

Verwendung der ISO 13584 „Parts Library“ unter besonderer Berücksichtigung der Anforderungen in der Konstruktion

Dietz, P.; Ort, A.

Aufgrund der Integration von rechnergestützten Anwendungen in der Konstruktion ist es mittlerweile Stand der Technik, Katalogteile (Wiederholteile oder Normteile) in einem elektronischen Katalog zu suchen und direkt in ein CAD-System einzubinden. Die Katalogstruktur ist dabei häufig dem Zulieferer überlassen. Das Funktionsangebot der elektronischen Kataloge liegt in der Hand der Systemhäuser, die solche mit ihrer Software vertreiben. Während es in Kürze eine internationale Norm zur Strukturierung von Teilebibliotheken geben wird (ISO 13584), bleibt die Funktionalität von Katalogsystemen weiter offen. Dieser Artikel beschäftigt sich mit den Mindestanforderungen an solche Systeme aus der Sicht des Konstrukteurs und nimmt dabei auf die Besonderheiten der ISO 13584 Rücksicht.

The integrated use of part catalogues in a CAD system is state of the art. The structure of such part catalogues is mainly in the responsibility of the suppliers; the design of them is mainly done by the vendors. The forthcoming ISO 13584 will describe the structure of such catalogues. However, the design and their functionality in application is still open to discussion. This paper will present minimal requirements for part catalogues, taking especially care of the needs of the mechanical engineer and the designer.

1 Einleitung

Die Produktbeschreibungen in Katalogen bestehen aus einer Beschreibung von Familien, Berechnungsformeln sowie den zur Verfügung stehenden Einzelteilen. Im folgenden soll immer von Katalogteilen die Rede sein; damit sind Norm-, Wiederhol- oder Zukaufteile gemeint, die in Katalogen beschrieben sind.

Um die Zielgruppen für den entstehenden Standard ISO 13584 besser beschreiben zu können, soll zwischen den folgenden Gruppen unterschieden

werden: Der Zulieferer (*supplier*) ist der Anbieter von Teilen bzw. Teilefamilien. Er produziert und vertreibt eine Produktpalette von Konstruktionselementen für verschiedene Anwendungsgebiete. (Der Standard ISO 13584 ist ausdrücklich nicht nur für Konstruktionselemente entwickelt worden. Er ist für jede beliebige Klassifizierung und Strukturierung von Diskurswelten verwendbar.)

Im Bereich der Katalogteile haben sich die Kataloganbieter (*vendor*) als eine weitere Gruppe herausgebildet. Sie nehmen die Produktinformationen der Zulieferer auf und bieten sie in einem eigenen System an. Diese Gruppe bereitet also Daten nochmals auf und versucht sie der dritten Gruppe, den Endanwendern (*end-user*), auf komfortable Art und Weise zur Verfügung zu stellen.

Unter Endanwendern sollen schließlich die Konstruktionsabteilungen oder -büros verstanden werden, die vornehmlich Teile in Katalogen suchen und sie in ihre Konstruktion einbringen.

Es ist selbstverständlich, daß die skizzierten Gruppen nicht in allen Fällen exakt zu trennen sind. Zum Beispiel bieten namhafte Anbieter von Lagerkomponenten nicht nur ihre Produkte an, sondern liefern hierzu auch eine entsprechende Auswahlsoftware mit einer Schnittstelle zu einem CAD-System. Die erste und die zweite Gruppe treten hier als eine Institution auf. Ebenso gibt es in größeren Firmen Abteilungen, die für die eigenen Konstruktionsabteilungen die Aufbereitung übernehmen und bereits eine Vorauswahl des Sortimentes treffen. Hier sind die beiden letztgenannten Gruppen in einer Firma vereint.

Dennoch muß deutlich zwischen den Aufgaben und den damit verbundenen Interessen dieser Gruppen unterschieden werden. Sie alle können von der ISO 13584 profitieren, die Anforderungen unterscheiden sich jedoch sowohl im Hinblick auf die Norm an sich als auch auf den darauf aufsetzenden Systemen.

Die Gesamtproblematik von Teilekatalogen nach ISO 13584 wurde in dem von der EU geförderten ESPRIT III-Projekt Nr. 8984 „PLUS“ behandelt. Dieses Projekt wurde im Oktober 1996 von der EU als positiv begutachtet und abgeschlossen. Die hier dargestellten Sachverhalte beziehen sich auf dieses Projekt und gehen ausschließlich auf die Anforderung der Endanwender (Konstrukteure) an eine Teilebibliothek ein.

