

Wärme- und Energieatlas Steiermark

Ich tu's Energy Lunch



Das Land
Steiermark

Christian Sakulin
Energie Agentur Steiermark

10.3.2024

Energiewende ist sichtbar - und räumlich



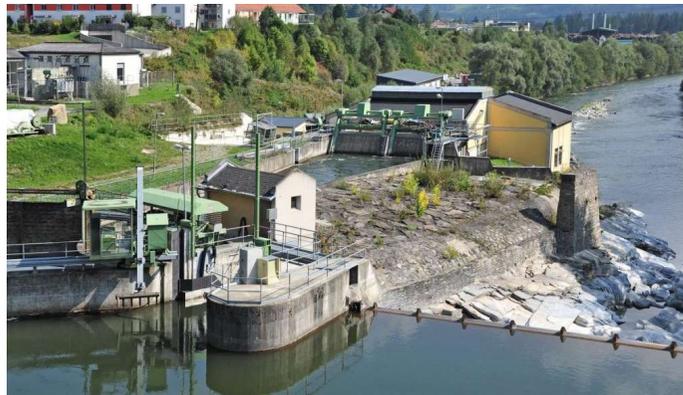
Agri-PV-Anlage im Obstbau, Landwirtschaftsschule
Haidegg, Graz-Ragnitz © Land Steiermark



Windpark Handalm © Energie Steiermark



Heizwerk St.Ruprecht © nah Wärme St.Ruprecht



Kraftwerk Murau © Stadtwerke Murau

Forschungsprojekte „GEL-SEP I + II“ (06.2018 > 08.2024)



Schaffung notwendiger Planungsgrundlagen für die
RÄUMLICHER ENERGIEPLANUNG
in den teilnehmenden Gebietskörperschaften

**WÄRME – MOBILITÄT – (STROM)
BEDARF – INFRASTRUKTUR - ANGEBOT**



Räumliche Energieplanung

Begriffsdefinition / Anwendungsfälle Energieatlas

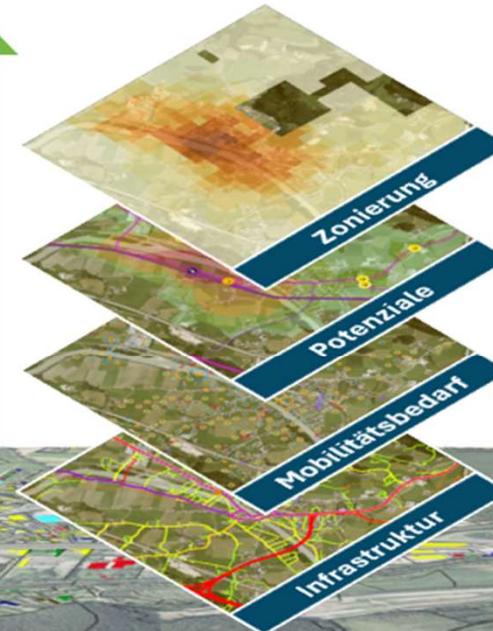
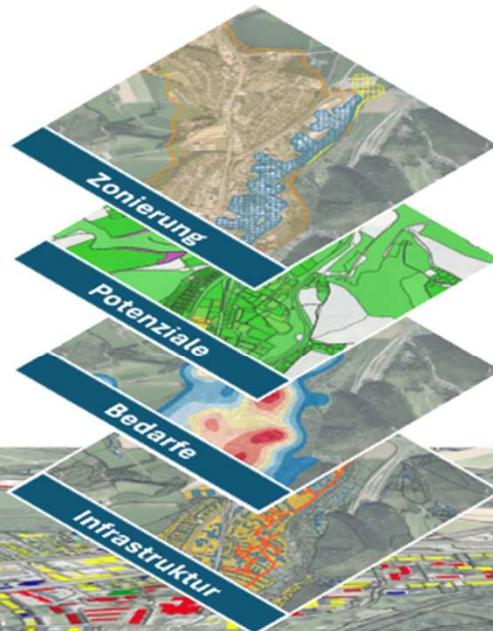


WÄRME/STROM

MOBILITÄT

(SEMI) AUTOMATISIERTE MODELLE

- Gebiete für Erneuerbare Wärmenetze, Fokusgebiete „Heizungstausch“ und „Gebäude-sanierung“, Stromzonierung
- Solarenergie, Luftwärme, Erdwärme, Wasserwärme, Abwärme, biogene Energie
- Raumwärme- und Strombedarfe (objekt-genau), Wärme- und Strombedarfsdichten, CO₂-Emissionen und Primärenergieeinsatz
- Gebäudeinformationen, leitungsgebundene Energieinfrastruktur (Strom-, Gas-, Wärmenetze); Heiz(-kraft)werke Standorte



- Standortqualitäten und Gebiete Klimafreundliche Mobilität
- Stadt der kurzen Wege, Mobilitätshubs und geschlossene Mobilitätsketten
- Mobilitätsbedarf (objektgenau), Standortqualitäten im Wohnumfeld, Qualität des Umweltverbundes
- Umweltverbund, Mikro ÖV, e-Laden, Car Sharing, Radwege, Fußwege, Straßenverkehr, Wohn- Arbeitsstandorte

Gebäudemodell

Adress-, Gebäude- und Wohnregister	Heizungs- und Klimaanlagendatenbank	Energieausweisdatenbank	Förderungsdaten	OGD Daten	Gebäudepolygone		
Digitales Oberflächenmodell	Digitales Geländemodell	Digitale Katastermappe	Flächenwidmungsplan	Gemeindegrenzen	Infrastruktur DB	Heizgradtage	GIP
Datengrundlagen	ÖV-Güteklassen	ÖV-Infrastrukturen	P&R Standorte	Angebote Mikro-ÖV	Carsharing Standorte	Bevölkerungsstatistik	
	Baulandreserve	Radwegenetz	E-Ladestationen	Points of Interest	Basisdaten zu Geothermie	Basisdaten zu Solarthermie	

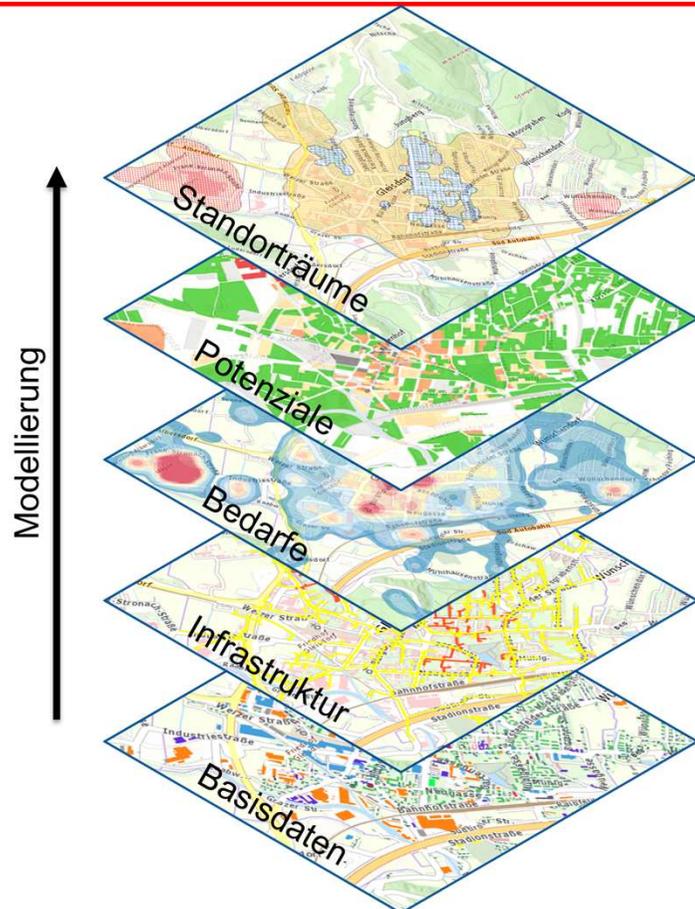
Schritt 1 - Wärmeatlas Steiermark

(seit Jan 2021 im GIS-System des Landes Steiermark)

- ▶ GIS-Werkzeug - für die Energier**RAUMPLANUNG** Planungsgrundlagen
 - ▶ Wärmebedarf(dzt. Raumwärme und Warmwasser)
 - ▶ Wärmeinfrastruktur
 - ▶ Wärmeversorgungs-Potenziale (erneuerbare Energie) > wo welche Technologie?
- ▶ **offen für alle steirischen Gemeinden im Rahmen der Raumordnung**
 - ▶ Örtliches Entwicklungskonzept, **Sachbereichskonzept Energie (SKE)**, Bebauungsplanung
 - ▶ Update im Herbst 2024, dann jährlich ab Frühjahr 2025
- ▶ Betreiber: Land Steiermark (A15, A17), Energie Agentur Steiermark
- ▶ Entwickler: FFG-Projekt „Spatial Energy Planning I+II“
 - ▶ ko-finanziert durch die Bundesländer Salzburg, Wien und Steiermark
 - ▶ namhafte Forschungs- und Entwicklungspartner
- ▶ *wird um Planungsgrundlagen für Mobilität und Strom ergänzt*



Schritt 1 - Wärmeatlas Steiermark



Eine konsistente Planungsgrundlage

- Grundstück/Gebäude > Gemeinde
- Verbindet Örtliche Entwicklungsplanung (Sachbereichskonzept Energie) mit Detailplanung

