

**DEPARTEMENT
FINANZEN UND RESSOURCEN**

Aargauisches Geografisches
Informationssystem AGIS

4. August 2022

GEOBASISDATENMODELL - kantonale Umsetzung

183-CH Stromversorgungssicherheit: Netzgebiete

92-AG Netzgebiete: Elektrizitätsversorgung

Identifikator	Bezeichnung	Rechtsgrundlage	Zuständige Stelle		Georeferenzdaten	ÖREB-Kataster	Zugangsberechtigungsstufe	Download-Dienst
			Kanton (Bund)	Gemeinde				
183-CH	Stromversorgungssicherheit: Netzgebiete	Stromversorgungsgesetz (StromVG, SR 734.7); Art. 5 Abs. 1	BVU AE				A	ja
92-AG	Netzgebiete: Elektrizitätsversorgung	SAR 773.200 § 23 Abs.3	BVU AE				A	-

Verwendete Vorlagen und Richtlinien:

Vorlage AG-00	1.4.1
Richtlinien	1.4
Prozessablauf	1.4

Version	Datum	Erstellt durch	Bemerkungen
0.1	28.03.2022	Delia Lendenmann	Dokumenteneröffnung
0.2	20.06.2022	Delia Lendenmann	Version für formale Prüfung
0.3	04.08.2022	Delia Lendenmann	Version nach formaler Prüfung
1.0	22.11.2022	Delia Lendenmann	Version von AGIS-Board genehmigt

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und fachliche Beschreibung	4
1.1 Thematische Einführung mit fachlicher Modell-Beschreibung.....	4
1.2 Grundlagen.....	4
1.3 Abgrenzungen.....	4
2. Modellierungsprozess	4
2.1 Organisation.....	4
2.2 Entscheide.....	5
3. Konzeptionelles Modell	5
3.1 Klassenübersicht.....	5
3.1.1 Grafische Darstellung	5
3.1.2 Beschreibung der Klassen und Beziehungen.....	5
3.2 Objektkatalog	7
3.2.1 Klasse Organisation.....	7
3.2.2 Klasse RuledArea	7
3.2.3 Codelisten	8
3.3 Klassenmodell UML	9
4. Physisches Modell	9
4.1 Beschreibung	9
4.2 Objektkatalog	9
4.2.1 Netzgebiete Kantonsmodell.....	9
5. Darstellungsmodell	10
5.1 Grundlagen.....	10
5.2 Beschreibung der Darstellung.....	10
5.3 Beispielgrafik.....	10
6. Nachführungskonzept	11
6.1 Fachliche Rahmenbedingungen	11
6.2 Nachführungsumfang.....	11
6.3 Periodizität.....	11
6.4 Organisation und Prozess.....	11
7. Erfassungsrichtlinien	11
8. Planung Datenüberführung/Ersterhebung	11
9. Qualitätskontrollen	11
9.1 Qualitätsregeln	12
9.2 Kontrollwerkzeuge.....	12
10. Anhang A Literatur	13

1. Einleitung und fachliche Beschreibung

1.1 Thematische Einführung mit fachlicher Modell-Beschreibung

Im Kanton Aargau versorgen rund 110 Elektrizitätsunternehmen Endkunden mit Strom. Aufgrund der zahlreichen Netzanbieter ist daher eine friktionslose Versorgung der Netzgebietsverantwortung erforderlich. Mit der Änderung des Energiegesetzes vom 03.12.2004 wurde die Versorgungssicherheit im Stromversorgungsnetz zum Ausdruck gebracht (StromVG, SR 734.7). Zur Klärung von Fragen der Anschlusspflicht oder der Kostensolidarität ist es wichtig, den Netzbetreiber eines Gebietes zu kennen. Ausserdem muss es Endverbrauchern möglich sein, die Netzbetreiber und ihre Anschluss- und Lieferpflicht einsehen zu können. Die Kantone sind daher verpflichtet, Netzgebiete und deren Netzbetreiber zu nennen (Art. 5 Abs. 1 StromVG).

Das Bundesmodell CH-183 verfügt über eine kantonale Erweiterung, welche im Modell AG-92 umgesetzt wird. Die kantonale Erweiterung beinhaltet Kontaktdaten über die einzelnen Elektrizitätsunternehmen (Webseite, allgemeine Telefonnummer und Email-Adresse des Unternehmens).

