



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen

Vorschlag zur Erweiterung der Modellierung von Straßenbau- maßnahmen

Version: 1.0
Datum: 11.06.2008
Status: akzeptiert
Dateiname: N0104.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
ZD - OKSTRA
Brüderstraße 53
51427 Bergisch Gladbach

Herr Alfred Stein
Tel. 02204 43 354
Fax 02204 43 673
Email stein@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 Vorbemerkungen.....	4
2.2 NIAM-Diagramme.....	4
2.2.1 Maßnahme.....	4
2.2.2 Projekt_Straßenbau.....	5
2.2.3 Haushaltsbezug.....	6
2.2.4 Baumaßnahme.....	7
2.2.5 Teilmaßnahme.....	8
2.2.6 Teilmaßnahme_Str.....	9
2.2.7 Teilmaßnahme_Bwk.....	10
2.2.8 Teilmaßnahme_sonst_AT.....	11
2.2.9 Planung.....	12
2.2.10 Ausschreibungsverfahren.....	13
2.2.11 Vergabeverfahren.....	14
2.2.12 Bauausführung.....	15
2.2.13 Objektbetreuung.....	16
2.2.14 Firma / ARGE.....	17
2.2.15 Formular.....	18
2.3 EXPRESS-Modellierung.....	19



1 Zweck des Dokuments

1.1 Leserkreis

Das Dokument richtet sich an die Experten, die mit dem Management von Straßenbau- und Erhaltungsmaßnahmen befasst sind.

Vorausgesetzt werden Kenntnisse

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

1.2 Kernaussagen des Inhalts

Die bisherige Modellierung von Baumaßnahmen aus dem Schema „Projektressourcen“ wird neu gefasst: Die bisherigen Subtypen der Objektart *Baumaßnahme* entfallen, die Art, das betroffene Objekt und der Status der Maßnahme werden über Schlüssel Tabellen direkt bei der *Baumaßnahme* angegeben. Einer *Baumaßnahme* können darüber hinaus *Teilmaßnahmen* beliebigen Typs zugeordnet werden; damit entfällt die bisherige Regelung, die eine strikte Typgleichheit erforderte. Die Eigenschaften der *Baumaßnahme* und der *Teilmaßnahme* werden weitgehend optional, weil ihre Existenz nicht in allen Kontexten vorausgesetzt werden kann.

Für die *Baumaßnahme* wird ein Projektüberbau geschaffen, für den die bereits bestehende Objektart *Projekt_Straßenbau* aus dem Schema „Historisierung“ sowie die neu geschaffene Objektart *Teilprojekt* verwendet werden. Die konzeptionelle Objektart *Haushaltsbezug* wird für die Angabe beliebiger Haushaltsbezüge ausgebaut (Kommunen, EU, sonstige Träger etc.). Zur Darstellung der verschiedenen Phasen einer *Baumaßnahme* werden neue Objektarten eingeführt (*Planung, Ausschreibungsverfahren, Vergabeverfahren, Bauausführung, Objektbetreuung*). Damit kann insbesondere der Bereich Ausschreibung und Vergabe detailliert abgebildet werden. In diesem Zusammenhang werden auch die Objektarten *ARGE* und *Firma* als Subtypen des *Marktteilnehmers* eingeführt.

Der vorliegende Modellierungsvorschlag entstand im Zusammenhang mit der Einrichtung des Controllingsystems Bundesfernstraßenbau (CSBF) und deckt die dafür erforderlichen Datenfelder ab.



2 Vorschlag

2.1 Vorbemerkungen

Der vorliegende Modellierungsvorschlag entstand im Zusammenhang mit der Einrichtung des Controllingsystems Bundesfernstraßenbau (CSBF). Er deckt die für das Controllingsystem und die EU-Onlineformulare aus dem „Handbuch für die Vergabe und Ausführung von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau“ (HVA B-StB) benötigten Datenfelder ab. Die Inhalte der EU-Onlineformulare werden dabei i. W. über die Objektart *Formular* abgebildet.

Da sich im Zuge der Modellierung die Notwendigkeit zu einer vollständigen Überarbeitung des bisherigen Schemas „Projektressourcen“ ergab, wurden die dort enthaltenen Objektarten – sofern sie weiterverwendet werden sollen – in den vorliegenden Vorschlag integriert. Dieser Vorschlag ersetzt daher vollständig das bisherige Schema „Projektressourcen“.

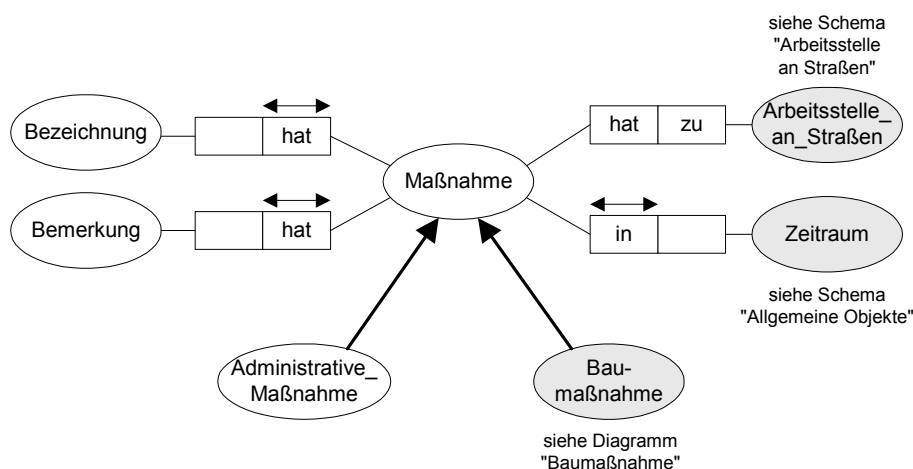
2.2 NIAM-Diagramme

Auf die Darstellung elementarer Attribute wird in den NIAM-Diagrammen weitgehend verzichtet; sie sind bei Bedarf aus der EXPRESS-Modellierung zu entnehmen.

2.2.1 Maßnahme

Die *Maßnahme* ist ein abstrakter Supertyp zur allgemeinen Beschreibung von Maßnahmen. Von ihr erben die *Administrative_Maßnahme* (d.h. eine verwaltungsrechtliche Anordnung, z.B. zum Aufstellen eines Verkehrsschildes) und die *Baumaßnahme*.

Für eine *Maßnahme* kann neben einer „Bezeichnung“ und einer zusätzlichen „Bemerkung“ ein *Zeitraum* angegeben werden, in dem sie stattfindet. Außerdem kann die *Maßnahme* mit den *Arbeitsstellen_an_Straßen* verknüpft werden, die in ihrem Verlauf eingerichtet werden.



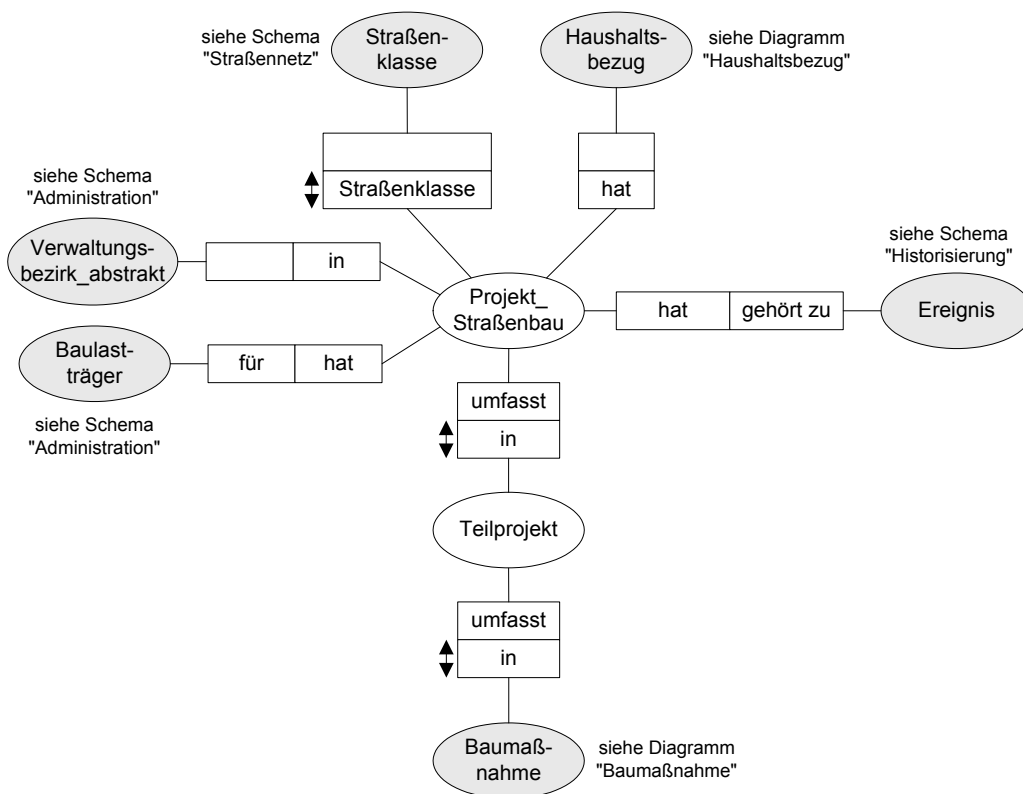
Maßnahme



2.2.2 Projekt_Straßenbau

Ein *Projekt_Straßenbau* kann aus einem oder mehreren *Teilprojekten* bestehen, die wiederum jeweils eine oder mehrere *Baumaßnahmen* umfassen können. Die Schlüsseltablette *Straßenklasse* gibt die Straßenklasse der vom Projekt betroffenen Straße an. Außerdem können für das *Projekt_Straßenbau* ein oder mehrere *Baulastträger* angegeben werden. Der Verweis zum *Verwaltungsbezirk_abstrakt* dient zur Angabe der Bundesländer, die von dem *Projekt_Straßenbau* betroffen sind. Einem *Projekt_Straßenbau* können beliebig viele *Haushaltsbezüge* zugeordnet werden; außerdem besitzt es eine optionale Relation zum *Ereignis* aus dem Schema „Historisierung“ (die hier beschriebene Objektart *Projekt_Straßenbau* stammt ursprünglich ebenfalls aus diesem Schema).

Der *Baulastträger* ist eine abstrakte Objektart; an dieser Stelle ist daher in konkreten Daten einer ihrer instanzierbaren Subtypen – d.h. der entsprechende *Verwaltungsbezirk* (*Staat*, *Bundesland*, *Kreis_kreisfreie_Stadt* ...) oder *Baulast_Dritter* – zu verwenden.



Projekt_Straßenbau

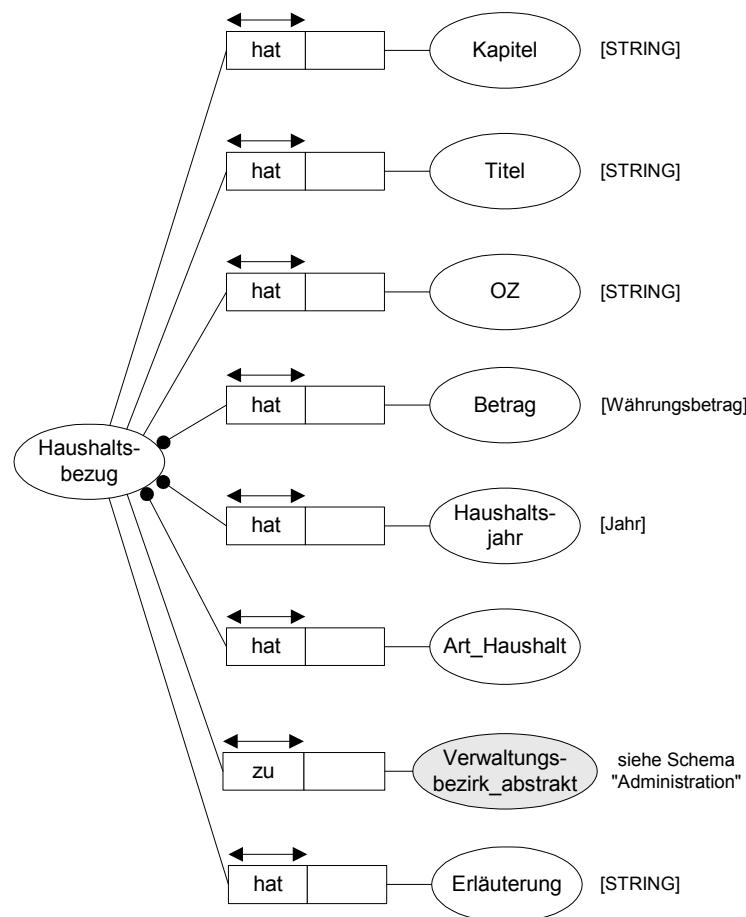


2.2.3 Haushaltsbezug

Mit der Objektart *Haushaltsbezug* kann angegeben werden, wieviele Mittel aus einem beliebigen Haushalt in einem Haushaltsjahr für ein bestimmtes Projekt oder eine Maßnahme zur Verfügung stehen. Die Art des Haushalts wird dabei über die Schlüsseltablette *Art_Haushalt* angegeben (Werte: „Bundeshaushalt“, „Landeshaushalt“, „kommunaler Haushalt“, „EU“, „Sonstiges“).

