



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Energie BFE
Dienst Geoinformation

Dokumentation Geodatenmodell

Thermische Netze: Wärme- und Kälteangebot

Thermische Netze: Nachfrage Wohn- und Dienstleistungsgebäude

Thermische Netze: Nachfrage Industrie

Geodatenatz

Titel: Thermische Netze: Wärme- und Kälteangebot
Thermische Netze: Nachfrage Wohn- und Dienstleistungsgebäude
Thermische Netze: Nachfrage Industrie

Geodatenmodell

Version: 1.0
Datum: 2022-01-04

Dienst Geoinformation
Bundesamt für Energie BFE
Pulverstrasse 13, CH-3063 Ittigen
Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. +41 58 462 56 11, Fax +41 58 463 25 00
contact@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch



Projektgruppe

Leitung	Nico Rohrbach, Bundesamt für Energie (BFE)
Modellierung	Nico Rohrbach, BFE
Mitwirkung	Martin Hertach, BFE Daniel Binggeli, BFE Andreas Hurni, Verband Fernwärme Schweiz Anton Sres, Eicher+Pauli

Dokumentinformation

Inhalt	Dieses Dokument beschreibt die Geodatenprodukte «Thermische Netze: Wärme- und Kälteangebot», «Thermische Netze: Nachfrage Wohn- und Dienstleistungsgebäude» und «Thermische Netze: Nachfrage Industrie»
Status	Verabschiedet durch die Geschäftsleitung des BFE
Autoren	Nico Rohrbach, BFE

Dokumenthistorie

Version	Datum	Bemerkungen
1.0	04.06.2019	Abschluss des Dokuments in der ersten Version
1.0 rev.	21.10.2020	Erweiterung der abstrakten Klasse NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector.Clipping (Klassen «HomeAndServicesClipping» und «IndustryClipping» hinzugefügt)
1.0rev	04.01.2022	Localisation_V1 ersetzt durch LocalisationCH_V1

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	1
2. Grundlagen für die Modellierung	3
3. Modell-Beschreibung	4
4. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell	6
5. Nachführung	12
6. Darstellungsmodell	12
Anhang A: Glossar	14
Anhang B: INTERLIS-Modelldatei	15



1. Einführung

Thematische Einführung

Thermische Netze dienen der leitungsgebundenen Übertragung von thermischer Energie von einer Wärme- bzw. Kältequelle hin zu einem Gebiet mit Wärme- bzw. Kältenachfrage. Um thermische Netze zu planen müssen sowohl die Wärme-/Kälteangebote als auch die Gebiete mit Wärme-/Kältenachfrage bekannt sein.

Die Wärmenachfrage dient in der strategischen Planung zur Identifizierung von grösseren zusammenhängenden Gebieten, die sich für ein thermisches Netz eignen können. Ab einer Wärmedichte von 700 MWh/Jahr pro Hektare gilt ein Gebiet als geeignet. Neben der Wärmedichte ist auch das erforderliche Temperaturniveau für die Wärmeversorgung wichtig. In der Industrie und dem Gewerbe wird zum Teil Prozesswärme auf sehr hohem Niveau (z.T. 1'000 °C und mehr) benötigt, die mit einem thermischen Netz nicht bereitgestellt werden kann. Deshalb wurde die Wärmenachfrage von Industrie in einem eigenen Datensatz erfasst.

Die Wärmenachfrage von Wohn- und Dienstleistungsgebäuden ist für thermische Netze am interessantesten, da die allermeisten Gebäude dieser Kategorien mit tiefen Temperaturen von ca. 12°C bis max. 90°C versorgt werden können.

Wärme- und Kälteangebote sind ortsgebundene, erneuerbare und CO₂-freie Quellen, die für die Wärmeerzeugung für thermische Netze interessant sein können.

Für die Wärmeerzeugung von thermischen Netzen kommen heute nur noch erneuerbare oder CO₂-freie Energiequellen in Frage, wo allenfalls die Spitzendeckung noch fossil erfolgt. Darunter fallen Abwärme, Umweltwärme und Biomasse. Während Biomasse (z.B. Holzschnitzel) fast beliebig transportiert werden kann sind Abwärme und Grundwasser standortabhängig.

