



# Änderungen in der Modellierung





# Inhalt

*1. Neuer Aufbau der ATKIS-Daten mit Modellierungsbeispielen*

*2. Objektbildung*

*3. Relationen*





# *1. Neuer Aufbau der ATKIS-Daten mit Modellierungsbeispielen*





# Grundsätze der Modellierung

Im ATKIS-Basis-DLM wird die Landschaft durch

- **flächenförmige,**
- **linienförmige**
- **punktförmige**

Objekte beschrieben.





# Grundsätze der Modellierung

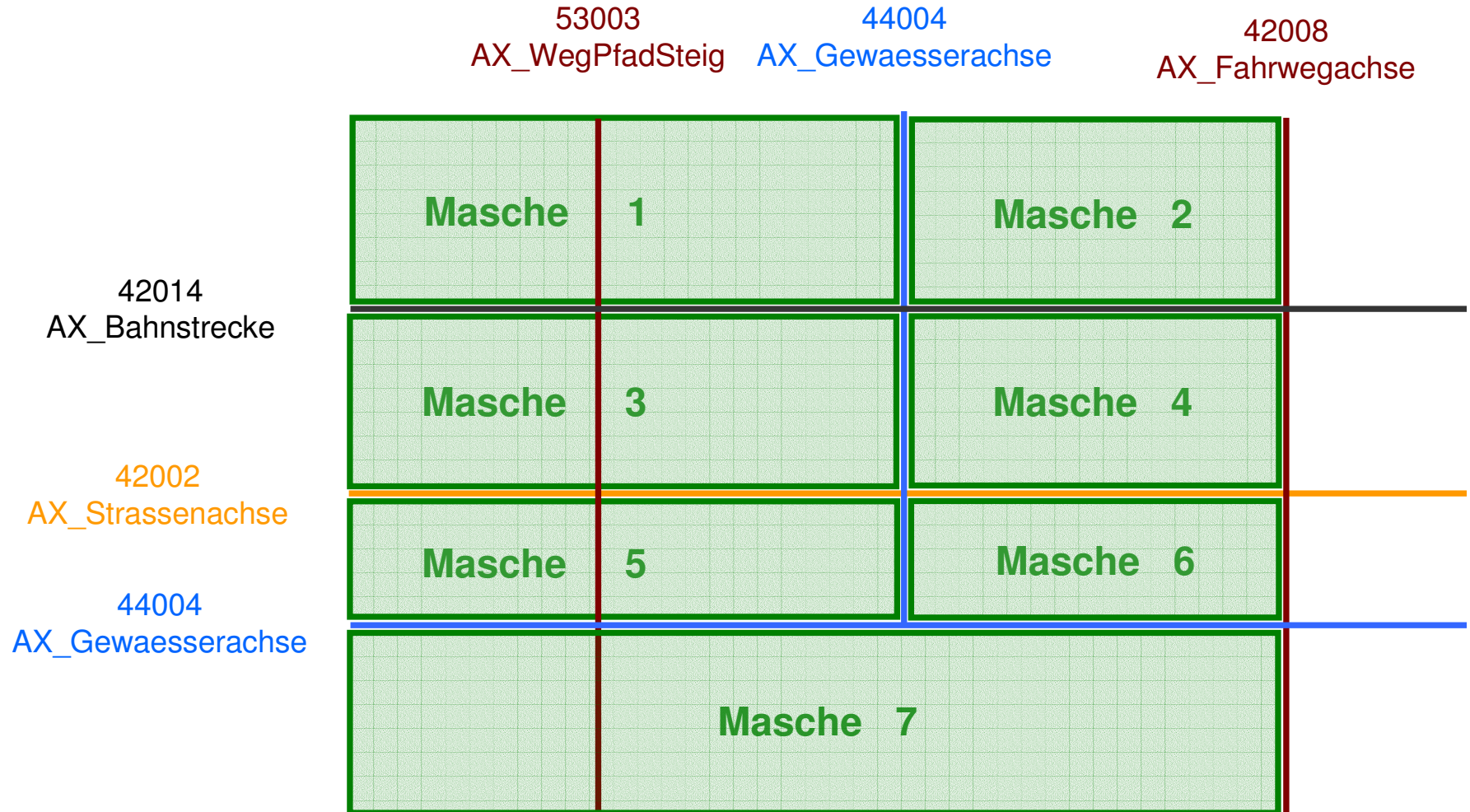
Durch das Netz der Straßen, Hauptwirtschafts- und Wirtschaftswege, schienengebundenen Verkehrswege und Gewässer, den so genannten **Maschenbildern**, wird die Landschaft in Maschen aufgeteilt.

→ Maschenbildner sind die linienförmigen Objekte des Objektbereichs **40000** „**Tatsächliche Nutzung (TN)**“.





# Maschenbildner



## Maschenbildner:

- Straßenverkehr (außer AX\_WegPfadSteig)
- Schienenverkehr
- Gewässer



# Grundsätze der Modellierung

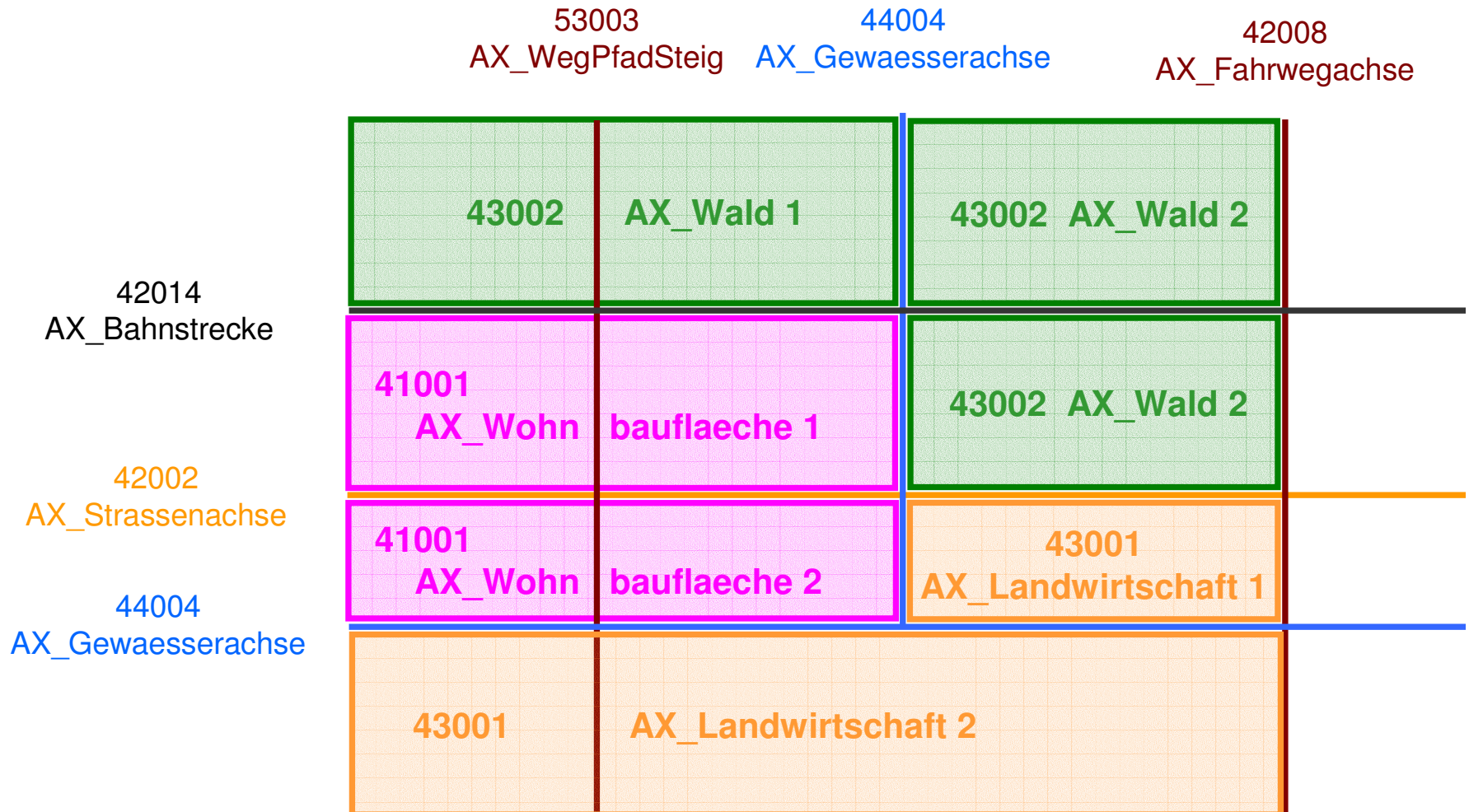
Diese Maschen werden **durch Grundflächen** redundanzfrei und lückenlos gefüllt.

→ Grundflächen sind die flächenförmigen Objekte des Objektbereichs **40000 „Tatsächliche Nutzung (TN)“**.





# Grundflächen







# Grundflächen dürfen sich nicht (mehr) überlagern

z.B. Modellierung „See in einer Freizeitanlage“

Bisher



5112 See, Teich und 2202 Freizeitanlage durften sich überlagern.





# Grundflächen dürfen sich nicht (mehr) überlagern

z.B. Modellierung „See in einer Freizeitanlage“

Jetzt

See = **44006** AX\_StehendesGewaesser

Freizeitanlage = **41008** AX\_SportFreizeitUndErholungsflaeche

→ 2 Flächen aus dem Objektbereich  
„40000 Tatsächliche Nutzung“  
dürfen sich nicht überlagern!

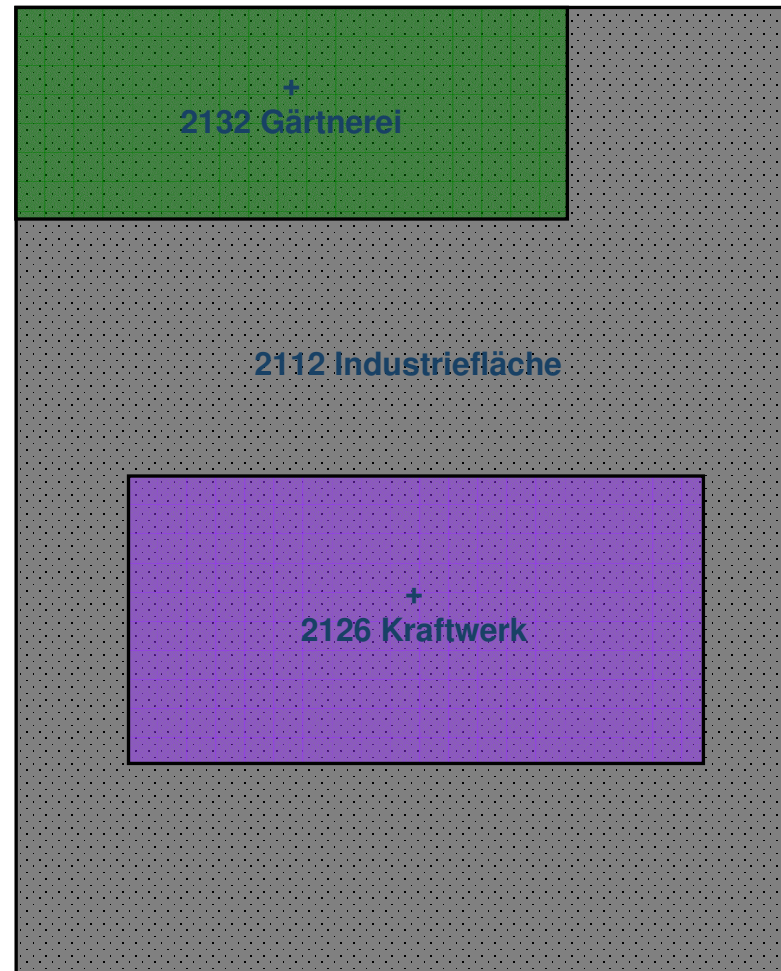




# Einige Grundflächen wurden zum „Attributwert“

z.B. Modellierung „Industriefläche, Gärtnerei und Kraftwerk“

Bisher:





