. Die Verwendung von Begriffen aus einem Thesaurus als übergeordnetem Vokabular ist bei dieser Spezialisierung der Datenbank allerdings nicht notwendig, da die sehr spezifischen Fachbegriffe erst in diesem Rahmen definiert und in den Feldern zu den Merkmalen eingetragen werden. Das Feld ‚Ausführung‘ existiert ebenfalls in beiden Masken, seine Funktion wechselte im Lauf der Konzeption immer mal wieder. Es handelt sich dabei um die knappe Angabe der äußeren Merkmale, die häufig auch von Herstellern angegeben werden. Vorübergehend sollte das Feld dann aber auch als ‚Kurzbeschreibung‘ dienen oder gleich mit den Techniken verknüpft werden, beide Varianten wurden allerdings wieder verworfen. Während die Werkverzeichnisnummer bei beiden Masken angegeben werden kann, ist die Inventarnummer der ‚Trinkglaseinheit‘ vorbehalten, da es sich ja um ein ganz konkretes Objekt mit einem Standort in einer Institution handelt.

[Home](#) » [Navigate](#) » [Herstellerkonzept](#)

HK-00027-Ichendorfer Glashütte: Trinkglasserie 703 "Regulus"

Titel Herstellerkonzept: [Trinkglasserie 703 "Regulus"](#)

Trinkglaseinheit Typ (Konzept)

[Trinkglasgarnitur](#)

Herstellerkonzept-ID

HK-00027-Ichendorfer Glashütte

Ausführung Konzept

kristall, glatt

Entwerfer*in (Person)

[Sattler, Heinrich](#)

Hersteller

[Ichendorfer Glashütte \(1907 - 1986\)](#)

Datierung: 1959

Auszeichnung

[Die gute Industrieform 1962](#)

[Die gute Industrieform 1963](#)

Ausstellungstitel

[Deutsche Warenkunde \(1955-1961\)](#)

[Ständige Schau formschöner Industrieerzeugnisse 63 \(1963\)](#)

[Deutsches Glas, Mundas \(1966\)](#)



Trinkglasserie 703 "Regulus" (Blatt Warenkunde) © Rat für Formgebung,
Foto: Schmölz
[AB-HK-00027-Ichendorfer_Glashütte-01](#)

WissKI Linkblock

Konzept für Trinkglaseinheit

[GG-00018: Trinkglasserie 703 "Regulus"](#)

Abb. 169 Auszug aus der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“:
Ausschnitt der Maske Herstellerkonzept, [HK-00027 Trinkglasserie „Regulus“](#)

Herstellerkonzept	
Titel und Alternative Objektbezeichnung	Titel des Herstellers für die Trinkglaseinheit: Kelchglasgarnitur 1001 Bechersatz „Greif“ (in Anführungszeichen), zusätzliche Angaben von Modellnummern mit Komma getrennt. Alternative Bezeichnungen beschreiben das Objekt, falls der Titel nicht bekannt ist: z. B. blaue Zylindervase
Trinkglaseinheit Typ	Art der Zusammenstellung: Trinkglasgarnitur, Trinkglassatz.... Der Typ kann aus einer vorgegebenen Liste ausgewählt werden, dies ist wichtig, damit hier keine unsauberen Einträge erzeugt werden. Für den Fall, dass keine Angabe gemacht werden kann, wird -None- ausgewählt.
Ausführung	Kurzfassung Gestaltung, auch Farbe, Dekor oder Dekortitel: z. B. rot, kristall, Schliffdekor Die Ausführung ist eine typische Kurzbeschreibung von Trinkglasgarnituren, sie gibt beispielsweise an, ob ein Glas glatt oder mit Dekor angeboten wird. Durch eine Eingabehilfe kann hier auf standardisierte Bezeichnungen zugegriffen werden.
Datierung und Produktionszeitraum	Beim Herstellerkonzept werden zwei verschiedenen Arten der Datierung eingetragen: erstens die Datierung des Entwurfs, Angaben dazu finden sich z. B. auf der technischen Zeichnung; zweitens der Produktionszeitraum, der anzeigt, wie lange eine bestimmte Serie in Produktion war.
Auszeichnungen, Ausstellung	Die Verknüpfung zu den Masken ‚Auszeichnung‘ und ‚Ausstellungen‘ erfolgt, um anzuzeigen auf welchen Ausstellungen die Gläser zu sehen waren oder mit welchen Preisen sie ausgezeichnet wurden.
Beschreibung	Hier wird die Objektbeschreibung eingegeben, aber auch wichtige Beschreibungen aus Katalogtexten mit dem jeweiligen Nachweis, die im Zusammenhang mit dem Forschungsprojekt stehen.

Die ‚**Trinkglaseinheit (Objektgruppe)**‘ ist die aufwendigste Maske dieses Projekts. Sie ist noch etwas ausführlicher gestaltet als das Herstellungskonzept, da ihr ein Großteil der Merkmale sowie Techniken zugeordnet werden, zudem ist sie auch mit den meisten Untergruppen verknüpft (Abb. 170). Besonders umfangreich ist beispielsweise die Unterteilung des Herstellungsprozesses in Entwurf, Formgebung und Nachbearbeitung. Diese Differenzierung geschieht bereits auf semantischer Eben in der Anwendungsontologie und trägt damit entscheidend zum Verständnis des Untersuchungsgegenstandes bei. Es muss dafür sehr genau überlegt werden, welcher Schritt in welchen Prozessabschnitt fällt, was in einigen Fällen nicht von vornherein offensichtlich war.


[Home](#) » [Navigate](#) » [Trinkglaseinheit \(Objektgruppe\)](#)

GG-00018: Trinkglasserie 703 "Regulus"

WissKI Linkblock

Titel Trinkglaseinheit: Trinkglasserie 703 "Regulus"
Trinkglaseinheit Typ
[Trinkglasgarnitur](#)

Ausführung
 kristall, glatt
WissKI ID
 GG-00018
Herstellerkonzept ID
[HK-00027-Ichendorfer Glashütte: Trinkglasserie 703 "Regulus"](#)
Entw. erfer
[Sattler, Heinrich](#)
Datierung Entw. urf: 1959



Trinkglasserie 703 "Regulus" © Stiftung Deutsches Design Museum/SLUB / Deutsche Fotothek
[AB-GG-00018](#)

Einzelgläser
[GG-00018-Likörglas](#)
[GG-00018-Likörschale](#)
[GG-00018-Becher](#)
[GG-00018-Sektkelch](#)

Hersteller
[Ichendorfer Glashütte \(1907 - 1986\)](#)
Herstellungsort
[Quadrath-Ichendorf, Köln](#)
Technik Formgebung
[Formgeblasenes Glas](#)
Material (Glassorte)
[Kristallglas](#)

Institution
[Stiftung Museum Kunstpalast, Düsseldorf](#)
Glassammlung
[Glasmuseum Henrich](#)
Inventarnummer, Sammlung
 mkp.Gl 2009-215

Abb. 170 Auszug aus der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“: Ausschnitt der Maske Trinkglaseinheit (Objektgruppe), [GG-00018 Trinkglasserie „Regulus“](#)

