

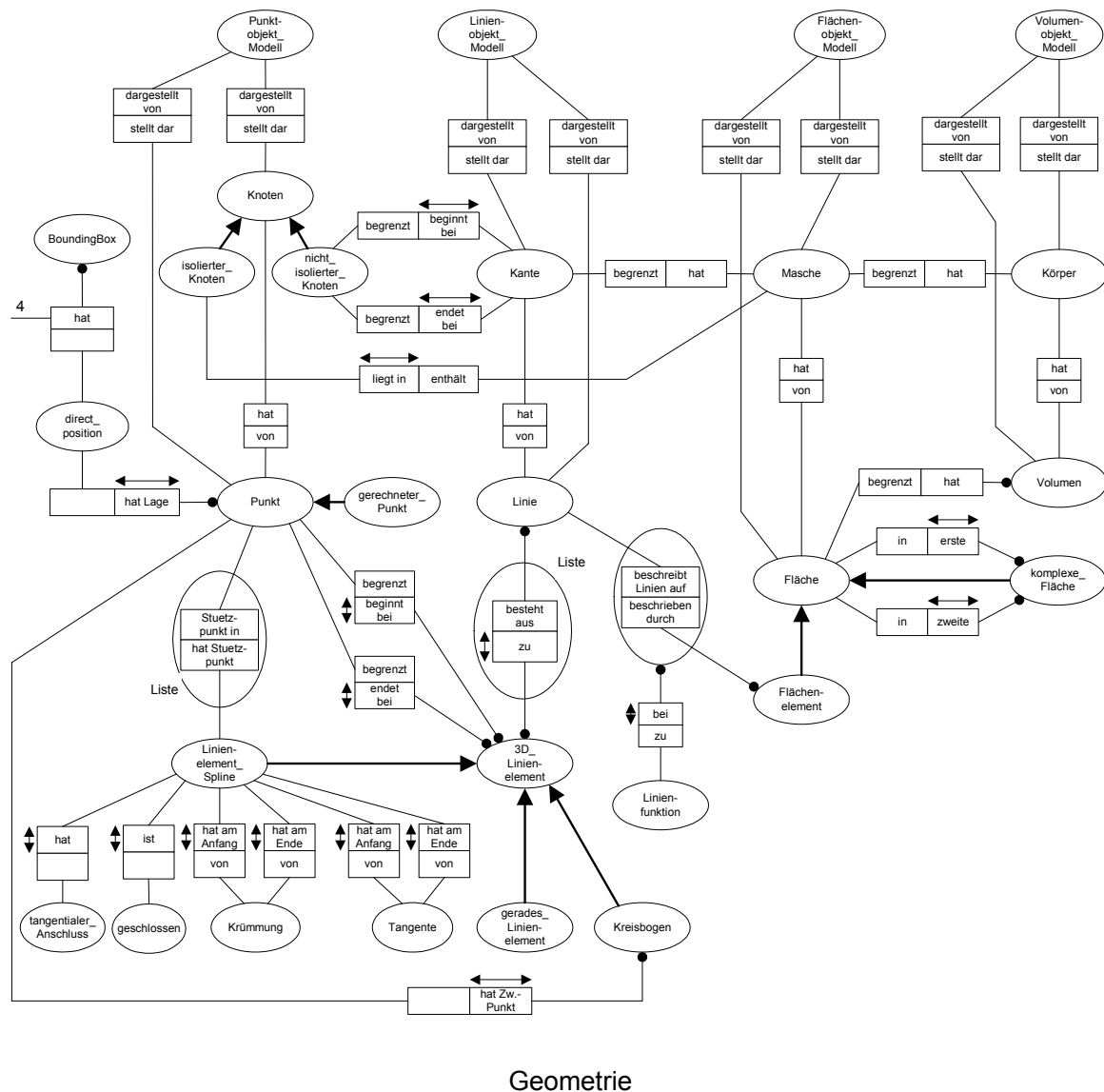


Geometrieschema			D018.doc
Datum	Dok.	Oks.	Beschreibung der Änderungen
19.01.2011	1.015	1.015	Einführung der Objektart "Streckenbild" gemäß N0120 Erweiterung des OKSTRA um Objektarten der Landschaftsplanung gemäß N0110 Vereinfachung des Schemas Entwurf gemäß N0121 Einführung eines Netzänderungsprotokolls gemäß N0128 Behandlung von Schlüsseltabellen gemäß N0125
03.09.2009	1.014	1.014	Anpassung an die ASB Netzdaten, Stand Februar 2009, gemäß N0114
27.11.2008	1.013	1.013	Entfernung der Objektart "allgemeine_Eigenschaften" gemäß N0106
09.10.2007	1.012	1.012	Einführung eines Metamodells gemäß N0092 Überarbeitung des Objektes Böschung gemäß N0085 Auflösung des direct_positioning_Schemas Einführung des Präfix „S_“ für Schemanamen
02.08.2006	1.011	1.011	Einführung OKSTRA-ID gemäß N0073
09.09.2005	1.010	1.010	Übernahme in Version 1.010
28.05.2004	1.007	1.009	Anpassung an ASB-Netzdaten, Stand September 2002
03.09.2003	1.006	1.008	Präzisierung zur Verwendung der Linie
31.05.2002	1.005	1.007	Überarbeitung gemäß Dokument N0030