# Einige Grundflächen wurden zum „Attributwert“

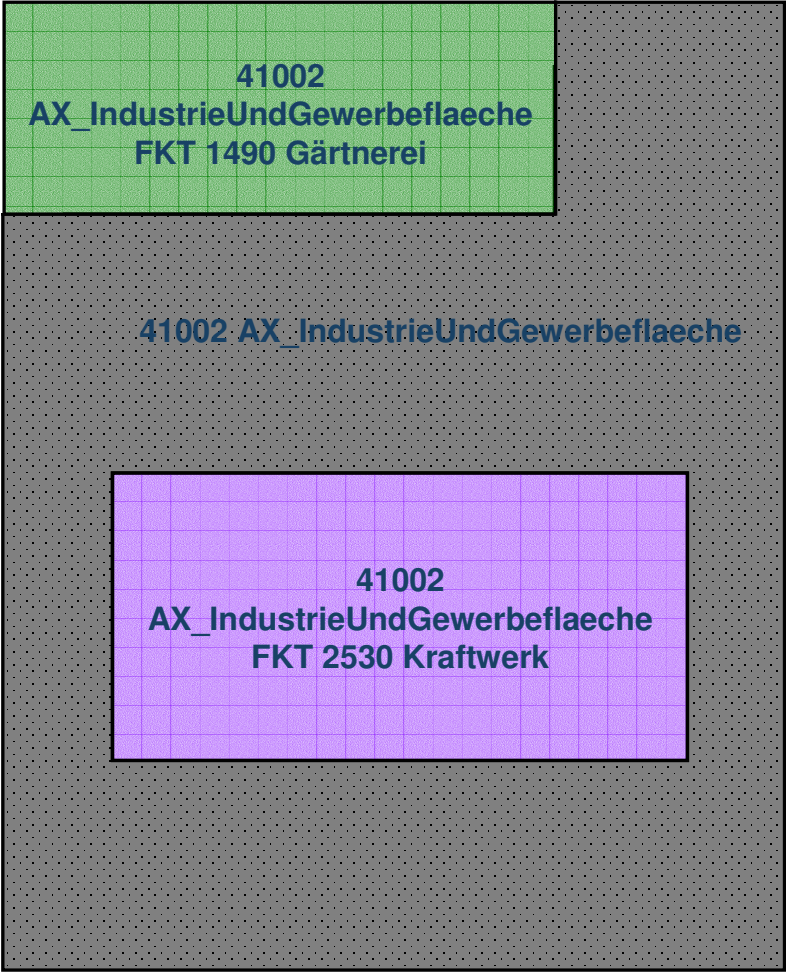
Objektart: AX_IndustrieUndGewerbeflaeche	Kennung: 41002
<b>Definition:</b> [E] 'Industrie- und Gewerbefläche' ist eine Fläche, die vorwiegend industriellen oder gewerblichen Zwecken dient.	
<b>Attributart:</b>	
Bezeichnung:	funktion
Kennung:	FKT
Datentyp:	AX_Funktion_IndustrieUndGewerbeflaeche
Kardinalität:	0..1
Definition:	'Funktion' ist die zum Zeitpunkt der Erhebung vorherrschende Nutzung von 'Industrie- und Gewerbefläche'.
Wertarten:	
	Ausstellung, Messe 1450 (G) 'Ausstellung, Messe' bezeichnet eine Fläche mit Ausstellungshallen und sonstigen Einrichtungen zur Präsentation von Warenmustern.
	<b>Gärtnerei</b> 1490 (G) 'Gärtnerei' bezeichnet eine Fläche mit Gebäuden, Gewächshäusern und sonstigen Einrichtungen, zur Aufzucht von Blumen und Gemüsepflanzen.
	Wasserwerk 2520 (G) 'Wasserwerk' bezeichnet eine Fläche mit Bauwerken und sonstigen Einrichtungen zur Gewinnung und/oder zur Aufbereitung von (Trink-)wasser.
	<b>Kraftwerk</b> 2530 (G) 'Kraftwerk' bezeichnet eine Fläche mit Bauwerken und sonstigen Einrichtungen zur Erzeugung von elektrischer Energie.
	Umspannstation 2540 (G) 'Umspannstation' bezeichnet eine Fläche mit Gebäuden und sonstigen Einrichtungen, um Strom auf eine andere Spannungsebene zu transformieren.
	Raffinerie 2550 (G) 'Raffinerie' bezeichnet eine Fläche mit Bauwerken und sonstigen Einrichtungen zur Aufbereitung von Erdöl.
	Heizwerk 2570 (G) 'Heizwerk' bezeichnet eine Fläche mit Bauwerken und sonstigen Einrichtungen zur Erzeugung von Wärmeenergie zu Heizzwecken.



# Einige Grundflächen wurden zum „Attributwert“

z.B. Modellierung „Industriefläche, Gärtnerei und Kraftwerk“

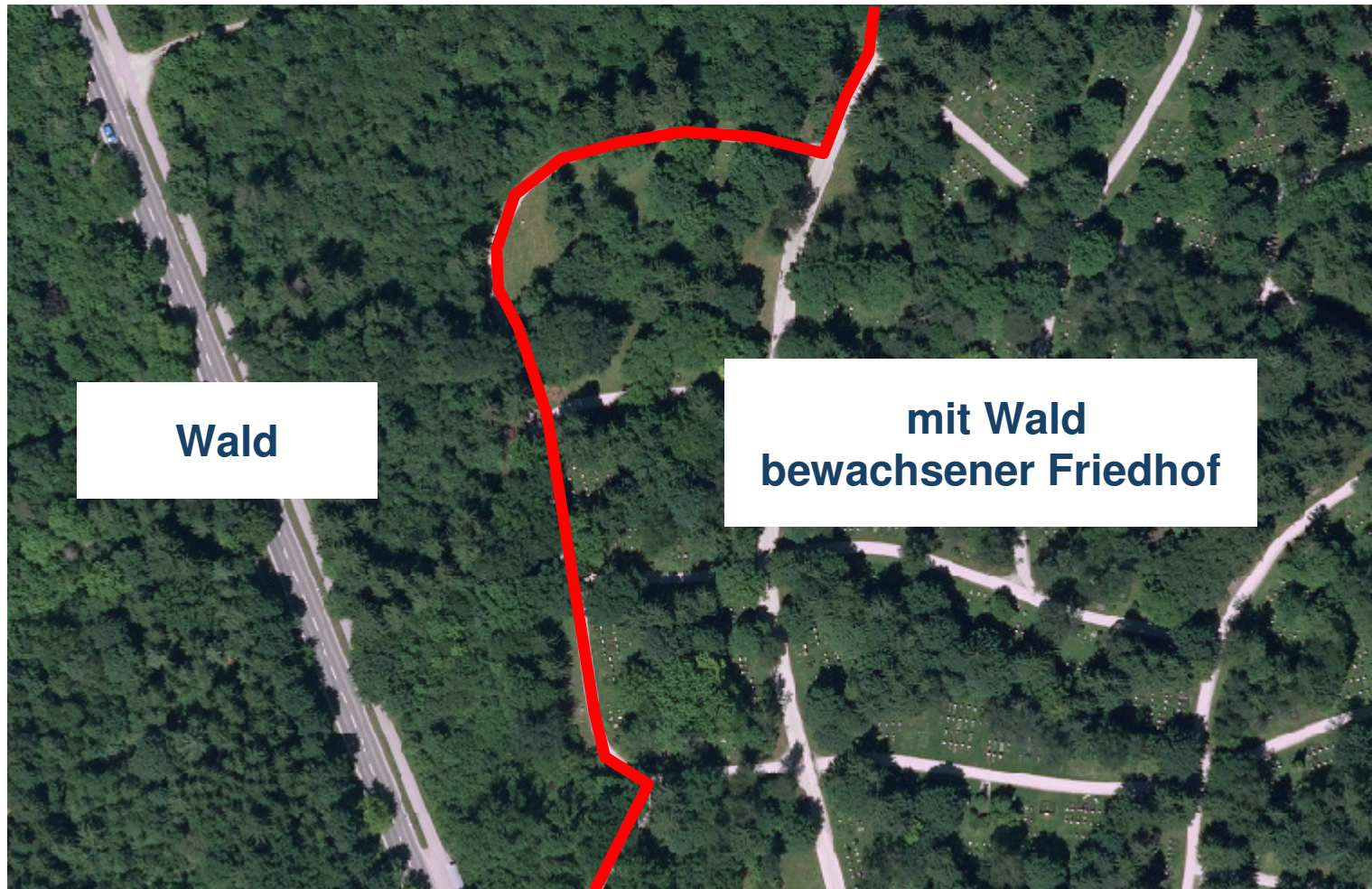
Jetzt:





# Grundflächen mit „zusätzlichem Bewuchs“

z.B. Modellierung „mit Wald bewachsener Friedhof“





# Grundflächen mit „zusätzlichem Bewuchs“

z.B. Modellierung „mit Wald bewachsener Friedhof“

Bisher:





# Grundflächen mit „zusätzlichem Bewuchs“

z.B. Modellierung „mit Wald bewachsener Friedhof“

Jetzt

Friedhof = **41009** AX\_Friedhof

Wald = **43002** AX\_Wald

- 2 Flächen aus dem Objektbereich „**40000 Tatsächliche Nutzung**“ dürfen sich nicht überlagern!
- Neue Objektart: **54001 AX\_Vegetationsmerkmal**







# Grundflächen mit „zusätzlichem Bewuchs“

Objektart: AX_Vegetationsmerkmal	Kennung: 54001												
<b>Definition:</b> [E] 'Vegetationsmerkmal' beschreibt den zusätzlichen Bewuchs oder besonderen Zustand einer Grundfläche.													
<b>Attributart:</b> Bezeichnung: bewuchs Kennung: BWS Datentyp: AX_Bewuchs_Vegetationsmerkmal Kardinalität: 0..1 Wertarten:													
	<table border="1"><thead><tr><th>Bezeichner</th><th>Wert</th></tr></thead><tbody><tr><td>Baumbestand, Laubholz <small>'Baumbestand, Laubholz' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit Laubbäumen.</small></td><td>1021 (G)</td></tr><tr><td>Baumbestand, Nadelholz <small>'Baumbestand, Nadelholz' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit Nadelbäumen.</small></td><td>1022 (G)</td></tr><tr><td>Baumbestand, Laub- und Nadelholz <small>'Baumbestand, Laub- und Nadelholz' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit Laub- und Na-</small></td><td>1023 (G)</td></tr><tr><td>Gehölz <small>'Gehölz' ist eine Fläche, die mit einzelnen Bäumen, Baumgruppen, Büschen, Hecken und Sträuchern be-</small> <small>stockt ist.</small></td><td>1250 (G)</td></tr><tr><td>Gras <small>'Gras' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit schlanken, krautigen einkeimblättrigen Blüten-</small> <small>pflanzen.</small></td><td>1500 (G)</td></tr></tbody></table>	Bezeichner	Wert	Baumbestand, Laubholz <small>'Baumbestand, Laubholz' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit Laubbäumen.</small>	1021 (G)	Baumbestand, Nadelholz <small>'Baumbestand, Nadelholz' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit Nadelbäumen.</small>	1022 (G)	Baumbestand, Laub- und Nadelholz <small>'Baumbestand, Laub- und Nadelholz' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit Laub- und Na-</small>	1023 (G)	Gehölz <small>'Gehölz' ist eine Fläche, die mit einzelnen Bäumen, Baumgruppen, Büschen, Hecken und Sträuchern be-</small> <small>stockt ist.</small>	1250 (G)	Gras <small>'Gras' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit schlanken, krautigen einkeimblättrigen Blüten-</small> <small>pflanzen.</small>	1500 (G)
Bezeichner	Wert												
Baumbestand, Laubholz <small>'Baumbestand, Laubholz' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit Laubbäumen.</small>	1021 (G)												
Baumbestand, Nadelholz <small>'Baumbestand, Nadelholz' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit Nadelbäumen.</small>	1022 (G)												
Baumbestand, Laub- und Nadelholz <small>'Baumbestand, Laub- und Nadelholz' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit Laub- und Na-</small>	1023 (G)												
Gehölz <small>'Gehölz' ist eine Fläche, die mit einzelnen Bäumen, Baumgruppen, Büschen, Hecken und Sträuchern be-</small> <small>stockt ist.</small>	1250 (G)												
Gras <small>'Gras' beschreibt den Bewuchs einer Vegetationsfläche mit schlanken, krautigen einkeimblättrigen Blüten-</small> <small>pflanzen.</small>	1500 (G)												

