

# MANAGEMENT CENTER INNSBRUCK

## GENERAL MANAGEMENT EXECUTIVE MBA 2007

### MASTER THESIS

„Konzeption und Realisierung eines branchenübergreifenden  
Produktklassifikationssystems für das Bauwesen unter Nutzung der  
produktspezifischen Fachkompetenz der Baustoffindustrie“

Eingereicht bei: Univ.Prof. Dr. Mont. Siegfried Augustin  
Clemensstrasse 78  
D-80796 München  
+49/89 307 64 151  
info@profaugustin.com

Eingereicht von: Otto Handle

### Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Master Thesis selbstständig angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher weder in gleicher noch in ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

.....  
Ort, Datum

.....  
Unterschrift

## Inhaltsangabe:

<b>1. Einführung</b> .....	<b>6</b>
1.1. Grundüberlegungen.....	6
1.1.1. Bisherige Situation .....	6
1.1.2. Verbesserungspotentiale.....	7
1.1.3. Handlungsmotivation.....	8
1.1.4. Gründe für eine eigenständige Lösung .....	9
1.2. Ziele der Master Thesis .....	10
1.3. Leitfragen.....	10
1.4. Vorgangsweise .....	11
1.5. Kurze Darstellung des Unternehmens .....	12
<b>2. Grundlagen</b> .....	<b>13</b>
2.1. Ermittlung organisatorischer Rahmenbedingungen.....	13
2.1.1. Situation der Baustoffindustrie .....	13
2.1.2. Situation des Baustoffhandels.....	14
2.1.3. Streckengeschäft im Bauwesen .....	16
2.1.4. Zentralisierte Beschaffungslösungen im Bereich der Bauindustrie.....	17
2.1.5. Bedenken von Baustoffhandel und -Industrie.....	18
2.2. Allgemeine Grundbegriffe .....	21
2.2.1. Produktklassifikation – allgemeines Umfeld .....	22
2.2.2. Überlieferte Ordnungssysteme.....	23
2.2.3. Zugriffssystematik auf unstrukturierte Daten – Übersicht .....	26
2.2.4. Produktklassifikationssysteme .....	27
2.3. Ermittlung und Bewertung bestehender Lösungsansätze .....	32
2.3.1. UN/SPSC .....	32
2.3.2. eCI@ss .....	33
2.3.3. ETIM .....	35
2.3.4. bau:class .....	35
2.3.5. ProfiCI@ss .....	37

2.3.6.	CCG Standard Warenklassifikation .....	39
2.3.7.	Heinze Bau-Warengruppenschlüssel .....	39
2.3.8.	Auer Eurostamm .....	41
2.3.9.	Österreichische Baustoffliste .....	42
2.3.10.	Baustoffliste ÖA .....	42
2.4.	Ermittlung von Rahmenbedingungen des e-Business .....	42
2.4.1.	Nutzungsgrad von e-Business seit 2002 .....	43
2.4.2.	Aktueller Nutzungsgrad von e-Business 2007 .....	45
2.5.	Ermittlung technischer Rahmenbedingungen .....	47
<b>3.</b>	<b>Bewertung</b> .....	<b>49</b>
3.1.	rechtliche Rahmenbedingungen .....	49
3.1.1.	Bauordnungen.....	49
3.1.2.	CE Kennzeichnung .....	50
3.1.3.	Baustoffliste ÖA .....	51
3.1.4.	Einzelzulassungen .....	52
3.1.5.	Österreichische und EU-harmonisierte Normung .....	52
3.2.	Bewertung bestehender Klassifikationssysteme.....	52
<b>4.</b>	<b>Konzeption des neuen Systems</b> .....	<b>54</b>
4.1.	Beschreibung eines idealen Systems .....	54
4.1.1.	Allgemeine Systemgestaltung .....	54
4.1.2.	Datenbasis, Zuordnung der Klassen und Merkmale .....	55
4.1.3.	Systemintegration mit Produktklassifikation .....	56
4.1.4.	Anwendungen .....	58
4.1.5.	Mono- oder polyhierarchisches System .....	63
4.2.	Anwendungsarchitektur .....	64
4.2.1.	Strukturdefinition der Produktklassifikation.....	64
4.2.2.	Klassierungsvorgang.....	66
4.2.3.	Mapping verschiedener Klassifikationssysteme .....	68
4.2.4.	Prozessbeschreibung Produktklassifikation Einbindung der Fachkompetenz der Baustoffindustrie .....	70

4.2.5. Kontinuierlicher Verbesserungsprozess als Basis der Gestaltung .....	72
<b>5. Realisierung.....</b>	<b>74</b>
5.1. Technische Umsetzung .....	74
5.2. Gestaltung der inhaltlichen Struktur.....	74
5.3. Meinungsbildung bei den Marktteilnehmern .....	76
5.4. Organisatorische und wirtschaftliche Umsetzung .....	77
5.5. Schulung und Weiterentwicklung.....	78
<b>6. Allgemeingültigkeit .....</b>	<b>78</b>
6.1. Nutzung der gewonnenen Erkenntnisse in benachbarten Wirtschaftsräumen.....	78
6.2. Übertragbarkeit auf andere Branchen .....	80
<b>7. Zusammenfassung, Ausblick.....</b>	<b>81</b>
<b>8. Quellenverzeichnis .....</b>	<b>82</b>
8.1. Klassifikation allgemein technische und wissenschaftliche Grundlagen.....	82
8.2. Standardisierung im e-Business allgemein.....	83
8.3. Infos zu themenbezogenen Lösungsansätzen .....	85
8.4. Gesetzliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen .....	86
<b>Anhang 1: Übereinstimmungserklärung Baustoffliste ÖA .....</b>	<b>89</b>
<b>Anhang 2: Technische Infrastruktur .....</b>	<b>90</b>
<b>Anhang 3: Überregionale Aktivitäten der Industrie .....</b>	<b>91</b>
<b>Anhang 4: Arbeitskreis Baustoffklassifikation .....</b>	<b>92</b>
<b>Anhang 5: Expertengespräche und e-Mail Kommunikation .....</b>	<b>93</b>

## 1. Einführung

### 1.1. Grundüberlegungen

Mit dem offenen Industriedatenpool steht Österreichs Bauwirtschaft eine einheitliche Quelle für Artikelstamm- und Produktdaten zur Verfügung. Diese ist zunehmend in die Vertriebsprozesse des Baustoffhandels und der Baustoffindustrie eingebunden.

Die im Industriedatenpool verfügbaren Daten sind multimedial nutzbar und enthalten üblicherweise alle wesentlichen Vertriebsinformationen des jeweiligen Produktes.

Wie in anderen Branchen auch, besteht inzwischen im Baustoffbereich eine große Vielfalt in den Produkt- und Leistungsprogrammen der einzelnen Anbieter. Mehrere 100.000 Artikel teilweise ähnlichen Anwendungszweckes machen die markenneutrale Ansprache der einzelnen Baustoffe inzwischen beinahe unmöglich.

Genau diese Produktneutralität ist jedoch im Bereich öffentlicher Ausschreibungen<sup>1</sup> und in vielen anderen Bereichen ein wesentlicher, zugleich aber schwer umsetzbarer Faktor.

Es stellt sich somit die Frage, inwieweit es möglich und sinnvoll ist, ergänzend zu bestehenden Lösungen eine produktneutrale Klassifikationsstruktur im Bereich der Baustoffe einzuführen, wie dies in anderen Branchen (Elektroindustrie, Automobilzulieferer, Chemische Industrie etc.) bereits seit langem üblich ist.

#### 1.1.1. Bisherige Situation

In 20 Jahren wirtschaftlicher Nutzung von EDV-Systemen in der Baubranche hat sich eine Vielzahl von unterschiedlichen Ordnungssystemen für Baustoffe herausgebildet. Jedes dieser Ordnungssysteme ist prozessbezogen definiert, mit allen anderen inkompatibel und bar jeder Allgemeingültigkeit.

Beispiele für derartige Ordnungssysteme:

- Interne Warengruppenstrukturen des Baustoffhandels
- AUER Eurostamm (Warengruppenstruktur bzw. abstrakter Artikelstamm für das in Österreich marktführende Kalkulationsprogramm)
- Diverse Ordnungssysteme kommerzieller Datendienstleister (etwa HEINZE Warengruppenschlüssel in Deutschland, Schweizerische Baudokumentation, österreichische Baudatenbank und andere)

---

<sup>1</sup> [BGV2000] Bundesvergabegesetz, definiert unter anderem, dass anzuwendende Produkte zwingend produktneutral zu beschreiben sind um eine Bevorzugung bestimmter Produkthanbieter zu vermeiden

Daneben betreiben die Mitglieder verschiedener Interessensgruppen (Baustoffhändler, Bauprodukterzeuger etc.) unterschiedliche interne Warengruppenstrukturen in ihren hauseigenen EDV-Strukturen, welche üblicherweise proprietär<sup>2</sup> und nach den hauseigenen Bedürfnissen ausgerichtet sind, wodurch eine Austauschbarkeit der Daten mit Dritten wirkungsvoll verhindert wird.

Weiters bestehen einige Produktinformationssysteme für gewerbliche Planer und Ausführende, deren Produktdaten primär über Markennamen oder Volltextsuchmaschinen zugänglich gemacht werden, einen strukturierten Zugang nach gewünschten Produkteigenschaften jedoch bislang vermissen lassen (zum Beispiel [www.bdb.at](http://www.bdb.at), [www.eurobau.com](http://www.eurobau.com) )

### 1.1.2. Verbesserungspotentiale

Vor dem Hintergrund einer immer stärker werdenden Prozessintegration und der massiven Zunahme von Bauprodukten sowohl national als auch überregional im Rahmen der durch die Normenharmonisierung und Warenverkehrsfreiheit massiv geförderten europaweiten Verfügbarkeit sämtlicher (nicht transportsensiblen) Baustoffe gilt es, neben bereits erfolgreich umgesetzten anderen Themenbereichen des e-Business (siehe auch [Handle2006]) wie der automatisierten Artikelstammwartung den Bereich der Produktklassifikation im Baustoffbereich umzusetzen.

Während in verschiedenen anderen Bereichen Klassifikationssysteme bereits seit langem existieren und auch mehr oder weniger erfolgreich eingesetzt werden (siehe 2.4.2), sind bisherige Versuche derartige Systeme als Standardklassifikation im Bauwesen umzusetzen noch erfolglos.

Die möglichen Prozessverbesserungen durch ein ergänzendes Produktklassifikationssystem sind jedoch überzeugend und weitreichend.

Neben der eigentlichen Produktauswahl, welche sich mittels eines geeigneten Klassifikationssystems wesentlich genauer an den technischen Vorgaben von Ausschreibung, Planung, Normung und regionaler Baustoffzulassung orientieren kann, profitieren auch andere Prozess-Schritte wie die Austauschbarkeit von Preiskatalogen, die elektronische Beschaffung oder die Baustoff-Logistik wesentlich von einem derartigen System.

Auch der Prozess der Kalkulation von Bauleistungen, Planung und Ausschreibung und eine Reihe anderer Teilprozesse bis hin zu zentralisierten e-Procurementsystemen<sup>3</sup> der großen Bauindustrien können von einer durchgängigen Produktklassifikation profitieren.

<sup>2</sup> proprietär: kein allgemeingültiger Standard und somit mit anderen Systemen nicht kompatibel

<sup>3</sup> e-Procurement: zentrale Beschaffungslösung großer Organisationseinheiten, basierend auf Multilieferantenkatalogen und leistungsfähiger Bezugsquellenoptimierung, siehe auch 2.1.4

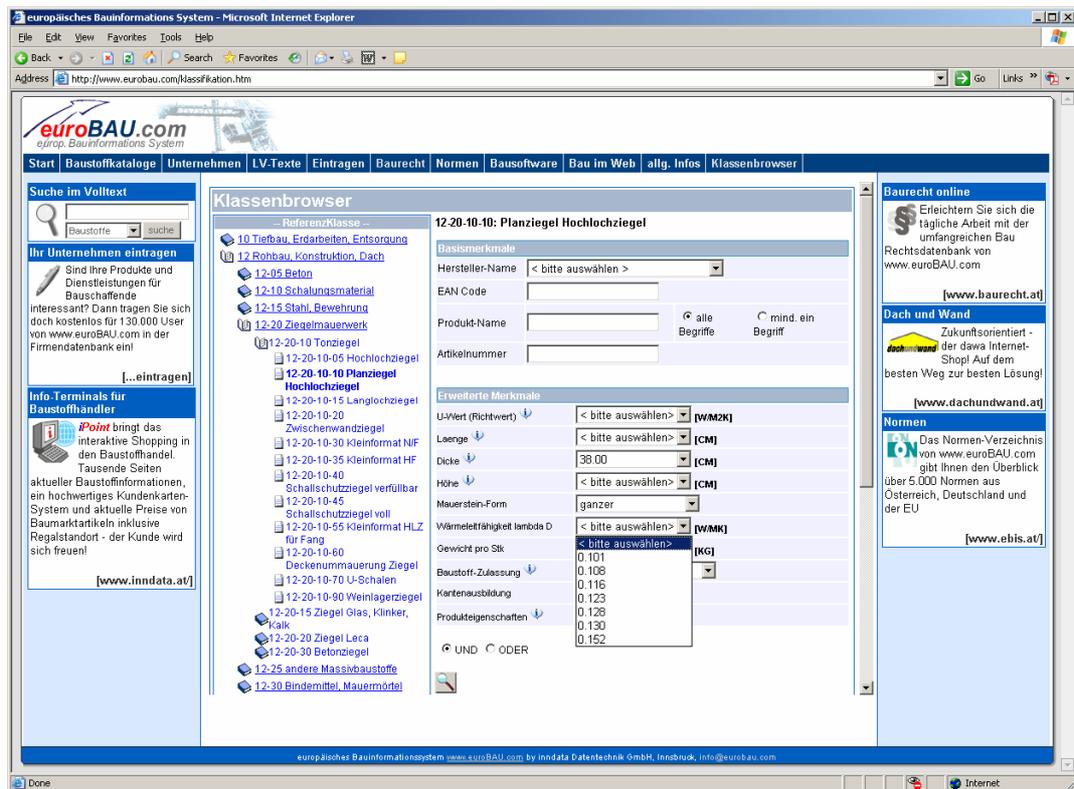


Abb: Produktauswahl in [www.eurobau.com](http://www.eurobau.com) über Produktklassifikation

Am Beispiel der Baustoff-Logistik sei die Prozessverbesserung kurz erklärt:

Es ist im Baustoffhandel aufgrund der absoluten technischen (und meistens auch preislichen) Vergleichbarkeit bestimmter, nach Normeigenschaften produzierter Standardprodukte (z.B. Fassadendämmplatten EPS-15 B1) üblich, in der Lagerhaltung gleichartige Produkte verschiedener Hersteller unter einer Kopfnummer zusammenzufassen und unter selbiger auch zu vertreiben.

Logistisch wird dann dasjenige Produkt an den Kunden weitergegeben, welches gerade in der richtigen Menge und Filiale vorrätig ist. Im Bereich des Streckengeschäftes (siehe 2.1.3) wird ähnlich verfahren, wobei hier die hinterlegten Artikel jenes Lieferanten verwendet werden, der der Zielbaustelle logistisch am nächsten liegt.

Die Zuordnung von verschiedenen Hersteller-Artikeln zur händlerereignen Kopf-Artikelnummer wird durch eine eigenschaftsorientierte Produktklassifikation nicht nur wesentlich erleichtert und EDV-technisch automatisierbar, sondern ist gleichzeitig auch weniger fehleranfällig.

### 1.1.3. Handlungsmotivation

Aus Sicht des Einreichers dieser Master Thesis, gleichzeitig geschäftsführender Gesellschafter des österreichischen Marktführers für Artikelstammdaten im

Baustoffbereich und für nachgelagerte Anwendungen, stellt sich das Thema Produktklassifikation im Bauwesen aufgrund dieser Prozessverbesserungspotentiale als wesentliches Thema für die nähere Zukunft dar.

Wie nachfolgend dargestellt, stellt eine durchgängig unterstützte Produktklassifikation eine unabdingbare Voraussetzung für die künftige Weiterentwicklung der Prozessintegration im Vertrieb von Baustoffen dar, und ist damit auch ein wesentliches Erfolgskriterium für die künftige Weiterentwicklung des vom Einreicher betriebenen offenen Industriedatenpools, um die bestehende marktführende Stellung abzusichern und über die österreichischen Landesgrenzen hinaus auszubauen.

#### **1.1.4. Gründe für eine eigenständige Lösung**

Wie sich unter anderem aus vielen Expertengesprächen, dem e-Mailverkehr (siehe Anhang 5: Expertengespräche und e-Mail Kommunikation) und den vom Einreicher dieser Master Thesis gemeinsam mit STRABAG<sup>4</sup> veranstalteten Arbeitskreisen Baustoffklassifikation (siehe Anhang 4: Arbeitskreis Baustoffklassifikation) ableiten lässt, bestand die ursprüngliche Grundüberlegung nicht in der Schaffung eines eigenen Klassifikationsstandards für Österreich, sondern in der Auswahl und geeigneten Adaptierung eines der bereits bestehenden Produktklassifikationssysteme für Österreich.

Im Rechercheteil unter 2.3 befindet sich deshalb ein umfangreicher Überblick über die verschiedenen, zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit verfügbaren und potentiell für das Bauwesen interessanten Produktklassifikationssysteme.

Erst im Laufe der Recherchearbeiten und Expertengespräche stellte sich zunehmend heraus, dass die Anpassung eines aus Deutschland kommenden Systems an den österreichischen Markt weder aus unserer Sicht<sup>5</sup> betriebswirtschaftlich sinnvoll, noch aus Sicht der unterschiedlichen Baustoffzulassungen machbar, noch aus Sicht von Baustoffhandel und Baustoffindustrie uneingeschränkt wünschenswert wäre.

Aus diesem Grund wurde der Themenkreis der Master Thesis um die Definition einer eigenständigen Lösung für Österreich erweitert.

---

<sup>4</sup> STRABAG: Österreichs größter, international agierender Baukonzern, vertreten durch Dr. Johannes Schuchlenz

<sup>5</sup> aus Sicht des Einreichers der Master Thesis und seines Unternehmens inndata Datentechnik GmbH

## 1.2. Ziele der Master Thesis

Das Ziel dieser Master Thesis ist die Erstellung eines im Detail geprüften und umsetzbaren Konzeptes für eine durchgängige Baustoffklassifikation unter Berücksichtigung der organisatorischen, wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen in Österreich, das auch zur Weiterführung in anderen europäischen Ländern geeignet ist.

Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele im Rahmen dieser Master Thesis:

- Ermittlung der bestehenden organisatorischen, wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen
- Entwicklung eines umsetzbaren Konzeptes für eine durchgängige Baustoffklassifikation
  - in technischer Hinsicht
  - in wirtschaftlicher und
  - in organisatorischer Hinsicht
- Bewertung auf Umsetzbarkeit
- Organisatorische Vorarbeiten zur Umsetzung

## 1.3. Leitfragen

Beabsichtigt ist die praxistaugliche Konzeption und Umsetzung einer durchgängigen Produktklassifikation für Baustoffe zur bestmögliche Unterstützung der verschiedenen Beschaffungsprozesse im Bauwesen.

Neben eingehenden Recherchen, der Klärung der theoretischen, technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Grundlagen sowie der Skizzierung einer realistischen Umsetzung sind zwei weitere Fragen zu klären:

Wie kann eine Klassifikation für das Bauwesen gleichzeitig zu regionalen Norm- und Zulassungsvoraussetzungen für Baustoffe kompatibel und trotzdem überregional nutzbar sein?

Kann durch Integration der Bauprodukte-Erzeuger als Kompetenzträger in den Systembildungsprozess ein System geschaffen werden, welches jene Markt- und Anwendungstauglichkeit und Rechtskonformität besitzt die substituierenden Lösungen bisher fehlt?

## 1.4. Vorgangsweise

Zur Beantwortung der Themenstellung und Realisierung eines geeigneten Zielsystems wurden im Entstehungszeitraum dieser Master Thesis (seit Dezember 2006) parallel Recherche- und Konzeptionstätigkeiten des Einreichers sowie Entwicklungsleistungen und Umsetzungsarbeit seines Unternehmens inndata Datentechnik GmbH durchgeführt.

Die Leistungen von Einreicher und Unternehmen überschneiden sich naturgemäß und können nicht eindeutig voneinander abgegrenzt werden. Wesentlich war die gegenseitige Nutzung der jeweiligen Ergebnisse.

Aus Sicht der Master Thesis bedeutet dies, dass hier neben den allgemeinen Recherche- und konzeptionellen Ergebnissen auch die organisatorisch-technische Umsetzung als „Proof of Concept“ dargestellt werden kann. Die Softwareentwicklung war natürlich nicht Teil der Master Thesis, wurde von dieser aber maßgeblich beeinflusst.

Neben der unter GNU-Lizenz<sup>6</sup> frei verfügbar veröffentlichten und laufend in Zusammenarbeit mit Baustoffindustrie und anderen Marktteilnehmern aktualisierten Klassifizierungsstruktur „FREECLASS“ [freeclass2007], zu finden auf unserer Website [www.industriedatenpool.com](http://www.industriedatenpool.com), ist auch die entsprechende Anwendung auf vorgenannter Website zu finden.

Die Nutzung von FREECLASS ist geregelt unter [http://www.freeclass.eu/?r=000\\$@@](http://www.freeclass.eu/?r=000$@@) und wird hier kurz wieder gegeben:

### FREECLASS - die freie Klassifikationsstruktur

#### ○ Urheberrechtsfreie Open-Source-Klassifikationsstruktur

Bisher verfügbare Strukturen zur Produktklassifikation können vielfach nicht urheberrechtsfrei verwendet werden, wodurch ihre Verbreitung und Nutzbarkeit stark eingeschränkt ist.

FREECLASS ist nach dem Open-Source-Prinzip gestaltet. Das heißt, die Struktur darf einerseits urheberrechtsfrei in jeder beliebigen Applikation verwendet werden. Und andererseits können Sie jederzeit auf die weitere Entwicklung von FREECLASS Einfluß nehmen, indem Sie uns Ihre Wünsche und Anregungen mitteilen.

FREECLASS bleibt jedoch immer abwärtskompatibel, das heißt, dass Daten und Softwaresysteme, welche nach bisherigen Versionen aufgebaut sind, auch mit den neuesten Versionen problemlos arbeiten - jedoch möglicherweise ohne die neuesten Möglichkeiten zu nutzen.

<sup>6</sup> GNU-Lizenz: eigentlich aus dem Bereich von Open Source Software kommend, eine Lizenzierungsform unter welcher Urheberrechtsinhaber die Nutzung Ihrer Ergebnisse unter bestimmten Bedingungen kostenlos freigeben und Dritte zur Mitarbeit einladen. Diese Mitarbeit ist im gegenständlichen Prozess wie unter (4.2.5) beschrieben auch verankert

- **für das Bauwesen - FREECLASS Bau**

**FREECLASS** wird nach Branchen aufgebaut. Der dringendste Handlungsbedarf besteht hierbei im Bauwesen, denn die österreichische Baustoffliste entspricht nicht mehr den aktuellen Anforderungen. Deshalb wird hier mit **FREECLASS** BAU eine moderne, freie und für jedermann kostenlos nutzbare Klassifikationsstruktur veröffentlicht.

- **Unterstützt vom offenen Industriedatenpool**

Der offene Industriedatenpool <http://www.industriedatenpool.com>, die umfangreichste Datenbasis für das Bauwesen in Österreich und dem benachbarten deutschsprachigen Raum unterstützt **FREECLASS** in vollem Umfang.

- **FREECLASS Urheberrecht**

Der Inhalt der **FREECLASS** Klassifikationsstruktur wird unter der [GNU-Lizenz](#) für freie Dokumentation frei publiziert und darf von Ihnen für private und betriebsinterne Nutzung kostenlos heruntergeladen und genutzt werden.

Die Haftung für jegliche behauptete oder tatsächliche Folgen aus der Verwendung von **FREECLASS** ist ausdrücklich ausgeschlossen!

## 1.5. Kurze Darstellung des Unternehmens

inndata Datentechnik GmbH  
FN 198640v FG Innsbruck  
Pacherstraße 24  
A-6020 Innsbruck

Branche: Dienstleistungen in der automatisierten Datenverarbeitung  
Rechtsform: Gesellschaft mit beschränkter Haftung  
Organe: GF Bmstr. Ing. Otto Handle, vertritt seit 29.08.2000 selbständig  
Generalversammlung

Unternehmensgegenstand:

Das Unternehmen beschäftigt sich mit den vertriebsbegleitenden Datenströmen mit Schwerpunkt Baustoffsektor und stellt hierfür geeignete Werkzeuge und Rechenzentrumsdienstleistungen bereit.

Basis der Unternehmenstätigkeit ist der laufend sehr hohe Anteil an interner Forschungs- und Entwicklungstätigkeit (größtenteils in Zusammenarbeit mit dem FFG). Daraus ergeben

sich laufend gut am Markt platzierbare Produkte und ein durchschnittliches Produktalter unter 3 Jahren.

Zu den Kunden und Partnern der Fa. Inndata zählen führende Handels- und Industrieunternehmen des Baustoffsektors, sowie Gewerbebetriebe, Bauträger und gemeinnützige Wohnbauunternehmen.

Bezug zur Thematik:

Das Unternehmen ist durch die intensive, langjährige Tätigkeit im Bereich von Artikelstamm-Wartungssystemen und Katalogsystemen direkt in die Thematik involviert, da es sich um eine ergänzende Anwendung handelt. Aus Sicht des Unternehmens ist die Thematik der Produktklassifikation nicht nur bezüglich des Zusatznutzens für die Geschäftspartner wesentlich, sondern aufgrund der Gefahr des Markteintrittes eines substituierenden Anbieters mit Schwerpunkt Klassifikation auch für die nachhaltige Existenz des Unternehmens essentiell.

Die Ergebnisse der Master Thesis spiegeln somit direkt auch die laufende Arbeit des vom Einreicher geleiteten Unternehmens in fraglicher Thematik wider – und beeinflussen diese Arbeit auch wesentlich.

## 2. Grundlagen

### 2.1. Ermittlung organisatorischer Rahmenbedingungen<sup>7</sup>

#### 2.1.1. Situation der Baustoffindustrie

Den üblicherweise großindustriell und international organisierten Baustoffkonzernen (beispielsweise kommen Konzerne wie Lafarge oder Saint Gobain auf deutlich über 200.000 Mitarbeiter weltweit) stehen eine große Anzahl mittelständisch organisierter, regionaler Baustofflieferanten gegenüber. Wurde die Existenz lokaler Anbieter früher vorwiegend durch regionale Rohstoffvorkommen determiniert, wird eine noch stärkere Marktkonzentration heute nur durch zwei Faktoren verhindert.

Einerseits wirkt der allmählich gegenüber dem eigentlichen Produktwert wieder deutlich ansteigende Transportkostenanteil einer noch stärkeren Konzentration entgegen, andererseits begünstigt die bereits oben erwähnte, regional stark unterschiedliche Baugesetzgebung die Existenz lokal verwurzelter Lieferanten.

In Summe sind also auf der Erzeugerseite keine marktbeherrschenden Unter-

<sup>7</sup> Anmerkung: dieser Abschnitt wurde teilweise aus einem 2006 vom Einreicher dieser Arbeit verfassten Werk, [handle2006] übernommen und inhaltlich aktualisiert.

nehmen vertreten, ebenso gibt es auch auf Seite des Baustoffhandels keinerlei Monopolbildung, sodass jedes erzeugende Unternehmen darauf angewiesen ist, mit einer großen Anzahl von Großhändlern sowie auch gewerblichen Verarbeitern zusammenzuarbeiten und deren datentechnische Bedürfnisse zu erfüllen.

Das Kernbedürfnis der Baustoffindustrie ist somit die kostengünstige, zeitnahe und flächendeckende Verbreitung der vertriebsrelevanten Daten und Artikelstammdaten an die Handels- und Gewerbepartner.

Gleichzeitig erfordert die besondere Situation des Bauwesens, welches aufgrund der Vergabe eines Großteils der Bauleistungen über Ausschreibungen der Architekten und Fachplaner eine Verbreitung der produktrelevanten Informationen weit über den Fachhandel hinaus erfordert, um in Planung und Ausschreibungen entsprechend berücksichtigt zu werden, auch in diesem Bereich eine entsprechend leistungsfähige Multiplikatorfunktion.

Mit Hilfe von durchgängigen Produktklassifikationen lassen sich diese Prozesse sowohl von der Abwicklungsgeschwindigkeit im Durchlauf als auch von der Auffindbarkeit der Produkte für den Endkunden deutlich verbessern.

Gleichzeitig entsteht aber auch eine gewisse Sorge bezüglich Vergleichbarkeit der Produkte. Siehe auch 2.1.5

### **2.1.2. Situation des Baustoffhandels**

Der österreichische Baustoffhandel wird im wesentlichen von mittelständisch strukturierten, überwiegend in Familienbesitz befindlichen, regionalen Baustoffhandelsbetrieben dominiert, deren Unternehmensumsatz sich üblicherweise zwischen 10 und 25 Millionen Euro pro Jahr aus ein bis vier Standorten bewegt.

Weiters existieren etwa ein halbes Dutzend größerer Unternehmen von etwa 100 Millionen Euro Umsatz, aus denen die inzwischen von der irischen CRH aufgekaufte Quester Gruppe mit etwa 250 Millionen Euro Umsatz und 31 Standorten<sup>8</sup> deutlich hervorsticht.

Um dem größenbedingten Einkaufsnachteil ein Gegengewicht zu schaffen, sind viele der heimischen Baustoffhandelsunternehmen in Einkaufsgemeinschaften wie der hagebau<sup>9</sup>, ÖBAU, BEZ (Eurobaustoff) oder dem Bauring organisiert.

Diese sind üblicherweise föderal organisierte Verbandsgesellschaften im Eigentum der beteiligten Handelsunternehmen, die sich im wesentlichen mit zentralem Einkauf, Marketingaufgaben, Organisationsunterstützung, Markenbildung und in

<sup>8</sup> Quelle: <http://www.wirtschaftsblatt.at/cgi-bin/page.pl?id=414235>

<sup>9</sup> hagebau und ÖBAU sind seit drei Jahren in eine gemeinsame Gruppe fusioniert worden die nach wie vor von hagebau Deutschland unabhängig ist, obwohl hagebau Deutschland im Baumarktbereich über ZEUS inzwischen an Einfluß gewinnt

letzter Zeit verstärkt auch mit Zahlungsabwicklung und Delkredere-Funktionen<sup>10</sup> den Lieferanten gegenüber beschäftigen.

Etwas abgekoppelt zu sehen sind die Lagerhäuser des österreichischen Raiffeisen-Lagerhausverbandes, welche sich, aus dem Agrarbereich kommend und genossenschaftlich organisiert, seit einigen Jahrzehnten auch zunehmend mit Baustoffhandelsaufgaben auseinandersetzen.

Weiters werden in letzter Zeit zunehmend auch große, zum Teil ausländische Baumarktketten (Bauhaus, Baumax, Hornbach, Praktiker und andere) im Baustoffsektor aktiv.<sup>11</sup>

In Deutschland ist das Bild im Bereich des Baustoffhandels überraschenderweise nicht wesentlich anders. Auch hier dominieren – neben einigen großen Ketten wie RAAB KARCHER – im Wesentlichen mittelständische, in Einkaufsverbänden organisierte Familienunternehmen den regionalen Baustoffhandel.

Die durchschnittlichen Unternehmensgrößen sind trotz des insgesamt mit 80 Mio. Einwohnern wesentlich umfangreicheren Marktes nicht wesentlich größer als in Österreich, und auch die Raiffeisen Lagerhäuser haben ihr Äquivalent in Form der BAYWA.<sup>12</sup>

Es existieren deutliche Unterscheidungsmerkmale zwischen Baumarktketten und den Baustoffhändlern, obwohl auch der Baumarkt teilweise durchaus vergleichbare oder gar identische Produkte wie der klassische Baustoffhändler ausliefert, und sich andererseits der Baustoffhandel keineswegs auf eine reine Großhandelsfunktion beschränkt.

Produkte im Baumarktbereich werden wesentlich stärker artikelorientiert vertrieben. Hier sind EAN-Preisetiketten, durchgängige Artikelstämme, eine vergleichsweise starke Markenorientierung seitens der Verbraucher und der wenig beratungsintensive „Cash & Carry“ Vertrieb über große Regalflächen in den Baumärkten feststellbar. Streckenlieferungen (direkt vom Erzeuger auf die Baustelle) kennt der Baumarkt nicht, bestenfalls wird ein Leihanhänger zum Transport der eingekauften Güter zur Verfügung gestellt.

Der Baustoffhandel arbeitet hingegen, neben seiner Großhandelsfunktion, auch im Privatgeschäft („Häuslbauer“) wesentlich stärker projekt- und streckenorientiert, und auch mit einer stärkeren Beratungsfunktion, während die Lagerfunktion im Vergleich zum Umsatz gegenüber dem Baumarkt eher in den Hintergrund tritt.

