

# BIMSTRUCT

---

Strukturierte Daten für die digitale Zusammenarbeit im Infrastrukturbau



Bundesministerium  
für Verkehr und  
digitale Infrastruktur





## Was ist ein digitales Modell?

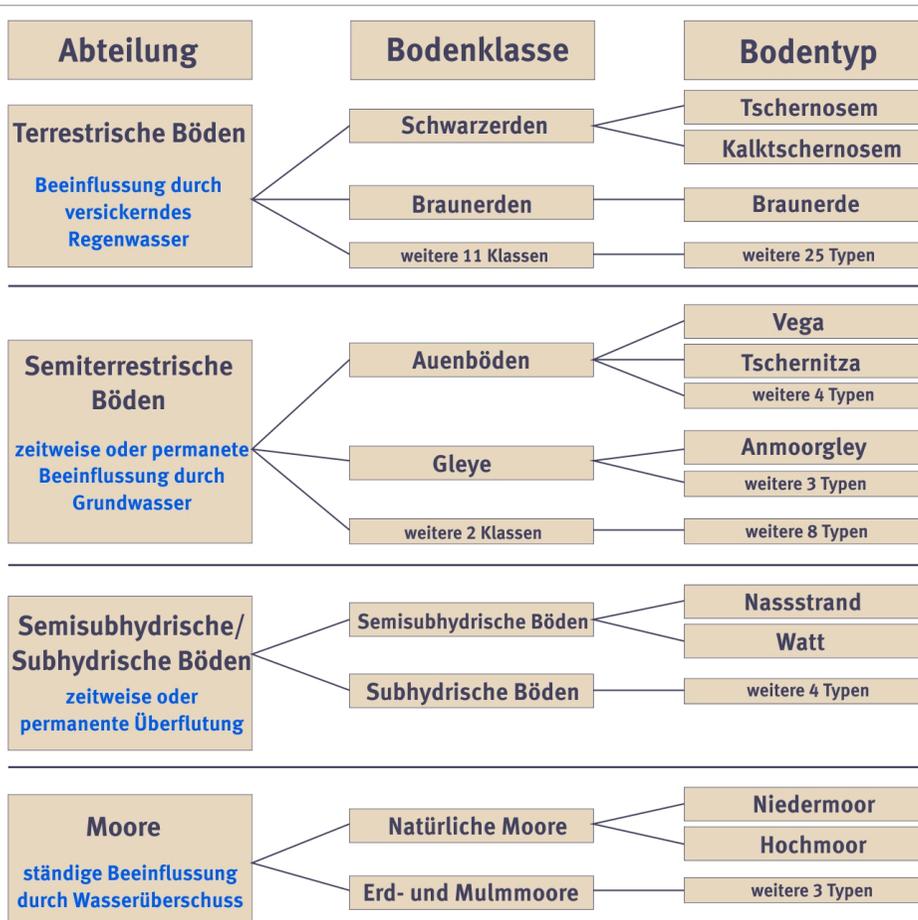
- Jedes Modell besitzt einen Modellzweck (Anwendungsfall)
- Ein Modell besteht aus Objekten und Verknüpfungen
- Objekte gehören zu bestimmten Typen (**Klassen**) und werden durch Eigenschaften (**Merkmale**) beschrieben und besitzen gegebenenfalls geometrische Repräsentationen (**Geometrie**)