Die Daten stammen vom Verband Fernwärme Schweiz (VFS) und basieren auf Informationen aus dem eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregister (GWR). Die Angaben dienen als Informationsmaterial für die Öffentlichkeit und stellen keine amtliche Auskunft oder rechtsverbindliche Aussage dar.

Methodik der Definition minimaler Geodatenmodelle

Das Koordinationsorgan für Geoinformation des Bundes GKG empfiehlt für die Definition minimaler Geodatenmodelle den modellbasierten Ansatz. Dabei werden Realweltobjekte, die in einem bestimmten fachlichen Kontext von Interesse sind, beschrieben, strukturiert und abstrahiert. Die Datenmodellierung findet in zwei Schritten statt. Im ersten Schritt wird der gewählte Realweltausschnitt umgangssprachlich beschrieben (Semantikbeschreibung). Die Semantikbeschreibung wird durch ein Projektteam aus Fachexpertinnen und Fachexperten erarbeitet, welche an der Erhebung, Ablage, Nachführung und Nutzung der Geodaten beteiligt sind. Im zweiten Schritt, der nachfolgenden Formalisierung, wird der textuelle Beschrieb in eine formale Sprache, sowohl grafisch (UML) als auch textuell (INTERLIS), überführt.

Dieses Vorgehen spiegelt sich im vorliegenden Dokument wieder. Im Kapitel «Einführung» wird der Realweltausschnitt festgelegt. Das Kapitel «Modell-Beschreibung» enthält die umgangssprachliche Beschreibung des fachlichen Kontextes, welche als Basis für das konzeptionelle Datenmodell (Kapitel «Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell») dient.



Links

Die beschriebenen Geodaten sind im Metadatenkatalog geocat.ch dokumentiert. Die Geodaten stehen auf der Webseite des BFE zum Download bereit.

Metadaten «Thermische Netze: Wärme- und Kälteangebot»:

<https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/catalog.search#/metadata/b6c8d9c6-a2ca-435a-af0a-6a8ac94199fc>

Metadaten «Thermische Netze: Nachfrage Wohn- und Dienstleistungsgebäude»:

<https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/catalog.search#/metadata/32a8a3cd-d269-4915-b983-54fd979ca486>

Metadaten «Thermische Netze: Nachfrage Industrie»:

<https://www.geocat.ch/geonetwork/srv/ger/catalog.search#/metadata/25de2a79-1714-4db8-a7ad-48efc8a4f5c7>

Download Geodaten:

<https://www.bfe.admin.ch/geoinformation>

Allgemeine Informationen zum Programm Thermische Netze:

<https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/thermische-netze>



2. Grundlagen für die Modellierung

Das Geodatenprodukt «Thermische Netze» besteht aus vektoriiellen und nicht-vektoriellen Produkten. Die Geodatenätze «Thermische Netze: Nachfrage Wohn- und Dienstleistungsgebäude» und «Thermische Netze: Nachfrage Industrie» sind nicht-vektoriell und werden wie folgt dargestellt:

- Rasterkarten im Format GeoTIFF
Die Rasterkarten visualisieren die Wärmenachfrage als Wärmedichte im Hektarraster. Die Georeferenzierung der GeoTIFFs wird anhand eines INTERLIS-Datenmodells dokumentiert.
- Vektor-Zellen im Format ESRI File-Geodatabases
Die File-Geodatabases enthalten sämtliche Attribute pro räumliche Einheit (100m x 100m Zellen). Die Datenstruktur wird anhand eines Objektkatalogs dokumentiert.

Technische Rahmenbedingungen

Dieses Geobasisdatenmodell verwendet die Basismodule des Bundes CHBase, welche allgemeine, anwendungsübergreifende Aspekte definieren. Zudem basiert dieses Geobasisdatenmodell auf der Weisung des Koordinationsorgans für Geoinformation des Bundes (GKG): Modellierung einfacher nicht-vektorieller Geobasisdaten, Weisung für Bundesstellen gemäss Art. 48 Abs. 3 GeoIV.

Koordinatensystem und Bezugsrahmen

Die Daten werden in CH1903+ / LV95 bereitgestellt.



