



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen

Vorschlag zur Anpassung des OKSTRA an die AKVS 2014

Version: 1.1
Datum: 29.01.2016
Status: akzeptiert
Dateiname: N0163.doc
Verantwortlich: J. Hettwer

OKSTRA-Pflegestelle

interactive instruments GmbH
Trierer Straße 70-72
53115 Bonn

<http://www.okstra.de/>

Herr Bernd Weidner
Tel. 0228 91410 74
Fax 0228 91410 90
Email weidner@interactive-instruments.de

Im Auftrag von

Bundesanstalt für Straßenwesen
V6 - OKSTRA
Brüderstraße 53
51427 Bergisch Gladbach

Herr Gerd Kellermann
Tel. 02204 43 526
Fax 02204 43 674
Email kellermann@bast.de



0 Allgemeines

0.1 Inhaltsverzeichnis

0 Allgemeines	2
0.1 Inhaltsverzeichnis	2
1 Zweck des Dokuments	3
1.1 Leserkreis.....	3
1.2 Kernaussagen des Inhalts.....	3
2 Vorschlag	4
2.1 AKVS_Projekt.....	4
2.2 Kostendaten	6
2.3 Formblätter	9
2.4 Formblatt E ^{BWH}	11
2.5 Datentyp_mit_Fremdreferenz	13



1 Zweck des Dokuments

1.1 Leserkreis

Das Dokument richtet sich vorrangig an die OKSTRA[®]-Experten aus dem Bereich Kostenermittlung, im Hinblick auf die Einführung von Fremdreferenzen an komplexen Datentypen an alle OKSTRA[®]-Experten.

Vorausgesetzt werden Kenntnisse

- der grundlegenden OKSTRA[®]-Standards sowie
- zum OKSTRA[®] und seinen Regularien (siehe auch <http://www.okstra.de/>).

1.2 Kernaussagen des Inhalts

Es wird vorgeschlagen, das Schema „S_Kostenberechnung“ aus dem OKSTRA[®] zu entfernen und durch das neue Schema „S_Kostenmanagement“ zu ersetzen, in dem Objektarten zur Darstellung der Inhalte der AKVS 2014 bereitgestellt werden.

Das über den Abstimmungsvorschlag N0154 vorgeschlagene Modell zur Angabe von Fremdreferenzen wird dahingehend erweitert, dass auch komplexe Datentypen mit Fremdreferenzen versehen werden können.

Dieser Vorschlag entstand im Rahmen der Bearbeitung des OKSTRA[®]-Änderungsantrags A0125.



2 Vorschlag

Es wird vorgeschlagen, das Schema „S_Kostenberechnung“ mit allen enthaltenen Objektarten sowie den ausschließlich in diesen Objektarten verwendeten Schlüsseltabellen aus dem OKSTRA® zu entfernen und durch das neue Schema „S_Kostenmanagement“ zu ersetzen, in dem Objektarten zur Darstellung der Inhalte der AKVS 2014 bereitgestellt werden. Kostenermittlungen gemäß AKS 85 werden damit im OKSTRA® nicht mehr länger unterstützt (zum Austausch von AKS 85-konformen Daten sind ggf. die bereits veröffentlichten OKSTRA®-Versionen zu verwenden, die dies ermöglichen).