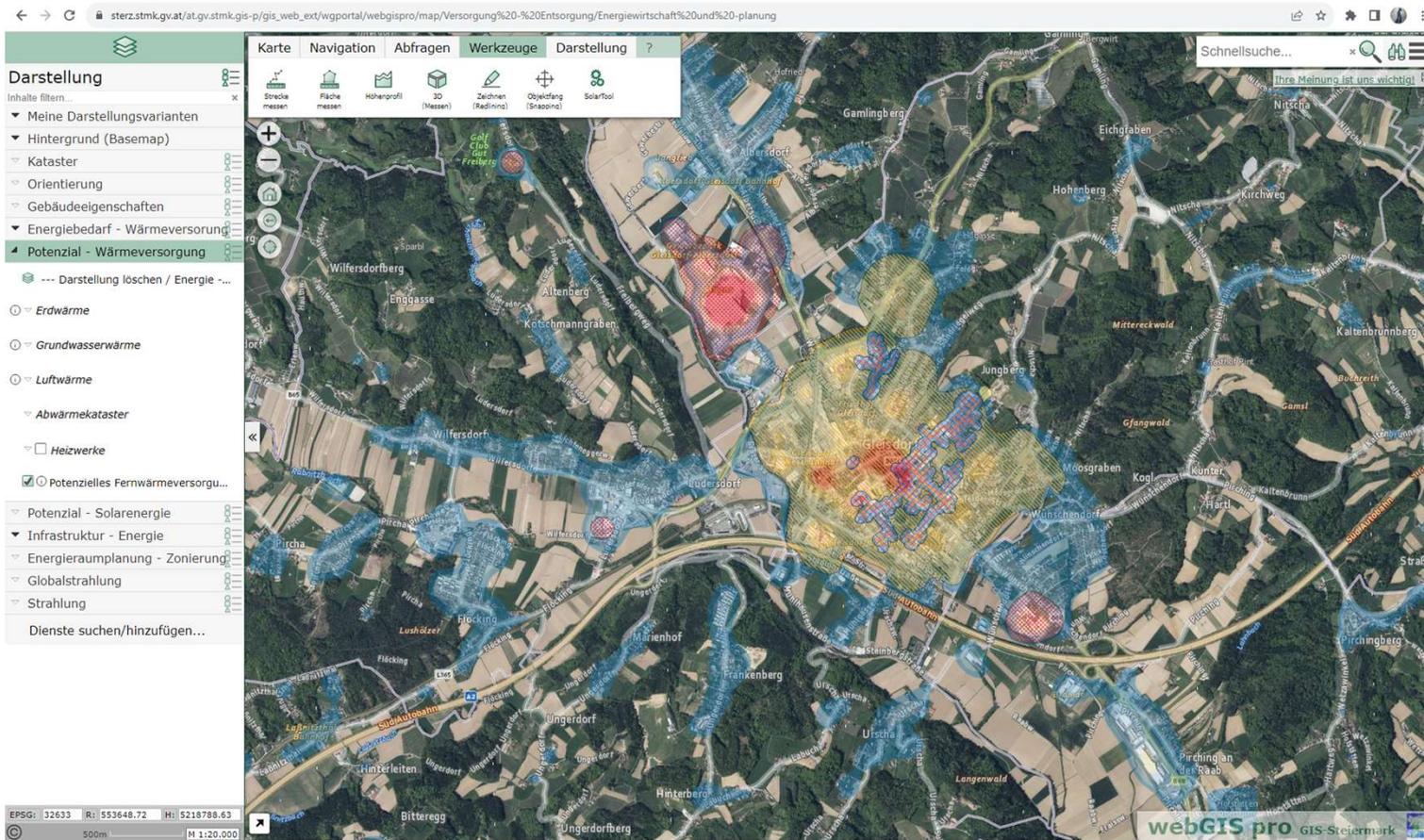
Regelmäßige Aktualisierung

- Monitoring
- Bestandsaufnahme lt. StROG immer aktuell

Tool für Gemeinden, Raumplaner:innen und Energieplaner:innen

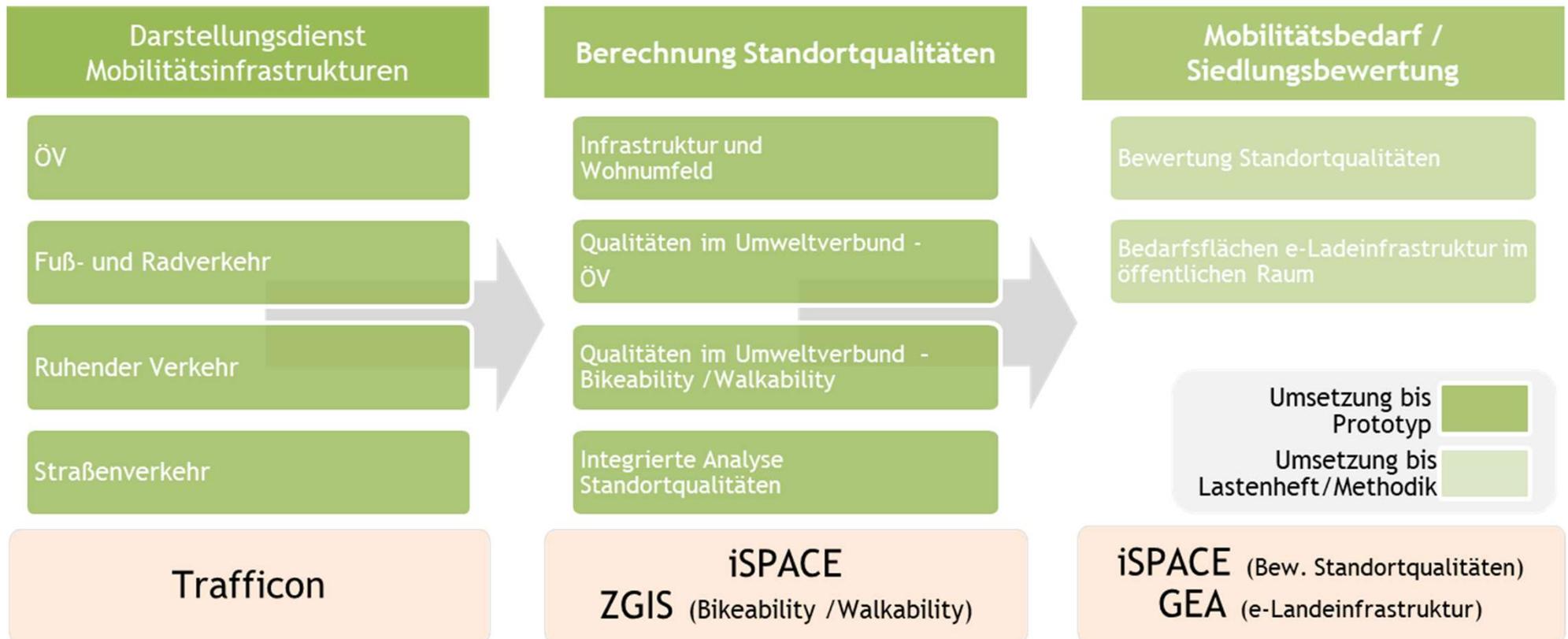
Verpflichtung zum Erstellen eines SKE bis Juli 2025 für ALLE steirischen Gemeinden

Online-Demo Wärmeatlas Steiermark



Schritt 2 - Mobilitätsatlas

Topic-Lead: Energie Agentur Steiermark



Schritt 2 - Mobilitätsatlas

► Bikeability

- ▶  M701 OV-Infrastruktur
- ▶  M702 Mikro ÖV
- ▶  M703 Carsharing
- ▶  M704 ÖV Erreichbarkeiten
- ▶  M710 Radverkehr
- ▶  M711 Fußverkehr
- ▶  M712 Walkability-Bikeability - GIP
- ▶  M712 Walkability-Bikeability (Quantile) - GIP
- ▶  M712 Walkability-Bikeability (NST)
- ▶  *walkability osm*
- ▶  **Bikeability osm**
 -  0 - 0,1
 -  0,1 - 0,2
 -  0,2 - 0,3
 -  0,3 - 0,4
 -  0,4 - 0,5
 -  0,5 - 0,6
 -  0,6 - 0,7
 -  0,7 - 0,8
 -  0,8 - 0,9
-  *Walk-Bikeability osm*
- ▶  M721 E-Ladestationen
- ▶  M731 Straßennetz
- ▶  M734 Unfallhäufungsstellen
- ▶  *OpenStreetMap*
- ▶  *IS_for_service_Ortho_aktuell_UTM33N_RGB_2022_1*
- ▶  Recherche



Schritt 2 - Mobilitätsatlas

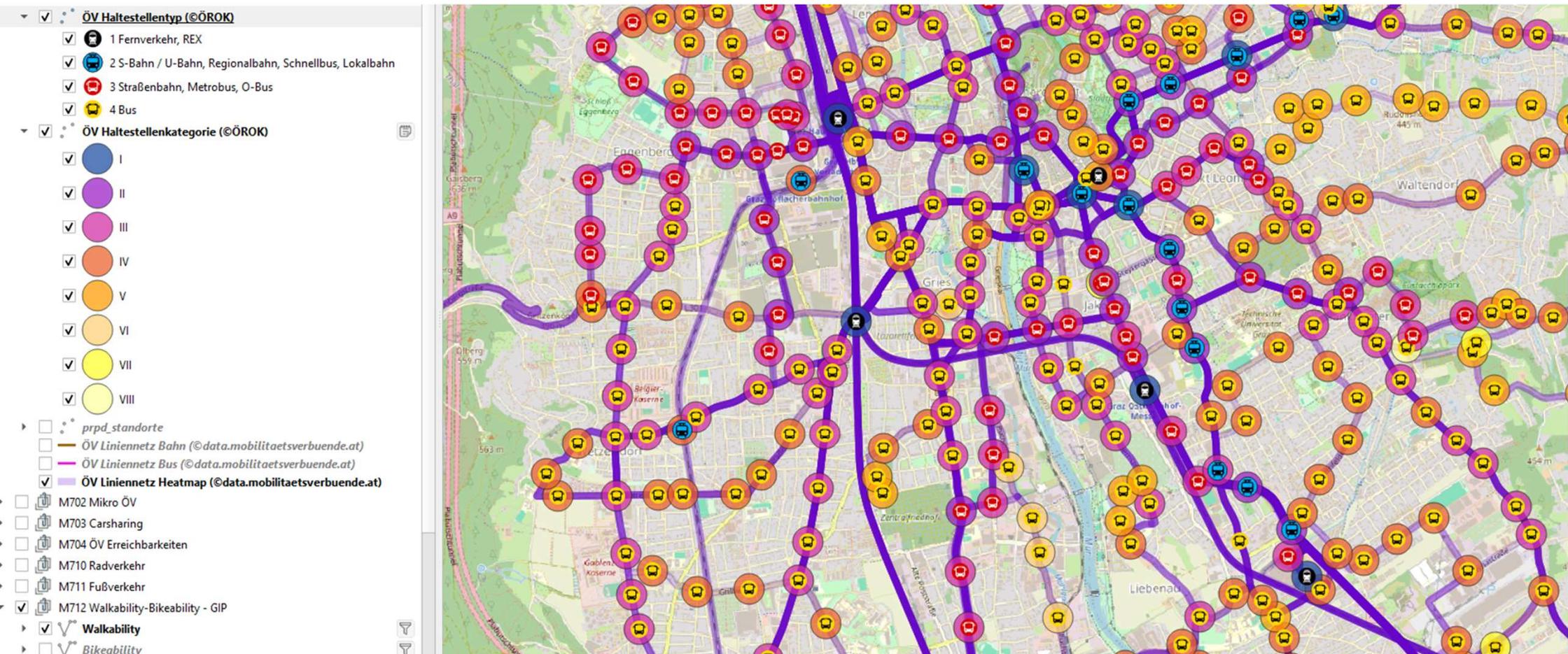
► Walkability

- M701 ÖV-Infrastruktur
- M702 Mikro ÖV
- M703 Carsharing
- M704 ÖV Erreichbarkeiten
- M710 Radverkehr
- M711 Fußverkehr
- M712 Walkability-Bikeability - GIP
- M712 Walkability-Bikeability (Quantile) - GIP
- M712 Walkability-Bikeability (NST)
- walkability osm**
 - 0 - 0,1
 - 0,1 - 0,2
 - 0,2 - 0,3
 - 0,3 - 0,4
 - 0,4 - 0,5
 - 0,5 - 0,6
 - 0,6 - 0,7
 - 0,7 - 0,8
 - 0,8 - 0,9
- Bikeability osm
- Walk-Bikeability osm
- M721 E-Ladestationen
- M731 Straßennetz
- M734 Unfallhäufungsstellen
- OpenStreetMap
- IS_for_service_Ortho_aktuell_UTM33N_RGB_2022_1
- Recherche