3. Modell-Beschreibung

Semantikbeschreibung

3.1 Thermische Netze: Wärme- und Kälteangebot

Der Geodatensatz «Thermische Netze: Wärme- und Kälteangebot» enthält als geographische Objekte die Standorte von Wärme-/Kältequellen. Die Standorte der Wärme-/Kältequellen werden durch Punktgeometrien (2D-Koordinaten) dargestellt. Jede Wärme-/Kältequelle hat einen Namen («Name») und kann Angaben zum Wärmepotenzial in Megawattstunden pro Jahr («HeatPotential») aufweisen. Zudem ist die Wärmequelle («HeatSupplierCategory», mehrsprachig, Katalog) für jedes Wärme- und Kälteangebot definiert.

Tabelle 1: Inhalte Katalog HeatSupplierCategory

Deutsch	Französisch	Italienisch	Englisch
Kehrichtverbrennungsanlage	Usine d'incinération des ordures ménagères	Impianto di incenerimento dei rifiuti	Municipal waste incinerator
Sonderabfallverbrennungsanlage	Usine d'incinération de déchets spéciaux	Impianto di incenerimento speciale	Special incinerator
Abwasserreinigungsanlage	Station d'épuration des eaux usées	Impianto di depurazione delle acque	Waste water treatment plant
Bahn- und Strassentunnel	Tunnel routier ou ferroviaire	Gallerie ferroviarie e stradali	Rail and road tunnels

3.2 Thermische Netze: Nachfrage Wohn- und Dienstleistungsgebäude

Die Rasterkarte zeigt die Wärmenachfrage von Wohn- und Dienstleistungsgebäuden. Für jede Hektar-rasterzelle wird die Wärmenachfrage aus Wohngebäuden («NEEDHOME»), aus Dienstleistungsgebäuden («NEEDSERVICE») sowie der totale Wärmebedarf («NEEDTOTAL») gezeigt. Diese Angaben sind in Megawattstunden pro Jahr.

Für Rasterzellen welche eine Wärmenachfrage aus dem Dienstleistungssektor aufweisen, werden zusätzlich die meistvertretere Branche gemäss der NOGA-Klassifikation¹ («NOGA») sowie die meistverbrauchende Dienstleistungsbranche («SERVICE») gezeigt.

Für Rasterzellen welche eine Wärmenachfrage aus Wohngebäuden haben, sind Angaben zur installierten Wärmeversorgung vorhanden. Der Anteil Gas («PERCENTGAS»), Anteil Öl («PERCENTOIL»), Anteil Wärmepumpe («PERCENTPUMP») und der Anteil Fernwärme («PERCENTREMOTEHEAT») an der Wärmeversorgung in dieser Rasterzelle kann abgelesen werden.

¹ Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige. Mit dieser Systematik können die statistischen Einheiten anhand ihrer wirtschaftlichen Haupttätigkeit klassiert und konsistent gruppiert werden.



3.3 Thermische Netze: Nachfrage Industrie

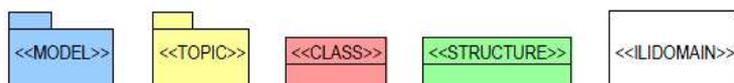
Die Rasterkarte zeigt die Wärmenachfrage von Industriegebäuden. Für jede Hektarrasterzelle wird die Wärmenachfrage aus Industriegebäuden («NEEDINDUSTRY») in Megawattstunden pro Jahr gezeigt. Zudem wird für jede Rasterzelle die meistvertretende Branche gemäss der NOGA-Klassifikation («NOGA») sowie die meistverbrauchende Branche («INDUSTRY») gezeigt.



4. Modell-Struktur: konzeptionelles Datenmodell

Lesehilfe

Die in den nachfolgenden UML-Klassendiagrammen dargestellten Modellelemente sind gemäss folgender Abbildung zur besseren Verständlichkeit farblich differenziert:



Zusätzlich werden externe Modellelemente, die im entsprechenden Diagramm aus anderen Modellen oder Themen eingefügt werden, grau dargestellt.