Trinkglaseinheit (Objektgruppe)		
Beschreibung	Objektbeschreibung in kurzer und langer Form. Das Feld wurde für dieses Projekt auch dazu genutzt, die zur Bewertung möglichen Kriterien als Tabelle mit aufzuführen.	
Warenzeichen	Wenn das Warenzeichen auf allen Gläsern der Garnitur zu finden ist, kann die Angabe in diesem Feld gemacht werden. Ansonsten wird die Zuordnung beim Eintrag des Einzelglases gemacht.	
Entwurf (Herstellungsprozess 1)	Entwerfer:in (Person)	Gestalter:in/Designer:in, der:die das Trinkglas entworfen hat: Name, Vorname
	Entwerfer:innen (Gruppe)	Manchmal handelt es sich nicht um eine einzelne Person, sondern um einen Werksentwurf oder eine Wertstatt, dies wird hier eingegeben: z. B. Werkstatt Wagenfeld Semantisch gesehen ist dieser Eintrag nicht ganz korrekt, da so auch Werkstätten in dem Pool der Glashersteller landen, dies wird aber aus Gründen der Vereinfachung in Kauf genommen.
	Datierung Entwurf	Das Jahr des Entwurfs als Jahreszahl (4-stellig): 1976, 1952/53. Auch ungenaue Angaben mit dem Präfix ‚um‘, ‚nach‘ etc. sind möglich.
	Herstellerkonzept	Verlinkung zum zugehörigen Konzept durch die Angabe der ID: z. B. HK-00005-Lobmeyer

Herstellung Formgebung (Herstellungsprozess 2)	Herstellungsort	Ort der Produktion: z. B. Schwäbisch Gmünd
	Datierung Herstellung	Angabe als Jahreszahl (4-stellig): z. B. 1959 oder als Zeitraum: z. B. 1959-1968 Das tatsächliche Produktionsjahr eines Glases kann in den seltensten Fällen genau ausgemacht werden, daher entspricht diese Art der Datierung in etwa den Angaben des Produktionszeitraums, das beim Herstellerkonzept als eigenes Feld konzipiert wurde.
	Hersteller	Name des Herstellers: z. B. Wiesenthalhütte
	Hersteller (Person)	Name des Herstellers, wenn es sich um eine einzelne Person handelt: z. B. Kuchinke, Peter
	Technik Formgebung	Technik der Glasherstellung: z. B. modelgeblasen, mundgeblasen
	Beschreibung Herstellung	Zur Beschreibung eines speziellen Herstellungsverfahrens.
	Material (Glassorte)	Glassorte (Spezialangabe) des Glases: z. B. Kalknatronglas, Bleiglas, etc.
Nachbearbeitung Veredelung, Dekor (Herstellungsprozess 3)	Technik Nachbearbeitung	Verwendete Technik der Nachbearbeitung, z. B. Veredelung: z. B. Gravurlinien, Schliff, Siebdruck
	Beschreibung Nachbearbeitung	Zur Beschreibung eines speziellen Verfahrens für die Veredelung oder Nachbearbeitung.
	Titel Nachbearbeitung	Dekortitel, falls vorhanden: z. B. Monarda
	Hersteller Veredelung (Gruppe)	Falls der Hersteller der Nachbearbeitung oder Veredelung bekannt ist oder vom Hersteller der Formgebung abweicht.
	Hersteller Veredelung (Person)	Name der Person, die das Dekor entworfen oder realisiert hat: Nachname, Vorname
Einzelglas	Zugehöriges Glas: z. B. GG-0001-Sektkelch Beim Einzelglas handelt es sich um eine Untergruppe der Trinkglaseinheit. Es werden hier alle Gläser, die zu einer Einheit gehören, angelegt und in einer eigenen Erfassungsmaske näher bestimmt.	
Bearbeitungsstatus	Status der Bearbeitung: angefangen, abgeschlossen, Recherche notwendig, überprüfen, fehlende Einzeldaten, Testdatensatz Das Einfügen des Bearbeitungsstatus ist für den Überblick über noch fehlende Daten oder Bearbeitungsschritte hilfreich, hat sich bisher allerdings nicht als praktikabel erwiesen.	
WissKI Linkblock	Keine, denn die Felder zum Herstellerkonzept, der Trinkglaseinheit oder dem zugehörigen Warenzeichen werden direkt in ein dafür vorgesehenes Feld eingegeben.	

Die Eingabemaske **„Trinkglas (Objekt)“** ist eine Untergruppe der ‚Trinkglaseinheit‘ (Objekt) und ermöglicht die genauere Beschreibung der Einzelgläser wie die Zuweisung von Form und Funktion oder die Eingabe der Maße. Sie dient der Untersuchung von einzelnen Gläsern in ihrer Form sowie ihrer Funktion (Abb. 171).

[Home](#) » [Navigate](#) » [Trinkglas \(Objekt\)](#)

GG-00018-Likörschale

Trinkglas ID: GG-00018-Likörschale
Inventarnummer-Untergruppe, Sammlung
 mkp.GI 2009-214 a-c
 Grundform: [Kelchglas](#)
 Funktionstyp: [Likörschale](#)



WissKI Linkblock

dazugehörige Trinkglaseinheit

[GG-00018: Trinkglasserie 703 „Regulus“](#)

Likörschalen 703/03/06 © Kunstpalast, Düsseldorf, Glasmuseum Henrich,
 Schenkung Wilfried van Loven (GI 2009-214 a-c), Foto: Kunstpalast
[AB-GG-00018-Likörschale](#), [Likörschalen 703/03/06](#)

Objektmaß Maßtyp: Höhe
 Objektmaß Maß: 102
 Objektmaß Maßeinheit: mm

Abb. 171 Auszug aus der Datenbank „Das gute Glas. Design digital“: Ausschnitt der Maske Trinkglas (Objekt), [GG-00018-Likörschale Trinkglasserie „Regulus“](#)

Trinkglas (Objekt)		
Trinkglas ID, Bezeichnung	Eine eindeutige ID wird durch die Hersteller ID der Objektgruppe und den Funktionstyp/die Herstellerbezeichnung des Glases hergestellt: ID: z. B. GG-0001-Sektkech Es war angedacht, durch die Zusammensetzung aus Inhalt und Form des Glases: Sektkech, Wasserbecher eine eindeutige Zuweisung zu erhalten, dies wurde aber verworfen, da es so zu Doppelungen kam.	
Merkmale	Grundform/Sonderform	Das Trinkglas wird über die Form identifiziert: z. B. Becher, Kelchglas
	Funktionstyp/Bezeichnung	Häufig erhalten die einzelnen Gläser ihre Bezeichnung von den Herstellern, die oft als Funktionstyp bezeichnet wird und sich in vielen Fällen aus dem Inhalt und der Form zusammensetzt: z. B. Sektkech, Bierbecher
Objektmaß Das Objektmaß wäre in einer Zeile besser lesbar	Maßtyp	Höhe, Durchmesser (größter) oder Volumen Bei Trinkgläsern werden in der Regel der größte Durchmesser sowie die Höhe angegeben, in manchen Fällen macht aber auch die Angabe des Volumens Sinn.
	Maß	Hier wird der Wert, also die Zahl eingetragen: z. B. 55
	Maßeinheit	Die Maßeinheit wird je nach Maßtyp in mm oder ml angegeben.
Warenzeichen	Verlinkung zum Warenzeichen eines Herstellers, das auf dem Trinkglas zu finden ist. Die Auswahl des Warenzeichens funktioniert nicht optimal, die Warenzeichennummer muss vorher bekannt sein und kann dann eingetragen werden. Am sinnvollsten wäre hier die Suche nach Bildern, die leider nicht möglich ist.	

