Datenspezifikation und Datenmodellierung

— Bibliotheksprojekt CSLIB 2000 —

Arbeitsgruppen 2, 10 (Spreewald), 12, 16

Berlin, den 13. Juni 1995

Dieses Papier stellt eine Möglichkeit für die Datenmodellierung der Fachbereichsbibliothek Informatik im Rahmen des Projektes CSLIB 2000 vor. Das Papier basiert auf der Datenspezifikation aus dem Plenum vom 18. Mai 1995.

Die Arbeitsgruppen 2, 10 (Spreewald), 12 und 16 haben aus den verschiedenen Modellierungsvarianten diese gemeinsame Datenmodellierung erstellt und stellen diese als Ergebnis vor. Nach der Zusammenfassung der Datenmodellierung wird das favorisierte Datenmodell vorgestellt und anhand von Beispielen erläuert. Den Abschluß bildet die Darstellung von einigen Modellierungsvarianten, die sich aus den verschiedenen Ansetzen der Gruppen oder der Diskussion in der Gruppe ergeben haben.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Diskursbereich und Datenspezifikation

1.1 Diskursbereich

Zu Beginn der Lehrveranstaltung wurde im Plenum der Diskursbereich des Projektes abgesteckt. Wir wollen hier nochmals kurz erläutern, welche Teile wir für die Datenmodellierung betrachtet wurden. Es wird hier keine vollständige Anforderungsanalyse (mit Ist-Analyse, Schwachstellenanalyse, Erstellung eines Soll-Konzeptes, sowie einer Systemabgrenzung) durchgeführt, wie es normalerweise erforderlich wäre.

Der zu betrachtene Diskursbereich ist die Fachbereichsbebliothek Informatik der TU Berlin. Es sollen im wesentlichen zwei Aufgabenteile untersucht werden:

1. Literaturerfassung und -recherche
   - (a) Erfassung der Literatur
   - (b) Literaturrecherche
2. Bibliotheksverwaltung
   - (a) Erfassung von Bibliotheksnutzern
   - (b) Erfassung von Exemplaren
   - (c) Ausleihe von Exemplaren durch Benutzer
   - (d) Vorbestellung von Exemplaren durch Benutzer

1.2 Datenspezifikation

Die Datenspezifikation beschreibt, welche Daten von Personen und Objekten in der Literaturdatenbank gespeichert werden sollen. Dabei untersuchen wir in den folgenden Unterabschnitten die zu erfassenden Literaturdaten und die Bibliotheksdaten.

1.2.1 Literaturdaten

Dokumenttypen: Dokumente können verschiedenen Typs sein. Die Liste der Dokumenttypen stellt keine Ansprüche an Vollständigkeit. Das nachträgliche Hinzufügen von weiteren Dokumenttypen sollte in späteren Phasen problemlos möglich sein. Konkret unterscheiden wir die folgende Dokumenttypen:

- Buch
- Graue Literatur
- Kongreßbände
- Monographien
- Reviews
- Skripte
- Zeitschriften
- Artikel

Um ein Dokument eines bestimmten Dokumenttypen zu charakterisieren, werden teilweise verschiedene Angaben zu dem Dokument benötigt. Andere Angaben sind bei jedem Dokumenttyp gleichermaßen vorhanden.

Allgemeine Angaben zu einem Dokument sind die Informationen über:

- Titel und Serientitel
- Autor, Herausgeber, Übersetzer
- Erscheinungsland, Publikationsdatum und -sprache
- Auflage, Druckangabe, Seitenzahl, Format
- Klassifikationscode
- Schlagwörter
- Abstract bzw. Zusammenfassung und Zielgruppe
- Querverweise auf andere Dokumente

Der Dokumenttyp Buch hat folgende spezielle Angaben:

- ISSN, ISBN
- Verlag

Der Dokumenttyp Graue Literatur hat folgende spezielle Angaben:

- ISSN, ISBN
- Institution, Institutionsadresse
- Reihe, Nummer in Reihe

Der Dokumenttyp Kongreßbände hat folgende spezielle Angaben:

- ISSN, ISBN
- Kongreßreihe, -titel, -ort, -termin
- Nummer des Bandes
- Verlag

Der Dokumenttyp Monographien hat folgende spezielle Angaben:

- ISSN, ISBN
- Verlag

Der Dokumenttyp Reviews hat folgende spezielle Angaben:

- – keine –

Der Dokumenttyp Skripte hat folgende spezielle Angaben:

- Universität (Land, Fachgebiet, Studiengebiet)
- Vorlesungszeit (Semester)
- Bezugsquelle

Der Dokumenttyp Zeitschrift hat folgende spezielle Angaben:

- ISSN, ISBN
- Verlag
- Ausgabennummer
- Sachindex, Jahresindex

Der Dokumenttyp Artikel hat folgende spezielle Angaben:

- Institution, Institutionsadresse

1.2.2 Bibliotheksinformationen

Für die Bibliotheksverwaltung sind folgende Daten zu verarbeiten:

Bestandsliste Für jedes einzelne Dokument in der Bibliothek existiert ein Eintrag in der Bestandsliste. Dazu sind folgende Angaben notwendig:

- Signatur (Schlüsselattribut)
- Standort
- Originalexemplar / Kopie

Die Eintragungen in der Bestandsliste verweisen auf ein Dokument, aus dem dann weitere Informationen, wie beispielsweise Autor oder Titel, bestimmt werden können.

Bibliotheksnutzer Neben den formalen Angaben zur Person soll eine Benutzernummer zur eindeutigen Identifikation vergeben werden. Außerdem soll noch die Ausleihberechtigung des Benutzers vermerkt werden. Sie kann entzogen werden, wenn z.B. Bücher nicht oder beschädigt zurückgegeben werden. Es sind folgende Attribute zu erfassen:

- Benutzernummer (Schlüsselattribut)
- Name
- Vorname
- Titel
- Anrede (für die schriftliche Korrespondenz)
- Adresse und Telefonummer
- evtl. Dienststellen mit Adresse und Telefonnummer
- Ausleihberechtigung

Dokumentausleihe Für einen Ausleihvorgang sind folgende Angaben relevant:

- Benutzernummer des Nutzers
- Signatur des Dokuments
- Ausleihdatum
- spätester Rückgabetermin
- Verlängerungsdatum
- Ist die Rückgabe erfolgt? Wenn ja, Rückgabedatum
- Mahnungsdatum

Dokumentvorbestellung Für eine Vorbestellung sollen neben der Nutzer- und Signaturangabe noch Informationen zum Rang, der die Reihenfolge bei mehreren Vorbestellungen bestimmt, Angaben, ob das Original benötigt wird, und ein Benachrichtigungsdatum gespeichert werden:

- Benutzernummer des Nutzers
- Angabe zum Dokument (Signatur)
- Rang (Reihenfolge der eingehenden Vorbestellungen)
- Vorbestellung des Originals oder einer Kopie
- Benachrichtigungsdatum

1.3 Datenschutz

Der Einsatz des Bibliothekssystems soll in der Fachbereichsbibliothek an der TU Berlin erfolgen. Die Implementierung und Anwendung des Programms ist für das Rechnernetz des Fachbereichs 13 (Informatik) unter Verwendung von INFORMIX vorgesehen.