Themen des Datenmodells

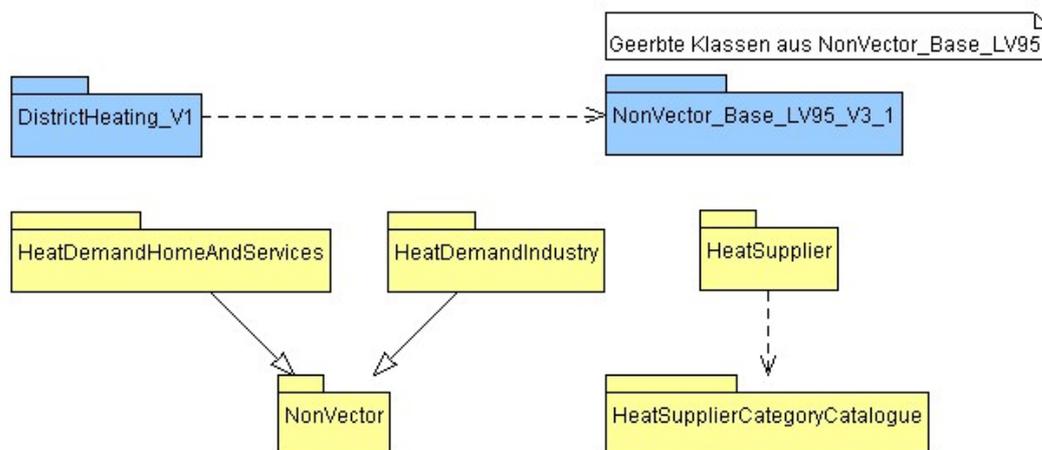


Abbildung 1: UML-Darstellung der Themen

Tabelle 2: Beschreibung der Themen

Thema	Datentyp	Erläuterung
HeatSupplier	Topic	Enthält die Wärme- und Kälteangebote
HeatSupplierCategoryCatalogue	Topic	Enthält die ausgelagerte Aufzählung der Arten von Wärme-/Kältequellen
HeatDemandHomeAndServices	Topic	Enthält die Wärmenachfrage von Wohn- und Dienstleistungsgebäuden
HeatDemandIndustry	Topic	Enthält die Wärmenachfrage von Industriegebäuden



UML Diagramm Thema «HeatSupplier»



Abbildung 2: UML Diagramm Thema «HeatSupplier»

UML Diagramm Thema «HeatSupplierCategoryCatalogue»

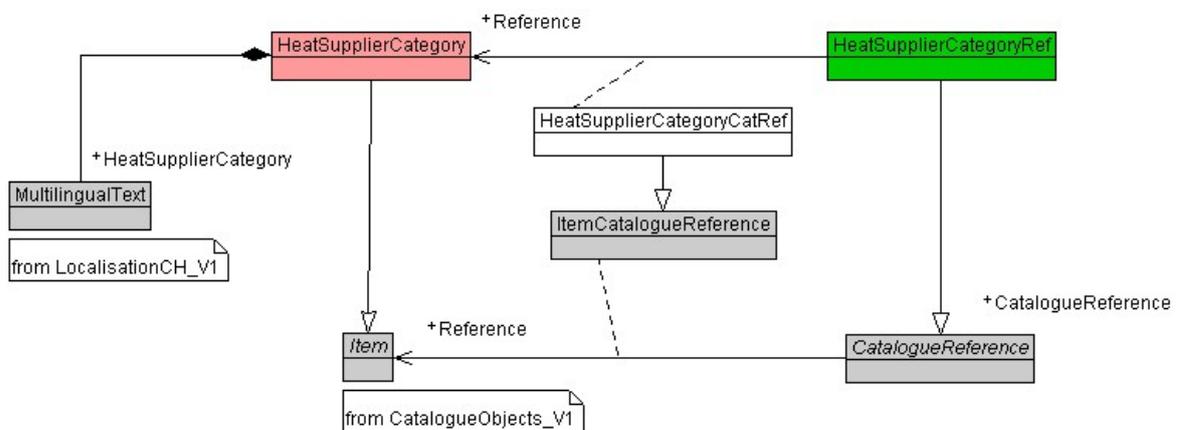


Abbildung 3: UML Diagramm Thema «HeatSupplierCategoryCatalogue»



UML Diagramm Thema «HeatDemandHomeAndServices»