Ein wesentliches Merkmal des Baustoffhandels ist die Tatsache, dass sich die Baustoffindustrie in hohem, fast an Direktvertrieb erinnernden Ausmaß in den Verkaufsvorgang einbringt.

<sup>10</sup> Delkredere Funktion: Absicherung des Lieferanten gegenüber Zahlungsausfällen des – ggfs. gewerblichen - Endkunden

<sup>11</sup> Quelle: eigene Recherchen

<sup>12</sup> Quelle: [Wohlfahrt2005]

Die Reduktion des Handels auf eine reine Fakturen-, Delkredere- und Logistikfunktion kann in manchen, stark von industrieller Direktberatung dominierten Bereichen bereits fast als die Regel angenommen werden, während echter Direktvertrieb mit eigenen Auslieferungsstellen und eigener Rechnungslegung seitens der Industrie nach wie vor nur von wenigen Unternehmen (z.B. HILTI, Stotmeister (STO), WÜRTH)<sup>13</sup>, und von diesen auch ausschließlich adressiert an den gewerblichen Verarbeiter, vorgenommen wird.

Die Preisbildung im Baustoffhandel folgt seit vielen Jahren zwei verschiedenen Mustern. Nach wie vor vorherrschend ist eine rabattorientierte Kalkulation. Die Preisermittlung erfolgt aufgrund eines Hersteller-Listenpreises, um unter Anrechnung verschiedener Hersteller-Rabatte und der Bezugskosten auf einen kalkulatorischen Einkaufspreis zu kommen. Ändert sich nun der Hersteller-Listenpreis, kann dies durch einfaches Einspielen der neuen Preise berücksichtigt und die Kalkulation automatisiert werden.

Aufgrund der Tendenz von Handel und Industrie, jegliche Vergleichbarkeit von Preisen soweit als möglich zu erschweren, setzt sich jedoch immer mehr das sogenannte Nettopreisverfahren durch, d.h. der Hersteller gibt dem Handelsbetrieb für jeden Artikel laufend die für diesen Händler gesondert kalkulierten Nettopreise (meist ohne zusätzliche Rabatte, aber mit Berücksichtigung in Jahres-Mengenbonusvereinbarungen) an.

Organisatorisch betrachtet stellt dies einen massiven Rückschritt dar, umso mehr als Nettopreise nicht allgemeingültig, sondern zusätzlich durch Projektpreise, Staffeldkonditionen und regional determinierte Frachtkostensätze differenziert sind.

Weitere wesentliche Kernfunktionen für den Handel kommen in letzter Zeit hinzu, etwa der zwischenbetriebliche Belegdatenaustausch (Kommunikation von Bestellungen, Rechnungen usw. direkt mit den gewerblichen Abnehmern und den Herstellern) sowie die elektronische Bestellung seitens der gewerblichen Verarbeiter über Internet (B2B).

### **2.1.3. Streckengeschäft im Bauwesen**

Im Gegensatz zum üblichen Lagergeschäft, bei dem die Güter von den Industrien an den (Groß-)Handelsbetrieb geliefert, dort eingelagert und der Kunde aus Lagerbeständen bedient wird, erfolgt die Auslieferung der Güter beim im Bauwesen häufigen Streckengeschäft direkt vom Werk der erzeugenden Industrie auf die Baustelle des Endverarbeiters.

Diese Ware sieht also das Lager des Händlers nie. Daraus ergibt sich eine veränderte Aufgabenstellung für den Händler. Die Logistikfunktion übernimmt der Hersteller, die Lagerfunktion entfällt komplett. Kernaufgabe des Händlers ist neben

---

<sup>13</sup> Diese Unternehmen werden im Zuge ihrer Sortimentsvervollständigung auch tlw. als Großhändler (OEM-Ware) tätig

der Kundenaquisition und der organisatorischen Abwicklung die Fakturierung und Inkassofunktion. Die Kundenberatung wird vielfach direkt von Mitarbeitern des Erzeugers übernommen, ebenso die Preisverhandlung, während der Händler für seine Dienstleistung einen prozentuell festgelegten Fakturaufschlag erhält.

In Extremfällen kann es sogar dazu kommen, dass die Auswahl des fakturierenden Handelspartners seitens der liefernden Industrie nach den vereinbarten Fakturaufschlägen erfolgt.

#### **2.1.4. Zentralisierte Beschaffungslösungen im Bereich der Bauindustrie**

Seit dem Jahr 2004 versucht einer der größten europäischen Baukonzerne, die in Österreich beheimatete STRABAG Aktiengesellschaft, mittels eines sogenannten e-Procurement-Systems eine zentralisierte elektronische Beschaffung für Baustoffe nach dem Muster der Zentralbeschaffung anderer Industriezweige zu implementieren – inzwischen nach anfänglichen Problemen durchaus erfolgreich.

Sogenannte e-Procurement-Systeme wie das von STRABAG (und auch anderen großen österreichischen Konzernen wie OMV, AUA, VOEST) eingesetzte System basieren auf der Grundidee, alle wesentlichen Lieferanten von üblicherweise im Unternehmen benötigten, sinnvollerweise nach Artikelnummern und in entsprechenden Losgrößen bestellbaren Artikeln dazu einzuladen, ihre Artikel-, Preis- und Staffelditionsinformationen EDV-verarbeitbar (z.B. im XML-basierten BME-Cat<sup>14</sup>-Format des deutschen Fraunhofer Institutes) an eine zentrale Datenbank des Kunden abzuliefern und dort aktuell zu halten.

Der zentrale Einkauf bzw. auch die Abteilungsleiter haben Zugriff auf diese Beschaffungsinformationen sowie die Möglichkeit, ihre Bedarfsmeldungen abzugeben. Aus diesen Bedarfsmeldungen, den Lagerstandsinformationen und den vorhandenen Preis- und Staffelditionsinformationen berechnet das e-Procurement-System dann optimierte Bestellvorschläge und leitet diese nach Bestätigung an die einzelnen Lieferanten weiter.

Leicht erkennbar handelt es sich also auch bei diesen Systemen nicht um eine revolutionäre Neuentwicklung (als welche sie vermarktet werden) sondern im Wesentlichen um eine deutlich optimierte Ergänzung ähnlicher, rudimentär in gängigen Warenwirtschaftssystemen ohnehin vorhandener Funktionalitäten.

Dennoch haben diese Systeme durchaus ihre Berechtigung, da sie einerseits Funktionen der elektronischen Bestellweiterleitung implementieren, andererseits durch ihren internetbasierenden Portalcharakter leicht und kostengünstig einer sehr großen Anzahl von (innerbetrieblichen) Anwendern zugänglich gemacht werden können.

Desweiteren treten die Anbieter derartiger Systeme üblicherweise stark systemintegrierend auf. Einerseits durch Nutzung der marktmachtbestimmten Beeinflus-

---

<sup>14</sup>BMEcat: etabliertes Standard-Datenformat zum Austausch von Kataloginformationen auf XML-Basis, siehe [BME2005]

sungsmöglichkeiten der Konzerne um die Anbindung von Lieferanten an das System voranzutreiben, andererseits durch die Bereitstellung von technischen Integrationsstools, die eine derartige Anbindung technisch überhaupt erst ermöglichen und zum Dritten durch ihre netzwerkbildende Funktion.

Einmal angebundene Lieferanten können ihre Anbindung auch zur Betreuung nachfolgender weiterer Konzernbetriebe ohne Mehraufwand nutzen – es soll also im Laufe der Zeit ein rasch wachsendes Netzwerk von e-Procurement-Betreibern auf Kundenseite und von e-Procurement-fähigen Lieferanten auf der anderen Seite entstehen, und jeder neu angebundene Betrieb den tatsächlichen Nutzen für alle bereits vorhandenen Betriebe erhöhen<sup>15</sup>.

Hier nimmt die Produktklassifikation eine wichtige organisatorische Stellung ein, ermöglicht sie doch einen stark vereinfachten Zugriff auf gleichartige Artikel, welche über die geforderten Produkteigenschaften bequem ausgewählt werden können.

Unternehmen wie STRABAG gehören deshalb zu den am stärksten interessierten Treibern hinter Klassifizierungsinitiativen, gleichzeitig wird gerade ihr Engagement von anderen Marktteilnehmern durchaus kritisch gesehen, weshalb diese Situation in Summe nicht zwingend hilfreich für eine rasche Umsetzung sein muss.

#### **2.1.5. Bedenken von Baustoffhandel und -Industrie**

Im Rahmen der Vorbereitung dieser Master Thesis (und gleichzeitig auch der Umsetzung durch unser Unternehmen) wurden eine lange Reihe von Einzel-Expertengesprächen und umfangreicher Mailverkehr geführt (siehe Information unter Anhang 5: Expertengespräche und e-Mail Kommunikation) und mehrere Arbeitskreise mit 7 bis 25 Teilnehmern aus allen wesentlichen Interessensgruppen des Bauwesens durchgeführt.

Neben großem Interesse mussten wir hierbei auch zum Teil massive Bedenken gegen die Einführung eines durchgängigen Produktklassifikationssystems zur Kenntnis nehmen, die im Nachfolgenden samt Erläuterung des Problems und einer kurzen Beantwortung der jeweiligen Frage aus Sicht des Einreichers dieser Arbeit wiedergegeben werden:

- Verfälschte Preisvergleiche bei unterschiedlichen Logistikbedingungen und Nebenleistungen, zentrale Einkaufs-Preiswartung für Handel und Bauindustrie
  - o Wie in vielen anderen Wirtschaftsbereichen auch leben im Baustoffbereich sowohl Handel als auch Industrie von Spannen, welche immer mehr unter Druck geraten je höher die Transparenz der Preise wird.

<sup>15</sup> Real wird dieser Netzwerkeffekt jedoch bisher noch nicht wahrgenommen, da die strukturellen Besonderheiten des Bauwesens bislang einer breiten Einführung solcher Systeme noch stark entgegenstehen und diese verzögern.

Klassifikation ist per se immer ein Weg zu höherer Transparenz und wird damit grundsätzlich zu Recht mit Besorgnis wahrgenommen.

- Der laufend steigenden Preistransparenz kann zumindest im Bereich der überregional agierenden Großkunden ohnehin nicht Einhalt geboten werden.

Einerseits sind die Preisdatenbanken der Großbetriebe und der in Einkaufsgenossenschaften organisierten Gewerbebetriebe inzwischen ausreichend leistungsfähig um diese Preistransparenz herzustellen, andererseits wäre dies im heutigen Europa auch wettbewerbsrechtlich bedenklich.

Hier ist ein proaktives Arbeiten seitens der Produkthanbieter eine wertvolle Möglichkeit, zumindest sicher zu stellen, dass tatsächlich gleichwertige Produkte und Leistungen verglichen werden.

Hierzu kann Produktklassifikation ausgezeichnet genutzt werden, da unter deren Nutzung der Vergleich von „Äpfeln mit Birnen“ verhindert werden kann.

Es werden also zwar Vergleiche leichter möglich und automatisierbar, aber der Bezug nicht augenscheinlich als minderwertiger Qualität erkennbarer Ware nur aufgrund des Einkaufspreises kann vermieden werden.

- Globale elektronische Beschaffungssysteme
  - Insbesondere im deutschen Raum erschien es vor einigen Jahren als attraktiv, globale Beschaffungsplattformen für Baustoffe ins Leben zu rufen.  
Die Sorge besonders des stationären Baustoffhandels diesbezüglich war und ist berechtigt, da derartige Plattformen unter Verzicht auf die vielfältigen Serviceleistungen des stationären Handels (Lagerfunktion, Logistikfunktion, Kreditfunktion, Sortimentierungsfunktion etc.) Preisvorteile für sich beanspruchen und damit den stationären Handel aus dem Geschäft drängen könnten.
  - Globale Beschaffungssysteme haben sich aufgrund der Besonderheiten des Baustoffhandels, aber auch wegen der Erkenntnis der Baustoffkunden auf genannte Serviceleistungen nicht verzichten zu können, nicht am Markt behaupten können.

Ausserdem hat der Betreiber des offenen Industriedatenpools schon vor Jahren offiziell bekannt gegeben, keine Beschaffungsplattform zu betreiben oder zu unterstützen. Alternativ mögliche Betreiber einer solchen Plattform sind nicht in Sicht und hätten

mangels Datenbasis und Unterstützung des Marktes auch mit massiven Problemen in der Startphase zu rechnen.

- Zu viele verschiedene Plattformen
  - Baustoffunternehmen hatten es in den letzten 15 Jahren mit einer Unzahl von baubezogenen Plattformen zu tun, die teilweise nur kurze Zeit existiert hatten (siehe [handle2006]). Wegen der daraus resultierenden Kosten ist deshalb große Vorsicht eingekehrt.
    - Das gegenständliche Projekt basiert auf jener Baustoffplattform, die den Internet-Hype am besten überstanden hat und heute den Datenstandard im österreichischen Bauwesen darstellt, dem offenen Industriedatenpool.

Durch die damit verbundene Marktpräsenz kann sichergestellt werden, dass es nicht erneut zu einer großen Zahl von Insellösungen kommt.
- Korrekte Umsetzung
  - Unter anderem durch die problematischen Ergebnisse der letztendlich gescheiterten ÖBSL-Einführung 1996 sind die Marktbeteiligten verunsichert was die mögliche Qualität der Umsetzung einer neuen Produktklassifikation betrifft
    - Geeignete Verfahren um die Qualität sicher zu stellen sind im Systemkonzept berücksichtigt (siehe 4.2.5)
- Bedrohung des Baustoffhandels durch e-Procurement
  - Besonders die von einzelnen sehr großen Bauindustrien massiv vorangetriebenen Arbeiten zur Einführung zentraler Konzernbeschaffungssysteme (e-Procurement Systeme<sup>16</sup>) werden von vielen Lieferanten als Bedrohung gesehen.
    - Die Annahme der Baustofflieferanten, e-Procurement werde durch Produktklassifikation wesentlich erleichtert ist grundsätzlich korrekt.  
Jedoch sind die genannten Bauindustrien problemlos in der Lage auch hauseigene Klassifikationssysteme aufzubauen, weshalb dieses Argument den Verzicht auf eine globale Produktklassifikation zum Nutzen aller nicht rechtfertigen kann.

---

<sup>16</sup> eProcurement: zentrale Beschaffungslösung großer Organisationseinheiten, basierend auf Multilieferantenkatalogen und leistungsfähiger Bezugsquellenoptimierung, siehe auch 2.1.4

- Kosten
  - Bisherige Produktklassifikationen waren stets mit erheblichen Kosten verbunden, deren Trägerschaft ungeklärt blieb
    - Die Gestaltung des projektierten Systems erfolgt in einer hochgradig automatisierbaren Form welche die Kosten für beteiligte Betriebe auf sehr niedrigem Niveau, typischerweise etwa 2.000 Euro jährlich, belässt.
- Verstärktes Eindringen ausländischer Hersteller ohne Berücksichtigung der regionalen Baustoffzulassungsvoraussetzungen.
  - Alle Marktteilnehmer sehen den möglichen Markteintritt nicht nach österreichischen Zulassungsbestimmungen getesteter ausländischer Ware aus unterschiedlichen Gründen mit Besorgnis.  
Es wird angenommen, dass derartige Produkte durch durchgängige Klassifikation leichter vom Markt aufgefunden und angenommen werden könnten.
    - Die Sorge ist so lange berechtigt, als das genutzte Klassifikationssystem nicht auf die österreichischen Zulassungsvoraussetzungen Rücksicht nimmt. Bislang war dies bei keinem System außer der verbliebenen ÖBSL der Fall, und diese Frage ist sicherlich wesentlich bei der Auswahl eines sinnvollen Produktklassifikationssystems (siehe 3.2).

Bei Einsatz eines Standard-Produktklassifikationssystems welches auf die österreichischen Zulassungsvoraussetzungen Rücksicht nimmt, ist dieses Problem aber nicht gegeben.

## 2.2. Allgemeine Grundbegriffe

Der Begriff „Klassifikation“ umfasst ein weites Gebiet verschiedenster Ordnungssysteme für unterschiedlichste Anwendungszwecke. Im Kern besteht die Aufgabe stets darin, eine große Anzahl verschiedener, teilweise unstrukturierter Detailinformationen in einen recherchierbaren Gesamtkontext einzufügen.

Stets besteht auch die Arbeitsanforderung im Rahmen einer Klassifizierung aus zwei wesentlichen Bestandteilen. Einerseits ist eine Klassifikationsstruktur zu schaffen, das heißt es sind möglichst sinnvolle und übersichtliche, üblicherweise hierarchische Strukturen festzulegen, welche den zweiten Teil der Klassifikationsarbeit, die eigentliche Einordnung der Detailinformationen in die Struktur<sup>17</sup>, möglichst einfach und logisch konsistent ermöglichen.

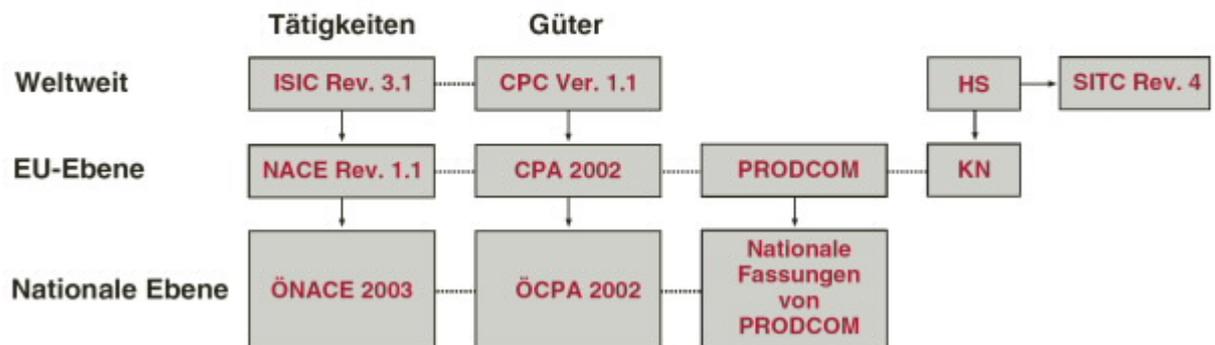
---

<sup>17</sup> dieser Teil der Arbeit wird als „Klassierung“ bezeichnet

Als Beispiel eines umfangreichen Klassifikationssystems sei das in [ÖSTAT2007] definierte internationale Wirtschaftsklassifikationssystem genannt und ein Auszug aus der Definition dargestellt:

*„Klassifikationen sind eines der grundlegendsten Werkzeuge bei der Erstellung von Statistiken, die fundierte Aussagen und relevante Prognosen über gesellschaftliche und wirtschaftliche Sachverhalte geben sollen. In der Statistik Austria kommen daher eine Reihe von nationalen und internationalen Klassifikationen und Systematiken zur Anwendung. Diese werden in regelmäßigen Abständen sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene in koordinierter Weise revidiert und den sich ändernden gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Gegebenheiten angepasst“*

### Das integrierte System der internationalen Wirtschaftsklassifikationen



Der Themenschwerpunkt dieser Arbeit liegt auf dem Detailbereich der Produktklassifikation, welche sich als Sonderform von der allgemeinen Klassifikationsthematik ableitet.

#### 2.2.1. Produktklassifikation – allgemeines Umfeld

[POET2007]<sup>18</sup> liefert eine anschauliche Grobdefinition von Logik und Nutzen einer Produktklassifizierung:

*„Was ist ein Klassifikationsschema?“*

*Klassifizieren bedeutet, ähnliche Gegenstände in Klassen zu gruppieren. In Supermärkten sind alle Waren gleichen Typs wie Milchprodukte, Nahrungsmittel oder Süßwaren an einer Stelle zu finden, und jede Warengruppe ist weiter unterteilt oder eben klassifiziert zum Beispiel in Butter, Joghurt, Milch. Damit die Besteller am Bildschirm die Produkte verschiedener Lieferanten schnell auffinden, logisch ein-*

<sup>18</sup> POET2007, Abschnitt „was ist ein Klassifikationsschema“, siehe Quellenverzeichnis unter (8)

*ordnen und problemlos miteinander vergleichen können, werden auch hier Produktklassifikationen benötigt. Dazu werden die Produktdaten nach einem standardisierten Klassifikationsschema strukturiert. Produkte mit ähnlichen Eigenschaften werden also in bestimmten Produktklassen zusammengefasst. Dies geschieht meist in 4-stufigen Hierarchien.“*

Diese vereinfachte Darstellung gibt das Thema allerdings nicht vollständig wieder.

Produktklassifikation ist in den gesamten Themenkreis der elektronischen Beschaffung als wesentlicher Bestandteil integriert und doch nicht auf die reine Online-Welt beschränkt. Grundlage aller derartigen Überlegungen sind wesentlich ältere, noch aus dem Bereich der gedruckten Produktkataloge kommende Verfahren zur Aufbereitung von Ordnungssystemen für Produkte.

### 2.2.2. Überlieferte Ordnungssysteme

Bereits aus Zeiten vor der Einführung von IT-Systemen bekannt ist die wesentliche Unterscheidung von Ordnungssystemen nach der Anwendung bzw. der Zielgruppe:

#### a) Produkthersteller:

Ordnungssysteme von Herstellern orientieren sich regelmäßig ausschließlich an den eigenen, selbst erzeugten oder als Handelsware (ggfs. OEM-Ware<sup>19</sup>) vertriebenen Produkten. Diese Produkte werden in Warengruppen eingeteilt, die sich vielfach entweder nach der Anwendung (Art des Produktes) oder nach hausinternen Prozessen richten. Ein weiteres, häufig auffindbares Merkmal ist eine Ausrichtung nach Rabattgruppen. Rabattgruppen der Hersteller unterscheiden sich jedoch vielfach in der Systematik von der eigenen Warengruppenstruktur.

Beispielsweise verfügt ein Lebensmittelproduzent über Warengruppen nach Gemüse, Milchprodukten, Backwaren und gleichzeitig aber über eine differierende Rabattgruppenstruktur welche mengendegressive Kosten bestimmter Produkte warengruppenübergreifend widerspiegeln.

In neuerer Zeit gehen Hersteller langsam dazu über, sich an allgemeingültigeren, z.T. standardisierten Warengruppenlogiken zu orientieren. Diese können entweder von den primären Abnehmern (z.B. große Handelshäuser) oder von Standardisierungsgremien oder Datenpoolanbietern kommen. Der Anpassungsprozess ist jedoch – je nach Branche – zum Teil ein sehr langwieriger und insbesondere im Bereich der Bauprodukte noch nicht annähernd abgeschlossen.

---

<sup>19</sup> OEM: Original Equipment Manufacturer – Ware fremder Produzenten, welche unter der eigenen Marke vertrieben wird

b) Handelsunternehmen:

Warengruppenstrukturen bei Handelsunternehmen richten sich vielfach nach zwei zum Teil widersprüchlichen Anforderungen. Dies führt dazu, dass doppelte (parallele) Warengruppenstrukturen innerhalb von Handelshäusern häufig zu finden sind.

Funktionale (organisatorische) Gliederung:

Innerhalb von ERP-Systemen werden prozessorientierte funktionale Gliederungen sehr häufig in einer Form hinterlegt, welche folgenden Anforderungen genügen soll:

- Leichte Auffindbarkeit von Produkten durch die Verkaufsmitarbeiter und den Einkauf (auch zwecks Vergleich ähnlicher Produkte verschiedener Zulieferer)
- Orientierung an logistischen Prozessdefinitionen (Lagerort, Lademittel, Frachtvolumen etc.)
- Orientierung an Mindestbestellmengen, Mindestlagerständen etc.
- Kalkulatorische Grundlagen (Hersteller-Rabattgruppen, Grundlagen der eigenen Rabattkalkulation)

Vertriebstechnische Gliederung:

Die Anforderungen des Vertriebes im Handel unterscheiden sich maßgeblich von jenen der Produzenten, vor allem durch die Sortimentsintegration, welche der Handel durchzuführen hat.

Einigermaßen homogen und herstellerübergreifend bereitgestellte Strukturinformationen der Hersteller wären für diese Sortimentsintegration äußerst hilfreich, stehen aber bislang eher selten zur Verfügung.

Die Handelsbetriebe sind deshalb üblicherweise gezwungen, ihre Warengruppenstrukturen herstellerübergreifend einigermaßen an die Wünsche der Kunden anzupassen, was nur durch erheblichen Arbeitseinsatz erzielbar ist.

Weiters wird diese Arbeit dadurch erschwert, dass sich die vertriebstechnische Gliederung im Regelfall von der funktionalen wesentlich unterscheiden (muss)

c) Endanwender (Endkunden)

Aus Sicht des Endanwenders im privaten Bereich stellt sich die Frage nach eigenen Warengruppenschlüsseln üblicherweise nicht. Im Business-to-Business Bereich (gewerbliche Verarbeiter) sind Ordnungssysteme jedoch sehr wohl ein Thema.

Richtet sich das Interesse des Privatkunden vorwiegend darauf, die Produkte einfach und in übersichtlichen Strukturen (Kataloge, Regale, Websites) zu finden, gehen die Ansprüche des Gewerbes deutlich darüber hinaus.

Insbesondere im Bereich der Kalkulation und Arbeitsvorbereitung ist auch der gewerbliche Endanwender auf strukturiert aufgebaute Produkt- und Preisdaten angewiesen und führt diese in vielen Fällen auch in seinem eigenen EDV-System mit.

Hier gibt es wesentliche Unterschiede zwischen den einzelnen Branchen. Bestimmte Branchen wie Elektroinstallation (SINFOS<sup>20</sup>), HSL-Installation (DATA-NORM) und andere, mit hohen Anzahlen unterschiedlicher Artikelnummern operierende Unternehmenstypen verwenden elektronische Datenaustauschformate zur Artikelstammwartung bereits seit vielen Jahren.

Im Sektor des Bauhauptgewerbes (dem Schwerpunkt dieser Master Thesis) stellt sich die Struktur anders dar. Hier existiert in Österreich z.B. im Rahmen des Produktes „AUER Bausoftware“ ein marktführendes Kalkulationspaket, welches basierend auf Architektenausschreibungen und der internen Kalkulationsdatenbank sowohl Lohn- als auch Materialanteile für Bauleistungen rasch und effizient kalkulieren kann.

Mangels durchgängigem Artikelstamm zum Zeitpunkt der Erstentwicklung dieses Systems Ende der 80er Jahre wurde vom Firmengründer ein eigener Materialstamm hinterlegt („AUER Eurostamm“) – im Wesentlichen ebenfalls eine von vielen am Markt präsenten, proprietären Warengruppenstrukturen. Diesem Artikelstamm liegen jedoch keine Realartikel zu Grunde, sondern virtuelle (stark abstrahierende) Artikelnummern ohne Bezug zur Industrie.

AUER wartet die Preisdaten dieser Artikelstämme seit Jahren mehr oder weniger regelmäßig, dennoch sind der Realbezug und die Aktualität dieser Daten kritisch zu sehen.

Andere Kalkulationssysteme arbeiten teilweise ähnlich, teilweise mit eigenen (vom Anwender angelegten) Artikelstämmen.

Die Problematik in diesem Umfeld entsteht aus der fehlenden Verknüpfbarkeit der eigenen Artikelstämme und der Preislisten der Lieferanten.

---

<sup>20</sup> SINFOS, DATANORM sind wie PRICAT Standarddatenformate zum Austausch von Artikelinformationen, welche aber in der Standardanwendung im Gegensatz zu BMECat keine erweiterten Kataloginformationen, Bilder etc. übertragen

### 2.2.3. Zugriffssystematik auf unstrukturierte Daten – Übersicht

#### a) Elektronischer Zugriff auf strukturierte Daten

Der rasche Zugriff auf große Mengen von Daten ist eines der Hauptbetätigungsgebiete der elektronischen Datenverarbeitung seit Beginn. Erste, über reine Berechnungstätigkeiten hinausgehende Anwendungen der beginnenden EDV beschäftigten sich mit strukturierten Massendaten wie Buchungszeilen, Telefonverzeichnissen, Sozialversicherungsdaten und ähnlichem. Hierzu wurden verschiedene Zugriffssysteme auf rein technischer Basis entwickelt, welche, basierend auf Tabellenstrukturen unterschiedlicher Ausprägung, einen raschen Informationszugriff nach bestimmten Feldinhalten ermöglichten.

#### b) Indizierung von strukturierten Daten

Eine erste Erweiterung dieses technischen Informationszuganges stellte die Nutzung von Indizes dar. [handle2000] beschreibt recht genau die Arbeitsweise von Tabellenindizes in Datenbanken.

Mit diesen technischen Grundlagen wurde in der EDV die Abbildung von bereits vorher organisatorisch in Form von Listen und Inhaltsverzeichnissen bereitgestellten Zugriffssystemen für strukturierte Daten fertig gestellt.

Die manuelle Bearbeitung von unstrukturierten Informationen, etwa in Bibliotheken oder innerhalb eines Buches mittels Karteien, Verweislisten, Indizes und Glossaren etc. konnte ebenfalls mit diesen Mitteln EDV-mäßig abgebildet werden.

#### c) Volltextindizes

Der nächste Schritt – und damit erstmals ein systematischer Fortschritt im Zugriff auf unstrukturierte Daten gegenüber der manuellen Bearbeitung (über die reine Erhöhung der Geschwindigkeit hinaus) erfolgte durch die Einführung von Volltext-Suchmaschinen in den 90er Jahren.

Getrieben wurde deren Entwicklung zum extrem hohen heutigen Standard im Wesentlichen durch den Erfolg des Internets. Hier entstehen zwei wesentliche Kerntypen:

Neben der Internet-Suchmaschine, deren derzeit höchstentwickelte Variante Google ([www.google.at](http://www.google.at)) darstellt, etablieren sich unzählige branchenspezifische Online-Datenbanken, zu denen auch das europäische Bauinformationssystem des Einreichers dieser Arbeit gehört. ([www.eurobau.com](http://www.eurobau.com))

Der wesentliche Unterschied zwischen diesen beiden Systemansätzen ist der Ort der Datenspeicherung.

Internet-Suchmaschinen beinhalten reine Metadaten, bestehen also im Wesentlichen aus einer laufend aktualisierten Strukturinformationsdatenbank, die (nur) Verweise auf die tatsächlichen Inhalte und die entsprechenden Volltextindizes beinhaltet, nicht jedoch den eigentlichen Inhalt der üblicherweise in Websites auf einer Unzahl von fremden Webservern gespeichert ist.

Branchen- oder themenspezifische Online-Datenbanken wie das europäische Bauinformationssystem ([www.eurobau.com](http://www.eurobau.com), technisch basierend auf [handle1998]) hingegen beinhalten üblicherweise die tatsächlichen Inhaltsdaten ebenso wie die Volltextindizes, welche zum raschen Zugriff erforderlich sind.

Daneben existieren jede Menge organisationsspezifischer Lösungen, etwa in Form von Firmenwebsites basierend auf sogenannten Content Management Systemen, welche ebenfalls den Zugriff auf die unstrukturierten Daten über Volltextindizes ermöglichen.

Natürlich bestehen auch noch eine Vielzahl anderer technischer Lösungen, insbesondere auch im Bereich lokaler EDV-Applikationen, die zwecks Recherche ähnliche Systematiken zur Verfügung stellen, obiges soll nur als Beispiel dienen.

#### d) Einschränkungen in der Nutzbarkeit bei Volltextsuchmaschinen

Die Nutzung von gängigen Internet-Suchmaschinen, Online-Datenbanken und ähnlichen Systemen leidet vorwiegend an der großen Anzahl von Treffern, welche von allgemein gehaltenen Suchanfragen erzeugt werden und somit erst recht die Recherche erschweren.

Vor allem die Exaktheit der Suchanfrage und deren Ergebnisse ist schwer herzustellen, da der Anwender im Regelfall keine exakten Daten als Eingabekriterium zur Verfügung hat, oder aber diese exakten Daten nicht „dem Buchstaben nach“ mit den vorhandenen Daten übereinstimmen.

Dem wirken intelligente, auf Fuzzi Logic oder ähnlichen Verfahren aufgebaute Suchalgorithmen (z.B. beschrieben in [handle\_patent1998]) zum Teil recht erfolgreich entgegen, trotzdem ist in Themenbereichen, welche sehr exakte Rechercheergebnisse erfordern (z.B. dem Bauwesen) eine derartige Systematik nicht ausreichend.

#### **2.2.4. Produktklassifikationssysteme**

Die Recherche verschiedener Quellen, etwa [WikiKlass2007], [gpa2005], [Manz2005], [Eversberg2003], [FRA2002] ergibt ein recht genaues Bild vom Stand der Technik zum Thema Klassifikation.

Klassifikation ist der Vorgang, für mehr oder weniger unstrukturierte Informationen, die üblicherweise realen Objekten zugeordnet sind, eine sogenannte Klassifikationsstruktur zu erstellen, in welche diese eingeordnet und somit systematisch zugänglich gemacht werden können.

Die Objekte, die einer Klassifikation zugeordnet werden, können sehr unterschiedlicher Natur sein. Ob es sich um Bibliotheksinhalte, physische Störungen [ICD2004], elektrotechnische Produkte ([ETM2007]) oder Baustoffe handelt ist grundsätzlich ohne Belang.