Die Akzeptanz des neuen Standards für die Endanwender wird nur dann erreicht, wenn sich die Neuerungen als Verbesserung und Beschleunigung des Konstruktionsprozesses auswirken. Der Konstrukteur darf daher eine Funktionalität erwarten, die über eine einfache Digitalisierung der herkömmlichen Papierkataloge hinausgeht. Im nächsten Kapitel werden Anforderungen an rechnergestützte Kataloge aus den Minimalanforderungen an Papierkataloge abgeleitet. Anschließend soll auf die Besonderheiten der ISO 13584 eingegangen werden, die zu einer Erweiterung der Systemfunktionalität führen könnten. Abschließend erfolgt ein Abgleich mit den gestellten Anforderungen und ein Ausblick auf mögliche Änderungen im Konstruktionsverhalten.

2 Anforderungen

Ein Blick in die Literatur (z.B. /1, 2, 3, 8, 9/) vermittelt vier Sparten von Anforderungen an Teilekataloge, die für den Endanwender mehr oder minder gleichwertig sind.

- Ein Katalog bildet eine Informationsgrundlage für Entscheidungen, die im Laufe des Konstruktionsprozesses getroffen werden müssen. Die hierzu gehörenden Anforderungen betreffen den Inhalt der Kataloge.
- Bezüglich des Aufbaus von Katalogen und der Präsentation des Inhalts kann der Endanwender weitere Forderungen stellen, die unter der Sparte Handhabung zusammengestellt werden sollen.
- Ein Arbeiten mit Katalogen impliziert die Einbindung in den Konstruktionsprozeß des Endanwenders. Die hiermit assoziierten Wünsche werden unter die Sparte mit dem allgemeinen Begriff Entwicklungsprozeß gestellt.
- Letztlich muß darauf eingegangen werden, daß

die Konstruktion heute rechnergestützt abläuft, d.h. an elektronische Kataloge werden bestimmte Schnittstellenforderungen und Erwartungen für Arbeitserleichterungen gestellt. Sie sollen in der Sparte Systemunterstützung aufgeführt werden.

Diese Anforderungsgruppen gehen ausschließlich auf die Bedürfnisse des Endanwenders ein. Im folgenden wird für jede der Sparten eine Trennung in klassische Anforderungen (für Papierkataloge) und sich neu entwickelnde Anforderungen (für rechnergestützte, elektronische) Kataloge vorgenommen.

Informationsgrundlage

Zuliefererkataloge bilden eine Entscheidungsgrundlage. Die in ihnen enthaltenen Informationen müssen deswegen vollständig, widerspruchsfrei und korrekt sein. Sie müssen sowohl schnelle Vorabinformationen über Familien, aber auch eine detaillierte Auswahl von Teilen bieten. Mögliche Beispiele und Anwendungen erleichtern die Entscheidungen. Aktualität versteht sich von selbst. Gerade bei elektronischen Katalogen, die online angeboten werden, wird eine permanente Aktualisierung erwartet. Darüber hinaus läßt bei elektronischen Katalogen der Einsatz von Netzwerktechnologien einen übergreifenden und weltweiten Überblick und Zugriff erwarten.

Handhabung

Kataloge sollen den Informationsfluß vom Anbieter (Zulieferer oder Kataloganbieter) zum Endanwender verbessern. Die in Zuliefererkatalogen zusammengestellten Informationen müssen deswegen leicht und gemäß der Kriterien des Endanwenders zugänglich sein. Dies bedeutet auch, daß ein Katalog Konstrukteuren mit unterschiedlichen Erfahrungen, Kenntnisständen und Zielsetzungen gleichermaßen genügen sollte. Ferner ist hierunter zu verstehen, daß ein Katalog den unterschiedlichen Phasen des Konstruktionsprozesses angepaßt sein muß und den jeweils unterschiedlichen Informationsbedarf in diesen Phasen befriedigen muß. Darunter kann z.B. eine vergleichende Leistungsbetrachtung unterschiedlicher Lösungsmöglichkeiten in der Konzeptphase, die Einbindung in ein CAD-System in der Ausarbeitungsphase oder eine einfache Bestellmöglichkeit verstanden werden. Wichtige Informationen müssen schnell auffindbar, Ergebnisse leicht

umsetzbar sein. Grundlegend ist jedoch, daß die Struktur der Kataloge für einen allgemeinen Kreis offen sein muß.