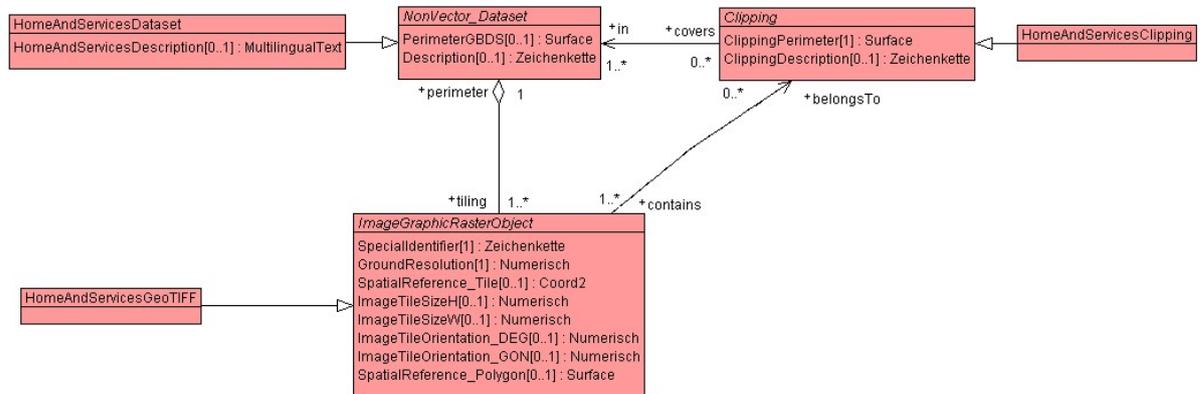


Abbildung 4: UML Diagramm Thema «HeatDemandHomeAndServices»

UML Diagramm Thema «HeatDemandIndustry»

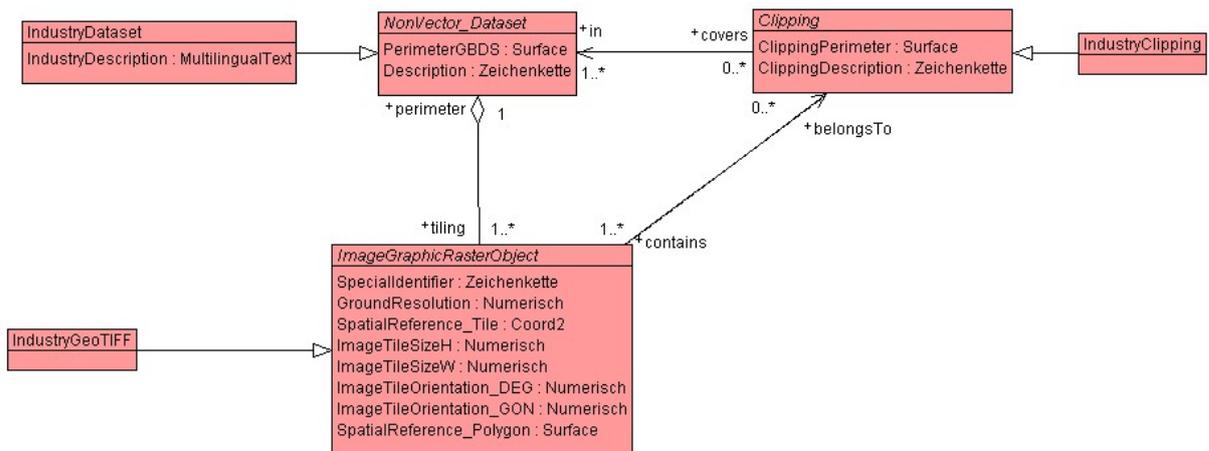


Abbildung 5: UML Diagramm Thema «HeatDemandIndustry»



Objektkatalog Thema «HeatSupplier»

Tabelle 3: Objektkatalog Thema «HeatSupplier»

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Klasse «HeatSupplier»				
Name	0..1	Text	Bezeichnung der Anlage	
HeatPotential	0..1	Numerisch	Verfügbares Wärmepotenzial	
Position	1	GeometryCHLV95_V1.Coord 2		

Objektkatalog Thema «HeatDemandHomeAndServices»

Tabelle 4: Objektkatalog Thema «HeatDemandHomeAndServices»