Weiter ist der Vorgang auch weder auf physikalische Objekte noch textualische Inhalte beschränkt, z.B. können auch Bildinformationen oder Musik klassifiziert werden.

[FRA2002] definiert auf Seite 12 die Relevanz von Produktklassifikationssystemen für die elektronischen Beschaffungsprozesse:

*„Produktklassifikationen stellen die Basis für eine einheitliche, überbetriebliche Kategorisierung und Beschreibung von Produktdaten dar und bilden somit die Grundlage der elektronischen Geschäftsabwicklung...“*

Natürlich reicht eine ausreichend ausgeprägte Klassifikationssystematik als Basis der elektronischen Beschaffung bei weitem nicht aus. Hier sind weitere ergänzende Teillösungen wie Katalogmanagement, Belegdatenaustausch, elektronische Verbuchung usw. zwingend erforderlich. Doch dieses Statement zeigt doch deutlich auf, dass die bisherige Vernachlässigung dieses Bereiches im Bauwesen den Fortschritt elektronischer Prozessabwicklung behindert.

#### a) Unterscheidung von Klassifikationssystemen

[WikiKlass2007] definiert die Unterscheidung von Klassifikationssystemen wie folgt:

*Vom Grundprinzip her lassen sich zwei Klassifikationsstrukturen unterscheiden: Bei einer Monohierarchie (starke Hierarchie bzw. auch Hierarchie mit Einfachvererbung genannt) besitzt jede Klasse nur eine Oberklasse, so dass die gesamte Klassifikation eine Baumstruktur besitzt.*

*Bei der Polyhierarchie (schwache Hierarchie oder Hierarchie mit Mehrfachvererbung genannt) kann eine Klasse auch mehreren Oberklassen untergeordnet werden. Wenn die Polyhierarchie stärker ausgeprägt ist und weitere Beziehungen zwischen den Klassen hinzukommen,*

- 17 Maschine, Apparat (f. besondere Anwendungsbereiche)
- 18 Bergbau-, Hütten-, Walzwerk- und Gießereierichtung
- 19 Informations-, Kommunikations- und Medientechnik
- 20 Packmittel
- 21 Werkzeug
  - 21-01 Werkzeug
    - 21-01-01 Bohrer
      - 21-01-01-01 Bohrer (nicht lösbare Schneiden)
      - 21-01-01-02 Schlagbohrer
      - 21-01-01-03 Bohrer (lösbare Schneiden)
      - 21-01-01-90 Bohrer (nicht klassifiziert)
    - 21-01-02 Gewindeschneidwerkzeug
    - 21-01-04 Reibahle
    - 21-01-05 Fräser
    - 21-01-09 Drehwerkzeug
    - 21-01-11 Rändelwerkzeug
    - 21-01-13 Schleifmittel, Schleifkörper
    - 21-01-16 Sägeblatt
    - 21-01-19 Schneidplatte
    - 21-01-20 Kassettenschnitzwerkzeuge, Kurzklemmhalter, Schneidträger
    - 21-01-21 Räumwerkzeug
    - 21-01-23 Umformwerkzeug, Drückwerkzeug
    - 21-01-24 Werkzeug Verzahnung
    - 21-01-90 Werkzeug (Sonstige)
    - 21-01-91 Werkzeug (Teile)
    - 21-01-98 Werkzeug (spanabhebend, Wartung, Inspektion)
    - 21-01-99 Werkzeug (spanabhebend, Instandsetzung)
  - 21-02 Werkzeughalter, Werkstückhalter
  - 21-04 Handwerkzeug

Abb: vierstufige monohierarchische Struktur (eCI@ss)

*spricht man eher von einem Thesaurus. Auch in der Biologie spricht man bei der Artenuzuweisung von der Systematik.*

*Eine andere Unterscheidung ist die in Analytische Klassifikation (vom Allgemeinen zum Besonderen, auf Präkoordination ausgerichtet) und Synthetische Klassifikation (vom Besonderen zum Allgemeinen, auf Postkoordination ausgerichtet). Die meisten Klassifikationen sind eher analytisch aufgebaut; ein prominentes Beispiel für synthetische Klassifikation ist die Facettenklassifikation.*

Anmerkung: neben den beiden Haupttypen mono- und polyhierarchischer Klassifikation existiert noch ein Mischtyp sogenannter Teilhierarchischer Klassifikationssysteme. Dieser ist im Bereich der Produktklassifikationen der eigentlich wesentliche Typ und setzt sich aus einer monohierarchischen Hauptstruktur und einer polyhierarchischen Ergänzungsstruktur in Form von Merkmalsleisten zusammen. Siehe auch [PFC2005]

#### b) Hierarchische Struktur produktorientierter Klassifikationssysteme

Alle gesichteten Quellen (unter anderem zu gängigen Produktklassifikationssystemen wie [eCl@ss](#), [profiCl@ss](#), Österreichischer Baustoffliste, bau:class, Heinze Warengruppenschlüssel, siehe 2.3) gehen von einem monohierarchischen Ansatz mit üblicherweise vier (frühere Versionen von bau:class sechs, UN/SPSC fünf) Hierarchiestufen aus.

Allerdings besitzen [eCl@ss](#), [profiCl@ss](#), ETIM und bau:class teilhierarchische Erweiterungen in Form von Merkmalsleisten.

Das im Elektrobereich beheimatete und recht erfolgreiche ETIM beschränkt sich ebenso wie der für den Kalkulationsbereich in Österreich relevante AUER Eurostamm auf nur 2 Hierarchiestufen, wobei ETIM zusätzlich auf eine Reihe von Merkmalen zurückgreift, um einzelne Produkte innerhalb einer Gruppe detaillierter zu beschreiben.

Zwecks leichter Lesbarkeit und einfacher Handhabung werden diesen Unterteilungen (Klassen) eigene Nummern (Klassifikationsnummern) zugewiesen, die durchgängig und eindeutig sind.

Diese Klassifikationsnummern beinhalten neben der Strukturinformation (wievielte Hierarchieebene) auch die Zugehörigkeit zu bestimmten Zweigen der Baumstruktur und sollten eindeutig und einmalig definiert sein.

#### c) Eindeutige interne Nummerierung der Klassen

Nachdem Klassenstrukturen, insbesondere in der Anfangsphase, einem ständigen inhaltlichen Wandel unterliegen, der sich in rasch aufeinanderfolgenden Versions-

nummern zeigt, muss ein Mechanismus zur Aufrechterhaltung abwärtskompatibler und trotzdem inhaltlich flexibler Strukturen gefunden werden.

Zu diesem Zweck wird bei modernen Klassifikationssystemen ergänzend zur „offiziellen“ Klassifikationsnummer noch eine interne, ein-eindeutig definierte Identifikationsnummer jeder einzelnen Klasse hinterlegt (datentechnisch gesprochen, ein Primärschlüssel<sup>21</sup>).

Dies ermöglicht in späteren Versionen eine Änderung der offiziell dargestellten Klassifikationsnummern, etwa um eine neue Klasse einzufügen oder eine Unterklasse einer anderen Oberklasse zuzuweisen ohne die Abwärtskompatibilität und Datenkonsistenz in Frage zu stellen.

#### d) Merkmale und Eigenschaften als Ausprägungsformen produktorientierter Klassifikationssysteme

Die erste, bereits 1996 in Österreich eingeführte „Österreichische Baustoffliste“ (ÖBSL) begnügte sich mit einer derartigen 4 stufigen Hierarchiestruktur ohne zusätzliche Möglichkeit einer weiteren, detaillierteren Definition.

Dies führte zu einer sehr ausgeprägten Verästelung der einzelnen Klassen mit einer erheblichen Anzahl von Unterklassen hohen Detaillierungsgrades. Gleichartige Produkte (beispielsweise Fassadendämmplatten aus expandiertem Polystyrol) mussten aufgrund unterschiedlicher Detaileigenschaften (z.B. der Plattendicke) in eine große Zahl verschiedener, sich nur durch dieses eine Detail unterscheidender Klassifikationsnummern unterteilt werden.

Dies führte dazu, dass die ÖBSL in der letzten gewarteten Version (1999) über etwa 16.000 Klassifikationsnummern verfügte, während aktuelle Klassifikationssysteme durch die Verwendung variabler Merkmale mit 1.200 bis 1.700 Klassifikationsnummern für den Baustoffbereich ausreichend detailliert unterteilt sind.

Diese wesentlich geringere Zahl erforderlicher Klassen ergibt sich aus dem Konstrukt der Merkmale (oder Eigenschaften), welches sich bei jüngeren Klassifikationsstandards durchgängig durchgesetzt hat.

Am vorgenannten Beispiel einer EPS-Dämmplatte sei dieses Konzept kurz erklärt:

Je nach Klassifikationsstandard findet sich die Produktgruppe der EPS-Dämmplatten unter einer bestimmten Nummer im letzten Segment des Hierarchiebaumes.

Nun unterscheiden sich EPS-Dämmplatten trotz der grundsätzlichen Identität der Produktgruppe doch maßgeblich voneinander. Beispielsweise sind Länge, Breite und vor allem Dicke der Platten unterschiedlich, ebenso andere Produkteigenschaften wie Dämmwerte, Druckfestigkeiten, Brandwiderstandsklassen usw.

---

<sup>21</sup> Primärschlüssel: ein spezielles Feld in einer Tabelle einer relationalen Datenbank, welches sich dadurch auszeichnet ausschließlich eindeutige Werte in den Datenzeilen zuzulassen und für jede Zeile zwingend befüllt sein muss.

Statt nun (wie die ÖBSL) für jede dieser Varianten eine eigene Klassifikationsnummer zu bilden, bieten moderne Klassifikationsstandards die Möglichkeit, je nach Produktart bestimmte Eigenschaften mit Werten zu belegen und dadurch grundsätzlich gleichartige Produkte sehr fein granuliert<sup>22</sup> unterscheidbar zu machen.

e) Stand der Technik bei Produktklassifikationssystemen

Entsprechend vorgenannten Definitionen handelt es sich bei den gängigen Produktklassifikationssystemen üblicherweise um teilhierarchische Klassifikationsstrukturen mit etwa 4 Hierarchiestufen, extern sichtbaren und eindeutigen internen Klassifikationsnummern und einem nachgelagerten Merkmalssystem zur feineren Granulierung.

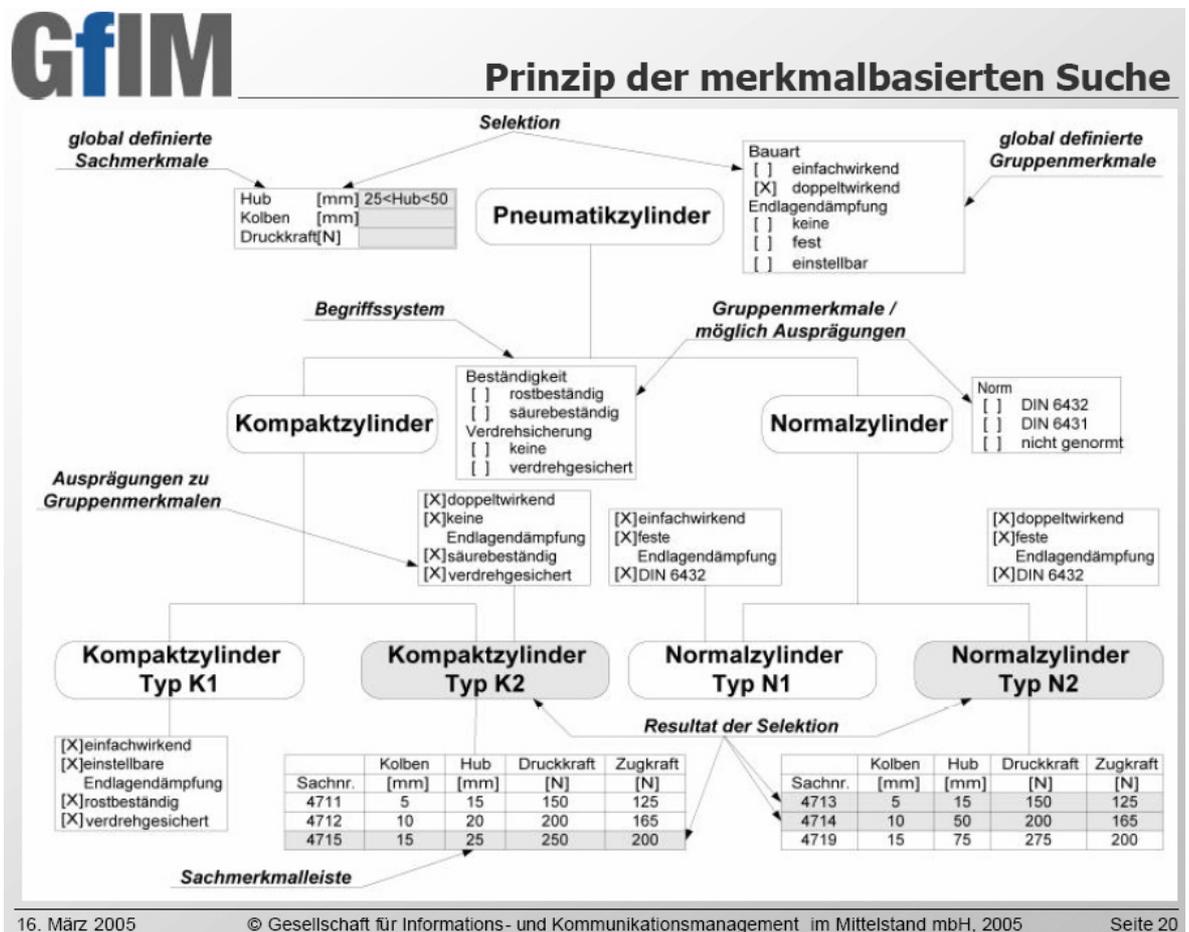


Abb.: aus [PFC2005], Seite 20

Merkmalsfreie Systeme kommen im Bereich interner Warengruppenstrukturen

<sup>22</sup> Granulierung: Ausdruck für die Detailliertheit der Klassifikation, ob z.B. nur nach Ziegeln gesucht werden kann oder feinere Unterscheidungsmerkmale dargestellt werden können

weiterhin häufig vor, nicht jedoch als branchenübergreifender Klassifikationsstandard.

Es handelt sich weiter im Regelfall um präkoordinative<sup>23</sup>, analytische Klassifikationsstrukturen die meist mit Einfachvererbung arbeiten.

Mehrfachvererbung (also die Zuordnung einer Klasse zu mehr als einer darüberliegenden Klasse) kommt de facto nicht vor.

Inhaltliche Strukturen von Produktklassifikationssystemen werden üblicherweise händisch von einer Expertengruppe erstellt und dann manuell oder mit Automatisationsunterstützung aus bestehenden Datenbanken heraus mit Inhalten (sprich zugeordneten realen Artikeln) befüllt.

Die laufende Erweiterung der Strukturen ist schon aufgrund des laufenden Fortschrittes der Produktentwicklung unvermeidbar, wodurch eigene Verfahren und Organisationsformen zur Vermeidung von Inkompatibilitäten verschiedener Versionen erforderlich sind.

#### f) Abgrenzung zu anderen Klassifikationssystemen

Die Produktklassifikation ist somit eine Sonderform der Klassifikation, welche üblicherweise in oben genannter Ausprägung umgesetzt wird und unterscheidet sich dadurch sowohl systematisch als auch in der Form der Erstellung von der langen Reihe anderer Klassifikationen, welche in unterschiedlichen Themenbereichen zum Einsatz kommen.

## 2.3. Ermittlung und Bewertung bestehender Lösungsansätze

Im Folgenden sollen bestehende Ansätze zur Produktklassifikation dargestellt und hinsichtlich der allgemeinen Nutzbarkeit für das Bauwesen und auch speziell bezüglich der Nutzbarkeit in Österreich bewertet werden.

Quellen sind, neben eigenen Recherchen und den offiziellen Verlautbarungen der jeweiligen Träger unter anderem auch [FRA2002], [MM2007] und [UNSPSC2005] (Siehe 8)

### 2.3.1. UN/SPSC

Standard Product and Services Classification Code

Dieses Klassifikationssystem wird von den Vereinten Nationen herausgegeben, beinhaltet sowohl Produktklassifikation als auch die Klassifikation von Dienstleistungen und ist branchenunabhängig und international einsetzbar.

---

<sup>23</sup> Präkoordinativ: vom allgemeinen zum Besonderen ausgerichtet mit immer feiner werdender Unterteilung

Es handelt sich um ein brancheneutrales Klassifikationssystem mit dem Focus auf internationale Einsetzbarkeit.

Die Hierarchiestruktur besitzt fünf Ebenen, welche jeweils durch einen zweistelligen Nummernschlüssel gekennzeichnet werden, sowie einem beschreibenden Text.

Ebene 1: Segment

Ebene 2: Family

Ebene 3: Class

Ebene 4: Commodity

Ebene 5: Business Function

Sie wird in verschiedensten Sprachen veröffentlicht. Die deutschsprachige Veröffentlichung (auf über 500 Seiten) findet sich unter [UNSPSC2005]

Trotz der sehr umfangreichen Basis an Klassifikationsgruppen ist die Granulierung<sup>24</sup> für die Anwendung im Baustoffbereich nicht ausreichend, wie sich im folgenden Beispiel (entnommen aus [UNSPSC2005]) nachvollziehen lässt.

102389	30131600	Bricks	Bausteine
102390	30131601	Cement bricks	Bausteine aus Zement
102391	30131602	Ceramic bricks	Bausteine aus Keramik
102392	30131603	Concrete bricks	Bausteine aus Beton
102393	30131604	Stone bricks	Bausteine aus Stein
102394	30131700	Tiles and flagstones	Ziegelsteine und Platten
102395	30131701	Cement tiles or flagstones	Ziegelsteine oder Platten aus Zement
102396	30131702	Stone tiles or flagstones	Ziegelsteine oder Platten aus Keramik
102397	30131703	Concrete tiles or flagstones	Ziegelsteine oder Platten aus Beton
102398	30131704	Ceramic tiles or flagstones	Ziegelsteine oder Platten aus Stein
133043	30131705	Head stones	Kopfstein
102399	30140000	Insulation	Isolierung
102400	30141500	Thermal insulation	Thermische Isolierung
102401	30141501	Weather stripping	Wetterausschalung
102402	30141502	Insulation blankets	Isolierungsdecken

Trotz der guten internationalen Verbreitung von UN/SPSC (siehe 2.4.2) ist dieses System somit für das Bauwesen nicht ideal.

### 2.3.2. [eCl@ss](#)

Mit massiver Unterstützung durch verschiedene deutsche Verbände und Ministerien entwickelt das Institut der deutschen Wirtschaft gemeinsam mit führenden deutschen Unternehmen seit dem Ende der 90er Jahre am Warenklassifikationsstandard [eCl@ss](#).

Auch [eCl@ss](#) beansprucht, branchenneutral und international einsetzbar zu sein und wird hierfür auch mehrsprachig angeboten.

<sup>24</sup> Granulierung: Begriff für den Detaillierungsgrad einer Klassifikationsstruktur, also wie fein die Einschränkung der gewünschten Produkteigenschaften dargestellt werden kann.

Die Versuche, [eCl@ss](#) als übergeordneten Standard zu möglichst weitgehender Branchenneutralität zu verhelfen, beinhalten auch diverse vom deutschen Bundesministerium geförderte Initiativen zur Integration anderer, branchenspezifischer Klassifikationsstrukturen wie ETIM<sup>25</sup> oder bau:class<sup>26</sup> in den Hierarchiebaum von [eCl@ss](#).

[eCl@ss](#) besitzt vier Hierarchieebenen:

Ebene 1: Sachgebiet

Ebene 2: Hauptgruppe

Ebene 3: Gruppe

Ebene 4: Untergruppe

Diese werden durch Merkmale erweitert, die eine feinere Auswahl ermöglichen.

Für die Kennzeichnung jeder Ebene werden 2-stellige Zahlenkombinationen verwendet, sodass jeweils 99 Verzweigungen pro Klasse möglich sind.

Beispiel: 22-14-01-01 Betonrohr, -schale und -Formstück

Thomas Einsporn, Leiter der Geschäftsstelle Köln von [eCl@ss](#) schreibt in [EBIZ2007]:

*Mit insgesamt über 30.000 Klassen im aktuellen Release 5.1 inkl. der Service-Packs 5.1.1 bis 5.1.3 umfasst eCl@ss bereits in der heutigen Ausbaustufe einen wesentlichen Teil der von Industrie und Handel benötigten Strukturen zur Produktklassifikation und -beschreibung. Zusätzlich verfügt eCl@ss derzeit über 51.638 Schlagworte, die ein zielgerichtetes und schnelles Auffinden von Produkten und Dienstleistungen innerhalb der Klassifikation ermöglichen.*

*[...] Um der Wirtschaft teure Doppelarbeit zu ersparen und Überschneidungen mit branchenorientierten Systemen wie bau:class, ETIM und proficl@ss zu vermeiden, hat eCl@ss hier mit den Anbietern dieser Klassifikationssysteme eine enge Zusammenarbeit zur Integration von deren Inhalten in eCl@ss beschlossen. [...] Ende 2007 wird in einem eCl@ss-Release 6.0 eine entsprechend harmonisierte und darüber hinaus um weitere Produktklassen bzw. -merkmale – u. a. aus den Bereichen Energiewirtschaft, Medizintechnik, und Informationstechnologie – erweiterte Klassenstruktur veröffentlicht.*

Dies scheint auch dringend erforderlich. Eine eingehendere Recherche der Struktur von [eCl@ss](#) durch den Einreicher dieser Arbeit ergab, dass trotz grundsätzlicher Branchenneutralität dieses Klassifikationsstandards die Eignung für die Baubranche nur begrenzt gegeben ist.

In mehreren Expertengesprächen mit Dipl. Ing. Entzian (bau:class) und Dipl. Ing. Andre Lindner ([eCl@ss](#)) hat sich herausgestellt, dass besonders bau:class eben-

<sup>25</sup> ETIM: Produktklassifikation für Elektroprodukte, getragen vom deutschen Elektrogroßhandel

<sup>26</sup> bau.class: getragen vom privaten Unternehmen f:data in Dresden in enger Zusammenarbeit mit Bauindustrie und DIN

falls davon ausgeht, dass die in [eCl@ss](#) enthaltene Struktur in Gruppe 22 (Baustoffe) nicht optimal geeignet sei.

Ein vom deutschen Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) seit 2005 gefördertes Integrationsprojekt soll bau:class und [eCl@ss](#) zu Kompatibilität verhelfen (siehe [eClass2007/2]), indem die komplette Baustoff-Klassifikationsstruktur von bau:class im Hierarchiezweig 22 von [eCl@ss](#) integriert werden soll.

Aufgrund der technisch vergleichbaren Struktur erscheint dies technisch machbar, organisatorisch bestehen dem Vernehmen nach noch Probleme, die jedoch mit der zum Jahreswechsel 2007/2008 zur Verfügung stehenden neuen Version 6.0 von [eCl@ss](#) gelöst sein sollen.

Weiters scheint aus Sicht des Autors die Frage der Finanzierung noch ungelöst, da sich das Preismodell der Nutzung von bau:class und von [eCl@ss](#) deutlich unterscheidet. Bau:class weist zwar zwecks Verteidigung ihrer eigenen, recht hohen Tarife (Tarifblatt liegt dem Autor vor, soll aber vertraulich behandelt werden) immer wieder darauf hin, dass auch [eCl@ss](#) nicht auf Dauer kostenfrei zur Verfügung stehen wird.

Offizielle Veröffentlichungen von [eCl@ss](#) in jüngster Zeit bestätigen dies jedoch nur zum Teil. Die genannten Gebühren sind vergleichsweise moderat und erst bei einer Betriebsgröße über 250 Personen wirksam.

### 2.3.3. ETIM

Die deutsche Elektrowirtschaft betreibt schon seit mehreren Jahren den Produktklassifikationsstandard ETIM, der in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut durch den Verein Interessensgemeinschaft ETIM Deutschland e.V. getragen wird.

ETIM verwendet nur zwei Hierarchiestufen:

Ebene 1: Artikelgruppen

Ebene 2: Artikelklassen

Zusätzlich werden Synonyme und Merkmalsleisten verwendet.

Beispiel:

EC000089 Befestigungstechnik - Allzweckdübel

(Betonrohre und andere Baustoffe gibt es hier nicht)

Wie bau:class lässt sich aufgrund der hierarchischen, um Merkmale erweiterten Struktur auch ETIM in [eCl@ss](#) integrieren bzw. ist dies zumindest teilweise bereits geschehen.

### 2.3.4. bau:class

Nachdem bereits seit 2001 in Deutschland Gesprächskreise zur Entwicklung eines gemeinsamen Klassifikationsstandards für Baustoffe existieren, wurde im Jahr

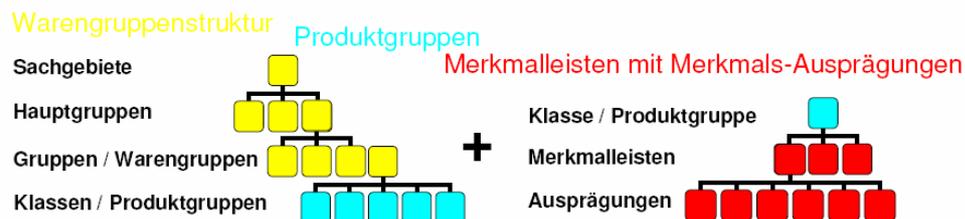
2004 durch führende Verbände und Unternehmen der deutschen Bauindustrie sowohl ein DIN-Arbeitsausschuss zur Normung von Bauproduktmerkmalen gegründet als auch die Klassifizierungsinitiative bau:class gestartet, deren Ergebnisse auf der größten Fachmesse BAU in München Anfang 2007 erstmals offiziell als Produkt vorgestellt wurden.

Bau:class ist organisatorisch ein Produkt der Dresdner f:data GmbH, welche wiederum ein Schwesterunternehmen der dem deutschen Normungsinstitut nahestehenden Dr. Schiller GmbH ist. Letztere stellt mit den sog. „dynamischen Baudaten“ in Deutschland den Standard für Ausschreibungsdaten und hat dadurch sehr guten Zugang nicht nur zu Architekten und Bauausführenden sondern auch zum Normungswesen, zum Herausgeber der GAEB<sup>27</sup> und den Bauindustrien.

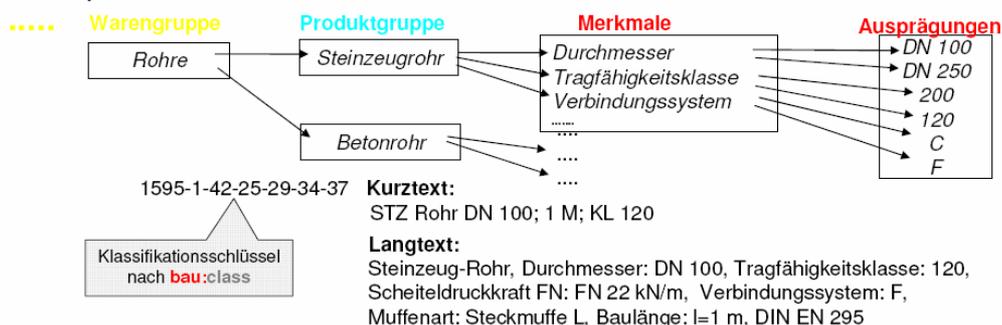
Wie [eCl@ss](#) verfügt auch bau:class inzwischen über eine vierstufige Hierarchiestruktur, auf welche die ursprünglich sechsstufige Struktur mittlerweile zurückgeführt wurde, um die Integration in [eCl@ss](#) (siehe 2.3.2 und [eClass2007/1]) zu ermöglichen, sowie über eine Merkmalsleiste.

**bau:class** Das Projekt **f:data**

**bau:class - Elemente**



**Beispiel:**



www.bauclass.org © f:data GmbH 2006

Abb.: technische Struktur von bau:class, aus [fData2006]

<sup>27</sup> GAEB: gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen, [www.gaeb.de](http://www.gaeb.de), Herausgeber unter anderem der STL B Bau (vergleichbar österr. LB/H Leistungsbeschreibungen) und der Standardschnittstelle für Ausschreibungsdaten GAEB

Wesentliche Unterschiede zu [eCl@ss](#) ergeben sich in der Merkmalsvielfalt und der Trägerschaft der Klassifikationsstruktur. Während die Struktur [eCl@ss](#) eher Industrie-(Hersteller-)orientiert definiert ist, wird bei [bau:class](#) nach eigenen Aussagen (z.B. von Dipl. Ing. Entzian, Vertriebsleiter von f:data, dem Herausgeber von [bau:class](#)) sehr stark auf die Wünsche der Anwender (Bauindustrien, Baugewerbe) Rücksicht genommen.

Weiters basiert [bau:class](#) zwar in der Darstellungsansicht ebenso wie [eCl@ss](#) auf zweistelligen Nummerncodes pro Hierarchieebene. Diese werden bei [bau:class](#) aber nicht als interne Referenzierung verwendet und sind nach eigenen Aussagen auch nicht für jede Anwendung identisch.

Dadurch wird verschiedenen Anwendern von [bau:class](#) ermöglicht, individuelle Darstellungsformen des Hierarchiebaumes bereitzustellen. Nachdem alle Klassen aber über eine zusätzliche, interne und eindeutige Nummerierung (ID, technischer Primärschlüssel<sup>28</sup>) verfügen, sollte die technische Kompatibilität mehrerer verschieden definierter Darstellungsformen von [bau:class](#) sichergestellt sein.

Bei allem Enthusiasmus des Herausgebers und trotz einer technisch ausgezeichneten Struktur muss klargestellt werden, dass von einer marktführenden Stellung in Deutschland nicht gesprochen werden kann. Diese hat nach wie vor der (technisch unterlegene) Heinze Warengruppenschlüssel (siehe 2.3.7) inne, der gegenüber [bau:class](#) vor allem mit jahrzehntelanger Präsenz und einer wesentlich vollständigeren Erfassung aller erforderlichen Baustofftypen punktet.

### 2.3.5. ProfiCl@ss

Im Hart-/Eisenwarenbereich und Sanitärbereich ist die [ProfiCl@ss](#) Klassifikation stark vertreten. Wie bei [bau:class](#) und [eCl@ss](#) handelt es sich auch hier um ein in mehreren Hierarchiestufen zuzüglich Merkmalsleiste abbildbares, teilhierarchisches Klassifikationssystem.

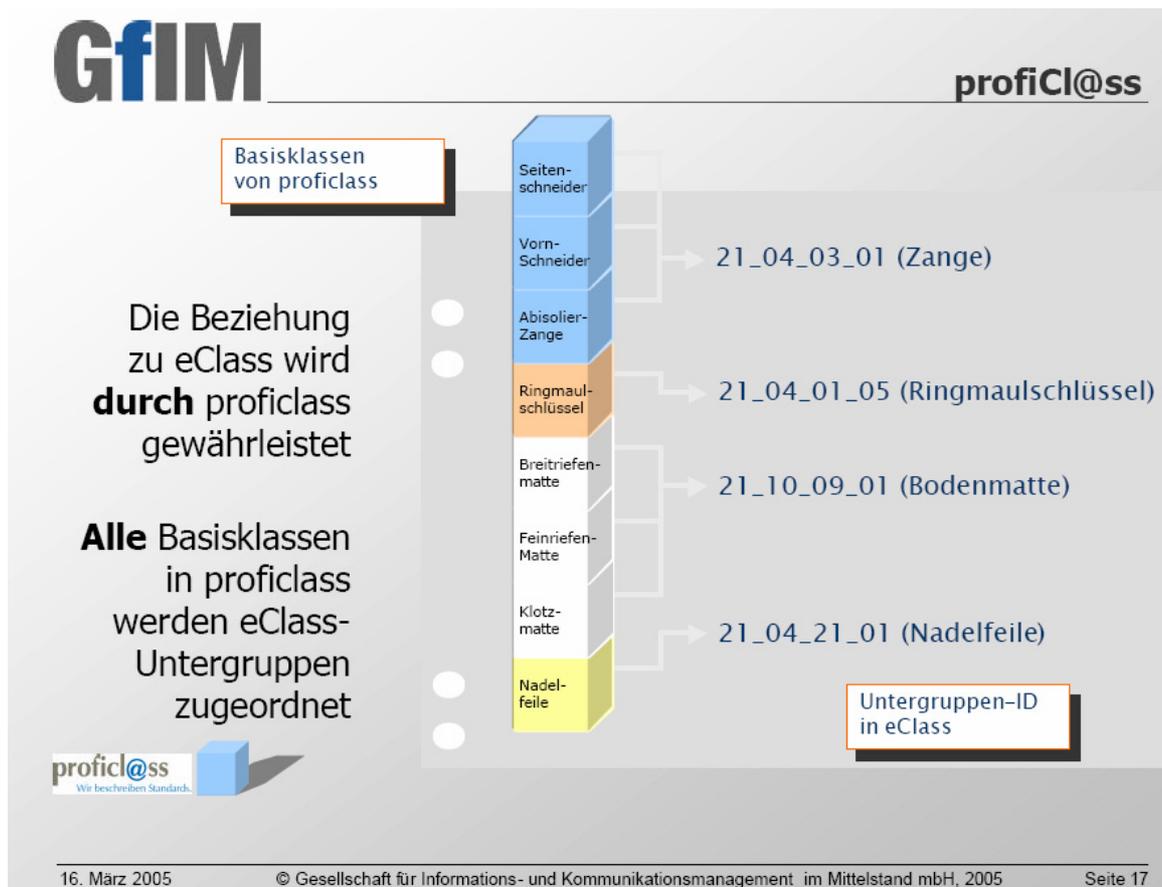
(siehe auch [www.proficlass.org](http://www.proficlass.org))

Beispiel:

AAF072c001 Bautechnik // Belichtungs-, Lüftungseinr. , Ausstiege  
//Dachflächenfenster // Dachbalkone // Holz // Multifunktionsverglasungen

Baustoffe sind in [profiCl@ss](#) kaum zu finden. Dies wird sich wohl auch in näherer Zeit nicht ändern, weil auch [profiCl@ss](#) in der [eCl@ss](#) Struktur integriert werden soll. Hierzu muss die vergleichsweise tief verschachtelte hierarchische Struktur an die vierstufige Struktur von [eCl@ss](#) angepasst werden, wie [PFC2005] ausführt:

<sup>28</sup> Primärschlüssel: Technischer Ausdruck für eine Tabellenspalte in Datenbanksystemen, welche ausschließlich mit eindeutigen Werten befüllt ist und keine Leerwerte enthält. Über diese Tabellenspalte ist jeder einzelne Datensatz eindeutig ansprechbar.