Grundfläche mit  
zusätzlichem  
Bewuchs „Wald“



Grundfläche mit  
zusätzlichem  
Bewuchs „Grünland“



Grundfläche mit  
zusätzlichem  
Bewuchs „Gehölz“

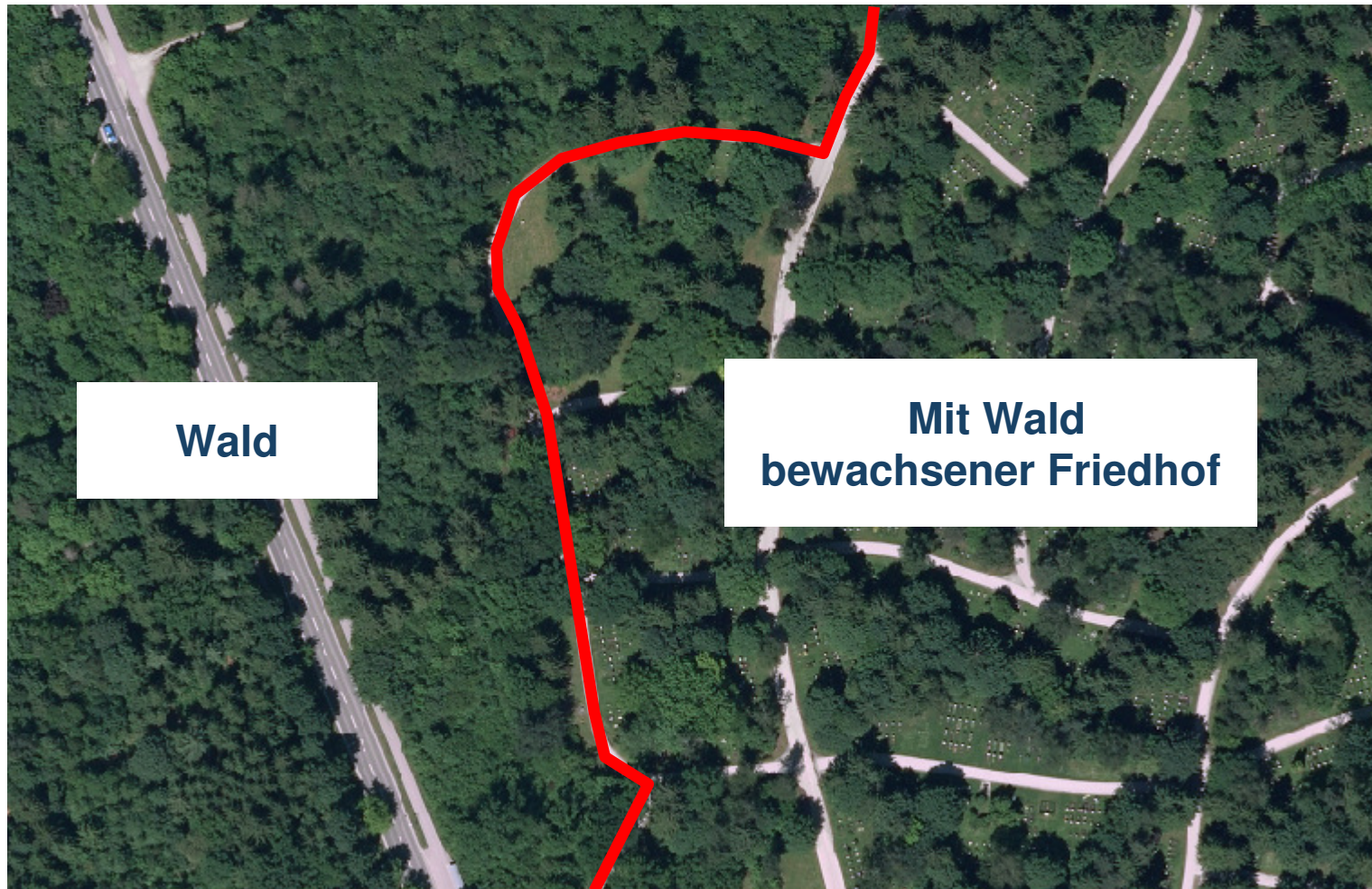




# Grundflächen mit „zusätzlichem Bewuchs“

z.B. Modellierung „mit Wald bewachsener Friedhof“

Jetzt:

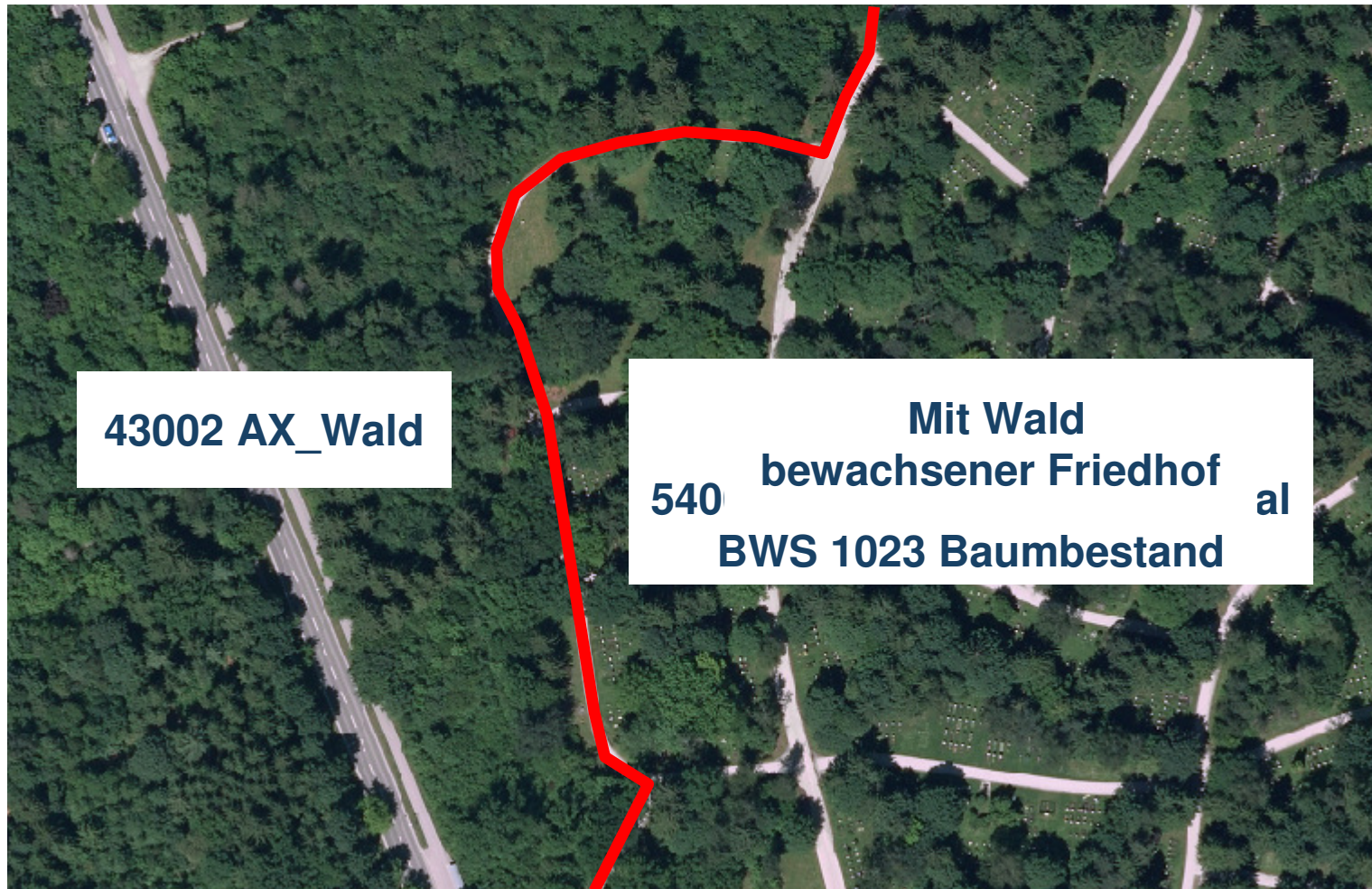




# Grundflächen mit „zusätzlichem Bewuchs“

z.B. Modellierung „mit Wald bewachsener Friedhof“

Jetzt:





# Aufbau der ATKIS-Daten

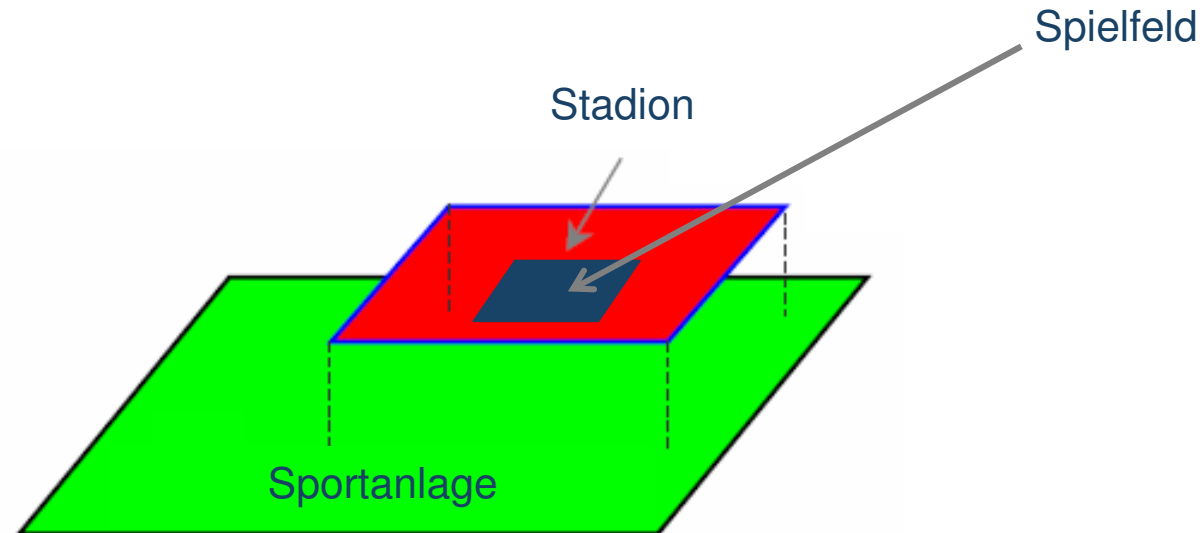
- **Flächenförmige Objektarten aus dem Objektbereich 40000**  
**Tatsächliche Nutzung sind Grundflächen:**
  - Diese Objektarten beschreiben die Erdoberfläche lückenlos, überschneidungsfrei und flächendeckend.
  - Sie dürfen sich nicht überlagern.
  