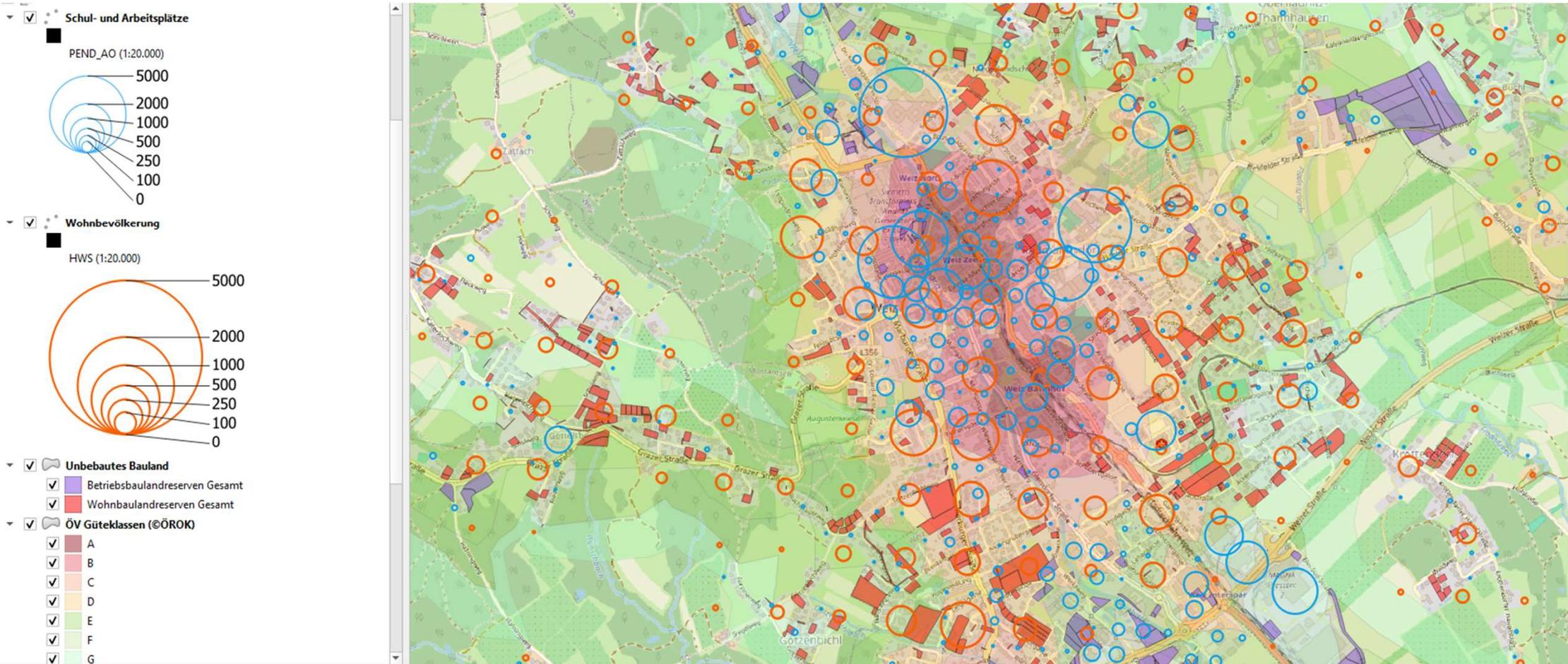
Schritt 2 - Mobilitätsatlas

► Haltestellen



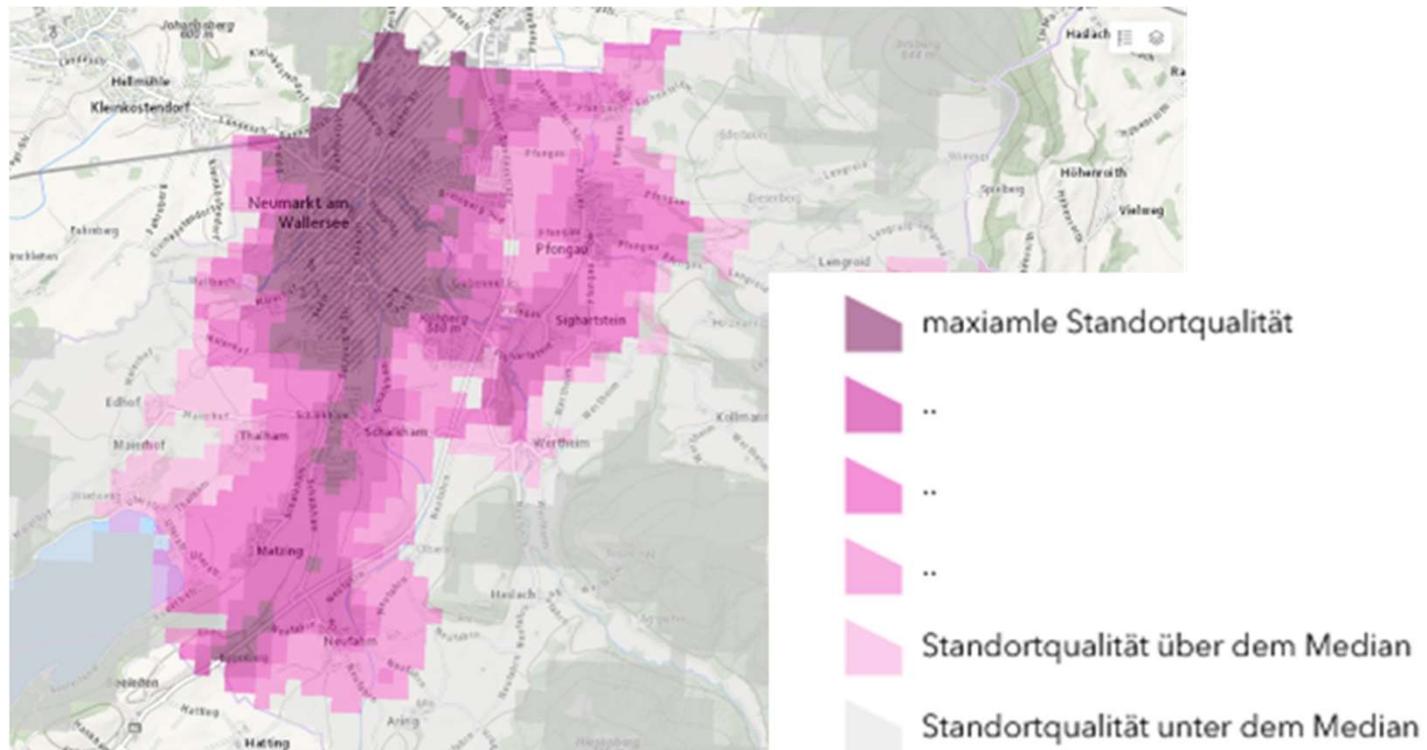
Schritt 2 - Mobilitätsatlas

► ÖV Güteklassen / Standorte

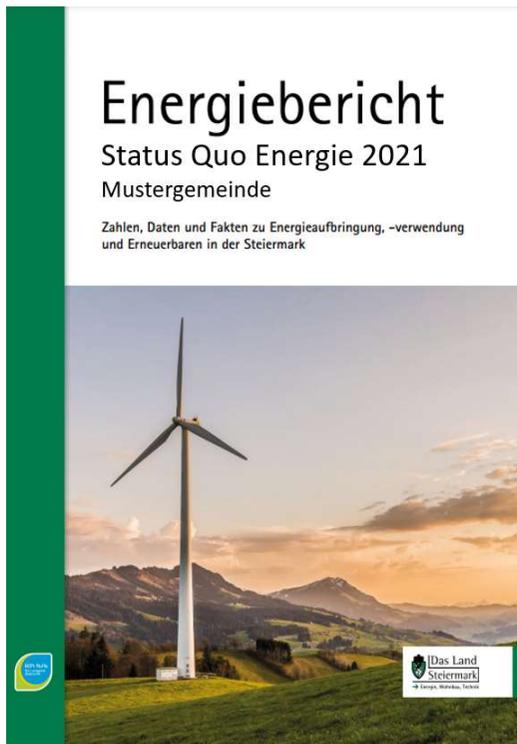


Schritt 2 - Mobilitätsatlas

► Bewertung Standortqualität



Berichte



Hinweis
Alle Daten des Wärmeatlas
stehen zum Download zur
Verfügung

Ausblick „Strom, Prozessgas“

- ▶ Strom + KI - in GEL-SEP II in Kooperation mit den Energieunternehmen
 - ▶ PV auf versiegelten Flächen (Fokus Salzburg)
 - ▶ Prozessgas für Wärme
 - ▶ Strombedarfsleistungsdichten
 - ▶ Leitfaden „Planungsdialoq“ für koordinierte Infrastrukturplanung
- ▶ *Ergebnisse aus dem Bereich „Recht“ aus GEL-SEP II*
 - ▶ *Screening von Rechtsmaterien generell*
 - ▶ *Datenschutz und Datennutzung*
 - ▶ *Freiflächen-PV*
 - ▶ *Zugänglichkeit von E-Ladestellen auf privaten Flächen*
 - ▶ *Input zu Novellierungen*

Ausblick - andere Bundesländer

- ▶ Initiative zur Etablierung des Energie- und Wärmetlas nach der SEP-Methode in ALLEN weiteren Bundesländern - in Kooperation mit dem Bund
- ▶ Erweiterung des Anwendungsbereichs / Erweiterung der Informationen
 - ▶ Beispiel Salzburg - „Energiekompass für Bauwerber“