1.3.1 Welche Daten dürfen gespeichert werden?

Die TU Berlin ist eine öffentliche Stelle des Landes Berlin. Daher ist das Berliner Datenschutzgesetz (BlnDSG) anzuwenden.

Die Verarbeitung personenbezogener Daten[1] ist nach §6 Absatz 1 BlnDSG nur gestattet, wenn eine besondere Rechtsvorschrift dies erlaubt oder wenn der Betroffene eingewilligt hat. Die Einwilligung bedarf laut Absatz 3 des gleichen Paragraphen der Schriftform. Das Berliner Hochschulgesetz (BerlHG) beinhaltet im §6 eine bereichsspezifische Regelung zur Erhebung und Verarbeitung von Daten der Hochschulen des Landes Berlin. Absatz 7 läßt die Verarbeitung des Namens, der Anschrift, des Geburtsdatums zu. Auch die Speicherung der geliehenen Bücher ist zur Erfüllung der Aufgaben einer Bibliothek gestattet, wobei die Angaben nach Ablauf einer Frist gelöscht werden müssen. Alle weiteren Daten, wie z.B. Telefonnummer, Email-Adresse, Arbeitsstellen oder die Speicherung der geliehenen Bücher über die Löschfrist hinaus, bedürfen der schriftlichen Einwilligung des Betroffenen.

1.3.2 Technische und organisatorische Maßnahmen

Nach §5 BlnDSG müssen geeignete technische und organisatorische Maßnahmen getroffen werden, um die unter Absatz 3 genannten Anforderungen zu gewährleisten. In §5 Absatz 3 Satz 1 wird gefordert, Unbefugten den Zugang zu den Datenverarbeitungsanlagen zu verwehren. Daher ist die Speicherung der Daten auf dem öffentlich zugänglichen Rechnernetz des Fachbereichs Informatik nicht zulässig, da die öffentlichen Terminalräume jedermann offenstehen. Weiterhin muß rekonstruierbar sein, von welchem Mitarbeiter, wann, welche personenbezogenen Daten erfaßt worden sind. Dies betrifft z.B. die Eingabe von Adressen, aber auch die Protokollierung von Ausleihe und Rückgabe von Exemplaren.

Vor dem realen Einsatz des Systems muß daher ein technisch-organisatorisches Konzept erarbeitet werden, um den Datenschutz sicherzustellen.

[1] Unter personenbezogene Daten fallen nur Daten natürlicher Personen. Die Verarbeitung von Informationen über Institutionen wird prinzipiell vom BlnDSG gestattet.

Kapitel 2

Datenmodell

Die Informationsmodellierung des Diskursbereiches wird anhand des erweiterten Entity-Relationship-Modells (siehe [1]) vorgenommen. Welche Informationen letztlich in der Datenbasis vorhanden sein sollen, wurde bereits in der Datenspezifikation (Abschnitt 1.2) beschrieben. In diesem Kapitel geht es um die Beziehungen zwischen den Informationen, die durch erweiterte Entity-Relationship-Diagramme repräsentiert werden. Das System wird dazu in die Teilbereiche allgemeine Dokumentverwaltung, spezielle Dokumentverwalung und Bibliotheksverwaltung untergliedert. In den Unterabschnitten werden Modellierungsalternativen aufgezeigt und die Entwurfsentscheidungen begründet.

2.1 Repräsentation der Dokumentverwaltung (allgemein)

Wie bereits in der Datenspezifikation (Abschnitt 1.2) erläutert, gibt es verschiedene Dokumenttypen, beispielsweise Bücher, Artikel oder Skripte. Die Erläuterungen in diesem Abschnitt beschreiben allgemeine Informationen zu den Dokumenten.

2.1.1 Dokumenttypen

Die verschiedenen Dokumenttypen werden zu dem neuen Entity-Typen *Dokument* generalisiert. Unter einem Dokument verstehen wir die inhaltliche Betrachtung eines (veröffentlichten) Titels. In der Bibliothek werden später die *Exemplare* eines Dokumentes verwaltet (siehe **??**). Beispielsweise kann das *Dokument* mit dem Titel „Die Bibliothek" von Umberto Eco in mehreren *Exemplaren* in der Bibliothek enthalten sein.

Allgemeine Attribute bzw. Beziehungen zu anderen Entity-Typen werden (bis auf wenige Ausnahmen) zum Entity-Typen *Dokument* angefügt. Der Entity-Typ *Dokument* bildet somit das zentrale Element bei der Datenmodellierung. Spezielle Attribute, z.B. das Attribut Dozent, das nur bei Skripten auftritt, sind Attribute der spezialisierten Entity-Typen (vergleiche Abbildung 2.1).

Im folgenden werden noch weitere Attribute bzw. Beziehungen hinzugefügt. Parallel zur den favorisierten Variante wollen wir auch noch andere Ansätze zur Modellierung aufzeigen:

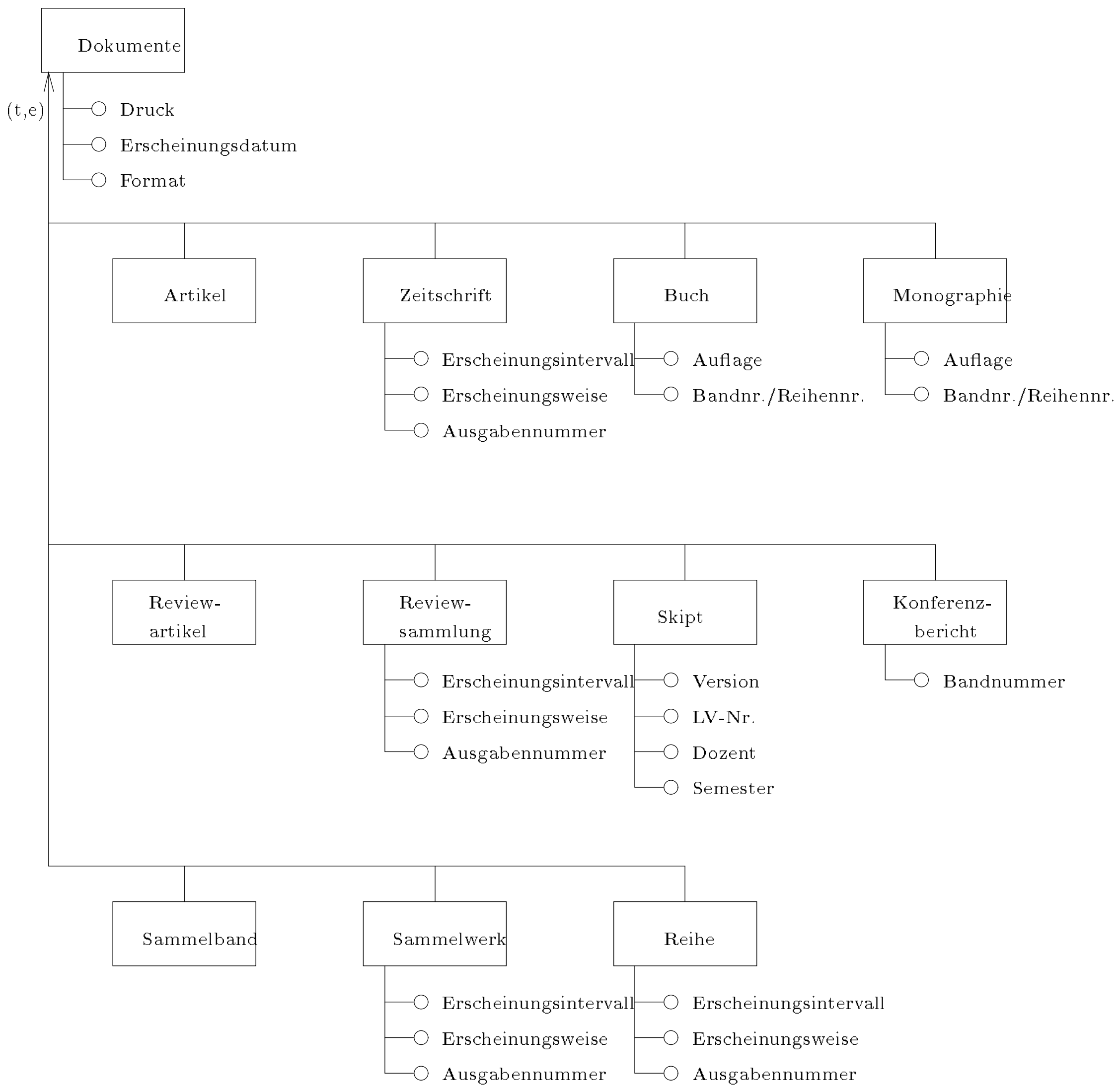

Abbildung 2.1: EER-Modell für Dokumenttypen

Variante für die Dokumenttypen: Eine Variante zu den Dokumenttypen führt eine zweite Generalisierung ein. Die einzelnen Dokumenttypen werden zu *selbständigen Dokumenten* (die veröffentlicht worden sind) und *unselbständigen Dokumenten* (die bisher noch nicht veröffentlicht worden sind) generalisiert. Danach erfolgt eine weitere Generalisierung zum Entity-Typ *Dokument*.

Diese Variante hat den Vorteil der besseren Unterscheidungsmöglichkeit der veröffentlichten bzw. nicht-veröffentlichten Dokumente. Jedoch können nicht-veröffentlichte Dokumente später eine Veröffentlichung erfahren, wobei bei dieser Variante der Wechsel von einem *unselbständigen Dokument* zu einem *selbständigen Dokument* notwendig ist. Das Beziehungsgeflecht zwischen den Entity-Typen ist weitaus größer, ohne das wesentliche Informationen gewonnen werden.

2.1.2 Titel, ISBN, ISSN

Die Titel der Dokumente erfassen wir in dem separaten Entity-Typen *Titel*. Wir haben uns für diese Varianten entschlossen, da Dokumente neben einem Haupttitel noch Untertitel, Nebentitel, Serientitel u. ä. besitzen können. Die Art des Titels wird im Entity-Typen *Titelart* erfaßt. Titel können auch in andere Sprachen übersetzt werden, so daß ein Dokument mehrere (Haupt-) Titel in verschiedenen Sprachen besitzen kann. Der Relationship-Typ *Hat-Titel* ist somit eine Beziehung zwischen den vier Entity-Typen *Dokument*, *Titel*, *Titelart* und *Sprache* (siehe Abbildung 2.2).

Dokumente können ISBN- bzw. ISSN-Nummern besitzen. Es gibt Dokumente, die mehrere ISBN-Nummern haben, daher ist die Realisierung als Attribut für *Dokument* bzw. *Buch* nicht möglich. Da verschiedene Dokumenttypen ISSN- bzw. ISBN-Nummern haben, wurde die Relation zu den Dokumenten gezogen, um somit eine Vereinfachung der Modells zu erreichen und ein großen Geflecht an Relationen zu vermeiden.

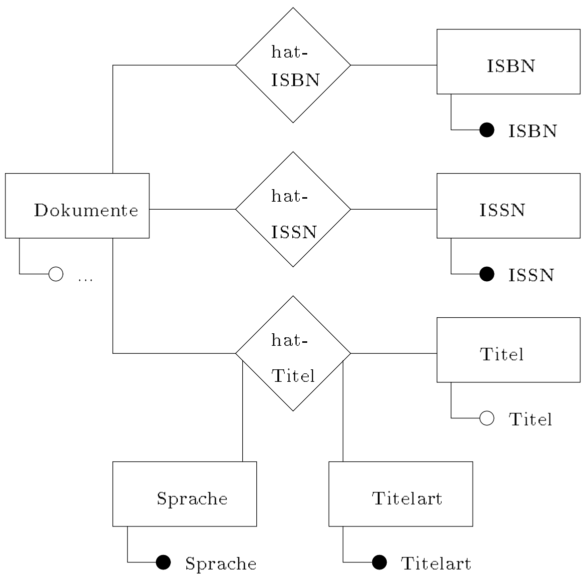

Abbildung 2.2: EER-Modell für Titel, ISBN und ISSN

Variante für Titel: Der Entity-Typ *Titel* ist nicht unbedingt erforderlich. Titel und Untertitel können als Attribute zum Entity-Typen *Dokument* hinzugefügt werden und besondere Titel wie beispielsweise der Serientitel kann ein weiteres Attribut der speziellen Dokumenttypen (z. B. *Buch*) sein. Der Nachteil dieser Modellierung stellt die Verteilung der Attribute für die verschiedenen Titel dar, die die Suche schwieriger gestaltet.