Das Arbeiten mit Papierkatalogen (wie generell das Arbeiten mit Papier) schließt eine Assoziation von Information, Ort der Information und prägnanter Darstellung (etwa Symbole, Grafiken, Farben etc.) mit ein. Papierkataloge sind deswegen auch Assoziationshilfen, mit denen einmal gefundene Lösungen leichter rekapituliert werden können.

Für elektronische Zulieferkataloge ergibt sich die Forderung nach einer eingängigen und nach ergonomischen Gesichtspunkten gestalteten Benutzeroberfläche und einer flexiblen Konfigurierung der Suchmechanismen. Schwieriger wird die Einhaltung der Assoziationshilfen. Grafiken (etwa als Prinzipbilder, siehe /7/) sind hier sicherlich ein wichtiges Element. Sie können auch als zusätzlicher Informationsträger auftreten. Ein Beispiel hierfür ist die Zuordnung von Maßbuchstaben zu bemaßten Elementen. Sicherlich sind Grafiken aber nicht die einzigen Möglichkeiten. Als Assoziationshilfen können beispielsweise auch Referenzen (*bookmarks*) dienen.

Entwicklungsprozeß

Kataloge sollten in einem möglichst breiten Zeitraum des Konstruktionsprozesses eingesetzt werden können. An dieser Stelle fügt sich die oben genannte Forderung nach genereller Familieninformation und detaillierter Teileinformation ein: Am Anfang der Gestaltungsphase sollte es möglich sein, sich durch allgemeine Informationen über eine Familie einen Überblick zu verschaffen, während zu einem späteren Zeitpunkt die expliziten Randbedingungen zu spezifischen Suchabfragen im Katalog führen. Die Beschreibung der Funktion als Informationsgrundlage zum Katalogteil läßt die Frage nach dem Zeitpunkt der Anwendung offen.

Hieraus leitet sich die Anforderung nach unterschiedlichen Sichten des gleichen Sachverhaltes ab. Zum einen stellen unterschiedliche Detaillierungsebenen nur verschiedene Sichtweisen auf ein und dieselbe Familie dar. Zum anderen lassen sich mit Sichten auch besondere Merkmale hervorheben und damit Such- und Entscheidungskriterien konfigurieren. Suche und Auswahl von Katalogteilen sollte

demnach durch verschiedene Merkmale möglich sein.

Das Sichtenkonzept läßt sich bei elektronischen Katalogen relativ einfach realisieren und sollte deswegen als Anforderung für dieses Medium nicht fehlen.

Systemunterstützung

Grundanforderung für elektronische Kataloge ist die Schnittstelle zu CAD-Systemen. Die ausgewählten Teile sollen über eine Geometrieschnittstelle die Konstruktionsumgebung des CAD Arbeitsplatzes eingefügt werden können. Darüber hinaus gibt es noch eine Vielzahl von weiteren Möglichkeiten, die bei rechnergestützten Katalogen denkbar sind. Dies sind zum Beispiel eine automatische Bestandsüberwachung bei jedem Zugriff, die Einbindung von Berechnungs- und Auslegungsprogrammen, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen, Auswahl- und Bewertungsverfahren.

Neben diesen Möglichkeiten, die für eine selektierte Auswahl von Teilen nach einer Suche im Katalog zutreffen, sind die Suchmöglichkeiten selbst flexibel zu gestalten (siehe auch Handhabung und Entwicklungsprozeß).

3 Besonderheiten der ISO 13584

Das Kernschema des umfangreichen Standards ISO 13584 "Parts Library" ist der Teil 42 /5/, der das Metaschema für eine Teilebibliothek beschreibt. (Der Begriff Teilebibliothek soll in diesem Artikel im Sinne von Teilekatalog gemäß ISO 13584 verwendet werden.) Einen Ausschnitt des Modells zeigt **Bild 1** in EXPRESS-G Notation /6/. Der Teil 42 enthält die Grundstruktur und die wesentlichen Relationen einer Teilebibliothek. Dies sind:

- Ein Referenzmechanismus, der eine strikte Trennung zwischen Inhaltsbeschreibung und tatsächlichem Inhalt einer Teilebibliothek ermöglicht (BSU als *basic semantic unit*).
- Die Einführung von Klassen (im Sinne von EXPRESS /6/) für Familienbeschreibung (*component_class* als Unterklasse von *class*) und von Merkmalen (*properties*).
- Die Zuordnung und Definition von Familien und

Merkmale. Dahinter steht das Prinzip der gegenseitigen Definition: Eine Familie wird mit Merkmalen beschrieben; die Merkmale sind aber nur im Zusammenhang mit einer Familie sinnvoll zu verwenden.