Erst eine umfangreiche Datenerhebung in verschiedenen Kontexten wird zeigen, ob hier tatsächlich alle vorgegebenen Felder dieser drei Hauptmasken genutzt werden. Weil es aber weniger um die Dokumentation, sondern vielmehr um die Analyse von Trinkgläsern geht, trägt die umfangreiche Eingabe insbesondere zu einem besseren Verständnis des Forschungsobjekts bei, was mit der Erstellung des Trinkglas-Repositoriums „Das gute Glas. Design digital“ erreicht werden soll.

5.3.3.2 Masken Fachterminologie (Glossar)

Die Masken für die Fachbegriffe sind für diese Datenbank, da es um die Analyse von Gläsern geht, elementar. Sie dienen erstens der Standardisierung, zweitens verhelfen sie als Grundlage für eine konsistente Dateneingabe dazu, dass Fachbegriffe eindeutig eingegeben werden und Formen von Gläsern genau bestimmt werden können. Mit dem Aufbau der Datenbank sollte durch die Zusammenführung der Fachbegriffe das zusätzliche Menü ‚Glossar‘ als eine Art Nachschlagewerk entstehen. Allerdings war dies aufgrund technischer Schwierigkeit bisher noch nicht möglich, die einzelnen Masken wurden konzipiert und müssen in einem letzten Schritt in einer Ansicht zusammengeführt werden.

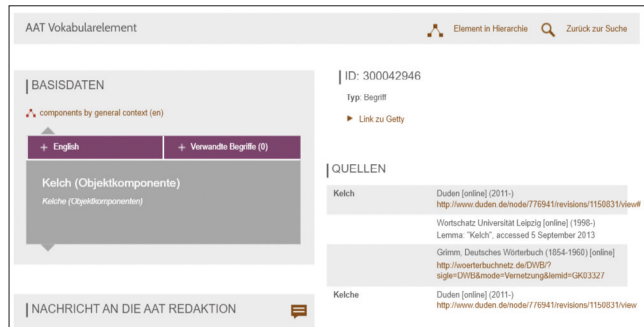


Abb. 172 Auszug aus der Datenbank: „Kelch“ (Objektkomponente), AAT deutsch



Abb. 173 Auszug aus der Datenbank: Maske Fachbegriff Allgemein, „Kuppa“

Als Struktur für die Fachbegriffs-Masken diene grob die Vorlage des AAT *deutsch*, da dort die Darstellung sehr übersichtlich gestaltet ist. Aufgrund der eingeschränkten Möglichkeiten, das Layout anzupassen, wurde vorerst nur die Struktur angelegt, die in einem weiteren Schritt noch grafisch angepasst werden könnte (Abb. 172, 173).⁷¹⁶

Der Aufbau der Masken zu den Fachbegriffen ist immer ähnlich, er enthält meistens Abbildungen sowie die Erklärung zum jeweiligen Begriff. Die Definition ist dabei der Kernbestandteil der Maske, sie wird durch den Nachweis der Quelle (als Link oder Literaturangabe) ergänzt, da viele Erklärungen auf den Angaben aus Lexika oder anderen Glossaren basieren. Die Bezeichnung ist gleichzeitig der eindeutige Identifier, diese Eingabe ist daher verpflichtend. Mit der Erfassung einer Obergruppe kann zu bestehenden Datensätzen verknüpft oder ein neuer Datensatz generiert werden. Synonyme können ebenfalls erfasst werden, sofern sie die gleiche Bedeutung haben, um das Verständnis des Untersuchungsgegenstands zu erweitern und eine Einheitlichkeit in der Verwendung der Fachbegriffe zu erreichen.

⁷¹⁶ Vgl. „Detailseite | Kelch (Objektkomponente) | Art & Architecture Thesaurus“. Zugegriffen 12. September 2020. <http://www.aat-deutsch.de/aat/detailseite/?id=300042946&searchTerm=Kelch&page=1>.

Die Daten zur ‚Grundform‘, ‚Sonderform‘ und zum ‚Funktionstyp‘ werden in der Maske ‚Trinkglas (Objekt)‘ erfasst, die einen neuen Datensatz generieren oder zu bestehenden Datensätzen verknüpfen. In der Maske ‚Fachbegriffe Allgemein‘ können alle zusätzlichen Begriffe eingegeben werden, die nicht direkt den oben genannten Merkmalen zugeordnet werden. Diese können etwa durch annotierte Begriffe im Freitextfeld zu den jeweiligen Fachbegriffen verlinken, sodass die Begriffe definiert werden können.

Grundform und Sonderform, Funktionstyp, Fachbegriffe Allgemein	
Bezeichnung	Fachbegriff Titel: z. B. Becher, Römer, Krug Bei allen Fachbegriffen erfolgt die eindeutige Identifikation (ID) und eindeutige Zuweisung über den Fachbegriff, da jeder Begriff auch nur einmal eingegeben werden soll.
Obergruppe	Obergruppe von z. B. Fußbecher = Becher Da die Grundformen und Sonderformen eine hierarchische Ordnung aufweisen, wird hier jeweils die Obergruppe kenntlich gemacht. In einer entstehenden Baumstruktur wird schließlich die Klassifizierung deutlich.
Definition	Die Definitionen beruhen auf eigenen Recherchen oder wurden aus verschiedenen Lexika und einschlägiger Fachliteratur zusammengestellt, die als Nachweise kenntlich gemacht werden.
Funktionstyp	Bei den Formen erfolgt eine Verknüpfung zu den ‚Funktionstypen‘, da hier sehr viele Zuordnungen gebildet werden und das auch sichtbar gemacht werden sollte.

Die Merkmale ‚Material‘ und ‚Technik‘ werden bei der ‚Trinkglaseinheit (Objektgruppe)‘ ausgewählt oder erfasst, da sie meistens für die ganze Garnitur gleich sind. Zunächst war es nicht geplant, Ober- oder Untergruppen für die verwendeten Techniken oder die Glassorte zu bilden. Soll es aber um das Verständnis des Untersuchungsgegenstandes gehen, ist diese Hierarchisierung sinnvoll. Es werden hier nur Techniken erfasst, die häufig vorkommen, spezielle Verfahren können im Feld Technikbeschreibung genauer erläutert werden. Die Eingabe des ‚Trinkglaseinheit Typ‘, der die Art der Zusammenstellung einer Garnitur beschreibt, ist sowohl in der Maske ‚Herstellerkonzept‘ als auch ‚Trinkglaseinheit (Objektgruppe)‘ möglich. Es können dort allerdings keine Obergruppen gebildet werden, die Eingabe von Abbildungen ist möglich, wurde dafür aber bisher nicht verwendet.

Material (Glassorte), Technik Nachbearbeitung, Technik Formgebung, Trinkglaseinheit Typ	
Bezeichnung	Bezeichnung Fachbegriff: z. B. Ätzung, Schliff, Handfertigung, maschinelle Fertigung, Borosilikatglas
Obergruppe	Obergruppe von z. B. <i>Längsschliff = Schliff</i> , von <i>Bleikristall = Bleiglas</i> Auch bei den Techniken und beim Material soll die hierarchische Ordnung durch die Eingabe der Obergruppe abgebildet werden.