24.10.2001	1.004	1.005	Formale Versionierung durch Korrekturen in Schlüsseltabellen
12.09.2001	1.003	1.004	formale Versionierung durch geänderte Anbindung an Schema Entwurf gemäß Änderungsantrag A0006, Anbindung an neue Schemata Vermessungspunkt und Kataster und Ergänzung der Werte für die Linienfunktion (im EXPRESS-Schema)
18.12.2000	1.002	1.002	Korrektur: Ergänzung der Informationen "geschlossen" und "tangentialer Anschluss" im Linienelement_Spline
29.10.2000	1.001	1.001	Ergänzung der Schemata "allgemeine Geometrieobjekte" und "Grunderwerbsverzeichnis"
15.10.1999	1.000	1.000	Erste Version des OKSTRA verabschiedet.



Dieses Schema enthält die grundlegenden Objektarten zur Repräsentation von Geometrie im OKSTRA®. Zur Darstellung mehrerer Koordinatensysteme wird auf die sich abzeichnende CEN-Vornorm ENV 12762 zurückgegriffen. Die grundsätzliche Logik folgt der CEN-Vornorm ENV 12160¹.

Geometriemodell



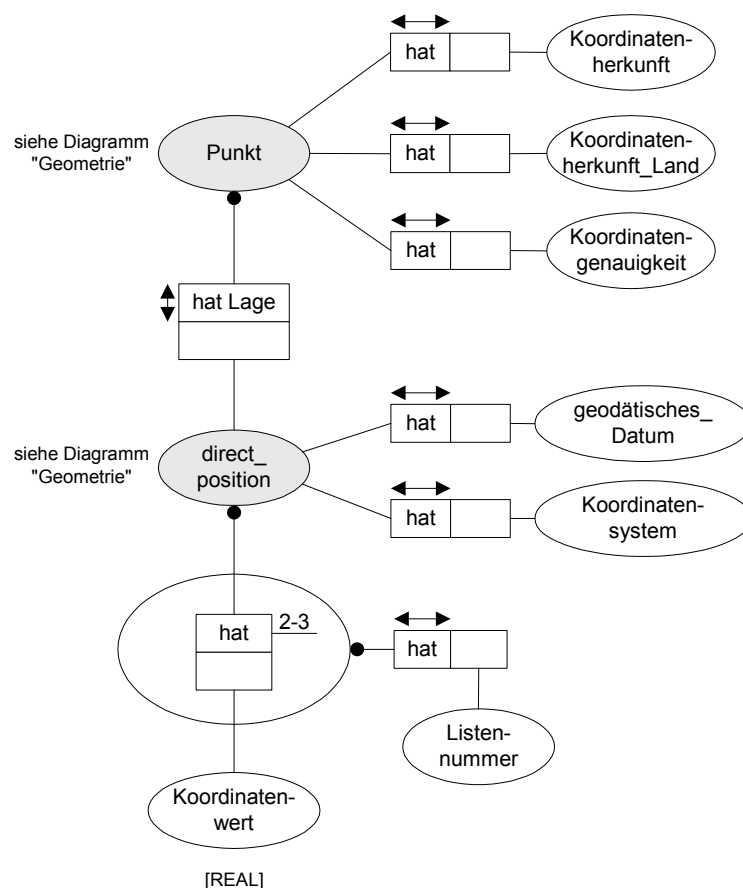
Geometrie

¹ Diese europäische Vornorm legt ein Raumbezugsschema fest, das geometrische bzw. topologische Objektarten wie Punkt, Linie, Fläche, Knoten, Kante, Masche etc. definiert.