2.1.3 Autoren, Herausgeber, Übersetzer, Verlage

Personen oder Institutionen können als Produzenten der Dokumente auftreten. Die Entity-Typen *Person* und *Institution* (z. B. Verlage, Firmen, Universitäten, Projektgruppen, etc.) werden generalisiert zum Entity-Typen *Produzent*. Der Entity-Typ *Produzent* steht in Beziehung mit dem Entity-Typ *Dokument*. Dabei übernimmt der *Produzent* eine gewisse *Rolle* (z. B. als Autoren, Herausgeber, Übersetzer oder als publizierender Verlag). Durch das Attribut Rang am Relationship-Typen *produziert* wird die Reihenfolge der Autoren bestimmt, damit Haupt- und Nebenautoren unterschieden werden können. Analoges gilt für die Herausgeber und Übersetzer (siehe Abbildung 2.3).

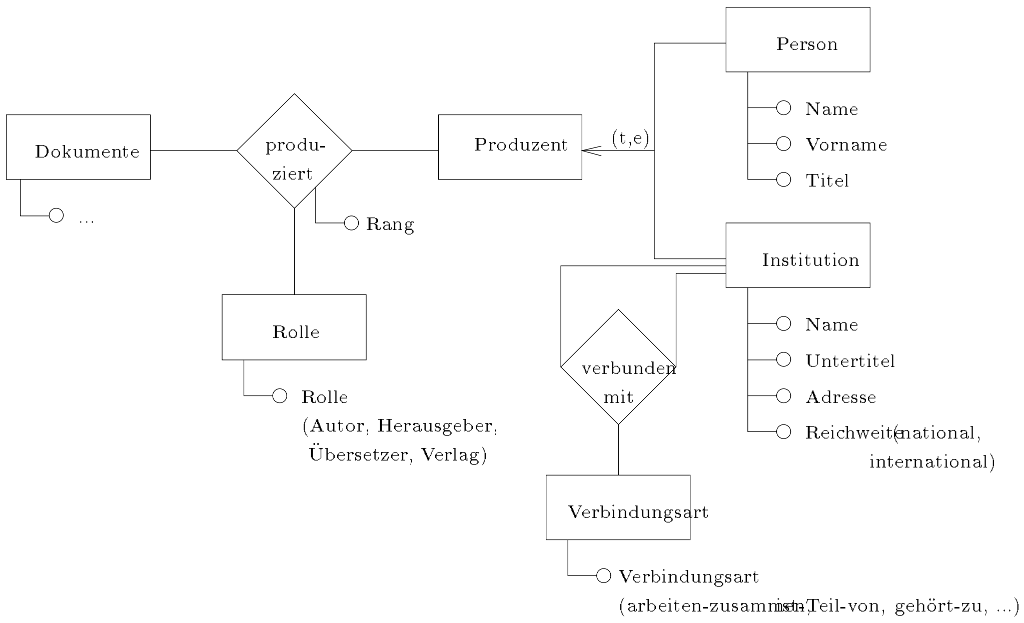

Abbildung 2.3: EER-Modell für Produzenten

Variante für Autoren, Herausgeber, Übersetzer, Verlage: Der Entity-Typ *Rolle* wurde eingeführt, um mehrere Relationship-Typen zwischen den *Dokumenten* und den *Produzenten* (jeweils für Autor, Herausgeber und Übersetzer, sowie für den Verlag) zu vermeiden.

Eine Unterteilung der *Personen* in seperate Entity-Typen *Autoren*, *Herausgeber* und *Übersetzer* ist ebenfalls zu verwerfen, da eine *Person* mehrmals als Autor, Herausgeber und/oder Übersetzer auftreten kann.

Variante für die Beziehungen zwischen den Produzenten: Beziehungen zwischen den Institutionen werden mit dem Relationship-Typen *verbunden-mit* realisiert, wobei die Art der Beziehung am Entity-Typen *Verbingungsart* zu erkennen ist. Wir haben die Beziehung lediglich für die Institutionen modelliert. Erweiterungsmöglichkeiten könnten sich ergeben, indem eine weitere Relation zwischen *Personen* definiert wird.

Wenn die Relation nicht an den generalisierenden Entity-Typen anfügt, sondern an dem generalisierten Entity-Typen *Produzent*, so kann man Beziehungen zwischen den Institutionen, den Personen, sowie zwischen Personen und Institutionen (Arbeitsverhältnisse etc.) realisieren. Dieses führt uns jedoch zu weit, da sich in der Realität kaum ein halbwegs aktueller Zustand der Datenbasis erfassen ließe.

Die Beziehungen zwischen den Insitutionen erachten wir als sinnvoll, da sie sich in der Regel weniger häufig ändern wie beispielsweise Arbeitsverhältnisse.

2.1.4 Abstracts

Dokumente werden in einer (in Ausnahmen mehrerer) Sprachen geschrieben. Diese Beziehung drücken wir mit dem Relationship-Typen *Hat-Sprache* aus.

Mit einem weiteren Relationship-Typen *Hat-Abstract* können wir Abstracttexte zu den Dokumenten erfassen. Dabei läßt es sich realisieren, daß ein *Dokument* mehrere Abstracttexte in verschiedenen *Sprachen* besitzen kann (vergeiche Abbildung 2.4.

Für die einzelnen Dokumenttypen kann die Bedeutung der Abstracttexte leicht variieren. So ist es für *Reviewartikel* evtl. sinnvoll, den gesamten Reviewtext als Abstract aufzufassen, während zu einer *Reihe* der Themenbereich definiert werden sollte.

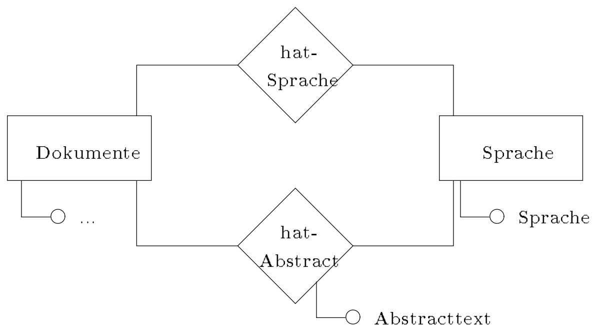

Abbildung 2.4: EER-Modell für Abstracts

Variante für Abstracts: Der leichte Bedeutungswandel der Abstracts für verschiedene Dokumenttypen ist evtl. zu kritisieren. Die Einführung separater Relationship-Typen für die leicht variierenden Bedeutungen wurde verworfen, da die Komplexität des Modells erhöht wird. Die bevorzugte Variante abstrahiert von diesem Bedeutungswandel zugunsten eines einfacheren Modells.

