



**Dokumentation
zur
Modellierung der Geoinformationen
des amtlichen Vermessungswesens
(GeoInfoDok)**

**Kapitel 8
ATKIS-Katalogwerke**

**Abschnitt 8.2.3
ATKIS-Signaturenkatalog 1:50 000**

Teil 8.2.3.7: Beispiele

**Version 6.0.1
Stand: 15.05.2012**

Anhand von Beispielen soll die Interpretation der Tabelle der Ableitungsregeln und die Anwendung des Signaturenkataloges erläutert werden.

Dabei gibt es einen grundsätzlichen Unterschied in der Vorgehensweise bei der Signaturierung in der Erfassungs- und Qualifizierungskomponente (EQK) beim Datenerzeuger (Landesvermessungsbehörden), wo ggf. Präsentationsobjekte erfasst werden, und bei der Signaturierung der Daten bei den Kunden.

Beispiel 1: Einmündung einer Autobahn in eine Kreisstraße. Straßen liegen nicht auf Brücken.
Ableitungsregeln 1230.0/1230.1 und 1350.0/1350.1:

Nr. der Abl.-regel	Objektart (OA)	OA-kennung	Geo typ	Obj- typ	Für Kartensignatur relevante Attribute, Attributwerte, berechnete Werte, Relationen oder geometrische Verschneidungen	Signatur- nr. (SNR)	DPR	Pos.- regel (PNR)	Art der Signatur	AP_Darstellung	PO	Standard- prägs.	SIT
1230.0	AX_Strassenachse	42003	L	R	BRF < 6 m Breite der Fahrbahn FKT --- Attribut ist nicht vorhanden ZUS --- Attribut ist nicht vorhanden LIEGT_UNTEN	31700 31701	20 23	- -	Kontur Decker	x x	- -	x x	- -
1230.1	AX_Straße	42002		Z	FTR --- Attribut ist nicht vorhanden WDM 1301 Bundesautobahn 1303 Bundesstraße								
1350.0	AX_Strassenachse	42003	L	R	BRF ≥ 6 m Breite der Fahrbahn FKT --- Attribut ist nicht vorhanden ZUS --- Attribut ist nicht vorhanden LIEGT_UNTEN	31000 31001	20 21	- -	Kontur Decker	x x	- -	x x	- -
1350.1	AX_Straße	42002		Z	FTR --- Attribut ist nicht vorhanden WDM 1306 Kreisstraße 1307 Gemeindestraße 9997 Attribut trifft nicht zu 9999 Sonstiges								

1 a) Für die EQK bei der Erfassung gilt:

Ableitungsregeln 1230.0 und 1230.1:

Die Geometrie eines REO **A** der Objektart 42003 (AX_Strassenachse)

- mit Modellart = DTK50 (gilt für alle REO und NREO, die in der DTK50 signaturiert werden)
- mit Geometriotyp = L (linienförmig)
- mit Breite der Fahrbahn ≥ 6 m
- mit Funktion = "---", d.h. das Attribut ist nicht vorhanden. Dies bedeutet implizit, dass die Funktion der Straße nicht 1808 (Fußgängerzone), sondern Straßenverkehr ist
- mit Zustand = "---", d.h. das Attribut ist nicht vorhanden. Dies bedeutet implizit, dass der Zustand der Straße nicht 4000 (im Bau) und nicht 2100 (außer Betrieb, stillgelegt, verlassen) ist, sondern in Betrieb ist,
- das die Eigenschaft „LIEGT_UNTEN“¹ hat
- das eine Relation *istTeilVon* zu einem ZUSO² der Objektart 42002 (AX_Strasse) hat, das folgende Eigenschaften besitzt:
 - Fahrbahntrennung = "---", d.h. das Attribut Fahrbahntrennung ist nicht vorhanden. Dies bedeutet implizit, dass die Fahrbahntrennung nicht den Wert 2000 (getrennt) hat, also keine Fahrbahntrennung hat, und
 - Widmung = 1301 (Bundesautobahn) oder 1303 (Bundesstraße)

wird mit den Signaturnummern

- 31700 „Bundesautobahn, Bundesautobahnauffahrt, Bundesstraße, Breite < 6m (Kontur)“ in der Darstellungspriorität 20 und
- 31701 „Bundesautobahn, Bundesautobahnauffahrt, Bundesstraße, Breite < 6m (Decker)“ in der Darstellungspriorität 23 signaturiert.

Beide Signaturen sind Standardpräsentationen. In der entsprechenden Spalte "Standardpräsentation" ist ein "x" notiert.

Ein Präsentationsobjekt ist nicht zugelassen. In der entsprechenden Spalte "PO" ist daher ein "-" notiert.

Möglich ist aber z.B. die Bildung eines oder zweier NREO „AP_Darstellung“, denn in der Spalte „AP_Darstellung“ steht bei Signaturnummern 31700 und 31701 jeweils ein „x“. In

¹ „LIEGT_UNTEN“ bedeutet, dass das REO A keine Relation *hatDirektUnten* zu einem REO der OA 53001 (AX_BauwerkImVerkehrsbereich) hat.

² Diese Abfrage ergibt sich indirekt durch die Relation zwischen dem REO AX_Strassenachse und dem ZUSO AX_Strasse, erkennbar an derselben Hauptnummer 1230 der Ableitungsregel und verschiedenen Unternummern (.0 und .1).

diesen NREOs könnte z.B. eine andere Darstellungspriorität und/oder eine andere Signaturnummer als die Standardwerte des SK50 gespeichert werden. Das NREO muss in diesem Fall eine Relation *dientZurDarstellungVon* mit dem Wert der Objekt-ID des REO A haben, weil in der Spalte "Standardpräsentation" ein "x" notiert ist. Das NREO erhält beim Attribut ART (Art der Signatur) den Eintrag "Kontur", wenn sich das NREO auf die Signatur 31700 bezieht, bzw. den Eintrag "Decker", wenn sich das NREO auf die Signatur 31701 bezieht.

Ableitungsregeln 1350.0 und 1350.1:

Die Geometrie eines REO **B** der Objektart 42003 (AX_Strassenachse)

- mit Modellart = DTK50 (gilt für alle REO und NREO, die in der DTK50 signaturiert werden)
- mit Geometriety = L (linienförmig)
- mit Breite der Fahrbahn ≥ 6 m
- mit Funktion = "---", d.h. das Attribut ist nicht vorhanden. Dies bedeutet implizit, dass die Funktion der Straße nicht 1808 (Fußgängerzone), sondern Straßenverkehr ist
- mit Zustand = "---", d.h. das Attribut ist nicht vorhanden. Dies bedeutet implizit, dass der Zustand der Straße nicht 4000 (im Bau) und nicht 2100 (außer Betrieb, stillgelegt, verlassen) ist, sondern in Betrieb ist,
- das die Eigenschaft „LIEGT_UNTEN“³ hat,
- das eine Relation *istTeilVon* zu einem ZUSO der Objektart 42002 (AX_Strasse) hat, das folgende Eigenschaften besitzt:
 - Fahrbahntrennung = "---", d.h. das Attribut Fahrbahntrennung ist nicht vorhanden. Dies bedeutet implizit, dass die Fahrbahntrennung nicht den Wert 2000 (getrennt) hat, also keine Fahrbahntrennung hat, und
 - Widmung = 1306 (Kreisstraße) oder 1307 (Gemeindestraße) oder 9997 (Attribut trifft nicht zu) oder 9999 (Sonstiges)

wird mit den Signaturnummern

- 31000 „Kreisstraße, Gemeindestraße, Straße ohne Widmung, Straße sonstiger Widmung, Breite ≥ 6 m (Kontur)“ in der Darstellungspriorität 20 und
- 31001 „Kreisstraße, Gemeindestraße, Straße ohne Widmung, Straße sonstiger Widmung, Breite ≥ 6 m (Decker)“ in der Darstellungspriorität 21 signaturiert.

Beide Signaturen sind Standardpräsentationen. In der entsprechenden Spalte "Standardpräsentation" ist ein "x" notiert.

³ „LIEGT_UNTEN“ bedeutet, dass das REO B keine Relation *hatDirektUnten* zu einem REO der OA 53001 (AX_BauwerkImVerkehrsbereich) hat.

Ein Präsentationsobjekt ist nicht zugelassen. In der entsprechenden Spalte "PO" ist daher ein "-" notiert.

Möglich ist aber z.B. die Bildung eines oder zweier NREO „AP_Darstellung“, denn in der Spalte „AP_Darstellung“ steht bei Signaturnummern 31000 und 31001 jeweils ein „x“. In diesen NREOs könnte z.B. eine andere Darstellungspriorität und/oder eine andere Signaturnummer gespeichert werden. Das NREO muss in diesem Fall eine Relation *dientZurDarstellungVon* mit dem Wert der Objekt-ID des REO A haben, weil in der Spalte "Standardpräsentation" ein "x" notiert ist. Das NREO erhält beim Attribut ART (Art der Signatur) den Eintrag "Kontur", wenn sich das NREO auf die Signatur 31000 bezieht, bzw. den Eintrag "Decker", wenn sich das NREO auf die Signatur 31001 bezieht.

