

Umweltdepartement

Amt für Vermessung
und Geoinformation

Bahnhofstrasse 16
Postfach 1213
6431 Schwyz
Telefon 041 819 25 41



Wärmenutzung Untergrund

55.1-SZ

Modelldokumentation

Impressum

Dateiname	SZ_Waermenutzung_Untergrund_2016-06-27_Modelldokumentation.docx
Erstelldatum	27.02.2013
Letzte Änderung	27.06.2016
Seitenzahl gesamt inkl. Deckblatt und Inhaltsverzeichnis	11
ID nach kGeoiV	55-SZ
Modell-Code	SZ-055.1
Modell-ID intern	A037
Beteiligte	Martin Flury, AfU Andri Moll, AfU Kuno Epper, AVG Robert Lumpert, bpp Ingenieure AG
Status	<input type="checkbox"/> Entwurf <input type="checkbox"/> bereit für Vernehmlassung <input checked="" type="checkbox"/> gültig

Historie

Version	Datum	Autor	Bemerkung
0.1	27.02.2013	MF	erster Entwurf
0.2	05.03.2013	MF	Korrekturen
0.3	28.10.2015	RL	Anpassung aufgrund neu erstelltem ILI2-Modell
0.4	27.05.2016	Kep	Einarbeitung Dokumentvorgaben; Abschluss
1.0	27.06.2016	Kep	Veröffentlichung

Koreferat

Version	Datum	Koreferent	Prüfstelle
0.4	09.05.2016	MF	AfU

Referenzierte Dokumente

Nr.	Titel	Autor(en)	Version
[01]	Kantonales Geoinformationsgesetz (KGeoiG) (SRSZ 214.110)	Kt. SZ	24.06.2010
[02]	Verordnung zum kantonalen Geoinformationsgesetz (KGeoiV) (SRSZ 214.111)	Kt. SZ	18.12.2012

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Zweck des Dokuments	4
2	Modellbeschreibung	4
3	Datenmodell	5
3.1	Klassendiagramm	5
3.2	Klassenbeschreibung	6
4	Datenerfassung	9
5	Darstellungsmodell	9
Anhang A – Interlistmodell		10

1 Allgemeines

1.1 Zweck des Dokuments

Das Amt für Umweltschutz des Kantons Schwyz führt eine Datenbank mit verschiedenen Daten zur Wärmenutzung aus Wasser und aus dem Untergrund (Archiv_AfU.mdb).

Die Daten zur Wärmenutzung aus Wasser werden über den Geobasisdatensatz 31-SZ beschrieben. In gleichem Geobasisdatensatz wird auch die Gebietseinteilung der Wärmenutzung behandelt. Im vorliegenden Geobasisdatensatz 55-SZ wird die Wärmenutzung aus dem Untergrund modelliert.

Nachfolgend eine Übersicht:

ID	Bezeichnung	Modell-Code	Inhalt
31-SZ	Gebietseinteilung Wärmenutzung aus Untergrund und Grundwasser	SZ-031.1	Gebietseinteilung der Wärmenutzung
31-SZ	Gebietseinteilung Wärmenutzung aus Untergrund und Grundwasser	SZ-031.2	Anlagen zur Wärmenutzung aus Wasser
55-SZ	Erdsondenbohrungen, Energiepfähle und -körbe, Erdregister	SZ-055.1	Anlagen zur Wärmenutzung aus dem Untergrund

Das vorliegende Modell beschreibt SZ-055.1: Anlagen zur Wärmenutzung aus dem Untergrund.