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Klasse «HomeAndServicesGeoTIFF»				
SpecialIdentifier	1	URI	Eindeutiger Identifikator	(NICHT System-ID!) z.B. Dateipfad des Bildes inkl. Erweiterung
GroundResolution	1	Numerisch	Bodenauflösung in m	
SpatialReference_Polygon	1	Polygon	Polygon der Schweiz	
Perimeter	1	Datensatz	Referenz	Referenz auf das Datensatz-Objekt
Klasse «HomeAndServicesDataset»				
PerimeterGDBS	1	Surface	Durch die Karte abgedeckte Fläche	2D-Polygon mit den vier Eckpunkten
HomeAndServicesDescription	0..1	MultilingualText	Beschreibung	Mehrsprachig
Klasse «HomeAndServicesClipping»				
ClippingPerimeter	1	Surface	Freistellmaske	2D-Polygon mit den vier Eckpunkten
ClippingDescription	0..1	MultilingualText	Beschreibung	Mehrsprachig



Objektkatalog Thema «HeatDemandIndustry»

Tabelle 5: Objektkatalog Thema «HeatDemandIndustry»

Attributname	Kardinalität	Datentyp	Definition	Anforderungen
Klasse «IndustryGeoTIFF»				
SpecialIdentifier	1	URI	Eindeutiger Identifikator	(NICHT System-ID!) z.B. Dateipfad des Bildes inkl. Erweiterung
GroundResolution	1	Numerisch	Bodenauflösung in m	
SpatialReference_Polygon	1	Polygon	Polygon der Schweiz	
Perimeter	1	Datensatz	Referenz	Referenz auf das Datensatz-Objekt
Klasse «IndustryDataset»				
PerimeterGDBS	1	Surface	Durch die Karte abgedeckte Fläche	2D-Polygon mit den vier Eckpunkten
IndustryDescription	0..1	Multi-lingualText	Beschreibung	Mehrsprachig
Klasse «IndustryClipping»				
ClippingPerimeter	1	Surface	Freistellmaske	2D-Polygon mit den vier Eckpunkten
ClippingDescription	0..1	Multi-lingualText	Beschreibung	Mehrsprachig

4.2 Vektor-Zellen im Format ESRI File-Geodatabases

Für die beiden Rasterdatensätze «Wärmenachfrage Wohn- und Dienstleistungsgebäude» und «Wärmenachfrage Industrie» bestehen jeweils eine ESRI File-Geodatabase mit einer Feature Class. Tabelle 6 gibt eine Übersicht der vorliegenden File-Geodatabases. Die Inhalte der Objektkataloge sind in Tabelle 7 und 8 aufgelistet.

Tabelle 6: Bezeichnung der ESRI File-Geodatabase pro Höhenstufe

Informationsebene	Dateiname File-Geodatabase	Bezeichnung Feature Class
Wärmenachfrage Wohn- und Dienstleistungsgebäude	HomeAndServices.gdb	HOMEANDSERVICES
Wärmenachfrage Industrie	Industry.gdb	INDUSTRY



Objektkatalog

Tabelle 7: Objektkatalog der Informationsebene Wärmenachfrage Wohn- und Dienstleistungen Vektor-Zellen im Format ESRI File-Geodatabase

Feldname	Datentyp	Kardinalität	Beschreibung
OBJECTID	Object ID	1	Vom System vergebener Identifikator
SHAPE	Polygon	1	3D-Polygon (CH1903+ / LV95)
NEEDHOME	Float	1	Wärmebedarf für Bereich Wohnen [MWh/a]
NEEDSERVICE	Float	1	Wärmebedarf für Bereich Dienstleistungen [MWh/a]
NEEDTOTAL	Float	1	Totaler Wärmebedarf der Bereiche Wohnen und Dienstleistungen [MWh/a]
NOGA	Text	0..1	Brancheneinteilung im Dienstleistungssektor gemäss NOGA
SERVICE	Text	0..1	Brancheneinteilung im Dienstleistungssektor
PERCENTGAS	Float	0..1	Prozentualer Anteil der Wohngebäude welche mit Gas beheizt werden.
PERCENTOIL	Float	0..1	Prozentualer Anteil der Wohngebäude welche mit Öl beheizt werden.
PERCENTPUMP	Float	0..1	Prozentualer Anteil der Wohngebäude welche mit einer Wärmepumpe beheizt werden.
PERCENTREMOTEHEAT	Float	0..1	Prozentualer Anteil der Wohngebäude welche mit Fernwärme beheizt werden.
STYLE	Int	1	Klassifikation der Symbolisierung