### Car or Boat

#### Objekttypen

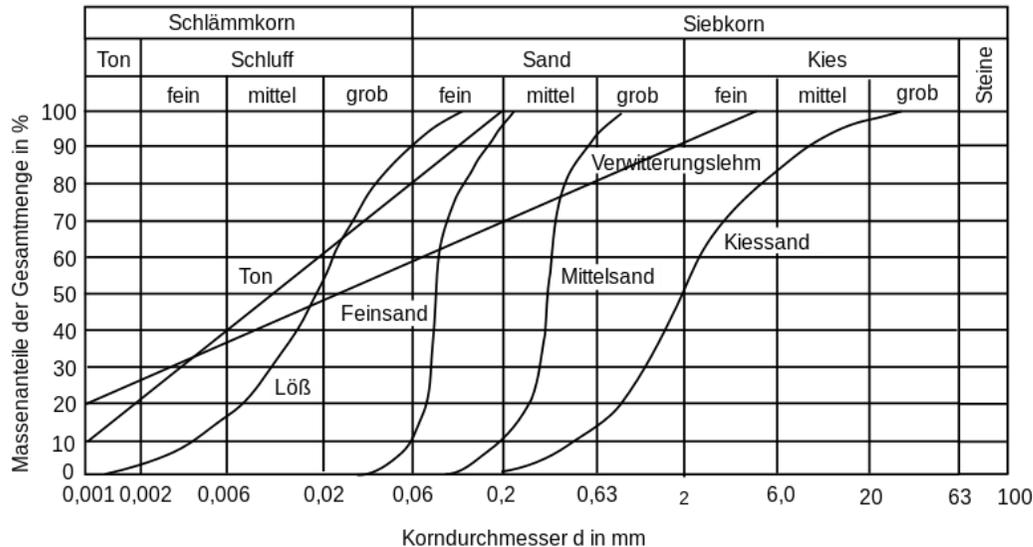
- In der Regel existiert eine „führende“ Klassifikation für jedes Objekt, welche den Objekttypen definiert
- Der Objekttyp wird auf Grund seiner Funktionalität definiert, z.B.
  - Brückenkappe
  - Schutzplanke
  - Weiche
  - Kaimauer
- Falls mehrere Funktionalitäten gebündelt werden, wird häufig ein neuer Objekttyp definiert



## Gruppierungen

- Neben dem Objekttypen kann ein Objekt auch für weitere Anwendungen klassifiziert bzw. gruppiert werden
  - Feuerwiderstandsklasse (EN 13501)
  - Bodenklasse (Geotechnik EN 14688)
  - Korrosionsschutzklasse (EN 12944)
  - Expositionsklasse (EN 1992-1)
  - Druckfestigkeitsklasse (EN 1992-1)

Quelle: Bodenkundliche Kartieranleitung KA 5 (2005)