- **Flächenförmige Objektarten aus den Objektbereichen 50000 und 70000 sind Überlagerungsflächen:**
  - Flächen, die die Landschaft zusammenfassen.  
*z.B. Ortslage, Hafen oder Naturschutzgebiet*
  - Flächen, die die Landschaft detaillierter beschreiben.  
*z.B. Klärbecken, archäologische Fundstätte oder Schießanlage, Vegetationsmerkmal*





# Aufbau der ATKIS-Daten

Die „Überlagerungsflächen“ dürfen sich überlagern.



**41008** AX\_SportFreizeitUndErholungsflaeche  
(FKT 4100 Sportanlage)

= Grundfläche

**51006** AX\_BauwerkOderAnlageFuerSpoertFreizeitUndErholung  
(BWF 1440 Stadion)

= Überlagerungsfläche

**51006** AX\_BauwerkOderAnlageFuerSpoertFreizeitUndErholung  
(BWF 1410 Spielfeld)

= Überlagerungsfläche



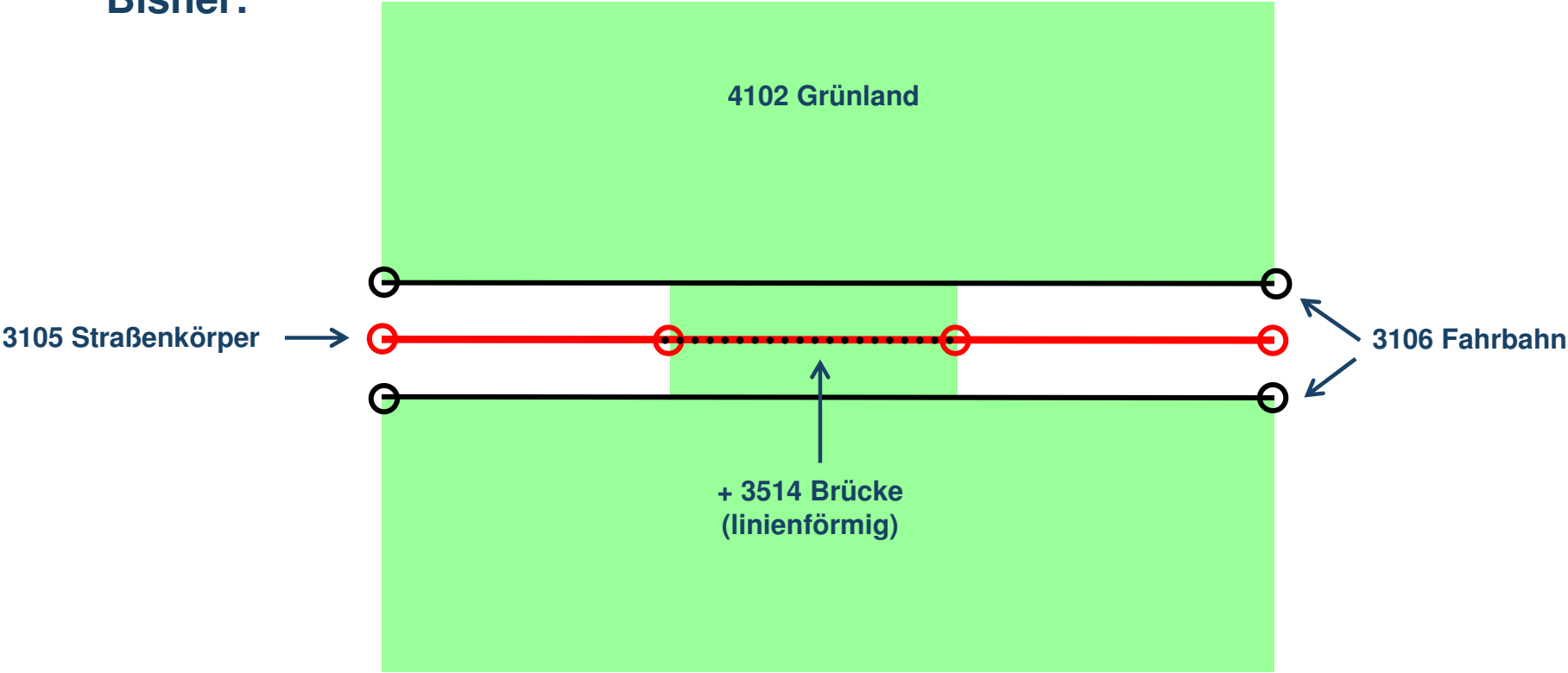


# Aufbau der ATKIS-Daten

## Besonderheiten beim Verkehr

z.B. Modellierung „Autobahn auf Brücke“

Bisher:



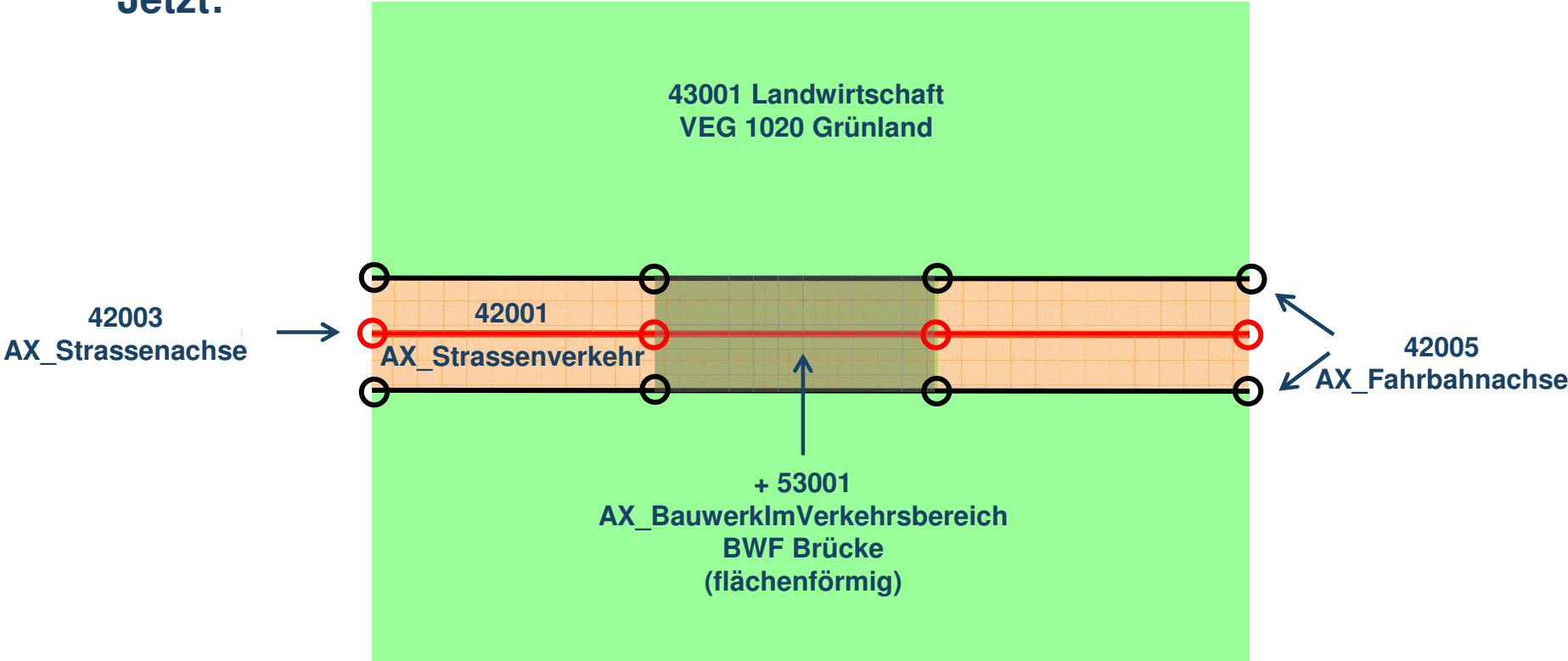


# Aufbau der ATKIS-Daten

## Besonderheiten beim Verkehr

z.B. Modellierung „Autobahn auf Brücke“

Jetzt:



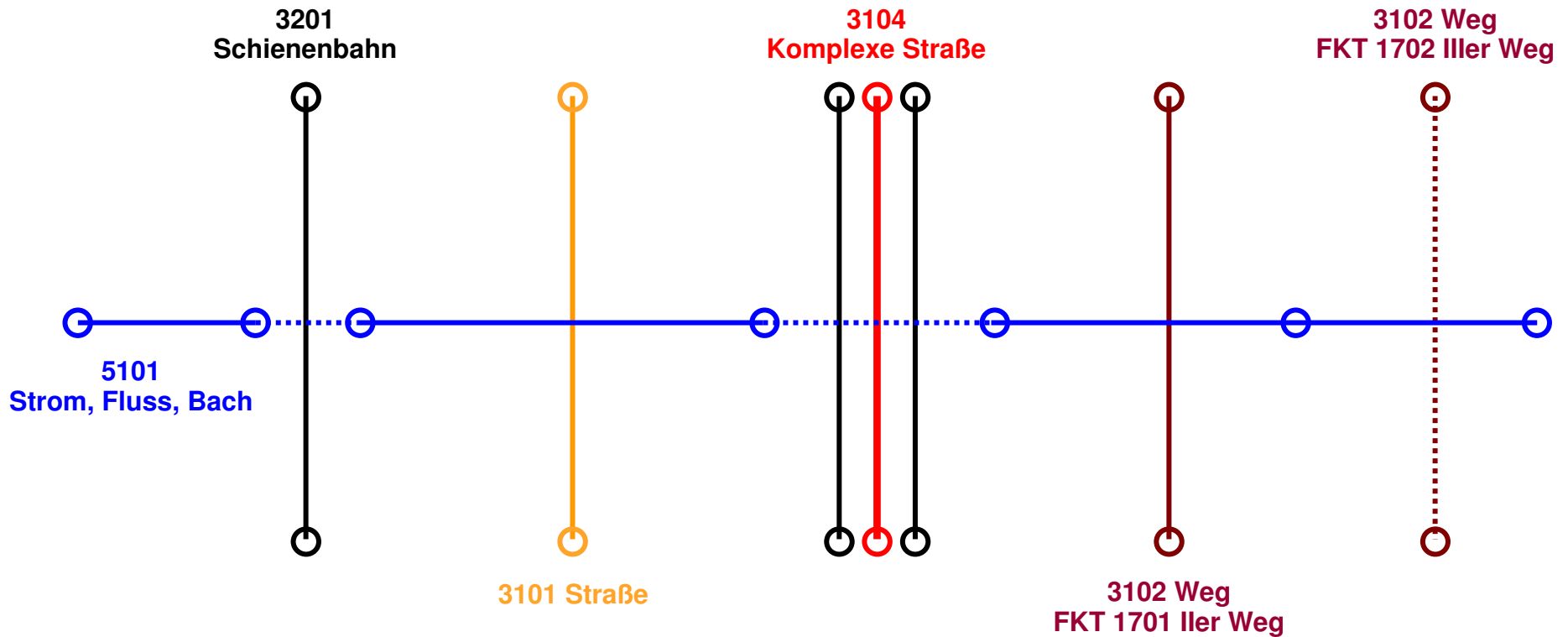


# Aufbau der ATKIS-Daten

## Besonderheiten beim Gewässer

z.B. Kreuzung „linienförmiges Gewässer mit Verkehr“

Bisher:





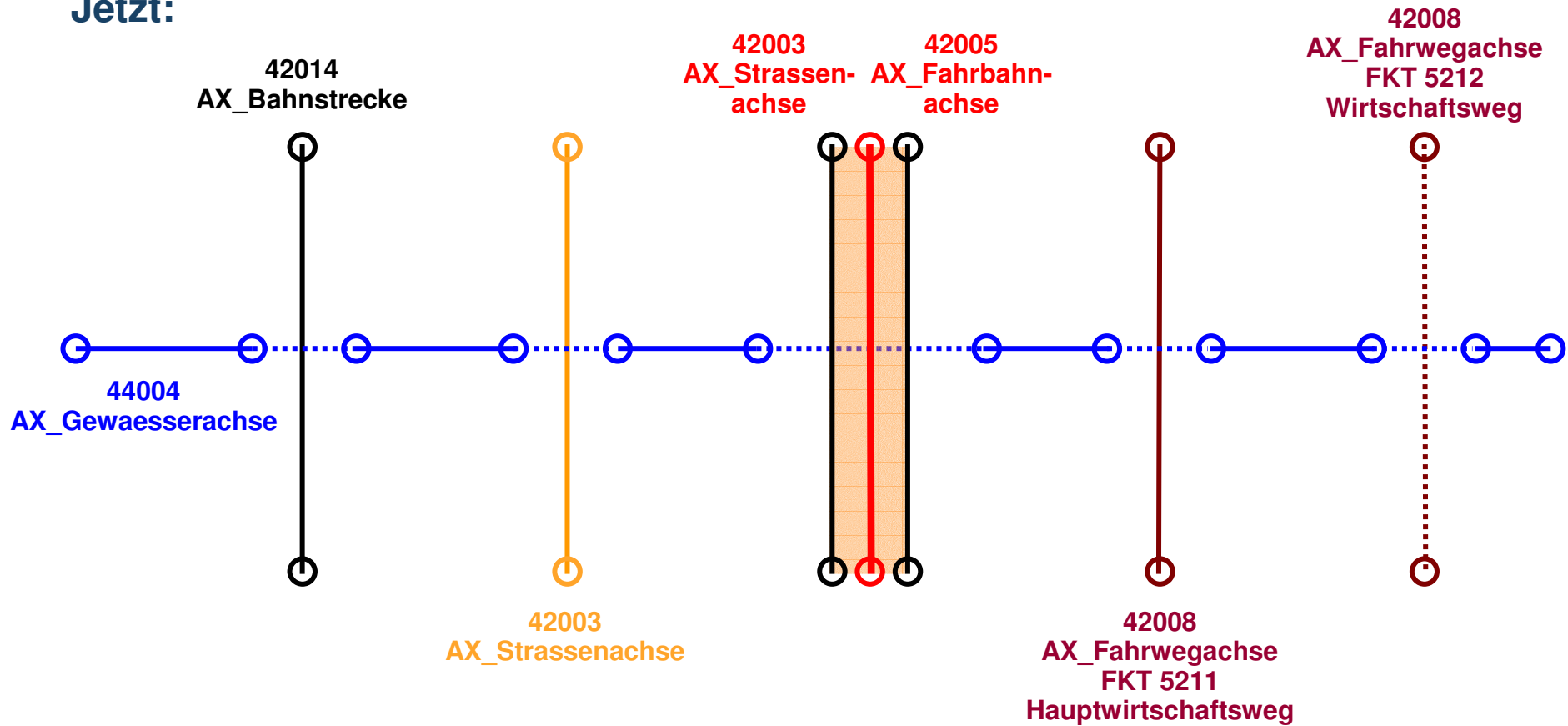


# Aufbau der ATKIS-Daten

## Besonderheiten beim Gewässer

z.B. Kreuzung „linienförmiges Gewässer mit Verkehr“

Jetzt:





# Grundsätze der Modellierung

Liegt ein linienförmiges Objekt über oder unter der Erdoberfläche, muss ein **Bauwerk** (z.B. Brücke, Durchlass, Tunnel) zwischen diesem Objekt und der Erdoberfläche modelliert werden.

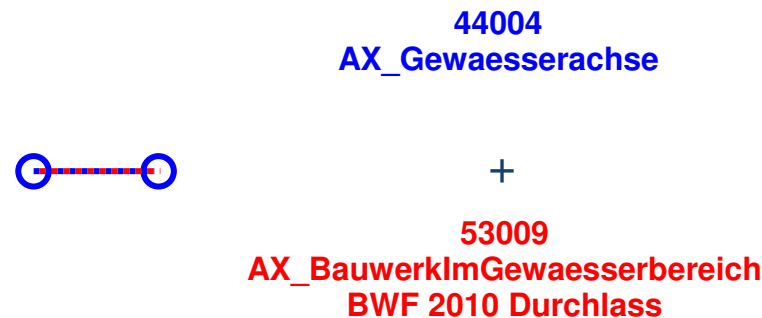




# Aufbau der ATKIS-Daten

## Besonderheiten beim Gewässer

z.B. Kreuzung „linienförmiges Gewässer mit Verkehr“



Beim linienförmigen Gewässer entfällt das Attribut **OFL** „Lage zur Erdoberfläche“!



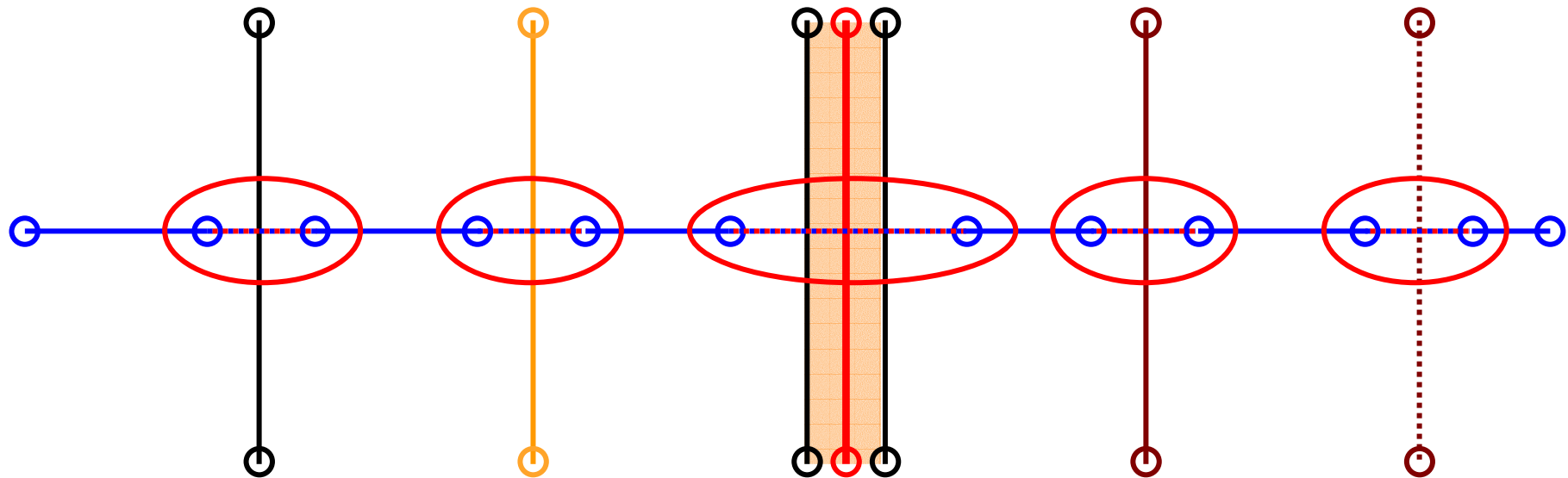


# Aufbau der ATKIS-Daten

## Besonderheiten beim Gewässer

z.B. Kreuzung „linienförmiges Gewässer mit Verkehr“

Jetzt:



44004 AX\_Gewaesserachse  
+  
53009 AX\_BauwerkImGewaesserbereich  
BWF 2010 Durchlass





## *2. Objektbildung*





# Begriffsbestimmung

## REO (Raumbezogenes Elementarobjekt):

Es ist ein konkreter, geometrisch abgrenzbarer Teil der Oberfläche.

<b>18.2 AX_Wohnbauflaeche</b>	
Objektart: AX_Wohnbauflaeche	Kennung: 41001
<b>Definition:</b>	
[E] 'Wohnbauflaeche' ist eine baulich gepragte Fläche einschließlich der mit ihr im Zusammenhang stehenden (z.B. Terrassen, Balkone, Loggien, etc.), die ausschließlich dem Wohnzweck dienen.	
<b>Abgeleitet aus:</b>	
AX_TatsaechlicheFlaechen	
<b>Objekttyp:</b>	
REO	

<b>23.2 AX_Turm</b>	
Objektart: AX_Turm	Kennung: 51001
<b>Definition:</b>	
[E] 'Turm' ist ein hoch aufragendes auf einer verhältnismäßig kleinen Fläche freistehendes Bauwerk.	
<b>Abgeleitet aus:</b>	
AX_BauwerkeEinrichtungenUndSonstigeAngaben AG_Objekt	
<b>Objekttyp:</b>	
REO	

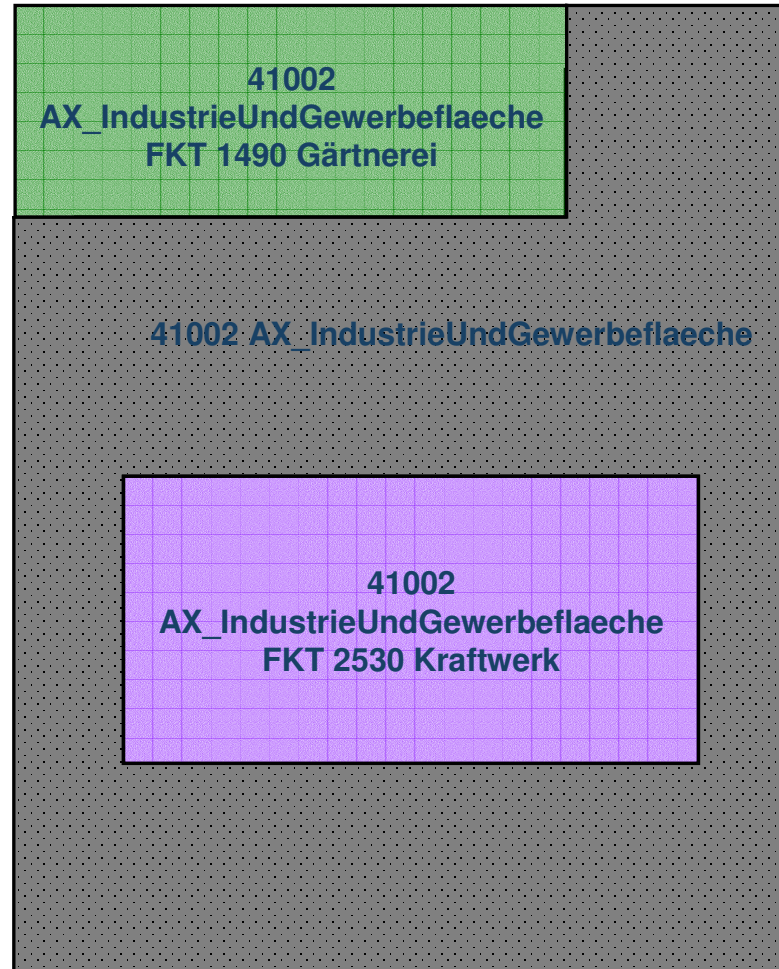
<b>25.4 AX_WegPfadSteig</b>	
Objektart: AX_WegPfadSteig	Kennung: 53003
<b>Definition:</b>	
[E] 'Weg, Pfad, Steig' ist ein befestigter oder unbefestigter Geländestreifen, der zum Befahren und/oder Begehen vorgesehen ist.	
<b>Abgeleitet aus:</b>	
AX_BauwerkeEinrichtungenUndSonstigeAngaben AU_Objekt	
<b>Objekttyp:</b>	
REO	