2.1 AKVS_Projekt

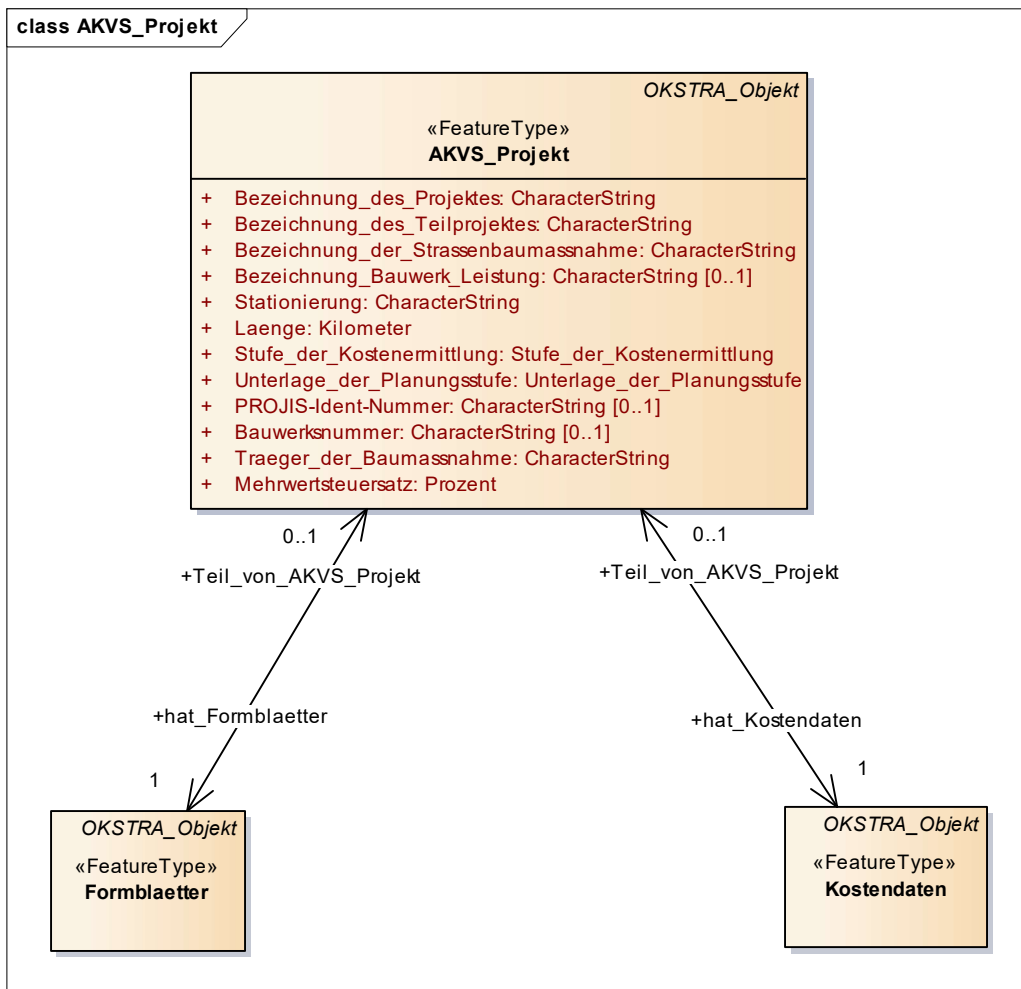
Die Objektart *AKVS_Projekt* dient zur Darstellung eines Projekts zur Kostenermittlung gemäß AKVS 2014. Sie ist der zentrale Einstiegspunkt in das Modell und enthält in Form von Attributen diverse Metadaten zum jeweiligen Projekt (siehe UML-Diagramm). Über die beiden Pflichtrelationen zu den Objektarten *Formblätter* und *Kostendaten* werden weitere Informationen an das *AKVS_Projekt* angebunden.


Die im Attribut „Stufe_der_Kostenermittlung“ der Objektart *AKVS_Projekt* verwendete Schlüsseltabelle *Stufe_der_Kostenermittlung* erhält folgenden Wertekatalog:

1 / „Kostenrahmen“, 2 / „Kostenschätzung“, 3 / „Kostenberechnung“.

Die im Attribut „Unterlage_der_Planungsstufe“ der Objektart *AKVS_Projekt* verwendete Schlüsseltabelle *Unterlage_der_Planungsstufe* erhält folgenden Wertekatalog:

1 / „Bedarfsplan (BVWP)“, 2 / „Voruntersuchung“, 3 / „Vorentwurf“, 4 / „Bauvorbereitung“.



	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Anpassung des OKSTRA an die AKVS 2014	Seite: 6 von 13 Name: N0163 Stand: 29.01.2016
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

2.2 Kostendaten

Von der Objektart *Kostendaten* existiert innerhalb eines *AKVS_Projekts* nur eine einzige Instanz. An diese Instanz sind über verschiedene Relationen weitere Objektarten zur Abbildung von Kostendaten angebunden (vgl. das nachfolgende UML-Diagramm):