2.1.5 Konferenzen

Eine besondere Stellung nehmen die Konferenzen und Tagungen ein. Sie stehen im Zusammenhang mit den Institutionen, die die Konferenzen durchführen, und den Konferenzberichten, die dazu herausgegeben werden. Die Abbildung 2.5 zeigt diesen Zusammenhang.

Eine Institution ist *verantwortlich-für* die Durchführung und Organisation einer Konferenzserie. Die einzelnen Tagungen der Konferenzserie können durch andere Institutionen organisiert werden. Zu den Tagungen werden dann die Konferenzberichte herausgegeben, die z. B. von den einzelnen Teilnehmern – also weiteren, anderen Institutionen – erstellt worden sind.

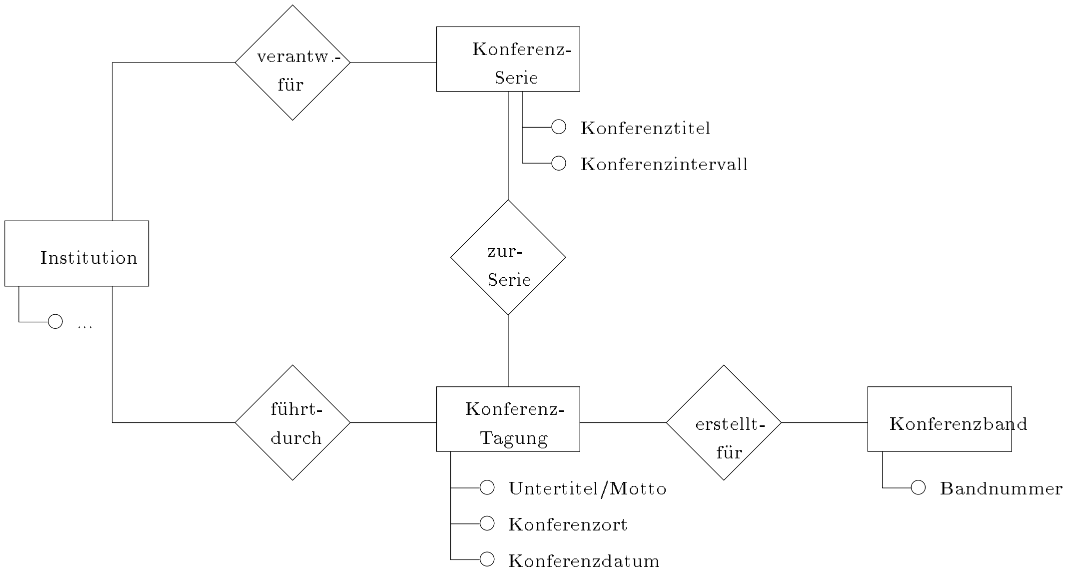

Abbildung 2.5: EER-Modell für Konferenzen

Variante für die Konferenzen: Die Attribute Konferenztitel, -datum, -ort, usw. könnte direkt zum Entity-Typen *Konferenzband* hinzugefügt werden. Bei mehrbändigen Konferenzberichten ergeben sich hierbei jedoch starke Redundanzen, denn für jeden Band müßten alle Informationen zur Konferenz erfaßt werden.

2.1.6 Skripte

Die bisherige Darstellung von *Skripten* geht davon aus, daß die Attribute Lehrveranstaltungsnummer, Dozent, Semester und Version vorhanden sind (vergleiche Abbildung 2.1).

Variante für Skripte: Eine Variante zur Darstellung von Skripten wäre die Einführung von einem neuen Entity-Typen *Lehrveranstaltung*, die – ähnlich wie bei den Konferenzen –

das Bindeglied zwischen den *Institutionen* und den *Skripten* bilden. In der Realität gibt es für jede Vorlesung nur ein Skript, so daß das Problem der Redundanzen hier kaum zum Tragen kommt.

Wir haben daher davon abgesehen einen Teil eines Vorlesungsverzeichnisses zu modellieren. Trotz alle dem ließe sich die Lehrveranstaltungsnummer zusammen mit der Semesterangabe als Fremdschlüssel für ein Vorlesungsverzeichnis interpretieren.

2.1.7 Verweise zwischen Dokumenten:

Ein zentraler Punkt zur Erfassung von Dokumenten bietet die Deklaration von Verweisen zwischen den Dokumenten. Es lassen sich verschiedene Arten von Verweisen realisieren. Sie werden durch den Entity-Typen *Verweisart* dargestellt. Verweisarten sind z. B.:

Referenz ist ein Verweis auf ein anderes Dokument (allgemein).

Überarbeitung definiert ein Dokument als Überarbeitung eines anderen Dokumentes.

Erweiterung definiert ein Dokument als Erweiterung (und Überarbeitung) eines anderen Dokumentes.

Fortsetzung definiert ein Dokument als Fortsetzung eines anderen Dokumentes.

Neuauflage kennzeichnet die unveränderte Neuauflage eines Dokumentes.

Übersetzung ist die Übertragung eines Dokumentes in eine andere Sprache.

Erschienen bezeichnet die Zusammenfassung von Dokumenten (z. B. Artikeln) zu einem neuen, „höheren" Dokument (z. B. einer Zeitschrift).

Binden bezeichnet ebenfalls die Zusammenfassung von Dokumenten zu einem neuen, „höheren" Dokument, ohne daß jedoch eine inhaltliche Bearbeitung stattgefunden hat (z. B. Zeitschriften zu Sammelbände).

Literaturhinweis ist ein Verweis, der der Literaturliste entnommen wurde.

Identisch ist ein Dokument (oder ein Teil), wenn es gleich einem anderen Dokument (-teil) ist.

Die Verweise können noch eine Positionsangabe der Quelle und des Zieles besitzen, z. B. auf welchen Seiten der Artikel in einer Zeitschrift erschienen ist (siehe Abbildung 2.6).

Variante für die Verweise: Die verschiedenen Verweisarten können in einzelne Relationship-Typen aufgelöst werden und teilweise auf den Dokumenttypen definiert werden. Vorteilhaft ist mit der Variante, daß nur die Verweise zwischen den Dokumenttypen definiert werden können, die als sinnvolle Kombinationen erachtet werden (z. B. wird keine Zeitschrift überarbeitet). Negativ ist die Unflexibilität des Modells für neue Dokumenttypen und Verweisarten, die durch viele neue Relationen modelliert werden müssen.