1 b) Für die Nutzer der Daten gilt:

Bevor ein REO A, das die unter 1a) genannten Eigenschaften erfüllt, signaturiert wird, müssen folgende Analysen durchgeführt werden:

Für die Art der Signatur "Kontur":

Suche nach einem NREO AP_Darstellung mit dem Attribut ART = "Kontur", das eine Relation *dientZurDarstellungVon* mit dem Wert der Objekt-ID des REO A hat.

Wird ein NREO gefunden, dann ist wie folgt zu verfahren:

- Hat dieses NREO ein Attribut Signaturnummer (SNR), so ist dieser Wert der SNR zu verwenden.
- Ist das Attribut SNR nicht vorhanden, so ist die Signaturnummer 31700 (wie im SK50 bei Ableitungsregel 1230.0 angegeben) zu verwenden.
- Hat das NREO ein Attribut Darstellungspriorität (DPR), so ist dieser Wert der DPR zu verwenden.
- Ist das Attribut DPR nicht vorhanden, so ist die Darstellungspriorität 20 (wie im SK50 bei Ableitungsregel 1230.0 angegeben) zu verwenden.

Wird kein NREO gefunden, dann sind die Regeln des SK50 anzuwenden wie unter 1a) beschrieben: Folglich wird das REO A mit der Signatur 31700 und der Darstellungspriorität 20 signaturiert, also mit der in Ableitungsregel 1230.0 angegebenen Standardpräsentation.

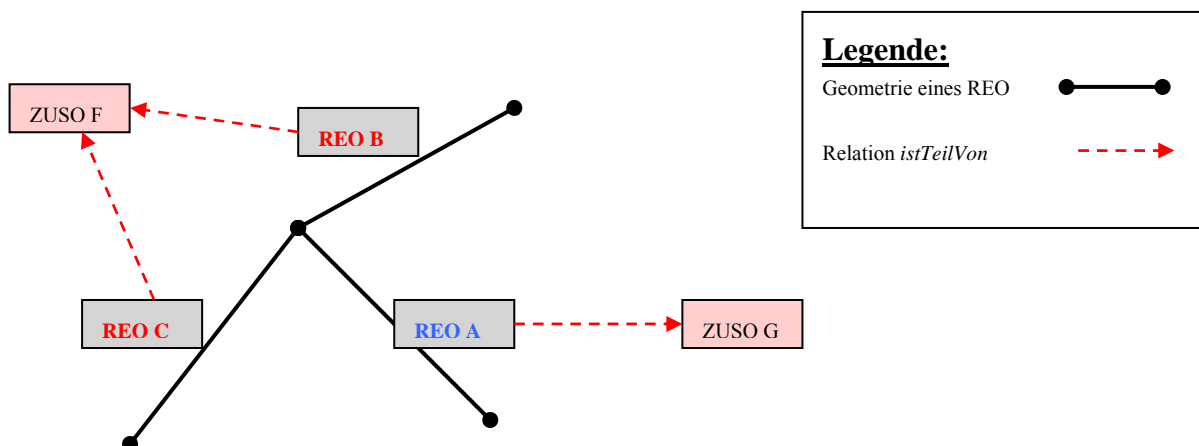
Für die Art der Signatur "Decker":

Analog zu oben "Für die Art der Signatur "Kontur"": Suche nach einem NREO AP_Darstellung mit dem Attribut ART = "Decker", das eine Relation *dientZurDarstellungVon* mit dem Wert der Objekt-ID des REO A hat usw.

Analoges Vorgehen beim REO B, für das die Ableitungsregeln 1350.0 und 1350.1 gelten.

Graphische Veranschaulichung zu Beispiel 1

Variante 1: Standardpräsentation

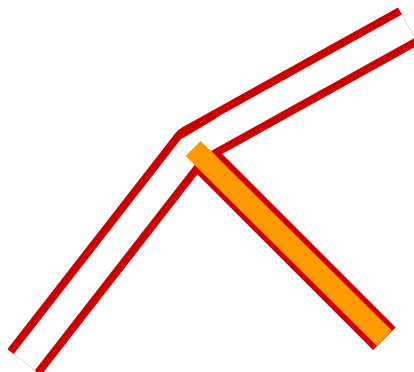


Folgende Daten sind im DLM50 gespeichert:

	ZUSO F	ZUSO G
Objektart	42002	42002
Modellart	DTK50	DTK50
FTR (Fahrbahntrennung)	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden
WDM (Widmung)	1306 (Kreisstraße)	1301 (Autobahn)
ggf. weitere Attribute (z.B. NAM, ZNM ...)	für die Signaturierung nicht relevant	

	REO A	REO B	REO C
Objektart	42003	42003	42003
Modellart	DTK50	DTK50	DTK50
Geometrietyp	L (Linie)	L (Linie)	L (Linie)
FKT (Funktion)	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden
ZUS (Zustand)	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden
BRF (Breite der Fahrbahn)	5 m	8 m	8 m
Relation <i>istTeilVon</i>	ZUSO G ⁴	ZUSO F ⁴	ZUSO F ⁴
Relation <i>hatDirektUnten</i>	Relation ist nicht vorhanden ⁵	Relation ist nicht vorhanden ⁵	Relation ist nicht vorhanden ⁵
Ergebnis der Auswertung der Ableitungsregeln: Signaturnummer (SNR) und Darstellungspriorität (DPR) nach SK50 (AR = Nummer der Ableitungsregel)			
ART = Kontur	SNR=31700 DPR=20 (AR 1230.0 und 1230.1)	SNR = 31000 DPR=20 (AR 1350.0 und 1350.1)	SNR = 31000 DPR=20 (AR 1350.0 und 1350.1)
ART = Decker	SNR = 31701 DPR=23 (AR 1230.0 und 1230.1)	SNR = 31001 DPR=21 (AR 1350.0 und 1350.1)	SNR = 31001 DPR=21 (AR 1350.0 und 1350.1)

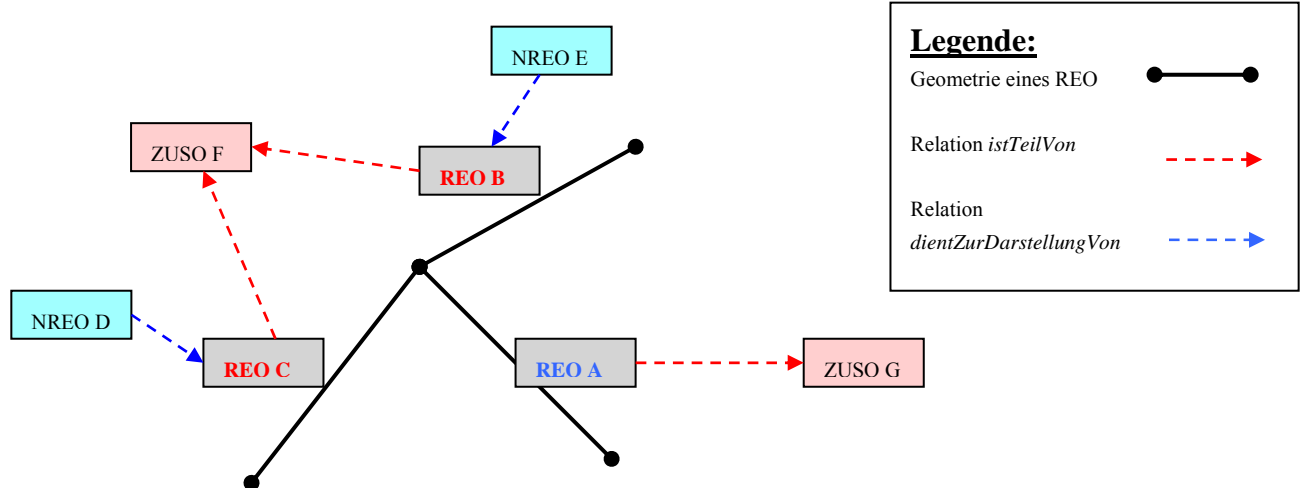
Die Signaturierung der Daten der Variante 1 (=Standardpräsentation) von Beispiel 1 liefert folgendes Ergebnis:



⁴ In den Daten steht nicht "ZUSO G" bzw. "ZUSO F", sondern der 16-stellige Objektidentifikator von G bzw. F.

⁵ Weil keine Relation *hatDirektUnten* vorhanden ist, hat das REO die Eigenschaft "LIEGT_UNTEN".