- Die Objektart *Teil_Kostendaten* dient zur Darstellung eines bestimmten Teils eines *AKVS_Projekts*, das durch die Angabe von Hauptteilnummer und Teilnummer innerhalb des Projekts eindeutig identifiziert wird (in der AKVS 2014 erfolgt eine räumliche Aufgliederung eines Projekts nach Hauptteilen und Teilen).
- Die Objektart *Kostenbeteiligter* bildet diejenigen Einrichtungen/Institutionen ab, die für die Kosten des *AKVS_Projekts* aufkommen. Über die im Attribut „Typ“ verwendete Schlüssel-tabelle *Typ_des_Kostenbeteiligten* erfolgt dabei eine Klassifikation nach verschiedenen Arten von Kostenbeteiligten. Folgende Werte sind möglich: 1 / „Bund“, 2 / „Bund aus sonstigen Mitteln“, 3 / „Land“, 4 / „Kreis“, 5 / „Gemeinde“, 6 / „Sonstige“.
- Optional ermöglicht das Modell darüber hinaus eine Aufteilung eines Projekts auf *Baulose*, wobei sich ein *Baulos* auf Teile (Objektart *Teil_Kostendaten*) und/oder *Leistungsbeschreibungen* bezieht.

Die Objektart *Leistungsbeschreibung* dient zur Darstellung der einzelnen Leistungen, die zur Herstellung eines bestimmten Teils zu erbringen sind. Das Attribut „Bezeichnung_Bauwerk“ in dieser Objektart ist nur bei Leistungen anzugeben, die sich auf die Hauptgruppe 6 (Konstruktiver Ingenieurbau) beziehen, dort allerdings verpflichtend. Ebenfalls nur bei Leistungen innerhalb der Hauptgruppe 6 ist die Bauwerksnummer im gleichnamigen Attribut einzutragen. Im Attribut „KBK_Nummer“ ist stets die originale, nicht mit der Bauwerksnummer kombinierte KBK-Nummer anzugeben (die für bestimmte Formblätter nötige Kombination von KBK-Nummer und Bauwerksnummer ist bei Bedarf von der jeweiligen Software vorzunehmen).

Die Objektart *Preiskatalogeintrag* ermöglicht die Angabe der Inhalte eines Preiskatalogs. Sofern die in einer *Leistungsbeschreibung* angegebenen „Kosten_je_Einheit“ aus einem Preiskatalog entnommen wurden, kann eine Relation zwischen der *Leistungsbeschreibung* und dem entsprechenden *Preiskatalogeintrag* hergestellt werden.

Die Objektart *Kostenbeteiligung* dient zur Angabe des Anteils, mit dem ein *Kostenbeteiligter* an den Kosten einer Leistung (Objektart *Leistungsbeschreibung*) oder eines vollständigen Teils (Objektart *Teil_Kostendaten*) beteiligt ist; eine der beiden Relationen ist anzugeben. Eine *Kostenbeteiligung* kann prozentual, pauschal oder nach Menge erfolgen. Je nach Art der gewählten Variante ist eines der drei Attribute „Prozentwert“, „Pauschalbetrag“ oder „Menge“ zu belegen. Außerdem ist die Art der gewählten Variante im Attribut „Art“ der *Kostenbeteiligung* anzugeben. Die in diesem Attribut verwendete Schlüssel-tabelle *Art_der_Kostenbeteiligung* enthält folgende Werte: 0 / „Prozentual“, 1 / „Pauschal“, 2 / „Rest“, 3 / „Menge“. Der Wert 2 / „Rest“ kann im Fall einer pauschalen *Kostenbeteiligung* für einen *Kostenbeteiligten* vergeben werden, der den Rest der Kosten nach Abzug der Pauschalbeträge der übrigen *Kostenbeteiligten* trägt. Das Modell ist darüber hinaus so konstruiert, dass im Fall eines einzigen *Kostenbeteiligten* auf die Angabe der *Kostenbeteiligungen* verzichtet werden kann, da der einzige vorhandene *Kostenbeteiligte* in diesem Fall sämtliche Kosten zu tragen hat.