# REO – Bildung

## Attributänderung = neues REO



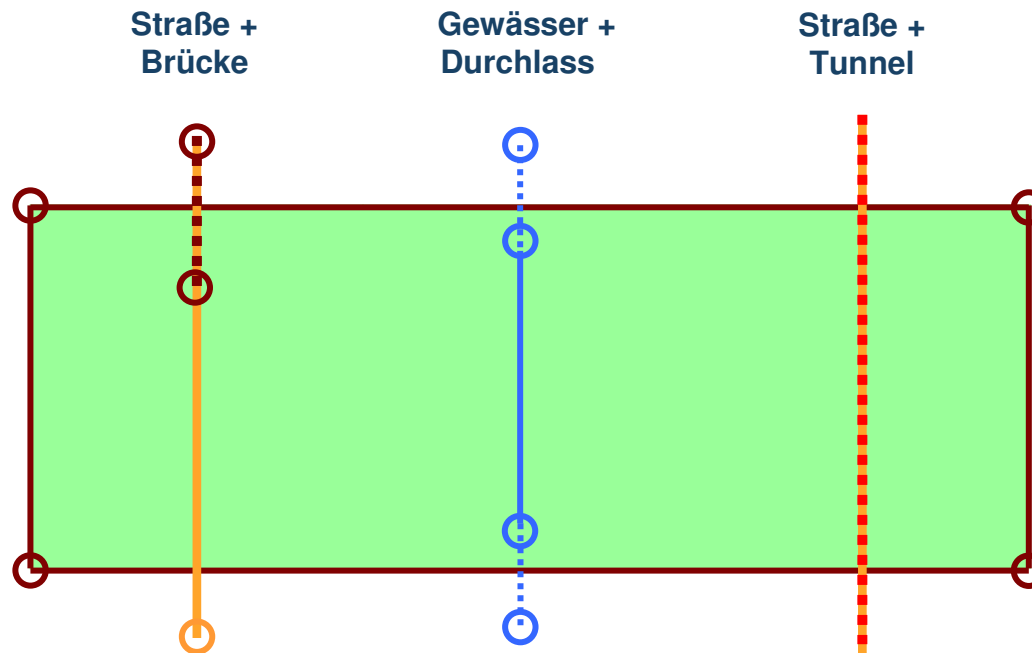






# Flächenförmigen REOs

Einige linienförmigen „Bauwerke“ (z.B. Tunnel, Brücke...) in Verbindung mit einem Maschenbildner **heben die Maschenbildung auf!**





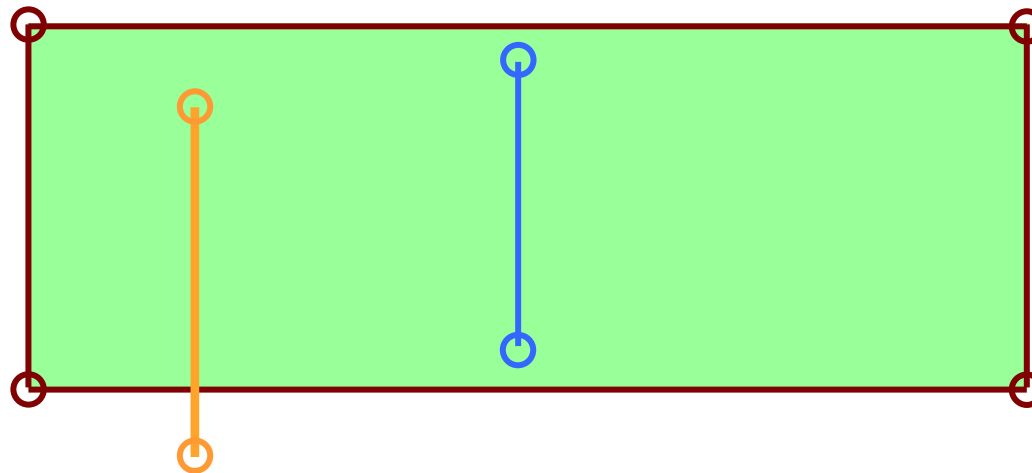
# Flächenförmigen REOs

Einige linienförmigen „Bauwerke“ (z.B. Tunnel, Brücke...) in Verbindung mit einem Maschenbildner **heben die Maschenbildung auf!**

Straße +  
Brücke

Gewässer +  
Durchlass

Straße +  
Tunnel



→ Ein durchgehendes REO 43002 AX\_Wald!





# Begriffsbestimmung

## ZUSO (Zusammengesetztes Objekt):

Mehrere logisch miteinander zusammenhängende REOs werden bei Straßen und beim Gewässer zu einem ZUSO zusammengefasst.

<b>19.3 AX_Strasse</b>	
Objektart: AX_Strasse	Kennung: 42002
<b>Definition:</b> [E] 'Straße' ist ein befestigter, dem allgemeinen Verkehr dienender Verkehrsweg einschließlich der auf Brücken oder in Tunneln verlaufenden Abschnitte sowie die begeh- und befahrbaren Flächen in einer Fußgängerzone. Eine Straße ist einbahnig, wenn deren Fahrbahnen physisch nicht getrennt sind (keine Bauwerke wie z. B. Überführungen, Brücken, Tunnel, etc.). Eine Straße ist zweibahnig, wenn nebeneinanderliegende Fahrbahnen für den Verkehr auf den einzelnen Fahrbahnen in Richtung des Verkehrs getrennt sind. Die Straße ist der Straßenkörper. Zu diesem gehören begleitende Gräben zur Entwässerung, begleitende Gräben zur Entwässerung, ähnliche Einrichtungen sowie begleitende Gräben mit einem Bahnrand < 3 m ist.	
<b>Objekttyp:</b> ZUSO	
<b>Konsistenzbedingungen:</b> Das ZUSO 'Straße' besteht aus einem oder mehreren REO 'Straßenachse' und einem oder mehreren REO 'Straßenrand'.	

<b>21.3 AX_Wasserlauf</b>	
Objektart: AX_Wasserlauf	Kennung: 44002
<b>Definition:</b> [E] 'Wasserlauf' ist ein auf oder unter der Erdoberfläche fließendes Gewässer.	
<b>Objekttyp:</b> ZUSO	
<b>Konsistenzbedingungen:</b> Das ZUSO 'Wasserlauf' besteht aus einem oder mehreren REO 'Fließgewässer' oder einem oder mehreren REO 'Gewässerachse' oder einem oder mehreren REO 'Fließgewässer' und einem oder mehreren REO 'Gewässerachse'.	

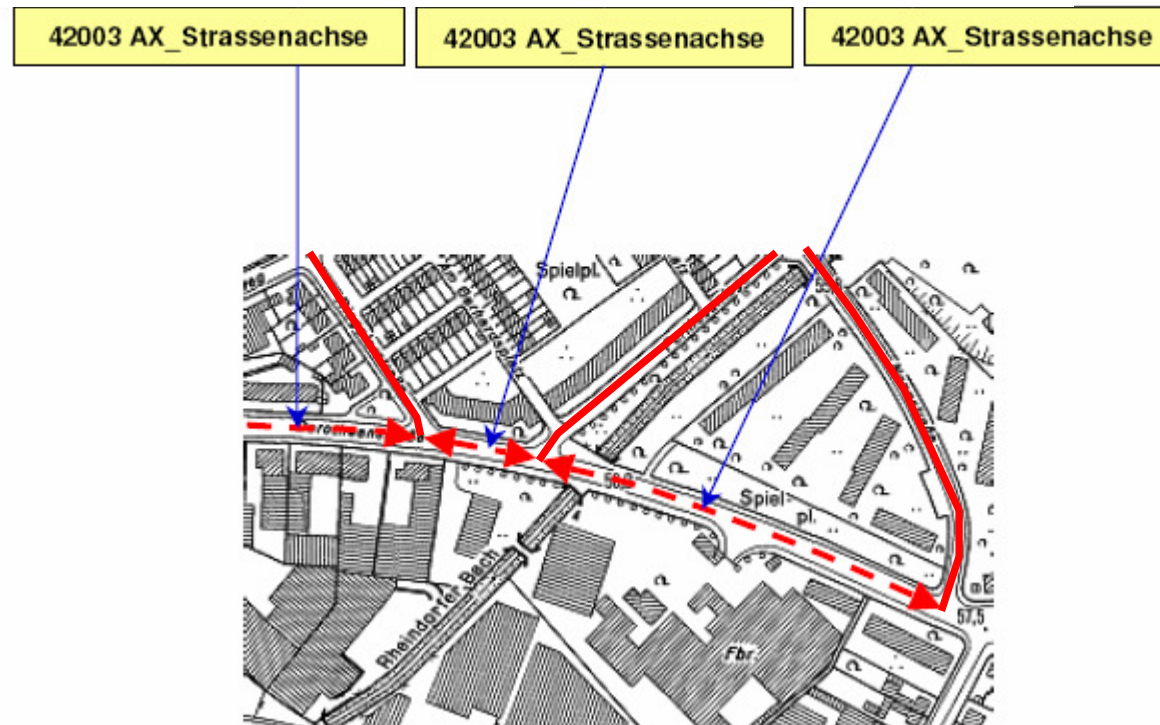


# REO / ZUSO: Beispiel „Straße“

Jedes **REO** (raumbezogeneElementarobjekt) (hier 42003 AX\_Strassenachse)  
ist Bestandteil  
eines **ZUSO** (zusammengesetzten Objektes) (hier 42002 AX\_Strasse).

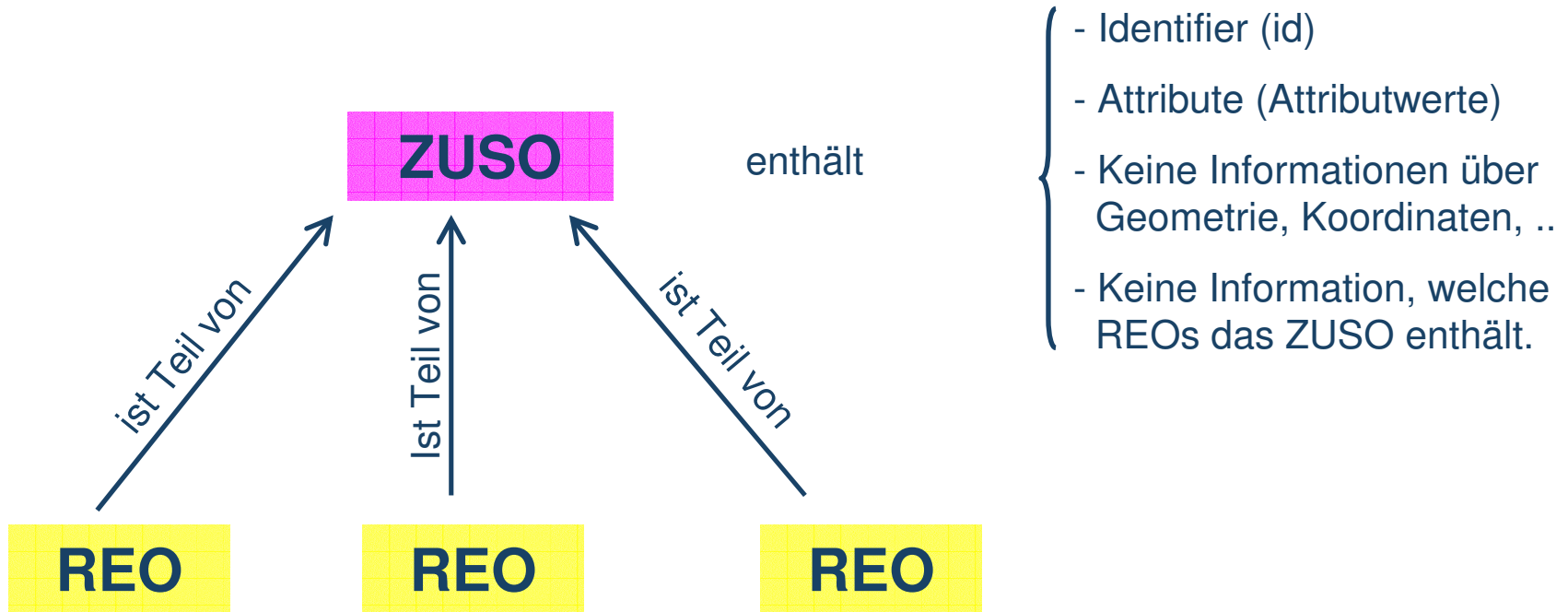
ZUSO

REOs





# REO / ZUSO



- Identifier (id)
- Attribute (Attributwerte)
- Keine Informationen über Geometrie, Koordinaten, ..
- Keine Information, welche REOs das ZUSO enthält.