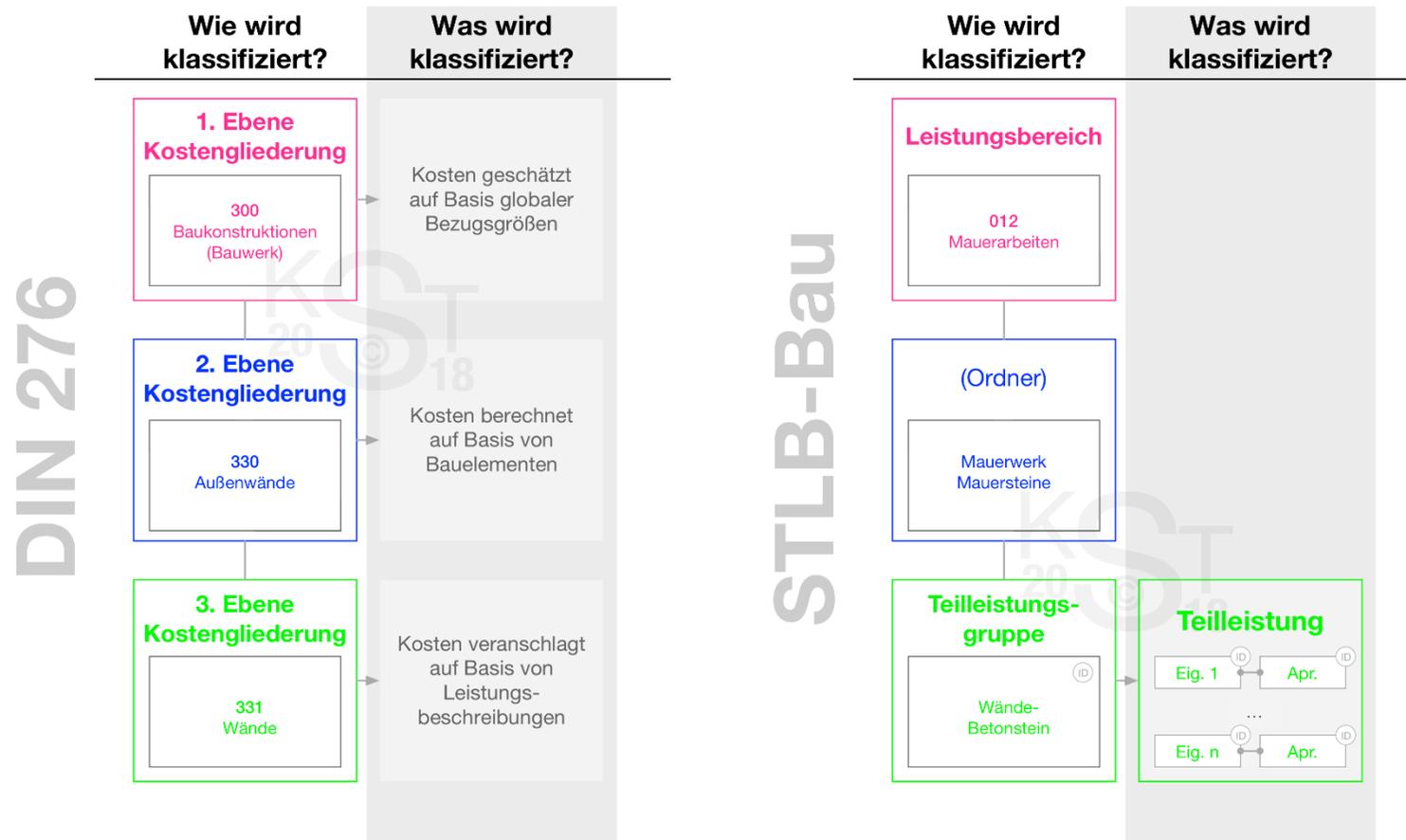


**Tafel 1: Druckfestigkeitsklassen für Normal- und Schwerbeton**

Druckfestigkeitsklasse	$f_{ck,cyl}^{1)}$ [MPa]	$f_{ck,cube}^{2)}$ [MPa]
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20

## Gruppierungen

- Die Klassifizierung erfolgt in der Regel auf Grund von bestimmten Eigenschaften (Merkmalen)
- Liegen bestimmte Eigenschaften vor, wird das Objekt (automatisch) in die Klasse eingeordnet
- Die Klasse (auch ein Merkmal) und die zugrundeliegenden Eigenschaften sind zu speichern
- In bestimmten Fällen erfolgt die Klassifikation auch direkt (manuell) ohne die Speicherung von Eigenschaften



Quelle: Konrad Stuhlmacher

## INTERNATIONAL STANDARD

## ISO 12006-2

Second edition  
2015-05-01

---

**Building construction —  
Organization of information about  
construction works —**

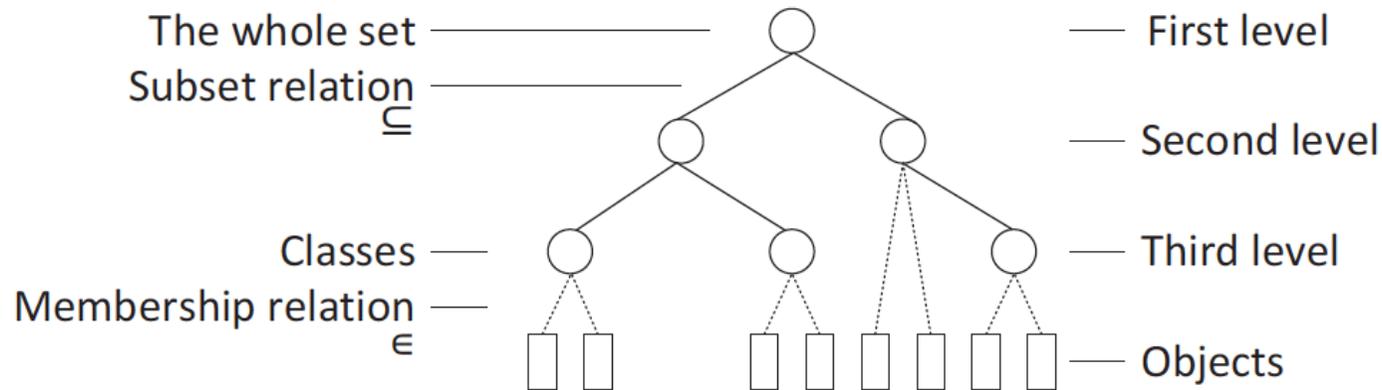
**Part 2:  
Framework for classification**

*Construction immobilière — Organisation de l'information des  
travaux de construction —*

