

Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

BIMSTRUCT

Strukturierte Daten für die digitale Zusammenarbeit im Infrastrukturbau



Informatik
im Bauwesen

Bplanen bauen
4.0



eTASK
Immobilien Software



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur



Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

Fachliche Identifikation von
Klassen (Merkmalsgruppen)
und Merkmalen

Strukturierung als
Klassifizierungs- oder
Zusammensetzungshierarchie

Zusammenführung von
Definitionen aus mehreren
Quellen

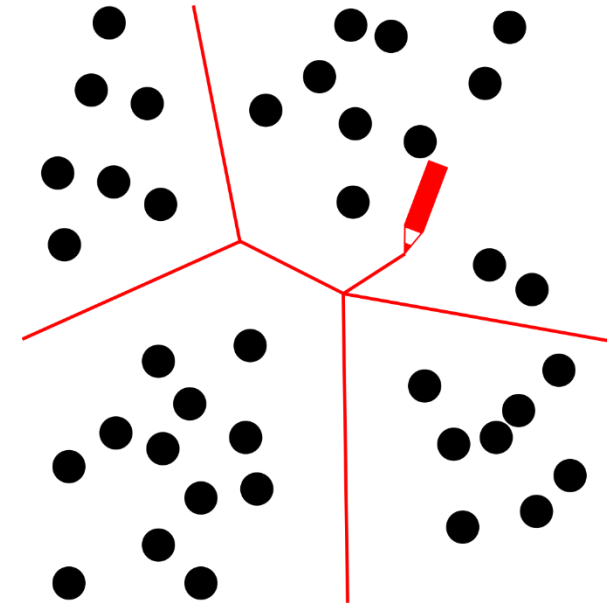
Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

Klassifizierung

Eine Klasse (auch Objekttyp genannt) fasst Dinge zusammen, die einer Reihe von Bedingungen genügen

In einer Klasse werden im Allgemeinen Dinge zusammengefasst, die in ihren Merkmalen gleich oder ähnlich sind

Die Auswahl aussagekräftiger Merkmale ist für eine erfolgreiche Klassifizierung essentiell



Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Klassifizierung#/media/Datei:Klassifizierung.svg>

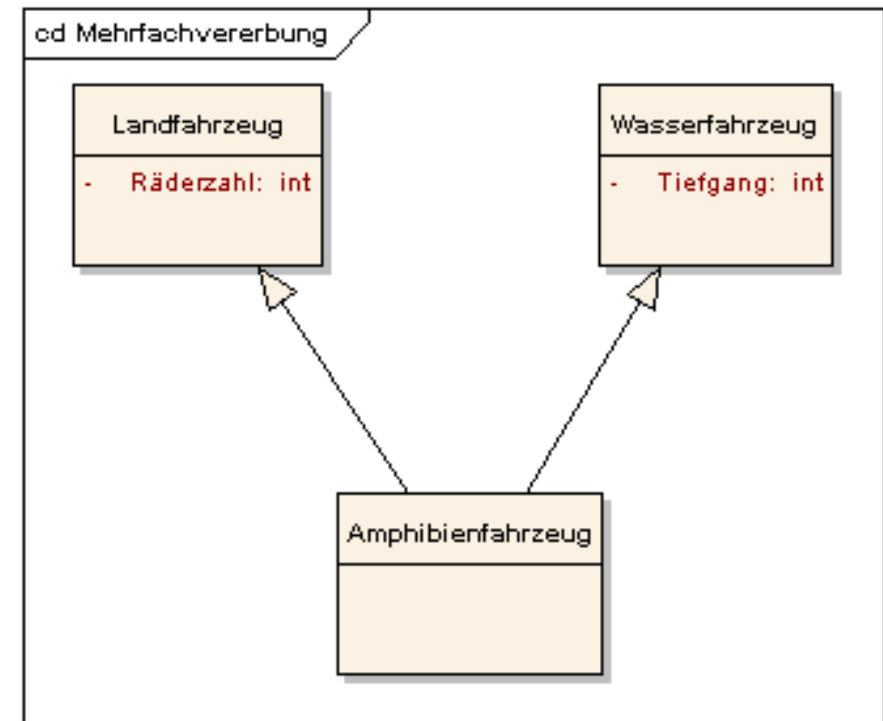
Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