Variante 2 des Beispiels 1: Die Standardpräsentation wird in bestimmten Fällen durch NREO AP_Darstellung verändert



Folgende Daten sind im DLM50 gespeichert:

Identisch mit den Daten der Variante 1:

	ZUSO F	ZUSO G
Objektart	42002	42002
Modellart	DTK50	DTK50
FTR (Fahrbahntrennung)	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden
WDM (Widmung)	1306 (Kreisstraße)	1301 (Autobahn)

Identisch mit den Daten der Variante 1:

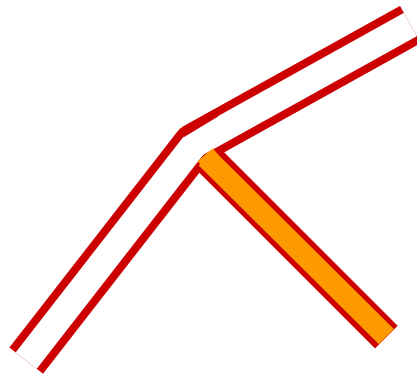
	REO A	REO B	REO C
Objektart	42003	42003	42003
Modellart	DTK50	DTK50	DTK50
Geometrietyp	L (Linie)	L (Linie)	L (Linie)
FKT (Funktion)	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden
ZUS (Zustand)	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden
BRF (Breite der Fahrbahn)	5 m	8 m	8 m
Relation <i>istTeilVon</i>	ZUSO G ⁶	ZUSO F ⁶	ZUSO F ⁶
Relation <i>hatDirektUnten</i>	Relation ist nicht vorhanden ⁵	Relation ist nicht vorhanden ⁵	Relation ist nicht vorhanden ⁵
Ergebnis der Auswertung der Ableitungsregeln: Signaturnummer (SNR) und Darstellungspriorität (DPR) nach SK50 (AR = Nummer der Ableitungsregel)			
ART = Kontur	SNR=31700 DPR=20 (AR 1230.0 und 1230.1)	SNR = 31000 DPR=20 (AR 1350.0 und 1350.1)	SNR = 31000 DPR=20 (AR 1350.0 und 1350.1)
ART = Decker	SNR = 31701 DPR=23 (AR 1230.0 und 1230.1)	SNR = 31001 DPR=21 (AR 1350.0 und 1350.1)	SNR = 31001 DPR=21 (AR 1350.0 und 1350.1)

⁶ In den Daten steht nicht "ZUSO G bzw. F", sondern der 16-stellige Objektidentifikator.

Änderung zu Variante 1:

	NREO D	NREO E
Objektart	02350	02350
Modellart	DTK50	DTK50
Relation <i>dientZurDarstellungVon</i>	REO C ⁷	REO B ⁷
SNR	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden
DPR	24 ⁸	24 ⁸
ART	Decker	Decker

Die Signaturierung der Daten der Variante 2 von Beispiel 1 liefert folgendes Ergebnis:



⁷ In den Daten steht nicht "REO C bzw. B", sondern der 16-stellige Objektidentifikator.

⁸ Der DPR-Wert 24 ist um 1 höher als der DPR-Wert des orangenen Deckers des REOs A, der den DPR-Wert 23 hat.

2 a) Für die EQK gilt:

Ein REO **B** der Objektart 42003 (AX_Strassenachse) [Bedingungen in Ableitungsregel 1670.2],

- das die Modellart = DTK50 hat,
- das vom Geometriety = L (linienförmig) ist,
- das BRF \geq 6 m hat,
- das die Eigenschaft „LIEGT_OBEN“⁹ hat,
- das eine Relation *istTeilVon* zu einem ZUSO¹⁰ der Objektart 42002 (AX_Strasse) hat, das folgende Eigenschaften besitzt [Bedingungen in Ableitungsregel 1670.1]:
 - Fahrbahntrennung = "---", d.h. das Attribut Fahrbahntrennung ist nicht vorhanden. Dies bedeutet implizit, dass die Fahrbahntrennung nicht den Wert 2000 (getrennt) hat, also keine Fahrbahntrennung hat,
- bei dem die Relation *hatDirektUnten* auf ein REO **A**¹¹ zeigt [Bedingungen in Ableitungsregel 1670.0]
 - mit OA 53001 (AX_BauwerkImVerkehrsbereich)
 - mit Modellart = DTK50 und
 - mit Geometriety = L (linienförmig) und
 - dessen Länge, zusammen mit gegebenenfalls benachbarten REOs mit denselben Eigenschaften wie alle oben genannten, > 350 Meter beträgt,

dann wird das REO **A** mit der Signaturnummer 35810 (Brücke zu Straße, Hochbahn, Hochstraße zu Straße (Linie)), in Darstellungspriorität 40 und nach der Positionierungsregel 363 dargestellt.

Hat das REO A benachbarte¹² REOs mit denselben Eigenschaften wie alle oben genannten, so sind alle REOs der Objektart 53001 vor Anwendung der Signaturierungsregel zu verbinden. Diese Forderung steht bei PNR 363: In Spalte "zusätzlich zu beachtende PNR" steht die PNR 110, die besagt, dass "Alle benachbarten REOs derselben Signatur zu verbinden sind". Dieselbe Signatur bedeutet im vorliegenden Fall, dass SNR = 35810, DPR=40 und PNR=363 ist.

⁹ „LIEGT_OBEN“ bedeutet, dass das REO B eine Relation *hatDirektUnten* zu dem REO A der OA 53001 (AX_BauwerkImVerkehrsbereich) mit BWF=1800 bis BWF=1830 hat und dass es kein REO der OA 53001 (AX_BauwerkImVerkehrsbereich) mit BWF=1800 bis BWF=1830 gibt, das eine Relation *hatDirektUnten* zum REO B hat.

¹⁰ Diese Abfrage ergibt sich indirekt durch die Relation zwischen dem REO AX_Strassenachse und dem ZUSO AX_Strasse, erkennbar an derselben Hauptnummer 1670 der Ableitungsregel und verschiedenen Unternummern (.1 und .2).

¹¹ Diese Abfrage ergibt sich indirekt durch die Relation *hatDirektUnten* zwischen dem REO AX_Strassenachse und dem REO AX_BauwerkImVerkehrsbereich, erkennbar an derselben Hauptnummer 1670 der Ableitungsregel und verschiedenen Unternummern (.0 und .2).

¹² Benachbart bedeutet, dass REOs am Anfangs- oder/und Endpunkt identische Koordinaten haben.

Die Positionierungsregel 363 lautet:

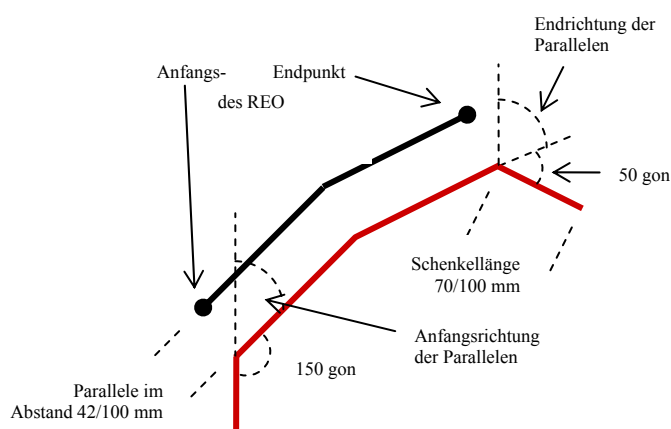
"Wie PNR 361, jedoch haben die Parallelen einen Abstand zum REO von 42/100mm".

Dies bedeutet ausformuliert:

„Es sind zwei Linienzüge zu konstruieren: 1. Linienzug:

Vom Anfangs- zum Endpunkt des REOs betrachtet eine parallele Linie nach rechts im Abstand von 42/100 mm zeichnen. An den Anfangspunkt dieser Parallelen eine Linie der Länge 70/100 mm mit Richtung (Anfangsrichtung der Parallelen + 150 gon) zeichnen, an den Endpunkt der Parallelen eine Linie der Länge 70/100 mm mit Richtung (Endrichtung der Parallelen + 50 gon) zeichnen. ...".

Erläuterung der PNR 363:



Das Ergebnis der nach SK50-Regeln automatisch berechneten Signatur kann interaktiv in der EQK verändert oder ganz gelöscht werden. Die Signaturgeometrie wird in jedem Fall (außer beim Löschen der Brückenflügel) als Präsentationsobjekt vom Typ AP_LPO (linienförmiges Präsentationsobjekt) gespeichert. Das Präsentationsobjekt kann eine Relation *dientZurDarstellungVon* mit dem Wert der Objekt-ID des REOs A haben (muss es aber nicht, weil es keine Standardpräsentation gibt). Wird die Signatur in der EQK gelöscht (d.h. es soll kein Brückenflügel dargestellt werden, weil die Signatur ggf. störend und zur eindeutigen Darstellung der Situation in der Karte nicht notwendig ist), muss kein Präsentationsobjekt erzeugt werden.

Ein NREO AP_Darstellung ist nicht zugelassen, weil in der entsprechenden Spalte „AP_Darstellung“ ein „-“ steht.

2 b) Für die Nutzer der Daten gilt:

Laut SK50 sind alle Brückenflügel als Präsentationsobjekte gespeichert, d.h. die Kunden bekommen die Geometrien aller Brückenflügel.

Die Modellierung von Präsentationsobjekten im AAA-Modell lässt es zu, dass bei Präsentationsobjekten die Attribute SNR (Signaturnummer), DPR (Darstellungspriorität),

DWI (Drehwinkel), SKA (Skalierung) und bei Schriften das Attribut SIT (Schriftinhalt) nicht belegt sein müssen bzw. dürfen. Der Nutzer der Daten kann daher die Präsentationsobjekte nicht sofort zeichnen, sondern muss erst, wenn die o.g. Attribute nicht vorhanden sind, die Ableitungsregeln des SK50 auswerten.