LAND SALZBURG

Objekt
Süßmayerstraße 30
5020 Salzburg

Adresse ändern
Teilen

Heizungsoptionen für ihr Objekt
Ergebnisprotokoll als PDF generieren: [Kurzfassung](#) / [Gesamtfassung](#)

möglich

- Grundwasser Wärmepumpe
- Erdsonden Wärmepumpe
- Erdkollektor Wärmepumpe
- Pelletheizung
- Scheitholzheizung

abzuklären

- Nah- / Fernwärme erneuerbar
- Hackschnitzelheizung
- Luft Wärmepumpe
- Fernwärme klassisch

ungeeignet

- Infrarot- oder Strömrohrheizung
- Erdgasheizung
- Ölheizung
- Kohleheizung

LAND SALZBURG

Adresse eingeben

Adressauswahl gültig:

Objekt
Süßmayerstraße 30
5020 Salzburg

Heizungscheck starten

Wärmeatlas Steiermark

Machen Sie mit

- ▶ **Schritt 1 - Datenverarbeitungsvereinbarung**
zur Nutzung des Wärmeatlas in der Raumplanung

- ▶ **Möglichkeit - Ökofonds Steiermark**
 - ▶ *Förderung für das Arbeiten mit dem Wärmeatlas und die **Verbesserung der Datenqualität, Kommunale Wärmeplanung***
 - ▶ *Förderung für qualitativ hochwertige **Sachbereichskonzepte und darauf aufbauende Detailstudien***
 - ▶ *DL 20.11.2024*

- ▶ **Förderung Kommunale Energieplanung Klima- und Energiefonds AT**

waermeatlas@ea-stmk.at

www.technik.steiermark.at/waermeatlas

ABT15EW – Energietechnik und Umweltförderungen

Förderungsausschreibung

Energieraumplanung in der Steiermark

Steirischer Ökofonds

Zeitraum: 15. Februar 2024 bis 20. November 2024



© gettyimages/style photography

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Energie Agentur Steiermark gGmbH

Nikolaiplatz 4a

A-8020 Graz

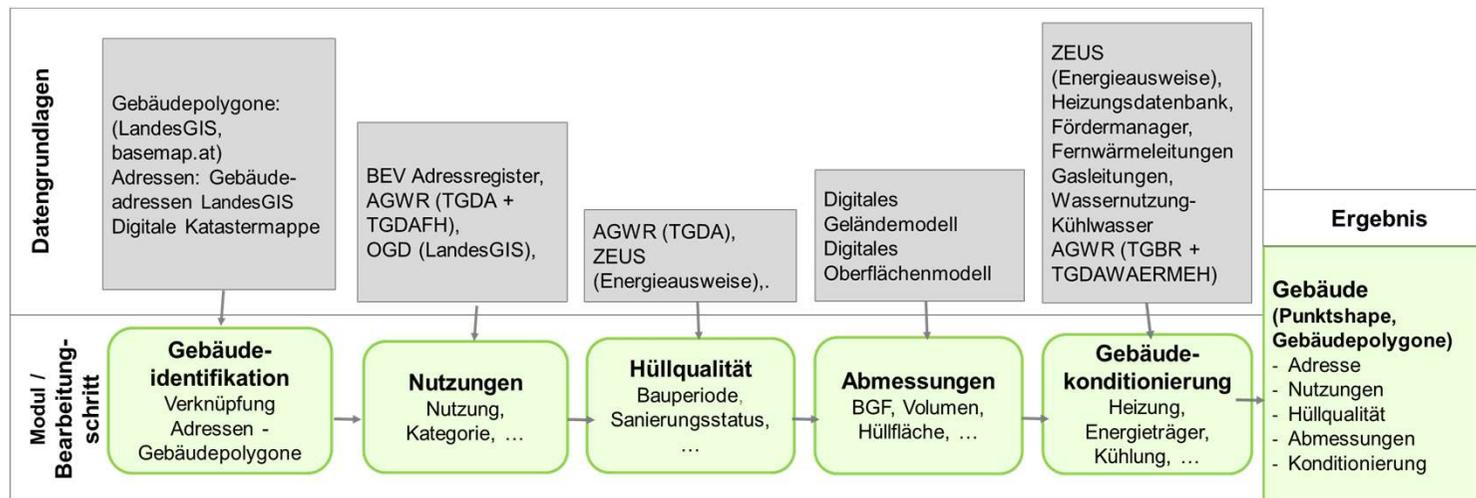
office@ea-stmk.at

T: +43 (0) 316 269 700 0

www.ea-stmk.at

Methodik - Gebäudemodell (Fokus Wärme)

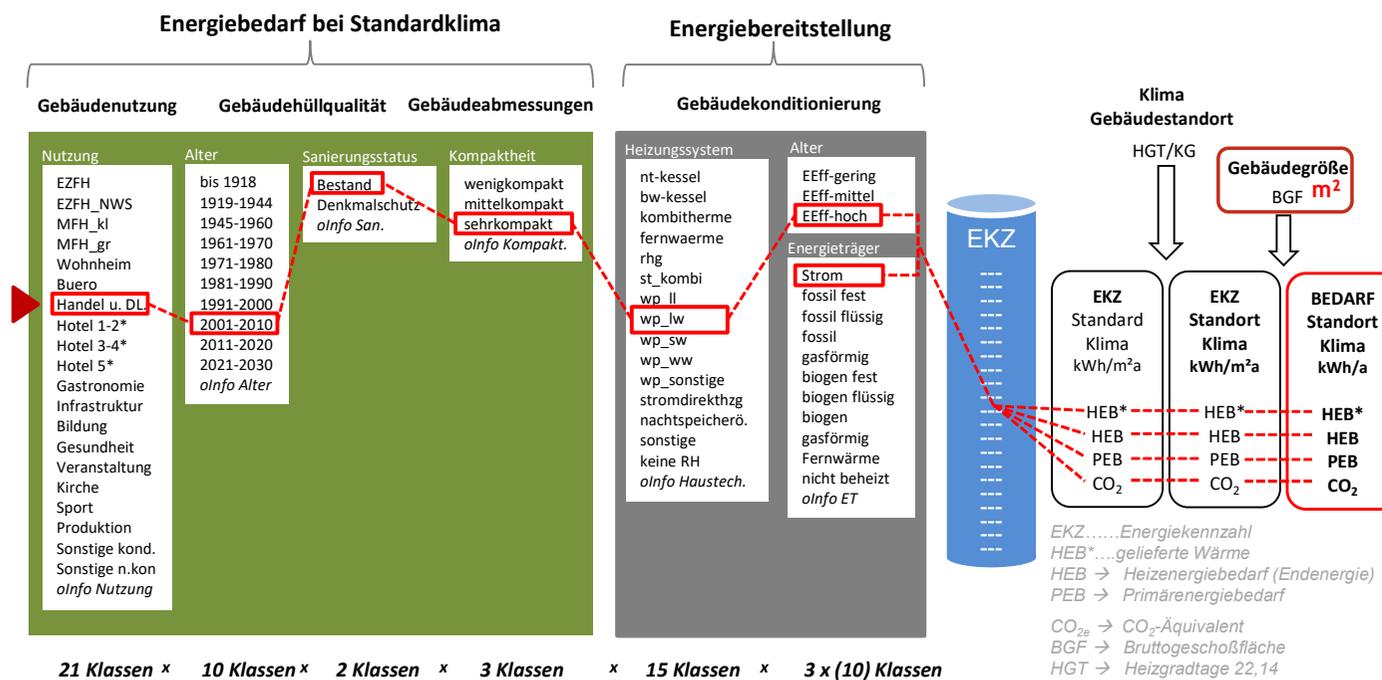
► Module des Gebäudemodells und Datengrundlagen



Methodik - Gebäudemodell (Fokus Wärme)

► Ergebnis: Gebäudemodell PROTOTYP

- Methodik: « Archetype Bottom-Up Heat Demand Model »



REFERENCES

GEL S/E/P Homepage: <https://www.waermeplanung.at/>

Götzlich, L., et al. 2022: *Bottom-Up Heat demand model*, ISEC 2022, Graz (4-2022)

Götzlich, L., et al. 2021: *Gebäudemodell für die räumliche Energieplanung*, AGIT – Journal für Angewandte Geoinformatik 2021, doi:10.14627/537707011, Salzburg (7-2021)

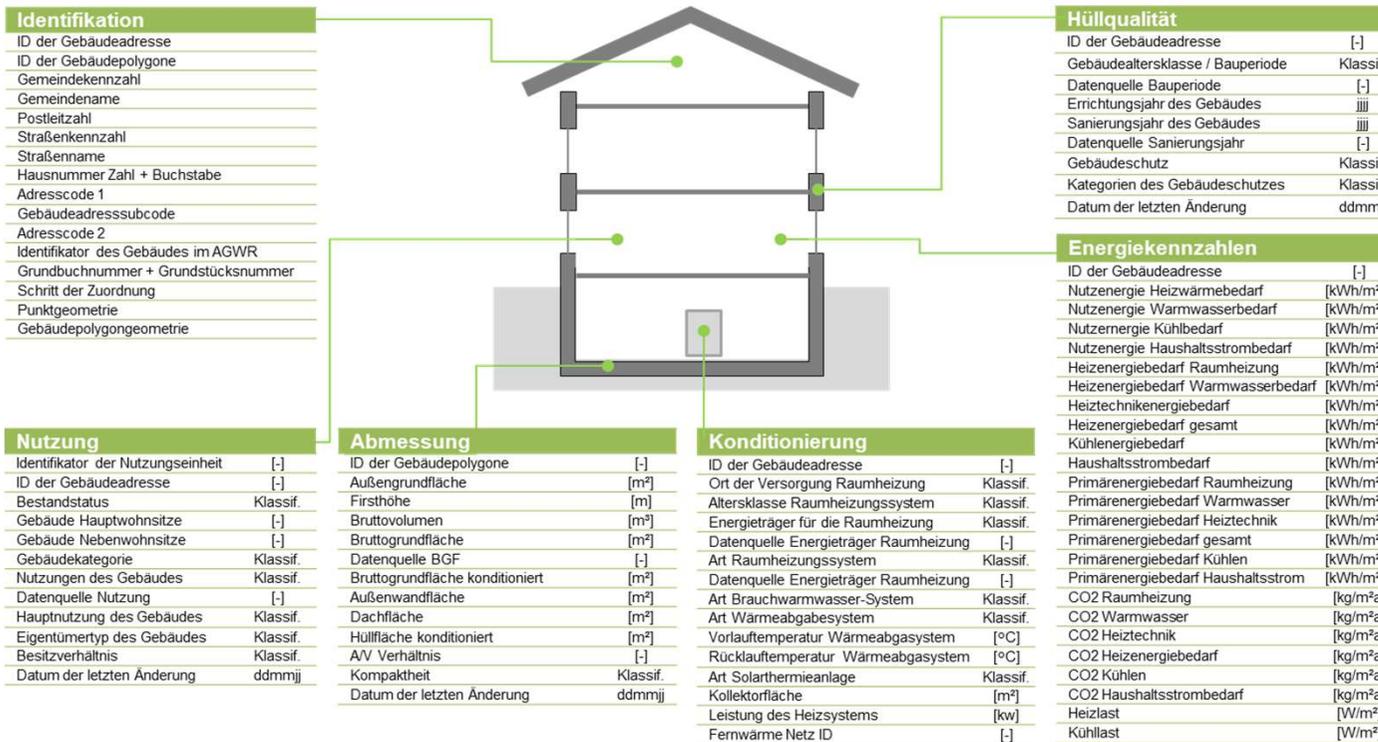
Mauthner F. 2019: *Vergleich von GIS-basierten Methoden zur Kartierung von Wärmebedarfen*, Master Thesis, Paris Lodron-Universität Salzburg, Salzburg (10-2019)