Falls es sich bei dem referenzierten Haushalt um den Bundes-, einen Landes- oder einen kommunalen Haushalt handelt, kann über die Relation zum *Verwaltungsbezirk_abstrakt* die entsprechende Verwaltungsgliederung angegeben werden. Außerdem sind in diesem Fall die (optionalen) Attribute „Kapitel“, „Titel“ und ggf. auch die „OZ“ (Ordnungsziffer) zu belegen. Bei den Haushaltsarten „EU“ und „Sonstiges“ kann über das optionale Attribut „Erläuterung“ eine nähere Angabe zum betroffenen Haushalt erfolgen.

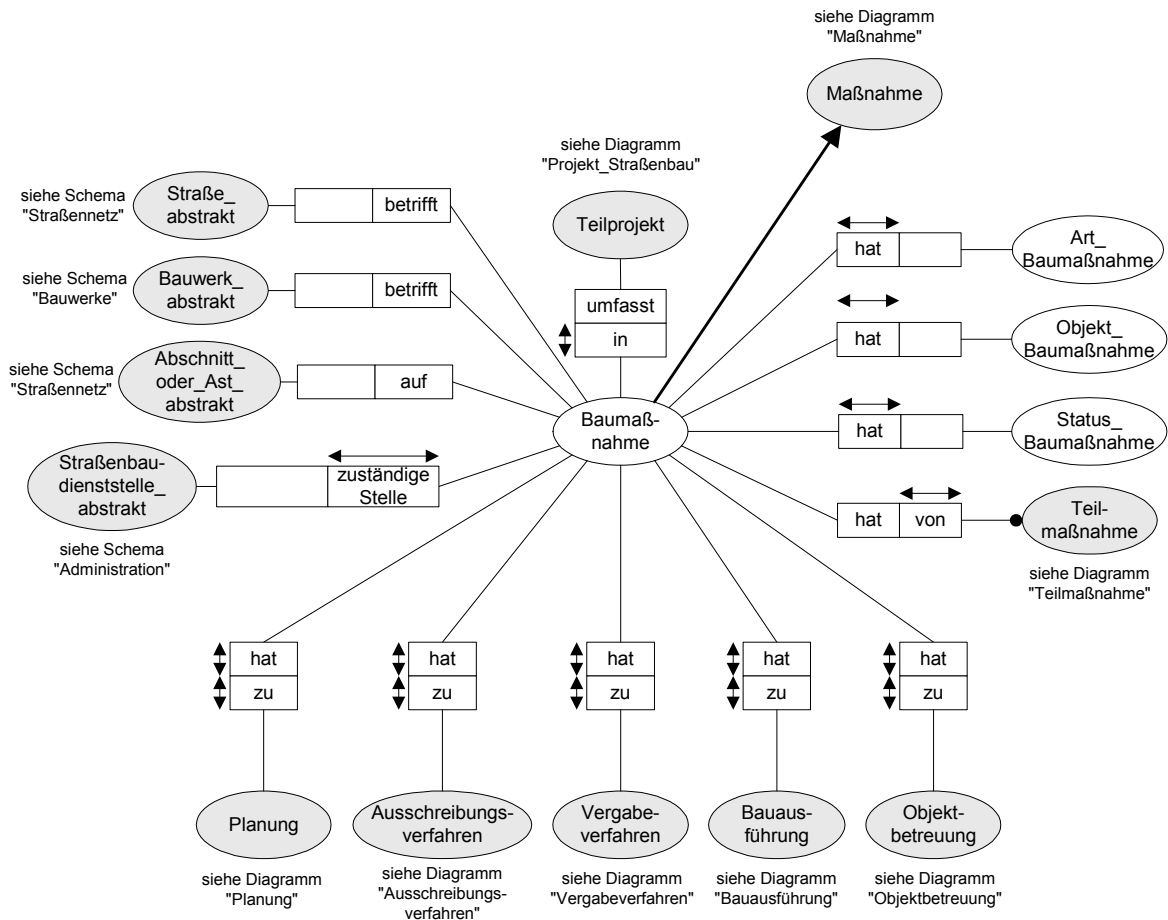
Der „Betrag“ und das „Haushaltsjahr“ müssen immer angegeben werden.



Haushaltsbezug



2.2.4 Baumaßnahme



Baumaßnahme

Eine *Baumaßnahme* kann zu einem *Teilprojekt* gehören und über die Schlüssel Tabellen *Art_Baumaßnahme* und *Objekt_Baumaßnahme* näher spezifiziert werden (Werte der Schlüssel Tabelle *Art_Baumaßnahme*: „Neubaumaßnahme“, „Erhaltungsmaßnahme“, „Umbaumaßnahme“, „Ausbaumaßnahme“, „Erweiterungsmaßnahme“, „Rückbaumaßnahme“; Werte der Schlüssel Tabelle *Objekt_Baumaßnahme*: „Straße“, „Bauwerk“, „Sonstige Anlagenteile“). Außerdem kann ihr über die Schlüssel Tabelle *Status_Baumaßnahme* optional eine Statusinformation zugeordnet werden (Werte der Schlüssel Tabelle *Status_Baumaßnahme*: „Langfristprogramm“, „Raumordnung“, „Linienbestimmung“, „Management-System“, „Projektinformationssystem“, „Maßnahme im Bauprogramm“, „Erlangung Baurecht“, „finanzierte Maßnahme“, „in Durchführung“, „beendet“).

Eine *Baumaßnahme* kann sich auf eine oder mehrere *Straßen* bzw. *Bauwerke* beziehen, über einen abstrakten Verweis zum *Abschnitt_oder_Ast* auf dem ASB-Netznoten-Stationierungssystem verortet werden und besitzt eine Relation (ebenfalls in Form eines abstrakten Verweises) zur zuständigen *Straßenbaudienststelle* (dies ist gleichzeitig die Vergabestelle für Aufträge, die im Rahmen der *Baumaßnahme* vergeben werden). Die Objektarten *Planung*, *Ausschreibungsverfahren*, *Vergabeverfahren*, *Bauausführung* und *Objektbetreuung* beschreiben verschiedene Stadien innerhalb der *Baumaßnahme* und bündeln die Informationen zu dem jeweiligen Bereich. Sie werden später im Detail beschrieben.



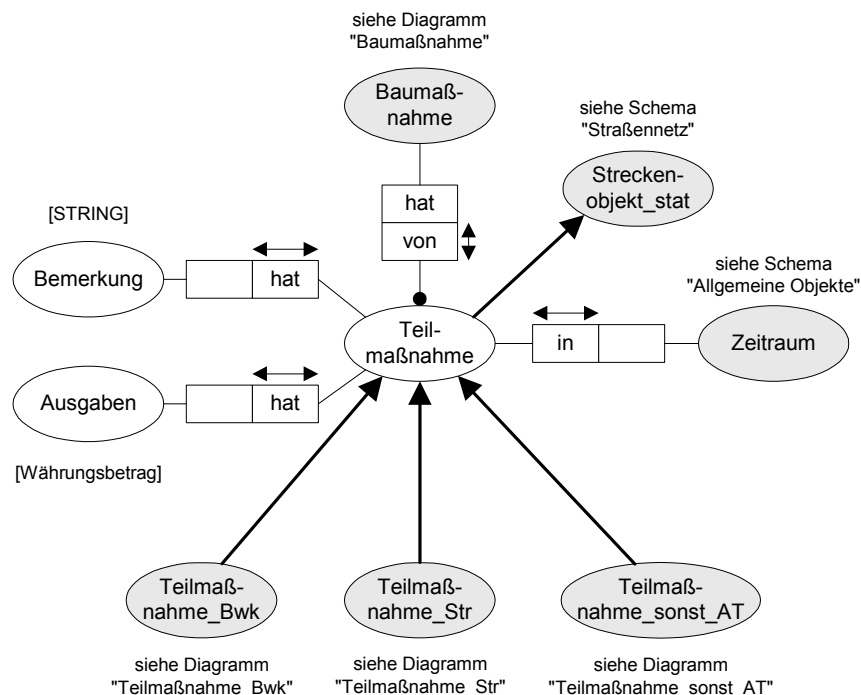
2.2.5 Teilmaßnahme

Die abstrakte Objektart *Teilmaßnahme* stellt eine allgemeine Teilmaßnahme da. Sie enthält eine Reihe von Eigenschaften, die für verschiedenste Teilmaßnahmen relevant sind – unabhängig von der Art der Teilmaßnahme und der Art der betroffenen Objekte:

- den *Zeitraum*, in dem die Teilmaßnahme stattfindet,
- die für die Teilmaßnahme getätigten Ausgaben (Datentyp: *Währungsbetrag*),
- eine (optionale) Verortung im Straßennetz als *Streckenobjekt_stat*,
- ein STRING-Attribut „Bemerkung“.

Für den Zeitraum einer *Teilmaßnahme* gilt generell die Restriktion, dass er innerhalb des Zeitraums liegen muss, der für die Gesamtmaßnahme angegeben wird.

Von der *Teilmaßnahme* erben die spezialisierteren Teilmaßnahmen *Teilmaßnahme_Bwk*, *Teilmaßnahme_Str* und *Teilmaßnahme_sonst_AT*, die Teilmaßnahmen an Bauwerken, Straßen oder sonstigen Anlagenteilen bezeichnen.



Teilmaßnahme

In den Bezeichnungen der spezialisierteren *Teilmaßnahmen* werden in den folgenden Abschnitten die folgenden Abkürzungen verwendet:

a) Objektkategorien:

Str - Straße/Straßenbefestigung

Bwk - Bauwerk

sonst_AT - sonstige Anlagenteile

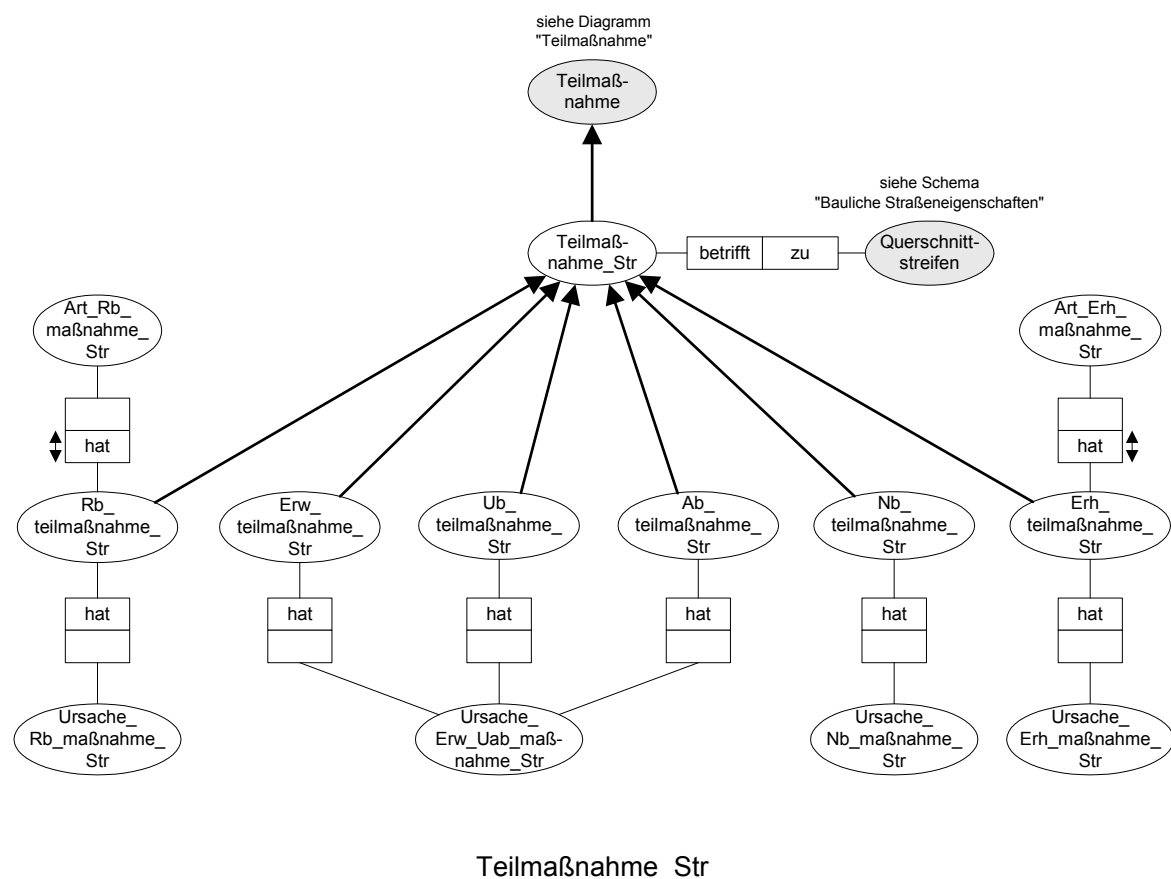


b) Baumaßnahmearten:

- Rb - Rückbau
- Ub - Umbau
- Ab - Ausbau
- Erw - Erweiterung
- Nb - Neubau
- Erh - Erhaltung

2.2.6 Teilmaßnahme_Str

Die abstrakte Objektart *Teilmaßnahme_Str* bezeichnet eine an einer Straße durchgeführte Teilmaßnahme; sie erbt von der Objektart *Teilmaßnahme* und kann optional die betroffenen *Querschnittstreifen* referenzieren.