Es ist wie folgt vorzugehen:

Suche nach einem REO AP_LPO mit dem Attribut ART = "Kontur", das eine Relation *dientZurDarstellungVon* mit dem Wert der Objekt-ID des REOs A hat.

Wird ein REO gefunden, dann ist weiter abzu prüfen:

- Hat dieses REO ein Attribut Signaturnummer (SNR), so ist dieser Wert der SNR zu verwenden.
- Ist das Attribut SNR nicht vorhanden, so ist die Signaturnummer 35810 (wie im SK50 in Ableitungsregel 1670.0 angegeben) zu verwenden.
- Hat das REO ein Attribut Darstellungspriorität (DPR), so ist dieser Wert der DPR zu verwenden.
- Ist das Attribut DPR nicht vorhanden, so ist die Darstellungspriorität 40 (wie im SK50 in Ableitungsregel 1670.0 angegeben) zu verwenden.

Wird kein REO gefunden, dann sind die Brückenflügel, falls sie nicht in der EQK gelöscht worden sind (weil sie z.B. in der Karte nicht benötigt werden), in einem "freien"¹³ Präsentationsobjekt gespeichert. Das bedeutet, alle "freien" Präsentationsobjekte in dem betreffenden Bildschirm- oder Kartenausschnitt sind darzustellen.

¹³ Ein "freies" Präsentationsobjekt hat keine Relation *dientZurDarstellungVon* auf ein REO. In einem freien PO sind alle zur Signaturierung des PO notwendigen Attribute gespeichert (SNR und DPR; je nach Typ des PO auch DWI, SKA, SIT).

Graphische Veranschaulichung zu Beispiel 2:

Variante 1: Präsentation der Brückenflügel nach Positionierungsregel 363 ohne manuelle Bearbeitung

Legende:

Geometrie eines REO AX_Strassenachse



Geometrie eines REO AX_BauwerkImVerkehrsbereich



Geometrie eines REO AP_LPO



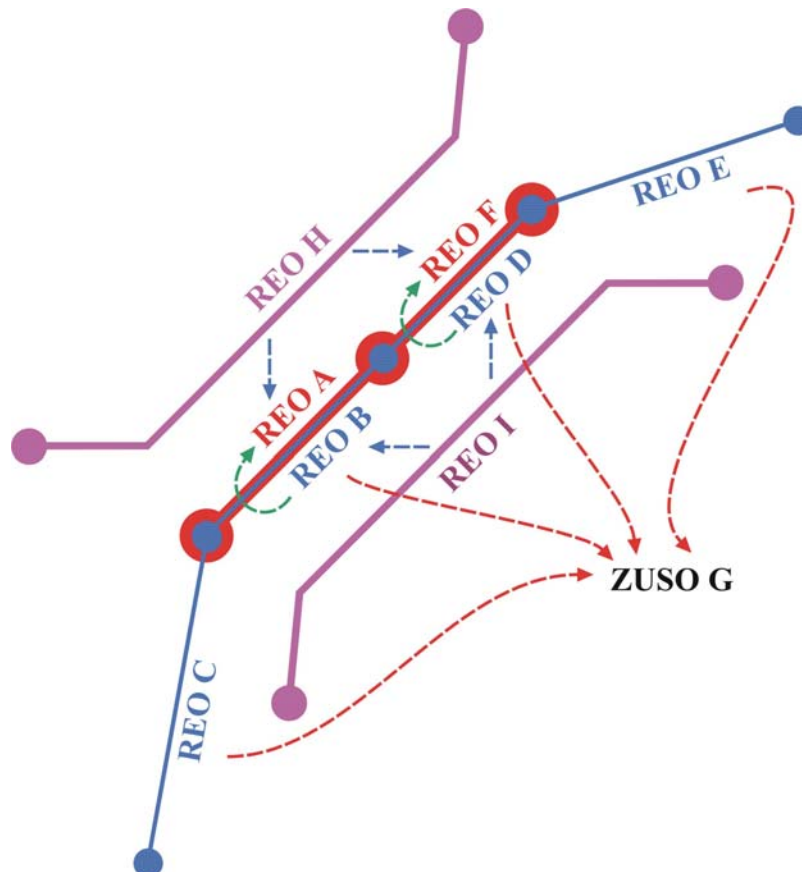
Relation *istTeilVon*



Relation *dientZurDarstellungVon*



Relation *hatDirektUnten*



Folgende Daten sind im DLM50 gespeichert:

	ZUSO G
Objektart	42002
Modellart	DTK50
FTR (Fahrbahntrennung)	nicht vorhanden
WDM (Widmung)	1306 (Kreisstraße)

	REO A	REO F
Objektart	53001	53001
Modellart	DTK50	DTK50
Geometrietyp	Linie	Linie
LGO ¹⁴	300 m	200 m
Ergebnis der Auswertung der Ableitungsregeln: Signaturnummer (SNR), Darstellungspriorität (DPR) und Positionierungsregel (PNR) nach SK50 (AR = Nummer der Ableitungsregel)		
ART = Kontur	SNR = 35810 DPR=40 PNR = 363 (AR 1670.0, 1670.1 und 1670.2)	SNR = 35810 DPR=40 PNR = 363 (AR 1670.0, 1670.1 und 1670.2)

	REO H	REO I
Objektart	02320 (AP_LPO)	02320 (AP_LPO)
Modellart	DTK50	DTK50
Relation <i>dientZurDarstellungVon</i>	REO A, F	REO A, F
SNR	nicht vorhanden	nicht vorhanden
DPR	nicht vorhanden	nicht vorhanden
ART	Kontur	Kontur

¹⁴ Die Länge des REOs A (300m) und des benachbarten REOs F (200m) sind zusammenzufassen, weil beide REOs dieselbe Darstellungsregel (SNR + DPR + ggf. PNR) haben. Die Gesamtlänge von 500 m ist mit dem Wert > 350m des SK50, Ableitungsregel 1670.0, zu vergleichen.

	REO B	REO D	REO C, E
Objektart	42003	42003	42003
Modellart	DTK50	DTK50	DTK50
Geometriotyp	Linie	Linie	Linie
BRF (Breite der Fahrbahn)	13 m	13 m	13 m
ZUS (Zustand)	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden
Relation <i>istTeilVon</i>	ZUSO G	ZUSO G	ZUSO G
Relation <i>hatDirektUnten</i>	REO A	REO F	nicht vorhanden (d.h. die REO C und E haben die Eigenschaft „LIEGT_UNTEN“)
Gibt es ein REO X der OA 53001 mit BWF 1800 bis 1830 mit Relation <i>hatDirektUnten</i> auf dieses REO ¹⁵	nicht vorhanden (d.h. das REO B hat die Eigenschaft „LIEGT_OBEN“)	nicht vorhanden (d.h. das REO D hat die Eigenschaft „LIEGT_OBEN“)	nicht vorhanden (Auswertung ist nicht notwendig)
Ergebnis der Auswertung der Ableitungsregeln: Signaturnummer (SNR), Darstellungspriorität (DPR) und Positionierungsregel (PNR) nach SK50 (AR = Nummer der Ableitungsregel)			
ART = Kontur	SNR = 31000 DPR = 40 (AR 1370.0 und 1370.1)	SNR = 31000 DPR = 40 (AR 1370.0 und 1370.1)	SNR = 31000 DPR = 20 (AR 1350.0 und 1350.1)
ART = Decker	SNR = 31001 DPR = 41 (AR 1370.0 und 1370.1)	SNR = 31001 DPR = 41 (AR 1370.0 und 1370.1)	SNR = 31001 DPR = 21 (AR 1350.0 und 1350.1)

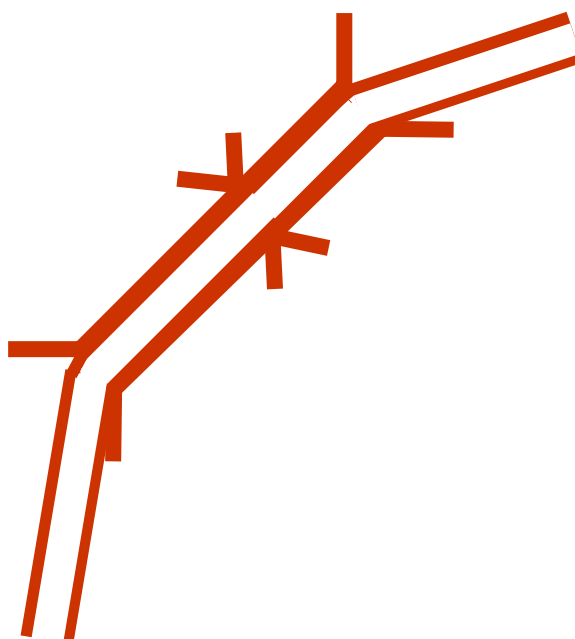
¹⁵ Es soll geprüft werden, ob über dem REO eine Brücke liegt.