Source: RSA iSPACE, AEE INTEC

Methodik - Gebäudemodell (Fokus Wärme)

► Ergebnis: Gebäudemodell PROTOTYP

- *Attribute des Output-Layers im GIS*



RSA iSPACE, 12-2020

REFERENCES

GEL S/E/P Homepage: <https://www.waermeplanung.at/>

Götzlich, L., et al. 2022: *Bottom-Up Heat demand model*, ISEC 2022, Graz (4-2022)

Götzlich, L., et al. 2021: *Gebäudemodell für die räumliche Energieplanung*, AGIT – Journal für Angewandte Geoinformatik 2021, doi:10.14627/537707011, Salzburg (7-2021)

Mauthner F. 2019: *Vergleich von GIS-basierten Methoden zur Kartierung von Wärmebedarfen*, Master Thesis, Paris Lodron-Universität Salzburg, Salzburg (10-2019)

Source: RSA iSPACE, AEE INTEC

Anwendungsbeispiele

Arealsentwicklung Kapfenberg

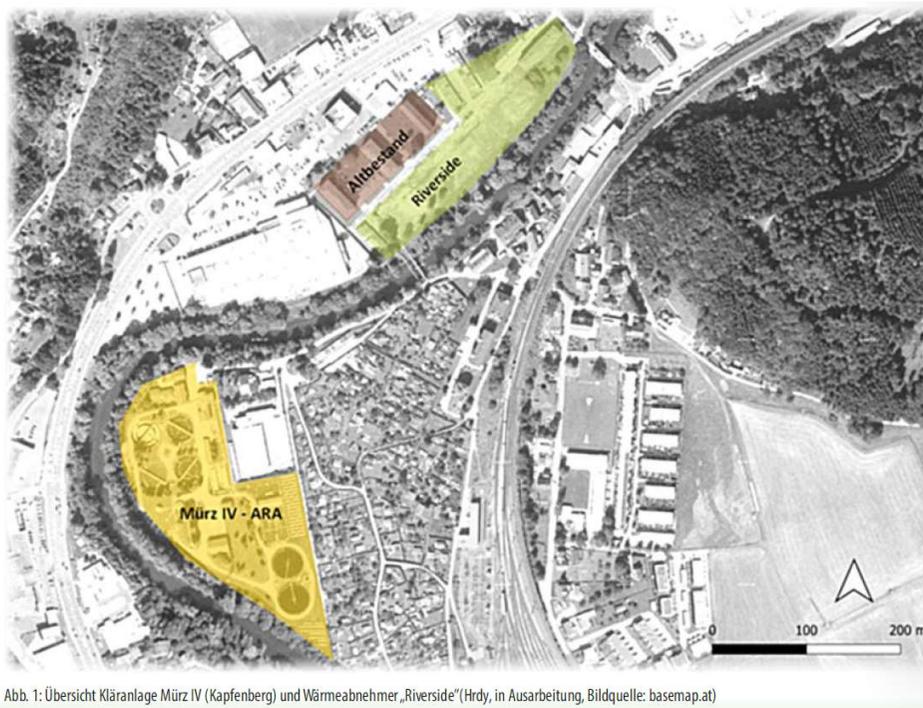


Abb. 1: Übersicht Kläranlage Müritz IV (Kapfenberg) und Wärmeabnehmer „Riverside“ (Hrdy, in Ausarbeitung, Bildquelle: basemap.at)

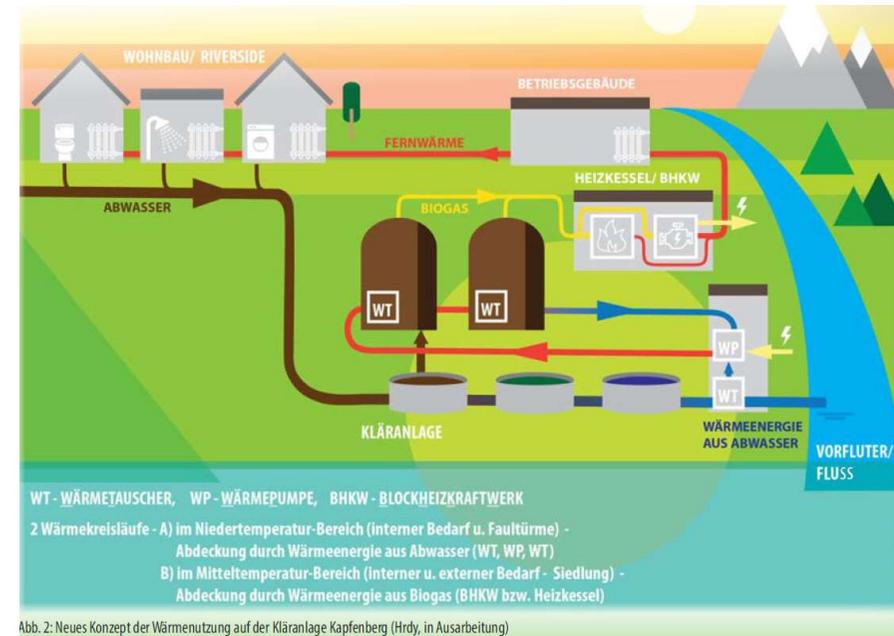


Abb. 2: Neues Konzept der Wärmenutzung auf der Kläranlage Kapfenberg (Hrdy, in Ausarbeitung)



Anwendungsbeispiele

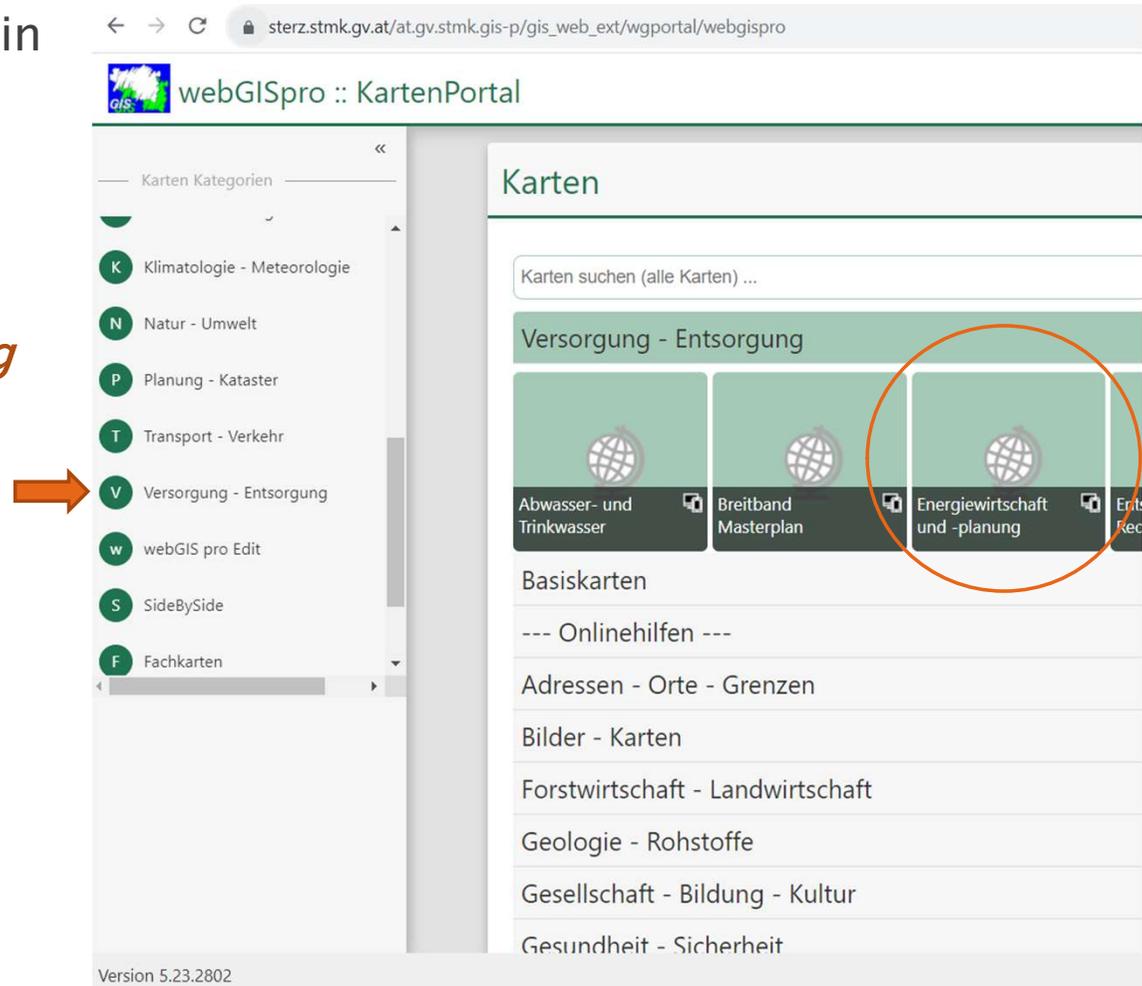
Kommunale Wärmeplanung

Source: [DENA / KWW 15.11.2023](#)



Wärmeatlas Steiermark

- ▶ Gemeinde steigt in webGISpro ein
- ▶ Hinzufügen der Karte
 - *Versorgung – Entsorgung*
 - *Energiewirtschaft und -planung*



sterz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro

webGISpro :: KartenPortal

Karten Kategorien

- K Klimatologie - Meteorologie
- N Natur - Umwelt
- P Planung - Kataster
- T Transport - Verkehr
- V Versorgung - Entsorgung
- w webGIS pro Edit
- S SideBySide
- F Fachkarten

Karten

Karten suchen (alle Karten) ...

