

# Stromversorgungssicherheit: Netzgebiete

## Dokumentation kantonales Geodatenmodell

<b>Offizieller Bezeichner</b>	<b>183</b>
<b>Version</b>	<b>1.2</b>
<b>Datum</b>	<b>22. September 2020</b>
Projektgruppe	Peter Zopfi, Abt. Umweltschutz und Energie Peter Staub, Fachstelle Geoinformation
Änderungshistorie	2020-08-06 V 1.0 Festlegung 2020-09-22 V 1.2 Anpassung Bundesmodell



## **Inhalt**

<b>1. Einführung.....</b>	<b>5</b>
1.1. Thematische Einführung der Datensätze .....	5
1.2. Beziehung zu anderen Daten/Systemen .....	5
<b>2. Organisation.....</b>	<b>5</b>
2.1. Projektgruppe, Zuständigkeiten .....	5
2.2. Terminplan.....	5
2.3. Entscheide.....	5
<b>3. Grundlagen für die Modellierung.....</b>	<b>5</b>
3.1. Bestehende Informationen .....	5
3.2. Neue Prozesse .....	5
<b>4. Modell-Beschreibung .....</b>	<b>6</b>
<b>5. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell.....</b>	<b>7</b>
5.1. Objektkatalog.....	7
5.2. UML-Klassendiagramme .....	8
<b>6. Darstellungsmodell.....</b>	<b>8</b>
<b>7. Nachführungskonzept .....</b>	<b>9</b>
<b>8. Planung Datenerhebung/-überführung .....</b>	<b>9</b>
<b>Anhang A – Glossar.....</b>	<b>10</b>
<b>Anhang B – weiterführende Dokumente .....</b>	<b>10</b>
<b>Anhang C – INTERLIS-Modelldatei .....</b>	<b>11</b>
<b>Anhang D – Änderungshistorie .....</b>	<b>13</b>



# **1. Einführung**

## **1.1. Thematische Einführung der Datensätze**

Das Thema «Stromversorgungssicherheit: Netzgebiete» ist im Bundesrecht vorgegeben, die verantwortliche Stelle des Bundes ist die Eidgenössische Elektrizitätskommission (ECom). Die ECom hat 2016 in Zusammenarbeit mit dem Kanton Glarus ein minimales Datenmodell definiert.

Für die ausführliche Dokumentation dieses Datenmodells wird auf die ECom verwiesen [1].

## **1.2. Beziehung zu anderen Daten/Systemen**

–

# **2. Organisation**

## **2.1. Projektgruppe, Zuständigkeiten**

Im Kanton Glarus ist die Abteilung Umweltschutz und Energie, Departement Bau und Umwelt für das Thema «Stromversorgungssicherheit: Netzgebiete» zuständig.

## **2.2. Terminplan**

Im Rahmen der so genannten «Federführung» für die Umsetzung auf geodienste.ch wird das Modell im Sommer 2020 definiert und im Raumdatenpool implementiert.

## **2.3. Entscheide**

Das vorliegende minimale Datenmodell des Bundes wird übernommen und die kantonalen Mehranforderungen werden mittels Vererbung in dieses Modell integriert.

# **3. Grundlagen für die Modellierung**

## **3.1. Bestehende Informationen**

Siehe ECom [1].