Darstellung in der DTK50 nach Auswertung der Daten der REO A, B, C, D, E, F, H, I und des ZUSO G:

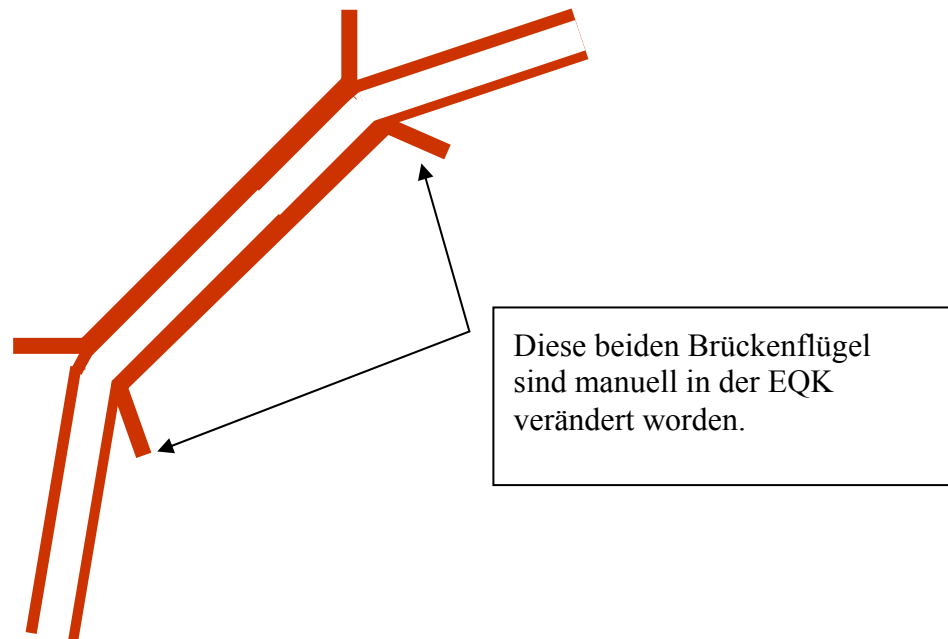


Anwendung der PNR 363 zur Darstellung der Brückenflügel ohne manuelle Bearbeitung in der EQK.

Nur zur Verdeutlichung: Würden die REO A und F vor der Anwendung von PNR 363 nicht zusammengefasst, wie dies bei PNR 110 (zusätzlich zu beachtende PNR) gefordert wird, so wäre das Ergebnis der automatischen Signaturierung wie folgt:



Variante 2 zu Beispiel 2: Die beiden unten gekennzeichneten Brückenflügel werden in der EQK manuell verändert. Der Inhalt der Daten ist identisch, nur die Geometrie des **REOs I** ist von der Variante 1 verschieden.



Beispiel 3: Wald mit Schrift

Ableitungsregeln 2840.0 und 2870.0

Nr. der Abl.-regel	Objektart (OA)	OA-kennung	Geo typ	Obj- typ	Für Kartensignatur relevante Attribute, Attributwerte, berechnete Werte, Relationen oder geometrische Verschneidungen	Signatur- nr. (SNR)	DPR	Pos.- regel (PNR)	Art der Signatur	AP_Darstellung	PO	Standard- präz.	SIT
2840.0	AX_Wald	43002	F	R	FLB $2 \leq \text{FLB} < 5 \text{ km}^2$ NAM +++ Attribut ist vorhanden	84510	60	101	Name	-	x	-	NAM
2870.0	AX_Wald	43002	F	R	keine	40900	2	-	Fläche	-	-	x	-

3 a) Für die EOK bei der Erfassung gilt:

Ableitungsregel 2840.0: Der Name eines REO A

- der Objektart = 43002 (AX_Wald)
- mit Modellart = DTK50 (gilt für alle REO und NREO, die in der DTK50 signaturiert werden)
- mit Geometrietyp = F (flächenförmig)
- mit NAM = „+++“. Dies bedeutet implizit, dass das Attribut NAM belegt ist und das REO einen Namen hat.
- dessen Fläche¹⁶ größer oder gleich 2 km^2 und kleiner 5 km^2 beträgt,

wird mit der Signaturnummer 84510 „Namen von Wald, Gehölz, Heide, Moor, Sumpf, Landschaft, Kleinräumiger Landschaftsteil, $2 \text{ km}^2 \leq \text{FLB} < 5 \text{ km}^2$ “ in der Darstellungspriorität 60 und nach Positionierungsregel 101 signaturiert.

Bei der Signatur handelt es sich um eine Schrift, die nach PNR 101 zentrisch in den Schwerpunkt zu platzieren ist. Die Ausrichtung der Schrift ist nach geographisch Nord, die Standlinie der Schrift ist also parallel des Breitenkreises. Zentrisch bedeutet, dass die horizontale und vertikale Mitte der Schrift im Schwerpunkt liegt. Als Schriftinhalt ist der Inhalt des Attributes NAM zu verwenden. Dies ist in der Spalte "SIT" der Ableitungsregeln festgelegt.

Hat das REO A benachbarte¹⁷ REOs mit denselben Eigenschaften wie alle oben genannten, so sind alle REOs der Objektart 43002 vor Anwendung der Signaturierungsregel zu verbinden. Diese Forderung steht bei PNR 101: In Spalte "zusätzlich zu beachtende PNR" steht die PNR 140, die besagt, dass "Alle benachbarten REOs derselben Ableitungsregel und mit demselben Namen zu verbinden sind".

¹⁶ Bei der Flächenberechnung sind die Flächen benachbarter REOs mit denselben Eigenschaften wie alle oben genannten und mit demselben Namen zu addieren. Dieser Wert ist mit dem Bereich $2 \leq \text{FLB} < 5 \text{ km}^2$ zu vergleichen.

¹⁷ Benachbart bedeutet, dass die Kontur verschiedener REOs in Teilen identische Koordinaten haben muss.

Das Ergebnis der nach SK50-Regeln automatisch berechneten Signatur kann interaktiv in der EQK verändert oder ganz gelöscht werden. Die Signaturgeometrie wird in jedem Fall (außer beim Löschen der Schrift) als Präsentationsobjekt vom Typ AP_PTO (Textförmiges Präsentationsobjekt mit punktförmiger Geometrie) gespeichert. Das Präsentationsobjekt kann eine Relation *dientZurDarstellungVon* mit dem Wert der Objekt-ID des REO A haben (muss es aber nicht, weil es keine Standardpräsentation gibt). Wird die Signatur in der EQK gelöscht (d.h. es soll keine Schrift dargestellt werden, weil die Schrift ggf. störend ist), muss kein Präsentationsobjekt erzeugt werden.

Ein NREO AP_Darstellung ist nicht zugelassen.

Es gibt keine Standardpräsentation.

Ableitungsregel 2870.0: Die Geometrie eines REO A

- der Objektart = 43002 (AX_Wald)
- mit Modellart = DTK50 (gilt für alle REO und NREO, die in der DTK50 signaturiert werden)
- mit Geometriotyp = F (flächenförmig)

wird mit der Signaturnummer

- 40900 „Wald, Forst (Fläche)“ in der Darstellungspriorität 2 signaturiert.

Bei der Signatur **40900** handelt es sich um die Flächenfarbe Waldgrün. Die Fläche ist eine Standardpräsentation, ein NREO AP_Darstellung ist nicht zugelassen. Ein Präsentationsobjekt ist ebenfalls nicht zugelassen. Dies bedeutet, dass das REO AX_Wald immer mit der Signatur 40900 (Flächenfarbe Waldgrün) signaturiert wird.

3 b) Für die Nutzer der Daten gilt:

Art = Name: Laut SK50 sind alle Schriften als Präsentationsobjekte gespeichert, d.h. die Kunden bekommen die Geometrien aller Schriftpositionen.

Folgendes Vorgehen ist im DV-System des Kunden erforderlich, um den Wald zu beschriften:

Suche nach einem REO AP_PTO (Textförmiges Präsentationsobjekt mit punktförmiger Geometrie), das eine Relation *dientZurDarstellungVon* zum REO A und Art der Signatur „Name“ hat.

Wird ein REO gefunden, dann können folgende Fälle auftreten:

- Fall 1: Alle zur Signaturierung notwendigen Attribute SNR, DPR, SIT und DWI sind mit Inhalten belegt. Die Nutzer können das AP_TPO direkt signaturieren.
- Fall 2: Das Attribut SNR ist nicht belegt. In diesem Fall zeigt die Relation *dientZurDarstellungVon* des PO auf das REO A. Das DV-System des Nutzers muss nun die Ableitungsregel im SK50 finden, die für alle Eigenschaften des REO A und die Art der Signatur *Name* gilt. In der entsprechenden Ableitungsregel 2840.0 und nach Analyse der benachbarten REOs, ob diese dieselben Eigenschaften haben wie das

REO A, findet man die zur Zeichnung des AP_PTO erforderliche
Signaturnummer 84510.