Vererbung

Klassen im weiteren spezialisiert werden, d.h. eine Kindklasse besitzt eine oder mehrere Elternklassen

Die Mehrfach-Klassenvererbung im IT-Bereich nur sehr selten unterstützt, da sie das Design unnötig kompliziert und undurchsichtig machen kann

Im Rahmen von BIMSTRUCT wird nur eine einfache Vererbung ermöglicht (konform zur Din EN ISO 23386)



Quelle: <https://www.fachadmin.de/wp-content/uploads/2019/07/02220603/Mehrfachvererbung-e1562661136462.jpg>

Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

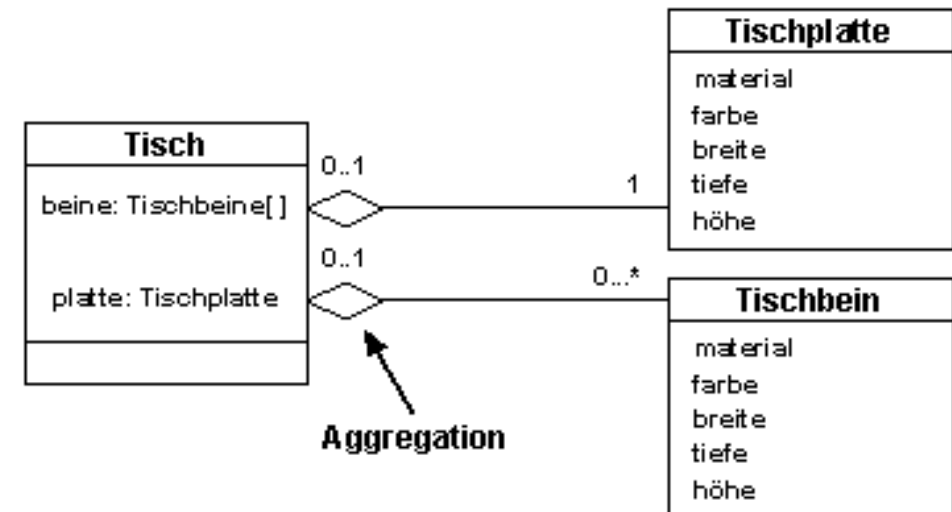
Aggregation

Die Aggregation ermöglicht, dass mehrere Einzelobjekte logisch zu einem Gesamtobjekt zusammengefasst werden können

Die Aggregation wird als „is-part-of“-Beziehung bezeichnet

Mit sogenannten Kardinalitäten kann festgelegt werden, wie viele Instanzen einer Klasse mit einer Instanz einer anderen Klasse in Beziehung stehen dürfen

Aggregation und Kardinalitäten sind für die Modellierung eines Datenschemas essentiell