Die ‚Warenzeichen-Maske‘ unterscheidet sich von den Masken zu den anderen Fachbegriffen, denn hier steht vor allem die Abbildung und nicht die Definition im Vordergrund (Abb. 174). Eine Suche nach Bildern würde die Zuordnung hier zudem erleichtern, ist allerdings systembedingt nicht möglich.

In der Regel werden bei der seriellen Herstellung Warenzeichen und keine Signaturen verwendet, signiert wird eher bei der manufakturrellen Produktion oder Einzelanfertigung, die nicht Teil dieser Untersuchung sind. In dem Auswahlfeld ‚Art des Warenzeichens‘ kann zwar ‚Signatur‘ ausgewählt werden, die Untergruppierung unter Warenzeichen ist allerdings nicht ganz korrekt, da eine Signatur rechtlich gesehen kein Warenzeichen ist. Sollte eine spätere Erweiterung die Eingabe der Signatur notwendig machen, kann die Ergänzung um eine Signaturmaske oder eine Modellierungsgruppe erfolgen. Die Position des Warenzeichens kann nicht in vorgefertigten Feldern ausgewählt werden, sondern erfolgt im Beschreibungsfeld.

Home » [Navigate](#) » [Warenzeichen](#)

WZ-00001 - Vereinigte Farbenglaswerke AG

Warenzeichen Nummer: WZ-00001
 Bezeichnung Warenzeichen: Z-Logo
 Glasmarken-Lexikon Bildnummer: 5759
 Hersteller
[Vereinigte Farbenglaswerke AG \(1940 - 1972\)](#)
 Datierung verbal: um 1935



Warenzeichen Vereinigte Farbenglaswerke
[AB-WZ-00001. Warenzeichen Vereinigte Farbenglaswerke](#)

Beschreibung
 Z in einem schwarzen Oval als Negativ, außenherum Schrift ebenfalls als Oval angeordnet.

Art des Warenzeichens
 Etikett

Kriterienübersicht
[Wörter \(\)](#)
[Buchstaben mit Umrahmung \(Buchstaben\)](#)
[Oval \(Geometrische Formen\)](#)
Kriterien (Schlagwörter)
 Z
 Nachweis Literatur (Kurzitel) [Hartmann, Glasmarken-Lexikon, 1997](#)
 Seitenzahl: S. 259

WissKI Linkblock

Trinkglaseinheit
[GG-00002: Kelchglasgarnitur 1022](#)

Abb. 174 Auszug aus der Datenbank: Maske Warenzeichen, [WZ-00001 Vereinigte Farbenglaswerke AG](#)

Warenzeichen-Lexikon		
Kriterienübersicht	Die Kategorien beruhen auf den Angaben aus dem Glasmarken-Lexikon von Carolus Hartmann: z. B. Wörter ohne Umrahmung (Wörter), mit Angabe der Obergruppe. Es können auch mehrere Kategorien ausgewählt werden.	
Kriterien (Schlagwörter)	Die Kriterien können durch Schlagwörter noch genauer spezifiziert werden, damit hier ganz gezielt gesucht werden kann: z. B. Einzelbuchstaben, geometrische Form.	
Abbildung	Mit dem Hochladen einer Abbildungsdatei wird automatisch ein Datensatz unter ‚Abbildung‘ erzeugt. Bei der Auswahl des Warenzeichens in der Maske Trinkglaseinheit oder Trinkglas wäre eine zusätzliche Abbildung hilfreich, da anhand der Bezeichnung nicht gleich erkenntlich ist, um welches Warenzeichen es sich handelt.	
Herstellung	Hersteller	Verknüpfung mit dem Hersteller (Name)
	Datierung	Zeitraum der Verwendung oder Entwurf des Warenzeichens. Damit können eindeutige Zuordnungen gemacht werden, da die Hersteller unterschiedliche Warenzeichen verwendeten.
	Technik (disabled)	Das ursprünglich angedachte Feld zur Eingabe der Technik wurde nicht verwendet. Stattdessen wurde das Feld ‚Art des Warenzeichens‘ konzipiert, alle weiteren Angaben können auch im Beschreibungsfeld notiert werden.
	Art des Warenzeichens	Die Art des aufgebrauchten Warenzeichens: z. B. Ätzmarke, Pressmarke, Etikett Die Art kann in einem Auswahlfeld aus einer vorher definierten Liste bestimmt werden. Im Gegensatz zum Feld Technik können somit auch Angaben gemacht werden, bei denen es sich nicht direkt um eine Technik der Glasherstellung handelt.

Für die bisherige Erfassung von Gläsern zur *guten Form* stand die Eingabe der Warenzeichen nicht im Zentrum der Betrachtung. Aus diesem Grund wurde hier noch keine sehr große Anzahl an Datensätzen erfasst.

5.3.3.3 Zugehörige Masken (Untergruppen)

Die Instanzen der zugehörige Masken werden durch die Erfassung in den entsprechenden Hauptmasken erzeugt, sie stehen zu diesen demnach immer in einem Zusammenhang. Dazu gehören die Masken zu den ‚Herstellern‘ und ‚Personen‘ sowie zu den ‚Institutionen‘ und ‚Glassammlungen‘. Im Lauf der Datenerfassung und inhaltlichen Bearbeitung zum Thema Trinkglas aus der Zeit der *Guten Form* zeigte sich, dass eigene Masken zu ‚**Ausstellungen**‘ und ‚**Auszeichnungen**‘ für die Untersuchung sinnvoll sind. Beide Masken wurden nachträglich hinzugefügt und sind eher knapp gehalten. Sie spielen für die Beurteilung der Gläser eine Rolle, damit gezeigt werden kann, in welcher Ausstellung die Trinkgläser jeweils zu sehen waren oder mit welchen Preisen sie ausgezeichnet wurden. Zu den Ausstellungen zählen hier auch Publikationen, die eine Art Sammlung darstellen, wie beispielsweise „die Deutsche Warenkunde“⁷¹⁷.

Ausstellung, Auszeichnung	
Ausstellungstitel	Titel der Ausstellung/Auszeichnung: z. B. <i>die gute form/forme utile 1960</i> Dem Titel der Auszeichnung soll jeweils eine Jahreszahl beigefügt werden, weil viele Preise über Jahre hinweg vergeben wurden und sonst keine Unterscheidung gemacht werden kann, sie aber direkt ersichtlich sein soll.
Ort, Datum	Bei der Ausstellung wird die Datumsangabe als Jahresangabe oder genaue Laufzeit der Ausstellung in ein gesondertes Feld eingegeben.

Um anzuzeigen, an welchem Ort eine Trinkglaseinheit (Objektgruppe) aufbewahrt wird, wurde das Feld ‚**Institution**‘ konzipiert. Es wurde dafür eine eigene Maske eingerichtet, um zusätzlich Angaben wie etwa einen Kurztitel, den Standort sowie eine:n Ansprechpartner:in festzuhalten. Zusätzlich zur bestandhaltenden Institution, bei der es sich hier meist um Museen handelt, wurde das Feld sowie die Eingabemaske ‚**Glassammlung**‘ ergänzt. So können spezielle Sammlungen im Museum, auch Dauerleihgaben, kenntlich gemacht und vor allem Privatsammlungen erfasst werden, die beim Gebrauchsglas eine große Rolle spielen. Die Glassammlung wird über das Feld Rechteinhaber:in jeweils mit einer Institution, einer Person oder einem Hersteller verknüpft. Im Beschreibungsfeld kann die Sammlung näher erläutert werden.