*Partie 2: Plan type pour la classification*

## Klassifikationssysteme

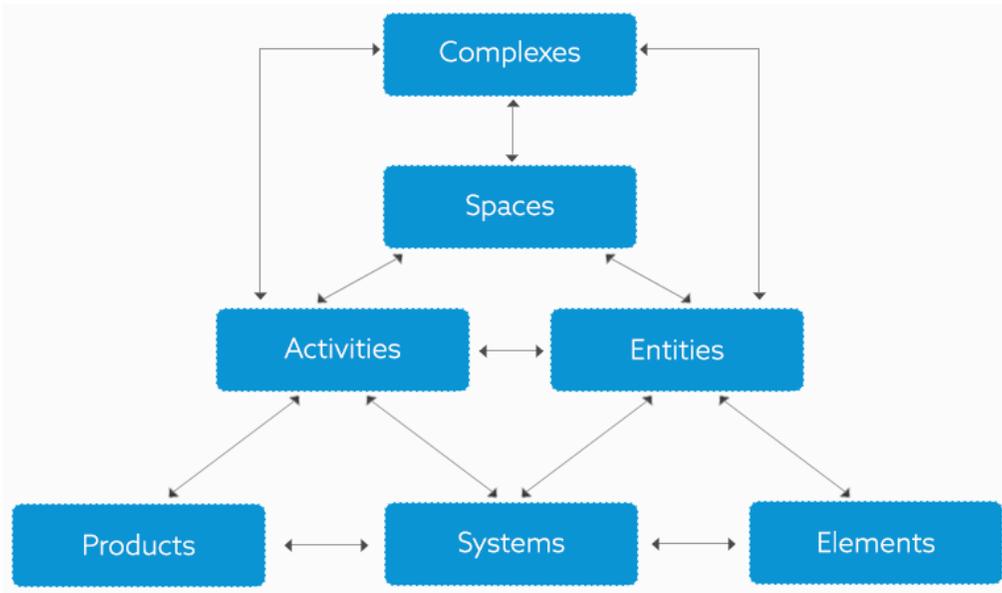
- Die ISO 12006-2 definiert eine Struktur für die Klassifizierung von Informationen zur Durchführung von Bauprojekten
- Wird international als Rahmenwerk zur Definition von Klassifikationssystemen verwendet



Group code	Subgroup code	Section code	Group, subgroup and section title
<b>15</b>			<b>General structural systems</b>
15	00		Unallocated
15	05		General substructure systems
15	05	15	Concrete foundation systems

## ISO 12006-2

- Die Bildung von Hierarchien wird in Form von Klassifikationstabellen umgesetzt



## Internationale Klassifikationssysteme

- In den USA (OmniClass) und UK (Uniclass) wurden zwei wesentlich Klassifikationssysteme auf Basis der ISO 12006-2 entwickelt

Code	▲ Title
EF	Elements/ functions
EF_20	Structural elements
EF_20_05	Substructure
EF_20_10	Frames
EF_20_20	Beams
EF_20_30	Columns
EF_20_50	Bridge abutments and piers

### PROPERTY

inherent or acquired feature of an item

### GROUP OF PROPERTIES

container enabling the properties to be prearranged or organized

DIN EN ISO 23386 - Methodik zur Beschreibung, Erstellung und Pflege von Merkmalen

- Legt Regeln für die Definition von im Bauwesen verwendeten Merkmalen und eine Methodik für die Erstellung und Pflege solcher Merkmale fest
- Des Weiteren Managementregeln für die Verknüpfung von in miteinander verbundenen Datenkatalogen

Um eindeutig, maschinenlesbar und für den Menschen verständlich zu sein, müssen Merkmale und Merkmalsgruppen als Liste von Attributen festgelegt werden. Einige Attribute sind zwingend erforderlich und andere sind freigestellt