Konventionen

- Winkel werden im mathematischen System erfasst mit einem Wertebereich $]-\pi, +\pi]$.
- Linien sollen sowohl technisch als auch objektmäßig zusammenhängend / ununterbrochen sein. Um dies in der Praxis einhalten zu können, kann ein Linienelement als Unterbrechung ausgezeichnet werden. Dann wird ein solches Linienelement z.B. nicht gezeichnet. Hat ein Fachobjekt eine Liniengeometrie mit Unterbrechungen, so wird diese durch mehrere ununterbrochene „Linien“ dargestellt, die dem „Linienobjekt_Modell“ des Fachobjekts zugeordnet werden.
- Ein Linienelement_Spline wird durch die Gesamtheit seiner Stützpunkte gegeben. Zur Stabilisierung der Form des Splines können neben den Stützpunkten weitere gerechnete Kleinpunkte einsortiert werden, die dann von der Klasse gerechneter_Punkt sein müssen.

Koordinaten und Geometrie-Metadaten



Geometrie-Metadaten

Koordinaten

Koordinaten werden als geordnete Menge von REAL-Werten innerhalb der konzeptionellen Objektart *direct_position* angegeben.

Falls kartesische Koordinaten angegeben werden, ist die Reihenfolge der Koordinatenwerte X-Y-Z. Die Interpretation erfolgt dabei im mathematischen Sinne, d.h. X stellt den Rechtswert dar und verläuft von Westen nach Osten, Y stellt den Hochwert dar und verläuft von Süden nach Norden. Die Höhenangabe (Z-Koordinate) ist optional.

Falls geografische Koordinaten angegeben werden, ist die Reihenfolge der Koordinatenwerte Lat-Lon-h, d.h. Breite, Länge und – optional – die ellipsoidische Höhe.

Die Einheit der kartesischen Koordinaten und der ellipsoidischen Höhen ist Meter, die der geografischen Koordinaten Grad.

Koordinatenreferenzsysteme

Ein vollständiges Koordinatenreferenzsystem umfasst sowohl die Festlegung eines Koordinatensystems als auch Informationen über dessen Lage in Bezug zur Erde (geodätisches Datum).

Folgende Datumsfestlegungen sind in der Schlüsseltabelle *geodätisches_Datum* definiert und können im OKSTRA[®] verwendet werden:

„DHDN“	Deutsches Hauptdreiecksnetz 1990, Bessel-Ellipsoid, Rauenberg-Datum
„42-83“	Staatl. Trigonometr. Netz 1983, Krassowski-Ellipsoid, Pulkowo-Datum
„40-83“	auf DHDN transformiertes 42-83, Bessel-Ellipsoid, Rauenberg-Datum
„WGS84“	World Geodetic System 1984, dreidimensional geozentrisch
„ETRS89“	European Terrestrial Reference System 1989, dreidimensional geozentrisch; für die Praxis GRS80-Ellipsoid

Folgende Koordinatensysteme sind in der Schlüsseltabelle *Koordinatensystem* definiert und können im OKSTRA[®] verwendet werden:

- konforme Koordinaten in ebener Abbildung:
 - „3GK2“ 3-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 2. Meridianstreifen
 - „3GK3“ 3-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 3. Meridianstreifen
 - „3GK4“ 3-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 4. Meridianstreifen
 - „3GK5“ 3-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 5. Meridianstreifen
 - „6GK2“ 6-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 2. Meridianstreifen
 - „6GK3“ 6-Grad-Gauß-Krüger-Streifen, 3. Meridianstreifen
 - „UTM32“ UTM-Streifen, Zone 32