Glassammlung, Institution	
Sammlungsname, Institutionsname und Kurzform	Name der Sammlung, ohne Ort: z. B. Glasmuseum Hentrich Name der Institution, ohne Ort: z. B. Museum für Konkrete Kunst, Kurzform: MKKD Kurzformen werden häufig bereits genutzt, ansonsten kann auch ein Kürzel aus dem Namen erstellt werden, muss aber nicht.
Rechteinhaber (Person)	Der rechtmäßige Besitzer der Sammlung, wenn es sich um eine oder mehrere Personen handelt: Nachname, Vorname
Rechtingabe (Institution)	Der:die rechtmäßige Besitzer:in der Sammlung, wenn es sich um eine Institution handelt: z. B. Museum Kunstpalast
Rechteinhaber (Hersteller)	Der:die rechtmäßige Besitzer:in der Sammlung, wenn es sich um einen Glashersteller handelt: Herstellername

717 Die Deutsche Warenkunde wird in Teil I, Kapitel 3.2.1 beschrieben.

Eine Standardmasken bildet die Maske ‚Person‘ mit einem einfachen Aufbau. Hier werden die Angaben zu den Lebensdaten, der Biografie aufgenommen sowie die Verknüpfung zu frei gewählten Normdaten hergestellt. In dieser Gruppe (Daten-Pool) werden alle Personen angelegt, die im Personenfeld des ‚Herstellerkonzepts‘ oder der ‚Trinkglaseinheit‘ erfasst werden (Abb. 175).

[Home](#) > [Navigate](#) > [Person](#)

Bill, Max

Name: Bill, Max
Geburtsdatum: 22.12.1908
Geburtsort: [Winterthur](#)

Sterbedatum: 09.12.1994
Sterbeort: [Berlin](#)

Beruf/Rolle/Tätigkeit
 Designer*in
 Professor*in
Normdaten Person
[Wikidata \(Q123454\)](#)



Professor Max Bill, 1970 © ETH-Bibliothek Zürich, Foto: Marcel Vogt
[AB-Bill-01](#), [Professor Max Bill](#), [Nationalrat](#), [Zumikon](#)

Biografie
 Schweizer Architekt, Künstler und Designer

- Lehre als Silberschmied an der Kunstgewerbeschule, Zürich
- Reise nach Paris zur *Exposition internationale des Arts Décoratifs et industriels modernes*; er durfte dort einige Schülerarbeiten zeigen
- 1927-1928 Studium am Bauhaus
- 1929 tätig als Architekt, Publizist, Maler Grafiker und Bildhauer, 1930 Gründung *bill-zürich*, *Mitglied des Schweizerischen Werkbundes (SWB)*
- 1932-1937 war er Mitglied der Künstlerbewegung *Abstraction-Création* in Paris, 1936 erste fassung des textes „konkrete gestaltung“ (wichtiger Vertreter de Zürcher Schule der Konkreten)
- 1940 Gründung des *allianz-Verlages*
- 1944/1945 Lehrauftrag für Formlehre an der Zürcher Kunstgewerbeschule
- 1948 Vortrag vor dem SWB in Basel: „schönheit aus funktion und als funktion“ (abgedruckt in werk nr. 8/1949), führte zur Ausstellung *die gute Form*

WissKI Linkblock

Urheber*in der Abbildung
[AB-Logo wohnbedarf](#)

Abb. 175 Auszug aus der Datenbank: Ausschnitt der Maske Person [Max Bill](#)

Für den:die Rechteinhaber:in von Abbildungen oder für Autor:innen wurde eine eigene Untergruppe angelegt, beziehungsweise für Ansprechpartner:innen ein Textfeld modelliert, damit bei der Suche nach Personen schon eine gewisse Vorauswahl erscheint. Die weitere Spezifizierung der Personen wird über das Auswahlfeld Beruf/Rolle/Tätigkeit angeboten: Folgender Pfad wurde dafür gewählt:

`ecrm:E21_Person > ecrm:P107i_is_current_or_former_member_of > glass:E74_Group_Profession > ecrm:P131_is_identified_by > glass:E82_Actor_Appellation_Profession.`

Beruf/Rolle/Tätigkeit	<p>Beruf oder Tätigkeit der Person oder die Funktion innerhalb des Kontextes: Bildhauer:in, Designer:in, Sammler:in, Dozent:in, Fotograf:in, Glasmacher:in, Graveur:in, Professor:in, Sammler:in, Unternehmer:in</p> <p>Der Beruf kann aus einer vorgegebenen Liste als Checkbox ausgewählt werden, damit mehrere Angaben gemacht werden können und nicht zu viele unterschiedliche Bezeichnungen verwendet werden. Diese Auswahl dient dazu, die Personengruppen wie Designer:in, Fotograf:in, Sammler:in voneinander zu trennen. Dabei ist der Beruf und die Rolle einer Person nur auf die Funktion innerhalb der Datenbank oder des Forschungsinteresses bezogen, alle weiteren Berufsbezeichnungen können, falls notwendig, in dem Bemerkungsfeld ergänzt werden.</p>
------------------------------	--

Die ‚**Herstellermaske**‘ ist im Vergleich zur ‚Personenmaske‘ komplexer, da Besitzänderungen, Umfirmierungen, Orts- oder Namenswechsel nur schwer widerspiegelt werden können. Diese sind für die korrekte Verwendung des Firmennamens aber sehr relevant. Deshalb wurden hier die Felder ‚Gründung‘ und ‚Auflösung‘ eingeführt, mit denen immer gleich ein neuer Datensatz erzeugt oder mit einem bestehenden verknüpft wird. Es konnten zwar

mit dieser Maske nicht alle Eventualitäten abgebildet werden – Ortswechsel können beispielsweise nur schwer nachvollzogen werden. Dennoch ist die Darstellung von Umfirmierungen ein Fortschritt zu den Angaben in den gängigen Museums-Datenbanken, die nicht auf die Erfassung von Designobjekten ausgerichtet sind. In dieser Darstellungsform wird der dynamische Prozess vieler Unternehmen viel besser abgebildet. Dadurch kann vor allem die Zuordnung zum Objekt in korrekter Weise erfolgen, da immer der damals geltende Firmentitel ausgewählt wird. In die Maske ‚Hersteller‘ werden auch Werkstätten und Firmenateliers mit einbezogen, da dafür keine eigene Maske erzeugt wurde (Abb. 176).