Hinter dem Herausgeber, dem [ProfiCl@ss](#) International e.V., stehen unter anderem Einkaufsverbände wie e/d/e und 3e, in gegenüber früher stark reduziertem Ausmaß auch hagebau Deutschland (ein führender Baumarkt- und Baustoff-Einkaufsverband).

Ein gemeinsames Beschaffungspotential von e/d/e, 3e und hagebau Deutschland wurde unter [www.profiportal.de](http://www.profiportal.de) Anfang des neuen Jahrtausends gegründet, jedoch mangels Erfolg 2002 wieder eliminiert.

#### Unsere Ziele

*profiCl@ss ist eine branchenübergreifende, unabhängige und neutrale Initiative zur Klassifizierung von Produktdaten. Hersteller, Handel und Verbände erarbeiten diese Klassifikation als gemeinsamen Branchenstandard für die Bezeichnung und die sachliche Beschreibung von Produkten. Dies geschieht mit Hilfe von eindeutigen Produktmerkmalen und genormten Merkmalsausprägungen. Ziel ist es, die Artikeldaten aller Lieferanten, Hersteller und Händler gemäß einer einheitlichen Klassifizierung zu strukturieren. Damit ist gewährleistet, dass die Erstellung von Katalogen für internetbasierte Anwendungen und für Druckmedien sowie der Austausch elektronischer Produktkataloge wesentlich effizienter ist.*

(aus [profiClass2007/1])

### 2.3.6. CCG Standard Warenklassifikation

(Siehe auch [CCG2007])

Diese Klassifikationsstruktur wurde basierend auf der deutschen Binnenhandelsstatistik 1978 erstmals veröffentlicht. CCG ist auch im Artikelstammsystem SINFOS integriert und wird über die SG1 vertrieben welche auch die Verbreitung des EAN-Artikelnummernstandards umsetzt.

Als Standard-Warenklassifikation besitzt sie einen dreistufigen hierarchischen Aufbau mit Warenbereich, Warengruppe und Artikelgruppe, ist damit aber zumindest für den Baustoffbereich nicht ausreichend detailliert und hat hier keine Bedeutung.

### 2.3.7. Heinze Bau-Warengruppenschlüssel

(Siehe [heinze2002] und [http://www2.heinzebauoffice.de/cms/live/heinze\\_de/content/psfile/file/83/Warengrupp440ef05e9ef61.zip](http://www2.heinzebauoffice.de/cms/live/heinze_de/content/psfile/file/83/Warengrupp440ef05e9ef61.zip))

[heinze2002] bezieht sich in der Legitimation des Heinze Bau-Warengruppenschlüssels auf die Verbände des Baustoffhandels und der Industrie in Deutschland:

*Warengruppenschlüssel 2002 der Baubranche - BAU-Warengruppenschlüssel*

*Im Auftrag der Marktpartner und Verbände des Fachhandels und der Industrie hat die Heinze GmbH/BauDatenbank GmbH die Entwicklung eines übergreifenden Warengruppenschlüssels moderiert, der das gesamte für die Baubranche relevante Warensortiment berücksichtigt.*

*Innerbetrieblich erlaubt der Warengruppenschlüssel z.B. den strukturierten Aufbau einer Preisliste, die übersichtliche Registratur von Lieferantenangeboten oder eine artikelgruppenorientierte Erfolgsrechnung. Er dient als Ordnungsmittel für die große Sortimentsvielfalt des Fachhandels in der Baubranche und erleichtert den elektronischen Datenaustausch zwischen Handels- und Industrieunternehmen. Auch überbetriebliche Gegebenheiten können mit seiner Hilfe erfasst und ausgewertet werden, z.B. externe Betriebsvergleiche.*

*Die „Große Arbeitsgruppe Datenaustausch“ des „Gesprächskreises Baustoffindustrie/BDB e.V.“ hat am 16.10.2001 beschlossen, den BAU-Warengruppenschlüssel einzuführen.*

*Alle Artikel der IndustrieStammDatenbank, der Branchenlösung für Artikelstammdatenpflege im Baustoff-Fachhandel, sind mit den Artikelgruppen verknüpft. Der BAUWarengruppenschlüssel dient ferner als fachhandelsspezifische Recherchesystematik im HeinzeBauOffice®, dem elektronischen Werkzeug für die Kundenberatung im Fachhandel.*

Interessant in diesem Zusammenhang ist auch eine Aussage eines führenden Managers in der Baustoffindustrie zur Bedeutung von bau:class in Deutschland: (siehe Anhang 5: Expertengespräche und e-Mail Kommunikation)

Betreff: **Bau:class** Klassifizierungsinitiative Baubranche

Anbei einige Infos zu diesem Thema:

[...]

In D laut Info meiner Kollegen derzeit keine Bedeutung (Heinze ist dort Marktleader).

Der hierarchische Warengruppenschlüssel, der im Gegensatz zu den meisten anderen Klassifikationssystemen über keine Merkmale verfügt ist vierstufig:<sup>29</sup>

- 01. Sortimentsgruppe
- 01.01. Warengruppe
- 01.01.01. Hauptartikelgruppe
- 01.01.01.01. Artikelgruppe (Zuordnung von Artikeln)

Beispiel: 03.01.01.01 Betonrohre/-schalen und –Formstücke

Die Warengruppenstruktur erscheint grundsätzlich sehr gut für das Bauwesen geeignet. Die lässt sich auch leicht aus der jahrzehntelangen Erfahrung des Herausgebers als Marktführer für gedruckte und elektronische Branchenkataloge für das Bauwesen in Deutschland und der Schweiz erklären.

Auch die Legitimation als deutsches Standardsystem ist nicht nur glaubwürdig, sondern am Markt auch entsprechend umgesetzt. Dies gilt jedoch nicht für Österreich, wo dieses System keine Marktpräsenz zeigt.

Allerdings hat dieses System durch die fehlenden Merkmalsleisten eine wesentliche Schwäche gegenüber einem projektierten, integrierten Produktklassifikationssystem [eCI@ss/bau:class](mailto:eCI@ss/bau:class), welche einen Markterfolg letzterer in Deutschland auf lange Sicht als zumindest nicht denkunmöglich erscheinen lässt.

Auch die Granulierung erscheint als etwas zu grob um eine exakte Produktauswahl aufgrund verlangter Eigenschaften zu ermöglichen.

<sup>29</sup> Anmerkung: Mit Herbst 2007 hat HEINZE ein neues Onlinesystem ([www.hbo.de](http://www.hbo.de)) eingeführt welches nun auch über Merkmalsleisten verfügt.

Ausschnitt aus dem  
 Heinze Bauwarengruppenschlüssel 2002

Ausschnitt aus freeClass  
 im offenen Industriedatenpool, 2007

- 11. **DÄMMSTOFFE, GEWEBE**
- 11.01. **DÄMMSTOFFE**
- 11.01.01. **Dämmysteme**
- 11.01.01.01 Klinkerdämmverbundelemente
- 11.01.01.02 Rohr-Ummantelungssysteme
- 11.01.01.03 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)
- 11.01.01.99 *Sonstige Dämmysteme*
- 11.01.02. **Mineralische Dämmstoffe**
- 11.01.02.01 Geblähte Dämmstoffe
- 11.01.02.02 Glimmer-Dämmstoffe
- 11.01.02.03 Lehm-Dämmstoffe
- 11.01.02.04 Mineralfaser-Dämmstoffe
- 11.01.02.05 Perlit-Dämmstoffe
- 11.01.02.06 Porenbeton-Dämmstoffe
- 11.01.02.07 Schaumglas-Dämmstoffe
- 11.01.02.99 *Sonstige mineralische Dämmstoffe*
- 11.01.04. **Pflanzliche Dämmstoffe**
- 11.01.04.01 Baumwoll-Dämmstoffe
- 11.01.04.02 Filz-Dämmstoffe
- 11.01.04.03 Flachs-Dämmstoffe
- 11.01.04.04 Getreide-Dämmstoffe
- 11.01.04.05 Hanf-Dämmstoffe
- 11.01.04.06 Holzfaser-Dämmstoffe
- 11.01.04.07 Holzspäne-Dämmstoffe
- 11.01.04.08 Holzwolle-Dämmstoffe
- 11.01.04.09 Kautschuk-Dämmstoffe
- 11.01.04.10 Kokos-Dämmstoffe
- 11.01.04.11 Kork-Dämmstoffe
- 11.01.04.13 Schilfrohr-Dämmstoffe
- 11.01.04.14 Stroh-Dämmstoffe
- 11.01.04.15 Zellulose-Dämmstoffe
- 11.01.04.99 *Sonstige pflanzliche Dämmstoffe*
- 11.01.05. **Hart- und Weichschaumdämmstoffe**
- 11.01.05.01 **Hartschaum-Dämmstoffe**
- 11.01.05.02 PUR-Ortschäume
- 11.01.05.03 Weichschaumdämmstoffe
- 11.01.05.99 *Sonstige Schaumdämmstoffe*
- 11.01.06. **Tierische Dämmstoffe**
- 11.01.06.01 Schafwoll-Dämmstoffe

**Klassenbrowser**

-- Referenzklasse --

- 10 Tiefbau, Erdarbeiten, Entsorgung
- 12 Rohbau, Konstruktion, Dach
- 14 Dämmung, Putz, Abdichtung
  - 14-05 Bauwerksabdichtung
  - 14-10 Dämmstoffe (Bau)
    - 14-10-05 biologische Dämmstoffe
    - 14-10-10 mineralische Dämmstoffe
    - 14-10-15 Polyurethan (PU)
    - 14-10-17 Polyethylen (PE)
    - 14-10-20 expandiertes Polystyrol EPS
      - 14-10-20-05 EPS-T Trittschalldämmplatten
      - 14-10-20-10 EPS-F Fassadeämmplatten
      - 14-10-20-15 EPS-W Platten
      - 14-10-20-20 EPS Automatenplatten
      - 14-10-20-30 EPS Gefälle-Dämmplatten
      - 14-10-20-35 EPS-Drainageplatten
      - 14-10-20-40 Wasserspeicherplatte
      - 14-10-20-80 Aufpreis Kantenausbildung
      - 14-10-20-90 Polystyrol Formteile
      - 14-10-25 extrudiertes Polystyrol

**14-10-20-10: EPS-F Fassadeämmplatten**

Basismerkmale	
Hersteller-Name	< bitte auswählen >
EAN Code	
Produkt-Name	
Artikelnummer	
Erweiterte Merkmale	
U-Wert (Richtwert)	0.29
Dämmplatten-Sonderform	< bitte auswählen >
Laenge	100.00
Breite	50.00
Dicke	10.00
RD-Wert	< bitte auswählen >
Wärmeleitfähigkeit lambda D	< bitte auswählen >
Baustoff-Zulassung	< bitte auswählen >
Kantenausbildung	0.031 0.032 0.04 0.040
Brandklasse	
Zugfestigkeit	< bitte auswählen >

Abb.: entnommen aus [heinze2002] und www.industriedatenpool.com, nachbearbeitet vom Autor der Master Thesis

Abb.: Detaillierungsgrad der projektierten freeClass im Vergleich zum Heinze Warengruppen-Schlüssel

### 2.3.8. Auer Eurostamm

Die in Österreich marktführende Kalkulations- und bautechnische Softwarelösung AUER Bausoftware besitzt seit etwa zwei Jahrzehnten einen eigenen Kalkulationsstamm für Bauleistungen, der in den Wurzeln noch auf die Arbeit von Prof. Hayden zurückgeht. Diese Kalkulationsansätze bedienen sich eines abstrakten Baustoff-Artikelstammes, dem AUER Eurostamm, mit etwa 8000 Artikeleinträgen aus allen wesentlichen Baustoffbereichen.

Der Eurostamm verfügt aber über keinerlei Verknüpfung mit Realartikeln und kann somit nicht als Produktklassifikationssystem im eigentlichen Sinn bezeichnet werden.

Aufgrund der aus Sicht der Leistungskalkulation hochinteressanten Möglichkeit, die Preiswartung des Auer Eurostamm über eine Verbindung zu einem durchgängigen Klassifikationssystem mittelfristig wesentlich effizienter zu gestalten, bringt sich Fa. Auer Bausoftware sehr intensiv in den Diskussionsprozess über eine durchgängige Produktklassifikation für Baustoffe ein.

### 2.3.9. Österreichische Baustoffliste

Die ÖBSL 1996 wurde zuletzt publiziert in der Version 1999 und auch im früheren Stammsystem von [www.eurobau.com](http://www.eurobau.com) integriert

Beispiel: <http://www.eurobau.com/oebsl/> (altes Testsystem von inndata, 1999)

*51121040 Betonfalzrohr DN400/600 eiförmig*

Es handelte sich um ein monohierarchisches, vierstufiges Klassifikationssystem mit etwa 16.000 Basisklassen, welches von der Bundesinnung Baugewerbe und der Austria Bau<sup>30</sup> gemeinsam in Zusammenarbeit mit der LB/H<sup>31</sup> herausgegeben wurde.

Die Umsetzung erfolgte technisch entsprechend dem damals aktuellen Stand noch ohne Merkmalsleisten, inhaltlich jedoch durchaus geeignet, und wurde unter anderem auch von AUER Bausoftware unterstützt.

Dennoch konnten sich die Verfechter dieses Standards nicht gegen die Bedenken der Baustoffindustrie bezüglich verschärfter Preisvergleichbarkeit durchsetzen, zumal sich rasch herausstellte, dass die fehlenden Merkmalsleisten schwere Einschränkungen in der Nutzbarkeit mit sich bringen, und ein weitergehender Nutzen für die Baustoffherzeuger nicht dargestellt werden konnte.

### 2.3.10. Baustoffliste ÖA

Der Vollständigkeit halber, und um Verwechslungen auszuschließen, sei hier auch die Baustoffliste ÖA<sup>32</sup> angeführt. Sie wird in [ÖA2007] definiert und stellt in Wirklichkeit keine Produktklassifikation dar, sondern eine Auflistung von Baustoffen, welche in Österreich nicht nur (aufgrund aufrechter CE-Kennzeichnung) in den Verkehr gebracht, sondern auch tatsächlich in Gebäude eingebaut werden dürfen.

## 2.4. Ermittlung von Rahmenbedingungen des e-Business

Es besteht ein zwingender Zusammenhang zwischen der Verbreitung von e-Business-Anwendungen und der wirtschaftlichen Nutzbarkeit und Erfordernis elektronischer Produktklassifikationssysteme. Das verfügbare statistische Material über die vergangenen Jahre ist zwar etwas lückenhaft, gibt dennoch einen guten Überblick, der auf den folgenden Seiten zusammengefasst werden soll.

<sup>30</sup> Austria Bau: Vereinigung von 7 Landes-Baugenossenschaften, welche wiederum Einkaufsverbände von kleinen und mittelständischen Bauunternehmen darstellen

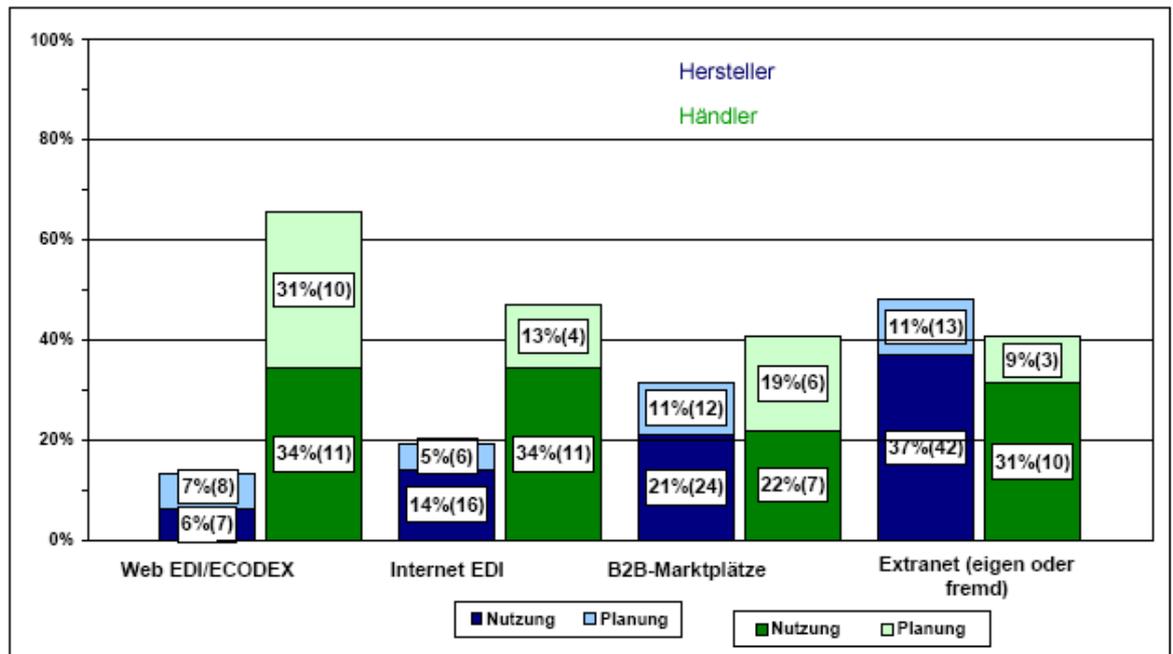
<sup>31</sup> LB/H: Leistungsbeschreibung Hochbau – Sammlung offizieller Standardtexte für Ausschreibungspositionen im öff. Bereich

<sup>32</sup> genauere Beschreibung siehe 3.1.3

### 2.4.1. Nutzungsgrad von e-Business seit 2002

[ECR2003] gibt einen Überblick über den Nutzungsgrad von e-Business-Anwendungen im Bereich Österreich Deutschland Schweiz im Jahr 2002:

#### Nutzung und Planung der neuen Technologien



Die Übersicht zeigt, dass nach dem Hype der Jahre 1999 bis 2001 deutliche Ernüchterung eingetreten ist und die Umsetzung von e-Business Anwendungen sich auf niedrigem Niveau eingependelt hat, jedoch eine beträchtliche Anzahl von Unternehmen insbesondere im Handelsbereich im Jahr 2002 wieder intensiv über eine Ausweitung ihrer e-Commerce-Aktivitäten nachdenkt.

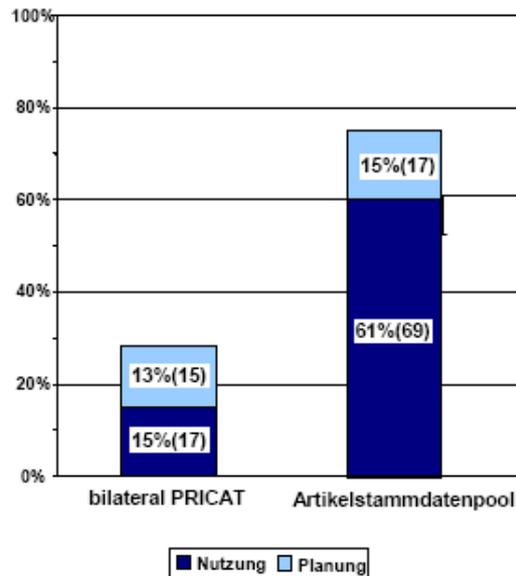
Auffällig ist die deutlich unterschiedliche Ausprägung bei Handel und produzierender Industrie. Die Ursachen dafür sind vorwiegend in den doch bereits recht erfolgreichen Bemühungen zur Umsetzung von Online-Vertriebsmaßnahmen zu sehen, welche sich vorwiegend im Vertriebsbereich und weniger im Produktionsbereich abspielen.

Rücksprachen mit verschiedenen Baustoffhändlern (etwa Herrn Othmar Lutz, Procurist und unter anderem für die zentrale IT des größten westösterreichischen Baustoffhändlers Würth Hochenburger zuständig) ergaben, dass die Handelsbetriebe das Datenmanagement bevorzugt über die lokale IT abwickeln und nur höchst ungern auf Drittsysteme zugreifen, um die klare Struktur interner Abläufe nicht in Frage zu stellen.

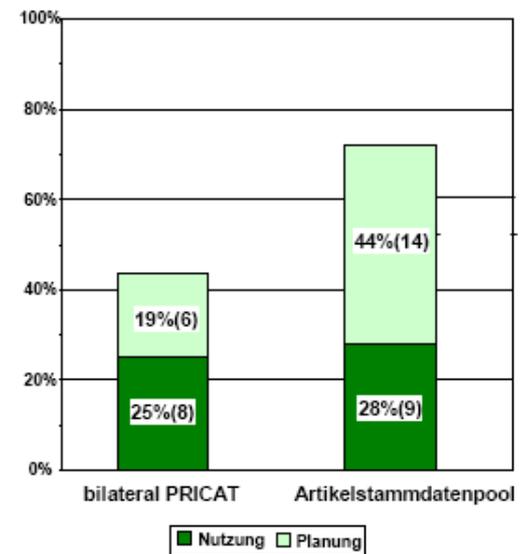
B2B-Bestellungen bei Herstellern über Onlinesysteme sind somit für Händler wenig attraktiv (Systembruch), während gewerbliche Betriebe zunehmend über Onlinesysteme bei Händlern einkaufen.

### Stammdatenmanagement

Nutzung und Planung (Hersteller)



Nutzung und Planung (Handel)



Zwei von einander direkt abhängige Teilbereiche sind das Stammdatenmanagement und die Produktklassifikation, welche direkt davon abhängig bzw. eine Erweiterung desselben ist.

Es ist auffällig, dass schon im Jahr 2002 bereits ein sehr großer Prozentsatz der Betriebe Artikelstammdatenmanagement einsetzt oder zumindest darüber nachdenkt es in Kürze einzusetzen, und weiters Produktklassifikation in etwa 40% der Unternehmen bereits ein Thema darstellt.

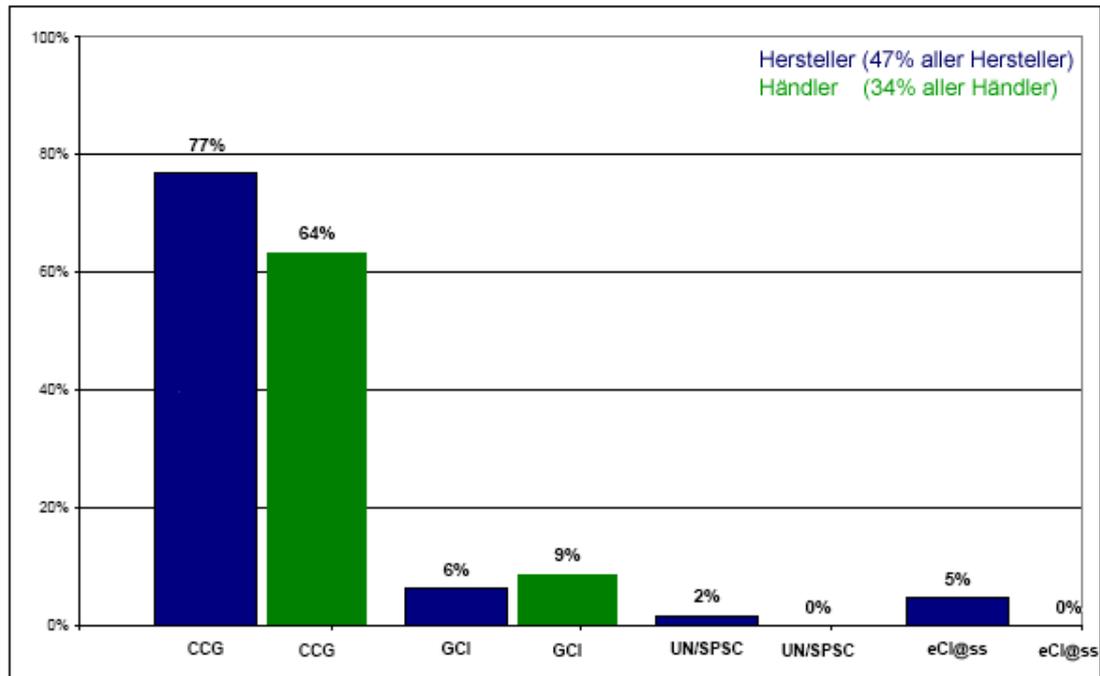
Die verwendete ECR-Studie hat hier im Zusammenhang mit dieser Master Thesis allerdings einen gravierenden Nachteil, da sie Bereiche wie den Installations- oder den Elektrohandel und die Befestigungstechnik erheblich überhöht gegenüber beispielsweise dem Baubereich gewichtet. Die Ursache hierfür ist schlicht die verfügbare Datenbasis, leider steht kaum alternatives Datenmaterial zur Anpassung der Gewichtung zur Verfügung.

Aus diesem Hintergrund erklärt sich auch die deutlich überwiegende Nutzung der CCG-Klassifikation, welche integrativer Bestandteil des EAN<sup>33</sup>- sowie des SINFOS-Datenpool Systems ist, welche wiederum in oben genannten Bereichen marktführend aufgestellt sind. Zumindest in Bezug auf das Bauwesen ist dieses Bild somit deutlich verzerrt.

Eine Erläuterung von CCG, EAN und SINFOS findet sich unter [CCG2007]

<sup>33</sup> EAN: Europäisches Artikelnummernsystem, in Österreich von SG1 vertrieben. 13-stellige, ein-eindeutige Artikelnummern

### Einsatz von Standard-Produktklassifikationen



Basis: Hersteller, die eine Standard-Produktklassifikation einsetzen (65 Unternehmen = 47% aller Hersteller)

Weiteres interessantes Datenmaterial, insbesondere zum Thema Produktklassifikation und Verwendung interner bzw. externer Warengruppenschlüssel findet sich in einer Veröffentlichung des deutschen Fraunhofer Institutes [FRAUN2002], ebenfalls aus 2002.

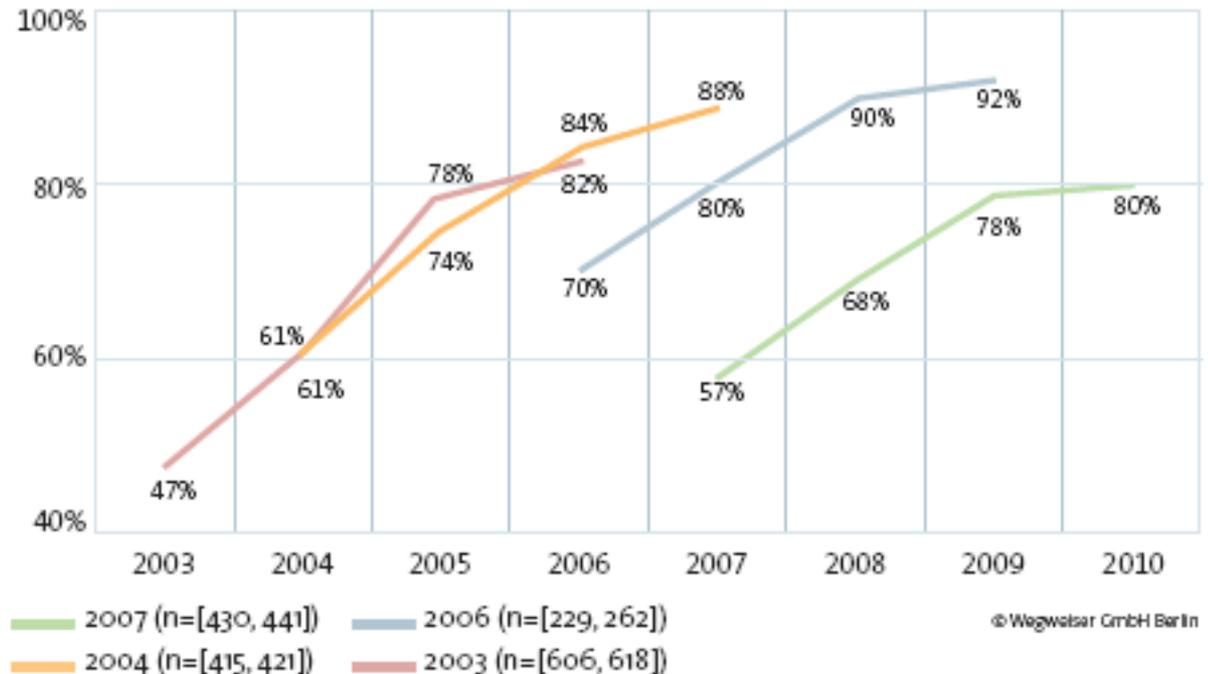
[ÖSTAT2005] gibt einen Überblick über den Stand der e-Commerce-Nutzung in Österreich im Jahr 2005, der hier nicht wiedergegeben wird, da für den aktuellen Stand 2007 jüngeres Datenmaterial vorliegt (siehe folgender Punkt).

#### 2.4.2. Aktueller Nutzungsgrad von e-Business 2007

Leider stehen österreichische Daten für 2007 noch nicht zur Verfügung, als Überblick über den derzeitigen Nutzungsgrad wird deshalb hier die deutsche Publikation [EBIZ2007] verwendet, die im Folgenden auszugsweise dargestellt wird.

Diese Studie zeigt unter anderem, dass alle vergangenen Umfragen seit 2003 die Einschätzung der Bedeutung des e-Business für die kommenden Jahre übereinstimmend stark steigend darstellen. Auffällig ist jedoch eine Verschiebung des Eintrittes nach rechts. Während ältere Studien den Peak mit annähernd 90% Nennungen für „hohe Bedeutung“ noch im Jahr 2007, verschiebt sich dieser Punkt bei jüngeren Befragungen deutlich Richtung 2010 – eine Folge des verzögerten Umsetzungsprozesses in den Unternehmen.

**Abbildung 2.1: Bedeutung von eBusiness Im eigenen Unternehmen**  
 (Nennungen „sehr hoch“ und „hoch“ kumuliert)



Aus Platzgründen wird hier aus genannter, frei verfügbarer Studie nur eine weitere Darstellung übernommen, welche die Bedeutung von Klassifikations- und Datenaustauschstandards illustriert.

Deutlich erkennbar ist, dass Standard-Produktklassifikationssysteme nach wie vor nur bei Großunternehmen über 250 Beschäftigten und in Form von eCI@ss ernstzunehmenden Marktanteil besitzen, während der Artikelstamm- und Katalogaustausch bereits flächendeckend genutzt wird, aber sich hier nach wie vor kein einheitlicher Standard herausgebildet hat.

(Anmerkung: hier können die Werte für BMEcat, Datanorm etc. ohne weiteres zusammengezählt werden, da die Konvertierung zwischen diesen Formaten flächendeckend gelöst ist. Der gesamte Anteil von Unternehmen die Artikelstammdatenaustausch nutzen ist somit bei etwa 40% anzusiedeln)

Auffällig ist weiter, dass keiner der zum Studienzeitpunkt verfügbaren baustoffbezogenen Klassifikations- bzw. Warengruppenstandards (bau:class, Heinze Baustoff-Warengruppenschlüssel, ÖBSL) es geschafft hat, Aufnahme in das Studienergebnis zu finden.