### Merkmal

- Ein Merkmal muss unter Verwendung der Attributliste festgelegt werden

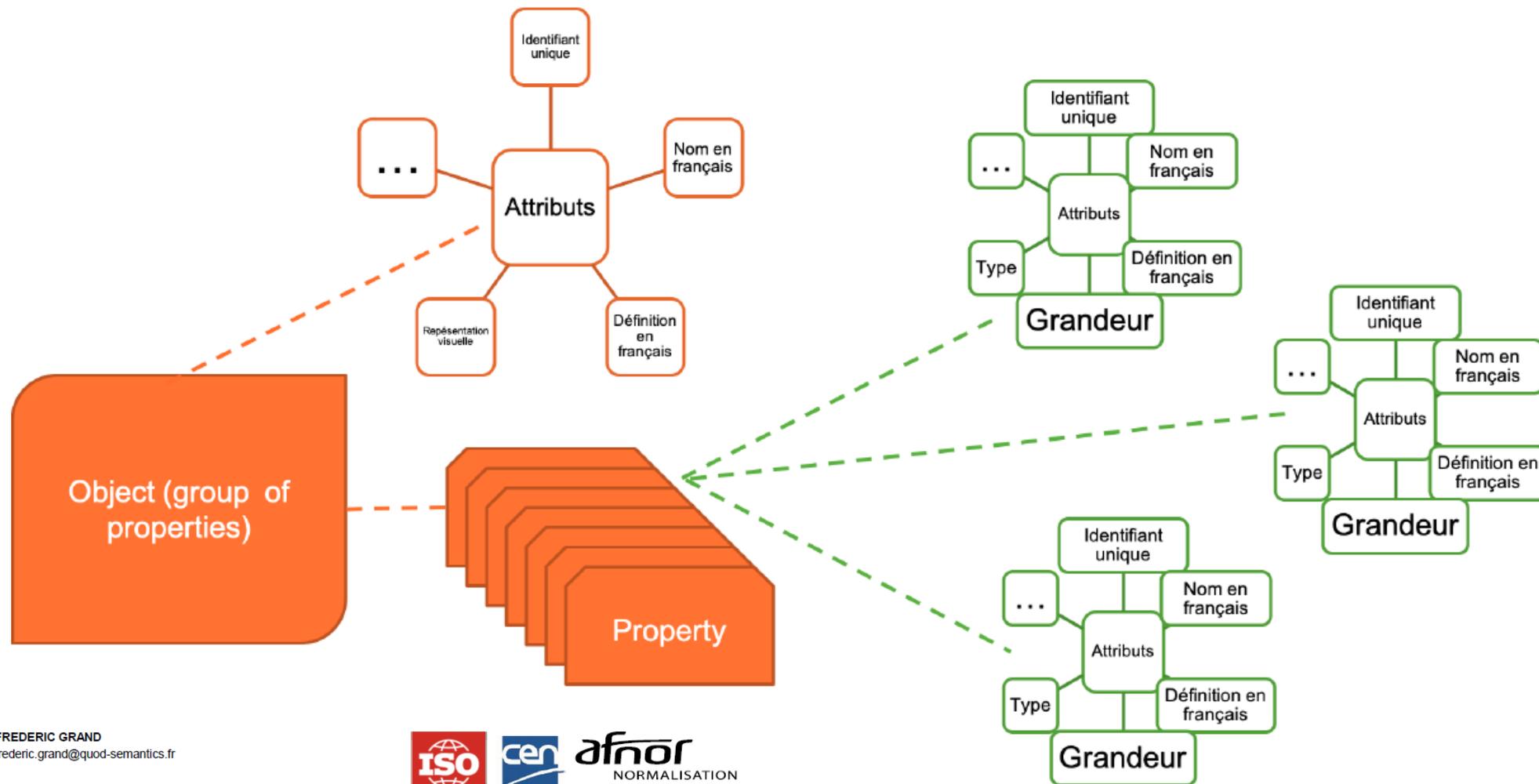
### Merkmalsgruppe

- Eine Merkmalsgruppe muss unter Verwendung der Attributliste festgelegt werden
- Merkmalsgruppen können in Baumstrukturen organisiert werden. Jedes einer Merkmalsgruppe zugehörige Merkmal wird von der/den Unter-Merkmalsgruppe(n) übernommen.
- Jedes Merkmal darf in mehrere Merkmalsgruppen aufgenommen werden

### Kategorien von Merkmalsgruppen

- Klasse;
- Domäne;
- Referenzdokument;
- voneinander abhängige Merkmale;
- besondere Verwendung