Neben der räumlichen Aufgliederung eines Projekts auf Hauptteile und Teile kennt die AKVS 2014 auch eine sachliche Aufgliederung auf die folgenden Hauptgruppen:

1. Grunderwerb,
2. Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen,
3. Verkehrssicherung an Arbeitsstellen,
4. Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung,
5. Oberbau,



6. Konstruktiver Ingenieurbau,
7. Landschaftsbau,
8. Ausstattung,
9. Sonstige besondere Anlagen und Kosten.

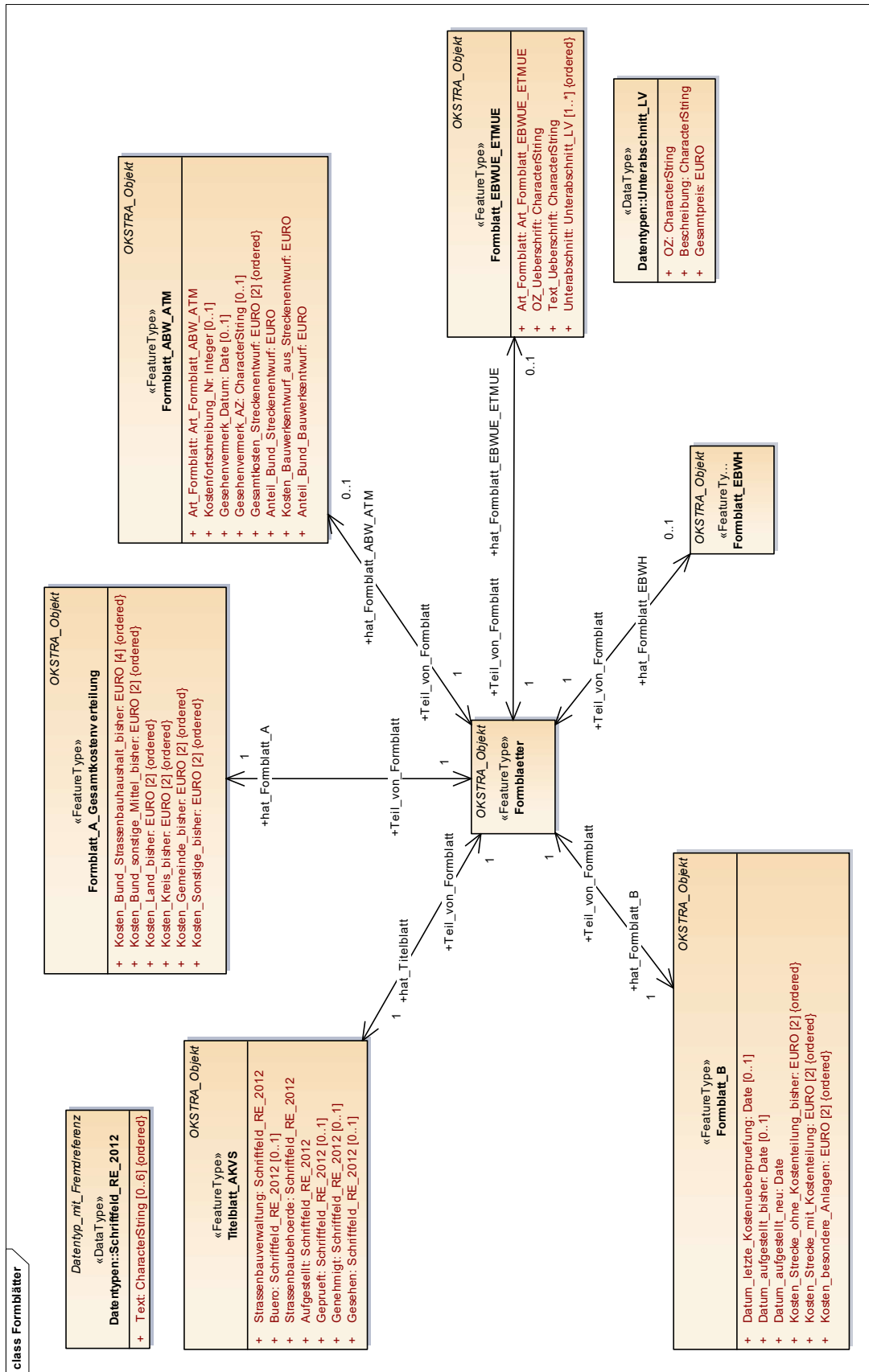
In der Objektart *Formblatt_C* können die bisherigen Kosten eines *AKVS_Projekts* für die genannten neun Hauptgruppen angegeben werden, wobei für nicht vorhandene Angaben eine Null einzutragen ist.

	Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen Vorschlag zur Anpassung des OKSTRA an die AKVS 2014	Seite: 9 von 13 Name: N0163 Stand: 29.01.2016
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

2.3 Formblätter

Von der Objektart *Formblätter* existiert innerhalb eines *AKVS_Projekts* nur eine einzige Instanz. An diese Instanz sind über verschiedene Relationen weitere Objektarten zur Abbildung von Inhalten der in der AKVS 2014 vorgesehenen Formblätter angebunden (vgl. das nachfolgende UML-Diagramm):

- Die Objektart *Titelblatt_AKVS* dient zur Abbildung des in der AKVS 2014 vorgesehenen Titelblatts. Der zur Darstellung der Inhalte der einzelnen Formularfelder verwendete komplexe Datentyp *Schriftfeld_RE_2012* wird ebenfalls neu eingeführt und ermöglicht nicht nur die Angabe von bis zu sechs Textzeilen, sondern auch die Referenzierung von Grafiken, Logos etc. in Form von *Fremddatenbeständen* (vgl. Abschnitt 2.5).
- Über die Objektart *Formblatt_A_Gesamtkostenverteilung* werden Inhalte des Formblatts A der AKVS 2014 dargestellt. In den Attributen werden die bisherigen Kosten für verschiedene Kostenbeteiligte angegeben, und zwar jeweils aufgeschlüsselt nach Bau und Grunderwerb in zwei getrennten Werten. Aus diesem Grund besitzen fast alle Attribute die Kardinalität 2. Beim Attribut „Kosten_Bund_Straßenbauhaushalt_bisher“ gestattet das Formblatt A der AKVS 2014 die Angabe von zwei Kostenpaaren Bau – Grunderwerb; deswegen besitzt dieses Attribut die Kardinalität 4. Die im Formblatt A der AKVS 2014 ebenfalls enthaltenen Gesamtkosten für die einzelnen Kostenbeteiligten werden im OKSTRA® nicht explizit abgebildet, da sich die Gesamtkosten stets als Summe der Kosten für Bau und Grunderwerb ergeben.
- Mit der Objektart *Formblatt_ABW_ATM* können Inhalte der Formblätter A^{BW} und ATM dargestellt werden. Um welches Formblatt es sich bei einer Instanz dieser Objektart konkret handelt, wird im Attribut „Art_Formblatt“ über die Schlüsseltabelle *Art_Formblatt_ABW_ATM* festgelegt, die folgenden Wertekatalog besitzt: 1 / „ABW“, 2 / „ATM“. Das Attribut „Gesamtkosten_Streckenentwurf“ besitzt die Kardinalität 2, weil hier die Gesamtkosten für den Bau und für den Grunderwerb in zwei getrennten Werten anzugeben sind (analog zu den Attributen in der Objektart *Formblatt_A_Gesamtkostenverteilung*).
- Die Objektart *Formblatt_B* dient zur Angabe von Inhalten des Formblatts B der AKVS 2014. In den Attributen „Kosten_Strecke_ohne_Kostenteilung_bisher“, „Kosten_Strecke_mit_Kostenteilung“ und „Kosten_besondere_Anlagen“ sind jeweils die bisherigen Kosten für Bau und Grunderwerb in Form von zwei getrennten Werten anzugeben (analog zu den Attributen in der Objektart *Formblatt_A_Gesamtkostenverteilung*).
- Über die Objektart *Formblatt_EBWH* können Inhalte des Formblatts E^{BWH} dargestellt werden. Dabei sind die eigentlichen Inhalte nicht in dieser Objektart selbst angesiedelt, sondern in den Ableitungen der abstrakten Objektart *EBWH_Untergruppe*, die per Relation an das *Formblatt_EBWH* angebunden ist (vgl. Abschnitt 2.4).
- Mit der Objektart *Formblatt_EBWUE_ETMUE* können Inhalte der Formblätter E^{BWÜ} und E^{TMÜ} dargestellt werden. Um welches Formblatt es sich bei einer Instanz dieser Objektart konkret handelt, wird im Attribut „Art_Formblatt“ über die Schlüsseltabelle *Art_Formblatt_EBWUE_ETMUE* festgelegt, die folgenden Wertekatalog besitzt: 1 / „EBWÜ“, 2 / „ETMÜ“. Die einzelnen aus dem Leistungsverzeichnis (LV) übernommenen Einträge des Formblatts werden über das multiple, geordnete Attribut „Unterabschnitt“ dargestellt, wobei als Datentyp der neu zu schaffende komplexe Datentyp *Unterabschnitt_LV* mit den Pflichtattributen „OZ“, „Beschreibung“ und „Gesamtpreis“ verwendet wird.