Quelle: http://www.it-infothek.de/images/semester_3/se_09.gif

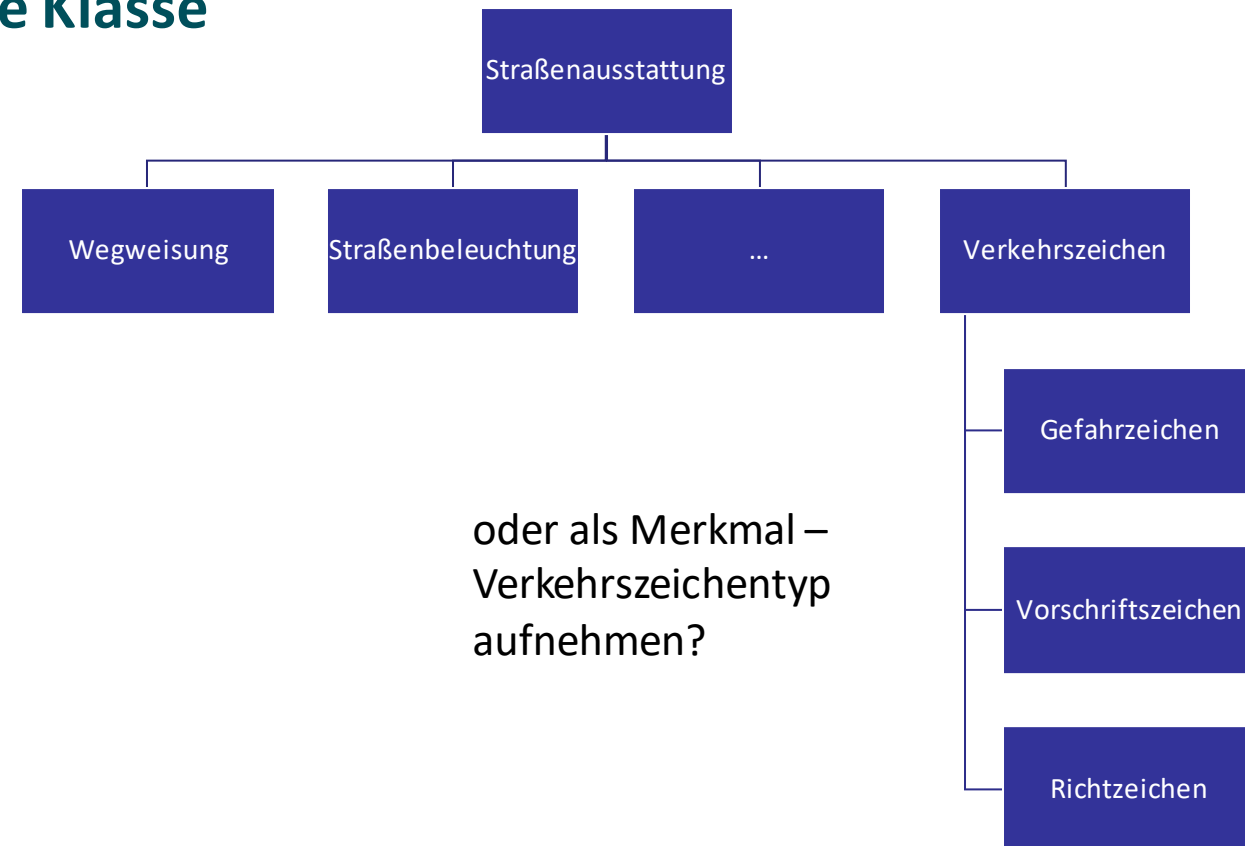
Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

Merkmalsgruppen der Kategorie Klasse

Klassen (Objektypen) müssen eindeutig bezeichnet sein

Klassifizierungshierarchie wird als Spezialisierung (Vererbung) umgesetzt

Spezialisierung dann sinnvoll, wenn zusätzliche Merkmale aufgenommen werden sollen



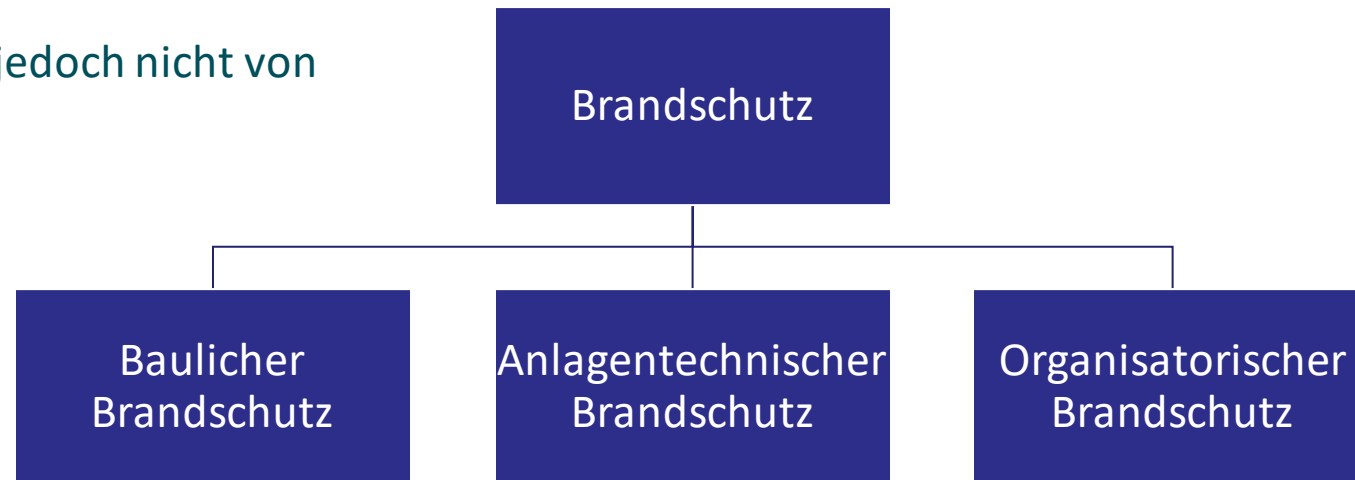
Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