- Fall 3: Das Attribut DPR ist nicht belegt. Vorgehen wie im Fall 2 beschrieben.
- Fall 4: Das Attribut SIT ist nicht belegt. Vorgehen wie im Fall 2 beschrieben.
- Fall 5: Das Attribut DWI ist nicht belegt. Vorgehen wie im Fall 2 beschrieben.

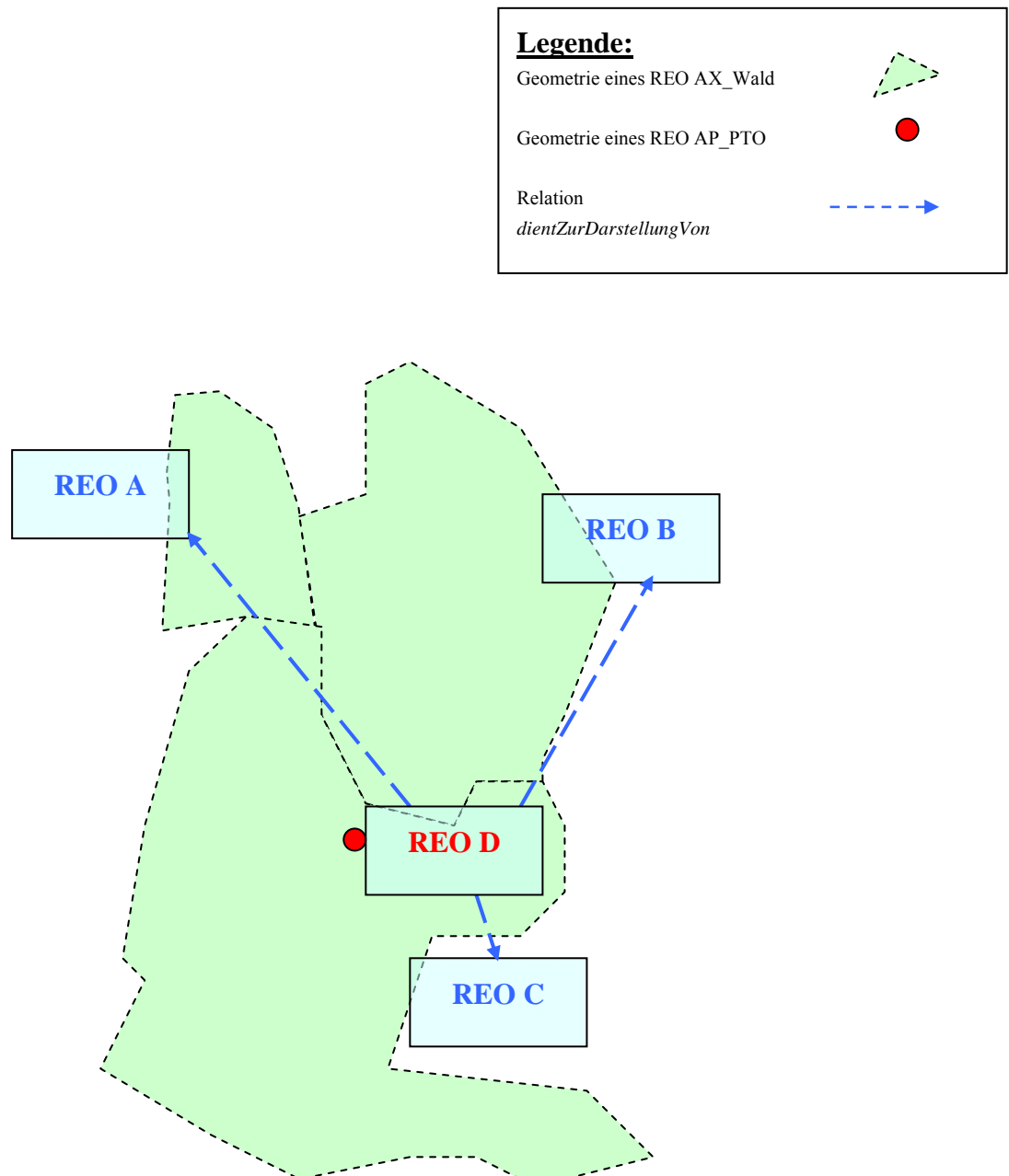
Wird kein REO gefunden, dann ist der Waldname in einem sog. „freien“¹⁸
Präsentationsobjekt enthalten, wenn er in der EQK nicht gelöscht wurde. In einem
„freien“ PO sind alle zur Signaturierung notwendigen Attribute gespeichert (hier:
SNR, DPR, SIT und DWI).

Art = Fläche: Die Fläche des REO A wird, ohne weitere Analysen vornehmen zu müssen,
mit der SNR 40900 signaturiert, da es sich ausschließlich um eine Standardpräsentation
handelt.

¹⁸ Ein „freies“ PO ist ein Präsentationsobjekt, das keine Relation *dientZurDarstellungVon* auf
ein REO hat.

Graphische Veranschaulichung zu Beispiel 3

Variante 1: Standardpräsentation des Namens und der Fläche mehrerer benachbarter REO AX_Wald mit demselben Namen:



Folgende Daten sind im DLM50 gespeichert:

	REO A	REO B	REO C
Objektart	43002	43002	43002
Modellart	DTK50	DTK50	DTK50
Geometrietyp	Fläche	Fläche	Fläche
NAM (Name)	"Dürnbucher Forst"	"Dürnbucher Forst"	"Dürnbucher Forst"
FLB ¹⁹ (Fläche berechnet)	0.6 km ²	1.4 km ²	2.6 km ²
Ergebnis der Auswertung der Ableitungsregeln: Signaturnummer (SNR), Darstellungspriorität (DPR) und Positionierungsregel (PNR) nach SK50 (AR = Nummer der Ableitungsregel)			
ART = Name	SNR = 84510, DPR = 60, PNR = 101; (AR 2840.0)		
ART = Fläche	SNR = 40900, DPR = 2; (AR 2870.0)		

	REO D
Objektart	02341 (AP_PTO)
Modellart	DTK50
Relation <i>dientZurDarstellungVon</i>	REO A, B, C
SNR	Attribut ist nicht vorhanden ²⁰
DPR	Attribut ist nicht vorhanden ²¹
ART	Name
SIT (Schriftinhalt)	Attribut ist nicht vorhanden ²²
FSP (fontSperrung)	0
SKA (Skalierung)	1
FHA (horizontaleAusrichtung)	zentrisch
FVA (vertikaleAusrichtung)	Mitte
DWI (Drehwinkel)	0.005432 ²³

¹⁹ Die Summe der Flächen von REO A, B und C beträgt 4.6 km². Dieser Wert ist für die Schriftgröße, hier SNR 84510, maßgeblich.

²⁰ Nach der zutreffenden Ableitungsregel 2840.0: SNR = 84510

²¹ Nach der zutreffenden Ableitungsregel 2840.0: DPR = 60

²² Nach der zutreffenden Ableitungsregel 2840.0: SIT ist der Inhalt des Attributes NAM, also hier "Dürnbucher Forst".

	REO D
Geometrie des REO D (roter Punkt)	liegt im Schwerpunkt von REO A, B und C

Die Signaturierung der Daten der Variante 1 (=Standardpräsentation) von Beispiel 3 liefert folgendes Ergebnis (Graphik nur schematisch, nicht genau nach Signaturenkatalog):



Dürnbucher Forst

²³ Winkel, um den die Schrift aus der Horizontalen gedreht ist. Angabe im Bogenmaß; Zählweise im mathematisch positiven Sinn (von Ost über Nord nach West und Süd). Die Standlinie der Schrift hat also einen geodätischen Richtungswinkel von 99.6542 gon.

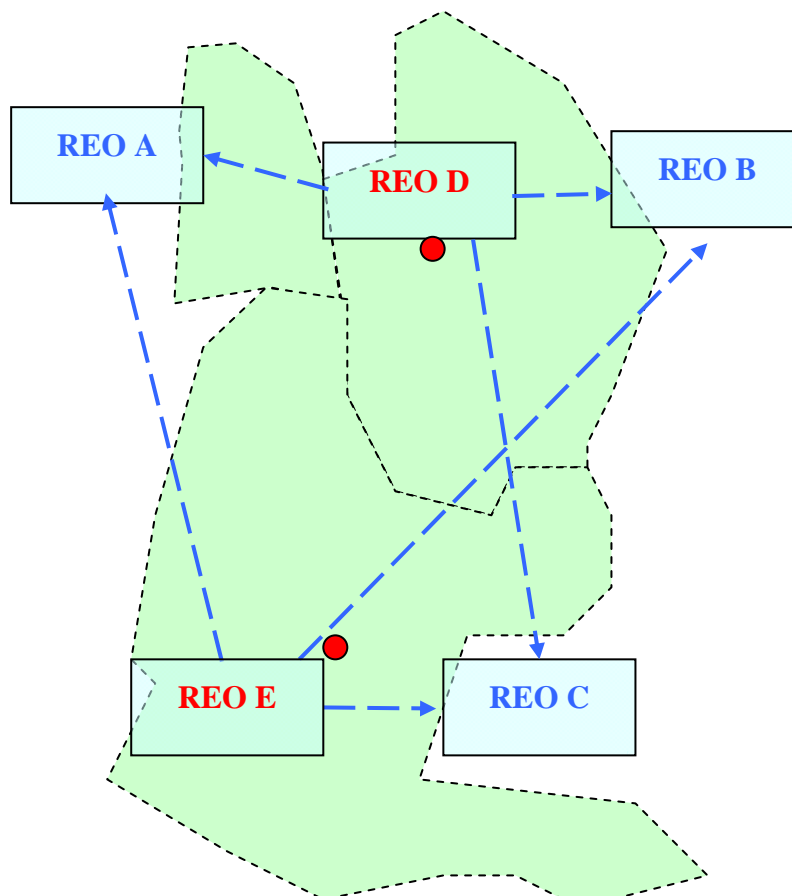
Variante 2 zu Beispiel 3: Die automatische Präsentation der Schrift wird manuell in der EQK verändert, so dass ein verbessertes graphisches Ergebnis entsteht.