Die *Teilmaßnahme_Str* hat die folgenden instanzierbaren Subtypen:



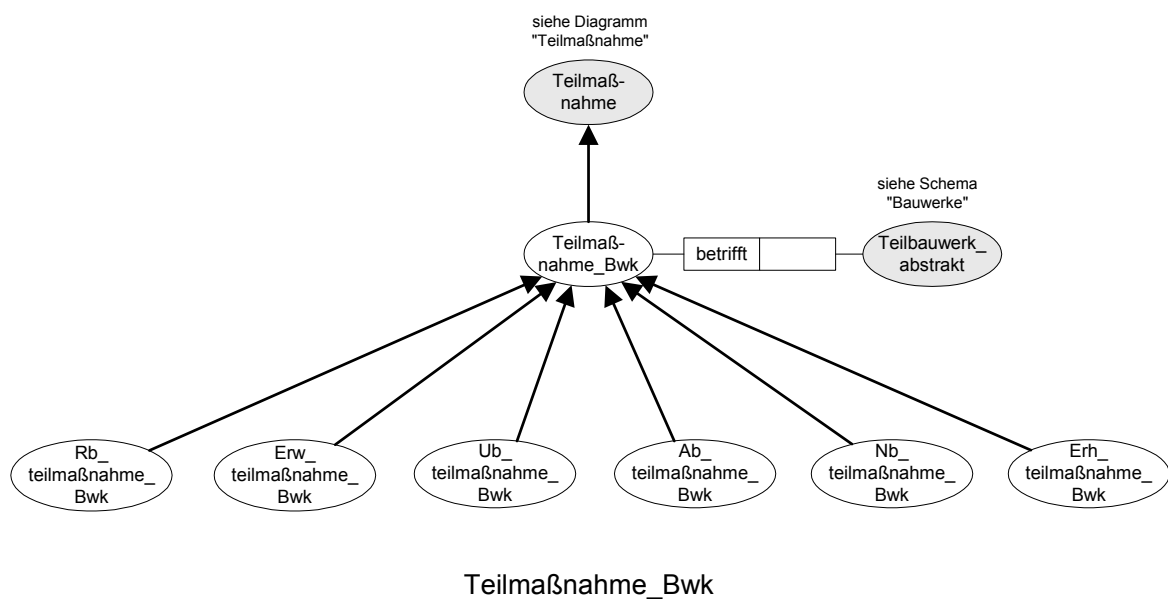
- *Rb_teilmaßnahme_Str*: Rückbau-Teilmaßnahme an einer Straße. Eine Rückbaumaßnahme wird stets mit dem Ziel der Kapazitätsreduzierung durchgeführt (im Extremfall wird die Kapazität auf Null reduziert).
- *Erw_teilmaßnahme_Str*: Erweiterungs-Teilmaßnahme an einer Straße. Eine Erweiterungsmaßnahme an einer Straße ist stets mit einer Kapazitätsverbesserung verbunden.
- *Ub_teilmaßnahme_Str*: Umbau-Teilmaßnahme an einer Straße. Die Kapazität der betroffenen Straße ändert sich durch diese Maßnahmenart nicht, möglicherweise jedoch die Linienführung.
- *Ab_teilmaßnahme_Str*: Ausbau-Teilmaßnahme an einer Straße. Durch diese Maßnahmenart ändern sich weder die Kapazität noch die Linienführung der betroffenen Straße.
- *Nb_teilmaßnahme_Str*: Neubau-Teilmaßnahme an einer Straße. Bei dieser Maßnahmenart wird eine Straße (oder ein Straßenteilstück) komplett neu gebaut.
- *Erh_teilmaßnahme_Str*: Erhaltungs-Teilmaßnahme an einer Straße. Eine Erhaltungsmaßnahme dient ausschließlich der Verbesserung des Erhaltungszustandes; eine Änderung der Kapazität oder eine bauliche Umgestaltung finden hierbei nicht statt.

Bei allen Subtypen der *Teilmaßnahme_Str* können eine oder mehrere Ursachen für die jeweilige Teilmaßnahme über eine Schlüsseltablette angegeben werden, wobei die drei Objektarten *Erw_teilmaßnahme_Str*, *Ub_teilmaßnahme_Str* und *Ab_teilmaßnahme_Str* dieselbe Schlüsseltablette verwenden.

Bei den Objektarten *Rb_teilmaßnahme_Str* und *Erh_teilmaßnahme_Str* kann darüber hinaus über eine weitere Schlüsseltablette nach der Art der jeweiligen Teilmaßnahme differenziert werden.

2.2.7 Teilmaßnahme_Bwk

Die abstrakte Objektart *Teilmaßnahme_Bwk* bezeichnet eine an Bauwerken durchgeführte Teilmaßnahme; sie erbt von der Objektart *Teilmaßnahme* und kann optional die betroffenen *Teilbauwerke* referenzieren (ggf. über einen abstrakten Verweis).



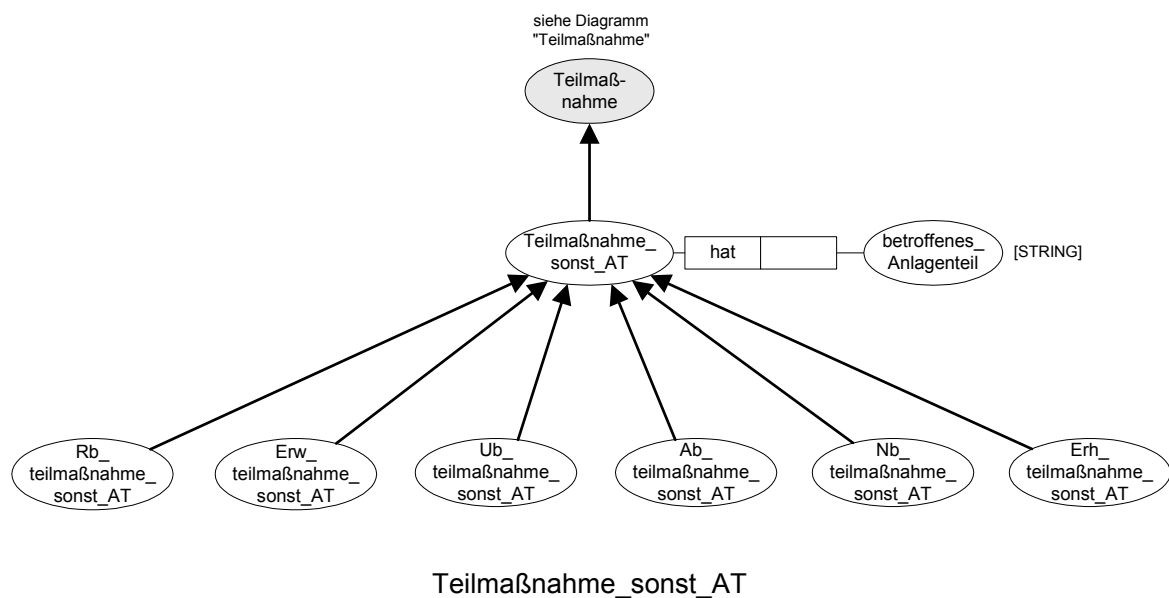
Die *Teilmaßnahme_Bwk* hat die folgenden instanzierbaren Subtypen:



- *Rb_teilmaßnahme_Bwk*: Rückbau-Teilmaßnahme an den betroffenen Bauwerken,
- *Erw_teilmaßnahme_Bwk*: Erweiterungs-Teilmaßnahme an den betroffenen Bauwerken,
- *Ub_teilmaßnahme_Bwk*: Umbau-Teilmaßnahme an den betroffenen Bauwerken,
- *Ab_teilmaßnahme_Bwk*: Ausbau-Teilmaßnahme an den betroffenen Bauwerken,
- *Nb_teilmaßnahme_Bwk*: Neubau-Teilmaßnahme an den betroffenen Bauwerken,
- *Erh_teilmaßnahme_Bwk*: Erhaltungs-Teilmaßnahme an den betroffenen Bauwerken.

2.2.8 Teilmaßnahme_sonst_AT

Die abstrakte Objektart *Teilmaßnahme_sonst_AT* bezeichnet eine an sonstigen Anlageteilen durchgeführte Teilmaßnahme; sie erbt von der Objektart *Teilmaßnahme*. Über das optionale, multiple STRING-Attribut „betroffenes_Anlagenteil“ können die betroffenen Anlagenteile näher beschrieben werden.

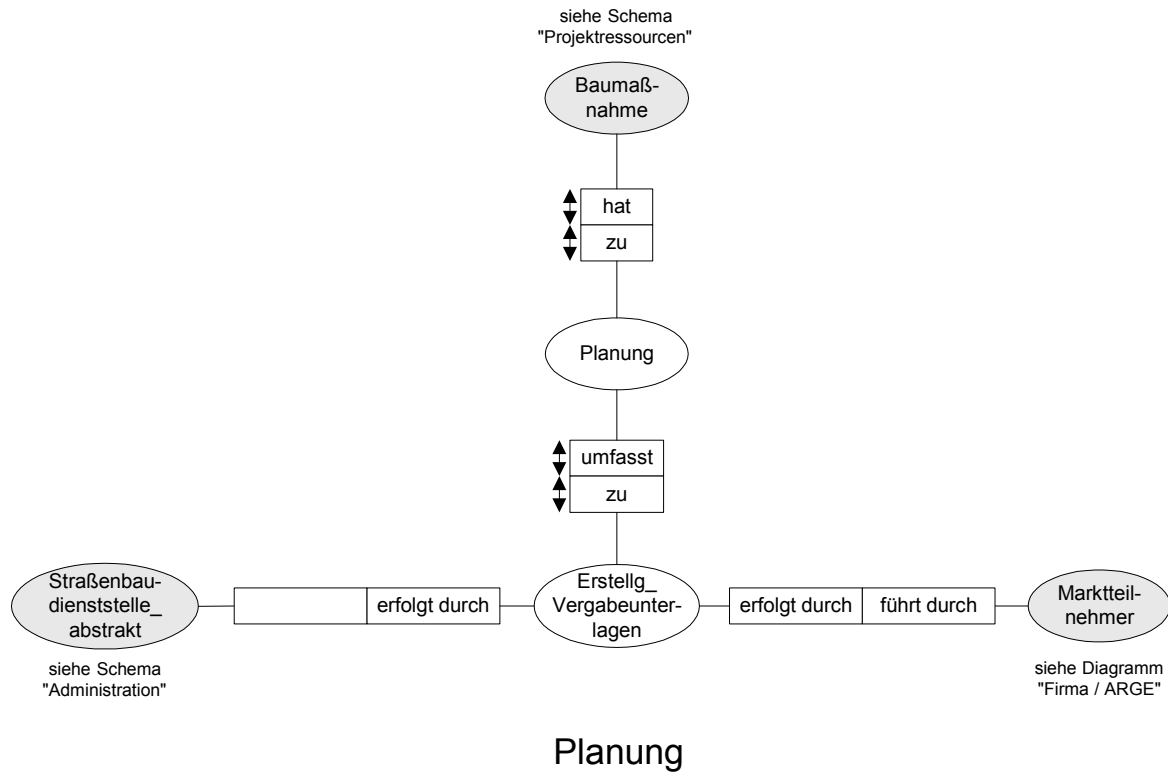


Die *Teilmaßnahme_sonst_AT* hat die folgenden instanzierbaren Subtypen:

- *Rb_teilmaßnahme_sonst_AT*: Rückbau-Teilmaßnahme an den betroffenen Anlagenteilen,
- *Erw_teilmaßnahme_sonst_AT*: Erweiterungs-Teilmaßnahme an den betroffenen Anlagenteilen,
- *Ub_teilmaßnahme_sonst_AT*: Umbau-Teilmaßnahme an den betroffenen Anlagenteilen,
- *Ab_teilmaßnahme_sonst_AT*: Ausbau-Teilmaßnahme an den betroffenen Anlagenteilen,
- *Nb_teilmaßnahme_sonst_AT*: Neubau-Teilmaßnahme an den betroffenen Anlagenteilen,
- *Erh_teilmaßnahme_sonst_AT*: Erhaltungs-Teilmaßnahme an den betroffenen Anlagenteilen.



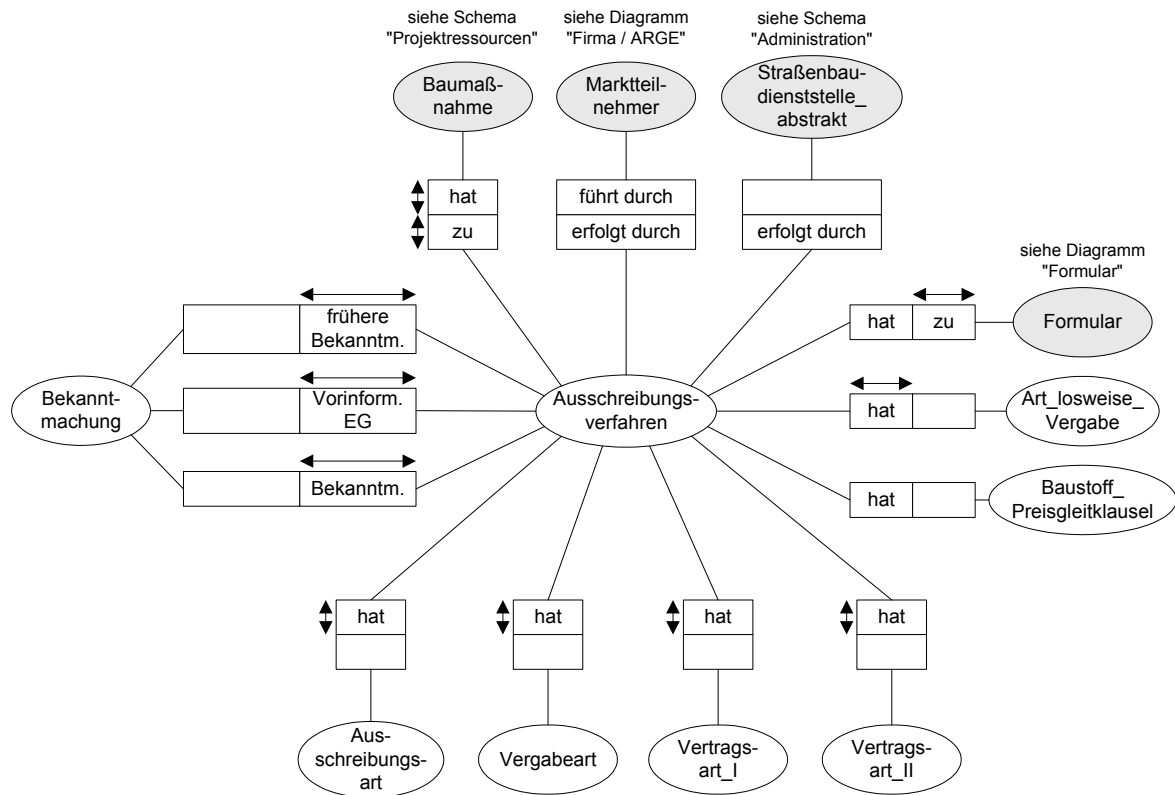
2.2.9 Planung



Die Objektart *Planung* bündelt die Informationen zur Planungsphase einer *Baumaßnahme* und ist ihr eindeutig zugeordnet. Eine *Planung* lässt sich in verschiedene Arbeitsschritte unterteilen, von denen momentan nur die Erstellung der Vergabeunterlagen durch die Objektart *Erstellg_Vergabeunterlagen* modelliert ist. Die *Erstellg_Vergabeunterlagen* kann durch eine *Straßenbaudienststelle_abstrakt* oder einen *Marktteilnehmer* erfolgen.