Versorgung - Entsorgung

- Abwasser- und Trinkwasser
- Breitband Masterplan
- Energiewirtschaft und -planung**
- Entsorgung

Basiskarten

--- Onlinehilfen ---

Adressen - Orte - Grenzen

Bilder - Karten

Forstwirtschaft - Landwirtschaft

Geologie - Rohstoffe

Gesellschaft - Bildung - Kultur

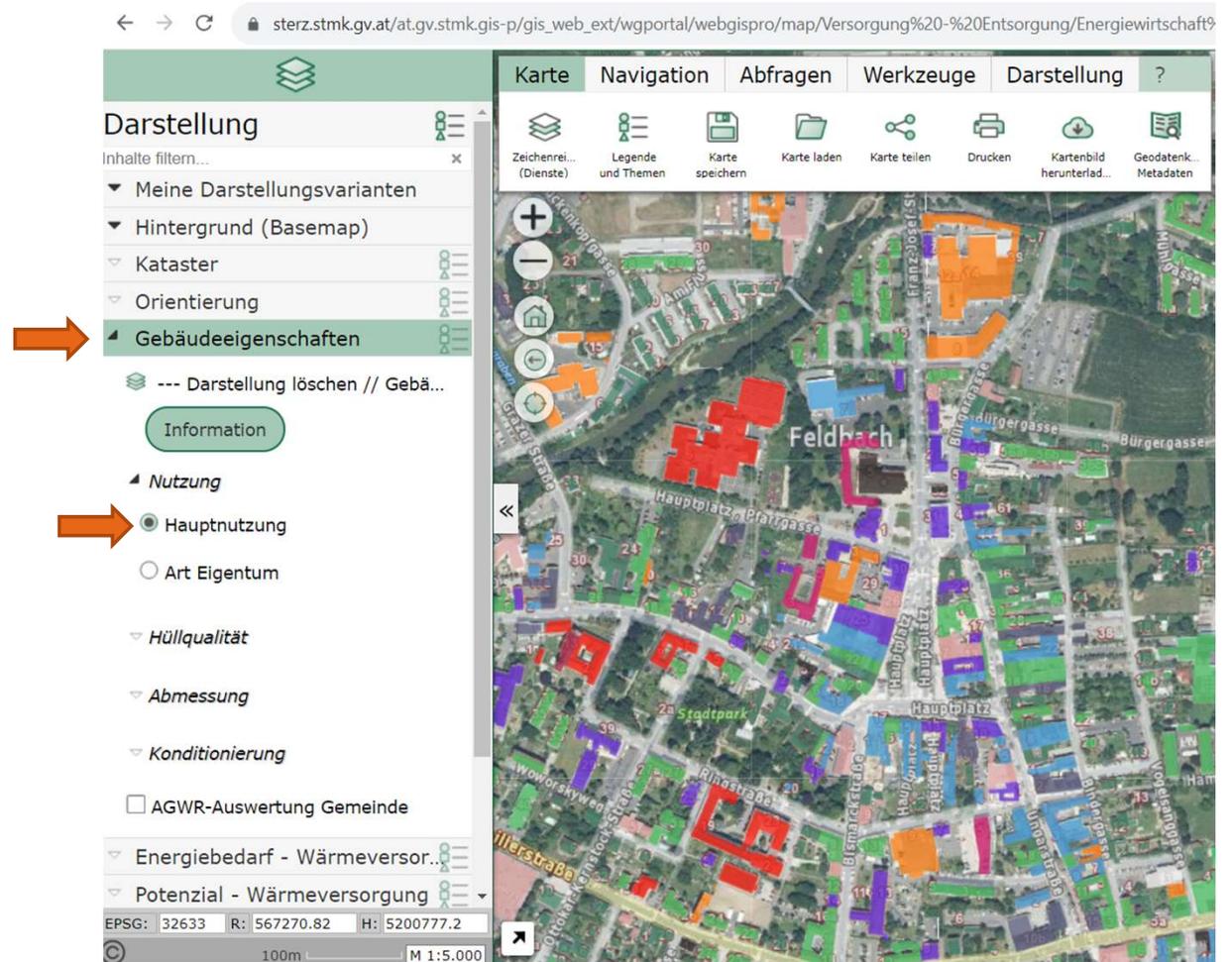
Gesundheit - Sicherheit

Version 5.23.2802

Wärmeatlas Steiermark

► Gebäudeeigenschaften

- *Nutzung*
 - **Hauptnutzung**
 - Eigentum
- *Hüllqualität*
 - Sanierungsstatus
 - Bauperiode
- *Abmessung*
 - Beheizte BGF
 - Kompaktheit
- *Konditionierung*
 - Energieträger
 - Heizungssystem
- *AGWR-Auswertung Gemeinde*



The screenshot shows a webGIS interface with a map of a residential area in Feldbach. The left sidebar contains a 'Darstellung' (Display) menu with the following options:

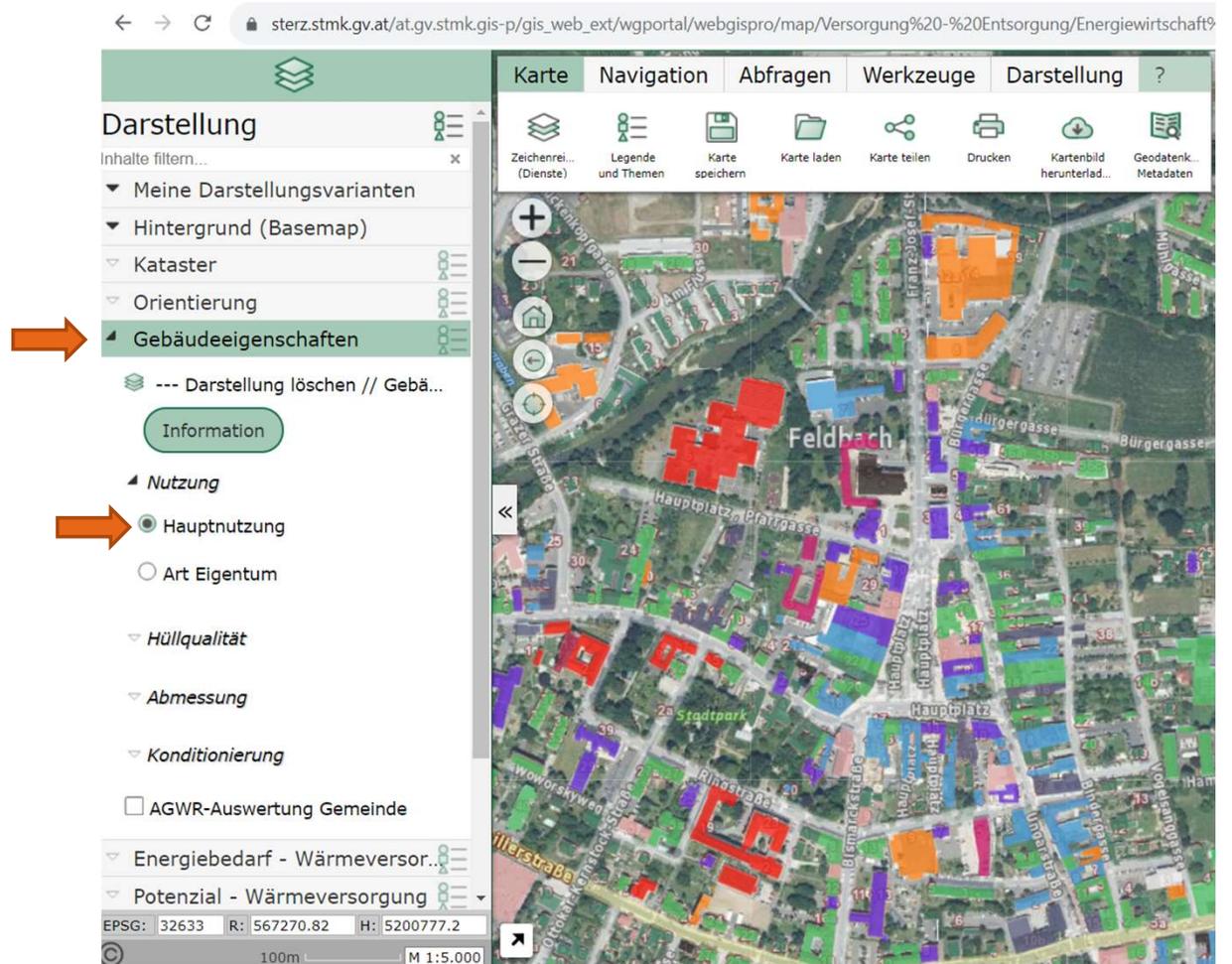
- ▼ Inhalte filtern...
- ▼ Meine Darstellungsvarianten
- ▼ Hintergrund (Basemap)
- ▼ Kataster
- ▼ Orientierung
- ▲ Gebäudeeigenschaften
 - Darstellung löschen // Gebä...
 - Information
 - ▲ Nutzung
 - Hauptnutzung
 - Art Eigentum
 - ▼ Hüllqualität
 - ▼ Abmessung
 - ▼ Konditionierung
 - AGWR-Auswertung Gemeinde
- ▼ Energiebedarf - Wärmeversor...
- ▼ Potenzial - Wärmeversorgung

At the bottom of the sidebar, the coordinate system is shown as EPSG: 32633, R: 567270.82, H: 5200777.2, and the scale is 1:5,000. The map itself shows buildings colored according to their main use, with red and blue being prominent. The interface includes a top navigation bar with tabs for 'Karte', 'Navigation', 'Abfragen', 'Werkzeuge', and 'Darstellung', and a toolbar with icons for various map functions like zooming, panning, and printing.