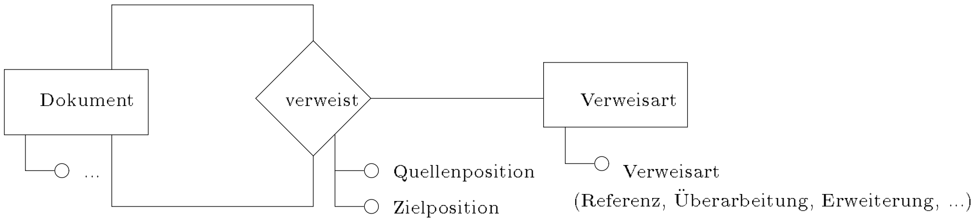

Abbildung 2.6: EER-Modell für Verweise

Beispiel zur Erfassung Durch die Verweise lassen sich mehrere Hierarchiestufen von Dokumenttypen darstellen. Die Erfassung der Dokumente ist eine aufwendige Prozedur und es kann ein komplexes Geflecht an Verweisen zwischen den Dokumenten entstehen. Wir wollen daher die Verweise der Hierarchiestufen anhand von Zeitschriften beispielhaft erläutern:

- Es gibt einzelne *Artikel*, die zusammen in einer *Zeitschrift* erscheinen.
- Die *Zeitschrift* wiederum kann mit anderen Zeitschriften (z. B. des selben Jahrgangs) zusammengebunden werden zu einer *Sammelband.*
- Die *Sammelbände* sind in einer bestimmten *Reihe* erschienen.

Bei diesem Beispiel gibt es also vier Hierarchiestufen, zwischen denen es drei Verweise unterschiedlicher Art gibt. Neben diesen „formalen“ Verweisen kann es natürlich auch inhaltliche Verweise geben, so u. a.:

- Ein *Artikel* hat eine Fortsetzung in der nächsten Ausgabe der *Zeitschrift.* Über die Hierarchiestufen *Artikel* → *Zeitschift* → *Sammelband* (evtl. *Reihe* → *Sammelband* →) *Zeitschift* kann man schließlich zur nächsten Zeitschriftenausgabe mit der Fortsetzen des Artikels gelangen. Dies ist allerdings bei allen Artikeln von Zeitschiften so. Sinnvoll wäre hierbei ein direkte Deklaration des *Artikels* aus Fortsetzung des ersten *Artikels.*
- Ein *Artikel* wurde einem *Buch* entnommen und erscheint in einer *Zeitschrift.* Dazu ist der *Artikel* als identisch mit dem entsprechenden Abschnitt im *Buch* zu deklarieren.

Hierzu lassen sich eine Vielzahl von Varianten konstruieren. Das Grundprinzip der Verweise – die wahrscheinlich einen der aufwendigsten Arbeiten beim Erfassen darstellen – dürfte jedoch erkennbar sein.

2.2 Repräsentation der Dokumentverwaltung (speziell)

Einige spezielle Beschreibungen sind für die Umsetzung der Fachbereichsbibliothek notwendig, die wir nicht unbedingt zur allgemeinen Dokumentverwaltung zählen wollen, die jedoch ebenfalls die *Dokumente* betreffen. Dazu zählt u. a. der Klassifikationscode und die Deskriptoren.

2.2.1 Klassifikationscode

2.2.2 Deskriptoren

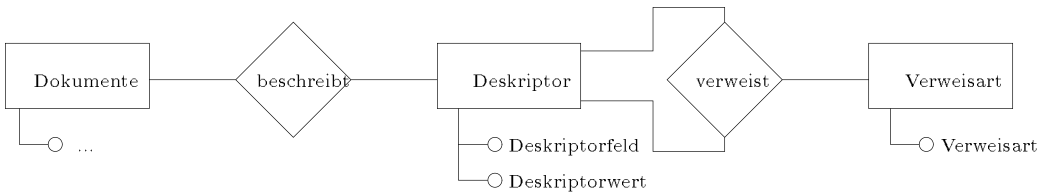

Abbildung 2.7: EER-Modell für Deskriptoren

2.2.3 FAKYR-Dokumenttyp

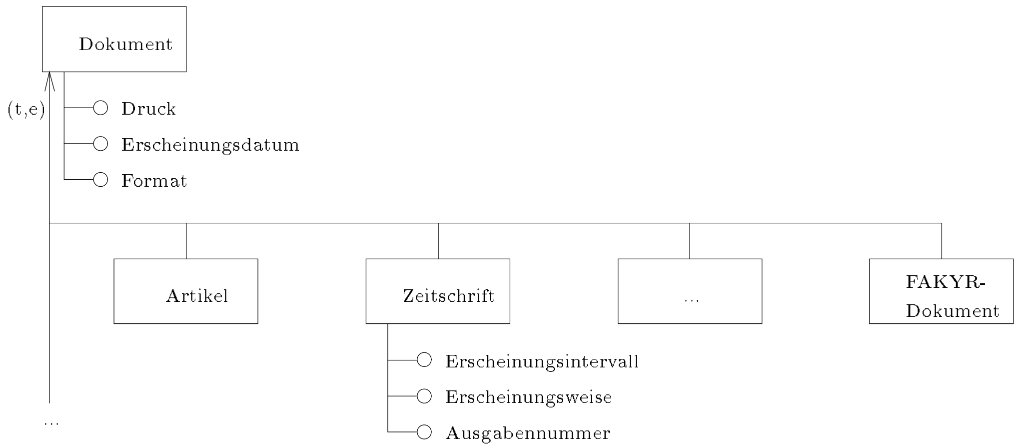

Abbildung 2.8: EER-Modell für FAKYR-Dokumente

2.3 Repräsentation der Bibliotheksverwaltung

Im ersten Unterabschnitt wird ein Bibliotheksnutzer beschrieben, es folgt die Darstellung der Zusammenhänge zwischen den Nutzern und den Dokumenten. Zum Abschluß werden wieder Modellierungsalternativen beschrieben.

2.3.0.1 Nutzer der Bibliothek

Die Bibliotheksnutzer müssen Personen sein. Institutionen sind als Nutzer nicht zugelassen, da es unter Umständen keinen Ansprechpartner bzw. Verantwortlichen für ein ausgeliehenes

Dokument gibt. Nutzer erhalten eine Nutzernummer zur eindeutigen Identifikation. Außerdem gibt es noch zwei weitere Attribute. Die Ausleihberechtigung kann einem Nutzer entzogen werden, wenn beispielsweise Dokumente beschädigt zurückgegeben werden. Die Priorität wird bei Dokumentreservierungen herangezogen, um die Ausleihreihenfolge festzulegen. Dabei sollen die Mitarbeiter Vorrang vor anderen Nutzern erhalten. Das EER-Modell in Abbildung 2.7 zeigt den Zusammenhang zwischen Nutzern und Personen.