2.2.10 Ausschreibungsverfahren



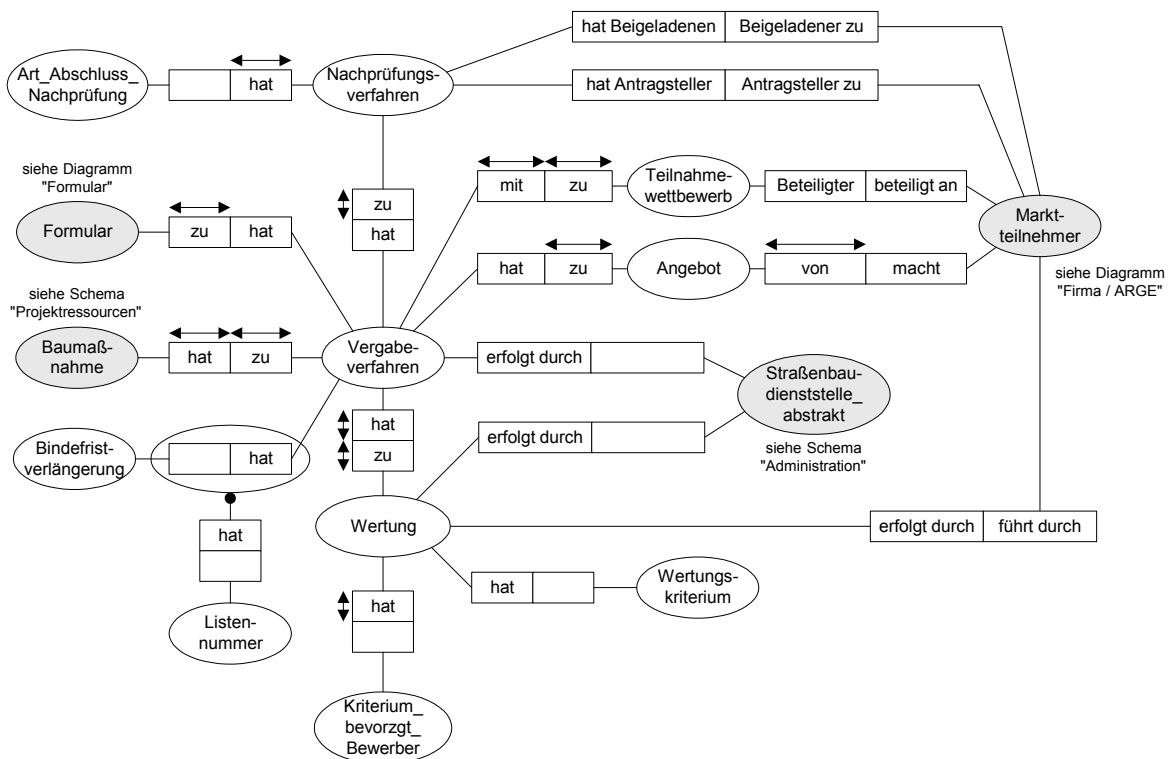
Ausschreibungsverfahren

Das *Ausschreibungsverfahren* ist eindeutig einer *Baumaßnahme* zugeordnet und besitzt Relationen zu den Stellen, die das Ausschreibungsverfahren durchführen können, d. h. zur *Straßenbaudienststelle_abstrakt* und zum *Marktteilnehmer*. Außerdem können ihm *Formulare* zugeordnet werden (damit können z. B. die Inhalte der EU-Onlineformulare abgebildet werden). Über die Schlüssel-tabelle *Ausschreibungsart*, *Vergabeart*, *Vertragsart_I*, *Vertragsart_II* und *Art_losweise_Vergabe* können die Art der Ausschreibung sowie inhaltliche Details näher spezifiziert werden. Die Schlüssel-tabelle *Baustoff_Preisgleitklausel* dient zur Angabe von Baustoffen, für die eine Preisgleitklausel vereinbart wird.

Die konzeptionelle Objektart *Bekanntmachung* gibt die Bekanntmachungsnummer und das Datum einer offiziellen Bekanntmachung an. Sie wird in den drei Attributen „frühere_Bekanntmachung“, „Vorinformation_EG“ und „Bekanntmachung“ des *Ausschreibungsverfahrens* verwendet.



2.2.11 Vergabeverfahren



Vergabeverfahren

Das *Vergabeverfahren* ist eindeutig einer *Baumaßnahme* zugeordnet und besitzt eine Relation zur *Straßenbaudienststelle_abstrakt*, die es durchführt. Dem *Vergabeverfahren* können *Formulare* zugeordnet werden; außerdem sind die im Rahmen des Verfahrens eingehenden *Angebote* über eine Relation an dieses angebunden. Ein *Angebot* kann über eine weitere Relation eindeutig dem *Marktteilnehmer* zugeordnet werden, der es gemacht hat. Die konzeptionelle Objektart *Bindefristverlängerung* gibt das Datum der Aufforderung zur Fristverlängerung und das Ende der Bindefristverlängerung an und ist als multiples, geordnetes Attribut an das *Vergabeverfahren* angebunden.

Die Objektart *Wertung* beschreibt denjenigen Teil des *Vergabeverfahrens*, in dem ein Vorschlag zur Wertung der eingegangenen *Angebote* erarbeitet wird. Sie ist dem *Vergabeverfahren* eindeutig zugeordnet und besitzt Relationen zu den Stellen, die sie durchführen können (d.h. zur *Straßenbaudienststelle_abstrakt* und zum *Marktteilnehmer*). Außerdem kann die *Wertung* Informationen zu den zugrundegelegten Wertungskriterien besitzen; dazu ist die konzeptionelle Objektart (der komplexe Datentyp) *Wertungskriterium* angebunden, der neben der Beschreibung des Kriteriums eine Prozentangabe zu dessen Gewichtung enthält. Über die Schlüsseltablette *Kriterium_bevorzgt_Bewerber* kann außerdem angegeben werden, ob im Rahmen der *Wertung* das wirtschaftlichste Angebot zum Zuge kommt oder ob ein Mehrpreis gewährt wird.

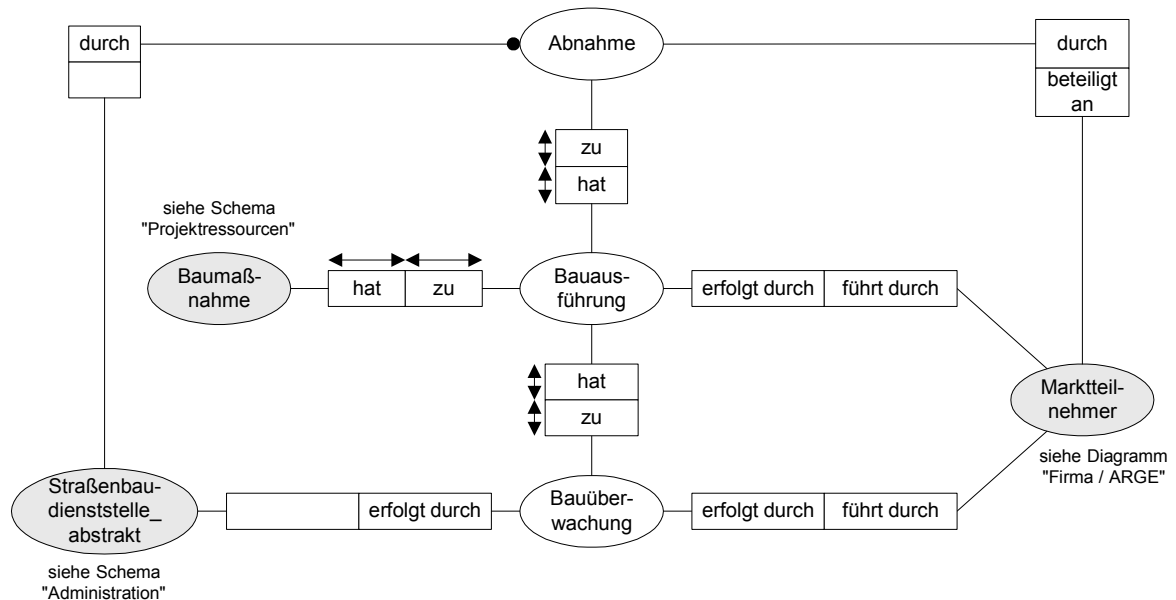
Falls eine öffentliche Ausschreibung mit Teilnahmewettbewerb durchgeführt wird, kann dem *Vergabeverfahren* eine Instanz der Objektart *Teilnahmewettbewerb* zugeordnet werden. Der *Teilnahmewettbewerb* wiederum hat eine Relation zu den *Marktteilnehmern*, die an ihm teilnehmen.

Die Objektart *Nachprüfungsverfahren* enthält Informationen zu einem eventuell stattfindenden Nachprüfungsverfahren. Sie ist eindeutig dem zu überprüfenden *Vergabeverfahren* zugeordnet und referenziert die Schlüsseltablette *Art_Abschluss_Nachprüfung*, mit der der Abschluss des Verfahrens näher spezifiziert werden kann (Rücknahme des Antragstellers, Entscheidung Vergabekammer,



Entscheidung OLG). Antragsteller und Beigeladene zum *Nachprüfungsverfahren* werden über die entsprechenden Relationen vom *Nachprüfungsverfahren* zum *Marktteilnehmer* angegeben.

2.2.12 Bauausführung



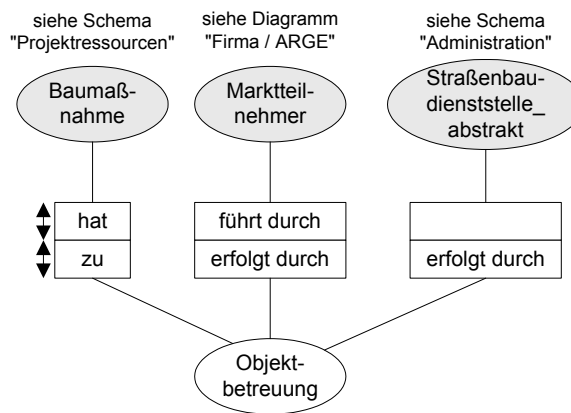
Bauausführung

Die Objektart *Bauausführung* bündelt die Informationen zur Ausführung einer *Baumaßnahme*. Sie ist der *Baumaßnahme* eindeutig zugeordnet und besitzt eine Relation zu den *Marktteilnehmern*, die die Ausführung der *Baumaßnahme* erledigen.

An die *Bauausführung* sind die *Bauüberwachung* und die *Abnahme* angeschlossen. Beide besitzen Relationen zu den durchführenden Stellen (*Straßenbaudienststelle_abstrakt* und ggf. *Marktteilnehmer*).