# Organisation von Klassifikationen und Merkmalen



FREDERIC GRAND  
frederic.grand@quod-semantics.fr

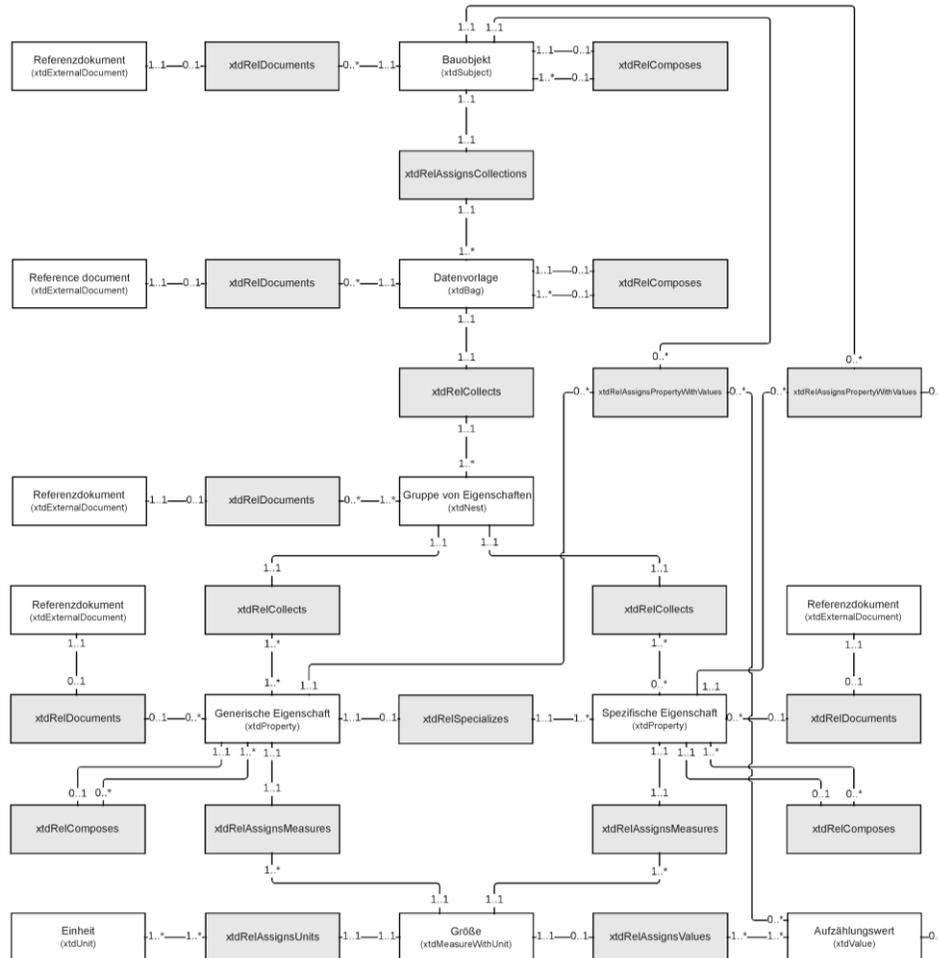


Name	Beschreibung	Beispiel	Managementregel für miteinander verbundene Datenkataloge	Managementregel für das Anfrageformular	Typ	Liste von Werten
global eindeutiger Bezeichner (en: globally unique identifier)	global eindeutiger Bezeichner, der unter Anwendung eines Algorithmus in Übereinstimmung mit der Norm ISO/IEC 11578:1996 erzeugt wurde Siehe RFC 4122	936DA01F-9ABD-4D9D-80C7-02AF85C822A8	vorgeschrieben, berechnet		String Einzelwert	
Status	Status des Merkmals während seines Lebenszyklus		vorgeschrieben berechnet		Aufzählung Einzelwert	aktiv inaktiv
Datum der Erstellung	Datum der Validierung der Anfrage zur Erstellung des Merkmals	2014-04-30T10:39:53Z	vorgeschrieben berechnet		Datum nach ISO 8601 Format=YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD	
Datum der Aktivierung	Datum, nach dem das Merkmal verwendet werden kann		vorgeschrieben, wenn das Merkmal validiert ist berechnet		Datum nach ISO 8601 Format=YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD	
Datum der letzten Änderung	Datum der Validierung der letzten Änderungsanfrage		vorgeschrieben berechnet		Datum nach ISO 8601 Format=YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD	

## Attribute (Meta-Informationen)

- Die Attributlisten umfassen viele Aspekte, wie Beziehungen, Historie, Verantwortlichkeiten, Einheiten, etc.
- Merkmale und deren Attribute können in Datenbanken abgelegt und mit Hilfe von Produktvorlagen ausgetauscht werden (DIN EN ISO 23387)