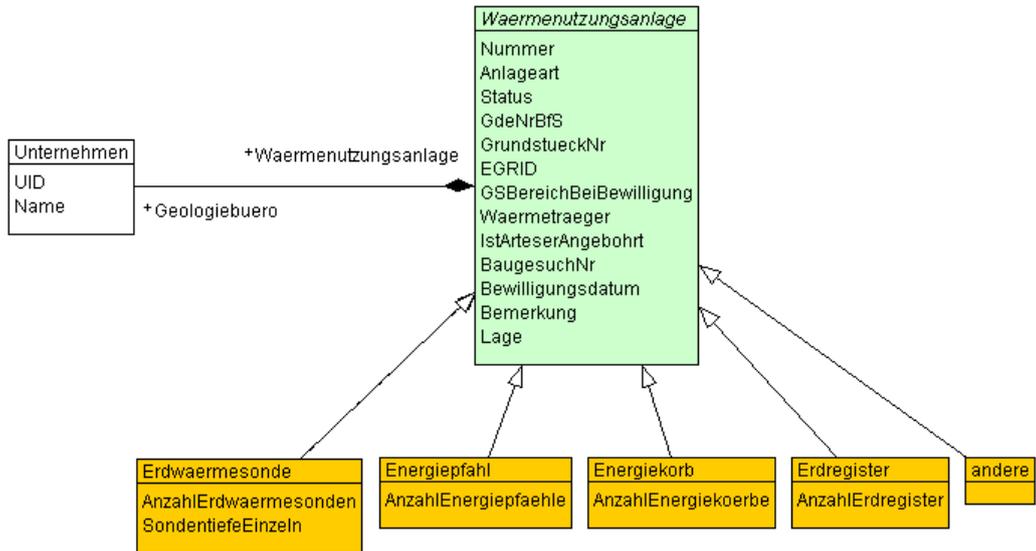
2 Modellbeschreibung

Es werden alle Erdsonden, Energiepfähle, Energiekörbe und Erdregister erfasst, welche im Kanton Schwyz liegen. Dabei handelt es sich um Punktstandorte, welche mittels GIS abgesetzt werden.

Zur einheitlichen Erfassung wird die Klasse **Waermenutzungsanlage** gebildet. Sie umfasst sämtliche Attribute, welche bei allen Anlagentypen gleich sind. Spezifische Attribute bestimmter Anlagentypen sind auf den spezialisierten Klassen **Erdwaermesonde**, **Energiekorb**, **Energiepfahl** und **Erdregister** enthalten. Die Unterscheidung der Anlage erfolgt über das Attribut **Anlageart**. Sollten Erdkollektoren erfasst werden, sind sie der Anlageart „andere“ zuzuordnen. Auf die Modellierung einer eigenen Klasse wird verzichtet.

3 Datenmodell

3.1 Klassendiagramm



3.2 Klassenbeschreibung

3.2.1 Klasse Waermenutzungsanlage

Diese Klasse beinhaltet die Attribute, welche der Klasse **Waermenutzungsanlage** zugeordnet sind.

Name	Anzahl	Typ	Beschreibung	Nutzung ¹⁾	
				intern	extern
Nummer	1	Zahl	eindeutige Nummer; ist beim erstmaligen Erfassen zu vergeben	✓	✓
Anlageart	1	Aufzählung	Anlageart; Werte aus Liste „Anlageart“	✓	✓
Status	1	Aufzählung	Betriebsstatus; Werte aus Liste „Status“	✓	✓
GdeNrBfS	1	Zahl	Gemeindenummer, in welcher sich die Anlage befindet; Nummer gemäss Bundesamt für Statistik	✓	✓
GrundstueckNr	1	Text	Grundstücksnummer, auf welchem sich die Anlage befindet	✓	✓
EGRID	0..1	Text	Eidgenössischer Grundstücksidentifikator	✓	✓
GSBereichBeiBewilligung	0..1	Text	Gewässerschutzbereich zum Zeitpunkt der Bewilligung	✓	✓
Geologiebüro	0..1	Struktur	Verweis auf Geologiebüro	✓	✗
Waermetraeger	1	Aufzählung	Art des Wärmeträgers; Werte aus Liste „Waermetraeger“	✓	✗
IstArteserAngebohrt	0..1	Boolean	Auswahl, ob artesisch gespanntes Grundwasser angebohrt wurde	✓	✓
BaugesuchNr	0..1	Text	Nummer des Baugesuches	✓	✗
Bewilligungsdatum	0..1	Datum	Datum der Bewilligung	✓	✓
Bemerkung	0..1	Text	Bemerkungen zur Wärmenutzungsanlage	✓	✗
Geometrie					
Lage	1	Geometrie	Standort der Wärmepumpe (Punktgeometrie)	✓	✓
Schlüssel					
konzeptueller Schlüssel:			Nummer		
Erfassungsregeln					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Auch Nicht-Pflicht-Felder sind nach Möglichkeit vollständig zu erfassen. 2. Die Nummer ist manuell zu vergeben und muss innerhalb der Klasse eindeutig sein. 3. Nach der Vergabe muss die Nummer unverändert bleiben. 4. Die Attribute GdeNrBfS, GrundstueckNr und EGRID werden über einen GIS-Verschnitt bestimmt. 5. Ist die Angabe zu IstArteserAngebohrt unbekannt, bleibt dessen Wert leer. 					