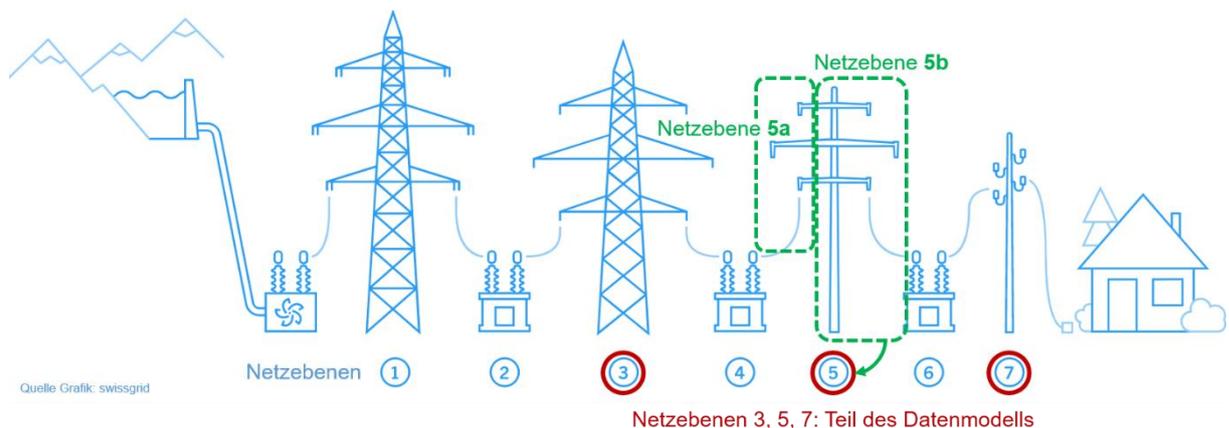
## **3.2. Neue Prozesse**

–

## 4. Modell-Beschreibung

Für die ausführliche Dokumentation dieses Datenmodells wird auf die EICom verwiesen [1]. An dieser Stelle werden ausschliesslich die kantonalen Erweiterungen beschrieben.

Im Kanton Glarus wird die Netzebene 5 in zwei Netzebenen 5a, 5b differenziert. Die Netzebene 5a dient als Übertragungsnetz auf der Mittelspannungsebene, das heisst, als «Einleitungen» in die Netzebene 5 beziehungsweise «zwischen den Netzebenen 4 und 5». Die Netzebene 5b hingegen stellt die eigentliche Verteilung in der Netzebene 5 dar. Siehe nachfolgende Prinzipskizze.



In der kantonalen Modellerweiterung wird die Netzebene 5b als Erweiterung der Netzebene 5 modelliert; die Netzebene 5a hingegen als unabhängige kantonale Ergänzung aber mit der identischen Struktur wie die übrigen Netzgebiete.

Hinzukommen so genannte Ausnahmen, bei denen spezielle Leitungen oder Abgänge von Transformatoren in anderem Eigentum sind und/oder von anderen Betreibern betrieben werden. Diese Ausnahmen werden als Linien definiert, da sie Leitungen repräsentieren. Die Ausnahmen werden im Beschluss des Regierungsrates (RRB) ausgewiesen und jeweils im Einzelnen beschrieben. Jede Ausnahme gilt für genau eine Netzebene und sie hat eine eindeutige Nummer. Eine kurze Beschreibung erläutert das Wesen der Ausnahme. Falls die Ausnahme rechtskräftig festgelegt ist, wird das Entscheiddatum erfasst und die Daten werden publiziert. Jede Ausnahme wird mindestens einem Betreiber/Versorger zugeordnet; optional auch einem Eigentümer.

## 5. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell

### 5.1. Objektkatalog

**Netzebene\_5a** – Netzebene 5a: Zuleitungen zur Netzebene 5.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Geometry	1	MultiSurface	Geometrie des Netzgebiets: mehrteilige Flaechen zulässig
Name	0..1	Zeichenkette	Bezeichnung des Netzgebiets
Canton	0..1	Zeichenkette	Kantonskürzel: "GL"
LegalForce	1	Boolean	Rechtskraft festgelegt?
BeginningOfLegalForce	0..1	XMLDate	Datum Rechtskraft
Directive	0..1	Zeichenkette	Beschlussdokument
Operator5a	1	Organisation	Beziehungsrolle «Betreiber» zur Klasse Organisation
Owner5a	0..1	Organisation	Beziehungsrolle «Eigentümer» zur Klasse Organisation