Jedes **REO** enthält:

- Verweis auf ZUSO-id
- Identifier (id)
- Attribute (Attributwerte)
- Informationen über Geometrie, Koordinaten, ..

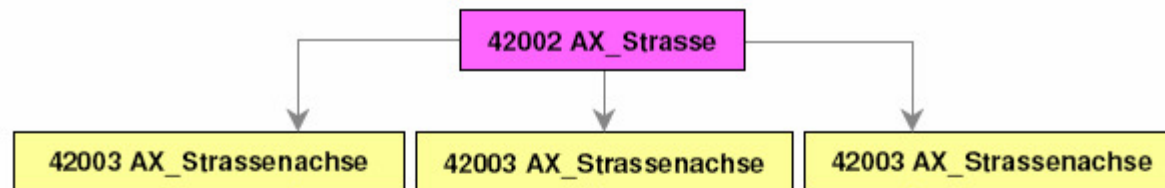




# REO / ZUSO: Beispiel „Straße“

Attribute des ZUSOs

- internationaleBedeutung
- bezeichnung
- name
- widmung
- strassenschluessel
- zweitname



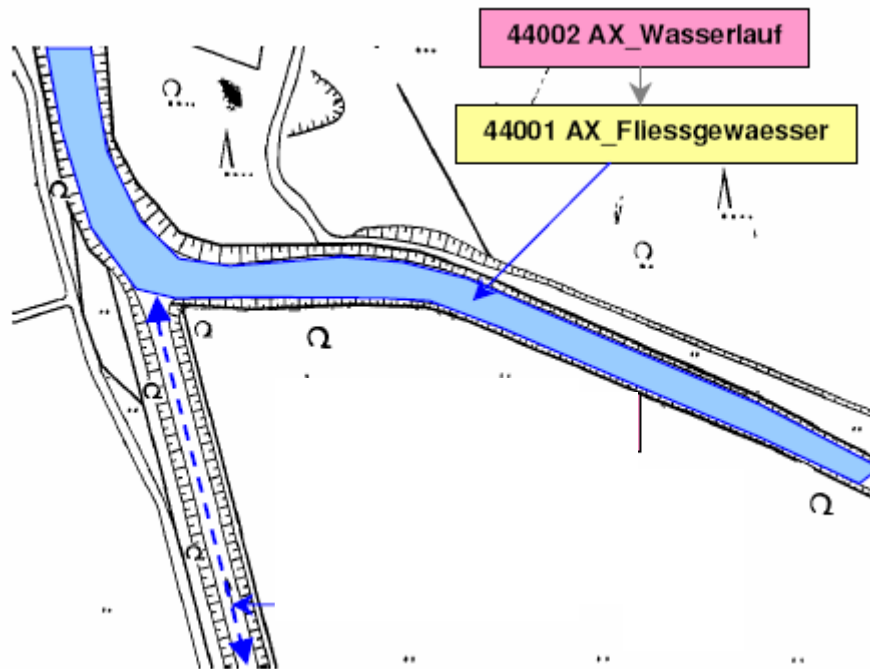
Attribute des REOs

- verkehrsbedeutungInneroertlich
- verkehrsbedeutungUeberoertlich
- breiteDerFahrbahn
- funktion
- anzahlderFahrstreifen
- zustand



# REO / ZUSO: Beispiel „Gewässer“

„Flächenförmiges Gewässer“



**44002 AX\_Wasserlauf = ZUSO**

{ name  
schiffahrtskategorie  
widmung

**44001 AX\_Fliessgewaesser = REO**

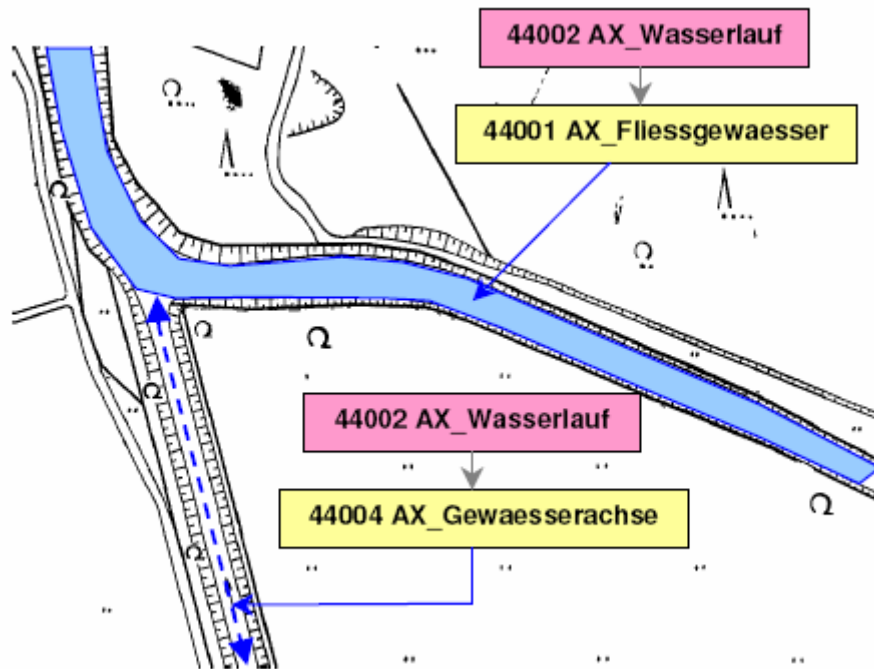
{ funktion  
hydrologisches Merkmal  
zustand





# REO / ZUSO: Beispiel „Gewässer“

„Linienförmiges Gewässer“



**44002 AX\_Wasserlauf = ZUSO**

{ name  
gewaesserkennzahl  
schiffahrtskategorie  
widmung

**44004 AX\_Gewaesserachse = REO**

{ breiteDesGewaesser  
hydrologischesMerkmal  
fliessrichtung

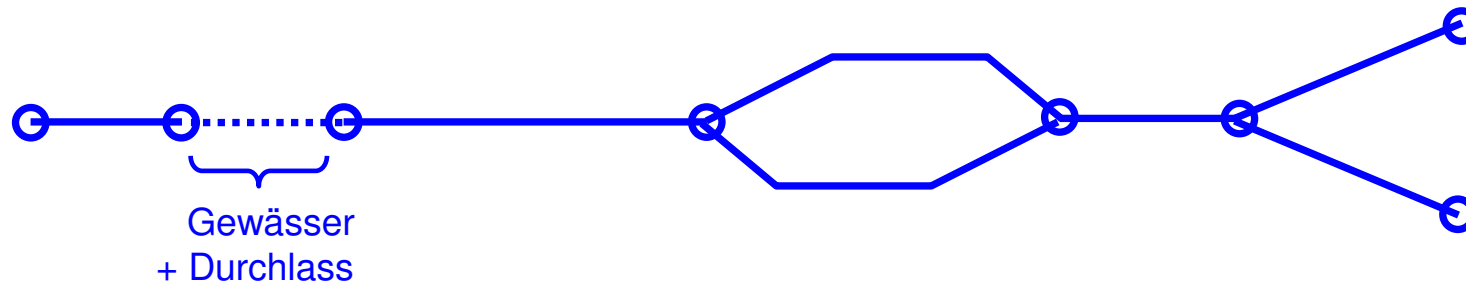






## REO / ZUSO: Beispiel „Linienförmiges Gewässer“

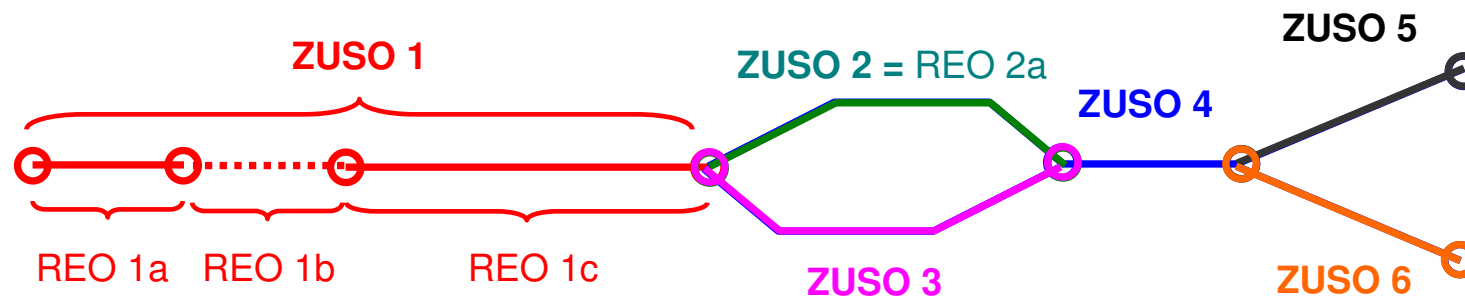
Bei jedem **Attributwechsel**, **Abzweig** oder **Einfluss** wird immer ein **neues ZUSO** 44002 AX\_Wasserlauf gebildet!





# REO / ZUSO: Beispiel „Linienförmiges Gewässer“

Bei jedem **Attributwechsel**, **Abzweig** oder **Einfluss** wird immer ein **neues ZUSO** 44002 AX\_Wasserlauf gebildet!





# *3. Relationen*





# Relationen

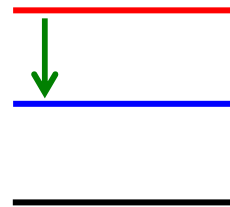
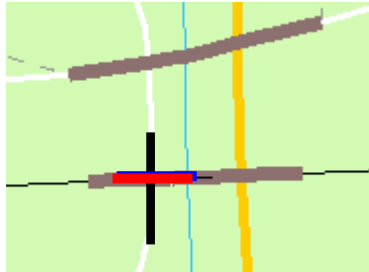
**Das NAS-Format fordert neue Relationen zwischen den Objekten:**

- Keine Relation zur Erdoberfläche.
- Keine Relation nach oben, nur Relationen nach unten.
- Auch mehrfache Relationen (nach unten).