Wärmeatlas Steiermark - Hauptnutzung

Hauptnutzung

- Einfamilienhaus
- Mehrfamilienhaus
- Wohnheim
- Büro und Verwaltung
- Handel und Dienstleistung
- Beherbergung
- Infrastruktur
- Bildung
- Gesundheit
- Veranstaltung
- Kirche
- Sport
- Produktion
- Sondernutzung: konditioniert
- Sondernutzung: unkonditioniert
- unbekannt

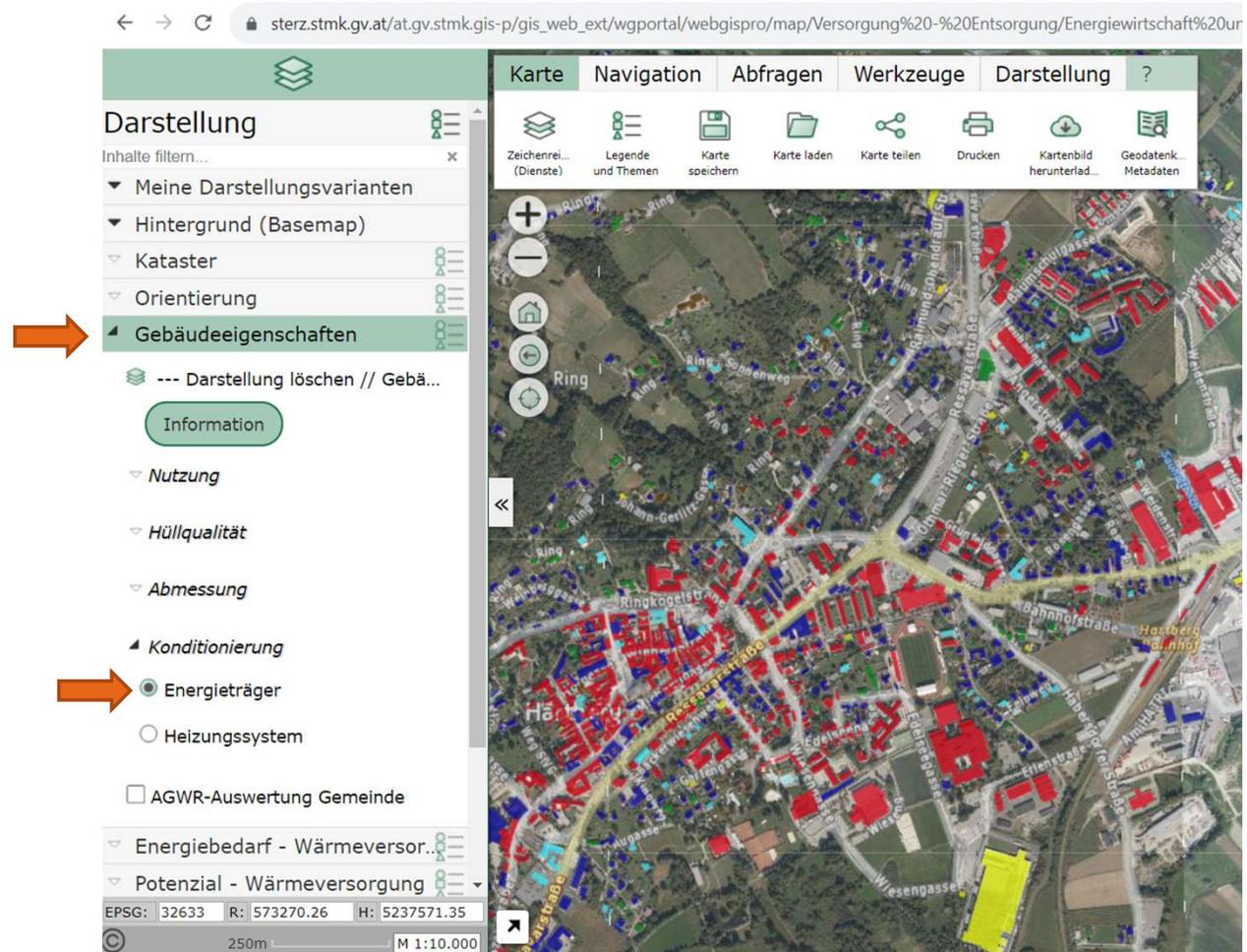


The screenshot shows a web-based GIS application interface. The browser address bar displays the URL: `sterz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro/map/Versorgung%20-%20Entsorgung/Energiewirtschaft%20-%20W`. The application has a top navigation bar with tabs for 'Karte', 'Navigation', 'Abfragen', 'Werkzeuge', and 'Darstellung'. Below this is a toolbar with icons for 'Zeichenreihen (Dienste)', 'Legende und Themen', 'Karte speichern', 'Karte laden', 'Karte teilen', 'Drucken', 'Kartenbild herunterladen', and 'Geodaten... Metadaten'. The main map area shows an aerial view of the town of Feldbach, with buildings color-coded according to their main use. The 'Darstellung' (Display) panel on the left contains a list of layers: 'Meine Darstellungsvarianten', 'Hintergrund (Basemap)', 'Kataster', 'Orientierung', 'Gebäudeeigenschaften', and 'Energiebedarf - Wärmeversor...'. The 'Gebäudeeigenschaften' layer is selected and expanded, showing sub-layers: '--- Darstellung löschen // Gebä...', 'Information', 'Nutzung', 'Art Eigentum', 'Hüllqualität', 'Abmessung', 'Konditionierung', and 'AGWR-Auswertung Gemeinde'. The 'Nutzung' sub-layer is selected, and the 'Hauptnutzung' option is chosen. At the bottom, the EPSG coordinates are shown as 'EPSG: 32633 R: 567270.82 H: 5200777.2' and the scale is 'M 1:5.000'.

Wärmeatlas Steiermark

► Gebäudeeigenschaften

- *Nutzung*
 - Hauptnutzung
 - Eigentum
- *Hüllqualität*
 - Sanierungsstatus
 - Bauperiode
- *Abmessung*
 - Beheizte BGF
 - Kompaktheit
- *Konditionierung*
 - **Energieträger**
 - Heizungssystem
- *AGWR-Auswertung Gemeinde*



sterz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro/map/Versorgung%20-%20Entsorgung/Energiewirtschaft%20ur

Darstellung

Inhalte filtern...

- ▼ Meine Darstellungsvarianten
- ▼ Hintergrund (Basemap)
- ▼ Kataster
- ▼ Orientierung
- ▲ **Gebäudeeigenschaften**

--- Darstellung löschen // Gebä...

Information

- ▼ Nutzung
- ▼ Hüllqualität
- ▼ Abmessung
- ▲ **Konditionierung**

- Energieträger**
- Heizungssystem

AGWR-Auswertung Gemeinde

▼ Energiebedarf - Wärmeversor...

▼ Potenzial - Wärmeversorgung

EPSG: 32633 R: 573270.26 H: 5237571.35

250m M 1:10.000

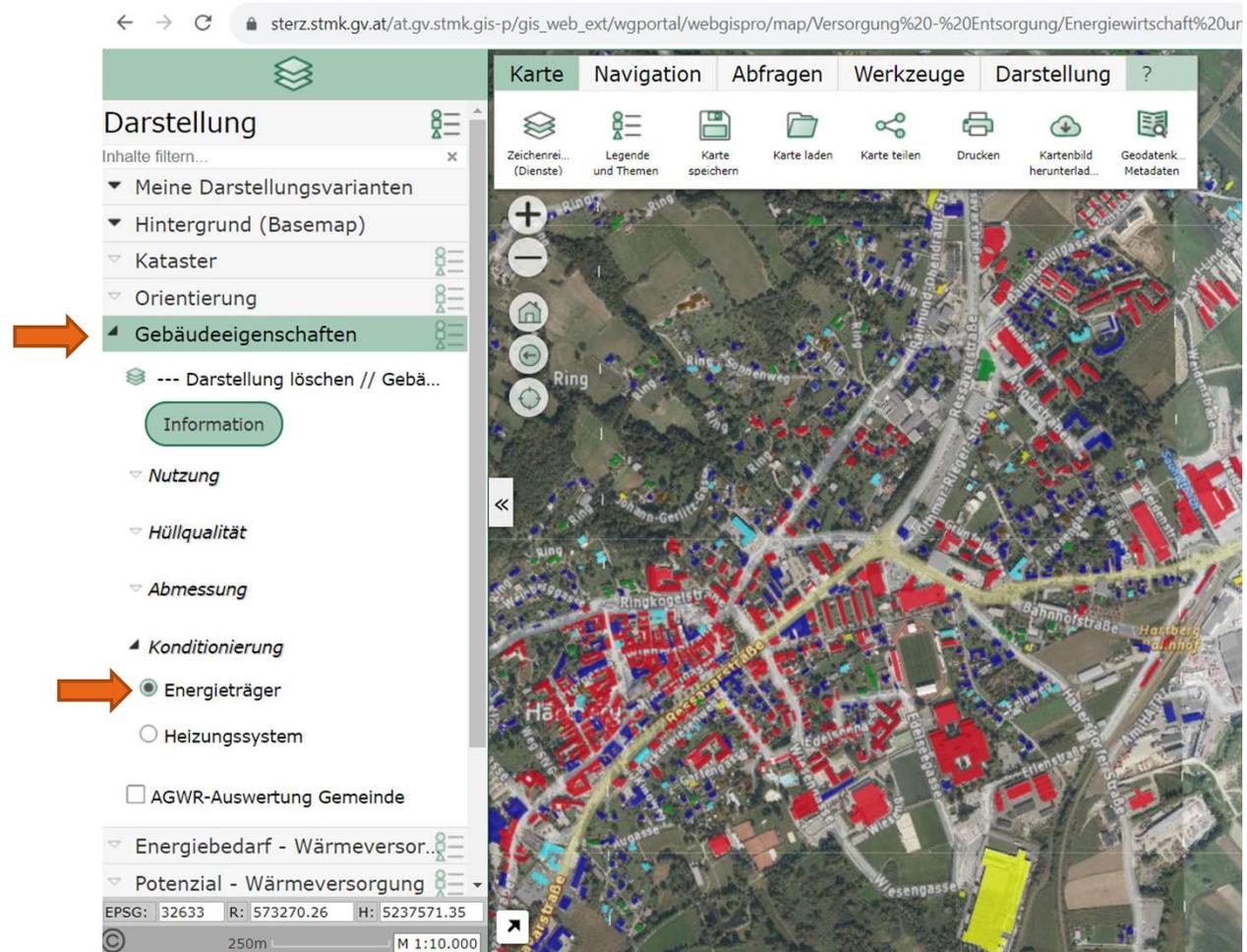
Wärmeatlas Steiermark

► Gebäudeeigenschaften

- *Konditionierung*
- **Energieträger**
- Heizungssystem

Energieträger

- Fernwärme
- Biomasse
- Strom
- Kohle
- Öl
- Gas
- sonstige Energieträger
- nicht beheizt
- unbekannt



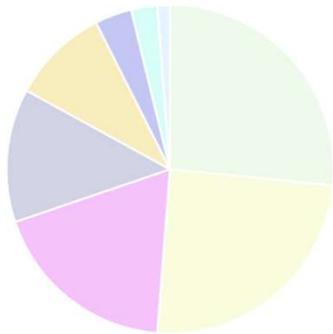
Wärmeatlas Steiermark

► Gebäudeeigenschaften >> AGWR-Auswertung Gemeinde

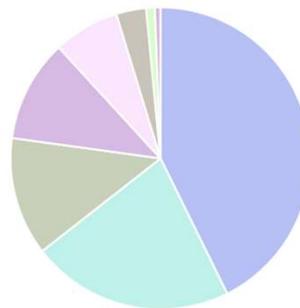
Beheizung nach Gebäude und Bruttogeschossfläche

Brennart	Anzahl Gebäude	Anzahl Gebäude in %	Bruttogeschossfläche in %
Derzeit nicht bekannt	108	9,59%	12,68%
Kessel - Biomasse	148	13,14%	10,97%
Kessel - Gas	29	2,58%	0,93%
Kessel - Öl	41	3,64%	3,22%
Nah- und Fernwärme	299	26,55%	42,65%
Nicht beheizt	278	24,69%	7,11%
Sonstige	209	18,56%	21,83%
Wärmepumpe	14	1,24%	0,6%