- Die Einführung von Klassenmerkmalen für Familien, die für alle Objekte (d.h. Teile) der Klasse (d.h. Familie) den gleichen Wert haben.
- Die weltweit eindeutige Referenzierung einer Klasse (d.h. jeder Familie und jeden Merkmals in Abhängigkeit der Familie)
- Ein Mechanismus zur Übersetzung der beschreibenden Information in beliebige Sprachen.

Das Sichtenkonzept (*is_view_of* Relation), die *is_case_of* Relation und die Strukturen für die Inhalte einer Teilebibliothek wird in Teil 24 des Standards /4/ beschrieben.

Im Rahmen dieser Untersuchung sollen die Modellstrukturen der ISO 13584 herausgegriffen werden, die bislang eine konkrete und feste Form angenommen haben und für den Endanwender wichtige Handhabungsfunktionen ermöglichen.

Suche über mehrere Zulieferer (*multi supplier search*)

Teileinformationen unterschiedlicher Zulieferer finden sich in getrennten Katalogen, weil diese

gleichzeitig auch Aushängeschild und Werbebroschüre des Zulieferers sind. Kataloganbieter sind zwar in der Lage, mehrere Kataloge (auch unterschiedlicher Zulieferer) in einer einheitlichen Form weiterzugeben, doch ist das Angebot von den einzelnen Verträgen mit den entsprechenden Zulieferern abhängig. Ein Katalog eines Anbieters garantiert zudem nicht automatisch die direkte Vergleichbarkeit von Katalogteilen unterschiedlicher Zulieferer. Dies liegt auch an der bereits unterschiedlichen Strukturierung der Informationen seitens der Zulieferer.

Eine über mehrere Zulieferer übergreifende Suche erfordert ein Modell, welches eine Verknüpfung zwischen Katalogteilen erlaubt. Es muß angegeben werden können, daß zwei Katalogteile gleich sind (im Sinne ihrer Merkmale und ihrer Verwendung), auch wenn sie unterschiedlich benannt, verbal beschrieben oder unterschiedlich in eine Teilefamilienhierarchie eingeordnet sind. Voraussetzung hierfür ist, daß die Katalogteile bereits mit der gleichen Methode (etwa nach ISO 13584 Teil 42) beschrieben sind.

In /4/ ist dies die sogenannte *is_case_of* Relation („in der Art von“). Eine Familie A ist *case_of* einer Familie B, wenn die Beschreibung mit Merkmalen der Familie A Merkmale der Beschreibung der Familie B verwenden kann. Hierbei werden die Merkmale von A den entsprechenden Merkmalen von B eineindeutig

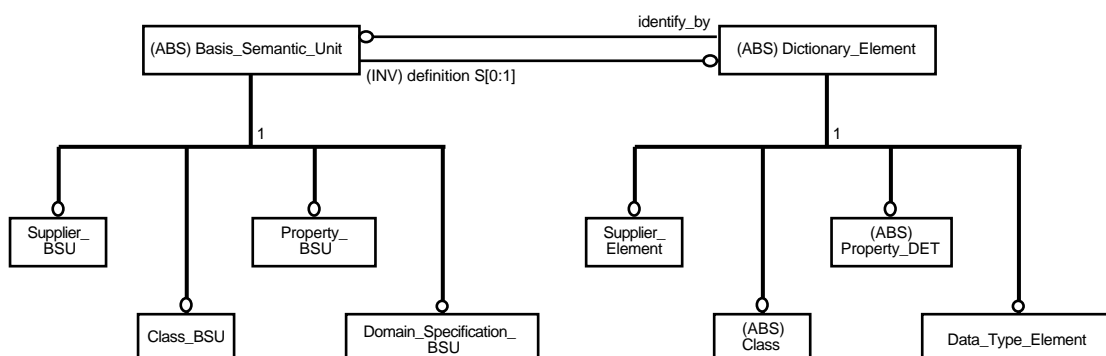


Bild 1: Grundgerüst der ISO 13584 (aus /5/)

zugeordnet.