# Relationen



42014 AX\_Bahnstrecke

53001 AX\_BauwerkImVerkehrsbereich  
BWF 1800 Brücke

42003 AX\_Strassenachse (Erdoberfläche)

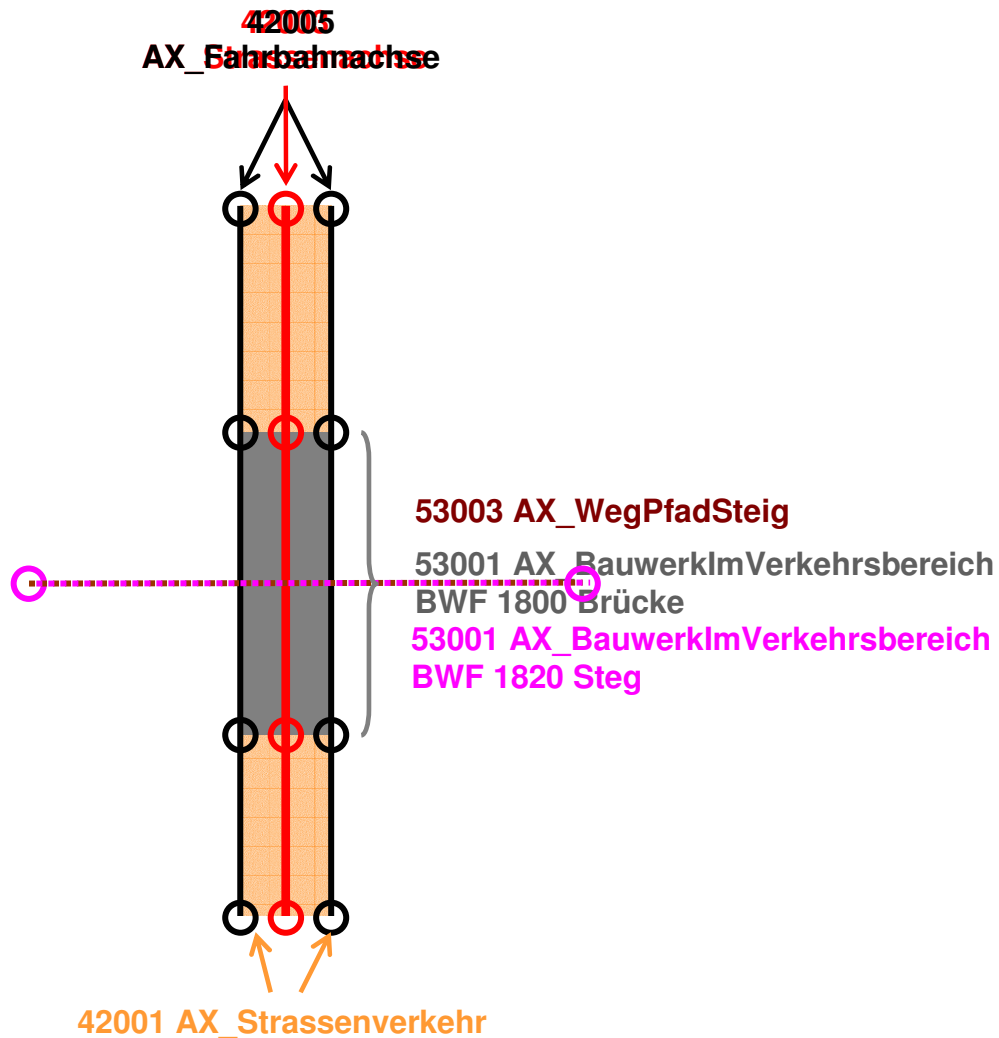
- Keine Relation zur Erdoberfläche.
- Keine Relation nach oben.
- Nur Relationen nach unten.





# Relationen

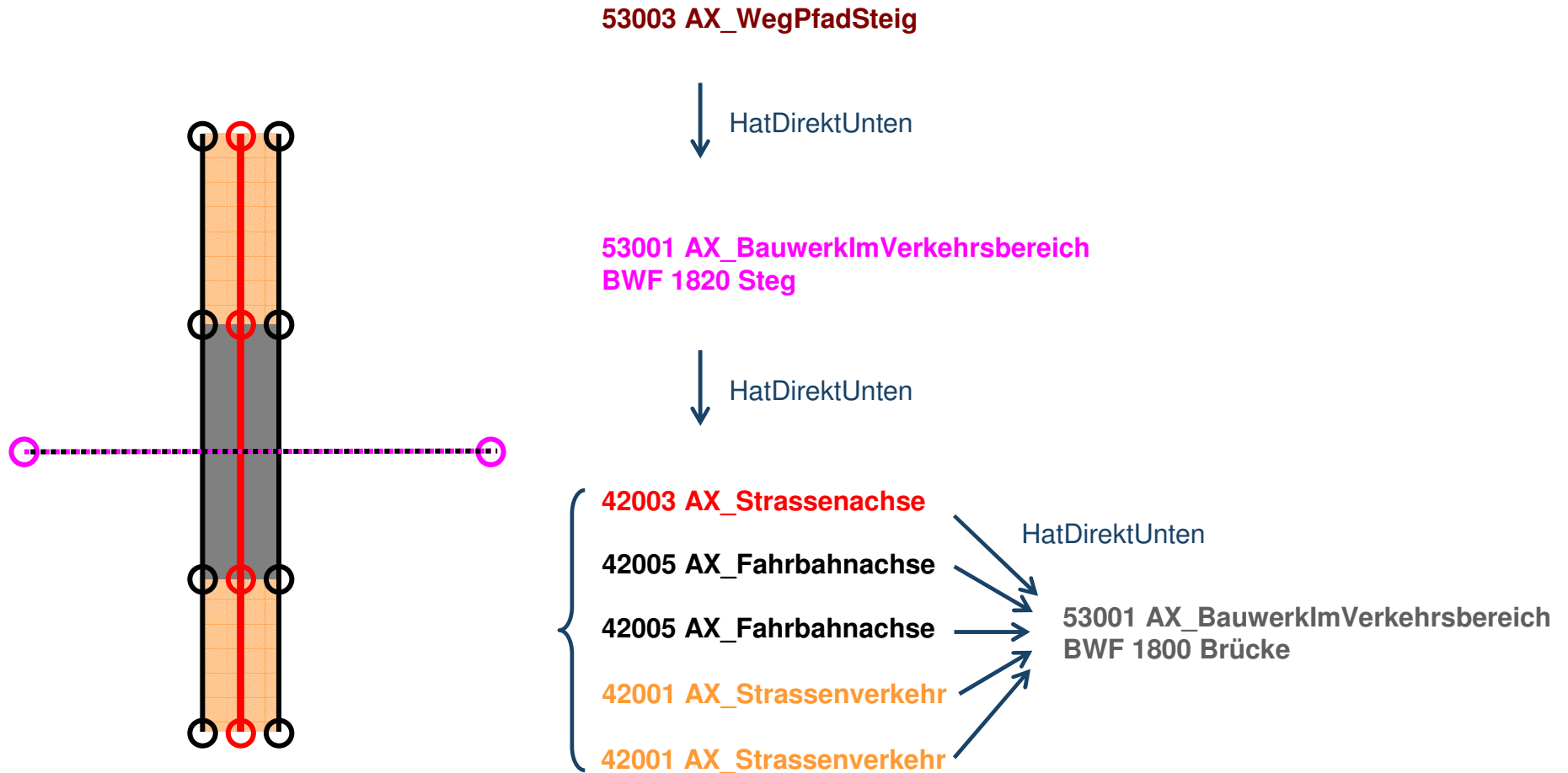
## Mehrfache Relation nach unten





# Relationen

## Mehrfache Relation nach unten





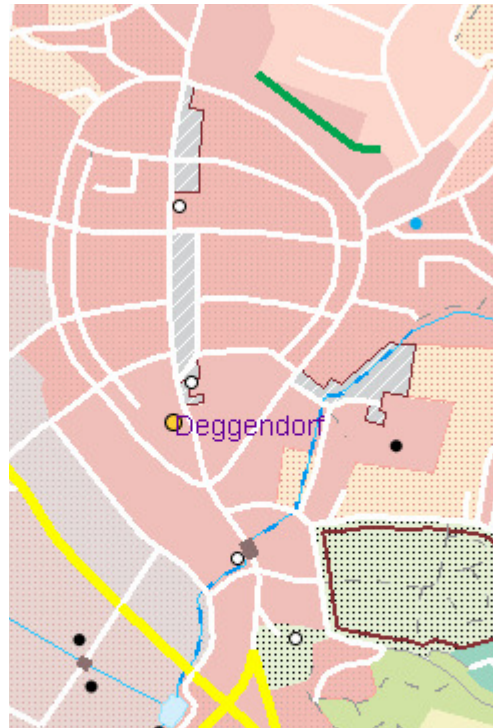
# *Aktualität der ATKIS-Produkte*





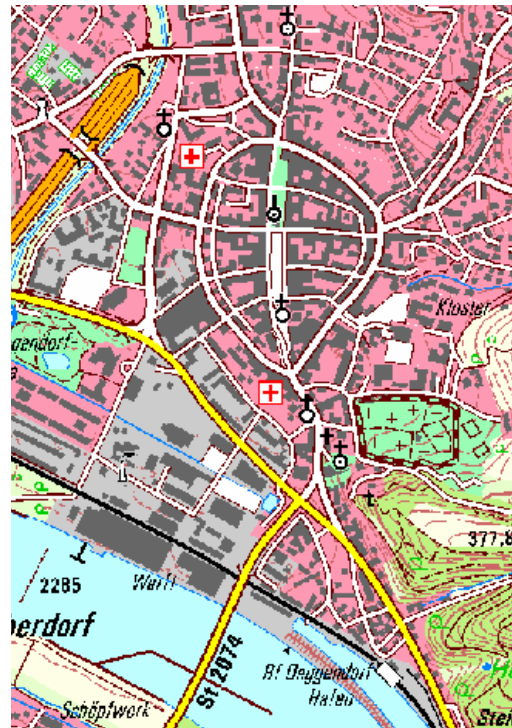


# Aktualität der ATKIS-Produkte



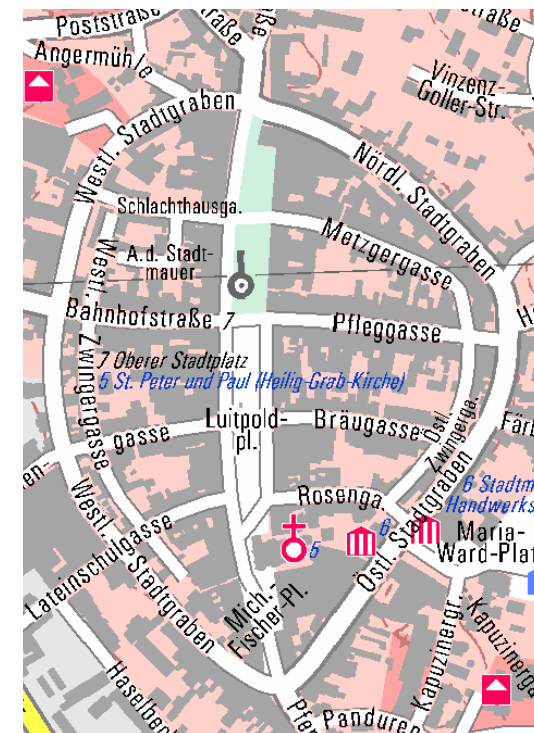
**ATKIS Basis-DLM**

Kontinuierliche  
Aktualisierung  
+  
Spitzenaktualität



**Topographische Karte  
1 : 25 000**

wird aus den Basis-DLM-Daten  
abgeleitet und um kartographische  
Ergänzungsdaten angereichert.  
➔ Kontinuierliche Aktualisierung



**Digitale Ortskarte (DOK)**

wird vierteljährlich für ganz  
Bayern blattschnittfrei  
automatisch aus den  
Basis-DLM-Daten  
abgeleitet.





*Vielen Dank!*