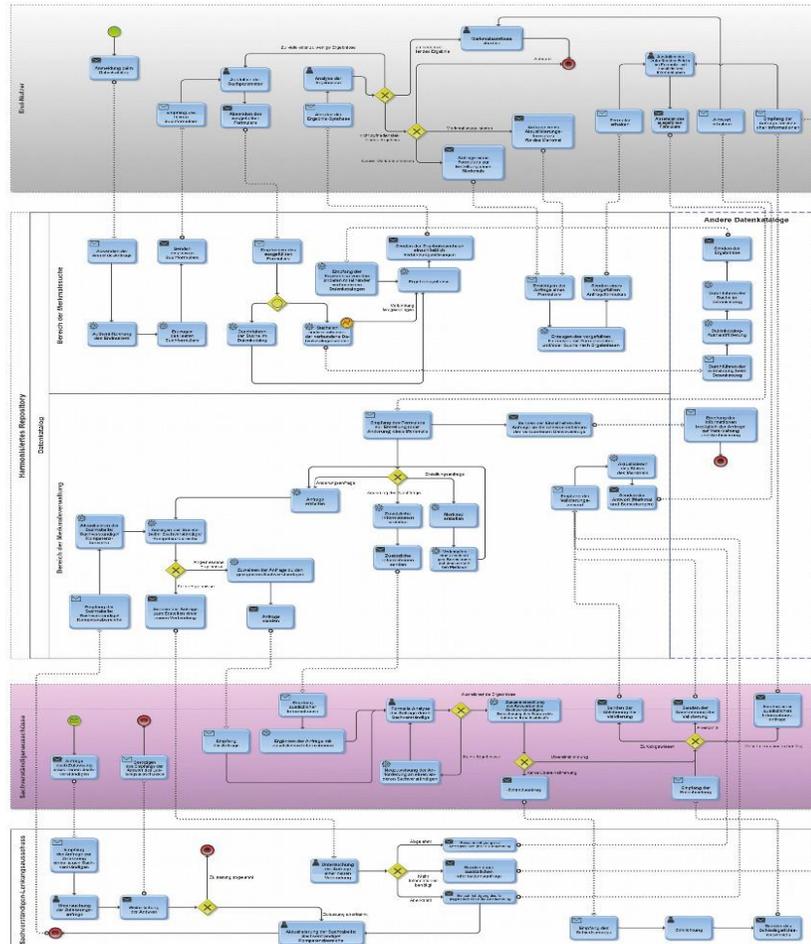
# Organisation von Klassifikationen und Merkmalen



Datenvorlagen für Bauobjekte während des Lebenszyklus eines baulichen Vermögensgegenstandes

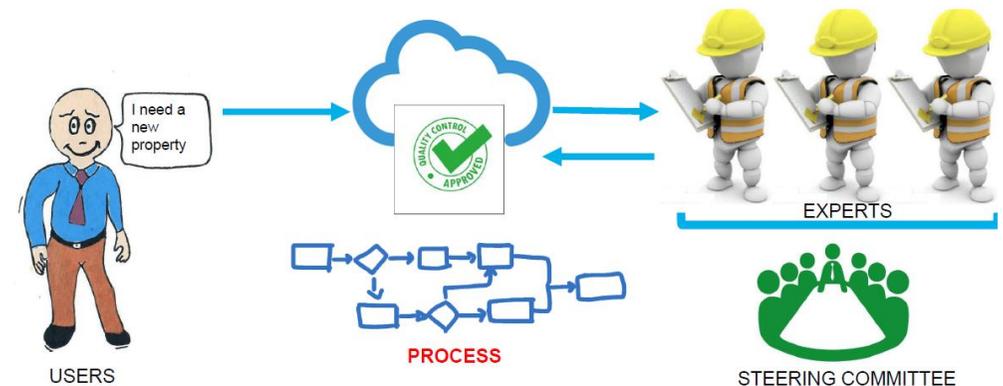
- In der DIN EN ISO 23387 wird ein Datenbankschema definiert, das eine genormte Datenstruktur zur Beschreibung der Merkmale von Bauobjekten bereitstellt