Legende:

Geometrie eines REO AX_Wald

Geometrie eines REO AP_PTO

Relation *dientZurDarstellungVon*
(von AP_PTO zu AX_Wald)

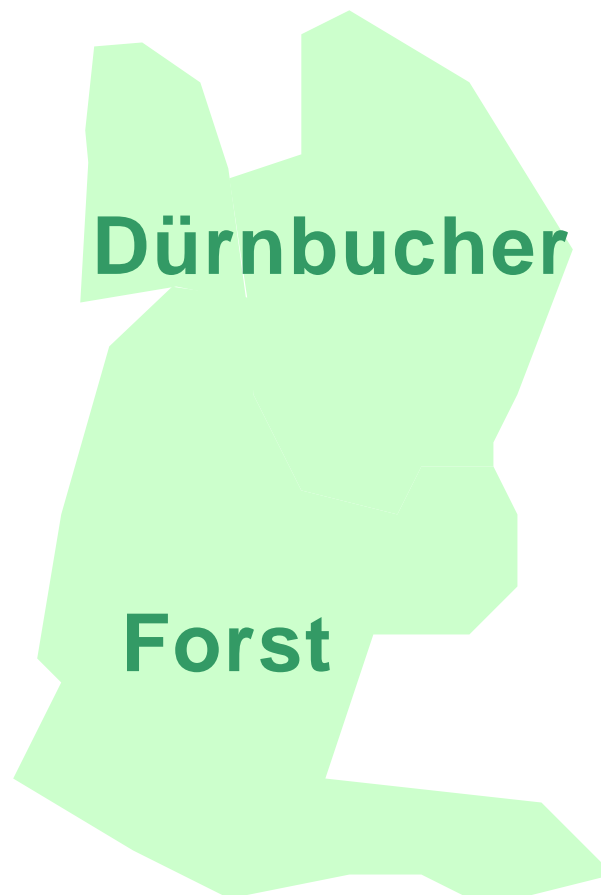


Folgende Daten sind im DLM50 gespeichert:

	REO A	REO B	REO C
Objektart	43002	43002	43002
Modellart	DTK50	DTK50	DTK50
Geometrietyp	Fläche	Fläche	Fläche
NAM (Name)	"Dürnbucher Forst"	"Dürnbucher Forst"	"Dürnbucher Forst"
FLB (Fläche berechnet)	0.6 km ²	1.4 km ²	2.6 km ²
Ergebnis der Auswertung der Ableitungsregeln: Signaturnummer (SNR), Darstellungspriorität (DPR) und Positionierungsregel (PNR) nach SK50 (AR = Nummer der Ableitungsregel)			
ART = Name	SNR = 84510, DPR = 60, PNR = 101; (AR 2840.0)		
ART = Fläche	SNR = 40900, DPR = 2; (AR 2870.0)		

	REO D	REO E
Objektart	02341 (AP_PTO)	02341 (AP_PTO)
Modellart	DTK50	DTK50
Relation <i>dientZurDarstellungVon</i>	REO A, B, C	REO A, B, C
SNR	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden
DPR	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden
ART	Name	Name
SIT (Schriftinhalt)	„Dürnbucher“	„Forst“
FSP (fontSperrung)	0	0
SKA (Skalierung)	1	1
FHA (horizontaleAusrichtung)	zentrisch	zentrisch
FVA (vertikaleAusrichtung)	Mitte	Mitte
DWI (Drehwinkel)	0.005432	0.005432
Geometrie	Koordinaten des roten Punktes (in schematischer Zeichnung oben)	Koordinaten des roten Punktes (in schematischer Zeichnung unten)

Die Signaturierung der Daten der Variante 2 (=manuelle Veränderung der Schrift) von Beispiel 3 liefert folgendes Ergebnis (Graphik nur schematisch, nicht genau nach Signaturenkatalog):



Variante 3 zu Beispiel 3:

Änderung gegenüber Variante 2:

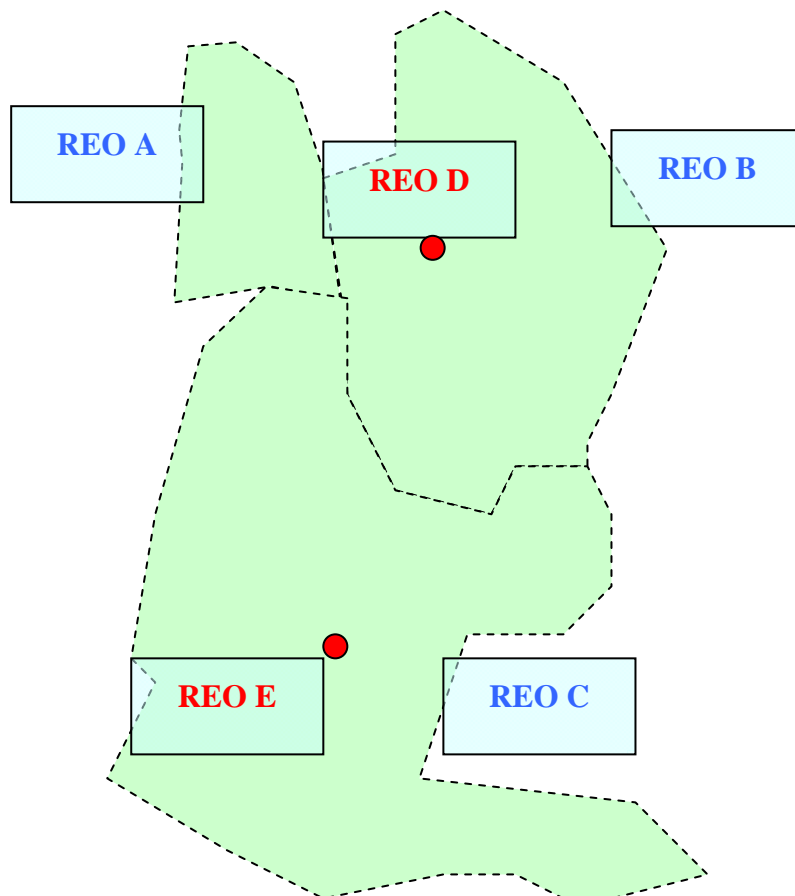
Die Relation *dientZurDarstellungVon* wird nur dann gespeichert, wenn dies notwendig ist.

Alle Attribute der Präsentationsobjekte sind gefüllt, d.h. die Präsentationsobjekte können sofort –ohne Verfolgung der Relation *dientZurDarstellungVon*– signaturiert werden.

Legende:

Geometrie eines REO AX_Wald


Geometrie eines REO AP_PTO



Folgende Daten sind im DLM50 gespeichert:

	REO A	REO B	REO C
Objektart	43002	43002	43002
Modellart	DTK50	DTK50	DTK50
Geometriotyp	Fläche	Fläche	Fläche
NAM (Name)	"Dürnbucher Forst"	"Dürnbucher Forst"	"Dürnbucher Forst"
FLB (Fläche berechnet)	0.6 km ²	1.4 km ²	2.6 km ²
Ergebnis der Auswertung der Ableitungsregeln: Signaturnummer (SNR), Darstellungspriorität (DPR) und Positionierungsregel (PNR) nach SK50 (AR = Nummer der Ableitungsregel)			
ART = Name	SNR = 84510, DPR = 60, PNR = 101; (AR 2840.0)		
ART = Fläche	SNR = 40900, DPR = 2; (AR 2870.0)		

	REO D	REO E
Objektart	02341 (AP_PTO)	02341 (AP_PTO)
Modellart	DTK50	DTK50
Relation <i>dientZurDarstellungVon</i>	Attribut ist nicht vorhanden	Attribut ist nicht vorhanden
SNR	84510	84510
DPR	60	60
ART	Name	Name
SIT (Schriftinhalt)	„Dürnbucher“	„Forst“
FSP (fontSperrung)	0	0
SKA (Skalierung)	1	1
FHA (horizontaleAusrichtung)	zentrisch	zentrisch
FVA (vertikaleAusrichtung)	Mitte	Mitte
DWI (Drehwinkel)	0.005432	0.005432
Geometrie	Roter Punkt oben	Roter Punkt unten

 Grau hinterlegte Felder: Änderung in den Daten gegenüber Variante 2

Die Signaturierung der Daten der Variante 3 von Beispiel 3 liefert dasselbe Ergebnis wie Variante 2.