**Netzebene\_5b** – Erweiterung/Zuordnung Netzebene 5 gemäss Datenmodell Bund.

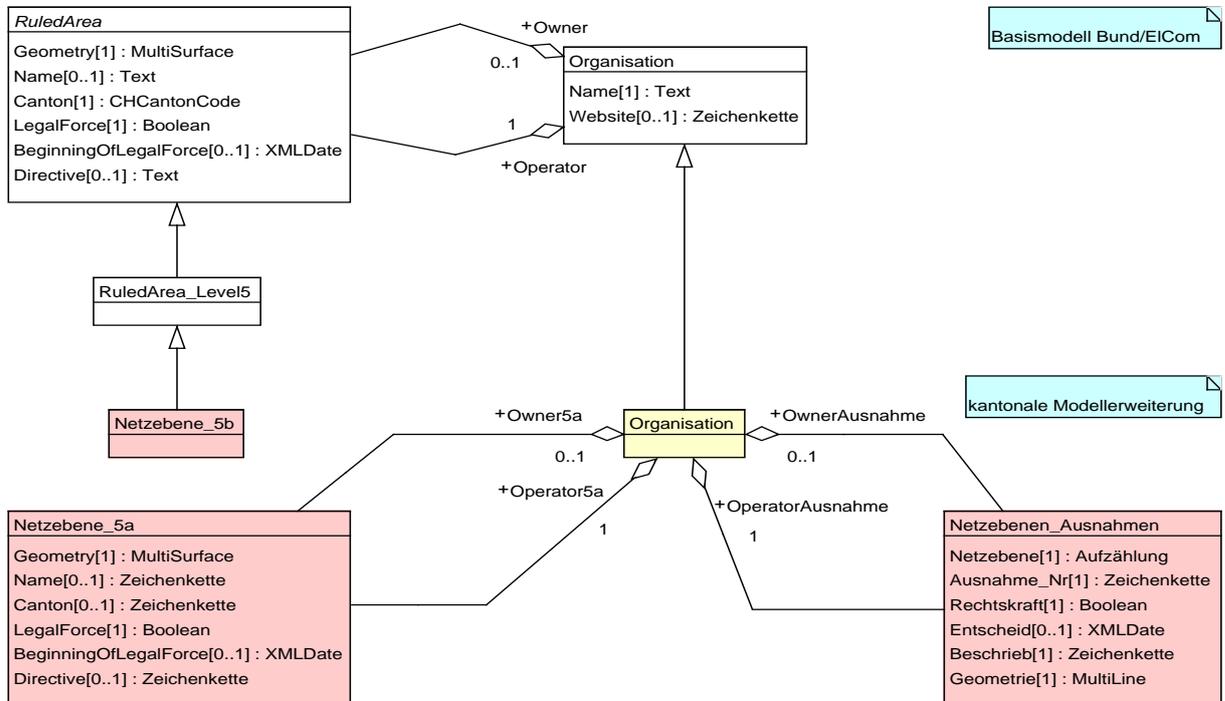
**Netzebenen\_Ausnahmen** – Ausnahmen bei speziellen Leitungen, die andere Eigentümer und/oder Betreiber haben.

Name	Kardinalität	Typ	Beschreibung
Netzebene	1	Aufzählung	NE3, NE5, NE5a, NE5b, NE7: Netzebene der Ausnahme
Ausnahme_Nr	1	Zeichenkette	Nummer der Ausnahme gemäss RRB
Rechtskraft	1	Boolean	Rechtskräftig? Nur rechtskräftige Ausnahmen sind zu publizieren!
Entscheid	0..1	XMLDate	Entscheiddatum (RRB)
Beschrieb	1	Zeichenkette	Beschreibung der Ausnahme
Geometrie	1	MultiLine	Geometrie der Ausnahme: Multilinen zulässig
OperatorAusnahme	1	Organisation	Beziehungsrolle «Betreiber» zur Klasse Organisation
OwnerAusnahme	0..1	Organisation	Beziehungsrolle «Eigentümer» zur Klasse Organisation

## 5.2. UML-Klassendiagramme

Weiss: Basisklassen aus dem minimalen Datenmodell der EICom (Ausschnitt).

Farbig: kantonale Modellerweiterungen.