Das Kantonsmodell AG-92 wird hier als kantonale Erweiterung von CH-183 modelliert. Wo keine Unterschiede zum Bundesmodell vorkommen, wird auf dieses verwiesen. In beiden Modellen hat die Zuteilung der Netzgebiete zu ihren Anbietern flächendeckend zu erfolgen und jedem Netzgebiet muss ein Netzbetreiber zugewiesen sein.

1.2 Grundlagen

Das Bundesmodell CH-183 basiert auf dem Stromversorgungsgesetz StromVG, SR 734.7, Art. 5 Abs. 1. Daraus abgeleitet wird die kantonale Erweiterung AG-922

Die Netzbetreiber und deren Netzgebiete der Ebenen 3, 5 und 7 sind als Datensätze bis und mit 2019 in den AGIS Pool integriert worden. Die Geometrie sowie die Elektrizitätsversorgungsunternehmen der bisherigen Netzgebiete wurden teilweise aus den genannten Datensätzen übernommen, falls diese für ein Gebiet noch aktuell waren. Bisher als punktuelle Ausnahmen dargestellte Netzgebiete werden künftig nicht mehr als separate Punktdatensätze geführt, sondern direkt als kleine Polygone in den jeweiligen Datensätzen.

Um die Aktualität der einzelnen Elektrizitätsunternehmen zu prüfen, wurden im Juni 2022 Startbriefe an jedes Unternehmen versandt. Das Vorgehen ist genauer im Kapitel 6 Nachführungskonzept beschrieben.

1.3 Abgrenzungen

Die Abteilung Energie dokumentiert alle Elektrizitätsunternehmen der Netzebenen 3, 5 und 7.

2. Modellierungsprozess

2.1 Organisation

An der Datenmodellierung hat sich die Abteilung Energie sowie das AGIS SC (Service Center) beteiligt. Es gibt keine Fachinformationsgemeinschaft (FIG), da keine weiteren Fachstellen an der Modellierung beteiligt sind.

Auf die Einladung zur Mitwirkung hat sich nur die aargauische Gebäudeversicherung gemeldet bezüglich Interesse an der Visualisierung von Hoch- bzw. Höchstspannungsleitungen. Dieses Thema wird jedoch nicht durch die Netzgebiete, sondern durch den Leitungskataster abgedeckt.

2.2 Entscheide

Das Bundesmodell wird mit dem Kantonsmodell als Erweiterung zusammen modelliert. Für die Netzebenen 3, 5 und 7 wird je ein Datensatz erstellt.

Das Bundesmodell CH-183 wird auf geodienste.ch publiziert und die kantonale Erweiterung AG-92 wird auf dem Geoportal öffentlich zugänglich sein. Die Kontaktangaben zu den Elektrizitätsunternehmen müssen nicht eingeschränkt werden, da sie keine Personendaten wie Namen, sondern nur allgemeine Telefonnummern und Email Adressen des Unternehmens beinhalten. Somit wird der Personenschutz nicht gefährdet.

Im Vergleich zu den bestehenden Datensätzen der Netzgebiete wurde auf die Gemeinden als zusätzliches Attribut im Datensatz verzichtet, da ein Netzgebiet mehrere Gemeinden umfassen kann. Bei Gemeindefusionen wäre die Nachführung sehr aufwändig.

Von der Seite der Fachstellen gibt es keine weiteren Anliegen.

3. Konzeptionelles Modell

3.1 Klassenübersicht

Das konzeptionelle Modell beinhaltet die Klassen Organisation und RuledArea. Die Organisation wird als Tabelle ohne Geometrie repräsentiert und die Netzgebiete (RuledArea) werden als Klasse mit Geometrie modelliert.