Beispiel 4: Mehrere punktförmige REOs AX_Turm präsentieren

Nr. der Abl.-regel	Objektart (OA)	OA-kennung	Geo typ	Obj- typ	Für Kartensignatur relevante Attribute, Attributwerte, berechnete Werte, Relationen oder geometrische Verschneidungen			Signatur-nr. (SNR)	DPR	Pos.- regel (PNR)	Art der Signatur	AP_Darstellung	PO	Standard-präs.	SIT
4340.0	AX_Turm	51001	P	R	BWF	1008	Sende-, Funkturm, Fernmeldeturm	25200	52	730	Symbol	-	-	x	-

Nr. der Abl.-regel	Objektart (OA)	OA-kennung	Geo typ	Obj- typ	Für Kartensignatur relevante Attributarten, Attributwerte, berechnete Werte, Relationen, geometrische Verschneidungen oder Auswertung von Zeichenketten			Signatur-nr. (SNR)	DPR	Pos.- regel (PNR)	Art der Signatur	AP_Darstellung	PO	Standard-präs.	SIT
5970.0	AX_Turm	51001	P	R	BWF	1008	Sende-, Funkturm, Fernmeldeturm	25200	52	730	Symbol	-	-	x	-

4 a) Für die EQK bei der Erfassung gilt:

Ein REO A

- der Objektart = 51001 (AX_Turm)
- mit Modellart = DTK50 (gilt für alle REO und NREO, die in der DTK50 signaturiert werden)
- mit Geometrietyp = P (punktförmig)
- mit BWF = 1008 (Bauwerksfunktion = Sende-, Funkturm, Fernmeldeturm)

wird mit der Signaturnummer 25200 "Turm (Sendeturm, Funkturm, Fernmeldeturm)" in der Darstellungspriorität 52 und nach Positionierungsregel 730 signaturiert.

Bei der Signatur handelt es sich um eine Turmsignatur, die direkt auf das REO A platziert wird. Nach PNR 730 ist die Ausrichtung der Signatur nach geographisch Nord.

Die Bildung eines NREO AP_Darstellung ist nicht zugelassen. Um die Präsentation des Turms zu unterdrücken, wird beim REO die Modellart „DTK50“ entfernt.

Ebenfalls nicht zugelassen ist die Bildung eines Präsentationsobjektes.

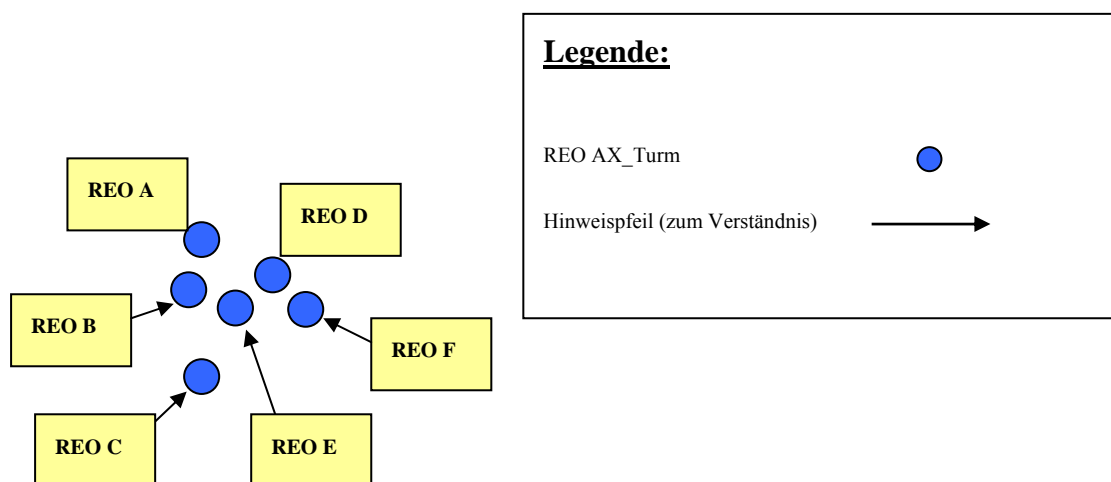
Sollte die Signatur des Turms an anderer Position als der des REOs dargestellt werden, so muss ein Kartengeometrieobjekt zu diesem REO gebildet werden. Das REO selbst hat die Modellart „DLM50“, das Kartengeometrieobjekt die Modellart „DTK50“. Nur alle Daten mit der Modellartkennung „DTK50“ werden signaturiert.

4 b) Für den Nutzer der Daten gilt:

Das REO A mit Modellart „DTK50“ wird direkt auf dessen Geometrie präsentiert.
Das bedeutet hier: SNR = 25200, DPR = 52, SKA = 1, gemäß Positionierungsregel
730 ist die Ausrichtung nach geographisch Nord.

Graphische Veranschaulichung zu Beispiel 4

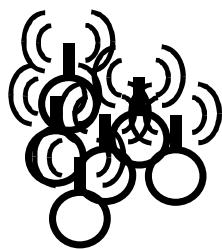
Variante 1: Standardpräsentation der REO AX_Turm



Folgende Daten sind im DLM50 gespeichert:

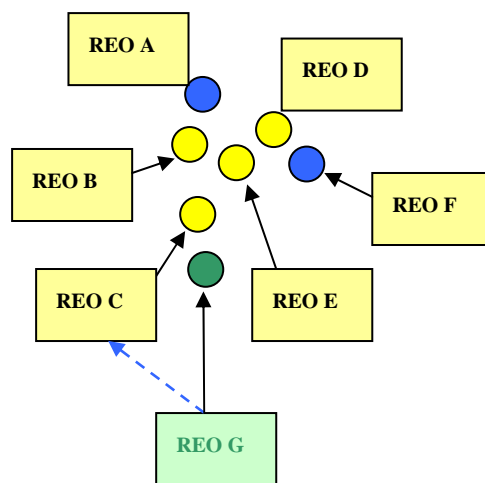
	REO A, B, C, D, E, F
Objektart	51001
Modellart	DTK50
BWF	1008 (Sende-, Funkturm, Fernmeldeturm)
Geometrietyp	Punkt
Ergebnis der Auswertung der Ableitungsregeln: Signaturnummer (SNR), Darstellungspriorität (DPR) nach SK50 (AR = Nummer der Ableitungsregel)	
ART = Symbol	SNR = 25200, DPR = 52, PNR = 730; (AR 5970.0)

Die Signaturierung der Daten der Variante 1 (=Standardpräsentation) von Beispiel 4 liefert folgendes Ergebnis (Graphik nur schematisch, nicht genau nach Signaturenkatalog):



Die hier gezeigte, ungenügende Signaturierung ist nur beim Datenproduzenten, den Landesvermessungsbehörden, so sichtbar und muss von diesen entsprechend angepasst werden. Der Nutzer wird Daten (siehe Variante 2 von Beispiel 4) erhalten, die eine bessere Signaturierung ermöglichen.

Variante 2 von Beispiel 4: Zur richtigen Signaturierung in der DTK50 müssen einige Türme unterdrückt werden oder deren Position muss verändert werden.



Legende:

REO AX_Turm mit Modellarten
DLM50 und DTK50



REO nur mit Modellart DTK50



REO nur mit Modellart DLM50



Relation
istAbgeleitetAus



Hinweisfeil (zum Verständnis)



Folgende Daten sind im DLM50 gespeichert:

	REO A, F
Objektart	51001
Modellart	DLM50 und DTK50
BWF	1808 (Sende-, Funkturm, Fernmeldeturm)
Geometrietyp	Punkt
Ergebnis der Auswertung der Ableitungsregeln: Signaturnummer (SNR), Darstellungspriorität (DPR) nach SK50 (AR = Nummer der Ableitungsregel)	
ART = Symbol	SNR = 25200, DPR = 52, PNR = 730; (AR 5970.0)

	REO B, C, D, E
Objektart	51001
Modellart	DLM50
BWF	1808 (Sende-, Funkturm, Fernmeldeturm)
Geometriotyp	Punkt
Ergebnis der Auswertung der Ableitungsregeln: keine Darstellung	

	REO G
Objektart	51001
Modellart	DTK50
Relation <i>istAbgeleitetAus</i>	C
BWF	1808 (Sende-, Funkturm, Fernmeldeturm)
Geometriotyp	Punkt
Ergebnis der Auswertung der Ableitungsregeln: Signaturnummer (SNR), Darstellungspriorität (DPR) nach SK50 (AR = Nummer der Ableitungsregel)	
ART = Symbol	SNR = 25200, DPR = 52, PNR = 730; (AR 5970.0)

Die Signaturierung der Daten der Variante 2 von Beispiel 4 liefert folgendes Ergebnis (Graphik nur schematisch, nicht genau nach Signaturenkatalog):