2.4 Formblatt E^{BWH}

Die Inhalte des Formblatts E^{BWH} werden über die instanzierbaren Subtypen der abstrakten Objektart *EBWH_Untergruppe* dargestellt:

- *EBWH_Untergruppe_Tunnel_bergmännisch*,
- *EBWH_Untergruppe_Tunnel_offen*,
- *EBWH_Untergruppe_Trogbauwerk*,
- *EBWH_Untergruppe_Technische_Ausrüstung_Tunnel*,
- *EBWH_Untergruppe_Brücke*,
- *EBWH_Untergruppe_Stützwand*,
- *EBWH_Untergruppe_Lärmschutzwand*,
- *EBWH_Untergruppe_Irritationsschutzwand*,
- *EBWH_Untergruppe_Sonstiges_Bauwerk*.

Zur Zentralisierung von Attributen, die in mehreren der genannten Objektarten erscheinen, wird eine Vererbungshierarchie von abstrakten Objektarten aufgebaut: Von der *EBWH_Untergruppe* erbt die Objektart *EBWH_Untergruppe_Ingenieurbauwerk*, von dieser erben wiederum die Objektarten *EBWH_Untergruppe_Tunnel_Trogbauwerk* und *EBWH_Untergruppe_Brücke_Wand*. Die instanzierbaren Objektarten für Angaben zu Tunneln und Trogbauwerken erben von der Objektart *EBWH_Untergruppe_Tunnel_Trogbauwerk*, die instanzierbaren Objektarten für Angaben zu Brücken und Wänden (Stützwänden, Lärmschutzwänden und Irritationsschutzwänden) erben von der Objektart *EBWH_Untergruppe_Brücke_Wand*. Lediglich die beiden Objektarten *EBWH_Untergruppe_Technische_Ausrüstung_Tunnel* und *EBWH_Untergruppe_Sonstiges_Bauwerk* erben mangels zentralisierbarer Attribute direkt von der Objektart *EBWH_Untergruppe*.

Da das Formblatt E^{BWH} zu jedem aufgeführten Punkt die Angabe der Kosten und einer zugehörigen Beschreibung erwartet, wird der komplexe Datentyp *Kostenbeschreibung* eingeführt, der derartige Angaben über seine beiden Attribute „Kosten“ und „Beschreibung“ ermöglicht. Dieser Datentyp wird in sämtlichen Attributen der Objektarten innerhalb der beschriebenen Vererbungshierarchie verwendet – mit Ausnahme des Attributs „KBK_Nummer“, das direkt in der Objektart *EBWH_Untergruppe* angesiedelt ist und zur Aufnahme der jeweiligen KBK-Nummer dient.



2.5 Datentyp_mit_Fremdreferenz

Das mit dem Abstimmungsvorschlag N0154 vorgeschlagene Modell zur Angabe von Fremdreferenzen im OKSTRA® wird dahingehend erweitert, dass nicht nur Objektarten, sondern auch komplexe Datentypen mit Referenzen auf *Fremddatenbestände* bzw. darin enthaltene *Fremdobjekte* versehen werden können. Zu diesem Zweck wird der abstrakte komplexe Datentyp *Datentyp_mit_Fremdreferenz* geschaffen, der optionale multiple Relationen zum *Fremddatenbestand* und zum *Fremdobjekt* besitzt. Von diesem Datentyp können komplexe Datentypen erben, sofern sie die Möglichkeit zur Angabe von Fremdreferenzen besitzen sollen.

Von dieser Möglichkeit macht der in der Objektart *Titelblatt_AKVS* verwendete komplexe Datentyp *Schriftfeld_RE_2012* (vgl. Abschnitt 2.3) Gebrauch, d.h. er ermöglicht nicht nur über sein Attribut „Text“ die Angabe von bis zu sechs Textzeilen, sondern auch die Angabe von Referenzen auf *Fremddatenbestände* bzw. *Fremdobjekte*. Auf diese Weise kann eine in einem Schriftfeld angegebene Grafik (Logo, Stempel etc.) in Form eines *Fremddatenbestandes* angegeben werden, hinter dem sich eine Bilddatei verbirgt.