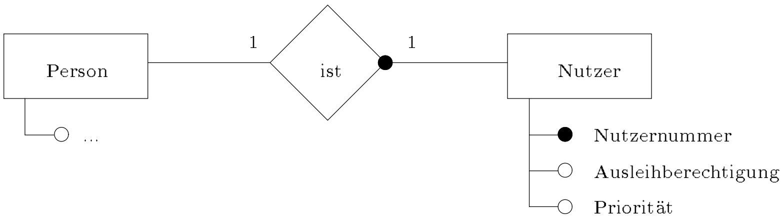

Abbildung 2.9: EER-Diagramm für die Beziehung zwischen Nutzer und Person

2.3.0.2 Beziehungen zwischen Nutzern und Dokumenten

Die in der Bibliothek vorhandenen Bücher sind in der Bestandsliste zusammengefaßt. Über den Relationship-Typen *sind-Bestand* können die Literaturangaben ermittelt werden. Der Nutzer leiht Dokumente aus der Bestandsliste aus. Dazu werden verschiedene Kalenderdaten festgehalten.

Die Vorbestellung von Dokumenten wird nicht für ein konkretes Dokument aus der Bestandsliste vorgenommen, sondern für den Dokumenttitel. Dies hat den Vorteil, daß die Neuvergabe von Dokumenten gerecht geregelt werden kann. Ein Seiteneffekt dieser Modellierung ist, daß Vorbestellungen auch für noch nicht im Bibliotheksbestand enthaltene Bücher erfolgen können. Die Ausleihreihenfolge wird zum einen durch die Ausleihpriorität der Nutzer geregelt. Haben zwei oder mehrere Nutzer die gleiche Priorität, dann wird über den Rang – die Reihenfolge der eingegangenen Bestellungen – die Ausleihreihenfolge bestimmt. Weiter kann angegeben werden, ob eine Originalversion benötigt wird. Anhand des Benachrichtigungsdatums kann festgestellt werden, ob das Dokument jetzt vorhanden ist und der Nutzer benachrichtigt wurde. Zum anderen kann dadurch ermittelt werden, ob der Nutzer von der Vorbestellung Gebrauch gemacht hat. Falls das Dokument nach einem bestimmten Zeitraum nicht ausgeliehen wurde, kann die Vorbestellung gelöscht werden.

Die Nutzer können neben der Ausleihe und der Vorbestellung noch neue Dokumente in einer Wunsch- bzw. Bestelliste zur Anschaffung vorschlagen. Dazu geben sie Titel, Autor und Verlag, evtl. noch weitere Angaben, an. Der Status wird zunächst auf „gewünscht“ gesetzt. Der Bibliothekar lehnt nun den Wunsch ab (Status: „abgelehnt“) oder nimmt den Wunsch an (Status: „zu-bestellen“). Bei der Annahme eines Wunsches überträgt der Bibliothekar die Angaben zum Dokument in die Dokumentdaten, falls das Dokument noch nicht vorher erfaßt worden war. Dadurch soll sichergestellt werden, daß die Dokumentdaten nicht inkonsistent werden, z.B. durch falsche Angaben zum Titel eines Dokumentes durch einen Nutzer. Zu einem beliebigen Zeitpunkt wird eine (Sammel-) Bestellung durchgeführt, so daß die Einträge mit dem Status „zu-bestellen“ in der Wunschliste als „bestellt“ gekennzeichnet werden.

Im EER-Diagramm in Abbildung 2.8 wird der Zusammenhang zwischen den Nutzern und den Dokumenten dargestellt.