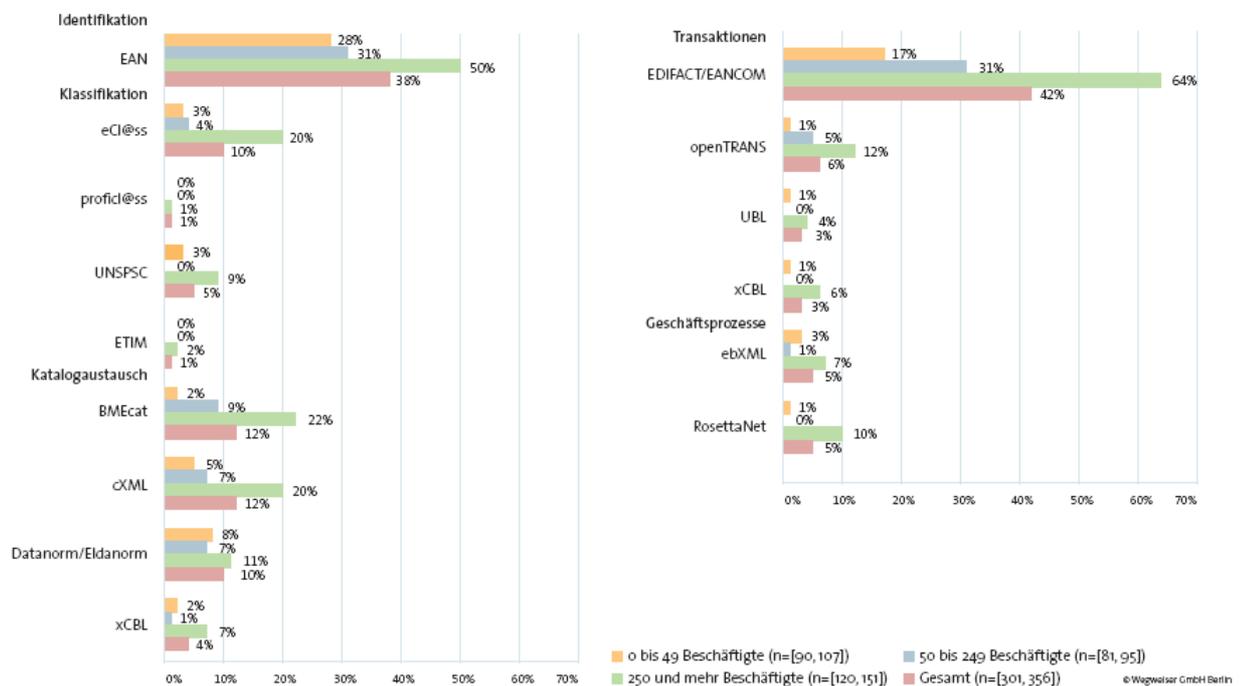


Abb.: Verbreitung von EDV-Standards - zur besseren Übersichtlichkeit wurde die Darstellung aus [EBIZ2007] vom Einreicher der Masterthesis nachbearbeitet.

## 2.5. Ermittlung technischer Rahmenbedingungen

Wie bereits erwähnt, wird zur effektiven Nutzung eines Produktklassifikationsstandards ein entsprechendes Umfeld benötigt.

Produktklassifikation ist, wie auch [FRAUN2002] angibt, eine von vier wesentlichen Ausprägungsformen der Standardisierung im e-Business<sup>34</sup> und benötigt zur bestmöglichen wirtschaftlichen Verwertbarkeit die Verfügbarkeit der anderen, sowie einer entsprechend geeigneten Infrastruktur.

Entsprechend den Ausführungen in [Handle2006] sind in den letzten Jahren im Bereich der elektronischen Geschäftsabwicklung im Bauwesen bereits wesentliche Fortschritte gemacht worden:

*Die zur Prozessverbesserung geeigneten Themenbereiche sind*

- *Artikelstammwartung*
- *Vertriebs- und anwendungsorientierte Produktdaten*
- *Ausschreibungsunterstützung und elektronischer Ausschreibungsversand*

<sup>34</sup> Standardisierung im e-Business erfolgt vorwiegend in vier Bereichen: Produktklassifizierung, Katalogdatenaustausch, Austausch von Geschäftsdokumenten und Geschäftsprozessintegration

- *elektronische Beschaffungsprozesse über Großhandelsportale und (in Baukonzernen) e-Procurement-Systeme*
- *elektronischer Belegdatenaustausch*

*Mit Ausnahme des elektronischen Belegdatenaustausches und des Randthemas von e-Procurement-Systemen haben sowohl die technologische und organisatorische Entwicklung der Dienstleistungs- und Systemanbieter als auch die erforderliche Marktberreinigung in den letzten Jahren einen Stand erreicht, welcher den prozessoptimierenden Einsatz dieser Systeme nicht nur sinnvoll, sondern absolut notwendig erscheinen lässt.*

[ÖSTAT2005] lässt erkennen, dass auch die infrastrukturellen Rahmenbedingungen, sprich die Verfügbarkeit von Breitband-Internet und entsprechender EDV-Infrastruktur mehr als ausreichend zur Umsetzung des Projektes auf breiter Basis ist:

#### *Computer-Einsatz*

*Im Jänner 2005 haben 97% aller Unternehmen in den untersuchten Wirtschaftszweigen (ausgenommen jene des Bereichs Kredit- und Versicherungswesen) einen Computer eingesetzt. Während fast 100% aller mittelgroßen und Großunternehmen (mit 50 und mehr Beschäftigten) Computer einsetzen, sind es unter den Kleinunternehmen nur 96%.*

#### *Internetnutzung*

*95% der österreichischen Unternehmen mit mehr als 9 Beschäftigten haben im Jänner 2005 das Internet genutzt. Fast 100% aller mittelgroßen und Großunternehmen (mit 50 und mehr Beschäftigten) haben einen Internet-Zugang. Bei den Kleinunternehmen liegt der Vergleichswert bei 94%.*

Insbesondere durch den flächendeckenden Erfolg des von der Unternehmung des Autors betriebenen offenen Industriedatenpools ist auch die für eine durchgängige Produktklassifikation wesentliche Thematik des Katalogdatenaustausches und der Artikelstammwartung im Bauwesen als gelöst zu betrachten.

Es kann also davon ausgegangen werden, dass die technischen und infrastrukturellen Voraussetzungen für eine durchgängige Produktklassifikation im Bauwesen gegeben sind.

### 3. Bewertung

#### 3.1. rechtliche Rahmenbedingungen

Eine eingehende Betrachtung aller vorgenannten Klassifikationssystem lässt erkennen, dass bei der Erstellung und Markteinführung bezüglich internationaler Anwendung vorwiegend organisatorische, sprachliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen berücksichtigt werden, und erst in weiterer Folge auf rechtliche Bestimmungen in den einzelnen Zielländern Bezug genommen wird.

Dies hat zur Folge, dass insbesondere die in Deutschland entstehenden, als „international“ bezeichneten Klassifikationssysteme tatsächlich außerhalb von Deutschland an rechtliche Grenzen stoßen, welche im Bauproduktbereich im wesentlichen mit dem nach wie vor noch nicht vollständig harmonisierten Umfeld im Bereich des Normenwesens und der Baustoffzulassungen bzw. regionalen Bauordnungen zusammen hängen.

Interessant in diesem Zusammenhang ist auch eine Aussage eines Verbandspräsidenten in der Baustoffwirtschaft zur Zulassungsproblematik: Er weist im E-Mailverkehr ausdrücklich darauf hin, dass *„ca. 20% der in Deutschland verwendeten Baustoffe in Österreich nicht zugelassen sind, da sie der CEN-Norm/Ö-Norm noch nicht entsprechen.“*

(siehe Anhang 5: Expertengespräche und e-Mail Kommunikation)

##### 3.1.1. Bauordnungen

Wie in anderen Staaten der europäischen Union auch, existieren in Österreich aufgrund des föderalen Prinzips mehrere (konkret 9) verschiedene Bauordnungen. (Siehe auch [baurecht2007]). Weiters unterscheiden sich die Bauordnungen und technischen Bauvorschriften, Planunterlagenverordnungen usw. auch ganz wesentlich zwischen den EU-Mitgliedsstaaten.

Dies führt in weiterer Folge dazu, dass Baustoffe, welche aufgrund gegebener Prüfungen (CE-Kennzeichnung) oder nationaler Zulassungen<sup>35</sup> zwar grundsätzlich entsprechend der EU Grundfreiheit des freien Warenverkehrs in den Verkehr gebracht werden dürfen, trotzdem aber nicht unbedingt tatsächlich in Gebäude eingebaut werden dürfen!

Die wesentlichen Zulassungsvoraussetzungen für den tatsächlichen Einbau von Bauprodukten in den österreichischen Bundesländer regeln sich über

- CE-Kennzeichnung
- Baustoffliste ÖA

<sup>35</sup> Siehe Leitentscheidung des EuGH in der Rechtssache 120/78, Cassis de Dijon, ein in einem Mitgliedstaat rechtmäßig in Verkehr gebrachtes Produkt darf prinzipiell auch in anderen MS in Verkehr gebracht werden, sofern keine Gefährdung der Gesundheit und Sicherheit der Bevölkerung zu erwarten ist.

- Einzelzulassungen
- Österreichische und EU-harmonisierte Normung

die nachfolgend beschrieben werden.

Aus Sicht einer anwendungstauglichen Produktklassifikation ist zwingend auf diese Anforderungen Rücksicht zu nehmen.

### 3.1.2. CE Kennzeichnung

Die Aufgaben der CE-Kennzeichnung werden in [FMS2007], [BMWA2006], [ON2006] und einer Reihe weiterer Quellen sehr gut beschrieben. Kurz gesagt handelt es sich um eine Art „Reisepass“ für Produkte, welche die Hersteller von Produkten aus kennzeichnungspflichtigen Produktgruppen zwingend an diesen Produkten anbringen müssen, um die Konformität der Produkte zu den europäischen Zulassungsvoraussetzungen nachzuweisen.

Die Anbringung des CE-Zeichens auf Produkten, deren Konformitätsnachweis fehlt, stellt einen Straftatbestand dar.

Die Anbringung auf Produkten, welche (noch) nicht in die kennzeichnungspflichtigen Produktgruppen fallen, ist nicht statthaft.

Die Primärhaftung trifft den Inverkehrbringer des Produktes, deshalb ist es insbesondere bei Produkten aus anderen Staaten üblich, sich über Regressvereinbarungen entsprechend rückzuversichern.

Sinn der CE-Kennzeichnung ist nicht ein Qualitätsnachweis, sondern nur der Nachweis, dass der gegebenenfalls vorgeschriebene Konformitätsnachweis vorhanden ist (siehe Anhang) und die dafür erforderlichen Prüfungen durchgeführt worden sind.

Bauprodukte erfordern die Anbringung einer CE-Kennzeichnung seit 1988<sup>36</sup>, allerdings gelten verschiedene im Bauwesen verwendete Produkte nicht als kennzeichnungspflichtige „Bauprodukte“ im Sinne der Richtlinie.

Die CE-Kennzeichnung bewirkt die EU-weite Erlaubnis, dieses Produkt in den Verkehr zu bringen, reicht aber nicht aus, um die Zulassungsvoraussetzungen zum Einbau in Bauwerke nachzuweisen!

---

<sup>36</sup> gemäss (89/106/EWG) Richtlinie des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (ABl.Nr. L 40 vom 11. Februar 1989), (94/C 62/01) Mitteilung der Kommission über die Grundlagendokumente der Richtlinie des Rates 89/106/EWG geändert durch 393 L0068 (ABl. L220 30.08.1993, S.1), d.h.: 93/68/EWG übernommen durch 294 A 0103 (52) (ABl. L001 03.01.1994, S.263)

Jedoch enthält die CE-Kennzeichnung auch bestimmte Eigenschaftswerte, die damit als nachgewiesen gelten und kann somit in bestimmten Fällen auch zum Nachweis der geforderten Eigenschaften für eine bestimmte Produktgruppe nach der regionalen Baustoffzulassungs-Erfordernis geltend gemacht werden.

Wesentlich ist hierbei, dass sich für ein und denselben Baustoff (z.B. Fassadendämmplatten aus expandiertem Polystyrol) nicht nur die rechtlichen, sondern auch die technischen Zulassungsvoraussetzungen zwischen einzelnen EU-Mitgliedsstaaten zum Teil maßgeblich unterscheiden.

Daraus folgt, dass beispielsweise ein in Deutschland zum Einbau zugelassenes Fassadendämm-Material zwar aufgrund der CE-Kennzeichnung in Österreich in den Verkehr gebracht werden dürfte, aufgrund seiner technischen Eigenschaften aber die österreichische Verwendungszulassung gar nicht erhalten würde!

Beispiel: Fa. Steinbacher (ein österreichischer Dämmstoffhersteller mit Standorten in Italien, Österreich und Deutschland) produziert für die genannte Produktgruppe von Fassadendämmplatten aus expandiertem Polystyrol zwei physikalisch unterschiedliche Produkte für den deutschen und den österreichischen Markt, die auch zwei unterschiedliche CE-Kennzeichen besitzen:

Österreichisches Produkt: CE-Bezeichnungsschlüssel:  
EPS-EN 13163-L1-W2-T2-S2-P4-DS(N)2-DS(70,-)1-TR150-BS100

Deutlich erkennbar sind die Normzugehörigkeit (EPS-Europanorm 13163) sowie eine Vielzahl in den CE-Schlüssel kodierter Eigenschaftswerte, deren Nachweis über diesen Schlüssel gegeben ist.

### 3.1.3. Baustoffliste ÖA

[ÖA2007] definiert die Gültigkeit der Verordnung des österreichischen Institutes für Bautechnik (OIB) vom 08. Jänner 2007 über die Baustoffliste ÖA, welche über jeweils regional in den Bundesländern gültige Landesgesetze (z.B. Kärntner Akkreditierungs- und Bauproduktegesetzes, LGBl. Nr. 24/1994, in der Fassung der Kundmachung LGBl. Nr. 78/1998 und in der Fassung LGBl. Nr. 31/2001) für die einzelnen Bundesländer bekannt gemacht wurde.

Die Baustoffliste ÖA definiert weiters im Detail die Liste der Baustoffe und deren Zulassungsvoraussetzungen für den Einbau in Bauwerke entsprechend den regionalen Bauordnungen<sup>37</sup>.

Auf eine detailliertere Darstellung des Vorgangs wird mit Verweis auf das Quellenverzeichnis verzichtet. Siehe auch Anhang 1

<sup>37</sup> nicht das Inverkehrbringen von ausländischen Baustoffen in Österreich, dies wird über die CE-Kennzeichnung geregelt

### 3.1.4. Einzelzulassungen

Je nach Produktgruppe und Produkt kann es auch gegeben sein, dass ein bestimmter Artikel zwar zum Einbau in ein Bauwerk bestimmt ist, aber trotzdem weder der CE-Kennzeichnung noch der Regelung in der Baustoffliste ÖA unterliegt. In den meisten (nicht allen) dieser Fälle kann eine technische Einzelzulassung erforderlich sein, welche über eine autorisierte Prüfanstalt (z.B. Bvfs, bestimmte höhere Technische Lehr- und Versuchsanstalten) ausgestellt wird.

### 3.1.5. Österreichische und EU-harmonisierte Normung

Weiters wird die Zulässigkeit eines bestimmten Baustoffes zum Einbau in österreichische Bauwerke bei bestimmten Baustoffarten vom österreichischen Normungswesen, bei anderen Baustoffarten von bereits harmonisierten Europannormen determiniert.

## 3.2. Bewertung bestehender Klassifikationssysteme

Aus Sicht der Marktverbreitung und technischen Anwendbarkeit sind nach eingehender Prüfung eigentlich nur zwei existierende Klassifikationssysteme zur flächendeckenden Einführung in Österreich geeignet:

- [eCl@ss](#) mit Erweiterung bau:class
- Heinze Bauwarengruppenschlüssel

AUER fällt mangels direktem Bezug zu Produkten aus, die ÖBSL mangels Akzeptanz und weil sie technisch nicht mehr zeitgemäß ist. Alle anderen genannten Systeme haben entweder zu geringen Bezug zum Bauwesen, sind wie UN/SPSC für den Einsatz im Bauwesen zu wenig detailliert oder wie die Baustoffliste ÖA für einen anderen Anwendungszweck ausgelegt.

Der Heinze Bauwarengruppenschlüssel lässt eine technisch zeitgemäße Merkmalsleiste ebenso vermissen wie eine Bezugnahme auf österreichische Baustoffzulassungen. Außerdem hat sich der Herausgeber von allen Ambitionen, seine Dienstleistungen in Österreich anzubieten bereits 2003 zugunsten des Unternehmens des Einreichers der Master Thesis zurückgezogen und stellt deshalb auch aus dieser Sicht keine Option dar (siehe [handle2006], Seite 9).

Somit verbleibt als einziges, möglicherweise sinnvolles, bestehendes Produktklassifikationssystem das kombinierte System [eCl@ss](#) mit Erweiterung bau:class.

Wie aus der Dokumentation der laufenden Arbeitskreise und dem Mailverkehr ersichtlich. hat auch der Einreicher lange Zeit eine darauf basierende, mit dem öster-

reichischen Industriedatenpool integrierte und an österreichische baurechtliche Gegebenheiten angepasste Gemeinschaftslösung gegenüber einer Eigenentwicklung favorisiert.

Diese Lösungsvariante wird auch nach wie vor von großen Bauindustrien bevorzugt, während sich andere Marktteilnehmer zurückhaltend bis skeptisch aussprechen und einer österreichischen Lösung durchaus Positives abgewinnen können.

Gegen eine [eCl@ss/bau:class](#) Lösung spricht neben der bisher fehlenden Anpassung an Österreich und der noch nicht vollzogenen Integration der beiden Strukturen in Deutschland<sup>38</sup> auch, dass es den österreichischen Marktteilnehmern noch nicht möglich war, ein klares Statement bezüglich der Lizenzkosten von bau:class zu erhalten<sup>39</sup>.

Es ist also festzuhalten, dass [eCl@ss/bau:class](#) die in Österreich gültigen Zulassungsvoraussetzungen für Baustoffe nicht darstellt und dies in näherer Zukunft auch nicht zu erwarten ist, was ein Ausschlusskriterium darstellt.

Weiters besitzt [eCl@ss/bau:class](#) im Gegensatz zum offenen Industriedatenpool derzeit über keine relevante Datenbasis im Artikelstambereich für Österreich, sodass hier enorme Aufwendungen in der Primärerfassung notwendig würden. Dies könnte durch die vorgeschlagene Integration mit dem offenen Industriedatenpool zwar vermieden werden, doch mangels Übereinkunft ist dies bislang noch nicht möglich.

Wegen all dieser Gründe und des schleppenden Fortganges hat sich der Einreicher dieser Master Thesis entschlossen, die mögliche Alternative eines für Österreich zugeschnittenen Produktklassifikationssystems („**FREECLASS**“) im Rahmen der Master Thesis im Detail zu prüfen und parallel auch die Umsetzbarkeit im Rahmen seines Unternehmens nachzuweisen.

---

<sup>38</sup> Die Integration von [eCl@ss](#) und bau:class ist mit Version 6.0 von [eCl@ss](#) angekündigt, welche laut Dipl. Ing. Andre Lindner ([eCl@ss](#) Köln) mit Ende 2007 erscheinen soll

<sup>39</sup> diesbezüglicher Schriftverkehr liegt dem Autor vor

## 4. Konzeption des neuen Systems

### 4.1. Beschreibung eines idealen Systems

Wie sich im Laufe der Recherchen herausgestellt hat (siehe voriger Absatz), ist die Anpassung eines der bereits bestehenden Produktklassifikationssysteme für den österreichischen Baustoffsektor nur schwierig möglich und deshalb die Überlegung anzustellen, ob die Ziele mit einem für österreichische Verhältnisse und auf die Anforderungen der österreichischen Bauordnungen zugeschnittenen, österreichischen Produktklassifikationssystem besser erreicht werden können.

Für eine derartige Entscheidung sind aufgrund des enormen Umfanges eines solchen Projektes jedoch nicht nur die Wünsche aus Anwendersicht, sondern auch technische Grundlagen und die Frage der organisatorischen und wirtschaftlichen Machbarkeit relevant.

Basierend auf den durchgeführten Recherchen und Expertengesprächen soll deshalb im Folgenden die funktionale Definition eines optimal erscheinenden Systems erfolgen.

#### 4.1.1. Allgemeine Systemgestaltung

Die Systemgestaltung ist jedenfalls so zu wählen, dass

- der Informationszugriff für den Anwender möglichst einfach und entsprechend seinen üblichen Arbeitsweisen erfolgen kann
- die Aufbereitung der Klassifikationsstrukturen möglichst hohe Fachkompetenz in den einzelnen Produktgruppen einfließen lässt
- Die Klassifikationsstruktur für einen laufenden (kontinuierlichen) Verbesserungsprozess geeignet ist
- die Datenstrukturen abwärtskompatibel sind und somit auch die gemischte Nutzung aktuellerer und etwas älterer Strukturen ermöglichen
- die eigentliche Klassierung der Baustoffartikel möglichst stark automatisiert werden kann. Hierzu ist auf bereits bestehende Daten im offenen Industriedatenpool zurückzugreifen um Mehrfacherfassungen möglichst hintan zu halten
- die Integration in Fremdsoftware möglichst einfach durchgeführt werden kann
- die Ausgabe der klassifizierten Artikelstämme auch in Fremdklassifikationen möglich ist
- die Ausgabe der klassifizierten Artikel- und Produktinformationen für möglichst viele Softwaresysteme lesbar ist

- die Systembetriebskosten im Rahmen bleiben
- die internen Umsetzungskosten im Bereich der Baustoffindustrie niedrig sind
- die erforderliche flächendeckende Umsetzung und Glaubwürdigkeit erzielbar ist
- die Übereinstimmung mit regionalen Rechtsgrundlagen (Normen, Baustoffzulassungen etc.) sichergestellt ist
- das System auch inhaltlich zur Anwendung in benachbarten Staaten erweitert werden kann (Sprachproblematik, Zeichensätze, regionale Baustoffzulassungen und Rechtsgrundlagen) und bereits erfasste Datenstämme in diesen Regionen ebenfalls verwertet werden können.

#### **4.1.2. Datenbasis, Zuordnung der Klassen und Merkmale**

Die Kosten für die Bereitstellung eines durchgängigen Produktklassifikationssystems beinhalten als sehr wesentlichen Teilkostenfaktor die Primärerfassung der zu klassierenden<sup>40</sup> Baustoff-Artikel.

Diese erstmalig erfassten Artikel können dann in einem Klassifikationsprogramm bearbeitet (klassiert) werden. Je nach Art der Software ist es bei jedem einzelnen zu klassierenden Artikel erforderlich, sämtliche Eigenschaften und Merkmale einzeln händisch zu erfassen - ein sehr arbeitsaufwendiger Vorgang, der unter anderem in [fData2006/2]<sup>41</sup> beschrieben wird.

Hierbei ist zuerst die richtige Klasse für das Produkt zu finden und dann innerhalb dieser Klasse dem Produkt die erforderliche Anzahl von Eigenschaftswerten zuzuordnen.

---

<sup>40</sup> Klassieren: Einordnung bestehender Realartikel in die Klassifikationsstruktur, Zuweisung der entsprechenden Eigenschaftswerte

<sup>41</sup> [fData2006/2] Benutzerhandbuch bau:class Klassifikationseditor

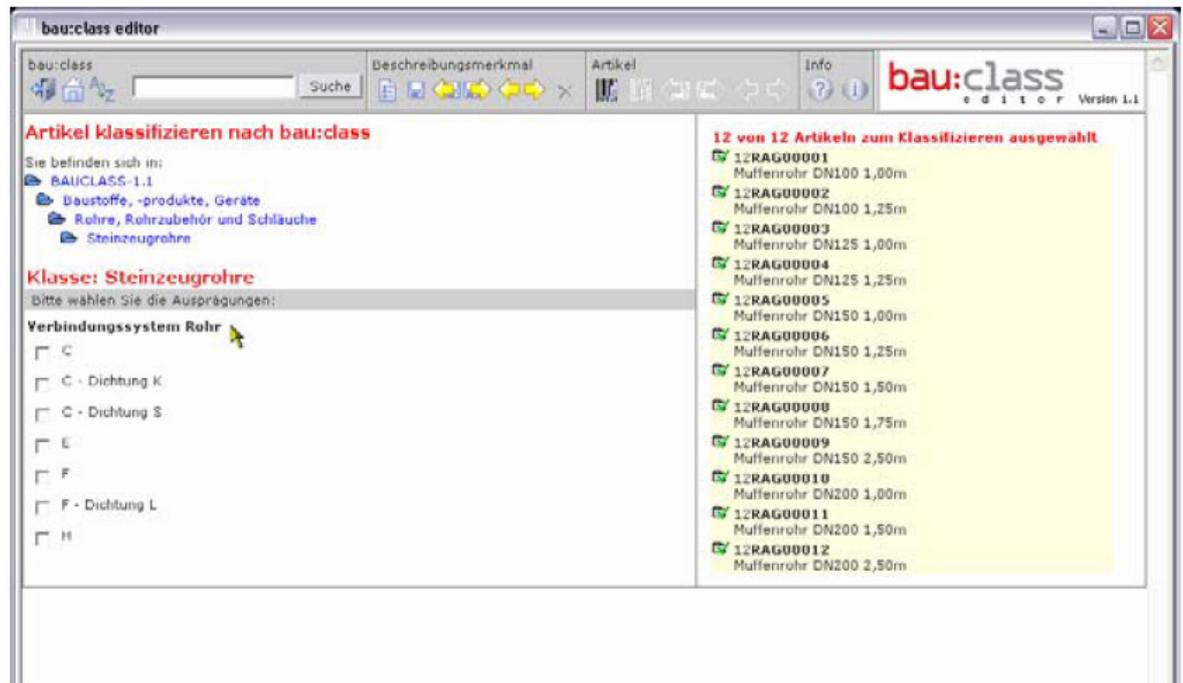


Abbildung 19 Ausprägungen zu einem Merkmal

Abb: aus [fData2006/2] Seite 24

Um die mit diesem aufwendigen Prozess verbundenen Kosten und Fehlerquellen gering zu halten sollte ein ideales Produktklassifikationssystem

- auf bereits bestehenden Datenbanken aufbauen
- die in der zugrundeliegenden Datenbank bereits vorhandenen Merkmalsausprägungen automatisiert verarbeiten (weitgehend ohne händische Nachbearbeitung)

Aus diesem Grund liegt nahe, die bereits mit umfangreichen Eigenschaftswerten (Masse, physikalische Eigenschaften, Brandklassen etc.) versehenen Industriestammdaten im offenen Industriedatenpool als Ausgangsbasis der Klassierung zu verwenden.

Nachdem im Industriedatenpool die wesentlichen Eigenschaften der einzelnen Artikel bereits elektronisch erfasst bereitstehen, sollte ein ideales Produktklassifikationssystem automatisiert auf diese bereits vorhandenen Daten zugreifen ohne eine weitere händische Bearbeitung zu erfordern.

#### 4.1.3. Systemintegration mit Produktklassifikation

eClass, bau:class, AUER, interne Warengruppenstrukturen von Baustoffhandel und Gewerbe...die Liste von Ordnungssystemen für Baustoffe ist lang und jede

dieser Strukturen hat besondere Vorteile für einen bestimmten Einsatzzweck. Doch darunter leidet die Austauschbarkeit.

Die im Industriedatenpool gespeicherten Baustoffdaten verfügen über alle wesentlichen Merkmale und Eigenschaften, die von den verschiedenen Klassifikationssystemen als Datenbasis erfordert werden.

Um nach einer einmaligen Klassifikationsüberleitung in verschiedenen Klassifikationsformaten ausgegeben werden zu können, sollte ein ideales Produktklassifikationssystem in der Lage sein, mit unbeschränkt vielen verschiedenen Klassifikationsstrukturen umgehen zu können und als Integrationssystem die Vermittlung dazwischen zu übernehmen.

Aus Sicht von Softwareherstellern, welche mit klassifizierten Produktdaten arbeiten wollen, ist es wesentlich, die technische Datenstruktur der klassifizierten Produktdaten über mehrere Klassifikationssysteme hinweg identisch zu halten.

Konkret soll also jedes beliebige Softwaresystem in die Lage versetzt werden, sowohl Strukturinformationen wie auch klassifizierte Produktdaten in datentechnisch vergleichbarer Art und Weise zu erhalten.

So kann ein Softwarehaus Anwendungen für verschiedene Länder und Branchen entwickeln, welche sich je nach Bedarf mit Artikelstammdaten und Klassifikationsinformationen entsprechend des Anwendungszweckes versorgen, und so sowohl regional als auch branchenmäßig unabhängig sind.

Das zu konzipierende „ideale“ Produktklassifikationssystem muss also in der Lage sein, diese Integrationsrolle zu übernehmen.

Dazu sind erforderlich:

- Ausgabe der klassifizierten Daten in verschiedenen Formaten
  - o z.B. BMEcat als wesentliches Standardformat<sup>42</sup>
- Ausgabe der klassifizierten Daten nach verschiedenen Klassifikationsstrukturen (nach Maßgabe der rechtlichen Voraussetzungen)
  - o Z.B. [eCl@ss](#), bau:class, [profiCl@ss](#), AUER Eurostamm, industriedatenpool Standardklassifikation **FREECLASS**
- Mappingfunktion  
Funktionalität, um anhand der gespeicherten Eigenschaftswerte eine Zuordnung zwischen den verschiedenen Klassifikationssysteme automatisiert herstellen zu können.

<sup>42</sup> siehe [BME2005] Spezifikation BMEcat® 2005, Beschreibung des XML-basierten Katalogdatenaustausch-Standardformates

#### 4.1.4. Anwendungen

In diesem Abschnitt wird beispielhaft dargestellt, welche Anwendungen durch eine durchgängige Produktklassifikation erleichtert und welche Prozesse verbessert werden können.

Betriebswirtschaftliche Ausgangsbasis ist eine Situation zunehmender organisatorischer und technischer Vernetzung aller am Bauprozess beteiligten Unternehmen über alle Wertschöpfungsstufen hinweg.

Bereits Univ.Prof. Dipl. Ing. Dr. Hans H. Hinterhuber schreibt im Detail über die zunehmende Partnerschaft zwischen Handels- und Industrieunternehmungen in [Hinterhuber2004] Seite 41:

*Angestrebt ist eine engere Verzahnung der Systeme entlang der Versorgungskette – eine Entwicklung, wie sie etwa zwischen Industrie und Zulieferern zusehends besser gelingt. Unternehmungen werden nicht mehr als geschlossene, isoliert handelnde Einheiten betrachtet. Vielmehr ist der Wertschöpfungsprozess in seiner Gesamtheit als Gegenstand der Betrachtung und Bezugspunkt von Entscheidungen zu sehen.*

Wie bereits in [handle2006] im Detail dargestellt, stellen diese betriebswirtschaftlichen und strategischen Entwicklungen erhöhte Anforderungen auch an die technische und organisatorische Integration von Anwendungen und IT-Systemen über die Betriebsgrenzen entlang der Wertschöpfungskette hinweg. Ein wesentlicher Baustein, der trotz erheblicher Fortschritte in den letzten Jahren noch fehlt, ist die eindeutige Referenzierung gleichartiger Produkte über Produktklassifikationen.

##### a) Produktrecherche

Eine durchgängige Baustoffklassifikation vereinfacht die Produktrecherche nach verlangten Eigenschaften enorm. Im übersichtlichen Strukturbaum trifft der Anwender eine Vorauswahl (z.B. Dämmplatten EPS-W) und schränkt dann die Auswahl nach den geforderten Eigenschaften (Type, Stärke, österreichische Baustoffzulassung, Druckfestigkeit etc) ein.

So stellt ein Anwender auf einfache Weise die ausschreibungskonforme Produktauswahl sicher und vermeidet die versehentliche Verwendung für Österreich nicht zulässiger Baustoffe ausländischer Produktion.

Die Verfügbarkeit klassifizierter Baustoffdaten ermöglicht die Integration dieser vereinfachten Produktrecherche in beliebige Softwaresysteme und Anwendungen wie beispielsweise:

- Baubetriebliche Software (z.B. BAU-SU)
- Kalkulationssoftware (z.B. AUER Bausoftware)
- Ausschreibungs-/ AVA Systeme (z.B. ABK)
- Warenwirtschaftssysteme von Baustoffhändlern

- Internet-Vertriebssysteme von Baustoffhändlern
- Internet-Informationssysteme wie [www.eurobau.com](http://www.eurobau.com)
- Multimediale Multilieferanten-Katalogsysteme wie z.B. inndata iconomy

b) Herstellerübergreifende Wartung von Artikelstammdaten

Zur Artikelstammdatenwartung von Softwaresystemen des Baustoffhandels und Gewerbes stehen z.B. in Österreich über den offenen Industriedatenpool oder in Deutschland über Fa. Heinze (identisch mit dem Herausgeber des Heinze Bauwarengruppenschlüssels) Baustoff-Artikelstämme von jeweils über 100 Industrieunternehmen in verschiedenen Datenformaten zur Verfügung.

- Excel
- CSV
- ASCII mit fixen Feldlängen
- DATANORM 4.0, 5.0
- PRICAT D.96A
- BmeCAT 1.2 (XML)
- http-Webservice (Direktintegration in Softwaresysteme)

Die gespeicherten Preise entsprechen den jeweils aktuellen Hersteller-Verkaufs-Listenpreisen ohne Mehrwertsteuer, wie in den jeweiligen gedruckten Preislisten hinterlegt, enthalten aber keine Konditionen. Diese werden mit den jeweiligen Produktlieferanten bilateral vereinbart und bilden den längerfristig gültigen Kalkulationsbestandteil, während die Listenpreiswartung die laufend geänderte Kalkulationsbasis darstellt.