2.2.13 Objektbetreuung

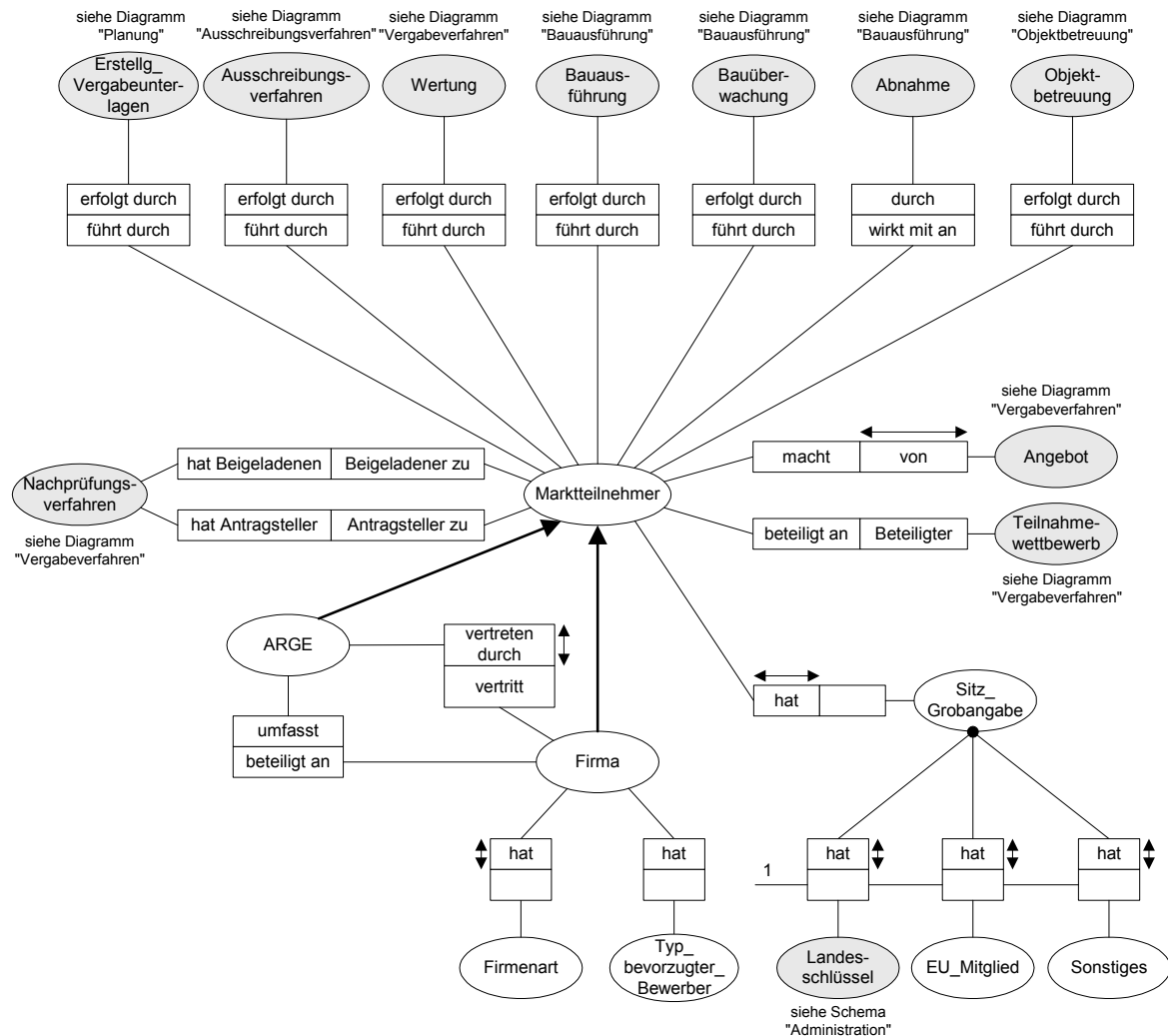


Objektbetreuung

Die Objektart *Objektbetreuung* bündelt die Informationen zur Betreuung eines im Rahmen einer *Baumaßnahme* erstellten Objektes nach Beendigung der *Bauausführung*. Sie ist der *Baumaßnahme* eindeutig zugeordnet und besitzt Relationen zu den Stellen, die die *Objektbetreuung* durchführen können, d.h. zu den Objektarten *Straßenbaudienststelle_abstrakt* und *Marktteilnehmer*.



2.2.14 Firma / ARGE



Firma / ARGE

Die Objektart *Firma* beschreibt beliebige Firmen (Baufirmen, Ingenieurbüros etc.). Eine *ARGE* ist ein Zusammenschluss von *Firmen* zur Erledigung einer speziellen Aufgabe. Die beiden Relationen zwischen den Objektarten *ARGE* und *Firma* geben an, aus welchen *Firmen* sich eine *ARGE* zusammensetzt bzw. welche *Firma* der bevollmächtigte Vertreter der *ARGE* ist. Die Art einer *Firma* kann über die Schlüsseltablette *Firmenart* näher spezifiziert werden. Über die Schlüsseltablette *Typ_bevorzugter_Bewerber* kann ggf. ein Bevorzugungstyp der Firma in Ausschreibungsverfahren angegeben werden (Behindertenwerkstatt, Blindenwerkstatt).

Bestimmte Eigenschaften können eine *ARGE* und eine *Firma* gleichermaßen besitzen. So können sowohl eine *ARGE* als auch eine *Firma*

1. verschiedene Arbeitsschritte im Rahmen einer Baumaßnahme erledigen (*Erstellg_Vergabeunterlagen*, *Ausschreibungsverfahren*, *Wertung* etc.),
2. an einem *Teilnahmewettbewerb* teilnehmen,
3. ein *Nachprüfungsverfahren* beantragen bzw. als Beigeladener zu einem solchen Verfahren fungieren oder



4. ein *Angebot* machen.

Zur Bündelung der gemeinsamen Eigenschaften von *ARGE* und *Firma* dient der abstrakte Supertyp *Marktteilnehmer*. Er besitzt zur Darstellung der gerade beschriebenen Beziehungen Relationen zu den relevanten Arbeitsschritten innerhalb der *Baumaßnahme*, zum *Teilnahmewettbewerb*, zum *Nachprüfungsverfahren* und zum *Angebot* und referenziert darüber hinaus die konzeptionelle Objektart *Sitz_Grobangabe*, mit der der Sitz des *Marktteilnehmers* grob klassifiziert werden kann (entweder Angabe des entsprechenden Bundeslandes über die Schlüsseltablelle *Landesschlüssel*, eines EU-Mitgliedsstaates über die Schlüsseltablelle *EU_Mitglied* oder eines sonstigen Landes über die Schlüsseltablelle *Sonstiges*).

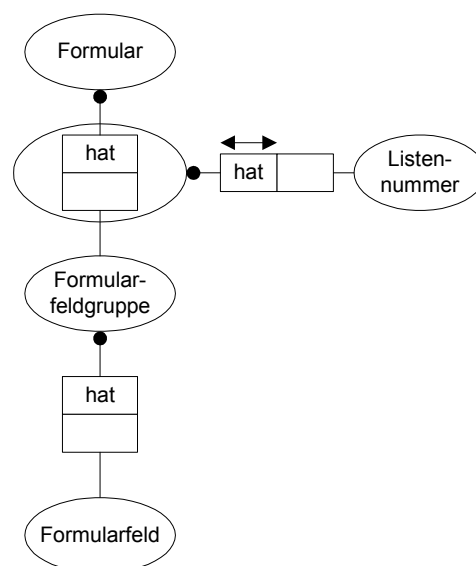
2.2.15 Formular

Die Objektart *Formular* dient gleichzeitig zur Angabe des formalen Aufbaus eines Formulars wie auch der Werte, die dort ggf. eingetragen werden. Ein *Formular* besteht aus einer geordneten Menge von *Formularfeldgruppen*, die wiederum *Formularfelder* besitzen. *Formulare*, *Formularfeldgruppen* und *Formularfelder* besitzen Namen (Pflichtattribute), die Aufschluss über die Art des *Formulares*, die jeweilige *Formularfeldgruppe* und das jeweils bezeichnete *Formularfeld* geben.

Ein *Formular* kann mehrere *Formularfeldgruppen* gleichen Namens enthalten; damit können Wiederholungen von Teilen des *Formulars* beschrieben werden (Bei den EU-Onlineformularen gibt es z. B. Fälle, bei denen für jedes ausgeschriebene Los ein eigener Anhang auszufüllen ist. Ein solcher Anhang kann als *Formularfeldgruppe* abgebildet werden). Die Namen der *Formularfelder* innerhalb einer *Formularfeldgruppe* müssen hingegen eindeutig sein, um eine zweifelsfreie Zuordnung zu ermöglichen.

Ein *Formularfeld* besitzt das optionale Stringattribut „Wert“, in dem ein in das Feld eingetragener Wert abgelegt werden kann. Bei einem Ankreuzfeld sind die Werte „1“ für „angekreuzt“ und „0“ für „nicht angekreuzt“ zu verwenden.

Die Objektarten *Formularfeldgruppe* und *Formularfeld* sind konzeptionell, d. h. sie können nicht eigenständig existieren, sondern nur im Kontext eines *Formulars*. Die *Formularfeldgruppen* eines *Formulars* sind in der Reihenfolge ihres Auftretens im Papierformular zu ordnen.



Formular



2.3 EXPRESS-Modellierung

```
ENTITY Projekt_Strassenbau
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    Bezeichnung                : OPTIONAL STRING;
    Strassenklasse              : OPTIONAL Strassenklasse;
    Kosten_nach_AKS             : OPTIONAL Waehrungsbetrag;
    Stand_AKS                   : OPTIONAL Datum;
    eingestellte_Haushaltssumme : OPTIONAL Waehrungsbetrag;
    Stand_Haushaltssumme        : OPTIONAL Datum;
    Haushaltsbezug              : OPTIONAL SET [1:?] OF Haushaltsbezug;
--- Relationen :
    in_Bundesland              : OPTIONAL SET [1:?] OF Verwaltungsbezirk_abstrakt;
    hat_Baulasttraeger         : OPTIONAL SET [1:?] OF Baulasttraeger;
    umfasst_Teilprojekt        : OPTIONAL SET [1:?] OF Teilprojekt;
INVERSE
    hat_Ereignis                : SET [0:?] OF Ereignis
                                FOR gehoert_zu_Projekt;

END_ENTITY;

ENTITY Haushaltsbezug
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
--- Attribute :
    Art_Haushalt                : Art_Haushalt;
    Kapitel                     : OPTIONAL STRING;
    Titel                       : OPTIONAL STRING;
    OZ                          : OPTIONAL STRING;
    Betrag                      : Waehrungsbetrag;
    Haushaltsjahr               : Jahr;
    Erlaeuterung               : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    zu_Verwaltungsbezirk       : OPTIONAL SET [1:?] OF Verwaltungsbezirk_abstrakt;
                                (* D *)

END_ENTITY;

ENTITY Art_Haushalt
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlusseltabelle);
    Kennung                    : INTEGER;
    Langtext                   : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig          : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Art_Haushalt VALUES (1,'Bundeshaushalt')
INSERT INTO Art_Haushalt VALUES (2,'Landeshaushalt')
INSERT INTO Art_Haushalt VALUES (3,'kommunaler Haushalt')
INSERT INTO Art_Haushalt VALUES (4,'EU')
INSERT INTO Art_Haushalt VALUES (99,'Sonstiges')

    END_SQL
*)

ENTITY Baulasttraeger
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Verwaltungsbezirk,Baulast_Dritter));
--- Attribute :
--- Relationen :
    Verfuegung                 : OPTIONAL SET [1:?] OF Dokument_abstrakt;
INVERSE
    hat_Baulast                : SET [0:?] OF Baulast
                                FOR von_Baulasttraeger;
    fuer_Projekt_Strassenbau    : SET [0:?] OF Projekt_Strassenbau
                                FOR hat_Baulasttraeger;

END_ENTITY;

ENTITY Baulast_Dritter
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,historisches_Objekt,Baulasttraeger);
--- Attribute :
    Baulast_Dritter            : OPTIONAL Tab_Baulast_Dritter;
--- Relationen :
INVERSE
    zu_Querschnittstreifen     : SET [0:?] OF Querschnittstreifen
```



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen
Vorschlag zur Erweiterung der Modellierung von
Straßenbaumaßnahmen