Tabelle 8: Objektkatalog der Informationsebene Wärmenachfrage Industrie Vektor-Zellen im Format ESRI File-Geodatabase

Feldname	Datentyp	Kardinalität	Beschreibung
OBJECTID	Object ID	1	Vom System vergebener Identifikator
SHAPE	Polygon	1	3D-Polygon (CH1903+ / LV95)
NEEDINDUSTRY	Float	1	Wärmebedarf für Bereich Industrie [MWh/a]
INDUSTRY	Text	1	Anteil der meistverbrauchenden Branche am Gesamtwärmebedarf auf dieser Hektare
NOGA	Text	1	Brancheneinteilung im Industriesektor gemäss NOGA
STYLE	Int	1	Klassifikation der Symbolisierung



5. Nachführung

Der Datenstand wird aktualisiert, wenn neue Inputdaten ein deutlich verbessertes Ergebnis erzielen. Voraussichtlich wird alle 2 - 4 Jahre eine Aktualisierung durchgeführt. Bei einer Nachführung wird jeweils der gesamte Datensatz aktualisiert.

6. Darstellungsmodell

Darstellung von «Thermische Netze: Wärme- und Kälteangebot»

Die Wärme- und Kälteangebote werden gemäss der Kategorie (Attribut «HeatSupplierCategory») dargestellt:

Tabelle 9: Kategorien im Darstellungsmodell

Kategorie	Symbol
Kehrichtverbrennungsanlage	
Sonderabfallverbrennungsanlage	
Abwasserreinigungsanlage	
Bahn- und Strassentunnel	

Darstellung von «Thermische Netze: Nachfrage Wohn- und Dienstleistungsgebäude»

Dargestellt wird die Wärmenachfrage Total. Die Wärmenachfrage wird in sechs Klassen eingeteilt (Attribut «STYLE»).

Tabelle 10: Darstellungsmodell von «Thermische Netze: Nachfrage Wohn- und Dienstleistungsgebäude»

Wert des Attributs STYLE	Wärmenachfrage	RGB-Farbwert	Darstellung ohne Rahmen
1	0-300 MWh/a	RGB(254,217,118)	
2	301-500 MWh/a	RGB(254,178,76)	
3	501-1'000 MWh/a	RGB(253,141,60)	
4	1'001-3'000 MWh/a	RGB(252,78,42)	
5	3'001-10'000 MWh/a	RGB(227,26,28)	
6	>10'000 MWh/a	RGB(177,0,38)	



Darstellung von «Thermische Netze: Nachfrage Industrie»

Dargestellt wird die Wärmenachfrage Industrie. Die Wärmenachfrage wird in sechs Klassen eingeteilt (Attribut «STYLE»).

Tabelle 11: Darstellungsmodell von «Thermische Netze: Nachfrage Industrie»

Wert des Attributs STYLE	Wärmenachfrage	RGB-Farbwert	Darstellung ohne Rahmen
1	0-300 MWh/a	RGB(254,217,118)	
2	301-500 MWh/a	RGB(254,178,76)	
3	501-1'000 MWh/a	RGB(253,141,60)	
4	1'001-3'000 MWh/a	RGB(252,78,42)	
5	3'001-10'000 MWh/a	RGB(227,26,28)	
6	>10'000 MWh/a	RGB(177,0,38)	