3.1.1 Grafische Darstellung

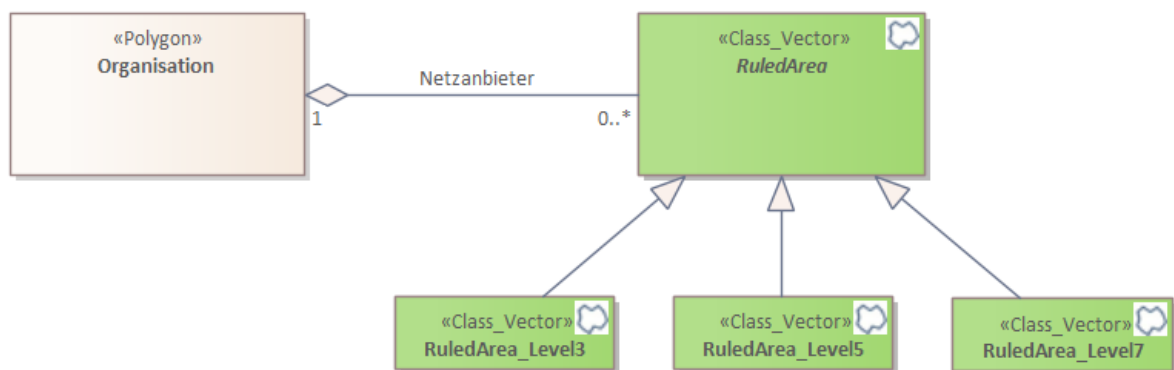


Abbildung 1: Klassenübersicht AG-92

3.1.2 Beschreibung der Klassen und Beziehungen

Jedes Geometrieobjekt der Klasse RuledArea (= Netzgebiet) wird genau einer Organisation (oder einem Objekt der Klasse Organisation) zugeordnet. Eine Organisation (= Elektrizitätsversorgungsunternehmen) kann keinem oder mehreren Objekten der Klasse RuledArea zugeordnet werden. Im Kanton Aargau sind die Netzbetreiber und die Netzbesitzer identisch. Die zwei Beziehungen Netzbetreiber – Netzgebiet und Netzbesitzer – Netzgebiet wurden so weit vereinfacht, dass nur noch

eine Beziehung zwischen Organisation und Netzgebiet existiert. Einem Netzgebiet ist dabei immer genau eine Organisation (= Elektrizitätsunternehmen) zugeordnet.

Die abstrakte Klasse *RuledArea* wird für die Netzebenen 3, 5 und 7 konkretisiert. Es sind somit drei strukturell gleiche Datensätze vorhanden.

3.1.2.1 Geometrische und topologische Regeln innerhalb des Modells

Die gesamte Kantonsfläche muss durch die Netzgebiete abgedeckt sein. Die einzelnen Netzgebiete müssen innerhalb des Kantonsgebietes liegen und dürfen sich nicht überschneiden. Ein Netzgebiet darf aus mehreren Teilflächen bestehen.

3.2 Objektkatalog

3.2.1 Klasse Organisation

Tabelle 1: Attribut-Definitionen Klasse Organisation

Name	Name technisch (Pflicht, falls nicht im physischen Modell definiert)	Typ	Obligatorisch	Wertebereich / Text-Feldlänge	Objekt-identifikator / Unique Key	Beschreibung	Beispiel
Name	Anbieter	Text	Ja			Offizielle Bezeichnung der Organisation der Elektrizitätsunternehmen	AEW
Webseite	URL	Text	nein			Webseite der Organisation	https://www.aew.ch/
Adresse	Adresse	Text	nein			Adresse der Organisation	Badstrasse 5
PLZ	PLZ	Ganzzahl	nein			Postleitzahl der Organisation	5000
Ort	Ort	Text	nein			Ort der Organisation	Aarau
Email	Mail	Text	nein			Allgemeine Emailadresse als Kontakt	test@gmail.com
Telefon	Telefon	Text	nein			Allgemeine Telefonadresse als Kontakt	045 069 45 87

3.2.2 Klasse RuledArea

Tabelle 2: Attribut-Definitionen Klasse RuledArea

Name	Name technisch (Pflicht, falls nicht im physischen Modell definiert)	Typ	Obligatorisch	Wertebereich / Text-Feldlänge	Objekt- identifikator / Unique Key	Beschreibung	Beispiel
Geometrie		Multipolygon	ja			Multiflächen	
Kanton	Kantonnr	Kanton	ja			Kanton, in dessen Hoheitsgebiet die Netzgebiete zugeteilt werden.	19
Rechtskraft	Rechtskraft	Ganzzahl	ja			Angabe, ob Ausdehnung des Netzgebietes rechtskräftig ist	1

Die Angaben zu den Attributen aus der Klasse RuledArea gelten für die Netzebenen 3, 5 und 7.

3.2.3 Codelisten

3.2.3.1 Kanton

Die Daten begrenzen sich auf den Kanton Aargau, daher gibt es nur einen Codewert.