Seite: 20 von 34
Name: N0104
Stand: 11.06.2008

```

      FOR partieller_Baulasttraeger_Dr;
zu_anderes_Bauwerk      : SET [0:?] OF anderes_Bauwerk
      FOR partieller_Baulasttraeger_Dr;
END_ENTITY;

ENTITY Tab_Baulast_Dritter
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlusseltabelle);
  Kennung      : STRING;
  Langtext    : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;

ENTITY Strassenbaudienststelle -- ASB 97, 4.1 & 9.1
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Land_Ministerium,Regierungspraesidium_Landesamt,
                             Amt,Meisterei,Kreisverwaltung,Gemeindeverwaltung))
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,Bereichsobjekt_hist,Strassenbaudienststelle_abstrakt,UI_Partner);
--- Attribute :
  Name      : OPTIONAL STRING(30);
  Strasse   : OPTIONAL STRING(30);
  Postleitzahl : OPTIONAL STRING(6);
  Ort       : OPTIONAL STRING(30);
  Telefon   : OPTIONAL STRING(20);
  Fax       : OPTIONAL STRING(20);
  E-Mail    : OPTIONAL STRING(30);
--- Relationen :
  von_Teilbauwerk      : OPTIONAL SET [1:?] OF Teilbauwerk_abstrakt;
  von_Bauwerk          : OPTIONAL SET [1:?] OF Bauwerk_abstrakt;
  ist_Amt_fuer         : OPTIONAL SET [1:?] OF Info_Strasse;
  ist_Meisterei_fuer   : OPTIONAL SET [1:?] OF Info_Strasse;
  hat_Ereignis        : OPTIONAL SET [1:?] OF Ereignis;
  von_Unfallort       : OPTIONAL SET [1:?] OF Angaben_zum_Unfallort;
  zu_administrative_Ang_MELVER : OPTIONAL SET [1:?] OF administrative_Angaben_MELVER;
  zu_durchfuehr_Arbeitsstelle : OPTIONAL SET [1:?] OF Durchfuehrender_Arbeitsstelle;
  ist_LV_Behoerde     : OPTIONAL SET [1:?] OF LV_Behoerde;
  zu_Betriebsobjekt   : OPTIONAL SET [1:?] OF Betriebsobjekt;
  zu_Wassereinleitungspunkt : OPTIONAL SET [1:?] OF Wassereinleitungspunkt;
  zu_dyn_verkehrsreg_Beschild : OPTIONAL SET [1:?] OF dyn_verkehrsreg_Beschilderung;
  zu_Umfeldmessstelle : OPTIONAL SET [1:?] OF Umfeldmessstelle;
  zu_Zaehlstelle      : OPTIONAL SET [1:?] OF Zaehlstelle_abstrakt;
  zustaendig_fuer_Baumassnahme : OPTIONAL SET [1:?] OF Baumassnahme;
  fuehrt_Unterlgerstellg_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF Erstellg_Vergabeunterlagen;
  fuehrt_Ausschreibung_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF Ausschreibungsverfahren;
  fuehrt_Vergabe_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF Vergabeverfahren;
  fuehrt_Wertung_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF Wertung;
  wirkt_an_Abnahme_mit : OPTIONAL SET [1:?] OF Abnahme;
  fuehrt_Bauueberwachung_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF Bauueberwachung;
  fuehrt_Objektbetreuung_durch : OPTIONAL SET [1:?] OF Objektbetreuung;
END_ENTITY;

ENTITY Verwaltungsbezirk
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Staat,Bundesland,Regierungsbezirk,
                             Kreis_kreisfreie_Stadt,Gemeindebezirk,Ortsteil))
SUBTYPE OF (ASB_Objekt,Bereichsobjekt_hist,Flaechenobjekt_Modell,Baulasttraeger,
            Verwaltungsbezirk_abstrakt,UI_Partner);
--- Attribute :
  Name      : OPTIONAL STRING(30);
  NUTS_Code : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
  von_Strasse      : OPTIONAL SET [1:?] OF Strasse_abstrakt;
  von_Unfallort    : OPTIONAL SET [1:?] OF Angaben_zum_Unfallort;
  enthaelt_Vermessungspunkt : OPTIONAL SET [1:?] OF Vermessungspunkt;
  hat_gemeldetes_Kfz : OPTIONAL SET [1:?] OF Unfallfahrzeug;
  zu_DV_Merkmalen_StaLa : OPTIONAL SET [1:?] OF DV_Merkmale_StaLa;
  zu_Projektzeichnung_Koetra : OPTIONAL SET [1:?] OF Projektzeichnung_Koetra;
  zu_Baumassnahme   : OPTIONAL SET [1:?] OF Baumassnahme_Oekologie;
  ist_Bundesl_z_admin_Ang_MELVER : OPTIONAL SET [1:?] OF administrative_Angaben_MELVER;
  ist_Kr_Gem_z_admin_Ang_MELVER : OPTIONAL SET [1:?] OF administrative_Angaben_MELVER;
  hat_Auftragn_d_Baul_MELVER : OPTIONAL SET [1:?] OF Ang_zum_Auftragnehmer_MELVER;
  zu_Nummernintervall : OPTIONAL SET [1:?] OF Nummernintervall;
  zu_Wassereinleitungspunkt : OPTIONAL SET [1:?] OF Wassereinleitungspunkt;
  zu_dyn_verkehrsreg_Beschild : OPTIONAL SET [1:?] OF dyn_verkehrsreg_Beschilderung;
  zu_Umfeldmessstelle : OPTIONAL SET [1:?] OF Umfeldmessstelle;
  zu_Zaehlstelle    : OPTIONAL SET [1:?] OF Zaehlstelle_abstrakt;
  haet_Projekt_Strassenbau : OPTIONAL SET [1:?] OF Projekt_Strassenbau;
END_ENTITY;
```



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen
Vorschlag zur Erweiterung der Modellierung von
Straßenbaumaßnahmen

Seite: 21 von 34
Name: N0104
Stand: 11.06.2008

```
ENTITY Verwaltungsbezirk_abstrakt
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Verwaltungsbezirk,Verwaltungsbezirk_Symbol));
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Verwaltungsbezirk_Symbol
SUBTYPE OF (Verwaltungsbezirk_abstrakt);
--- Attribute :
    Kennung                : STRING(11);
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Bundesland
SUBTYPE OF (Verwaltungsbezirk);
--- Attribute :
    Kennung_Bundesland     : STRING(2) FIXED;
--- Relationen :
    ist_in_Staat           : OPTIONAL SET [1:?] OF Verwaltungsbezirk_abstrakt;
                          (* D *)
    enthaelt_Regierungsbezirk : OPTIONAL SET [1:?] OF Verwaltungsbezirk_abstrakt;
END_ENTITY;

ENTITY Teilprojekt
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    Bezeichnung            : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    umfasst_Baumassnahme  : OPTIONAL SET [1:?] OF Baumassnahme;
INVERSE
    in_Projekt_Strassenbau : SET [0:1] OF Projekt_Strassenbau
                          FOR umfasst_Teilprojekt;
END_ENTITY;

ENTITY Massnahme
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Administrative_Massnahme,Baumassnahme))
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    Bezeichnung           : OPTIONAL STRING;
    Zeitraum             : OPTIONAL Zeitraum;
    Bemerkung            : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
    hat_Arbeitsstelle    : OPTIONAL SET [1:?] OF Arbeitsstelle_an_Strassen;
END_ENTITY;

ENTITY Baumassnahme
SUBTYPE OF (Massnahme);
--- Attribute :
    Art_der_Baumassnahme  : OPTIONAL Art_Baumassnahme;
    Art_des_betroffenen_Objekts : OPTIONAL Objekt_Baumassnahme;
    Status                : OPTIONAL Status_Baumassnahme;
    Kosten_nach_AKS       : OPTIONAL Waehrungsbetrag;
    Stand_AKS            : OPTIONAL Datum;
    von_Anschlussstelle  : OPTIONAL INTEGER;
    bis_Anschlussstelle  : OPTIONAL INTEGER;
    Beginn_fruehestens_Werktage : OPTIONAL Tage;
    Beginn_spaetestens_Werktage : OPTIONAL Tage;
    Beginn_fruehestens_am : OPTIONAL Datum;
    Beginn_spaetestens_am : OPTIONAL Datum;
    Vollendung_spaetest_Werktage : OPTIONAL Tage;
    Vollendung_spaetestens_am : OPTIONAL Datum;
    Vertragsstrafe_Vollendung : OPTIONAL Waehrungsbetrag;
--- Relationen :
    betrifft_Strasse     : OPTIONAL SET [1:?] OF Strasse_abstrakt;
    betrifft_Bauwerk     : OPTIONAL SET [1:?] OF Bauwerk_abstrakt;
    hat_Planung          : OPTIONAL Planung;
    hat_Ausschreibungsverfahren : OPTIONAL Ausschreibungsverfahren;
    hat_Vergabeverfahren : OPTIONAL Vergabeverfahren;
    hat_Bauausfuehrung   : OPTIONAL Bauausfuehrung;
    hat_Objektbetreuung  : OPTIONAL Objektbetreuung;
    auf_Abschnitt_oder_Ast : OPTIONAL SET [1:?] OF Abschnitt_oder_Ast_abstrakt;
    zustaeundige_Dienststelle : OPTIONAL SET [1:?] OF Strassenbaudienststelle_abstrakt;
    (* D *)
    hat_Teilmassnahme    : OPTIONAL SET [1:?] OF Teilmassnahme;
INVERSE
```



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen
Vorschlag zur Erweiterung der Modellierung von
Straßenbaumaßnahmen

Seite: 22 von 34
Name: N0104
Stand: 11.06.2008

```
in_Teilprojekt          : SET [0:1] OF Teilprojekt
                        FOR umfasst_Baumassnahme;
END_ENTITY;
ENTITY Art_Baumassnahme
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
  Kennung               : INTEGER;
  Langtext              : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig     : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Art_Baumassnahme VALUES (1,'Neubaumaßnahme')
INSERT INTO Art_Baumassnahme VALUES (2,'Erhaltungsmaßnahme')
INSERT INTO Art_Baumassnahme VALUES (3,'Umbaumaßnahme')
INSERT INTO Art_Baumassnahme VALUES (4,'Ausbaumaßnahme')
INSERT INTO Art_Baumassnahme VALUES (5,'Erweiterungsmaßnahme')
INSERT INTO Art_Baumassnahme VALUES (6,'Rückbaumaßnahme')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Objekt_Baumassnahme
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
  Kennung               : INTEGER;
  Langtext              : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig     : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Objekt_Baumassnahme VALUES (1,'Straße')
INSERT INTO Objekt_Baumassnahme VALUES (2,'Bauwerk')
INSERT INTO Objekt_Baumassnahme VALUES (3,'Sonstige Anlagenteile')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Status_Baumassnahme
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
  Kennung               : INTEGER;
  Langtext              : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig     : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Status_Baumassnahme VALUES (1,'Langfristprogramm')
INSERT INTO Status_Baumassnahme VALUES (2,'Raumordnung')
INSERT INTO Status_Baumassnahme VALUES (3,'Linienbestimmung')
INSERT INTO Status_Baumassnahme VALUES (4,'Management-System')
INSERT INTO Status_Baumassnahme VALUES (5,'Projektinformationssystem')
INSERT INTO Status_Baumassnahme VALUES (6,'Maßnahme im Bauprogramm')
INSERT INTO Status_Baumassnahme VALUES (7,'Erlangung Baurecht')
INSERT INTO Status_Baumassnahme VALUES (8,'finanzierte Maßnahme')
INSERT INTO Status_Baumassnahme VALUES (9,'in Durchführung')
INSERT INTO Status_Baumassnahme VALUES (10,'beendet')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Teilmassnahme
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Teilmassnahme_Str,Teilmassnahme_Bwk,
                             Teilmassnahme_sonst_AT))
SUBTYPE OF (Streckenobjekt_stat);
--- Attribute :
  Zeitraum              : Zeitraum;
  Ausgaben               : OPTIONAL Waehrungsbetrag;
  Bemerkung              : OPTIONAL STRING;
  Vollendung_spaetest_Werktage : OPTIONAL Tage;
  Vollendung_spaetestens_am : OPTIONAL Datum;
  Vertragsstrafe_Vollendung : OPTIONAL Waehrungsbetrag;
--- Relationen :
INVERSE
```



```
    von_Baumassnahme          : Baumassnahme FOR hat_Teilmassnahme;
END_ENTITY;

ENTITY Teilmassnahme_Str
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Nb_teilmassnahme_Str,Erh_teilmassnahme_Str,
                             Ub_teilmassnahme_Str,Ab_teilmassnahme_Str,
                             Erw_teilmassnahme_Str,Rb_teilmassnahme_Str))
SUBTYPE OF (Teilmassnahme);
--- Attribute :
--- Relationen :
    betrifft_Querschnittstreifen : OPTIONAL SET [1:?] OF Querschnittstreifen;
END_ENTITY;

ENTITY Teilmassnahme_Bwk
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Nb_teilmassnahme_Bwk,Erh_teilmassnahme_Bwk,
                             Ub_teilmassnahme_Bwk,Ab_teilmassnahme_Bwk,
                             Erw_teilmassnahme_Bwk,Rb_teilmassnahme_Bwk))
SUBTYPE OF (Teilmassnahme);
--- Attribute :
--- Relationen :
    betrifft_Teilbauwerk          : OPTIONAL SET [1:?] OF Teilbauwerk_abstrakt;
END_ENTITY;

ENTITY Teilmassnahme_sonst_AT
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(Nb_teilmassnahme_sonst_AT,Erh_teilmassnahme_sonst_AT,
                             Ub_teilmassnahme_sonst_AT,Ab_teilmassnahme_sonst_AT,
                             Erw_teilmassnahme_sonst_AT,Rb_teilmassnahme_sonst_AT))
SUBTYPE OF (Teilmassnahme);
--- Attribute :
    betroffenes_Anlagenteil       : OPTIONAL SET [1:?] OF STRING;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Rb_teilmassnahme_Str
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Str);
--- Attribute :
    Art                            : OPTIONAL Art_Rb_massnahme_Str;
    Ursache                        : OPTIONAL SET [1:?] OF Ursache_Rb_massnahme_Str;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Art_Rb_massnahme_Str
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                       : INTEGER;
    Langtext                      : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig             : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Art_Rb_massnahme_Str VALUES (1,'Totalrückbau')
INSERT INTO Art_Rb_massnahme_Str VALUES (2,'Teilrückbau (Verschmälerung)')
INSERT INTO Art_Rb_massnahme_Str VALUES (3,'Teilflächenrückbau (Gestaltung)')

    END_SQL
*)

ENTITY Ursache_Rb_massnahme_Str
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);
    Kennung                       : INTEGER;
    Langtext                      : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig             : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Ursache_Rb_massnahme_Str VALUES (1,'Einziehung')
INSERT INTO Ursache_Rb_massnahme_Str VALUES (2,'Straßenraumgestaltung')
INSERT INTO Ursache_Rb_massnahme_Str VALUES (3,'Verkehrsumlagerung')

    END_SQL
*)

ENTITY Erw_teilmassnahme_Str
```



```
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Str);
--- Attribute :
    Ursache                               : OPTIONAL SET [1:?] OF Ursache_Erw_Uab_massnahme_Str;
--- Relationen :
END_ENTITY;
ENTITY Ursache_Erw_Uab_massnahme_Str
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlusseltabelle);
    Kennung                               : INTEGER;
    Langtext                              : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig                     : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Ursache_Erw_Uab_massnahme_Str VALUES (1,'Beseitigung von Unfallschwerpunkten')
INSERT INTO Ursache_Erw_Uab_massnahme_Str VALUES (2,'Erhöhung Ausbaustandard')

    END_SQL
*)

ENTITY Ub_teilmassnahme_Str
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Str);
--- Attribute :
    Ursache                               : OPTIONAL SET [1:?] OF Ursache_Erw_Uab_massnahme_Str;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Ab_teilmassnahme_Str
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Str);
--- Attribute :
    Ursache                               : OPTIONAL SET [1:?] OF Ursache_Erw_Uab_massnahme_Str;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Nb_teilmassnahme_Str
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Str);
--- Attribute :
    Ursache                               : OPTIONAL SET [1:?] OF Ursache_Nb_massnahme_Str;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Ursache_Nb_massnahme_Str
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlusseltabelle);
    Kennung                               : INTEGER;
    Langtext                              : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig                     : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Ursache_Nb_massnahme_Str VALUES (1,'Netzergänzung')
INSERT INTO Ursache_Nb_massnahme_Str VALUES (2,'Umgehung')
INSERT INTO Ursache_Nb_massnahme_Str VALUES (3,'Streckenverlegung')

    END_SQL
*)

ENTITY Erh_teilmassnahme_Str
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Str);
--- Attribute :
    Art                                   : OPTIONAL Art_Erh_massnahme_Str;
    Ursache                               : OPTIONAL SET [1:?] OF Ursache_Erh_massnahme_Str;
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Art_Erh_massnahme_Str
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlusseltabelle);
    Kennung                               : STRING;
    Langtext                              : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig                     : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :
```




```
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('','keine Angaben')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('AB','I1 - Abtragen (Griffigkeitsverbesserung)')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('OB','I1 - Oberflächenbehandlung')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('BB','I1 - Oberflächenbeschichtung (Beton)')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('DSH','I1 - Dünnschichtbelag, Heißeinbau')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('DSK','I1 - Dünnschichtbelag, Kalteinbau')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('EF','I1 - Fugenerneuerung flächenhaft')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('DT','I2 - Deckschicht - Tiefeinbau')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('DH','I2 - Deckschicht - Hocheinbau (BK IV - VI)')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('DP','I2 - Deckschicht - Hocheinbau auf Pflaster')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('TD','E1 - Tiefeinbau Decke (Deck- und Bindersch.)')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('KD','E1 - kombinierter Einbau, Deckschicht fräsen')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('BD','E1 - Betondecke erneuern (Tiefeinbau)')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('UP','E1 - Pflaster - Umpflastern mit 25 % Ersatz')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('KB','E2 - kombinierter Einbau, Deck- und Binderschicht fräsen')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('TG','E2 - Tiefeinbau gebundene Befestigung (Asphalt)')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('BG','E2 - Tiefeinbau gebundene Befestigung (Beton)')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('TB','E2 - Ersatz Beton durch Asphalt')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('KO','E1 - kombinierter Einbau, Deckschicht fräsen')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('TO','E2 - Tiefeinbau Oberbau')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('EHA','E2 - Erneuerung im Hocheinbau auf Asphalt')
INSERT INTO Art_Erh_massnahme_Str VALUES ('EHB','E2 - Erneuerung im Hocheinbau auf Beton')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Ursache_Erh_massnahme_Str
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlusseltabelle);
    Kennung          : INTEGER;
    Langtext         : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;
```