Anhang A: Glossar

Tabelle 12: Glossar

Begriff	Erläuterung
BGDI	Bundesgeodateninfrastruktur
Geobasisdaten	Geodaten, die auf einem Recht setzenden Erlass des Bundes, eines Kantons oder einer Gemeinde beruhen.
Geodaten	Raumbezogene Daten, die mit einem bestimmten Zeitbezug die Ausdehnung und Eigenschaften bestimmter Räume und Objekte beschreiben, insbesondere deren Lage, Beschaffenheit, Nutzung und Rechtsverhältnisse.
INTERLIS	Plattformunabhängige Datenbeschreibungssprache und Transferformat für Geodaten. INTERLIS ermöglicht es, Datenmodelle präzise zu modellieren.
Minimales Geodatenmodell	Abbildung der Wirklichkeit, welche Struktur und Inhalt von Geodaten systemunabhängig festlegt und welche aus Sicht des Bundes und gegebenenfalls der Kantone auf das inhaltlich Wesentliche und Notwendige beschränkt ist.
NOGA	Die NOGA (Abk. von Nomenclature Générale des Activités économiques, Deutsch: Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige) ist eine in der Schweiz verwendete fünfstufige Nomenklatur.
UML	Unified Modeling Language. Grafische Modellierungssprache zur Definition von objektorientierten Datenmodellen.



Anhang B: INTERLIS-Modelldatei

Hinweis

Das minimale Geodatenmodell «DistrictHeating_V1.ili» ist in der Modell-Ablage des Bundes erhältlich:
<https://models.geo.admin.ch/BFE/>

DistrictHeating_V1.ili

```
INTERLIS 2.3;

/** Minimal geodata model
 * Minimales Geodatenmodell
 * Modèle de géodonnées minimal
 */

!! Version      | Who      | Modification
!! -----
!! 2022-01-04 | KOGIS   | Localisation_V1 replaced by LocalisationCH_V1
!! 2020-10-21 | KOGIS   | Extension of the abstract class NonVec-
tor_Base_LV95_V3_1.NonVector.Clipping (classes HomeAndServicesClipping and Indus-
tryClipping added)

!!@ technicalContact=mailto:geoinformation@bfe.admin.ch
!!@ furtherInformation=https://www.bfe.admin.ch/geoinformation

MODEL DistrictHeating_V1 (en) AT "https://models.geo.admin.ch/BFE/" VERSION "2022-
01-04" =
  IMPORTS GeometryCHLV95_V1,CatalogueObjects_V1,NonVector_Base_LV95_V3_1,Localisa-
tionCH_V1;

  DOMAIN

    Numeric = 0.00 .. 1000000000.00;
    Text = TEXT*255;

  !! *****
  !! *****

  TOPIC HeatDemandHomeAndServices
  EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector =
    OID AS INTERLIS.ANYOID;

  CLASS HomeAndServicesClipping
  EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector.Clipping =
  END HomeAndServicesClipping;

  CLASS HomeAndServicesDataset
  EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector.NonVector_Dataset =
    HomeAndServicesDescription : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  END HomeAndServicesDataset;

  CLASS HomeAndServicesGeoTIFF
  EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector.ImageGraphicRasterObject =
  END HomeAndServicesGeoTIFF;

END HeatDemandHomeAndServices;
```



```
!! *****
!! *****

TOPIC HeatDemandIndustry
EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector =
  OID AS INTERLIS.ANYOID;

  CLASS IndustryClipping
  EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector.Clipping =
  END IndustryClipping;

  CLASS IndustryDataset
  EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector.NonVector_Dataset =
    IndustryDescription : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  END IndustryDataset;

  CLASS IndustryGeoTIFF
  EXTENDS NonVector_Base_LV95_V3_1.NonVector.ImageGraphicRasterObject =
  END IndustryGeoTIFF;

END HeatDemandIndustry;

!! *****
!! *****

TOPIC HeatSupplierCategoryCatalogue
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues =

  CLASS HeatSupplierCategory
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
    HeatSupplierCategory : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
  END HeatSupplierCategory;

  STRUCTURE HeatSupplierCategoryRef
  EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
    Reference (EXTENDED) : MANDATORY REFERENCE TO (EXTERNAL) HeatSupplierCat-
egory;
  END HeatSupplierCategoryRef;

END HeatSupplierCategoryCatalogue;

TOPIC HeatSupplier =
  DEPENDS ON DistrictHeating_V1.HeatSupplierCategoryCatalogue;

  CLASS HeatSupplier =
    Name : DistrictHeating_V1.Text;
    HeatPotential : DistrictHeating_V1.Numeric;
    Position : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;
    HeatSupplierCategory : MANDATORY DistrictHeating_V1.HeatSupplierCategoryCata-
logue.HeatSupplierCategoryRef;
  END HeatSupplier;

END HeatSupplier;

END DistrictHeating_V1.
```