[Home](#) » [Navigate](#) » [Hersteller](#)

Jenaer Glaswerk Schott & Gen. (1884 - 1940)

Bezeichnung Hersteller: Jenaer Glaswerk Schott & Gen.
Hersteller Ort
[Jena](#)
 Gründung / Umfirmierung
 Gründungsdatum: 1884

Auflösungsdatum: 1940
 Nachfolger
[Vereinigte Farbenglaswerke AG \(1940 - 1972\)](#)

Firmenchronik

- 1882 Einrichtung eines Versuchslaboratoriums in Jena von dem Chemiker Otto Schott und dem Physiker Ernst Abbe, Versuchsschmelzen für optische Zwecke.
- 1884 Entwicklung zum Glastechnischen Laboratorium Schott & Genossen unter Beteiligung von Carl Zeiss und seinem Sohn, Ergänzung um eine Glashütte. Es werden zahlreiche neue Produkte entwickelt, darunter hitzebeständiges Borosilikatglas – „Jenaer Normalglas“ für genau anzeigenden Thermometer, Lampenzylinder sowie als Geräteglas für chemische Versuche. Es folgen Neuerungen und Modernisierungen: der Umstieg von der Hafenschmelze auf die kontinuierliche Wannenschmelze sowie der Einsatz von Glasmaschinen.
- 1914–1918 kommt es zu großen Einschnitten durch gekappte Handelsbeziehungen mit Amerika, einem Ausfuhrverbot und dem Verlust der weltweit führenden Forschungs- und Entwicklungstätigkeit.
- 1917 Einstieg von Erich Schott, dem Sohn des Firmenleiters als wissenschaftlicher Mitarbeiter in die elektrotechnische Abteilung.
- 1919 Das Glaswerk Schott & Gen. wird zum Stiftungsunternehmen, Otto Schott tritt seine Besitzanteile frühzeitig an die 1889 gegründete Carl-Zeiss-Stiftung ab.
- 1927 Erich Schott wird zum offiziellen Nachfolger von Otto Schott als Geschäftsleiter und Leiter der wissenschaftlich-technischen Abteilung, er veranlasst die Modernisierung des Jenaer Haushaltsglases, was dem Unternehmen einen guten Absatz garantiert. Übernahme der Aktienmehrheit der "Vereinigte Zwieseler und Pirmaer Farbenglaswerke AG", Zwiesel ist als Produktionsstätte für Hohl- und Trinkgläser von Interesse. Erich Schott übernimmt bis 1957 die Leitung in Zwiesel.
- 1931 wird Zwiesel zur reinen Hohlglashütte umgebaut.
- 1933 Erich Schott übernimmt zusätzlich die kaufmännische Leitung.

WissKI Linkblock

entwickeltes Herstellerkonzept
[HK-00032-Schott & Gen: Teegeschirr aus Jenaer Glas](#)
[HK-00033-Schott & Gen: Teegeschirr aus Jenaer Glas](#)

verwendetes Warenzeichen
[WZ-00002 - Jenaer Glaswerk Schott & Gen.](#)

Abb. 176 Auszug aus der Datenbank: Ausschnitt der Maske Hersteller [Jenaer Glaswerk Schott & Gen.](#)

Hersteller		
Gründung	Gründungsdatum	Angabe als Jahr oder falls bekannt auch das genaue Datum: <i>2002, TT.MM.JJJJ</i>
	Vorgänger	Bei Namenswechseln oder Umfirmierung wird der Vorgänger eingetragen oder dahin verlinkt. Der Eintrag im Feld erzeugt automatisch einen Datensatz unter Glashersteller oder es werden bereits eingetragene Hersteller vorgeschlagen.
	Auflösungsdatum	Angabe als Jahr oder falls bekannt auch das genaue Datum: <i>2002, TT.MM.JJJJ</i>
	Nachfolger	Bei Namenswechseln oder Umfirmierung wird die nachfolgende Firma eingetragenwoder dahin verlinkt. Der Eintrag im Feld erzeugt automatisch einen Datensatz unter Glashersteller oder es werden bereits eingetragene Hersteller vorgeschlagen.
Firmenchronik	Beschreibung der Firmengeschichte als Text oder in Stichpunkten.	
Normdaten	Die Verlinkung zu Normdaten beispielsweise <i>Wikidata</i> , <i>GND</i> o. Ä. mit Angabe des Portals und der URL. URL: z. B. https://www.wikidata.org/wiki/Q1598231 ; Link Text: <i>Wikidata (Q1598231)</i>	

5.3.3.4 Administrator:innen-Masken (verborgen)

Folgende Masken sind nur für die Administrator:innen gedacht, sie werden im Menü ‚Navigate Customer‘ daher nicht angezeigt. Dazu gehören die ‚Abbildungsmaske‘, die ‚Ortsmaske‘, die ‚Kriterienübersicht‘ für Warenzeichen sowie die Masken zur ‚Literatur‘ und ‚Primärquellen‘. Detailliert wird im Folgenden die Maske zur den ‚**Abbildungen**‘ betrachtet, da sie sehr viele Angaben erforderte. Das liegt daran, dass die Rechtfragen immer komplizierter werden und insbesondere im Bereich der digitalen Vermittlung unabdinglich geworden sind. In diesem Projekt wurde die Maske allerdings nur zu einem Bruchteil genutzt, sie wurde vor allem für eine spätere, erweiterte Nutzung von mehreren Personen vorbereitet. Die Abbildungen in der Datenbank stehen immer im Zusammenhang mit einer anderen Eingabemaske, einer Objektmaske, Personenmaske oder der Warenzeichenmaske. Während in den genannten Masken nur die Grunddaten der Abbildung wie eine ID und der Bildnachweis erfasst werden, sind die ausführlichen Angaben in der Abbildungsmaske zu erfassen. Neben den rechtlichen Fragen können dort auch Angaben zum Bildtyp und zur Datierung gemacht werden. Der Bildnachweis wird in der Datenbank gleichzeitig als Bildunterschrift verwendet, der damit auch auf den Objektseiten sichtbar wird, um die Angaben zu den Rechten gleich kenntlich zu machen (Abb. 177).

Home » Navigate » Abbildung Hauptmaske

AB-HK-00034-Rosenthal-02, Trinkglasserie "Lotus"

Abbildungsbezeichnung: Trinkglasserie "Lotus"

Abbildungs-ID: AB HK 00034 Rosenthal 02



Trinkglasserie "Lotus" © Stiftung Deutsches Design Museum
Permalink: [Deutsche Fotothek, Stand: 06.02.2020](#)
Bearbeitungsstatus Abbildung: Urheber unbekannt

Rechteinhaber (Institution): [Rat für Formgebung/Stiftung Deutsches Design Museum](#)

Bemerkung
 Urheber: Unbekannter Fotograf
 Auftrag: Rosenthal Porzellan AG
 Signatur/Inventar-Nr.: SDDM_HF_o.001.540.003
 alte Inventar-Nr.: 002701

WissKI Linkblock

Herstellerkonzept
[HK-00034-Rosenthal: Trinkglas-Serie Lotus, Form 2400, Dekor 000730](#)

Abb. 177 Auszug aus der Datenbank: Ausschnitt der Maske Abbildung [AB-HK-00034-Rosenthal](#)

Abbildung	
Abbildungsbezeichnung	Titel der Abbildung, entweder aus einer Vorlage übernommen oder es wird ein sprechender Titel vergeben: z. B. Ungarisches Kaffeeglas
Abbildungs-ID	Zusammen: AB-ID/ Name/ Bezeichnung- lfd. Nr (01,02...) Ursprünglich war die Verwendung einer automatisch erzeugten Nummer angedacht, die aber nicht realisiert wurde. Zum einen hätte die Umsetzung für das System sehr viel Rechenleistung erfordert und zum anderen hätte dadurch nicht das vergebene Schema mit den Kürzeln GG oder AB vergeben werden können.
Rechteinhaber (Hersteller, Institution, Person)	Es wurde hier eine Untergruppe Rechteinhaber: E21_Copyright Holder angelegt, damit die Personen nicht im Pool der Designer:innen oder Unternehmer:innen etc. landen. Rechteinhaber:innen können neben Personen auch Institutionen oder Hersteller:innen sein, sie werden in den entsprechenden Feldern eingegeben.
Lizenz, Verwertungsrecht	Der Rechtsstaus (Lizenz) gibt die Vereinbarung mit dem Rechteinhaber oder Urheber an und zeigt beispielsweise unter Verwendung der Creative Commons, wie das gezeigte Objekt genutzt werden darf. Die Lizenz kann aus einer Auswahlliste gewählt werden: z. B. cc by (Namensnennung des Urhebers), cc nc (Nutzung für nichtkommerzielle Zwecke) ...