Tabelle 3: Codeliste Kanton

Code	Bezeichnung
19	Kanton Aargau		

3.3 Klassenmodell UML

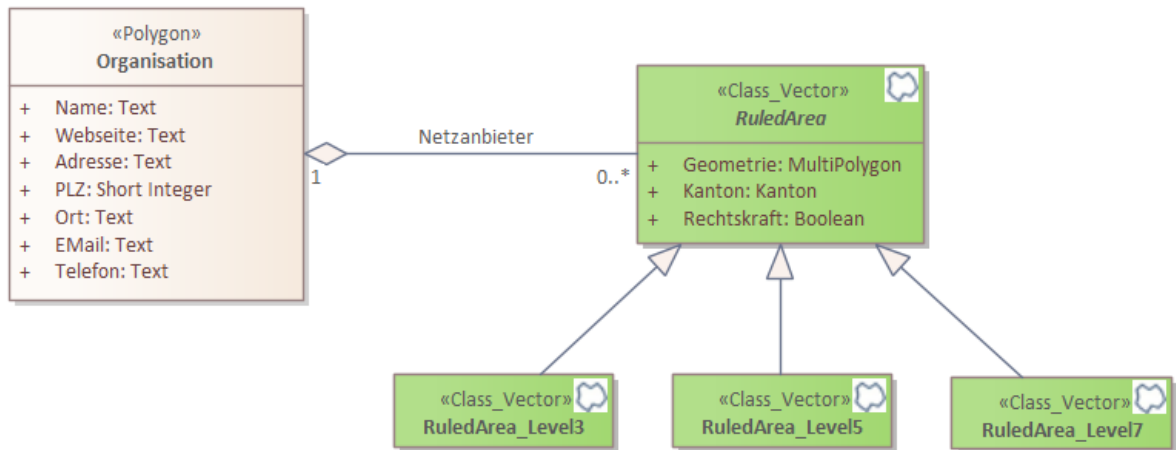


Abbildung 2: Klassenmodell UML AG-92

4. Physisches Modell



Abbildung 3: Physisches Modell AG-92

4.1 Beschreibung

Das physische Modell fasst die beiden Klassen Organisation und RuledArea im Datensatz "Netzgebiete" zusammen.

4.2 Objektkatalog

4.2.1 Netzgebiete Kantonsmodell

Geometrie: ESRI-Geometrie-Typ Multipolygon

Tabelle 4: Attribut-Definitionen Netzgebiete (Polygon)

Name (aus konzeptionellem Modell)	Name technisch	Produktspezifischer Typ	Obligatorisch	(Text-) Feldlänge/ Nachkommastellen	Fremdschlüssel	Bemerkungen (inkl. Angaben zu Domain)
Name	Anbieter	Text	Ja	80		
Webseite	URL	Text	Nein	254		
Adresse	Adresse	Text	Nein	254		
PLZ	PLZ	Short Integer	Nein	-		

Ort	Ort	Text	Nein	80		
Email	Mail	Text	Nein	50		
Telefon	Telefon	Text	Nein	20		
Kanton	Kantonnr	Short Integer	Ja	-		
Rechtskraft	Rechtskraft	Short Integer ¹	Ja	-		

Für die Netzebenen 3, 5 und 7 entsteht je ein Datensatz.

5. Darstellungsmodell

5.1 Grundlagen

Es gibt ein Darstellungsmodell, welches vom Bund vorgeschlagen wird. Für kantonale Zwecke wird auf das vorgegebene Darstellungsmodell des Bundes verzichtet und ein eigenes verwendet. Das Darstellungsmodell des Bundes findet auf geodienste.ch im Bundesmodell Verwendung.

5.2 Beschreibung der Darstellung

Die einzelnen Netzgebiete werden als Flächen (Polygone) mit einer Umrandung dargestellt. Für eine übersichtliche Darstellung wird darauf verzichtet, die einzelnen Netzbetreiber als Beschriftungen darzustellen. Die Einfärbung der Polygone erfolgt pro Netzanbieter (Attribut = Anbieter). Die Füllfarbe der Polygone ist nicht vorgegeben, angrenzende Netzgebiete sollen farblich klar unterscheidbar sein. Für die Umrandung der einzelnen Gebiete wird eine Strichstärke von 0.4pt in schwarz verwendet.