(* SQL :

```
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (1,'Gleisumbau ÖPNV')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (2,'Umgestaltung OD')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (3,'Umstufung')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (4,'Aufgrabung')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (5,'Längsunebenheit')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (6,'Querunebenheit')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (7,'mangelnde Griffigkeit')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (8,'Lärm')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (9,'mangelnde Oberflächenentwässerung')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (10,'Beseitigung von Unfallschwerpunkten')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (11,'externe Vorgabe')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (12,'Risse und Oberflächenschäden ((RIO)')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (13,'Risse Beton')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (14,'Kantenschäden / Eckabbrüche / Plattenbewegung')
INSERT INTO Ursache_Erh_massnahme_Str VALUES (99,'sonstige Ursache')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Rb_teilmassnahme_Bwk
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Bwk);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Erw_teilmassnahme_Bwk
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Bwk);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;
```



```
ENTITY Ub_teilmassnahme_Bwk
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Bwk);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Ab_teilmassnahme_Bwk
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Bwk);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Nb_teilmassnahme_Bwk
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Bwk);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Erh_teilmassnahme_Bwk
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_Bwk);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Rb_teilmassnahme_sonst_AT
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_sonst_AT);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Erw_teilmassnahme_sonst_AT
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_sonst_AT);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Ub_teilmassnahme_sonst_AT
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_sonst_AT);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Ab_teilmassnahme_sonst_AT
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_sonst_AT);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Nb_teilmassnahme_sonst_AT
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_sonst_AT);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Erh_teilmassnahme_sonst_AT
SUBTYPE OF (Teilmassnahme_sonst_AT);
--- Attribute :
--- Relationen :
END_ENTITY;

ENTITY Planung
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
--- Relationen :
    umfasst_Erstellg_Unterlagen : OPTIONAL Erstellg_Vergabeunterlagen;
INVERSE
    zu_Baumassnahme : SET [0:1] OF Baumassnahme
                    FOR hat_Planung;

END_ENTITY;

ENTITY Erstellg_Vergabeunterlagen
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    wird_extern_durchgefuehrt : OPTIONAL BOOLEAN;
--- Relationen :
```



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen
Vorschlag zur Erweiterung der Modellierung von
Straßenbaumaßnahmen

Seite: 27 von 34
Name: N0104
Stand: 11.06.2008

```
erfolgt_durch_Dienststelle : OPTIONAL SET [1:?] OF Strassenbaudienststelle_abstrakt;  
erfolgt_durch_Marktteilnehmer : OPTIONAL SET [1:?] OF Marktteilnehmer;  
INVERSE  
zu_Planung : SET [0:1] OF Planung  
FOR umfasst_Erstellg_Unterlagen;  
END_ENTITY;
```

ENTITY Ausschreibungsverfahren

SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);

--- Attribute :

```
Ausschreibungsart : OPTIONAL Ausschreibungsart;  
STLK_LB_Nummer : OPTIONAL LIST [1:?] OF INTEGER;  
wird_extern_durchgefuehrt : OPTIONAL BOOLEAN;  
Beschleunigungsverguetung : OPTIONAL BOOLEAN;  
Lohnleitklausel : OPTIONAL BOOLEAN;  
Stoffpreisklausel : OPTIONAL BOOLEAN;  
Vereinbarung_Vertragsstrafen : OPTIONAL BOOLEAN;  
Vergabeart : OPTIONAL Vergabeart;  
Vertragsart_I : OPTIONAL Vertragsart_I;  
Vertragsart_II : OPTIONAL Vertragsart_II;  
Vertragsnummer : OPTIONAL STRING;  
fruehere_Bekanntmachung : OPTIONAL Bekanntmachung;  
Vorinformation_EG : OPTIONAL Bekanntmachung;  
Bekanntmachung : OPTIONAL Bekanntmachung;  
Schlusstermin_Untlgn_anfordg : OPTIONAL Datum;  
Agebotsfrist : OPTIONAL Tage;  
Art_losweise_Vergabe : OPTIONAL Art_losweise_Vergabe;  
Nebenangebote_zugelassen : OPTIONAL BOOLEAN;  
Pauschalierungen_zugelassen : OPTIONAL BOOLEAN;  
Baustoff_mit_Preisgleitklausel : OPTIONAL SET [1:?] OF Baustoff_Preisgleitklausel;
```

--- Relationen :

```
erfolgt_durch_Dienststelle : OPTIONAL SET [1:?] OF Strassenbaudienststelle_abstrakt;  
erfolgt_durch_Marktteilnehmer : OPTIONAL SET [1:?] OF Marktteilnehmer;  
hat_Formular : OPTIONAL SET [1:?] OF Formular;
```

INVERSE

```
zu_Baumassnahme : SET [0:1] OF Baumassnahme  
FOR hat_Ausschreibungsverfahren;
```

END_ENTITY;

ENTITY Bekanntmachung

SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);

--- Attribute :

```
Bekanntmachungsnummer : OPTIONAL STRING;  
Datum : OPTIONAL Datum;
```

--- Relationen :

END_ENTITY;

ENTITY Ausschreibungsart

SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseltabelle);

```
Kennung : INTEGER;  
Langtext : STRING;
```

UNIQUE

```
Kennung_eindeutig : Kennung;
```

END_ENTITY;

(* SQL :

```
INSERT INTO Ausschreibungsart VALUES (1,'national - öffentlich')  
INSERT INTO Ausschreibungsart VALUES (2,'national - beschränkt ohne Teilnahmewettbewerb')  
INSERT INTO Ausschreibungsart VALUES (3,'national - beschränkt mit Teilnahmewettbewerb')  
INSERT INTO Ausschreibungsart VALUES (4,'national - freihändig ohne Teilnahmewettbewerb')  
INSERT INTO Ausschreibungsart VALUES (5,'national - freihändig mit Teilnahmewettbewerb')  
INSERT INTO Ausschreibungsart VALUES (6,'EU - offenes Verfahren')  
INSERT INTO Ausschreibungsart VALUES (7,'EU - nicht-offenes Verfahren ohne  
Vergabebekanntmachung')  
INSERT INTO Ausschreibungsart VALUES (8,'EU - nicht-offenes Verfahren mit  
Vergabebekanntmachung')  
INSERT INTO Ausschreibungsart VALUES (9,'EU - Verhandlungsverfahren ohne  
Vergabebekanntmachung')  
INSERT INTO Ausschreibungsart VALUES (10,'EU - Verhandlungsverfahren mit  
Vergabebekanntmachung')  
INSERT INTO Ausschreibungsart VALUES (11,'EU - wettbewerblicher Dialog')
```

END_SQL

*)



```
ENTITY Vergabeart
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
  Kennung          : INTEGER;
  Langtext        : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Vergabeart VALUES (1,'einheitlich')
INSERT INTO Vergabeart VALUES (2,'nach Losen')

  END_SQL
*)

ENTITY Vertragsart_I
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
  Kennung          : INTEGER;
  Langtext        : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Vertragsart_I VALUES (1,'Einzelvertrag')
INSERT INTO Vertragsart_I VALUES (2,'Rahmenvertrag')

  END_SQL
*)

ENTITY Vertragsart_II
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
  Kennung          : INTEGER;
  Langtext        : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Vertragsart_II VALUES (1,'Einheitspreisvertrag')
INSERT INTO Vertragsart_II VALUES (2,'Pauschalvertrag')

  END_SQL
*)

ENTITY Art_losweise_Vergabe
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
  Kennung          : INTEGER;
  Langtext        : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Art_losweise_Vergabe VALUES (1,'Angebote nur für ein Los zulässig')
INSERT INTO Art_losweise_Vergabe VALUES (2,'Angebote für mehrere Lose zulässig')
INSERT INTO Art_losweise_Vergabe VALUES (3,'Angebote für alle Lose zulässig')

  END_SQL
*)

ENTITY Baustoff_Preisgleitklausel
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
  Kennung          : INTEGER;
  Langtext        : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Baustoff_Preisgleitklausel VALUES (1,'Zement')
```



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen
Vorschlag zur Erweiterung der Modellierung von
Straßenbaumaßnahmen

Seite: 29 von 34
Name: N0104
Stand: 11.06.2008

```
INSERT INTO Baustoff_Preisgleitklausel VALUES (2,'Stahl')
INSERT INTO Baustoff_Preisgleitklausel VALUES (3,'Treibstoff')
INSERT INTO Baustoff_Preisgleitklausel VALUES (4,'Bitumen')
INSERT INTO Baustoff_Preisgleitklausel VALUES (99,'Sonstiges')
```