Abbildung Herstellung	Urheber*in (Person)	Nennung des Urhebers: Nachname, Vorname Rolle: Fotograf/-in
	Urheber (Gruppe)	Nennung des Urhebers, wenn es sich um eine Institution oder eine Firma handelt: VG Bildkunst Hier wird zunächst auf die Erstellung eines extra Pfades für die Gruppe Hersteller verzichtet, da davon ausgegangen wird, dass es sich meistens um Personen oder Institutionen handelt, das Feld könnte bei Bedarf aber jederzeit ergänzt werden.
	Datierung	Datum der Abbildungsentstehung als Jahresangabe: JJJJ Weil die Abbildungen nicht der Hauptuntersuchungsgegenstand sind, wurde nur ein einfaches Datierungsfeld gewählt
	Abbildungstyp	Art des Bildes: Zeichnung, Fotografie, Scan Die Bildarten bzw. die verwendete Herstellungstechnik können in einem Dropdownmenü bestimmt werden.
Bildnachweis (Bildunterschrift) = Alternative Text	Der Bildnachweis setzt sich aus dem Titel, dem Rechteinhaber und dem Urheber zusammen: Titel, ggf. Jahr © Rechteinhaber, Foto: Name Urheber. Damit die Bildunterschrift direkt mit dem Foto verknüpft ist und auch bei der Vergrößerung erscheint, wird der Bildnachweis zusätzlich in das Feld ‚Alternative Text‘ kopiert.	
Bearbeitungsstatus	Status der Bearbeitung: beantragt; gewährt; abgelehnt... Das Einfügen des Bearbeitungsstatus ist für den Überblick über noch fehlende Rechte oder Bearbeitungsschritte hilfreich. Es wäre sinnvoll, zusätzlich den Status ‚nicht geklärt‘ zu vergeben, dann könnte gezielt danach gesucht werden. Ansonsten kann unter ‚Find‘ zwar nach leeren Feldern gesucht werden, es ist dann aber nicht klar, ob das Feld nicht bearbeitet wurde oder ob der Urheber, Rechteinhaber etc. nicht herausgefunden werden konnte.	

Für die ‚Literatur‘ oder die ‚Primärquelle‘ wurde, entgegen der ersten Überlegung, doch eine gesonderte Maske erstellt. Es sollte eigentlich auf ein internes oder externes Literaturverwaltungsprogramm wie beispielsweise *Zotero*⁷¹⁸ zugegriffen werden. Die von den Programmierer:innen geplante Verknüpfung funktionierte zum Zeitpunkt der Konzeption allerdings noch nicht. Falls es zu einer Weiterentwicklung kommen sollte, kann an dieser Stelle ein entsprechender Link eingefügt werden. Die Literaturmaske wird insgesamt eher einfach gehalten, eine Verknüpfung und eindeutige Identifikation funktioniert über den Kurztitel (Name, Kurztitel Jahr). Beim Literaturnachweis in den verschiedenen Masken wird neben dem Kurztitel eine Seitenzahl angegeben. Alle weiteren Angaben erfolgen in der Extramaske. Dazu gehört der komplette Titel der Literatur, der Name der Autor:innen sowie ein Link zur *DNB* (Deutschen Nationalbibliothek)⁷¹⁹. Bei den Nachweisen zur Literatur wurde bei fast allen Masken nachträglich ein Feld für den Verweis auf Internetseiten hinzugefügt.

Die ‚Ortsmaske‘ ist ebenfalls eine Standardmaske, es werden hier die bevorzugten Namen sowie alternative Bezeichnungen von Städten, Orten oder auch Ländern oder Regionen eingegeben. Der Link zu *GeoNames* ermöglicht einen Zugriff auf eine Landkarte, der insbesondere für eine spätere Erweiterung interessant wird. Allerdings ist die Kartenansicht, wohl aus Kostengründen, derzeit ohne Anmeldung nicht mehr möglich.⁷²⁰ Für eine Veröffentlichung des Repositoriums müsste hier nach weiteren Möglichkeiten gesucht werden.

718 Vgl. „Zotero – Your personal research assistant“, <https://www.zotero.org/> vom 13.09.2020.

719 Vgl. „Startseite Deutsche Nationalbibliothek“, Deutsche Nationalbibliothek, https://www.dnb.de/DE/Home/home_node.html vom 13.09.2020.

720 Vgl. „GeoNames User Manual“, <https://www.geonames.org/manual.html> vom 13.09.2020; vgl. „Zwiesel, Germany“, <http://www.geonames.org/2803537/zwiesel.html> vom 13.09.2020.

5.4 Zusammenfassung: Dateneingabe und Anpassungen

Die Umsetzung der Konzeption in die digitale Infrastruktur hat sich wesentlich aufwendiger gestaltet, als das ursprünglich geplant war. Da für dieses Dissertationsprojekt auch noch der designhistorischer Teil „Das gute Glas“ vorgesehen war, wurde bei der Implementierung in *WissKI* die Unterstützung des Vereins *IGSD* (Interessensgemeinschaft für semantische Datenverarbeitung e. V.)⁷²¹ in Anspruch genommen. Zum Zeitpunkt der Umsetzung standen kaum Anweisungen zur Nutzung des Systems zur Verfügung, die persönliche Beratung war daher unabdingbar.⁷²²

Nach der ersten Umsetzungsphase musste des Öfteren die Anwendungsontologie angepasst und neu geladen werden. Sofern noch keine Daten eingegeben waren ist das problemlos möglich. Es zeigte sich allerdings manchmal erst mit der Eingabe der Inhalte, wo Änderungen vorgenommen werden müssen; dazu wurden einige Probedatensätze erfasst, die auch wieder gelöscht oder angepasst werden konnten.

Die Eingabe von Inhalten erfolgte in mehreren Schritten, beim ersten Durchgang handelte es sich lediglich um die Eingabe von Testdatensätzen um die Funktion zu prüfen. Nach der ersten Anpassung folgte im zweiten Schritt die Eingabe einiger Gruppen von Datensätzen, um die Praktikabilität von Feldern und den Umfang der konzipierten Eingabemöglichkeiten zu prüfen. Im dritten Schritt wurden zum Thema der Dissertation Objektgruppen von Trinkgläsern aus der Zeit der *Guten Form* eingegeben, sowie Hersteller, Designer:innen und einige Warenzeichen erfasst. Nach dieser Eingabe konnte die Feinmodellierung der Datenbank vorgenommen werden. Denn es zeigte sich insbesondere mit der inhaltlichen Erfassung, welche Felder noch fehlten und welche in diesem Projekt kaum zum Einsatz kamen. So wurden beispielsweise die Masken ‚Auszeichnungen‘ und ‚Ausstellungen‘ noch zusätzlich konzipiert, damit hier nach den jeweiligen Instrumenten und Aktionen zur guten Form sortiert und gesucht werden kann. Zudem wurden bei einigen Fachbegriffs-Masken Obergruppen eingeführt oder die Literaturmaske erweitert. Es konnten weiterhin festgelegt welche Angaben im Titel oder in der Übersicht erscheinen. Dies ist bei den Herstellern der Firmenname sowie die Jahreszahlen zum Bestehen des Unternehmens oder bei Personen der Name und der Beruf, bei Trinkglaseinheiten ist in der Darstellung der Identifier sowie der Titel zu finden.