Merkmalsgruppen der Kategorie Domäne

Eher eine thematische Gruppierung, daher sind Spezialisierungen (Bildung von Hierarchien) von Domänen sehr selten

Zuordnung von Merkmalen möglich, jedoch nicht von weiteren Merkmalsgruppe (Klassen)

Weitere Domänen könnten z.B. Phasen (HOAI Leistungsphasen) oder auch Aufgaben (z.B. Kontrollprüfung Asphaltmischgut) sein



Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

Verbundene Merkmale

Kennzeichnung, wenn der Wert eines Merkmals in Beziehung bzw. Abhängigkeit von Werten anderer Merkmale steht

Achtung diese Merkmale sind jedoch keine Parameter eines anderen Merkmals

Verbundene Merkmale

Tabelle 9: Entwurfsklassen und grundsätzliche Gestaltungsmerkmale

Merkmal	Entwurfs-/Betriebsmerkmale					
	Entwurfs- klasse	Planungs- geschwindigkeit [km/h]	Betriebsform	Querschnitt	gesicherte Überhol- abschnitte pro Richtung	Führung des Radverkehrs
Mögliche Merkmalswerte	EKL 1	110	Kraftfahrstraße	RQ 15,5	~ 40 %	straßen- unabhängig
	EKL 2	100	allg. Verkehr	RQ 11,5+	≥ 20 %	straßen- unabhängig oder fahrbahn- begleitend
	EKL 3	90	allg. Verkehr	RQ 11	keine	fahrbahn- begleitend oder auf der Fahrbahn
	EKL 4	70	allg. Verkehr	RQ 9	keine	auf der Fahrbahn

Merkmal 1 Merkmal 2 Merkmal 3 Merkmal 4 Merkmal 5 Merkmal 6

Quelle: Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN), Ausgabe 2008, FGSV Verlag

Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

Dynamische Merkmale

Wenn es sich um eine dynamische Eigenschaft handelt, ist der Wert abhängig von den Werten anderer Merkmale

Dynamische Merkmale entstehen, wenn Berechnungsformel modelliert werden

Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO 12)

$$B = 365 \cdot q_{Bm} \cdot f_3 \cdot \sum_{i=1}^N [DTA_{i-1}^{(SV)} \cdot f_{1i} \cdot f_{2i} \cdot (1 + p_i)]$$

Darin bedeuten:

- B Summe der gewichteten äquivalenten 10-t-Achsübergänge im zugrunde gelegten Nutzungszeitraum
- N Anzahl der Jahre des zugrunde gelegten Nutzungszeitraumes; in der Regel 30 Jahre
- q_{Bm} Einer bestimmten Straßenklasse zugeordneter mittlerer Lastkollektivquotient (siehe Tabelle A 1.2), der die straßenklassenspezifische mittlere Beanspruchung der jeweiligen tatsächlichen Achsübergänge ausdrückt (Quotient aus der Summe der äquivalenten 10-t-Achsübergänge und der Summe der tatsächlichen Achsübergänge des Schwerverkehrs (SV) für einen festgelegten Zeitraum in einem Fahrstreifen).
- f_3 Steigungsfaktor (siehe Tabelle A 1.5)
- $DTA_{i-1}^{(SV)}$ Durchschnittliche Anzahl der täglichen Achsübergänge (Aü) des Schwerverkehrs im Nutzungsjahr i-1 [Aü/24h] mit $DTA_{i-1}^{(SV)} = DTV_{i-1}^{(SV)} \cdot f_{A_{i-1}}$
- $DTV_{i-1}^{(SV)}$ Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs im Nutzungsjahr i-1 [Kfz/24h]
- $f_{A_{i-1}}$ Durchschnittliche Achszahl pro Fahrzeug des Schwerverkehrs (Achszahlfaktor) im Nutzungsjahr i-1 [A/Kfz] (siehe Tabelle A 1.1)
- f_{1i} Fahrstreifenfaktor im Nutzungsjahr i (siehe Tabelle A 1.3)
- f_{2i} Fahrstreifenbreitenfaktor im Nutzungsjahr i (siehe Tabelle A 1.4)
- p_i Mittlere jährliche Zunahme des Schwerverkehrs im Nutzungsjahr i (siehe Tabelle A 1.6).

Quelle: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12), Ausgabe 2012, FGSV Verlag

Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

Wann wird ein Merkmal und wann eine Merkmalsgruppe verwendet?

- Merkmalsgruppe hat nur einen Namen und **keine Werte**
- Merkmal hat einen Namen und einen **Wert** (inkl. Einheit)

Beispiel:

2.1.1 Aufbau

Der Aufbau einer Verkehrsfläche wird unterteilt in:

Oberbau,
Unterbau (gegebenenfalls),
Untergrund.

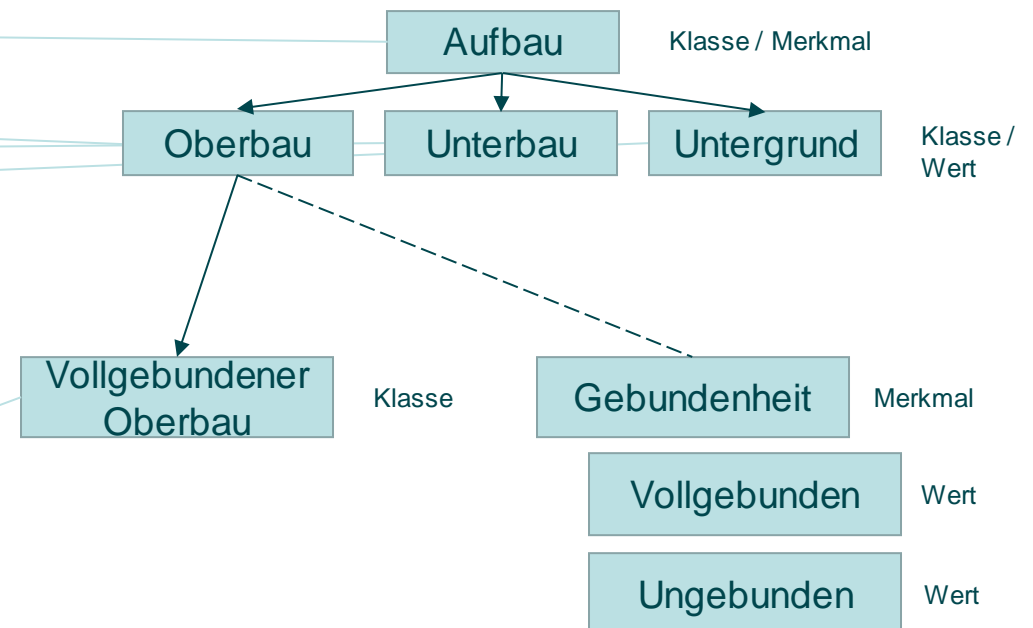
Lage und Begrenzung sowie Bezeichnungen der einzelnen Schichten sind aus den Bildern 1 bis 3 zu ersehen. Ferner dienen diese Prinzipskizzen der Erläuterung der in der Tabelle 7 angegebenen örtlichen Verhältnisse.