END_SQL

*)

```
ENTITY Vergabeverfahren
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    Datum_Vergabebekanntmachung      : OPTIONAL Datum;
    Eroeffnungstermin                 : OPTIONAL Datum;
    Uhrzeit_Eroeffnung                 : OPTIONAL Uhrzeit;
    Ort_Eroeffnung                     : OPTIONAL STRING;
    Datum_Zuschlagserteilung          : OPTIONAL Datum;
    Datum_Bieterinformation            : OPTIONAL Datum;
    Bekanntmach_verg_Auftraege        : OPTIONAL Datum;
    Nachpruefung_beantragt            : OPTIONAL BOOLEAN;
    Bindefristverlaengerung           : OPTIONAL LIST [1:?] OF Bindefristverlaengerung;
--- Relationen :
    mit_Teilnahmewettbewerb           : OPTIONAL Teilnahmewettbewerb;
    hat_Wertung                        : OPTIONAL Wertung;
    hat_Angebot                        : OPTIONAL SET [1:?] OF Angebot;
    hat_Nachpruefungsverfahren        : OPTIONAL SET [1:?] OF Nachpruefungsverfahren;
    erfolgt_durch_Dienststelle        : OPTIONAL SET [1:?] OF Strassenbaudienststelle_abstrakt;
    hat_Formular                       : OPTIONAL SET [1:?] OF Formular;
INVERSE
    zu_Baumassnahme                   : SET [0:1] OF Baumassnahme
                                      FOR hat_Vergabeverfahren;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Bindefristverlaengerung
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
--- Attribute :
    Datum_Aufforderung                : OPTIONAL Datum;
    Datum_Verlaengerung               : OPTIONAL Datum;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Wertung
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    Wertungskriterium                 : OPTIONAL SET [1:?] OF Wertungskriterium;
    Auftragssumme_brutto              : OPTIONAL Waehrungsbetrag;
    Summe_vorgesehener_Bieter         : OPTIONAL Waehrungsbetrag;
    bevorzugter_Bewerber              : OPTIONAL BOOLEAN;
    Kriterium_bevorzgt_Bewerber       : OPTIONAL Kriterium_bevorzgt_Bewerber;
    bevorzugt_Bewerber_Mehrpreis      : OPTIONAL Waehrungsbetrag;
    Anteil_Summe_bvzgt_Bewerber       : OPTIONAL Prozent;
    wird_extern_durchgefuehrt        : OPTIONAL BOOLEAN;
--- Relationen :
    erfolgt_durch_Dienststelle        : OPTIONAL SET [1:?] OF Strassenbaudienststelle_abstrakt;
    erfolgt_durch_Marktteilnehmer     : OPTIONAL SET [1:?] OF Marktteilnehmer;
INVERSE
    zu_Vergabeverfahren               : SET [0:1] OF Vergabeverfahren
                                      FOR hat_Wertung;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Wertungskriterium
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
--- Attribute :
    Kriterium                          : OPTIONAL STRING;
    Wichtung                           : OPTIONAL Prozent;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Kriterium_bevorzgt_Bewerber
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesselfeldtabelle);
    Kennung                            : INTEGER;
    Langtext                           : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig                  : Kennung;
END_ENTITY;
```



```
(* SQL :  
  
INSERT INTO Kriterium_bevorzgt_Bewerber VALUES (1,'wirtschaftlichstes Angebot')  
INSERT INTO Kriterium_bevorzgt_Bewerber VALUES (2,'Mehrpreisgewährung')  
  
    END_SQL  
*)  
  
ENTITY Nachpruefungsverfahren  
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);  
--- Attribute :  
    Dauer_Nachpruefung          : OPTIONAL Dauer;  
    Art_Abschluss_Nachpruefung  : OPTIONAL Art_Abschluss_Nachpruefung;  
    Aenderung_durch_Nachpruefung : OPTIONAL BOOLEAN;  
--- Relationen :  
    hat_Antragsteller           : OPTIONAL SET [1:?] OF Marktteilnehmer;  
    hat_Beigeladenen            : OPTIONAL SET [1:?] OF Marktteilnehmer;  
INVERSE  
    zu_Vergabeverfahren         : SET [0:1] OF Vergabeverfahren  
                                FOR hat_Nachpruefungsverfahren;  
END_ENTITY;  
  
ENTITY Art_Abschluss_Nachpruefung  
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesseeltabelle);  
    Kennung                      : INTEGER;  
    Langtext                      : STRING;  
UNIQUE  
    Kennung_eindeutig             : Kennung;  
END_ENTITY;  
  
(* SQL :  
  
INSERT INTO Art_Abschluss_Nachpruefung VALUES (1,'durch Rücknahme des Antragstellers')  
INSERT INTO Art_Abschluss_Nachpruefung VALUES (2,'durch Vergabekammer')  
INSERT INTO Art_Abschluss_Nachpruefung VALUES (3,'durch OLG')  
  
    END_SQL  
*)  
  
ENTITY Teilnahmewettbewerb  
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);  
--- Attribute :  
--- Relationen :  
    beteiligter_Marktteilnehmer  : OPTIONAL SET [1:?] OF Marktteilnehmer;  
INVERSE  
    zu_Vergabeverfahren         : SET [0:1] OF Vergabeverfahren  
                                FOR mit_Teilnahmewettbewerb;  
END_ENTITY;  
  
ENTITY Angebot  
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);  
--- Attribute :  
    Summe_nach_Submission        : OPTIONAL Waehrungsbetrag;  
    Summe_Angebot_engere_Wahl    : OPTIONAL Waehrungsbetrag;  
    Summe_nachgerechnet          : OPTIONAL Waehrungsbetrag;  
    Wertungssumme_gesamt        : OPTIONAL Waehrungsbetrag;  
    Nachlass                     : OPTIONAL Prozent;  
    Skonto                       : OPTIONAL Prozent;  
    Bindefrist                   : OPTIONAL Datum;  
    Nebenangebote_bei_Submission : OPTIONAL Anzahl;  
    Nebenangebote_nach_Wertung   : OPTIONAL Anzahl;  
    Rangplatz_Submission         : OPTIONAL INTEGER;  
    Rangplatz_Zuschlagserteilung : OPTIONAL INTEGER;  
    Punktwert_Zuschlagserteilung : OPTIONAL Anzahl;  
--- Relationen :  
    von_Marktteilnehmer         : OPTIONAL Marktteilnehmer;  
INVERSE  
    zu_Vergabeverfahren         : SET [0:1] OF Vergabeverfahren  
                                FOR hat_Angebot;  
END_ENTITY;  
  
ENTITY Bauausfuehrung  
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);  
--- Attribute :
```



```
--- Relationen :
  hat_Bauueberwachung      : OPTIONAL Bauueberwachung;
  erfolgt_durch_Marktteilnehmer : OPTIONAL SET [1:?] OF Marktteilnehmer;
INVERSE
  zu_Baumassnahme          : SET [0:1] OF Baumassnahme
                           FOR hat_Bauausfuehrung;
END_ENTITY;

ENTITY Abnahme
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
--- Relationen :
  durch_Dienststelle       : SET [1:?] OF Strassenbaudienststelle_abstrakt;
  durch_Marktteilnehmer    : OPTIONAL SET [1:?] OF Marktteilnehmer;
END_ENTITY;

ENTITY Bauueberwachung
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
  wird_extern_durchgefuehrt : OPTIONAL BOOLEAN;
--- Relationen :
  erfolgt_durch_Dienststelle : OPTIONAL SET [1:?] OF Strassenbaudienststelle_abstrakt;
  erfolgt_durch_Marktteilnehmer : OPTIONAL SET [1:?] OF Marktteilnehmer;
INVERSE
  zu_Bauausfuehrung        : SET [0:1] OF Bauausfuehrung
                           FOR hat_Bauueberwachung;
END_ENTITY;

ENTITY Objektbetreuung
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
  wird_extern_durchgefuehrt : OPTIONAL BOOLEAN;
--- Relationen :
  erfolgt_durch_Dienststelle : OPTIONAL SET [1:?] OF Strassenbaudienststelle_abstrakt;
  erfolgt_durch_Marktteilnehmer : OPTIONAL SET [1:?] OF Marktteilnehmer;
INVERSE
  zu_Baumassnahme          : SET [0:1] OF Baumassnahme
                           FOR hat_Objektbetreuung;
END_ENTITY;

ENTITY Marktteilnehmer
ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(ARGE,Firma))
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
  Name                      : OPTIONAL STRING;
  Sitz                      : OPTIONAL STRING;
  Sitz_Grobangabe           : OPTIONAL Sitz_Grobangabe;
  Postleitzahl              : OPTIONAL STRING(5);
  Steuernummer              : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
INVERSE
  beteiligt_an_Wettbewerb   : SET [0:?] OF Teilnahmewettbewerb
                           FOR beteiligter_Marktteilnehmer;
  macht_Angebot             : SET [0:?] OF Angebot
                           FOR von_Marktteilnehmer;
  fuehrt_Unterlgerstellg_durch : SET [0:?] OF Erstellg_Vergabeunterlagen
                           FOR erfolgt_durch_Marktteilnehmer;
  fuehrt_Ausschreibung_durch : SET [0:?] OF Ausschreibungsverfahren
                           FOR erfolgt_durch_Marktteilnehmer;
  fuehrt_Wertung_durch       : SET [0:?] OF Wertung
                           FOR erfolgt_durch_Marktteilnehmer;
  fuehrt_Bauausfuehrung_durch : SET [0:?] OF Bauausfuehrung
                           FOR erfolgt_durch_Marktteilnehmer;
  fuehrt_Bauueberwachung_durch : SET [0:?] OF Bauueberwachung
                           FOR erfolgt_durch_Marktteilnehmer;
  fuehrt_Objektbetreuung_durch : SET [0:?] OF Objektbetreuung
                           FOR erfolgt_durch_Marktteilnehmer;
  Antragsteller_zu_Nachpruefung : SET [0:?] OF Nachpruefungsverfahren
                           FOR hat_Antragsteller;
  Beigeladener_zu_Nachpruefung : SET [0:?] OF Nachpruefungsverfahren
                           FOR hat_Beigeladenen;
  wirkt_an_Abnahme_mit      : SET [0:?] OF Abnahme
```



Objektkatalog für das Straßen- und Verkehrswesen
Vorschlag zur Erweiterung der Modellierung von
Straßenbaumaßnahmen

Seite: 32 von 34
Name: N0104
Stand: 11.06.2008

```

                                FOR durch_Marktteilnehmer;
END_ENTITY;

ENTITY Sitz_Grobangabe
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
  Angabe_Bundesland      : OPTIONAL Landesschlüssel;
  Angabe_EU_Mitglied     : OPTIONAL EU_Mitglied;
  Angabe_sonstiges_Land  : OPTIONAL Sonstiges;
WHERE
  eine_Angabe            : ( EXISTS(Angabe_Bundesland) AND
                            NOT EXISTS(Angabe_EU_Mitglied) AND
                            NOT EXISTS(Angabe_sonstiges_Land)) OR
                            ( EXISTS(Angabe_EU_Mitglied) AND
                            NOT EXISTS(Angabe_Bundesland) AND
                            NOT EXISTS(Angabe_sonstiges_Land)) OR
                            ( EXISTS(Angabe_sonstiges_Land) AND
                            NOT EXISTS(Angabe_Bundesland) AND
                            NOT EXISTS(Angabe_EU_Mitglied));

END_ENTITY;

ENTITY Landesschlüssel
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlüsseltabelle);
  Kennung                 : STRING(2);
  Langtext                : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('01','Schleswig-Holstein (SH)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('02','Hamburg (HH)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('03','Niedersachsen (NI)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('04','Bremen (HB)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('05','Nordrhein-Westfalen (NW)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('06','Hessen (HE)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('07','Rheinland-Pfalz (RP)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('08','Baden-Württemberg (BW)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('09','Bayern (BY)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('10','Saarland (SL)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('11','Berlin (BE)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('12','Brandenburg (BB)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('13','Mecklenburg-Vorpommern (MV)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('14','Sachsen (SN)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('15','Sachsen-Anhalt (ST)')
INSERT INTO Landesschlüssel VALUES ('16','Thüringen (TH)')

END_SQL
*)

ENTITY EU_Mitglied
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schlüsseltabelle);
  Kennung                 : STRING(2);
  Langtext                : STRING;
UNIQUE
  Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('BE','Belgien')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('BG','Bulgarien')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('DK','Dänemark')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('DE','Deutschland')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('EE','Estland')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('FI','Finnland')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('FR','Frankreich')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('GR','Griechenland')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('IE','Irland')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('IT','Italien')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('LV','Lettland')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('LT','Litauen')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('LU','Luxemburg')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('MT','Malta')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('NL','Niederlande')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('AT','Österreich')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('PL','Polen')


```




```
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('PT','Portugal')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('RO','Rumänien')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('SE','Schweden')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('SK','Slowakei')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('SI','Slowenien')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('ES','Spanien')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('CZ','Tschechien')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('HU','Ungarn')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('GB','Vereinigtes Königreich')
INSERT INTO EU_Mitglied VALUES ('CY','Republik Zypern')

END_SQL
*)

ENTITY Sonstiges
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
    Kennung                : INTEGER;
    Langtext                : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Sonstiges VALUES ('1','Sonstiges')

END_SQL
*)

ENTITY ARGE
SUBTYPE OF (Marktteilnehmer);
--- Attribute :
--- Relationen :
    umfasst_Firma          : OPTIONAL SET [1:?] OF Firma;
    wird_vertreten_durch   : OPTIONAL Firma;
END_ENTITY;

ENTITY Firma
SUBTYPE OF (Marktteilnehmer);
--- Attribute :
    Firmenart              : OPTIONAL Firmenart;
    Typ_bevorzugter_Bewerber : OPTIONAL Typ_bevorzugter_Bewerber;
--- Relationen :
INVERSE
    beteiligt_an_ARGE      : SET [0:?] OF ARGE
                            FOR umfasst_Firma;
    vertritt_ARGE          : SET [0:?] OF ARGE
                            FOR wird_vertreten_durch;
END_ENTITY;

ENTITY Firmenart
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
    Kennung                : INTEGER;
    Langtext                : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Firmenart VALUES (1,'Großunternehmen')
INSERT INTO Firmenart VALUES (2,'Mittleres/Kleines Unternehmen')

END_SQL
*)

ENTITY Typ_bevorzugter_Bewerber
SUBTYPE OF (OKSTRA_Schluesstabelle);
    Kennung                : INTEGER;
    Langtext                : STRING;
UNIQUE
    Kennung_eindeutig      : Kennung;
END_ENTITY;

(* SQL :

INSERT INTO Typ_bevorzugter_Bewerber VALUES (1,'Behindertenwerkstatt')
```



```
INSERT INTO Typ_bevorzugter_Bewerber VALUES (2,'Blindenwerkstatt')
```

```
END_SQL
```

*)

```
ENTITY Formular
SUBTYPE OF (OKSTRA_Objekt);
--- Attribute :
    Name : STRING;
    Formularfeldgruppe : LIST [1:?] OF Formularfeldgruppe;
--- Relationen :
INVERSE
    zu_Ausschreibungsverfahren : SET [0:1] OF Ausschreibungsverfahren
                                FOR hat_Formular;
    zu_Vergabeverfahren : SET [0:1] OF Vergabeverfahren
                        FOR hat_Formular;
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Formularfeldgruppe
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
--- Attribute :
    Name : STRING;
    Formularfeld : SET [1:?] OF Formularfeld;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```

```
ENTITY Formularfeld
SUBTYPE OF (OKSTRA_konzept_Objekt);
--- Attribute :
    Name : STRING;
    Wert : OPTIONAL STRING;
--- Relationen :
END_ENTITY;
```