Bezeichnungen nach EN ISO 23387	Bezeichnungen nach EN ISO 12006-3
Datenvorlage	xtdBag
Referenzdokument	xtdExternalDocument
Bauobjekt	xtdSubject
Gruppe von Eigenschaften	xtdNest
Generische Eigenschaft	xtdProperty
Spezifische Eigenschaft	xtdProperty
Größe	xtdMeasureWithUnit
Einheit	xtdUnit
Aufzählungswert	xtdValue

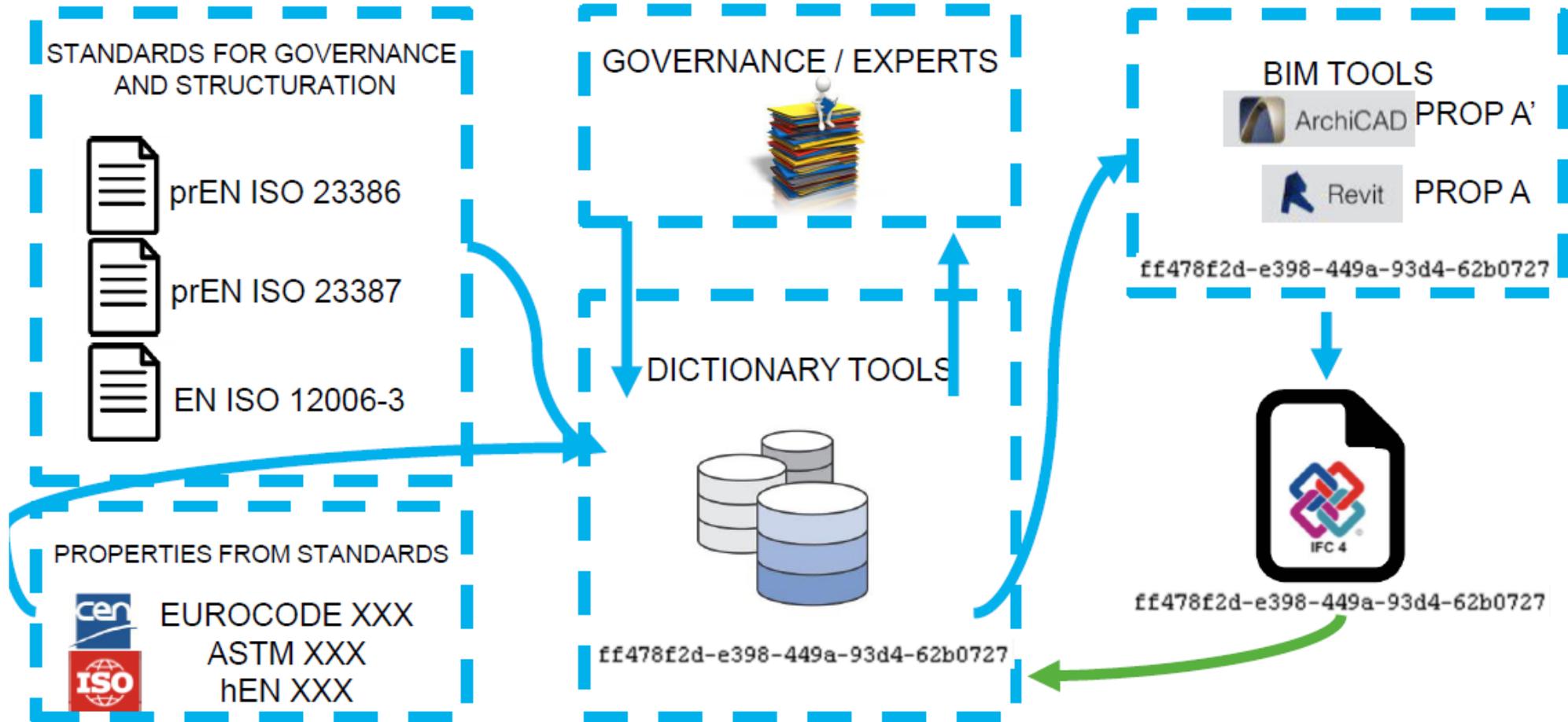


## Managementregeln

- Definition der Interaktionen zwischen Nutzern, Sachverständigen und Datenkatalogen
  - Aktion hinsichtlich Merkmalen
  - Verbindung zwischen Datenkatalogen, Zugriffs- und Abbildungsmerkmalen und -merkmalsgruppen



# Organisation von Klassifikationen und Merkmalen



FREDERIC GRAND  
 frederic.grand@quod-semantics.fr