- „UTM33“ UTM-Streifen, Zone 33
- „Lat-Lon-h“ (Geografische Koordinaten mit ellipsoidischen Höhen)
- „X-Y-Z“ (dreidimensionale kartesische Koordinaten)

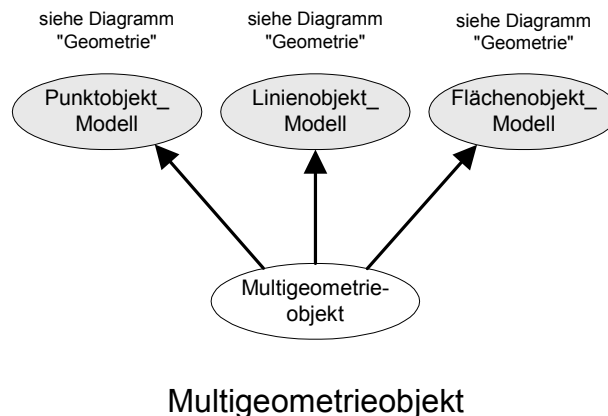
Im OKSTRA® angegebene UTM-Koordinaten beziehen sich immer auf die nördliche Hemisphäre.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über in Deutschland verwendete Koordinatenreferenzsysteme:

Beschreibung	pos_ref_system	coordinate_system
3° Gauß-Krüger (Bessel-Ellipsoid) – 2. Streifen	„DHDN“	„3GK2“
3° Gauß-Krüger (Bessel-Ellipsoid) – 3. Streifen	„DHDN“	„3GK3“
3° Gauß-Krüger (Bessel-Ellipsoid) – 4. Streifen	„DHDN“/„40-83“	„3GK4“
3° Gauß-Krüger (Bessel-Ellipsoid) – 5. Streifen	„DHDN“/„40-83“	„3GK5“
3° Gauß-Krüger (Krassowski-Ellipsoid) – 4. Streifen	„42-83“	„3GK4“
3° Gauß-Krüger (Krassowski-Ellipsoid) – 5. Streifen	„42-83“	„3GK5“
6° Gauß-Krüger (Krassowski-Ellipsoid) – 2. Streifen	„42-83“	„6GK2“
6° Gauß-Krüger (Krassowski-Ellipsoid) - 3. Streifen	„42-83“	„6GK3“
WGS 84	„WGS84“	„X-Y-Z“
ETRS 89	„ETRS89“	„Lat-Lon-h“/ „UTM32“/ „UTM33“

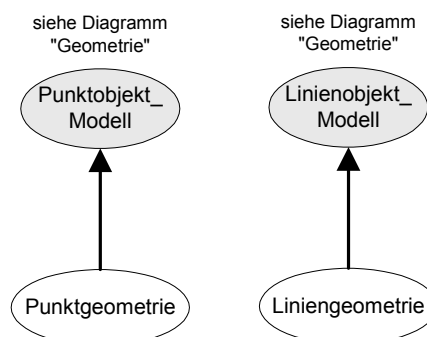
Multigeometrieobjekt

Vom abstrakten Supertyp *Multigeometrieobjekt* können diejenigen Objektarten erben, die entweder eine Punkt-, eine Linien- oder eine Flächegeometrie besitzen können. Zur Vermittlung der verschiedenen Geometrietypen erbt das *Multigeometrieobjekt* seinerseits von den Objektarten *Punktobjekt_Modell*, *Linienobjekt_Modell* und *Flächenobjekt_Modell*. Ein *Multigeometrieobjekt* darf nur einen der drei möglichen Geometrietypen besitzen.



Instanzierbare Geometrieobjekte

Normalerweise erhält eine OKSTRA®-Objektart die Fähigkeit zum Tragen von Geometrie durch das Erben von einem abstrakten Supertypen (*Punktobjekt_Modell*, *Linienobjekt_Modell* etc.). Mit dieser Methode ist es allerdings nicht möglich, eine Objektart mit mehreren Geometrien desselben Typs, aber unterschiedlicher Bedeutung auszustatten. Daher existieren für den Fall, dass dies notwendig wird, die instanzierbaren Objektarten *Punktgeometrie* bzw. *Liniengeometrie*, die über Relationen angebunden werden können.



Instanzierbare Geometrieobjekte