1)

Bei der Nutzung intern ist die verwaltungsinterne Nutzung gemeint. Die entsprechend markierten Attribute sind innerhalb der Verwaltung ersichtlich

Bei der Nutzung extern ist die öffentliche Nutzung gemeint. Diese Nutzung beinhaltet die Publikation im WebGIS wie auch der Umfang im Rahmen einer Datenabgabe.

3.2.2 Klasse Erdwaermesonde

Diese Klasse erweitert die Klasse **Waermenutzungsanlage** um das Attribut **AnzahlErdwaermesonden**.

Name	Anzahl	Typ	Beschreibung	Nutzung	
				intern	extern
AnzahlErdwaermesonden	0..1	Zahl	Anzahl Erdwärmesonden der Anlage	✓	✓
SondentiefeEinzeln	0..1	Zahl	Anzahl Sondenmeter je Standort	✓	✓
Schlüssel					
konzeptueller Schlüssel:			Nummer		
Erfassungsregeln					
1. Auch Nicht-Pflicht-Felder sind nach Möglichkeit vollständig zu erfassen.					

3.2.3 Klasse Energiekorb

Diese Klasse erweitert die Klasse **Waermenutzungsanlage** um das Attribut **AnzahlEnergiekoerbe**.

Name	Anzahl	Typ	Beschreibung	Nutzung	
				intern	extern
AnzahlEnergiekoerbe	0..1	Zahl	Anzahl Energiekörbe der Anlage	✓	✓
Schlüssel					
konzeptueller Schlüssel:			Nummer		
Erfassungsregeln					
1. Auch Nicht-Pflicht-Felder sind nach Möglichkeit vollständig zu erfassen.					

3.2.4 Klasse Energiepfahl

Diese Klasse erweitert die Klasse **Waermenutzungsanlage** um das Attribut **AnzahlEnergiepfaehle**.

Name	Anzahl	Typ	Beschreibung	Nutzung	
				intern	extern
AnzahlEnergiepfaehle	0..1	Zahl	Anzahl Energiepfähle der Anlage	✓	✓
Schlüssel					
konzeptueller Schlüssel:			Nummer		
Erfassungsregeln					
1. Auch Nicht-Pflicht-Felder sind nach Möglichkeit vollständig zu erfassen.					

3.2.5 Klasse Energieregister

Diese Klasse erweitert die Klasse **Waermenutzungsanlage** um das Attribut **AnzahlEnergieregister**.

Name	Anzahl	Typ	Beschreibung	Nutzung	
				intern	extern
AnzahlEnergieregister	0..1	Zahl	Anzahl Energieregister	✓	✓
Schlüssel					
konzeptueller Schlüssel:			Nummer		
Erfassungsregeln					
1. Auch Nicht-Pflicht-Felder sind nach Möglichkeit vollständig zu erfassen.					

3.2.6 Klasse andere

Diese Klasse erweitert die Klasse **Waermenutzungsanlage**. Sie umfasst keine weiteren Attribute.

Name	Anzahl	Typ	Beschreibung	Nutzung	
				intern	extern
- - -					
Schlüssel					
konzeptueller Schlüssel:			Nummer		
Erfassungsregeln					
1. Vgl. Klasse Waermenutzungsanlage					

4 Datenerfassung

Die Daten werden aktuell über eine eigene Access-Datenbank erfasst (Archiv_AfU.mdb). Mit der Einführung des Geodatenmodells soll die Erfassung der Punktgeometrie neu über GeoMedia erfolgen. Reine Sachdaten können weiterhin direkt in Microsoft Access erfasst werden.

Einzelne Attribute sollen neu über einen GIS-Verschnitt bestimmt werden. Der genaue Prozess wird mit dem Amt für Umweltschutz und der Abteilung Geoinformation festgelegt.

5 Darstellungsmodell

Die Darstellung wird über das Attribut **Anlageart** gesteuert.