Oberbau

Alle Schichten oberhalb des Planums ausgenommen Bankette.

Vollgebundener Oberbau

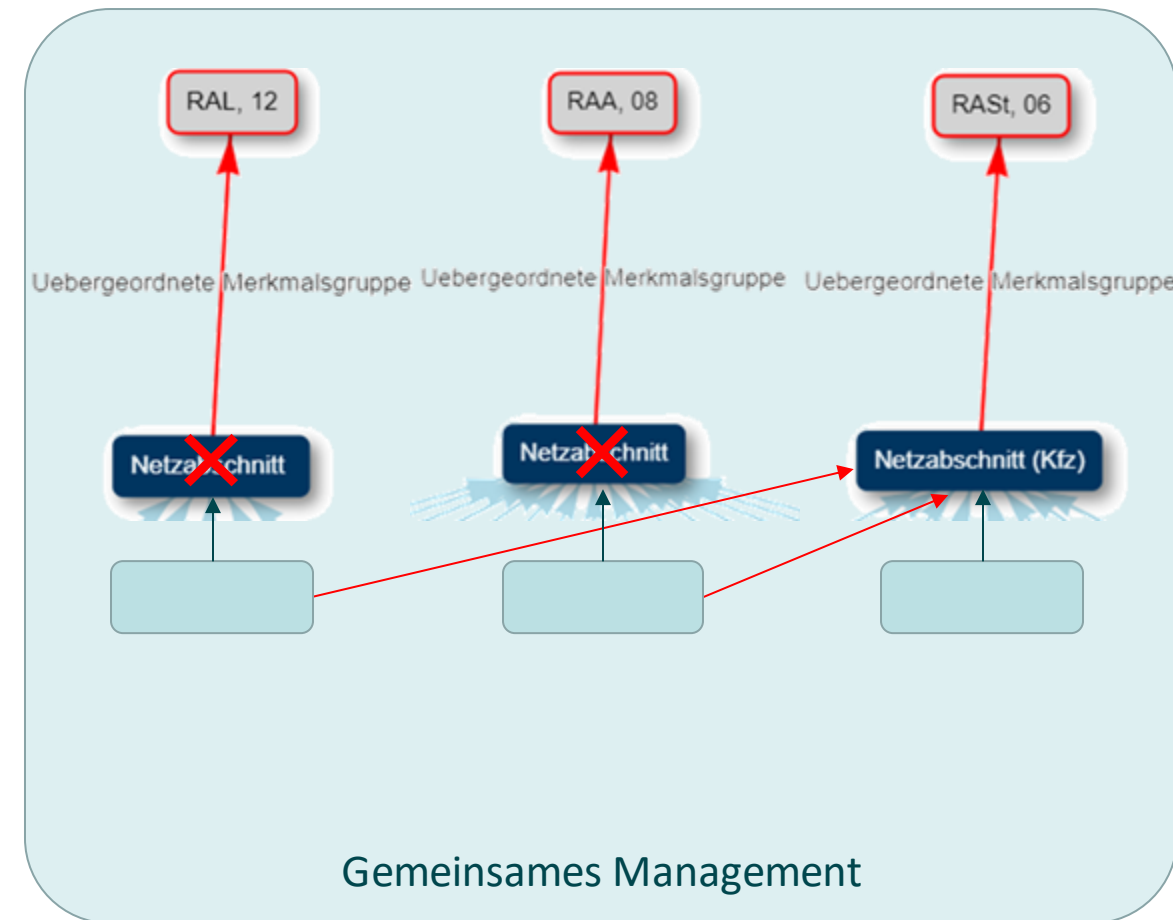
Oberbau, der nur aus Schichten mit Bindemitteln besteht und aufgrund seiner Gesamtdicke keine weiteren Frostschutzmaßnahmen erfordert.



Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

Verknüpfung gleichartiger Merkmale in gemeinsamen Datenkatalog

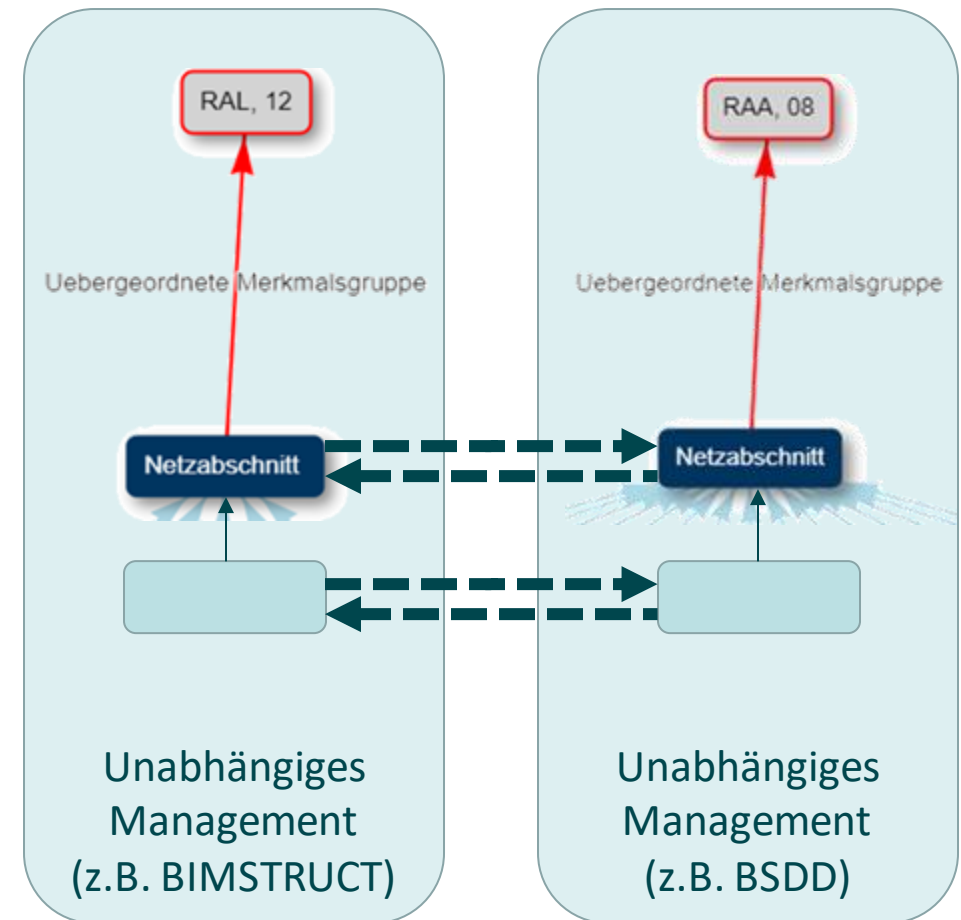
- **Duplikate** identifizieren
- **Abgrenzung** gegeneinander oder
- Finden der **Ursprungsquelle** eines Merkmals / einer Merkmalsgruppe
- Zusammenlegung des Merkmals im Ursprung
- Erfordert gemeinsames Management der Kataloge



Herausforderungen bei der fachlichen Pflege

Verknüpfung gleichartiger Merkmale in voneinander unabhängigen Datenkatalogen

- Gleichartige Merkmale / Merkmalsgruppen identifizieren
- Erweitern der Attribute des Merkmals / der Merkmalsgruppe
- Referenz auf den identischen oder verwandten Datensatz
- für jeden Datensatz Mapping 1:n externen Datensätzen
- Erfordert einheitliche Strukturierung gemäß Standard



Herausforderungen bei der fachlichen Pflege



Managementregeln erforderlich (intern / extern)
Verantwortlichkeiten erforderlich

Fachliche Identifikation von
Klassen (Merkmalsgruppen)
und Merkmalen

Strukturierung als
Klassifizierungs- oder
Zusammensetzungshierarchie

Zusammenführung von
Definitionen aus mehreren
Quellen