Für die Suche nach Katalogteilen ergibt sich somit: Wenn Teile nach den Merkmalen von B ausgesucht werden sollen, dann werden aufgrund der zuvor definierten *case_of* Relation ebenso die Merkmale von A mit abgesehen. Werden die Familien A und B von unterschiedlichen Zulieferern angeboten, dann erlaubt dieser Mechanismus eine übergreifende Suche; vorausgesetzt, beide Zulieferer haben ihre Kataloge gemäß der ISO 13584 strukturiert.

Einsatz von generischen Familien (*generic families*)

Die ISO 13584 unterscheidet zwischen generischen (*generic families*) und Basisfamilien (*simple families*). Generische Familien sind als übergeordnete Familie zu verstehen, die wiederum weitere (Basis-) Familien subsummieren. So kann z.B. eine Familie Riemen als generische Familie der Basisfamilien Zahnriemen, Keilriemen und Flachriemen gesehen werden.

Die ISO 13584 Teil 42 gibt Zulieferern und Kataloganbietern Regeln an die Hand, wie Teilekataloge gemäß des Standards strukturiert werden sollten. Eine Regel besagt, daß generische Familien nur dann eingeführt werden sollen, wenn die Familie eine sinnvolle Auswahl für den Endanwender in einer seiner Konstruktionsphasen bieten (siehe auch /5/, Regel 3: „*Instanciation Rule*“). Das oben angeführte Beispiel böte Konstrukteuren die Möglichkeit, in einer frühen Phase nur mit dem Konstruktionselement Riemen zu arbeiten und erst später genauer zu spezifizieren (oder zu entscheiden), ob es sich hierbei um einen Zahn-, Keil- oder Flachriemen handeln soll.

Generische Familien bieten zudem die Möglichkeit Merkmale zu definieren, deren Werte für eine Unterfamilie gleich sind (familienkonstante Merkmale, *class valued properties*). Ein Merkmal schlupffrei etwa könnte für die Familie Riemen definiert werden. Es hätte den Wert JA für alle Teile der Zahnriemenfamilie und den Wert NEIN für alle Teile der Keil- und Flachriemenfamilien. Mit diesen familienkonstanten Merkmalen wird eine andere Sichtweise und somit eine andere Suchmöglichkeit auf die Familien eröffnet. Der Konstrukteur ist nicht gezwungen der starren Strukturierung in drei Unterfamilien zu folgen, sondern er kann ebenso nach dem Kriterium

schlupffrei seine Teile suchen und auswählen. Damit werden familienkonstante Merkmale zu einem wichtigen Instrumentarium für eine flexible Handhabung von Teilebibliotheken.

Das Sichtenkonzept (*is_view_of* Relation)

Zur Beschreibung der Familien und Teile an sich wird in der ISO 13584 das sogenannte allgemeine Modell (*general model*) herangezogen. Daneben ist ein funktionales Modell (*functional model*) vorgesehen, mit dem weitere Merkmale definiert werden können, die nicht zu der ursprünglichen Definition von Familien gehören. Es ist das funktionale Modell, welches die Spezifikation von Sichten aufnimmt und es ist die Sichtenrelation (*is_view_of* Relation), die die Verbindung von Familien zu Sichten herstellt.

Sichten dienen dazu, einen besonderen Ausschnitt oder sogar zusätzliche Informationen über eine Familie oder Teile anzubieten. Die zusätzlichen Merkmale können ebenso als Auswahlkriterium herangezogen werden wie die allgemeinen Merkmale auch. Das am häufigsten verwendete Beispiel ist eine Sicht auf die Kosten eines Teiles. Die Merkmale Kosten und Lieferzeit sind nur im Zusammenhang mit einem Teil sinnvoll. Deswegen kann diese Sicht von vornherein im Hinblick auf ein Teil gestaltet werden und wird deswegen a priori Sicht genannt. Sie unterscheidet sich von der a posteriori Sichtweise, bei der die Verknüpfung zwischen Sichtenmerkmalen und den Merkmalen Teil erst zu einem späteren Zeitpunkt von Kataloganbietern oder Endanwendern vorgenommen wird. Ein Beispiel hierfür wäre eine Sicht auf Features eines Teiles, die nachträglich an ein Teil angebracht werden (nachträglich angebrachte Bohrung an Riemenscheiben).