Geometriotyp:	Punkt			
Grösse [Pt]	Umrandung [RGB]	Füllung [RGB]	Transparenz [%]	Muster
16	0,0,0	215,0,0	0	 Erdsonden mit Bohrprofil (431)
16	- - -	215,0,0	0	 Erdsonden ohne Bohrprofil (762)
16	- - -	255,85,85	0	 Energiepfähle (33)
16	- - -	253,163,81	0	 Energiekörbe (6)
16	- - -	250,223,116	0	 Erdregister (40)
16	- - -	182,182,0	0	 andere

Anhang A – Interlismodell

```
INTERLIS 2.3;
=====
!!@ File = "SZ_Waermenutzung_Untergrund_2016-06-27.ili";
!!@ Title = "Wäremnutzung aus dem Untergrund";
!!@ shortDescription = "Modell für die Anlagen zur Wäremnutzung aus dem Untergrund durch Erdsonden, Ener-
giepfähle und -körbe sowie Erdregister";
!!@ Issuer = "http://www.sz.ch/avg";
!!@ technicalContact = "mailto:geoportal@sz.ch";
!!@ furtherInformation = "http://www.sz.ch/afu";
!!@ kGeoiV_ID = "55-SZ";
!!@ Modell_Code = "SZ-055.1";
!!@ Modell_ID = "A037";
!! Compiler-Version = "4.5.14-20150810";
=====
!! Version | wer | Änderung
!!-----
!! 2016-06-27 | RL, Kep | Erstfassung
=====
MODEL SZ_Waermenutzung_Untergrund_20160627 (de)
AT "http://models.geo.sz.ch"
VERSION "2016-06-27" =
IMPORTS SZ_Domains_20150624;

TOPIC Waermenutzung =

DOMAIN

    Status = (
        ausser_Betrieb
        ,in_Betrieb
        ,Bohrung_bewilligt
        ,Sondierbohrung_bewilligt
        ,Bewilligung_verweigert
        ,andere
        ,unbekannt
    );

    Anlageart = (
        Energiekorb
        ,Energiepfaehle
        ,Erdregister
        ,Erdwaermesonden (
            mitProfil
            ,ohneProfil
        )
        ,andere
    );

    Waermetraeger = (
        Propylenglykol
        ,Ethylenglykol
        ,Polyethylenglykol
        ,Ethanol
        ,Methanol
        ,Calciumchlorid
        ,Magnesiumchlorid
        ,Kaliumchlorid
        ,Kaliumcarbonat
        ,Kaliumacetat
        ,Kaliumformiat
        ,Natriumchlorid
        ,Natriumcarbonat
        ,Wasser
        ,andere
        ,unbekannt
    );

STRUCTURE Unternehmen =
    UID : MANDATORY TEXT*25;
    Name : TEXT*255;
END Unternehmen;

CLASS Waermenutzungsanlage (ABSTRACT) =
    Nummer : MANDATORY 0 .. 9999;
    Anlageart : MANDATORY Anlageart;
    Status : MANDATORY Status;
    GdeNrBfS : MANDATORY 0 .. 9999;
    GrundstueckNr : MANDATORY TEXT*20;
    EGRID : TEXT*20;
    GSBereichBeiBewilligung : TEXT*3;
    Geologiebuero : Unternehmen;
```

```

    Waermetraeger      : MANDATORY Waermetraeger;
    IstArteserAngebohrt :          BOOLEAN;
    BaugesuchNr       :          TEXT*20;
    Bewilligungsdatum :          FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2999-12-31";
    Bemerkung         :          TEXT*2000;
    Lage              : MANDATORY SZ_Domains_20150624.Punkt;
    UNIQUE Nummer;
END Waermenutzungsanlage;

CLASS Erdwaermesonde EXTENDS Waermenutzungsanlage =
    AnzahlErdwaermesonden :          0 .. 1000;
    SondentiefeEinzeln   :          0 .. 1000;
END Erdwaermesonde;

CLASS Energiepfahl EXTENDS Waermenutzungsanlage =
    AnzahlEnergiepfaehle :          0 .. 1000;
END Energiepfahl;

CLASS Energiekorb EXTENDS Waermenutzungsanlage =
    AnzahlEnergiekoerbe :          0 .. 1000;
END Energiekorb;

CLASS Erdregister EXTENDS Waermenutzungsanlage =
    AnzahlErdregister   :          0 .. 1000;
END Erdregister;

CLASS andere EXTENDS Waermenutzungsanlage =
END andere;

END Waermenutzung;

END SZ_Waermenutzung_Untergrund_20160627.

```