Neben der wesentlich beschleunigten (und damit kostengünstigeren) Wartung der Listenpreise und Artikelstämme über derartige elektronische Prozesse erleichtert eine durchgängige Produktklassifikation auch den Umgang mit hausinternen Kopffartikelnummern<sup>43</sup>, denen mehrere Lieferanten gleichwertiger Baustoffe zugeordnet sind.

Die Auswahl von gleichwertigen Produkten und die Prüfung der tatsächlichen physikalischen Gleichwertigkeit ist über Produktklassen und Eigenschaftsmerkmale mit wesentlich geringerem Aufwand elektronisch durchführbar.

<sup>43</sup> Insbesondere Baustoffhändler arbeiten aus Gründen der Vereinfachung von Logistik, Lagerhaltung und Lieferstreckenoptimierung abhängig vom Lieferwerk bei Streckengeschäften und Einkaufsoptimierung bei ident von verschiedenen Anbietern verfügbaren Produkten mit internen Kopffartikelnummern, denen mehrere Hersteller-Artikelnummern hinterlegt sind.

c) Periodenvergleich – statistische Preisentwicklung

Klassifizierte Artikelstamm-Datenbanken ermöglichen unter anderem auch eine wesentlich bessere Übersicht über die statistische Preisentwicklung von Produktsegmenten über Hersteller Grenzen hinweg.

In Form von Vorperiodenvergleichen lassen sich Trends und spezifische Preisentwicklungen sehr gut feststellen, wodurch sich etwa im Bereich der Nachtragskalkulation, bei der Bewertung der wirtschaftlichen Folgen von Bauverzögerungen und ähnlichen Situationen wesentlich genauere Schlüsse ziehen lassen.

d) Klassifizierte Baustoffkataloge für e-Procurement Anwendungen

Insbesondere konzerninterne elektronische Beschaffungssysteme („e-Procurement“) wie VEMAP oder ePhilos sind im Kern auf einen leistungsfähigen Multilieferantenkatalog angewiesen. (siehe auch [LH2003]<sup>44</sup>)

Dessen Nutzbarkeit wird neben der eigentlichen Qualität der Softwareanwendung vor allem von zwei Faktoren determiniert:

- der Verfügbarkeit umfangreichen Produktdatenmaterials
- einer geeigneten Produktklassifikation

Die Produktdaten können hierbei aus verschiedenen Quellen kommen. Einerseits geben verschiedene Spezialsortimenter (etwa der Büroartikelfachhandel) ihre Produktkataloge vielfach schon in elektronischer Form aus, andererseits spielt natürlich gerade im Bauwesen der Zugriff auf Datenpoolsysteme wie Heinze (D) und Industriedatenpool (Ö) eine wesentliche Rolle.

Nachdem sich die Beschaffung im Konzernbereich (oder auch im Bereich der öffentlichen Hand) aber nicht nur auf Baustoffe beschränkt, sondern auch andere Güter (wie eben auch Büromaterial) umfasst, ist die Möglichkeit der Integration unterschiedlicher Produktklassifikationen ebenso wichtig wie die Verfügbarkeit der Produktdaten in Standardformaten, um den Import in das e-Procurement-System zu gewährleisten.

Hier kommt einem gut gestalteten Produktklassifikationssystem also auch eine Systemintegrationsfunktion zu (siehe auch 4.1.3)

---

<sup>44</sup> [LH2003] Katalogsysteme – Übersicht auf dem elektronischen Marktplatz

e) Beispiel: Preisanfrage mit klassifiziertem Warenkorb

Gemeinsam mit Fa. Auer Bausoftware hat der Einreicher dieser Master Thesis ein Verfahren zur Automatisierung von Preisanfragen des Baugewerbes an den Baustoffhandel basierend auf klassifizierten Produktdaten entwickelt.

Ausgangsbasis: Der Kalkulant nutzt AUER um die Ausschreibung eines Bauprojektes zu kalkulieren. Hierzu greift er positionsweise<sup>45</sup> auf bereits bestehende, in seinem AUER Programm gespeicherte Kalkulationsvorgaben zurück, welche unter anderem auch die (hier relevanten) Materialmengenansätze enthalten.

Nachdem es üblicherweise die Teilnahme an etwa 10 bis 20 Ausschreibungen erfordert um einen Auftrag zu erhalten, ist es notwendig, zu einem raschen Ergebnis zu kommen.

Neben Ablaufoptimierungen in anderen Bereichen, die hier mangels Relevanz nicht zur Sprache kommen, ist die ABC-Analyse im Materialbereich ein wesentlicher Vorgang, um kostenrelevante Materialien von weniger relevanten Artikeln zu unterscheiden.

Üblicherweise wird nun im Bereich der A-Güter<sup>46</sup> eine Telefax-Anfrage an die Baustofflieferanten durchgeführt, während die B- und C-Güter mit vorhandenen Preisinformationen angesetzt werden.

Die Mängel im Prozess sind offensichtlich, einerseits ein erheblicher manueller Arbeitsaufwand im A-Güter-Bereich mit entsprechenden Medienbrüchen und Verzögerungen, andererseits äußerst mangelhafte Preisinformationen im B- und C-Güter Bereich, da üblicherweise mit ungenauen und/oder veralteten Preisdaten gearbeitet wird.

Der Verbesserungsansatz für diesen Prozessschritt bezieht sich nun auf die Integration der beim Baustofflieferanten hinterlegten Preisinformationen in die hauseigene Kalkulation des Baugewerbebetriebes. Diese war bislang vor allem mangels Übereinstimmung der Artikelstämme mehr als schwierig. Mehr oder weniger abstrakten Artikeln (z.B. AUER Eurostamm siehe 2.3.8 oder andere interne Artikelstämme) mit mangelhaft gewarteten Durchschnittspreisen stehen perfekt gewartete Kalkulationen der Baustofflieferanten gegenüber, deren Artikelnummern aber nicht mit den abstrakten internen Artikeln in Zusammenhang gebracht werden können. Ein elektronisch automatisierter Abgleich ist somit unmöglich.

Das mit Fa. AUER Bausoftware vorbereitete Projekt soll nun entsprechend folgender Skizze zu einer Abbildbarkeit abstrakter AUER-Nummern auf reale Artikel-

<sup>45</sup> Die Kalkulation von Bauleistungen erfolgt nach Einzelpositionen (z.B. 1 m<sup>2</sup> Ziegelmauerwerk) welche in einer elektronisch nach ÖNORM B 2063 (Deutschland: GAEB) verfügbaren Ausschreibung in sein Kalkulationsprogramm eingespielt werden. Die ermittelten Preise teilen sich in Material, Arbeit und Maschinenkosten (Sonstiges) und beinhalten bereits Gemeinkostenzuschläge etc. Zur Kalkulation des Materialanteils wird auf gespeicherte Materialpreise sowie auf Preisanfragen wie hier beschrieben zurückgegriffen.

<sup>46</sup> A-Güter: vereinfacht etwa jene 5-10 % von Artikeln, welche etwa 70 bis 80% des Materialwertes ausmachen

nummern führen indem eine Produktklassifikationsebene dazwischen geschaltet wird. In weiterer Folge wird – in Zusammenhang mit e-Commerce-Aktivitäten der Baustofflieferanten die bereits gegeben sind – eine automatisierte Preisaktualisierung und somit eine wesentlich genauere Kalkulation möglich.

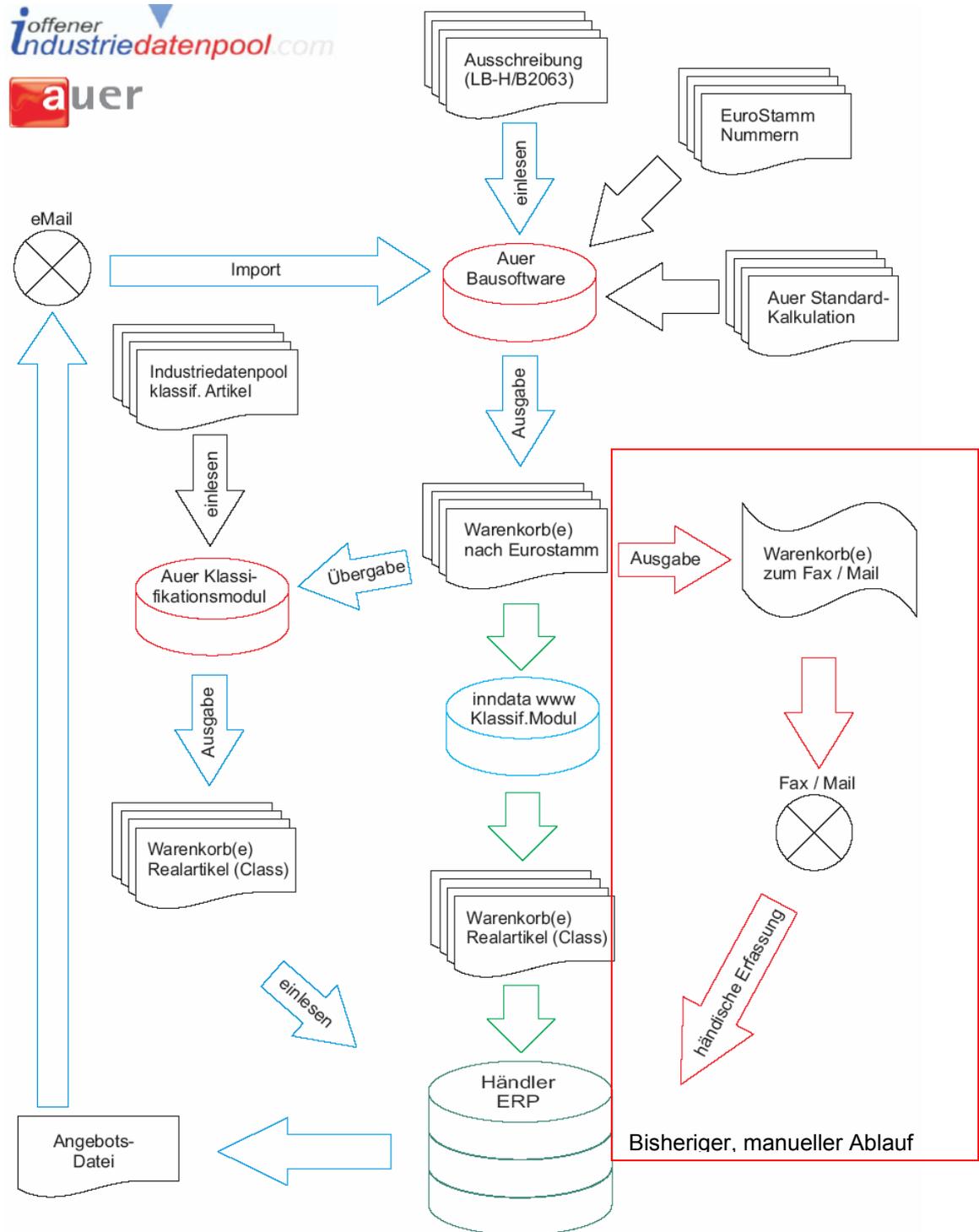


Abb.: elektronische Materialpreisfindung über Baustoffklassifikation

#### 4.1.5. Mono- oder polyhierarchisches System

Aufgrund der Rechercheergebnisse ist zu erkennen, dass rein monohierarchische Klassifikationssysteme nicht in der Lage sind, die enorme Vielfalt von Baustoffen und deren Eigenschaften ausreichend detailliert abzubilden. Ein Faktor, an dem die Österreichische Baustoffliste 1996 bereits gescheitert ist.

Die Auswahl von Baustoffen muss jedenfalls über eine Warengruppenstruktur (monohierarchischer Produktklassifikationsbaum) erfolgen, welche um ein Eigenschaftssystem erweitert wird.

Die Notwendigkeit diese Hierarchiebaumes ergibt sich fast zwingend aus dem üblichen Anwenderverhalten und der Tatsache, dass die meisten Softwareprogramme und inhaltsstarken Websites ihre Inhalte über derartige Hierarchiebäume zugänglich machen. Das prominenteste Beispiel ist der Explorer im Windows-Betriebssystem, der die Verzeichnisstruktur auf ebensolche Weise zugänglich macht.

Gleichzeitig ist eine reine Monohierarchie nicht ausreichend, um Baustoffe ausreichend detailliert zu beschreiben. Zwar wäre dies theoretisch denkbar, aufgrund der Vielfalt an möglichen Eigenschaften aber praktisch kaum durchführbar und hoffnungslos unübersichtlich.

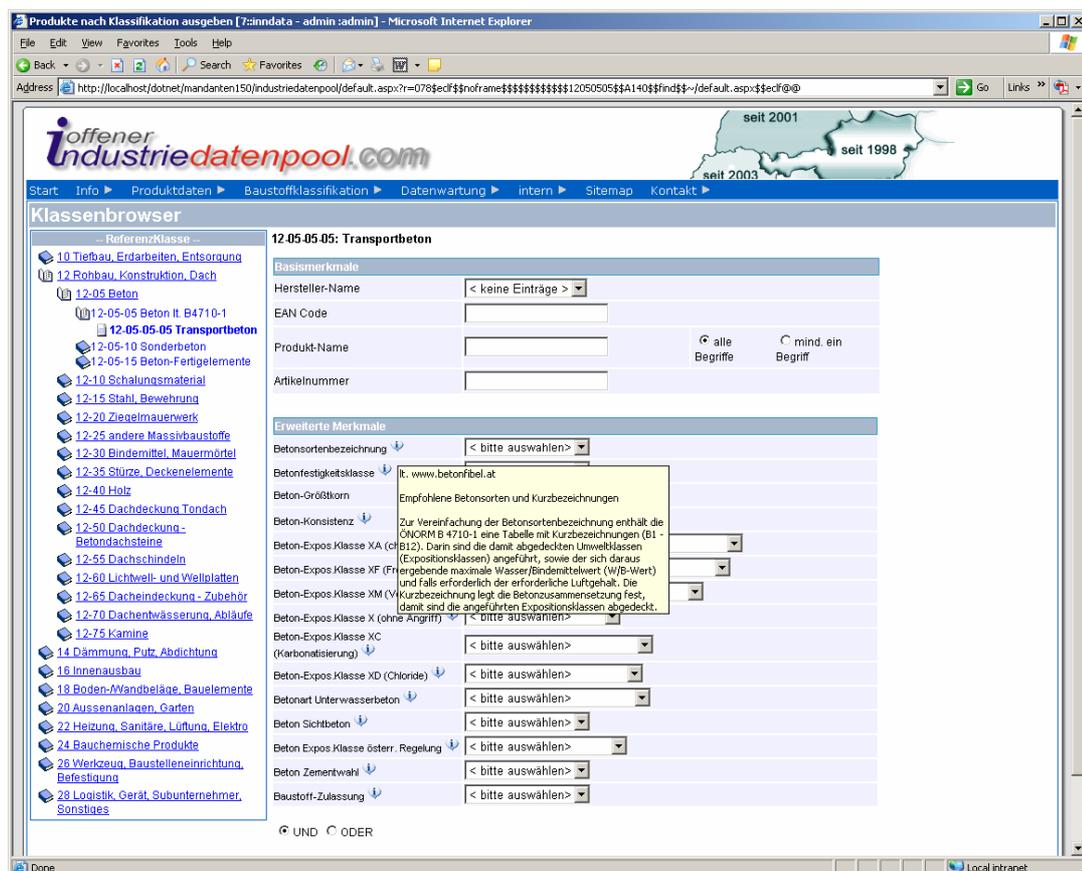


Abb.: Eigenschaftsvielfalt von Transportbeton, aus [www.industriedatenpool.com](http://www.industriedatenpool.com)

Ein Praxistest an den Normeigenschaften von Transportbeton (siehe Klassenbrowser in [www.industriedatenpool.com](http://www.industriedatenpool.com)) zeigt, dass dieses ein Stammprodukt aufgrund der verschiedenen Eigenschaftskombinationen in etwa 250.000 theoretischen Varianten vorkommen kann.

Auch am Beispiel von Fassadendämmplatten lässt sich die Notwendigkeit von Eigenschaften gut darstellen. Allein über die eine Eigenschaft der Plattendicke können aus einer Klasse 20 werden, dies ist jedoch noch mit anderen Eigenschaften wie dem Lambda-Wert, der Baustoffzulassung usw. zu multiplizieren.

Die Entscheidung für ein teilhierarchisches System mit Merkmalsleiste ergibt sich somit fast zwangsläufig.

## 4.2. Anwendungsarchitektur

Aus den vorangegangenen Kapiteln ergibt sich die sinnvolle Möglichkeit, ein eigenständiges Produktklassifikationssystem für Baustoffe für den österreichischen Markt bereit zu stellen.

Zur Umsetzung in die Praxis sind verschiedene theoretische Überlegungen anzustellen, die hier, zum Teil vereinfacht (bei rein EDV-bezogenen Themen) wiedergegeben werden:

### 4.2.1. Strukturdefinition der Produktklassifikation

Aus Gründen der Übersichtlichkeit und um die Abbildung einer Vielzahl von Artikeln und Varianten zu ermöglichen, ist ein teilhierarchisches System zu wählen.

Dadurch wird auch die Integration mit anderen Klassifikationssystemen möglich gemacht.

Überschlägige Vorüberlegungen<sup>47</sup> gehen von einer gesamten Anzahl von etwa 2.500 bis 4.000 Klassen aus, um die komplexe Baustoffwelt komplett abbilden zu können.

Basierend auf dem üblichen Nutzerverhalten und den zu erwartenden Datenübertragungsmengen lässt sich ableiten, dass Strukturen nicht mehr als 10 Einträge pro Hierarchieebene besitzen sollen. Daraus ergibt sich eine Struktur mit idealerweise 4 Ebenen.

Weiters wurde bereits unter (4.1.5) festgestellt, dass eine Produktklassifikation zur detaillierten Beschreibung zwingend mit Eigenschaftsmerkmalen versehen sein muss (teilhierarchisches System).

Diese Eigenschaften können nun numerisch oder in Textform vorliegen, weiters kann es vorkommen, dass die Eigenschaften nur aus einer bestimmten Grund-

<sup>47</sup> Hierzu wurde im Rahmen der Unternehmenstätigkeit der Fa. Inndata ein provisorischer Klassifikationsstamm entwickelt. Siehe [www.freeclass.eu](http://www.freeclass.eu). Er enthält etwa 1.400 Klassen, woraus sich oben genannte Zahlen hochrechnen lassen.

menge ausgewählt werden sollen – gegebenenfalls aber mehrere Einträge gültig sein können.

Beispiel:

Ein Dämmstoff besitzt die Eigenschaften

- „Dicke“ – numerisch, frei wählbar
- „Brandklasse“ – als Text, Auswahlmöglichkeit F30, F60, F90
- „Baustoffzulassung“ – als Text, mehrere Angaben aus fixer Auswahlliste möglich (z.B. zugleich CE und ÖA)

Daraus ergibt sich, dass das projizierte System eine flexibel darstellbare Eigenschaftsleiste besitzen muss.

Eigenschaften sollen aber in verschiedenen Klassen wiederholt vorkommen können (d.h. die Eigenschaft „Dicke“ soll es nicht für mehrere Klassen jeweils extra geben, sondern jede Klasse deren Produkte eine „Dicke“ als relevanten Wert besitzen verweist auf dieselbe Eigenschaft)<sup>48</sup>

Weiters besitzt jede Klasse unterschiedliche Eigenschaften. Während bei Dämmstoffen der Lambda-Wert ein wesentliches Kriterium ist, stellt bei Kanaleinlaufgittern die Durchflussmenge ein Hauptkriterium dar.

Die Klassifikationsstrukturen und Merkmalsleisten müssen so gestaltet sein, dass eine Abwärtskompatibilität zwischen den Versionen gegeben ist. Hierzu sind die Klassen doppelt zu nummerieren.

Eine „offizielle“ Nummer aus vier zweistelligen Ziffernblöcken erleichtert dem Anwender die Navigation und definiert die Sortierung der einzelnen Klassen in der Ausgabe. Diese offizielle Nummer ist nicht unveränderbar sondern kann zwecks Neusortierung oder Entfall einer Klasse geändert bzw. gelöscht werden.

Die zweite Nummer ist eine eindeutige interne Identifikationsnummer, die unveränderlich und unlöslich ist. Dies ist auch die Nummer, auf die klassierte Artikel technisch verweisen. Dadurch ist sichergestellt, dass auch bei Änderungen der Klassifikationsstruktur keine Probleme in der Produktzuordnung und technischen Abwicklung entstehen.

Sollte also eine Klasse von einer Oberklasse in der Hierarchie in eine andere wandern, so wandern die zugehörigen Artikel mit. Bei Verwendung unterschiedli-



Abb.: 4-stufige Klassenstruktur

<sup>48</sup> Dies ist ein datentechnisch bedeutsamer Vorteil gegenüber [eCI@ss](mailto:eCI@ss) und vergleichbaren Systemen, da Datenredundanzen hinten gehalten werden.

cher Versionen der Klassenstruktur wird der jeweilige Artikel immer passend zur gerade verwendeten Struktur angezeigt.

#### 4.2.2. Klassierungsvorgang

Gefordert ist ein zeitsparender und kostengünstiger Vorgang, der die bereits geleistete Vorarbeit der Baustoffindustrie bestmöglich nutzt.

Die Klassierung ist definiert als Zuordnung von Artikeln zu Produktklassen einerseits und der Merkmale zu den Artikeln andererseits.

Nachdem die Industrieartikel im offenen Industriedatenpool bereits mit (einigermaßen) vollständigen Detailinformationen vorliegen, kann auf diese umfangreichen Daten zugegriffen werden.

Statt nun die Klassifikationsinformationen und Merkmalswerte händisch zu erfassen, können die bestehenden Informationen per Verweis auf die vorhandenen Daten EDV-technisch übernommen werden.

Dadurch ist eine schnelle und kostengünstige Bearbeitung sichergestellt, welche eine rasche Umsetzung der Klassifikation in Österreich ermöglicht.

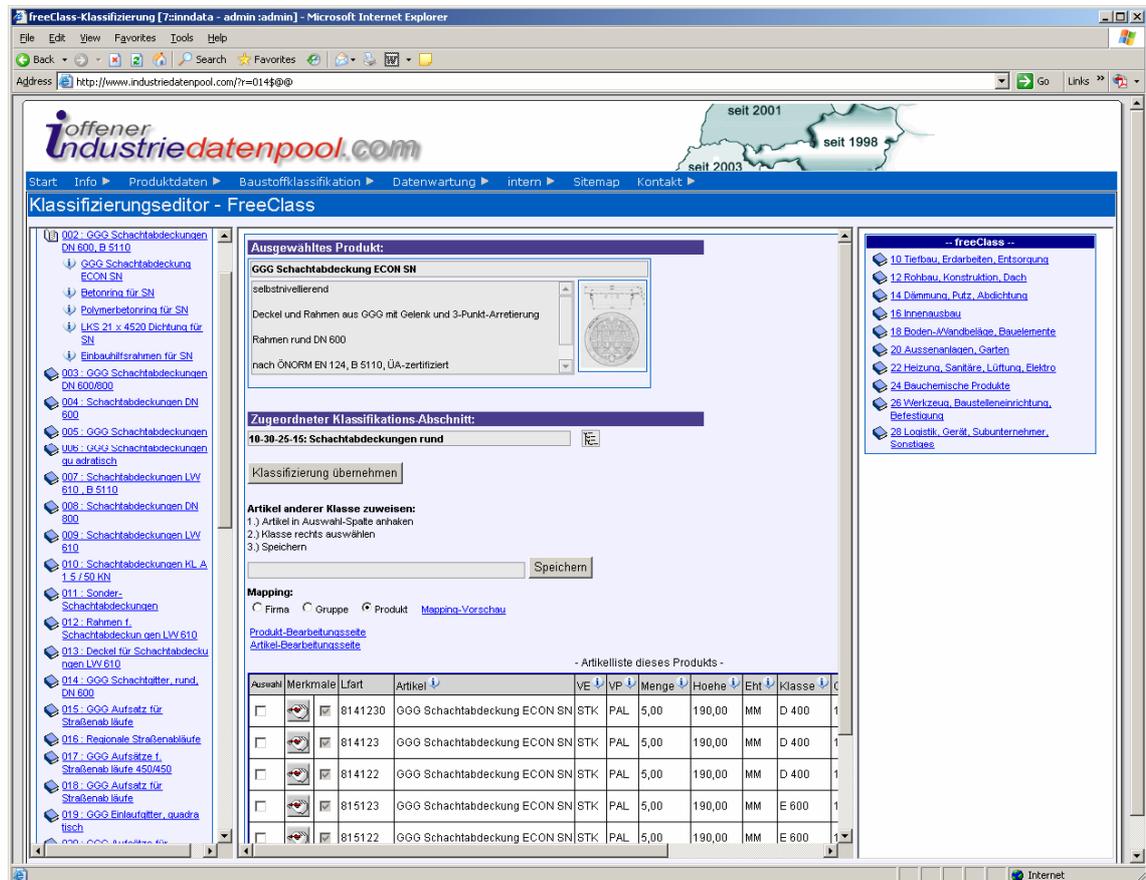
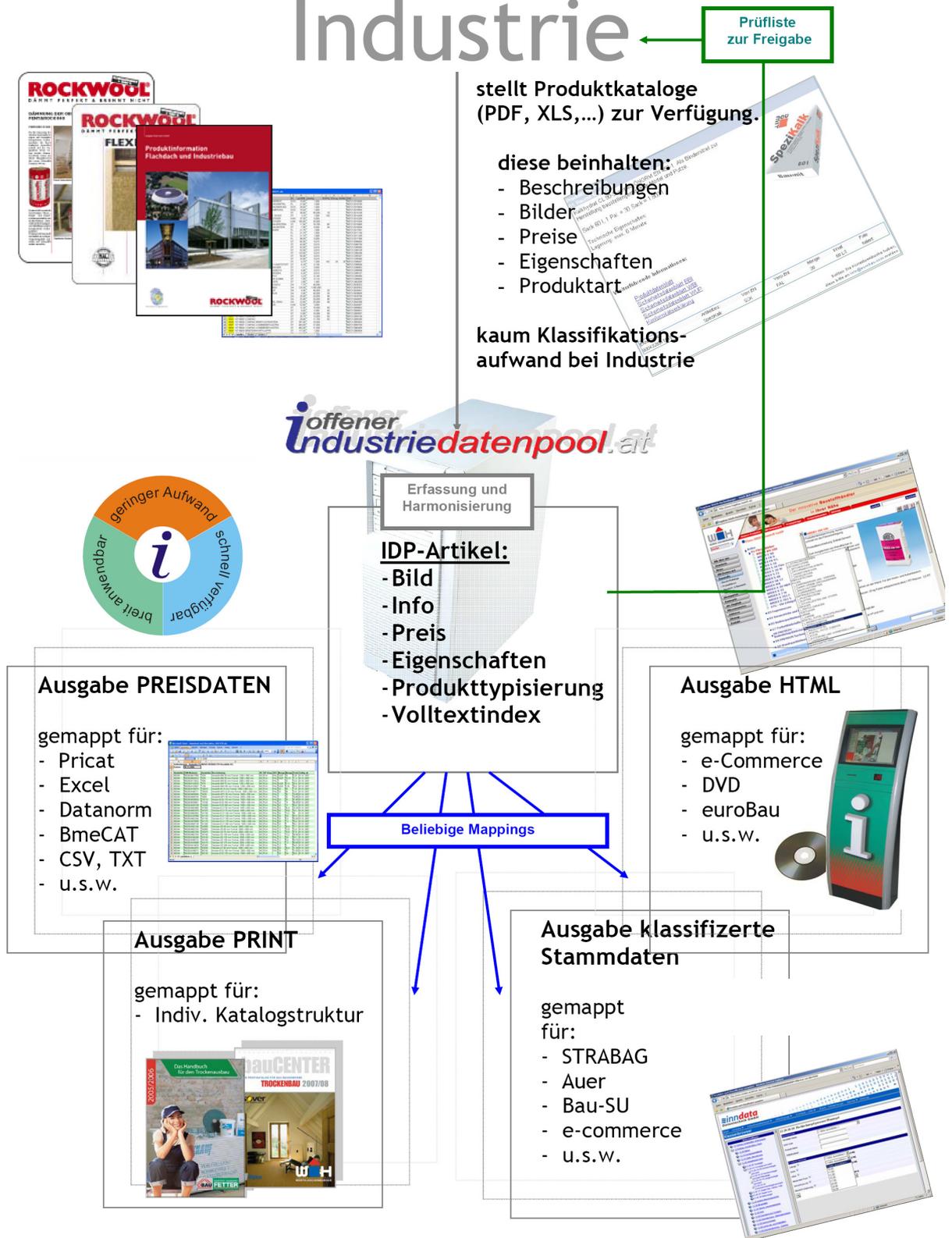


Abb.: Klassierung über das Softwaresystem des offenen Industriedatenpools

# Industrie



einmalige Erfassung - vielfache Verwendung

Abb.: Visualisierung Datenfluß und Klassifikation im Industriedatenpool. Eigene Darstellung.

Der Ablauf:

Wie bereits bisher (siehe [handle2006]) stellt die Baustoffindustrie ihre Artikelstammdaten und Produktbeschreibungen über den offenen Industriedatenpool zur Verfügung.<sup>49</sup>

Hiermit stehen die Ausgangsdaten EDV-verarbeitbar bereit. Die Klassierungssoftware übernimmt nun (anwendergesteuert) die Zuordnung der Produkte zu den geeigneten Klassen und (automatisiert) die physikalischen Eigenschaften als Merkmalswerte in die Datenbank.

Nach erfolgreicher Klassifikationsüberleitung können die Daten in verschiedenen Formaten, klassifiziert oder auch nicht, nach Wunsch ausgegeben werden.

#### 4.2.3. Mapping<sup>50</sup> verschiedener Klassifikationssysteme

Wie unter (4.1.3) dargestellt, ist auch die Verwendbarkeit als Integrationsplattform für verschiedene Warengruppenschlüssel eine wesentliche Anwendung der projektierten Produktklassifikation.

Diese Anwendung beinhaltet neben der Ausgabe klassifizierter Produktdaten nach verschiedenen Klassifikationsschlüsseln auch die über die Klassifikationen gesteuerte automatisierte Zuordnung von abstrakten und Realartikeln (etwa für die Preisfindung wie im Beispiel unter (4.1.4.e) dargestellt)

Um diese Anwendung zu ermöglichen, wäre es theoretisch erforderlich, dass für jeden Artikel seine Klassennummer und Eigenschaftswerte für jede der unterstützten Klassifikationsstrukturen erfasst würde.

Aus Sicht des Verwaltungsaufwandes eine indiskutable Vorgangsweise.

Klassifikationssysteme beschreiben Eigenschaften. Damit ist definiert, welche Eigenschaften ein Produkt besitzen muss, um in einer bestimmten Klasse in einer bestimmten Form definiert auffindbar sein zu können.

Üblicherweise gibt es eine Reihe von Produkten verschiedener Hersteller, welche die geforderten Eigenschaften für eine bestimmte Zuordnung besitzen.

Dieselben Produkte wären aufgrund ihrer Eigenschaftswerte auch einer alternativen Klassifikationsstruktur zuordenbar. Dies muss jedoch, bei bereits einmalig sinnvoll klassifizierten Produkten nicht erneut geschehen.

Statt dessen ist es mit dem projektierten System möglich, Regeln für die Übereinstimmung unterschiedlicher Klassifikationssysteme aufzustellen. Ausgehend vom projektierten Produktklassifikationssystem „FREECLASS“ wird für ein alternatives System für jede Klasse definiert, welche Eigenschaften ein Produkt nach

<sup>49</sup> Bezüglich Ablaufdiagramm des Datenwartungsprozesses siehe [Handle2006] Seite 34 ff

<sup>50</sup> Mapping: Bezeichnung für den Vorgang, einen geeigneten Satz an Regeln zu erstellen, um Daten von einer Darstellungsform automatisiert in eine andere überzuleiten.

„FREECLASS“ besitzen muss, um in einer bestimmten Klasse des Zielsystems eingeordnet werden zu können.

Soweit das Zielsystem auch über Merkmalseigenschaften verfügt, kann auch die Relation zwischen den Merkmalen von „FREECLASS“ und dem Zielsystem definiert werden.

Nach dieser einmaligen Zuordnung können alle Produkte dieser Klasse automatisch auf das Zielsystem gemappt werden. Auch bei künftigen Erweiterungen um andere Produkte ist kein zusätzlicher Arbeitsaufwand mehr erforderlich, sondern können auch diese Produkte mittels der bereits festgelegten Mappingregeln auf die Zielklassifikationsstruktur gemappt werden.