Die Sichtenrelation verknüpft eine definierte Sicht mit einer (generischen) Familie. Die Sicht steht dann sowohl für diese Familie wie auch für alle weiteren Unterfamilien zur Verfügung und kann nach Belieben zugeschaltet werden. Suchabfragen können Merkmale der Sicht hinzuziehen, die Wahl einer Sicht kann für die momentane Situation wichtige Merkmale hervorheben und unwesentliche ausblenden.

Sichten dienen nicht der Strukturierung von Familienhierarchien, aber sie erweitern die Informationsgrundlage für den Endanwender.

4 Vergleich mit den Anforderungen

Eine Gegenüberstellung der Anforderungen mit den zur Verfügung gestellten Funktionalitäten der ISO 13584 ergibt ein gemischtes Bild. Es zeigt sich, daß der Standard wichtige Modelle für eine gute Strukturierung anbietet, die auch wirkungsvoll für den Konstrukteur in unterstützende Funktionen umgesetzt werden können. Die die Informationsgrundlage betreffenden Anforderungen liegen hauptsächlich in der Verantwortung des Zulieferers. Dieser wird schon allein aus wettbewerblichen Gründen dafür sorgen, daß die Qualität der Daten hinreichend ist.

Die unten angeführte **Tab. 1** zeigt aber auch, daß die Hauptlast bei den Entwicklern eines Teilebibliotheks-

systems (*Library Management System*, LMS) liegt. Sie können zwar die vorgegebenen Strukturen nutzen, doch die primären Bedürfnisse des Konstrukteurs werden im wesentlichen durch Funktionen des LMS abgedeckt.

Die erste Spalte führt nochmals die Anforderungen aus Kapitel 2 auf. Markierungen in der zweiten Spalte („Bereitgestellt durch ISO 13584“) bedeuten, daß die Modelle der ISO 13584 eine Erfüllung der Anforderung ermöglichen. Dabei wird davon ausgegangen, daß LMS Entwickler diese Möglichkeiten auch nutzen werden (Spalte 3, „Angeboten durch LMS Funktionalität“). Weitere Markierungen in der dritten Spalte bedeuten, daß die Anforderung im wesentlichen

	Bereitgestellt durch ISO 13584	Angeboten durch LMS Funktionalität	In Verantwortung der Anbieter
Handhabung			
Verbesserung des Informationsflusses zwischen Anbieter und Endanwender			
Zugänglichkeit			
Schnelles Auffinden wichtiger Informationen			
Weitere Verwertbarkeit der Suchergebnisse			
Flexibilität den Bedürfnissen des Endanwenders entsprechend			
Prägnante Darstellung, Assoziationen			
Konfigurierbarkeit der Suchalgorithmen			
Ergonomische GUI			
Informationsgrundlage			
Vollständigkeit			
Widerspruchsfreiheit			
Korrektheit			
Aktualität			
Vorabinformation (Übersicht)			
beliebige Detailinformationen			
Entwicklungsprozeß			
breiterer Einsatzrahmen für Kataloge im Konstruktionsprozeß			
Suche nach unterschiedlichen Kriterien (Merkmalen)			
Sichtenkonzept			
Systemunterstützung			
CAD Schnittstelle (3D Geometrie Generierung)			
Bestandsüberwachung			
Berechnungsprogramme			
Bewertungsverfahren			

Tab. 1: Gegenüberstellung der Anforderungen und Funktionalitäten

durch eigenen Implementierungsaufwand erreicht werden kann, ohne dabei auf besondere Modellausschnitte der ISO 13584 zurückzugreifen. Die letzte Spalte schließlich („In Verantwortung der Anbieter“) hält die Anforderungen fest, die die Quelle von Kataloginformationen beachten muß.

An dieser Stelle muß auch erwähnt werden, daß es bereits Systeme gibt, die Kataloge in elektronischer Form mit einem Teil dieser Funktionalität anbieten, etwa Assoziationshilfen (Prinzipbilder), Suche nach unterschiedlichen Merkmalen, Berechnungsprogramme oder Übersetzungen. Als wirkliche Neuerungen für den Endanwender können deswegen nur die die Zulieferer übergreifende Suche und der Einsatz von generischen Familien genannt werden.

5 Zusammenfassung

Die modelltechnischen Vorteile der ISO 13584 müssen durch die Anbieter von Teilebibliothekssystemen weitergereicht werden. Dabei bieten sowohl die Zulieferer übergreifende Suche als auch der Einsatz von generischen Familien erhebliche Anwendungsvorteile für den Endnutzer, die bis jetzt nicht verwirklicht wurden.