5.3 Beispielgrafik

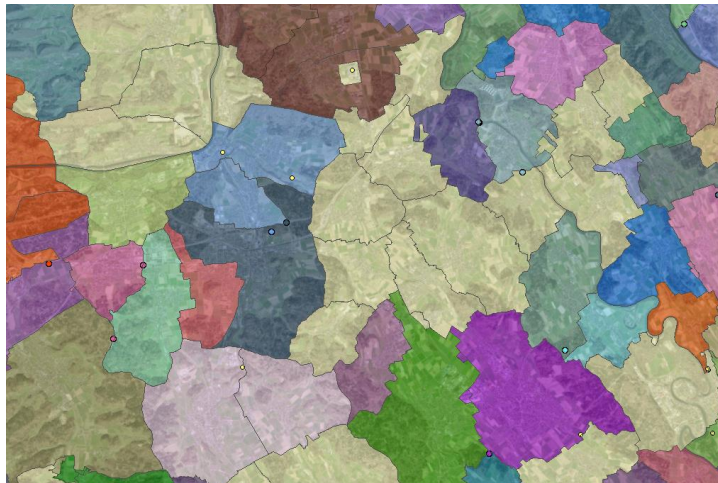


Abbildung 4: Bisherige Darstellung der Netzgebiete

¹ Kommentar: Der Datentyp boolean wurde aufgrund eingeschränkter Möglichkeiten im ArcGIS Pro als Short Integer mit den Werten 0 und 1 für die Rechtskraft verwendet.

6. Nachführungskonzept

6.1 Fachliche Rahmenbedingungen

Das Energie Gesetz des Kantons Aargau SAR 773.200 Abs. 8 §23 weist darauf hin, dass der Netzbetreiber das zuständige Departement umgehend informieren muss über allfällige Änderungen, die den Betrieb oder die Eigentumsverhältnisse betreffen.

6.2 Nachführungsumfang

Die Nachführung der Geometrie und der Attribute erfolgt zusammen.

6.3 Periodizität

Die Netzbetreiber sind dazu verpflichtet, sich bei Änderungen der Netzgebiete umgehend zu melden. Daher werden die Datensätze nur bei Bedarf nachgeführt.

6.4 Organisation und Prozess

Im Juni 2022 wurde ein Startbrief an jedes Elektrizitätsunternehmen im Kanton Aargau der Netzebenen 3, 5 und 7 versandt. Der Brief basiert auf einer Änderung der bisherigen Nachführung der Netzgebiete. Die Elektrizitätsunternehmen werden auf die gesetzliche Verordnung nochmals hingewiesen und einmalig gebeten, ihre Netzgebiete zu überprüfen und Änderungen binnen einer Frist zu kommunizieren. Für die Nachführung wurde eine allgemeine Email-Adresse kreiert (netzgebiete@ag.ch), an welche künftige Änderungen mitgeteilt werden.

Im Startbrief wird darauf hingewiesen, dass dieser einmalig ist. Sollten sich jedoch Änderungen bemerkbar machen durch Kundenanfragen, wird entweder das betroffene Elektrizitätsunternehmen kontaktiert oder einen erneuten Startbrief an alle Unternehmen versandt, mit der Bitte, alle Änderungen der Netzgebiete zu kommunizieren.

7. Erfassungsrichtlinien

Zur Unterstützung der Abteilung wird das Vorgehen für das Updaten der Datensätze in ArcGIS Pro intern dokumentiert.

8. Planung Datenüberführung/Ersterhebung

Es handelt sich hier um eine Datenüberführung. Die bestehenden Datensätze zu den Netzgebieten werden in neue Datensätze überführt, bestehend aus den oben genannten Attributen. Die Daten werden nur bedingt übernommen, da neue Attribute definiert wurden, die nicht Bestandteil der bisherigen Datensätze sind.

9. Qualitätskontrollen

Es wird eine visuelle Kontrolle durchgeführt, in der geprüft wird, ob die Gebiete flächendeckend sind und sich nicht mit benachbarten Gebieten überschneiden.

9.1 Qualitätsregeln

Die Netzgebiete müssen flächendeckend den gesamten Kanton abdecken (keine Löcher) und dürfen sich nicht überschneiden.

9.2 Kontrollwerkzeuge

Als Kontrollwerkzeug wurde ESRI verwendet.

10. Anhang A Literatur

Bundesgesetz über die Stromversorgung (StromVG, [SR 734.7](#))

Energiegesetz des Kantons Aargau (EnergieG, [SAR 773.200](#))

Bundesmodell CH-183 - [Modelldokumentation](#)