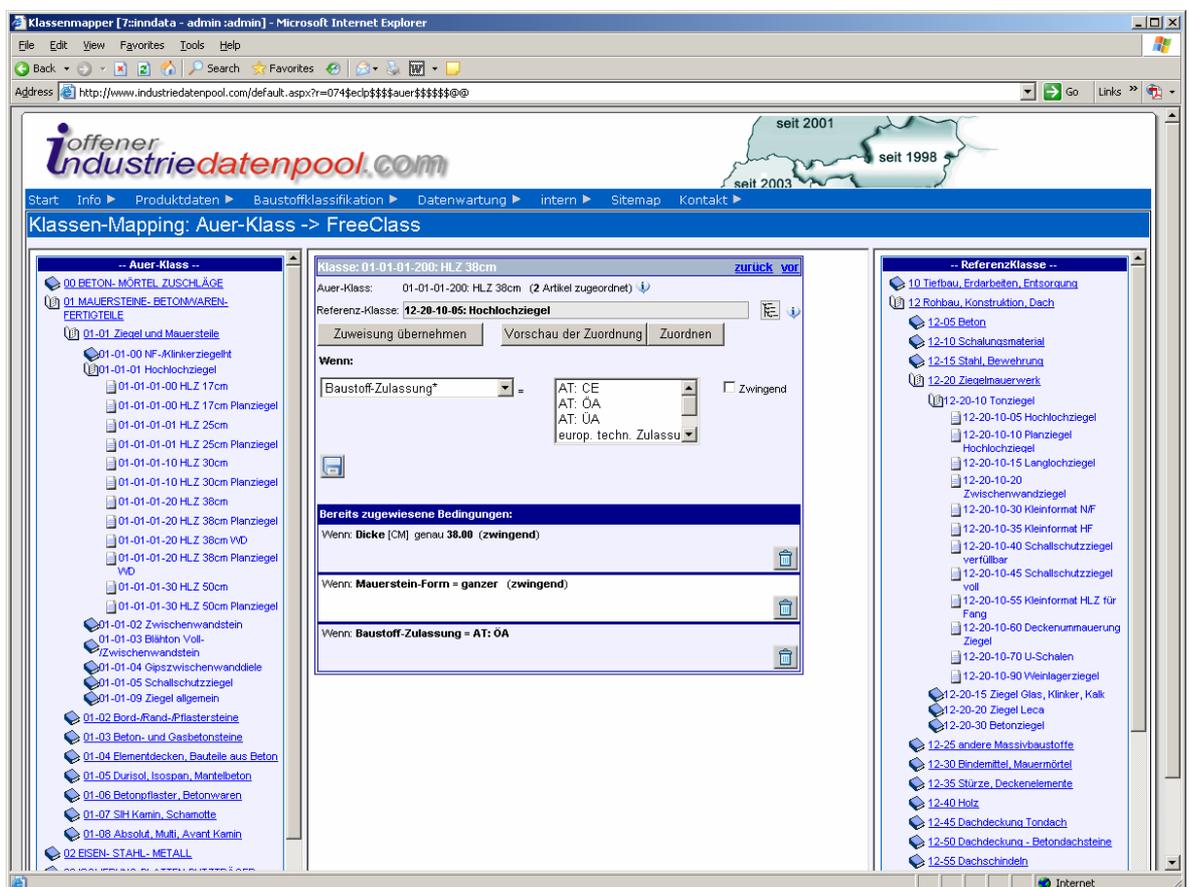


Abb.: Mapping von FREECLASS auf AUER Eurostamm

Dadurch ist eine sehr effiziente Bearbeitung und Bereitstellung in verschiedenen Klassifikationssystemen sichergestellt, ebenso wie die Kompatibilität auch mit Anforderungen aus anderen Ländern.

#### **4.2.4. Prozessbeschreibung Produktklassifikation Einbindung der Fachkompetenz der Baustoffindustrie**

Der Aufbau einer sinnvollen Klassifikationsstruktur samt den erforderlichen Merkmalen sowie die Klassierung von Produkten sind zeit- und arbeitsaufwendig, vor allem aber werden dafür eine Reihe von Kompetenzen benötigt:

- technische Fachkenntnis der Produkte und Anwendungen
- Fachkenntnis im Normenumfeld und Zulassungsrecht
- Organisatorische Kompetenz
- Kompetenz im Umgang mit einer Klassifikationssoftware

Ein gängiger Weg, sich beim Aufbau von anderen Klassifikationssystemen dieser Kompetenzen zu bedienen war (und ist in Deutschland nach wie vor) die Einbeziehung unabhängiger Fachleute insbesondere aus dem Universitäts- und Normungsumfeld.

Nun ist das Spektrum an Bauprodukten aber ein extrem breites, welches sich fachlich auch von höchst qualifizierten Personen nicht in der vollen Breite abdecken lässt.

Außerdem sind gerade die fachkompetenten Personen meist mehr als ausgelastet und stehen für eine zeitaufwendige Klassifikationsarbeit oft nur ungern zur Verfügung – was auch betriebswirtschaftlich nachvollziehbar ist.

Der von einigen Klassifikationsanbietern gewählte Ansatz, die Klassifikationsstruktur von universitären Fachleuten erstellen zu lassen, ist zwar grundsätzlich naheliegend, widerspricht aber der baubetrieblichen Praxis. Hunderte verschiedener fachbezogener Normen und eine enorme Vielfalt an gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie mehrere 100.000 Artikel können von einem Fachleutegremium nicht bewältigt werden.

Es ist nicht vorstellbar, dass branchenübergreifende Fachleute die Baustoffe einer bestimmten Produktgruppe annähernd so genau kennen wie die Mitarbeiter des jeweiligen Herstellers.

Aus diesem Grund sieht das Konzept die Einbeziehung der Baustoffherzeuger in den Prozess als wesentlichen Kompetenzfaktor vor.

Damit verbunden ist jedoch auch eine gewisse Gefahr:

Hersteller denken immer auch vertriebsorientiert, sodass zu erwarten ist, dass bestimmte Hersteller die Gestaltungsfreiheit zu ihrem eigenen Vorteil auszunutzen versuchen.

Außerdem steht auch bei den Baustoffherstellern qualifizierte Arbeitszeit nur sehr beschränkt zur Verfügung.

Es gilt daher, einen Prozess zu finden, der die Kompetenz der Baustoffhersteller im Gestaltungs- und Klassierungsprozess bestmöglich nutzbar macht, ohne die Hersteller personell allzu sehr in Anspruch zu nehmen und ohne das projektierte Produktklassifikationssystem zur reinen Vertriebsunterstützung ableiten zu lassen.

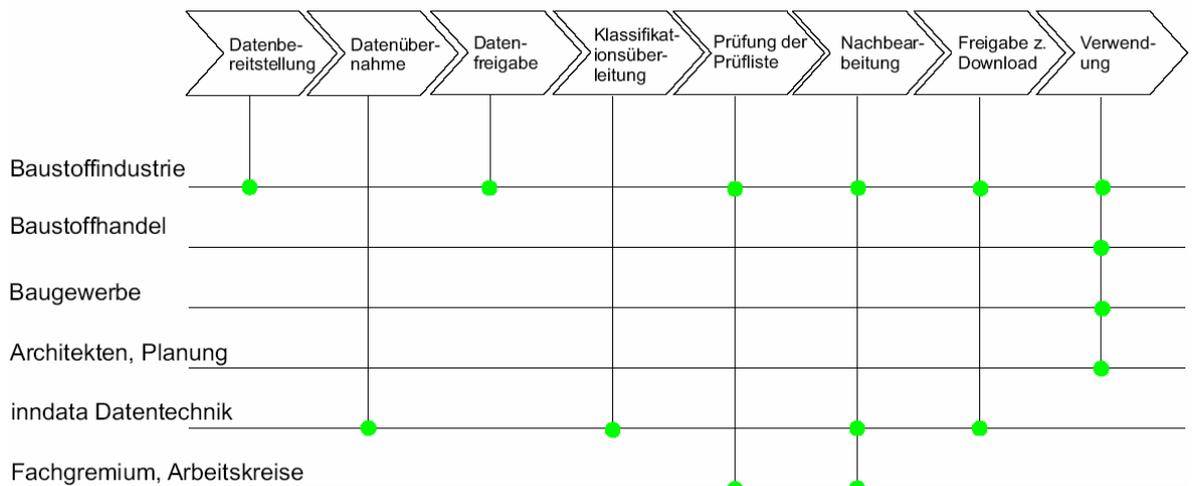


Abb.: Prozessbeschreibung mit Verantwortlichkeit: Produktklassifikation

Folgender Ablauf wurde gewählt:

- Aufbereitung der Produkt- und Artikelstammdaten
  - Dieser Prozessteil folgt weiterhin den Vorgaben, die in [handle2006] Seite 34ff beschrieben wurden.
- Klassifikationsüberleitung
  - Mitarbeiter von inndata Datentechnik GmbH leiten die Produkte in die Standardklassifikation über und ergänzen diese nach bekannten Informationen, falls erforderlich.
- Prüfung
  - Mitarbeiter des Industriebetriebes prüfen anhand einer von inndata bereitgestellten Prüfliste die korrekte Zuordnung der Baustoffe und die korrekte Darstellung der Eigenschaftswerte. Sollten nach Ansicht der Industrie zusätzliche Eigenschaftswerte oder Korrekturen zur einwandfreien Beschreibung des Produktes erforderlich sein, wird dies bekannt gegeben.
  - Sofern sich die Wünsche mehrerer Industrien zur selben Produktklasse widersprechen, wird die Definition der endgültigen Klassifikation durch den Arbeitskreis Baustoffklassifikation als Fachgremium entschieden.

- Nachbearbeitung
  - Die beschlossenen Änderungen und Korrekturen werden von Fa. Inndata nachgepflegt.
- Freigabe
  - Der betroffene Industriebetrieb ist für die endgültige Freigabe zur Nutzung für seinen Katalog verantwortlich.
- Verwendung
  - Nun können Planer, Gewerbebetriebe, Handel und auch der Erzeuger selbst zur Nutzung nach (4.1.4) auf die Daten zugreifen. Der Zugriff kann über [www.industriedatenpool.com](http://www.industriedatenpool.com) (zum Download) oder [www.eurobau.com](http://www.eurobau.com) (Online-Anwendung für Planer) erfolgen.

#### 4.2.5. Kontinuierlicher Verbesserungsprozess als Basis der Gestaltung

Der Start „vom grünen Tisch“ und die Notwendigkeit einer raschen Umsetzung des Projektes Produktklassifikation führt in einem wesentlichen Teilproblemfeld, der Klassifikationsstruktur, zu zwangsläufig unvollständigen und nicht optimalen Zwischenständen.

Während andere Teilbereiche des Projektes wie die dahinterliegende Anwendungssoftware als „Black Box“<sup>51</sup> in sich fertiggestellt werden können, unterliegt die Produktklassifikationsstruktur zwangsläufig einem dauernden Veränderungsprozess, der aufgrund der laufenden Produktinnovationen im Baustoffsektor auch nicht endlich ist.

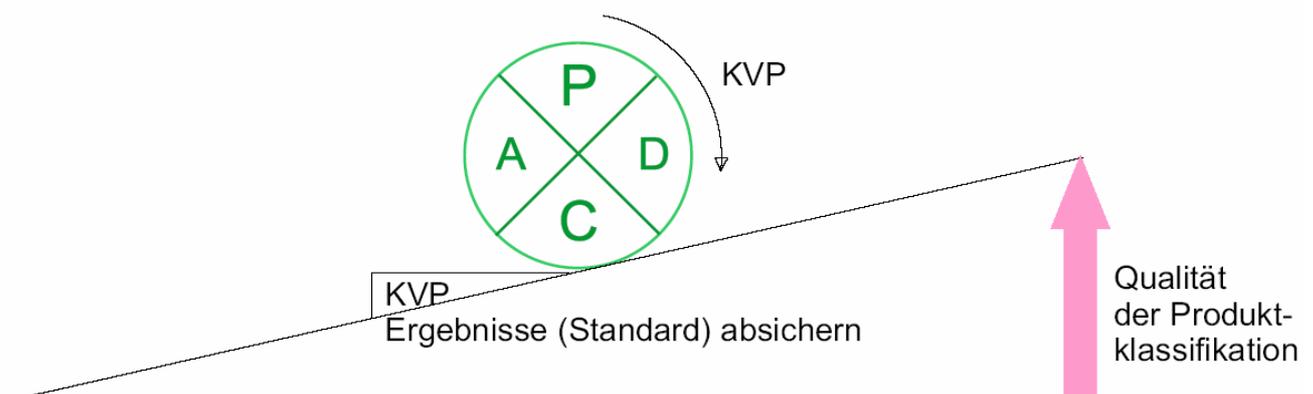


Abb.: Deming Cycle, angepasst aus: Unterlagen Univ. Prof. Dr. Augustin, Feb 2006 S.42

<sup>51</sup> Black Box: EDV-Begriff für in sich gekapselte Teillösungen mit definierten Schnittstellen, auf welche andere Komponenten über jene Schnittstellen zugreifen können, ohne sich um die internen Abläufe zu kümmern. Ursprünglich bereits in der prozeduralen Anwendungsentwicklung enthalten, in der objektorientierten Programmierung optimiert. Der Begriff wird synonym aber auch für in sich gekapselte Teillösungen oder Komponenten anderer Art verwendet.

Dieser Veränderungsprozess soll zur Erreichung eines hohen Qualitätsniveaus in Form eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses („KAIZEN“, „KVP“) umgesetzt werden.

Hierzu ist einerseits die technische Voraussetzung zu schaffen (siehe 4.2.1), um die laufende Veränderung ohne Probleme im Versionsmanagement und der Abwärtskompatibilität umsetzen zu können.

Andererseits sind auch organisatorische Vorkehrungen zu treffen.

Entsprechend dem Deming-Cycle<sup>52</sup> sind folgende Phasen und Maßnahmen zu definieren:

- Plan
  - Probleme darstellen und Maßnahmen planen
  - Im Rahmen der regelmäßigen Arbeitskreise und der Prüfläufe mit der Industrie werden problematische Bereiche der Produktklassifikationsstruktur ermittelt und die Art und Weise der Verbesserung gemeinsam festgelegt.  
Hierbei werden ergänzend zur Meinung der betroffenen Industrie auch die Meinungen der Marktbegleiter des jeweiligen Produktsortimentes sowie der anderen Marktteilnehmer eingeholt und in den Verbesserungsplan eingearbeitet.
- Do
  - Umsetzen der ermittelten Lösungsmöglichkeit
  - Die ermittelten Verbesserungsvorschläge werden von inndata in die Produktklassifikation eingebaut und eine neue Prüfliste, ein neuer Klassifikationsstand zur Abnahme vorbereitet.
- Check
  - Prüfen der umgesetzten Lösung
  - Die aktualisierten Strukturen und Daten werden neuerlich auf ihre Anwendungstauglichkeit überprüft und gegebenenfalls nachgebessert
- Act
  - Agieren, Erkenntnis zum neuen Standard machen und den Standard absichern bzw., wenn die Lösung keinen Fortschritt gebracht hat, zurück zur Planung
  - Nach erfolgreicher Integration von Verbesserungen und Freigabe der aktualisierten Klassifikationsstruktur bzw. Daten werden diese als neues Release offiziell veröffentlicht und damit zum aktualisierten Standard.

---

<sup>52</sup> Deming-Cycle: auch PDCA-Rad oder KAIZEN Rad genannt

Dieser Prozess wird in einer Form definiert, welche es ermöglicht maximalen Nutzen aus der spezialisierten Fachkompetenz der jeweiligen Mitarbeiter der Baustoffhersteller zu ziehen, ohne diese zeitlich zu sehr zu belasten.

Der Prozess wurde testweise bereits mit einigen Baustoffindustrien (z.B. Ardex, Gutjahr, Steinbacher, Swissoor) abgewickelt und hat sich bislang auch insofern bewährt, als keiner dieser Hersteller mehr als einen Arbeitstag für die komplette Abwicklung investieren musste.

## 5. Realisierung

Obwohl die eigentliche Realisierung des Projektes nicht mehr Teil der Master Thesis ist, sondern vom Unternehmen des Einreichers, Fa. Inndata, umgesetzt werden soll, hier zur Vollständigkeit eine Zusammenfassung der inzwischen (September 2007) bereits im Wesentlichen erfolgten Umsetzung:

### 5.1. Technische Umsetzung

Aufgrund der bereits seit knapp 10 Jahren im offenen Industriedatenpool bewährten technologischen Basis kommt auch bei diesem Projekt eine Hardware- und Netzwerkarchitektur entsprechend Anhang 2 zum Einsatz.

Die Anwendungen basieren auf dem relationalen Datenbanksystem MS SQL-Server im Backend und einer Reihe von Applikationsservern unter dot.net 2.0 und IIS 6.0 im Frontend, es handelt sich also ausschließlich um Online-Applikationen mit zentralisierter Datenhaltung.

Dies gilt jedoch nur für die von Fa. Inndata selbst bereitgestellten Anwendungen, Software von Drittherstellern, welche die Produktklassifikation und die klassifizierten Daten nutzt, kann sich unterschiedlichster Architekturen bedienen.

Die gesamte Softwareentwicklung und Datenbankstruktur entsteht direkt im Rechenzentrum der Fa. Inndata, dadurch ist rasche Reaktion auf geänderte Anforderungen (siehe (4.2.5)) gewährleistet.

### 5.2. Gestaltung der inhaltlichen Struktur

Die inhaltliche Struktur des Klassifikationssystems wurde nach dem Ablauf der Anwendung am Bau gestaltet und besitzt 10 Hauptklassen und derzeit (September 2007) etwa 1.400 Unterklassen.

In die Gestaltung der Struktur fließt die Kompetenz der einzelnen Marktteilnehmer seit Beginn der Arbeiten massiv mit ein, bzw. konnte ursprünglich auf intern bereits vorhandene Strukturen aus der bisherigen Tätigkeit im Rahmen des offenen Industriedatenpools zurückgegriffen werden.

Es wird generell versucht, mit einer möglichst überschaubaren Anzahl von Basis-  
 klassen und Basismerkmalen zu arbeiten, aus deren Kombinationen sich dann die  
 entsprechenden Produktbeschreibungen ableiten lassen.

Der Aufbau der Struktur erfolgt über die zentrale Internetanwendung des offenen  
 Industriedatenpools und ermöglicht die laufende Überarbeitung ohne Beeinträchti-  
 gung der funktionalen Zusammenarbeit von Datenstämmen unterschiedlicher Ver-  
 sionsstände.

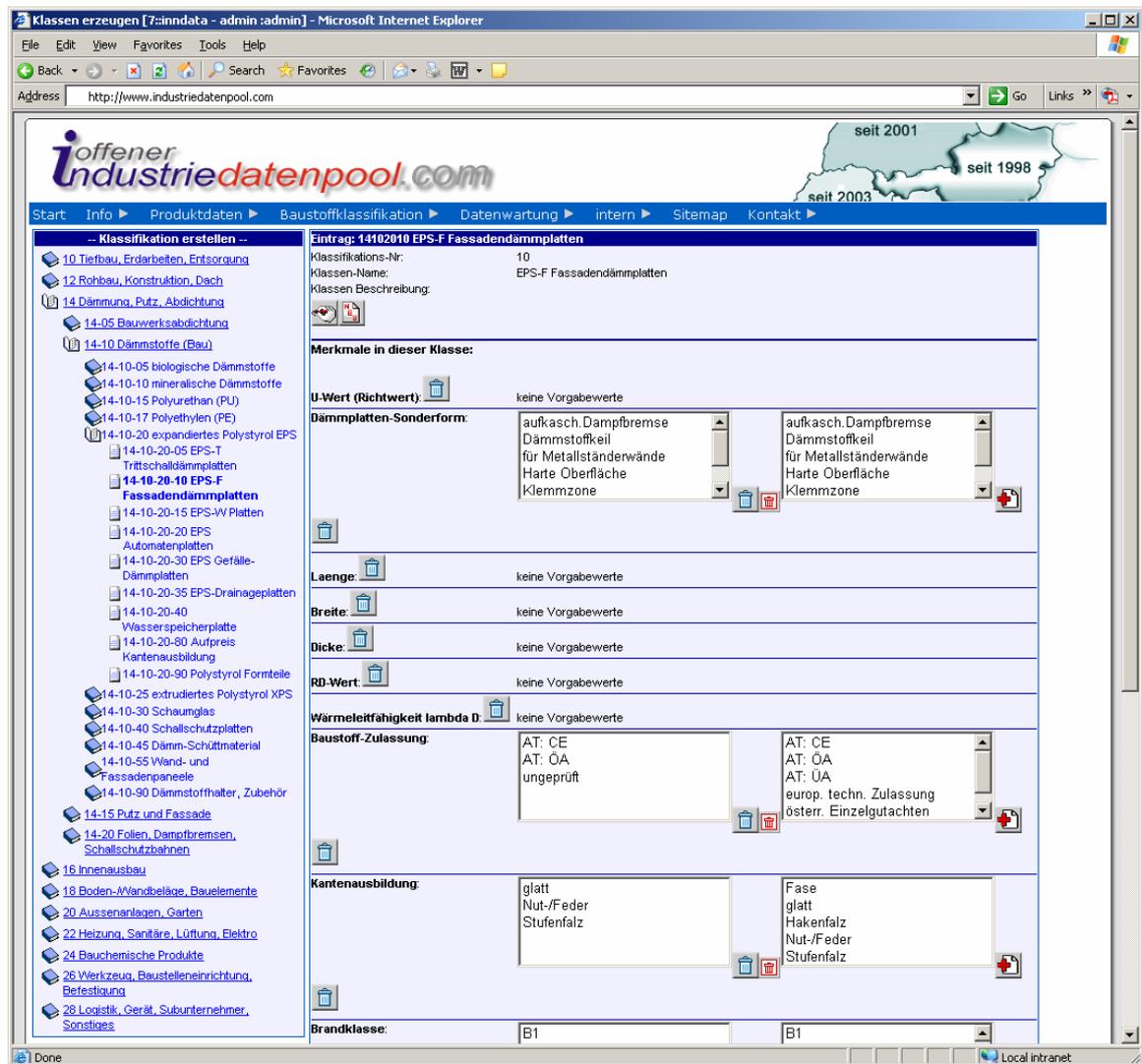


Abb.: Klassendefinition im offenen Industriedatenpool

### 5.3. Meinungsbildung bei den Marktteilnehmern

Wie in (2.1.5) dargestellt, ist die Meinung der verschiedenen Marktteilnehmer zur Frage einer durchgängigen Produktklassifikation nicht uneingeschränkt positiv. Neben einer Anzahl von wirtschaftlich motivierten Bedenken besteht auch eine gewisse Sorge, in ein nicht flächendeckend umsetzbares System zu investieren.

Hier ist der Anbieter des Klassifikationssystems gefordert, entsprechend Meinungsbildung zu betreiben. Dies kann auf verschiedene Weise erfolgen:

- Integration der Verbände
  - Verbände wie der Zentralverband der Bauprodukteerzeuger, verschiedene Baustoffhandelsverbände, die Bundesinnung Baugewerbe etc. sollen zur aktiven Teilnahme an den Klassifikationsarbeiten motiviert werden.
- Zusammenarbeit mit Softwarehäusern
  - Bausoftware ist im Bereich der Planer und Gewerbebetriebe, ERP-Software im Bereich der Produzenten und Händler nicht mehr wegzudenken. Eine intensive Zusammenarbeit mit den Herstellern dieser Software ist somit notwendig.
- Aufklärungsarbeit
  - Die Vorteile sind entsprechend darzustellen und die nachteilig angenommenen Fragen zu entkräften.
- Beweis der flächendeckenden Umsetzbarkeit
  - Wesentlich sind rasche Erfolge in der Umsetzung, um die Marktteilnehmer von einer in absehbarer Zeit erfolgenden Flächendeckung zu überzeugen. Hier sind Netzwerkeffekte<sup>53</sup> möglich, die dem Projekt nützen, ihm aber auch wesentlich schaden können.
- Arbeitskreis Baustoffklassifikation
  - Der Arbeitskreis besteht seit April 2007 und ist laufend mit führenden Personen aus allen wesentlichen Interessensgruppen des Bauwesens besetzt. Hier werden nicht nur weitere Entwicklungen besprochen, sondern dieser Arbeitskreis ist auch wesentlich für die Glaubwürdigkeit der Produktklassifikation und zur Meinungsbildung.

---

<sup>53</sup> Netzwerkeffekt: der faktische Wert bestimmter Produkte und Dienstleistungen steigt rasant mit der Anzahl von Anwendern. Klassisches Beispiel ist das Telefax: erst mit Verfügbarkeit einer kritischen Masse an Gegenstellen wurde das Telefax für die Anwender interessant.

## 5.4. Organisatorische und wirtschaftliche Umsetzung

Es bedarf einer kosteneffizienten und reaktionsschnellen Basisorganisation, um dieses Projekt rasch umsetzen zu können.

Nachdem die Bereitschaft der Marktteilnehmer, größere Summen in die Umsetzung zu investieren nur beschränkt gegeben ist, muss neben der Infrastruktur und technischen Lösung auch die Organisation des Betreibers entsprechend effizient gestaltet werden.

Die Kostenträgerschaft muss geteilt werden zwischen Datenverwendern und Datenbereitstellern, da – entsprechend früheren Erfahrungen mit dem offenen Industriedatenpool und den laufenden Gesprächen – keine Seite bereit ist, die Kosten alleine zu übernehmen.

Eine Teilung der Kostenträgerschaft ist somit der Schlüssel zu einer raschen (und zwingend erforderlichen) Flächendeckung<sup>54</sup>.

Aus Sicht der beteiligten Unternehmen wesentlich ist auch die Nachhaltigkeit des Systems zu sehen. Es besteht ein erhebliches Risiko für Unternehmen, welche ihre Prozesse auf die Nutzung der neuen Möglichkeiten adaptieren, da bei etwaiger Einstellung des Betriebes erneute, kostspielige Adaptionsarbeiten erforderlich würden.

Die Kalkulation muss daher so aufgebaut sein, dass sie die Verbreitung des Systems nicht behindert und gleichzeitig die Existenz des betreibenden Unternehmens wie auch die laufende Weiterentwicklung auf Dauer sichergestellt werden können.

*Anmerkung: Kostenkalkulation und Organisationsplan sind im Unternehmen vorhanden, werden hier aber aus Platzgründen nicht wiedergegeben.*

Weitere organisatorische Aufgaben bestehen unter anderem im Bereich der Vertragsgestaltung und der Vertriebsorganisation.

Wesentlich ist die Rolle der Softwarehäuser. Diesen erschließt sich durch die neue Produktklassifikation die Möglichkeit, ihre Kunden mit zusätzlichen wertvollen Funktionen zu versorgen und dafür Ertragsquellen zu erschließen.

Gleichzeitig ist aber auch die Weiterentwicklung innerhalb dieser Softwarehäuser gefordert, die Produktklassifikation entsprechend sinnvoll in die Software zu integrieren.

Aus den dafür erforderlichen Entwicklungskosten ergibt sich die Notwendigkeit, diese Softwarehäuser von der Nachhaltigkeit der neuen Entwicklungen zu überzeugen und diese auch entsprechend über die neuen Möglichkeiten und die Vorgangsweise zur Nutzung zu informieren.

---

<sup>54</sup> Flächendeckung, synonym zu sehen mit optimaler Nutzung der Netzwerkeffekte durch Teilnahme möglichst vieler Partner

## 5.5. Schulung und Weiterentwicklung

Der Umgang mit Artikelstammdaten und Baustoffinformationen ist über gängige Softwaresysteme und Plattformen wie [www.eurobau.com](http://www.eurobau.com) seit Jahren in der Branche geläufig.

Die Verwendung von Produktklassifikationssystemen stellt aber derzeit für die meisten Marktteilnehmer noch Neuland dar.

Es sind daher entsprechendes Schulungsmaterial und ausreichend Schulungsmaßnahmen vorzusehen. Dies ist dreistufig zu sehen.

Einerseits sind seitens des Systembetreibers entsprechende Maßnahmen zu setzen, andererseits haben auch die Unternehmen im Bausektor hausintern einen entsprechenden Schulungsaufwand.

Außerdem sind auch die Softwarehäuser gefordert, ihre Softwaresysteme nicht nur an die neuen Möglichkeiten anzupassen, sondern die Anwender auch entsprechend zu instruieren.

Neben diesen Schulungsmöglichkeiten steht mit dem von inndata seit 1998 betriebenen europäischen Bauinformationssysteme [www.eurobau.com](http://www.eurobau.com) ein wertvolles Publikationsmedium zur Verfügung, um die Anwendung von Produktklassifikation zur eigenschaftsgestützten Produktauswahl einer breiten Anwenderschicht (Juni 2007: über 400.000 Anwender aus Gewerbe und Planung) näher zu bringen.

Es hat sich im Laufe der Gespräche herausgestellt, dass es noch eine Reihe nicht erschlossener Anwendungsfelder gibt, welche durch eine flächendeckende Produktklassifikation erstmals bedient werden können.

Daraus ergibt sich, neben dem wirtschaftlichen Potential, auch die Anforderung die Anwendungen laufend intensiv weiter zu entwickeln.

## 6. Allgemeingültigkeit

Ein Ziel der Master Thesis ist neben der allgemeinen Definition einer zukunftsträchtigen Produktklassifikation für das Bauwesen auch deren überregionale Einsetzbarkeit bzw. die Replizierbarkeit auf andere Wirtschafts- bzw. Sprachräume und Branchen.

### 6.1. Nutzung der gewonnenen Erkenntnisse in benachbarten Wirtschaftsräumen

Österreichs Baustoffindustrie, Bauindustrie und in geringerem Maß auch der österreichische Baustoffhandel haben die letzten Jahre intensiv genutzt, um die durch

die EU-Erweiterung hinzugekommenen Länder im Osten<sup>55</sup> als neue Märkte zu nutzen. Einen Überblick über die überregionalen Aktivitäten der wichtigsten Partner der Fa. Inndata gibt Anhang 3.

Hier ist festzustellen, dass zwar bislang noch die Tschechische Republik eine besonders ausgeprägte Bedeutung besitzt, aber auch die anderen Länder zunehmend an Bedeutung als Zielmarkt für die heimischen Betriebe gewinnen.

Insbesondere Rumänien dürfte in kurzer Zeit aufgrund der derzeit etwa 30 Milliarden<sup>56</sup> Euro verfügbarer EU-Zielfördergebieten-Mittel einen wesentlichen Stellenwert erlangen.

Welche Kriterien muss nun ein Produktklassifikationssystem erfüllen, um in diesen Ländern einsetzbar zu sein?

- Sämtliche für Österreich erforderlichen Kriterien  
sowie zusätzlich

- sprachliche Anpassbarkeit

Das System muss mit geringem Aufwand (Übersetzung der Begriffe) auf die Zielsprache anpassbar sein.

Aufgrund der vielfach weitgehend übereinstimmenden Lieferprogramme muss auch gewährleistet sein, dass bereits geleistete Klassierungsarbeit auch für das Zielland übernommen werden kann.

Das heißt, die Klassierung muss aufgrund der Artikelnummern automatisiert auf die Kataloge des Ziellandes übertragbar sein.

- Fremde Zeichensätze

Das System muss mit fremdsprachlichen Zeichensätzen (z.B. Kyrillisch) umgehen können

- Anpassbarkeit an die lokalen Baustoff-Zulassungsvoraussetzungen und Normen

Das Klassifikationssystem muss ausreichend flexibel sein, um regional unterschiedliche rechtliche Rahmenbedingungen abbilden zu können<sup>57</sup>.

<sup>55</sup> Ehemalige Comecon Länder, vor allem Tschechien, Slowakei, Ungarn, Rumänien und Slowenien, aber auch Polen und Bulgarien. Die ehemalige DDR wird von Deutschland aus betreut und entzieht sich damit der österr. Industrie weitgehend.

<sup>56</sup> Quelle: Österreichische Außenhandelsstelle in Bukarest, Handelsdelegierter Ing. Mag. Friedl

<sup>57</sup> Entspricht der Forderung an ein System für den österreichischen Markt und damit gleichzeitig einem Ausschlusskriterium warum die diesbezüglich reichlich unflexiblen deutschen Klassifikationssysteme für Österreich nicht geeignet sind, siehe 3.2

- Guter organisatorischer Zugang zu den Marktteilnehmern des Ziellandes

Die meisten der genannten Forderungen lassen sich von der projektierten Produktklassifikation erfüllen, mit Ausnahme des organisatorischen Zuganges zu den Marktteilnehmern. Hier kommen die guten (Vertrags-)Beziehungen zu einer Vielzahl in den Zielländern involvierter österreichischer Unternehmen zum Tragen, welche den Markteintritt wesentlich erleichtern können.

## 6.2. Übertragbarkeit auf andere Branchen

Grundsätzlich kann von einer Übertragbarkeit der Systematik auch auf andere Branchen ausgegangen werden. Diesbezüglich steht im Rahmen der obersten Klassifikationsebene auch eine ausreichende Zahl von noch nicht belegten Basis-klassen zur Verfügung.

Um die hier beschriebene Struktur optimal zur Anwendung bringen zu können muss die Zielbranche jedoch in einigen Punkten eine gewisse Ähnlichkeit zur Bau-branchen aufweisen:

- Großhandelsstruktur
- große Zahl gewerblicher Endanwender
- unabhängige Planungs- und Ausschreibungsbüros
- große Zahl eindeutig beschreibbarer, normierbarer Artikel
- große Zahl unterschiedlicher Anbieter mit überschneidenden Sortimenten
- regionale Unterschiede in Normung, Produktverwendung und gesetzlichen Rahmenbedingungen
- entsprechende EDV-Durchdringung

So diese Elemente in einer Zielbranche fehlen, ist möglicherweise ein anderes Klassifikationssystem besser geeignet oder die Frage nach der Sinnhaftigkeit einer Klassifikationsstruktur generell zu stellen.