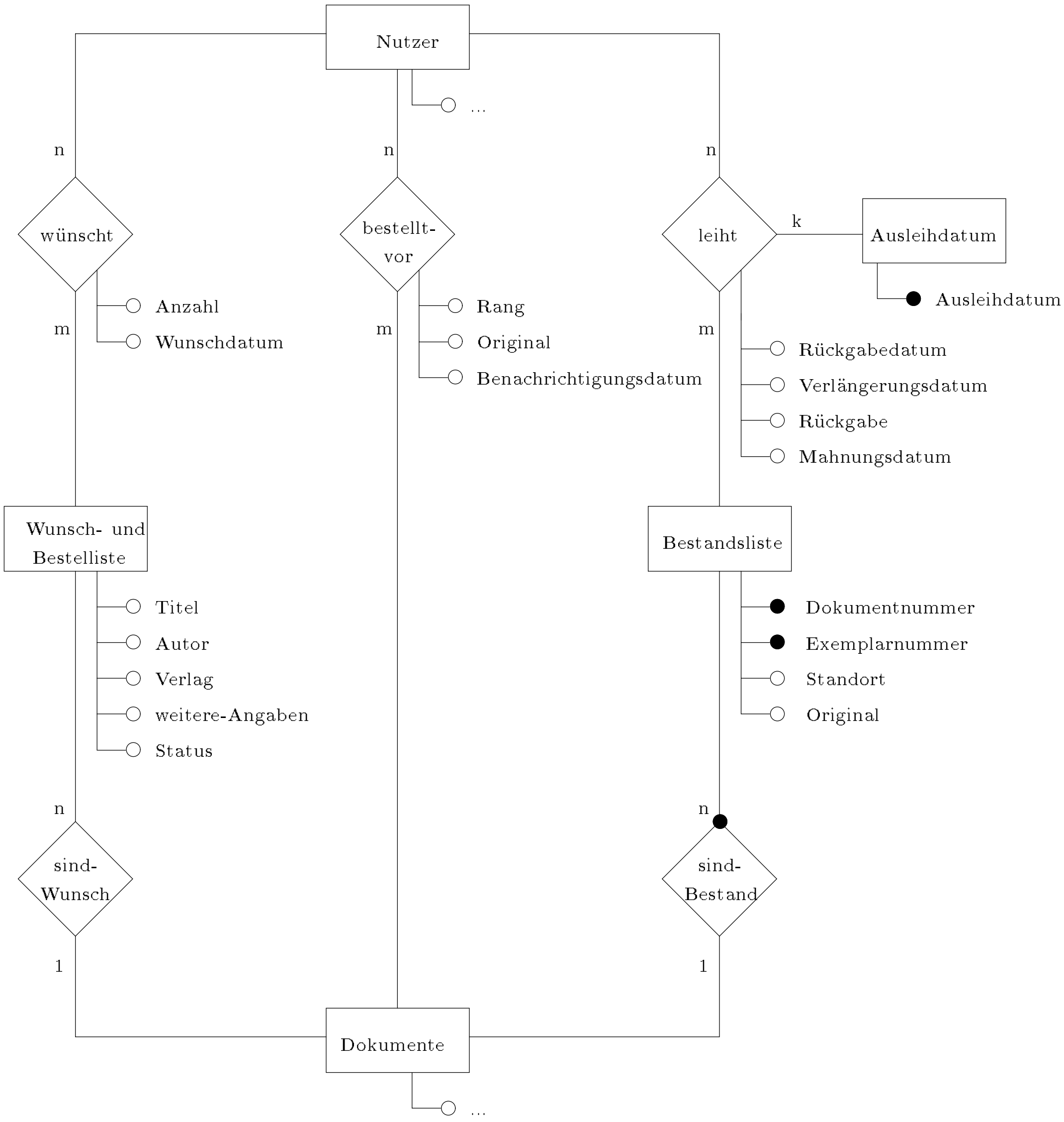

Abbildung 2.10: EER-Modell für die Beziehungen zwischen Nutzer und Dokumente

2.3.0.3 Modellierungsvarianten

Variante: Vorbestellungen Die Vorbestellung von Dokumenten erfolgt in dem oben modellierten EER-Modell auf das Dokument, also den Titel des Dokumentes. Dadurch ist es z.B. möglich, Dokumente vorzubestellen, von denen noch kein Exemplar in der Bibliothek vorhanden ist.

Die Vorbestellung kann auch exemplarbezogen realisiert werden, wie es das EER-Diagramm in Abbildung 2.9 zeigt. Dann würden Vorbestellungen auf noch nicht vorhandene Dokumente vermieden. Gleichzeitig ist das jedoch eine Einschränkung des Systems, denn Vorbestellungen auf z.B. gerade bestellte Dokumente sind als sinnvoll anzusehen.

Wenn diese Variante realisiert werden würde, dann müßte das Prioritätensystem der Nutzer überarbeitet werden oder entfallen, damit eine gerechte Vergabe nach den gesetzten Kriterien erfolgen kann. Wenn beispielsweise ein Nutzer mit einer geringen Priorität ein Exemplar vorbestellt, so könnte ein Nutzer mit höherer Priorität das Exemplar vor dem anderen Nutzer ausleihen. Der benachteiligte Nutzer könnte aber auf ein anderes Exemplar – falls vorhanden – ausweichen und dieses Exemplar sofort ausleihen oder die Bestellung auf ein anderes Exemplar dieses Dokuments umbuchen, damit die Wartezeit verkürzt wird.

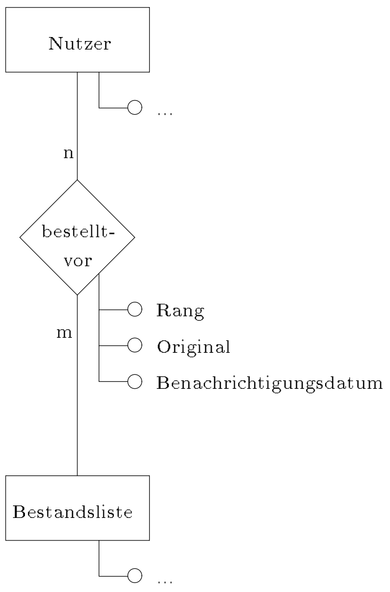

Abbildung 2.11: Modellierungsvariante für Vorbestellungen

Variante: Wunschliste In der Wunsch- und Bestelliste sind die Attribute Titel, Autor, Verlag und weitere Angaben enthalten. Außerdem kann ein Wunsch auf ein Dokument verweisen. Dies ist z.B. beim Wunsch weiterer Exemplare der Fall oder beim Wunsch eines Dokumentes, für das bereits ein Eintrag im Entity-Typ *Dokument* existiert.

Kann diese redundante Datenhaltung entfallen, wenn die Relation total wird? In Abbildung 2.10 ist das EER-Modell abgebildet. Diese Modellierung würde nach sich ziehen, daß Wünsche lediglich für Einträge im Entity-Typen *Dokument* aufgegeben werden könnten. Oder aber, jeder Nutzer müßte dann Dokumente hinzufügen dürfen. Die Datenbasis der Dokumenterfassung darf jedoch nicht von jedermann geändert werden, da ansonsten die Konsistenz der Daten verloren gehen könnte, weil fiktive Dokumente und Autoren von jedem der Datenbasis hinzugefügt werden könnten.

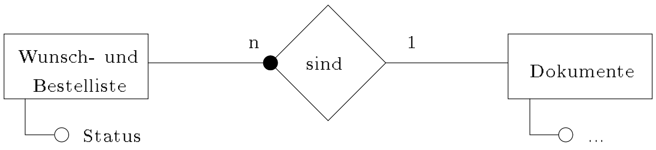

Abbildung 2.12: Modellierungsvariante für die Wunschliste

Variante: Fremdbestände Die bisherige Modellierung läßt es zu, daß Beschreibungen von Dokumenten in der Datenbasis enthalten sein können, die nicht in der Bibliothek vorhanden sind. Um nun Informationen abfragen zu können, ob und wo diese Dokumente zu erhalten sind, kann eine zweite Bestandsliste – die Fremdbestände – angelegt werden, wie es in der Abbildung 2.11 zu sehen ist. Es können natürlich auch Eintragungen weiterer Exemplare eines Dokumentes in der Fremdbestandsliste vorgenommen werden, falls z.B. die Nachfrage eines Dokumentes größer ist als das Angebot der Bibliothek.

Der neue Entity-Typ hat neben der Dokumentnummer und der Exemplarnummer noch die Zusatzinformationen über die andere Bibliothek und die Signatur, über die das Exemplar in der anderen Bibliothek identifiziert wird. Durch das Anlegen einer separaten Liste wird die Ausleihe von Exemplaren aus einer anderen Bibliothek verhindert. Die Vorbestellung eines solchen Dokuments ist weiterhin möglich, kann aber natürlich erst dann berücksichtigt werden, wenn ein Exemplar in der eigenen Bibliothek angeschafft wurde.

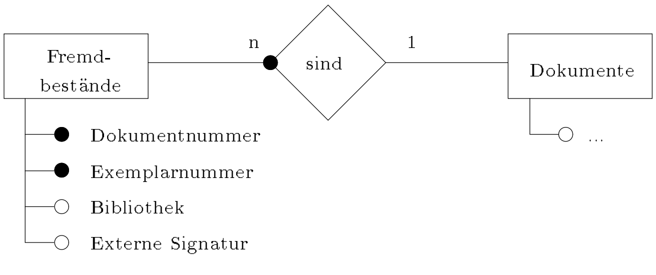

Abbildung 2.13: Modellierungsvariante für Fremdbestände

Literaturverzeichnis

[1] Shamkant B. Navathe Ramez Elmasri. *Fundamentals of Database Systems.* Redwood City, second edition, 1994.