## 6. Darstellungsmodell

Die Netzgebiete werden halbtransparent ausgefüllt und mit einer weissen Randlinie versehen. Jede Netzebene erhält eine eigene Füllfarbe. Die Ausnahmen werden mittels pinker Strichlierung sowie Punktsymbolen an den Randpunkten dargestellt. Die Ausnahmen von der Art «Abgang» – sie sind *sehr* kurz – werden nur durch ein zentriertes Punktsymbol dargestellt.

Die Netzgebiete werden ab Massstab 1:100'000 und grösser mit dem Namen des Betreibers/Versorgers beschriftet. Die Ausnahmen werden ab Massstab 1:10'000 mit der Ausnahmenummer beschriftet.

<p>Netzebene 3</p> 	<p>Füllung: R 255 / G 150 / B 150, 70% opak; Rand: R 255 / G 255 / B 255, ausgezogen, Strichdicke 0.4mm</p>
<p>Netzebene 5a</p> 	<p>Füllung: R 220 / G 170 / B 130, 70% opak; Rand: R 255 / G 255 / B 255, ausgezogen, Strichdicke 0.4mm</p>
<p>Netzebene 5b</p> 	<p>Füllung: R 070 / G 210 / B 140, 70% opak; Rand: R 255 / G 255 / B 255, ausgezogen, Strichdicke 0.4mm</p>

Netzebene 7 	Füllung: R 110 / G 175 / B 200, 70% opak; Rand: R 255 / G 255 / B 255, ausgezogen, Strichdicke 0.4mm
Ausnahmen 	Strich: R 255 / G 000 / B 127; gestrichelt, Strichdicke 0.46mm. Punktmarkierung, Grösse 1.6mm: Füllung und Rand: R 255 / G 000 / B 127, 100% opak
Ausn.; Abgang 	Zentrierte Punktmarkierung 1 (Symbol-Layer 1), Grösse 3mm: Füllung: R 255 / G 255 / B 255, 100% opak; Rand: R 255 / G 000 / B 127, ausgezogen, Haarlinie Zentrierte Punktmarkierung 2 (Symbol-Layer 2), Grösse 1.6mm: Füllung und Rand: R 255 / G 000 / B 127, 100% opak

## 7. Nachführungskonzept

Bei Änderungen der Netzgebiete oder der Ausnahmen kommt der Anstoss entweder vom betroffenen Betreiber oder von der Gesetzgebung. Die zuständige kantonale Stelle, die Abteilung Umweltschutz und Energie, führt die Geodaten im Raumdatenpool nach und bereitet den erforderlichen RRB vor. Nach dem Entscheid des Regierungsrats werden die Daten bereinigt, rechtskräftig gesetzt und mit dem Entscheiddatum versehen.

Nur Daten, die rechtskräftig sind, werden im Geoportal publiziert und bereitgestellt.

## 8. Planung Datenerhebung/-überführung

Die Daten sind bereits ziemlich «modellnah» im Raumdatenpool vorhanden und als Layer im Geoportal publiziert. Mittels SQL-Datenumbau werden die vorhandenen Daten im Raumdatenpool in die modelläquivalente Struktur überführt und von da aus neu publiziert. Die Datennachführung findet im modelläquivalenten Datenbankschema statt. Die Daten werden modellkonform exportiert und via geodienste.ch bereitgestellt.

## **Anhang A – Glossar**

–

## **Anhang B – weiterführende Dokumente**

- [1] ElCom (2019): *Dokumentation «minimales Geodatenmodell» Stromversorgungssicherheit: Netzgebiete*. (Version 1.1). Online <https://www.elcom.admin.ch/> → Themen → Netzgebietszuteilung und Geodaten → Dokumentation Stromversorgungssicherheit Netzgebiete (PDF).