## 7. Zusammenfassung, Ausblick

Im Rahmen dieser Master Thesis sollte der optimale Weg zur Umsetzung einer durchgängigen Produktklassifikation für Baustoffe aufgezeigt werden. Im Rahmen der umfangreichen Recherchen wurde überraschenderweise deutlich, dass die verschiedenen bereits existierenden Klassifikationssysteme für den Einsatz in Österreichs Bauwirtschaft nicht optimal geeignet sind.

Es wurde deshalb die Etablierung eines neu gestalteten, auf österreichische Bedürfnisse zugeschnittenen und trotzdem auch in den EU-Erweiterungsländern mittelfristig einsetzbaren Produktklassifikationssystems vorgeschlagen. Dieses System wurde in den grundlegenden Eigenschaften beschrieben und die Sinnhaftigkeit der Umsetzung und Anwendung nachgewiesen.

Aufgrund der positiven Ergebnisse, die in dieser Master Thesis für ein derartiges System erarbeitet werden konnten, wurde parallel in der Unternehmung des Einreichers der Master Thesis mit der technischen und organisatorischen Umsetzung des Projektes begonnen.

Zum Zeitpunkt der Abgabe der Master Thesis (Ende September 2007) konnte das System in einer ersten veröffentlichungsreifen Version offiziell vorgestellt werden (siehe [www.industriedatenpool.com](http://www.industriedatenpool.com)) und wurde von einer Reihe von namhaften Unternehmen bereits für gut und unterstützenswert befunden, sodass die Umsetzung der in der Master Thesis erarbeiteten theoretischen Grundlagen bereits in vollem Gang ist.

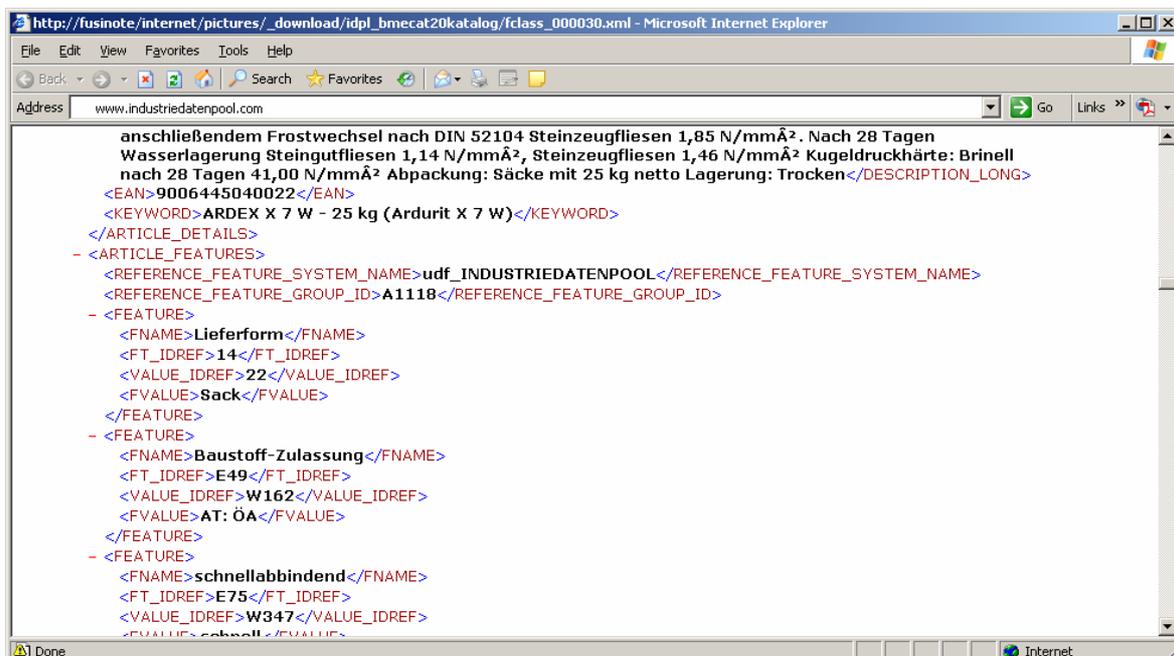


Abb.: Download klassifizierter Baustoffdaten im BMECat Standardformat von [www.industriedatenpool.com](http://www.industriedatenpool.com)

## 8. Quellenverzeichnis

### 8.1. Klassifikation allgemein technische und wissenschaftliche Grundlagen

**[Eversberg2003]** Wie katalogisiert man ein Buch?  
Bernhard Eversberg, UB Braunschweig, Sommer 2003  
entnommen aus <http://www.allegro-c.de/regeln/rak-einf.htm> und  
<http://www.allegro-c.de/regeln/skeptik.htm> im September 2007

**[ETM2007]** ETIM Informationsbroschüre  
entnommen aus [http://www.etim.de/uploads/media/ETIM-Infolyer\\_2006-10-17.pdf](http://www.etim.de/uploads/media/ETIM-Infolyer_2006-10-17.pdf)  
am 13.07.2007

**[gpa2005]** assigning keywords to digital repositories,  
Verbundzentrale des GBV (VZG), Göttingen  
Entnommen aus <http://www.gbv.de/dms/ilmenau/abs/51427526Xkaest.txt>  
am 13.09.2007

**[handle1998]** „Programmlogik zur Realisierung eines branchenunabhängigen, on-  
line aktualisierbaren Online-Produktkataloges, mit Rückmeldung, für unbeschränkt  
viele Anbieter, wobei die Produkte per Volltextsuche auffindbar sind“  
Projektantrag beim österreichischen Forschungsförderungsfonds,  
Bmstr. Ing. Otto Handle, Innsbruck, 1998

**[handle\_patent1998]** „Software zur natürlichsprachlichen Volltextsuche“  
Antrag zum Gebrauchsmusterschutz beim österreichischen Patentamt  
Bmstr. Ing. Otto Handle, Innsbruck, 1998

**[handle2000]** Datenbanksysteme  
Skriptum für den Unterricht an der HTL Innsbruck  
Bmstr. Ing. Otto Handle, Innsbruck, Sept. 2000

**[ICD2004]** Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10 Kapitel V  
(F). Klinisch-diagnostische Leitlinien  
Horst Dilling, Werner Mombour, und Martin H. Schmidt  
ISBN 3456841248, Dezember 2004

**[Manz2005]** Ein Bleistift ist ein Bleistift – warum wir zwingend eine Referenzierung  
von Produktklassifikationen brauchen

Prof. Dr. Ulrich L. Manz, IFCC  
Münster, April 2005

**[ÖSTAT2007]** Klassifikationen  
Wien, 2.8.2007, zuletzt entnommen aus  
[http://www.statistik.at/web\\_de/klassifikationen/index.html](http://www.statistik.at/web_de/klassifikationen/index.html) und Folgeseiten  
am 15.09.2007

**[UNSPSC2005]** UNSPSC Key translation of GS1 Germany  
courtesy of United Nations Development Programme (UNDP)  
2005

**[WikiKlass2007]** Wikipedia: Klassifikation  
aus: <http://de.wikipedia.org/wiki/Klassifikation>  
entnommen am 11.09.2007

## 8.2. Standardisierung im e-Business allgemein

**[BME2005]** Spezifikation BMEcat® 2005 final draft  
Volker Schmitz und Co-Autoren  
Universität Duisburg Essen, 2005

**[BuildIT2006]** Fachvortrag zur Build IT Berlin, 23.06.2006  
Standardisierung im e-Business  
Ministerialrat Dr. Rolf Hochreiter  
BMWT Berlin

**[CCG2007]** die CCG Standard Warenklassifikation  
Centrale für Coorganisation GmbH (CCG), Köln, 2007  
entnommen aus <http://www.ifcc.de/hp/index.shtml?pkccg> zuletzt am 15.09.2007

**[ECR2003]** ECR D-A-CH Monitor  
ECR Status – Ergebnisse für Handel und Industrie  
Centrale für Coorganisation, Köln, Jänner 2003

**[fData2007]** Artikelkatalog Bau – Pilotprojekt  
Dr. habil Klaus Schiller, f:Data GmbH Weimar, 2007

**[FRA2002]** e-Business Standards, Verbreitung und Akzeptanz  
Boris Otto und Co-Autoren, Fraunhofer Institut

August 2002, ISBN 3-8167-6162-3, online verfügbar unter  
<http://publica.fraunhofer.de/eprints/N-9942.pdf>

**[hagebau2003]** EDIFACT Guideline für den Rechnungsdatenaustausch  
INVOIC D.96.A  
M. Mautz, hagebau Datendienst,  
Soltau, 09.12.2003

**[Handle2006]** Verbesserungspotential des betrieblichen Beschaffungsprozesses  
im Bauwesen durch Nutzung moderner IT und Kommunikationsstrukturen  
Abschlussarbeit GM  
Otto Handle, Innsbruck, September 2006

**[hbm2004]** Strategien für Produktordnungssystemen  
stabil und doch flexibel  
Harvard Businessmanager, 27.01.2004, Nr. 2, Seite 37

**[heinze2005]** PRICAT – Artikelstammdaten und elektronisches Bestellwesen im  
Fachhandel der Baubranche  
Heinze GmbH, Soltau, 05.01.2005

**[LH2003]** Katalogsysteme – Übersicht auf dem elektronischen Marktplatz  
Logistik Heute 1-2/2003  
Stephan Abers, Vorstand jCatalog Software AG, Dortmund

**[MM2007]** Produktklassifikationen über Unternehmensgrenzen  
werden wichtiger  
MM MaschinenMarkt Nr. 14 vom 02.04.2007  
Seite 68

**[openTrans2001]** Spezifikation openTRANS  
Version V1.0  
Oliver Klekar und Koautoren  
Fraunhofer IAO  
Volker Schmitz, Universität Essen BKI  
Stuttgart/Essen 2001

**[PFC2005]** Produktklassifikationen,  
Status und Trends  
Vortrag von Dipl. Inf. Helmut Beckmann am 16. März 2005 zur Mitgliederver-  
sammlung des [profiCl@ss](http://www.profiCl@ss.de) International e.V. in Frankfurt,

Frankfurt, März 2005, zuletzt entnommen am 10.9.07 aus  
[http://www.proficlass.de/uploads/media/Vortrag\\_Beckmann.pdf](http://www.proficlass.de/uploads/media/Vortrag_Beckmann.pdf)

**[POET2007]** Fragen und Antworten zu elektronischen  
Katalogen und Katalogplattformen  
POET AG, 2007, entnommen aus [www.poet.de](http://www.poet.de) im September 2007

### 8.3. Infos zu themenbezogenen Lösungsansätzen

**[AK-Bau2007/1]** gemeinsamer Standard für Artikelstammdaten und Baustoffklas-  
sifikation  
Präsentation zum Arbeitskreis Baustoffklassifikation, 18.04.2007  
Dr. Schuchlenz, DI Entzian, Bmstr. Ing. Handle  
Wien, 18.04.2007

**[BuildIT2006/2]** Fachvortrag zur Build IT Berlin, 23.06.2006  
eClass für den Mittelstand  
Dipl. Ing. Rolf Scharmann

**[DIN2006]** DIN Merkmalslexikon  
entnommen aus [http://www.etim.de/uploads/media/DIN-  
Tagung\\_Merkmallexikon\\_am\\_08.\\_Dezember\\_2006.pdf](http://www.etim.de/uploads/media/DIN-Tagung_Merkmallexikon_am_08._Dezember_2006.pdf) am 13.09.2007

**[eClass2007]** eCl@ss - Aufbau der Datensatz- und Klassenstruktur  
[www.eClass.de](http://www.eClass.de), 2007

**[eClass2007/2]** Integration von bau:class in [eCl@ss](http://www.eCl@ss)  
Ein Standard für die Produktklassifikation in der Baubranche  
[eCl@ss](http://www.eCl@ss) e.V., zuletzt entnommen am 16.09.2007 aus  
<http://www.eclass.de/index.html?no=intro&svt=1&navid=3706>

**[fData2006]** bau:class  
Klassifizierungsinitiative der Baubranche  
Dipl. Ing. Klaus Entzian  
f:data GmbH, Weimar, 2006

**[fData2006/2]** Benutzerhandbuch bau:class Klassifikationseditor  
f:Data GmbH, Weimar, Februar 2006

**[freeclass2007]** Datenstrukturbeschreibung **FREECLASS**,  
aus [www.industriedatenpool.com](http://www.industriedatenpool.com)  
zuletzt entnommen am 12.09.2007

**[heinze2002]** Warengruppenschlüssel 2002 für die Baubranche  
Brigitte Hausdorf, Olaf Bullmann  
Heinze GmbH, BauDatenbank GmbH, Celle, 2002  
in Zusammenarbeit mit dem Gesprächskreis Baustoffindustrie / BDB e.V.

**[inndata2000]** Projektantrag Umsetzung österreichische Baustoffliste  
an Tiroler Zukunftsstiftung und TICnet  
Dipl. Ing. Rieder und Bmstr. Ing. Handle,  
inndata Datentechnik GmbH,  
Kufstein / Innsbruck, 2000

**[proficlass2007/1]** Produktklassifizierung mit Proficl@ss  
zuletzt entnommen am 16.09.2007 aus  
<http://www.proficlass.de/uploads/media/proficlass-broschuere.pdf>

**[UniMann2003]** eCl@ss zur Produktklassifikation bei Preisvergleichsdiensten  
Stefan Kuhlins und Holger Ströbel  
Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik  
Universität Mannheim, 2003

**[WikiECLASS2007]** Wikipedia: [eCl@ss](http://de.wikipedia.org/wiki/ECl@ss)  
aus: <http://de.wikipedia.org/wiki/ECl@ss>  
zuletzt entnommen am 11.09.2007

#### 8.4. Gesetzliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

**[baurecht2007]** Baurechtsdatenbank für Österreich  
herausgegeben von inndata Datentechnik GmbH  
unter [www.baurecht.at](http://www.baurecht.at)

**[BMWA2006]** CE Kennzeichnung für Bauprodukte  
Josef Karner, Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit  
Wien, Juli 2006, zuletzt entnommen am 17.09.2007 aus  
[http://www.bmwa.gv.at/BMWA/Schwerpunkte/Unternehmen/  
Bauprodukte/default.htm](http://www.bmwa.gv.at/BMWA/Schwerpunkte/Unternehmen/Bauprodukte/default.htm)

**[Bvg2000]** Bundesvergabegesetz

**[EBIZ2007]** e-Business 2007/2008  
Jahrbuch der deutschen Wirtschaft,  
Oliver Lorenz (Herausgeber)  
Berlin, 31. Juli 2007  
zuletzt entnommen am 15.09.2007 aus  
[http://www.bitkom.org/files/documents/eBusiness\\_Jahrbuch\\_2007\\_2008.pdf](http://www.bitkom.org/files/documents/eBusiness_Jahrbuch_2007_2008.pdf)

**[EGFeuer2000]** Entscheidung der Europäischen Kommission 2000/367/EG  
europäische Klassifizierung des Feuerwiderstandes

**[FMS2007]** Informationsbroschüre CE Kennzeichnung  
Teil 1: Allgemeines  
Ing. J. Zoder, Fachverband Maschinen- und Metallwaren Industrie  
Wien, Juli 2007, zuletzt entnommen am 17.09.2007 aus  
[http://www.fmmi.at/content/file/teil1\\_allgemein.pdf](http://www.fmmi.at/content/file/teil1_allgemein.pdf)

**[Hinterhuber2004]** strategische Unternehmensführung  
Teil II Strategisches Handeln  
Dr. rer.oec. Dipl.-Ing. Hans H. Hinterhuber  
Innsbruck, 2004

**[ÖA2007]** Baustoffliste ÖA  
Verordnung des Österreichischen Institutes für Bautechnik (OIB)  
vom 08. Jänner 2007 über die Baustoffliste ÖA  
Dipl. Ing. Dr. Rainer Mikulits, Wien, 08. Jänner 2007

**[ON2006]** ON Zertifizierung CE für Bauprodukte,  
Wien 2006, entnommen zuletzt am 17.09.2007 aus  
[http://www.on-norm.at/publish/fileadmin/user\\_upload/dokumente/Broschueren/  
ON\\_allgemein/Zertifizierung/ON-CERT-03\\_CE\\_fuer\\_Bauprodukte.pdf](http://www.on-norm.at/publish/fileadmin/user_upload/dokumente/Broschueren/ON_allgemein/Zertifizierung/ON-CERT-03_CE_fuer_Bauprodukte.pdf)

**[ÖSTAT2005]** E-Commerce 2004/2005  
Ergebnisse der europäischen Erhebung über e-Commerce 2004/2005 herausge-  
geben von der Statistik Austria  
Wien, 2005, zuletzt entnommen am 15.09.2007 aus  
[http://www.statistik.at/web\\_de/Redirect/index.htm?dDocName=007223](http://www.statistik.at/web_de/Redirect/index.htm?dDocName=007223)

**[pte2004]** Analyse des Produktdatenmarktes in Österreich, recherchiert vom Ge-  
schäftsführer von Preetext Austria, Herrn Mag. Seywald,  
unter <http://www.preetext.at/pte.mc?pte=040930038> vom 30.09.2004

**[Wohlfahrt2005]** Baustoff-Jahrbuch 2005/06 und BDB Leistungsstatistik 2004 des Bundesverbandes deutscher Baustoff-Fachhandel,e.V. als Beilage des Baustoff-Jahrbuches, Wohlfahrt Verlag, 2005

**[zib2004]** Moderne Kommunikation hat Zukunft,  
Presseinformation vom 23.01.2004  
Kommerzialrat Dkfm Manfred Winkler in  
[www.bauspezi.at/presse3.html](http://www.bauspezi.at/presse3.html) vom 10.08.2006

## Anhang 1: Übereinstimmungserklärung Baustoffliste ÖA

Übereinstimmungserklärung des Hersteller nach Baustoffliste ÖA

Entnommen aus [ÖA2007] Seite 52

OIB-095.1-001/07

### Anlage D Muster für die Übereinstimmungserklärung des Herstellers

.....  
[Name und Anschrift des Herstellers]

.....  
[Aktenzahl]

### ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG

Nr.: <sup>1</sup> H-

Der Hersteller ..... [Name und Anschrift des Herstellers oder seines bevollmächtigten Vertreters] **bestätigt gemäß § ..... [Art. 6 Abs. 1 der Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG über die Regelung der Verwendbarkeit von Bauprodukten (Vereinbarung) entsprechender § der geltenden landesgesetzlichen Bestimmungen], dass das (die) Bauprodukt(e)**

.....  
[Bezeichnung des(r) Bauprodukte(s) und ggf. sonstige Angaben]

**des(r) Herstellwerke(s)**

.....  
[Name und Anschrift des(r) Herstellwerke(s)]

**den Bestimmungen des(r) in der Baustoffliste ÖA, Ausgabe ....., festgelegten Regelwerk(es/e)**

.....  
[Bezeichnung des(r) einschlägigen Regelwerke(s) mit Ausgabedatum nach Spalte 3 und 4 der Baustoffliste ÖA und der allenfalls zugehörigen Anlage A]

**entspricht/gleichwertig ist.**

**Das (Die) Bauprodukt(e) unterliegt (unterliegen) einer werkseigenen Produktionskontrolle und**

**einer Erstprüfung<sup>1</sup> durch**

.....  
[Name und Anschrift der nach landesgesetzlichen Bestimmungen akkreditierten Prüfstelle]

**einer Fremdüberwachung<sup>2</sup> durch**

.....  
[Name und Anschrift der nach landesgesetzlichen Bestimmungen akkreditierten Überwachungsstelle]

**Nummer des Überwachungsvertrages:** [Angabe der Nummer]

**Das (die) oben angeführte(n) Bauprodukt(e) ist (sind) gemäß § ..... [Art. 2 Abs. 2 der Vereinbarung entsprechender § der geltenden landesgesetzlichen Bestimmungen] verwendbar und der Hersteller ist somit durch diese Erklärung berechtigt, das (die) Bauprodukt(e) mit dem Einbauzeichen entsprechend § ..... [Art. 10 Abs. 3 der Vereinbarung entsprechender § der geltenden landesgesetzlichen Bestimmungen] zu kennzeichnen.**

**Die wesentlichen Produktkennwerte sind im Anhang zu dieser Übereinstimmungserklärung dargestellt. Die Übereinstimmungserklärung umfasst inklusive Anhang ..... Seiten.**

*Hinweis: Diese Übereinstimmungserklärung verliert bei Änderung der im Anhang zur Baustoffliste ÖA angeführten Regelwerke gegenüber den in dieser Übereinstimmungserklärung angeführten Regelwerken nach Ablauf der in der Baustoffliste ÖA enthaltenen Übergangsfrist die Berechtigung zur weiteren Anbringung von Einbauzeichen.*

.....  
[Ort und Datum]

.....  
[Name, Funktion und Unterschrift des Zeichnungsberechtigten]

**ANHANG ZU ÜBEREINSTIMMUNGSERKLÄRUNG Nr.: H-**

<sup>1</sup> identisch mit der im Einbauzeichen zu verwendenden Buchstabenanzahlkombination  
<sup>2</sup> Zutreffendes ist anzukreuzen.

## Anhang 2: Technische Infrastruktur

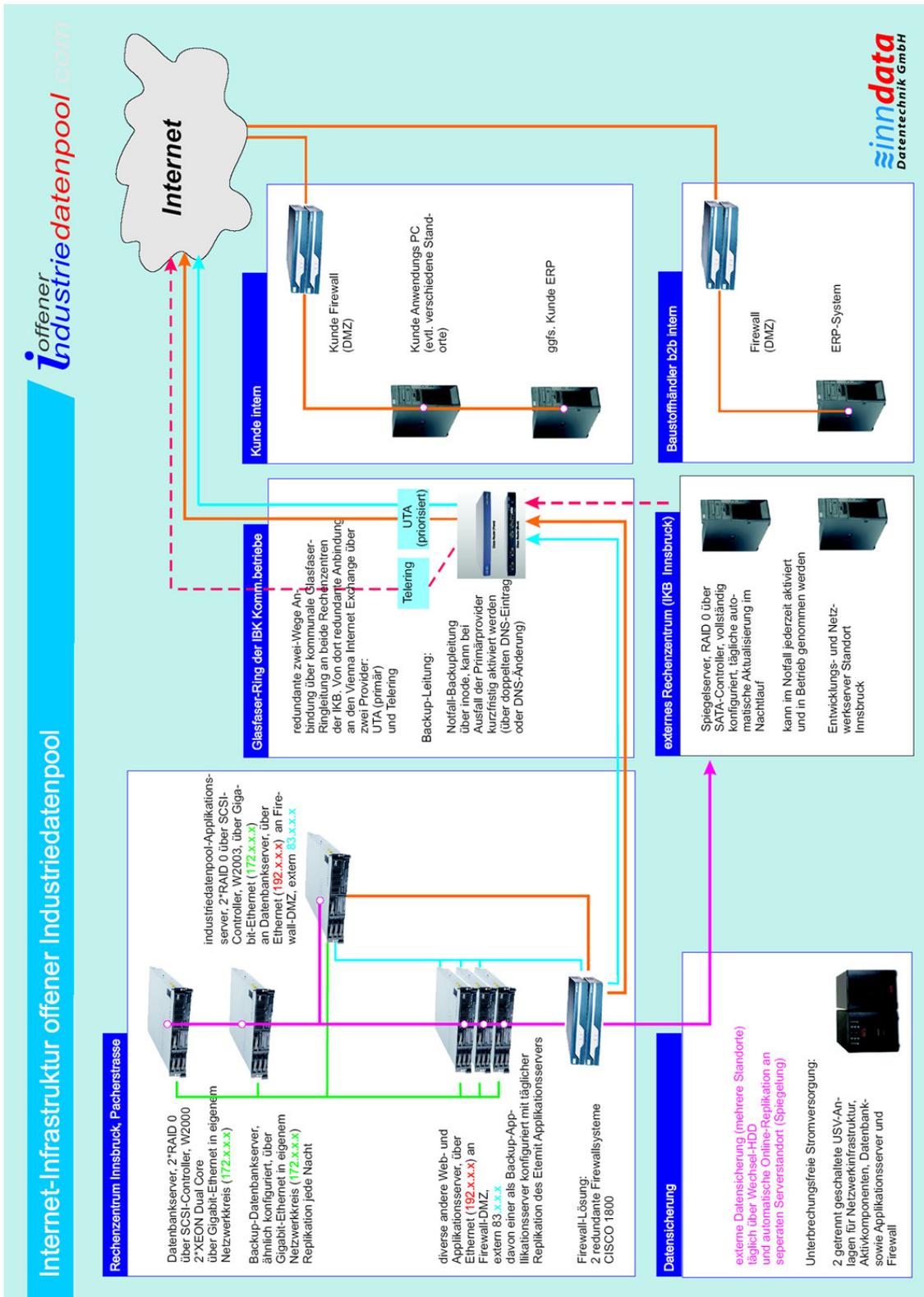


Abb.: Technische Netzwerkstruktur inndata Rechenzentrum Innsbruck

### Anhang 3: Überregionale Aktivitäten der Industrie

Firma	Firma 2	PLZ	Ort	WEB	AT	CH	IT	FR	CZ	SK	HU	RO	PL	Sud	SL	HR	BG	RUS
Firma ACO Passavant	GmbH	2500	Baden	<a href="http://www.aco-passavant.at">www.aco-passavant.at</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma ARDEX Baustoff GmbH		3382	Loosdorf	<a href="http://www.ardex.at">www.ardex.at</a>	1	1		1	1									
Firma Avenarius-Agro GmbH		4600	Wels	<a href="http://www.avenarius-agro.at">www.avenarius-agro.at</a>						1	1	1	1					
Firma Bauhütte Leitl-Werk GmbH		4070	Eferding	<a href="http://www.leitl.at">www.leitl.at</a>	1		1											
Firma Beralk & Comp. GesmbH		5020	Salzburg	<a href="http://www.newoga.de">www.newoga.de</a>	1				1				1					
Firma BG-Graspointner	GmbH & Co KG	4882	Oberwang	<a href="http://www.graspointner.at">www.graspointner.at</a>	1	1			1	1	1	1					1	
Firma Bramac Dachsysteme	International GmbH	3380	Pöchlarn	<a href="http://www.bramac.at">www.bramac.at</a>	1				1	1	1	1					1	1
Firma Ernstbrunner Kalktechnik GmbH		2115	Ernstbrunn	<a href="http://www.profilbaustoffe.com">www.profilbaustoffe.com</a>	1				1									
Firma Hauraton GmbH & Co KG	Abscheidetechnik	76437	Rastatt	<a href="http://www.hauraton.de">www.hauraton.de</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Klüber Vertriebs GmbH		31300	Herzogenburg	<a href="http://www.klaeber-home.de">www.klaeber-home.de</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma KNAUF GmbH		1050	Wien	<a href="http://www.knauf.com">www.knauf.com</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma ArGeTon GmbH	Bereich Jungmeier	30659	Hannover	<a href="http://www.jungmeier.de">www.jungmeier.de</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Lafarge Perimoser GmbH		1061	Wien	<a href="http://www.lafarge.at">www.lafarge.at</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Lias Österreich GesmbH		8360	Fehring	<a href="http://www.liapor.at">www.liapor.at</a>	1				1									
Firma IEA Bausysteme GmbH		5162	Obertrum am See	<a href="http://www.mea.de">www.mea.de</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Minka Holz- und Metallverarbeitungs	Ges.m.b.H	8642	St. Lorenzen im Mürtztal	<a href="http://www.minka.at">www.minka.at</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma PIPELIFE AUSTRIA GmbH & Co KG		2365	Wrt. Neudorf	<a href="http://www.pipelife.at">www.pipelife.at</a>	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Promat Gesellschaft m.b.H.		1230	Wien	<a href="http://www.promat.at">www.promat.at</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma REHAU Ges.m.b.H		2363	Gunttramsdorf	<a href="http://www.rehau.com">www.rehau.com</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Rieder Aussenanlagen GmbH		5751	Maishofen	<a href="http://www.rieder.at">www.rieder.at</a>	1				1									
Firma Rigips Austria GesmbH		8990	Bad Aussee	<a href="http://www.rigips.at">www.rigips.at</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Rockwool Handelsgesellschaft m.b.H		1120	Wien	<a href="http://www.rockwool.com">www.rockwool.com</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Saint-Gobain Isover	Austria GmbH	2000	Stockerau	<a href="http://www.isover.com">www.isover.com</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Schiedel Kaminsysteme	Gesellschaft m.b.H.	4542	Nussbach	<a href="http://www.schiedel.com">www.schiedel.com</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Semmelrock Baustoffindustrie GmbH		9020	Klagenfurt	<a href="http://www.semmeelrock.com">www.semmeelrock.com</a>	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma SIKA	Österreich GmbH	6700	Bludenz-Bings	<a href="http://www.sika.at">www.sika.at</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Stauss-Perlite GmbH	Europarl	1020	Wien	<a href="http://www.europarl.com">www.europarl.com</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Synthesa Chemie	Ges.m.b.H.	4320	Perg	<a href="http://www.synthesa.at">www.synthesa.at</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Wienerberger Ziegelindustrie	GmbH	2332	Hemmersdorf	<a href="http://www.wienerberger.com">www.wienerberger.com</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Wopfinger	Baustoffindustrie	2754	Waldegg/Wopfinger	<a href="http://www.baumit.com">www.baumit.com</a>	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Xella Porenbeton	Österreich GmbH	3382	Loosdorf/NO	<a href="http://www.xella.at">www.xella.at</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Xella Trockenbau-Systeme	GmbH	2351	Wrt. Neudorf	<a href="http://www.xella.at">www.xella.at</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Heraklith AG		9686	Fürnitz	<a href="http://www.heraklith.at">www.heraklith.at</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Prima Bau- und	Dämmysteme GmbH	3332	Gleis/Sonntagberg	<a href="http://www.primarosa.at">www.primarosa.at</a>	1				1									
Firma Röfix AG	Abt. Produktmanagement	6832	Röthis	<a href="http://www.roefix.com">www.roefix.com</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma SW Umwelttechnik	Österreich GmbH	9021	Klagenfurt	<a href="http://www.sw-umwelttechnik.at">www.sw-umwelttechnik.at</a>	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Firma Villas Austria GMBH		9686	Fürnitz	<a href="http://www.villas.at">www.villas.at</a>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gesamt Industrien von 37					37	23	23	22	32	23	25	24	27	21	25	19	16	17

Abb.: Überregionale Tätigkeit der Hauptkunden des offenen Industriedatenpools

## Anhang 4: Arbeitskreis Baustoffklassifikation

Im Rahmen der Master Thesis konnte auch auf die Ergebnisse der von der Unternehmung des Einreichenden gemeinsam mit STRABAG durchgeführten Arbeitskreise zum Thema Baustoffklassifikation in Österreich zurückgegriffen werden.

Teilnehmende Unternehmen der Arbeitskreise Baustoffklassifikation im Zeitraum Jänner bis September 2007:

- A Sochor & Co GmbH
- AFS GmbH
- Allgemeine Baugesellschaft A.Porr AG
- Alpine Mayreder Bau GmbH
- ARDEX Baustoff GmbH
- Auer - die Bausoftware GmbH
- Bau Software Unternehmen GmbH (BAU-SU)
- Bundesinnung Baugewerbe und VIBÖ
- CBergmann KG
- Dach und Wand
- f:data GmbH (bau:class)
- Franz Fetter (ÖBAU Fetter)
- Kräftner IT
- ÖBAU Nadlinger
- Pramer Ges.m.b.H
- Quester Baustoffhandel GmbH
- Steinbacher Dämmstoff
- STRABAG AG
- WKO Fachverband Stein und Keramik
- WKO Geschäftsstelle Bau - techn. Betriebswirtschaft
- Würth Hohenburger GmbH
- Zentralverband der industriellen Bauproduktehersteller

## **Anhang 5: Expertengespräche und e-Mail Kommunikation**

Im Rahmen der Recherche und Vorbereitungsarbeiten für diese Master Thesis und die reale Umsetzung der Ergebnisse im Rahmen der Unternehmenstätigkeit wurden diverse Expertengespräche geführt.

Über den Inhalt dieser Expertengespräche wurde auch umfangreicher e-Mail-Verkehr geführt.

Dieser Mailverkehr gibt den Diskussionsprozess in den Monaten zwischen Ende 2006 und Fertigstellung der Master Thesis ebenso wieder wie die wesentlichen Interessensfelder und Vorbehalte der einzelnen Marktteilnehmer deutlich wieder.

Wegen der wettbewerblichen Brisanz dieser Mails und dem daraus resultierenden Diskretionsbedürfnis sind diese in der Master Thesis nicht abgedruckt. Sie wurden dem beurteilenden Professor aber vorgelegt und können bei Bedarf beim Einreicher der Master Thesis eingesehen werden.