Nachdem die Masken konzipiert waren und die Modifikationen vollzogen, sollte zum Abschluss die Oberflächen-gestaltung vorgenommen werden. Weil hier allerdings nur in begrenztem Maß Änderungen möglich waren, wird hier nur kurz darauf eingegangen. Die Anpassungen beschränkten sich vor allem auf die Darstellung als Tabelle in der Sortierung als Spalten sowie die Reihenfolge der Felder, die jederzeit verschoben werden konnten. Das Vorschaubild konnte geändert werden, es ist nun statt des allgemeinen *WissKI*-Preview-Pictures ein an das Thema angepasstes Bild eingeladen. Das Vorschaubild ist der Platzhalter, wenn der Datensatz keine weitere Abbildung enthält (Abb. 178, 179).

Was allerdings in diesem Rahmen nicht möglich war, war den Vorschaubildern die gleiche Größe zu geben oder eine einheitliche Schriftart einzustellen. Für die weiteren grafischen Anpassungen ist die Unterstützung durch eine Webdesignerin oder einen Webdesigner notwendig. Dies war für das Dissertations-Projekt nicht vorgesehen, wird aber für eine Erweiterung dringend empfohlen. Wünschenswert wäre in diesem Fall eine veränderte Aufteilung der Masken zur besseren Übersichtlichkeit, zum Beispiel sollte es mehr Spielraum zwischen dem rechten und linken Register geben, damit die einzelnen Themenfelder deutlicher voneinander getrennt sind. Eine erleichterte Bedienung wäre zudem durch die Möglichkeit der Anpassung der Schriftart gewährleistet.

⁷²¹ Vgl. „Service – IGSD“, <http://www.igsd-ev.de/node/6> vom 13.09.2020.

⁷²² Es existiert mittlerweile eine viel bessere Dokumentation zur Nutzung des Systems. Vgl. „Documentation – WissKI“, <http://wiss-ki.eu/documentation> vom 13.09.2020.



Abb. 178 Auszug aus der Datenbank: Übersichts-Display zur *WissKI*-Instanz Hersteller

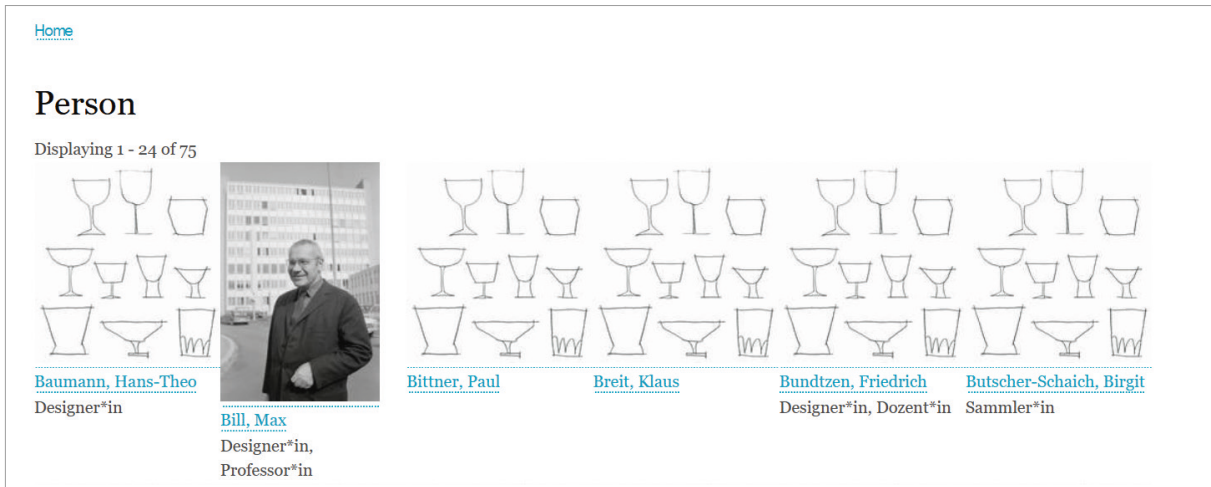


Abb. 179 Auszug aus der Datenbank: Übersichts-Display zur *WissKI*-Instanz Person

Nach der intensiven Einarbeitung war die Handhabung und vor allem die Modifikationen der Datenbank im Großen und Ganzen problemlos zu bewerkstelligen. Es war für diese Forschungs-projekt besonders nützlich, dass im Nachhinein eigenhändig Felder eingefügt oder entfernt werden konnten. Bei den meisten konventionell angebotenen Sammlungsmanagement-Systemen wäre das nicht möglich gewesen, dafür hätten jeweils die Anbieter:innen beauftragt werden müssen. Diese Flexibilität ist ein entscheidender Vorteil von *WissKI*. Die Grenzen des Systems liegen mehr in der Gestaltung des Interfaces. Während der Dissertationsphase wurde die Ansicht so übersichtlich wie möglich gestaltet. Es ist aber ersichtlich, dass mit einer Erweiterung oder einer Veröffentlichung der Datenbank eine Optimierung des Layouts durch eine Webdesignerin oder einen Webdesigner erfolgen muss. Zudem wäre die Möglichkeit einer Suche anhand von Abbildungen hilfreich gewesen. Das wäre beispielsweise bei der Recherche von Gläsern sinnvoll, deren Herkunft nicht bekannt ist, und auch bei der Zuordnung der Warenzeichen. Allerdings wären dafür jeweils größere Anpassungen und die Nutzung weiterer Module notwendig gewesen. Dadurch, dass die Datenbank individuell angepasst und auch gleich getestet werden konnte, wurden

die Möglichkeiten und Grenzen des Systems aber auch der Konzeption offensichtlich. Die intensive Auseinandersetzung mit dem Trinkglas, die für den Entwurf der Datenbank notwendig war brachte es mit sich, dass gleichzeitig die Kenntnis des Untersuchungsgegenstands intensiviert wurde. Die klassischen Methoden der Kunstgeschichte, die für den designhistorischen Teil zur Frage nach dem *guten Glas* genutzt wurden, wurden durch einen anderen Blickwinkel und eine mehr analytische Herangehensweise noch ergänzt. Die nach den verschiedenen Kriterien unterteilten Datenfelder erleichterten beispielsweise die Auswertung: Es konnte u. a. herausgefunden werden, welche Formen genutzt wurden, mit welchen Preisen die Gläser ausgezeichnet wurden, in welcher Ausstellung sie gezeigt oder wie lange sie produziert wurden. Damit konnte ein umfassender Überblick über die ausgewählten Gläser gewonnen werden. Die Konzeption der Datenbank und die designtheoretischen Überlegungen befruchteten sich im gesamten Prozess wechselseitig.