Der Konstrukteur benötigt bei einem solchen System keinen konkreten Anbieter als Einstiegspunkt. Frei von Vorfixierungen kann er sich um die Auswahl eines Teiles nach funktionalen oder technisch-wirtschaftlichen Gesichtspunkten kümmern. Erst wenn er fündig geworden ist, kann er die Information über den Zulieferer abfragen (z.B. um eine Bestellung aufzugeben oder die Lieferfähigkeit zu prüfen). Konstrukteure, die an Einkaufsrichtlinien gebunden sind, können nach wie vor ihre Suche auf einen Zulieferer einschränken, indem weitere Zulieferer mit Hilfe der Suchkriterien ausgeschlossen werden.

Die Neuerung bietet dem Konstrukteur eine große Auswahl an Katalogteilen, ohne daß er explizit in unterschiedlichen Katalogen nachschauen muß.

Bisher sind Teilekataloge auf die gestaltgebende Phase des Konstruktionsprozesses hin entworfen. Es wird davon ausgegangen, daß der Konstrukteur bei Verwendung eines Kataloges nicht nur im Prinzip weiß, welches Teil er sucht, sondern auch bereits die Dimensionierung vorgenommen hat. Die Suchkriterien sind daher sehr eng an die Fragen gebunden,

die typisch für die Detaillierungsphase sind und keine Freiheiten in der Wahl des Konstruktionskonzeptes mehr lassen. Mit der Einführung von generischen Familien kann eine Teilebibliothek auch in früheren Konstruktionsphasen eingesetzt werden und so auch z.B. den Vergleich unterschiedlicher Wirkprinzipien und die Wahl des Konzeptes unterstützen. In Anlehnung an das Beispiel aus Kapitel 3 könnte in die Konstruktion ein Riemen eingesetzt werden, ohne in dem Augenblick angeben zu müssen, ob ein reib- oder formschlüssiges Prinzip verwendet werden soll; vorausgesetzt, daß es entsprechende generische Familien bei den Riemenscheiben gibt. Zu einem späteren Zeitpunkt könnte hierüber entschieden werden, etwa wenn weitere Randbedingungen geklärt sind (z.B. das Wirkprinzip).

Insgesamt zeigt die ISO 13584 neue und interessante Aspekte für den Entwurf von Teilekatalogen. Demgegenüber steht jedoch ein extrem komplexes Modell. Damit verbunden ist ein erheblicher Aufwand bei der Umsetzung für neue Kataloge und bei der Entwicklung von Teilebibliothekssystemen. Die Ergebnisse des ESPRIT III Projektes 8984 „PLUS“ tragen sicherlich einen entscheidenden Anteil an der Entwicklung und Einführung dieses Standards.

Literatur

- /1/ H. Birkhofer: „Datenbanksysteme für das Zulieferwesen – Anforderungen und Bedeutung“; Der Zulieferermarkt, 4, 1992, 78-82.
- /2/ K. Büttner, H. Birkhofer: „Mit Online-Produktkatalogen den Nutzen für Zulieferer und Abnehmer steigern“; Konstruktion, 48/6, 1996, 174-182.
- /3/ U. Greift, M. Kaßner, H. Speckhahn: „SIS - ein schweißtechnisches Informationssystem auf der Basis von Konstruktionskatalogen“; Schweißen und Schneiden, 43/5, 1991, 253-257.
- /4/ ISO/TC184/SC4: „Parts Library - Part 24: Logical model of supplier library“; CD, ISO, 1995.
- /5/ ISO/TC184/SC4: „Parts Library - Part 42: Methodology for the Structuring of Parts Library Families“; DIS, N 243, ISO, 1996.

/6/ ISO/TC184/SC4: „Product data representation and exchange - Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual“; IS, N65, ISO, 1994.

/7/ NAM 96.4.5: „EXPRESS Schema für Prinzipbilder“; EXPRESS Schema, AK 'Prinzipbilder' des NAM 96.4.5, 1992.

/8/ J. Reinemuth, H. Birkhofer: „Hypermediale Produktkataloge Flexibles Bereitstellen und Verarbeiten von Zulieferinformationen“; Konstruktion, 46/12, 1994, 395-404.

/9/ J. Reinemuth: „Entwicklung eines Zulieferkatalogs für ein Profil-Montagesystem“; Der Zuliefermarkt, 7, 1992, 126-132.