## Anhang C – INTERLIS-Modelldatei

```
INTERLIS 2.3;

/** KANTONALES DATENMODELL STROMVERSORGUNGSSICHERHEIT: NETZGEBIETE GeoIV ID
183 -
 * Das Modell stellt eine Erweiterung des MGDM der ElCom dar.
 */
!!@ technicalContact=mailto:geoinformation@gl.ch
!!@
furtherInformation=https://models.geo.gl.ch/pdf/GL_Stromversorgungssicherhe
it_Netzgebiete_V1_2.pdf
MODEL GL_Stromversorgungssicherheit_Netzgebiete_V1_2 (de)
AT "https://www.gl.ch"
VERSION "2020-09-22" =
  IMPORTS SupplySecurity_RuledAreas_V1_2,GeometryCHLV95_V1;

  /** Netzgebiete mit der Zuteilung der Netzeigentuerer und -betreiber fuer
die Stromversorgungssicherheit
 */
  TOPIC Netzgebiete
  EXTENDS SupplySecurity_RuledAreas_V1_2.SupplySecurity_RuledAreas =

    /** Betreiber/Versorger der Netzgebiete und Eigentuerer der
entsprechenden Leitungen und TS
 */
    CLASS Organisation (EXTENDED) =
      END Organisation;

    /** Netzebene 5a: Zuleitungen zur Netzebene 5.
 */
    CLASS Netzebene_5a =
      /** Geometrie des Netzgebiets: mehrteilige Flaechen zulaessig
 */
      Geometry : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.MultiSurface;
      /** Bezeichnung des Netzgebiets
 */
      Name : TEXT*250;
      /** Kantonskuerzel: "GL"
 */
      Canton : TEXT*2;
      /** Rechtskraft festgelegt?
 */
      LegalForce : MANDATORY BOOLEAN;
      /** Datum Rechtskraft
 */
      BeginningOfLegalForce : INTERLIS.XMLDate;
      /** Beschlussdokument
 */
      Directive : TEXT*250;
    END Netzebene_5a;

    ASSOCIATION Betreiber_Netzebene_5a =
      Operator5a -<> {1} Organisation;
      RuledArea5a1 -- {0..*} Netzebene_5a;
    END Betreiber_Netzebene_5a;

    ASSOCIATION Eigentuerer_Netzebene_5a =
      Owner5a -<> {0..1} Organisation;
      RuledArea5a2 -- {0..*} Netzebene_5a;
    END Eigentuerer_Netzebene_5a;
```

```

/** Netzebene 5b: Ableitungen aus Netzebene 5.
*/
CLASS Netzebene_5b
EXTENDS
SupplySecurity_RuledAreas_V1_2.SupplySecurity_RuledAreas.RuledArea_Level5 =
END Netzebene_5b;

/** Ausnahmen bei speziellen Leitungen die andere Eigentuemer und/oder
Betreiber haben
*/
CLASS Netzebenen_Ausnahmen =
/** Netzebene der Ausnahme
*/
Netzebene : MANDATORY (
    NE3,
    NE5,
    NE5a,
    NE5b,
    NE7
);
/** Nummer der Ausnahme gemaess RRB
*/
Ausnahme_Nr : MANDATORY TEXT;
/** Rechtsraeftig? Nur rechtskraeftige Ausnahmen sind zu publizieren!
*/
Rechtskraft : MANDATORY BOOLEAN;
/** Entscheiddatum (RRB)
*/
Entscheid : INTERLIS.XMLDate;
/** Beschreibung der Ausnahme
*/
Beschrieb : MANDATORY TEXT;
/** Geometrie: Multilинien zulaessig
*/
Geometrie : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.MultiLine;
END Netzebenen_Ausnahmen;

ASSOCIATION Betreiber_Ausnahmen =
    OperatorAusnahme -<> {1} Organisation;
    Ausnahme1 -- {0..*} Netzebenen_Ausnahmen;
END Betreiber_Ausnahmen;

ASSOCIATION Eigentuemer_Ausnahmen =
    OwnerAusnahme -<> {0..1} Organisation;
    Ausnahme2 -- {0..*} Netzebenen_Ausnahmen;
END Eigentuemer_Ausnahmen;

END Netzgebiete;

END GL_Stromversorgungssicherheit_Netzgebiete_V1_2.

```

## **Anhang D – Änderungshistorie**

2020-09-22 V. 1.2: Anpassung Bundesmodell: Wegfall «ModInfo», Kardinalität der Rolle «Owner...» neu 0..1.