Beheizung nach Anzahl der Gebäude (%)



Beheizung nach BGF (m²)



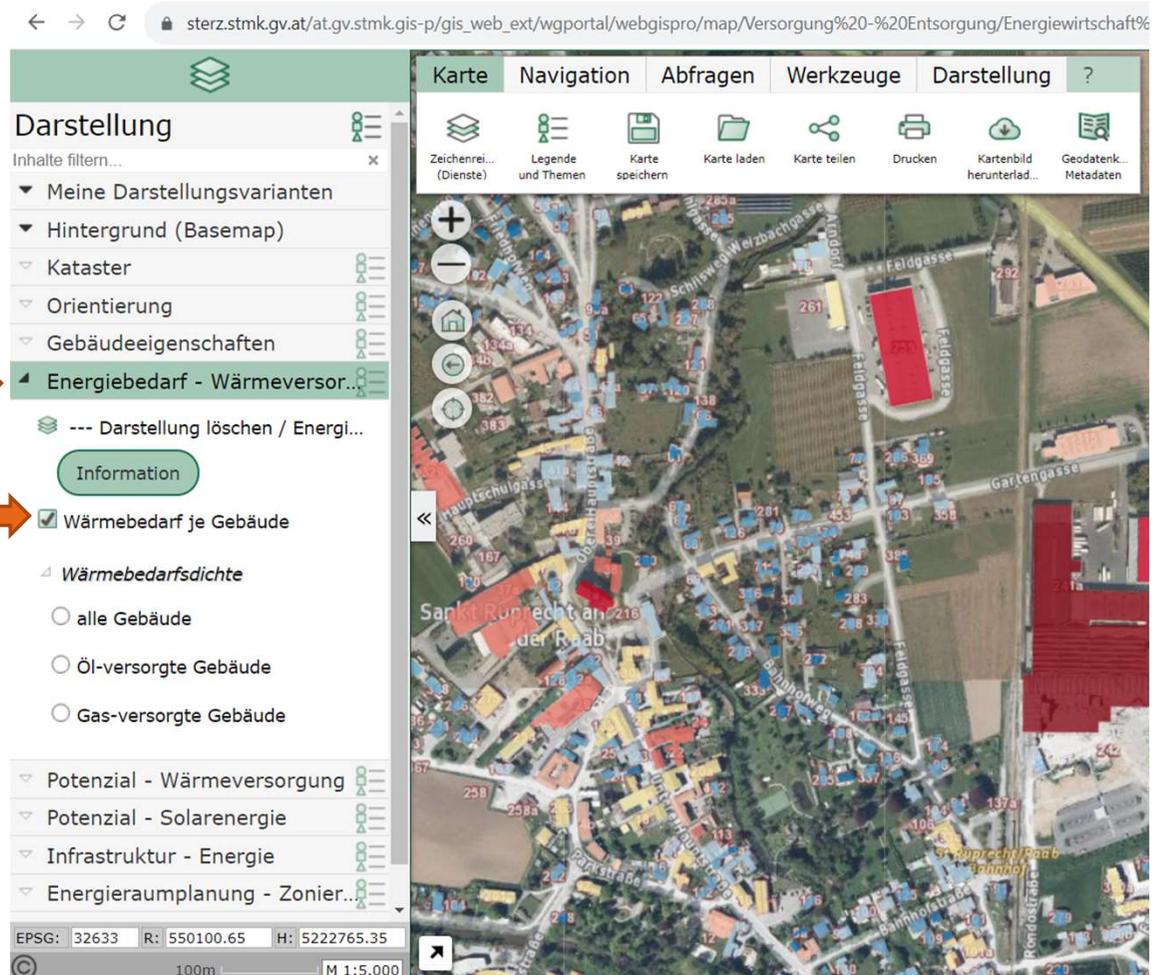
Wärmeatlas Steiermark

► Energiebedarf – Wärmeversorgung

- *Wärmebedarf je Gebäude*
- *Wärmebedarfsdichten*
- alle Gebäude
- Öl-versorgte Gebäude
- Gas-versorgte Gebäude

Energiebedarf - Wärmeversorgung

Wärmebedarf je Gebäude

sterz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro/map/Versorgung%20-%20Entsorgung/Energiewirtschaft%

Darstellung

Inhalte filtern...

- ▼ Meine Darstellungsvarianten
- ▼ Hintergrund (Basemap)
- ▼ Kataster
- ▼ Orientierung
- ▼ Gebäudeeigenschaften
- ▲ **Energiebedarf - Wärmeversor...**
 - Darstellung löschen / Energi...
 - Information
 - Wärmebedarf je Gebäude
 - ▼ **Wärmebedarfsdichte**
 - alle Gebäude
 - Öl-versorgte Gebäude
 - Gas-versorgte Gebäude
- ▼ Potenzial - Wärmeversorgung
- ▼ Potenzial - Solarenergie
- ▼ Infrastruktur - Energie
- ▼ Energieraumplanung - Zonier...

EPSG: 32633 R: 550100.65 H: 5222765.35
100m M 1:5.000

Wärmeatlas Steiermark

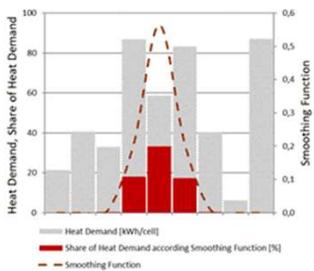
► Energiebedarf – Wärmeversorgung

- Wärmebedarf je Gebäude
- **Wärmebedarfsdichte**
 - alle Gebäude
 - Öl-versorgte Gebäude
 - Gas-versorgte Gebäude

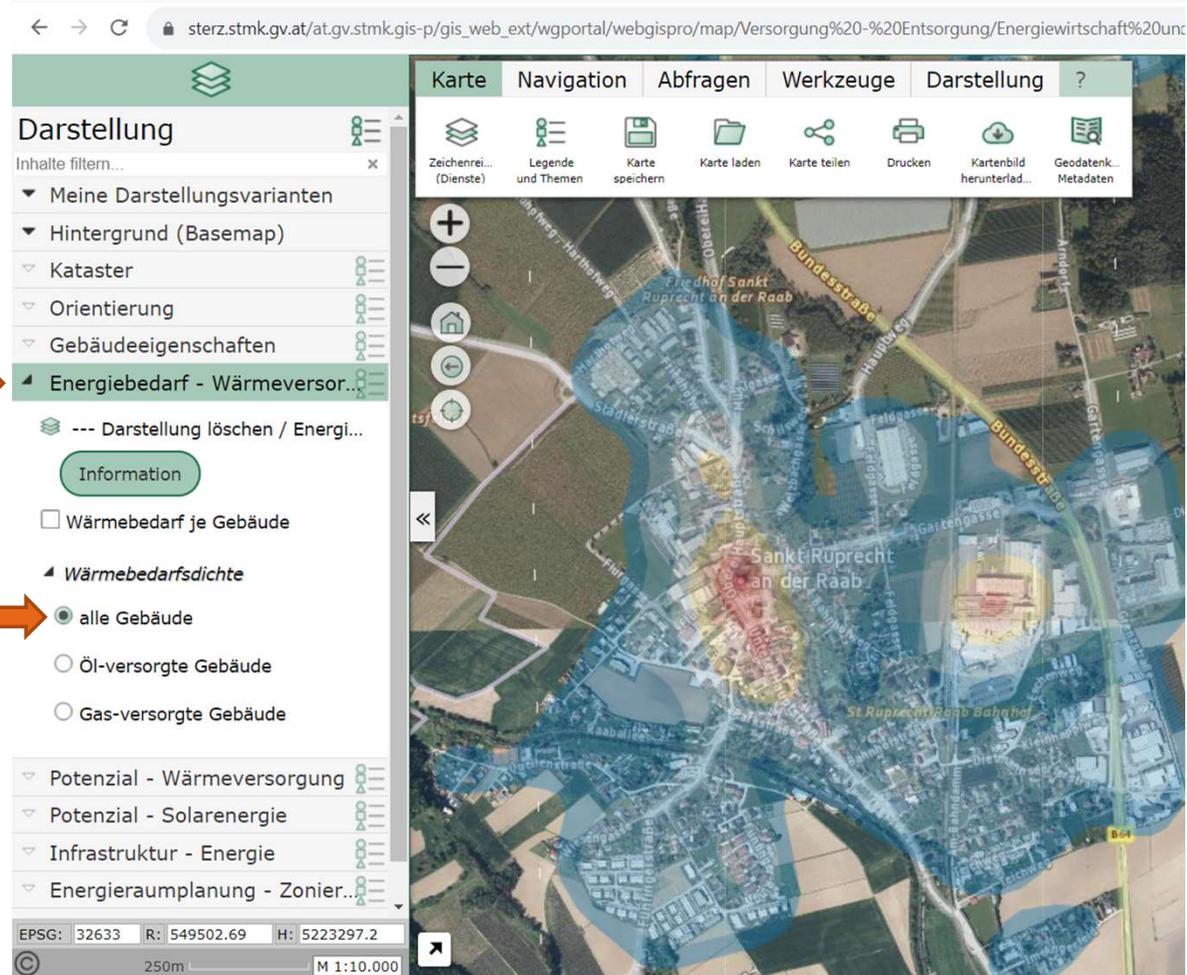
Energiebedarf - Wärmeversorgung

alle Gebäude

- > 5-10 GWh/km²
- > 10-20 GWh/km²
- > 20-30 GWh/km²
- > 30-40 GWh/km²
- > 40-50 GWh/km²
- > 50-60 GWh/km²
- > 60 GWh/km²



Glättungsfunktion
Kernel Density



sterz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro/map/Versorgung%20-%20Entsorgung/Energiewirtschaft%20und

Darstellung

Inhalte filtern...

- ▼ Meine Darstellungsvarianten
- ▼ Hintergrund (Basemap)
- ▼ Kataster
- ▼ Orientierung
- ▼ Gebäudeeigenschaften
- ▲ Energiebedarf - Wärmeversor...

--- Darstellung löschen / Energi...

Information

Wärmebedarf je Gebäude

▲ **Wärmebedarfsdichte**

- alle Gebäude
- Öl-versorgte Gebäude
- Gas-versorgte Gebäude

▼ Potenzial - Wärmeversorgung

▼ Potenzial - Solarenergie

▼ Infrastruktur - Energie

▼ Energieraumplanung - Zonier...

EPSG: 32633 R: 549502.69 H: 5223297.2

© 250m M 1:10.000

Wärmeatlas Steiermark

Potenzial - Wärmeversorgung

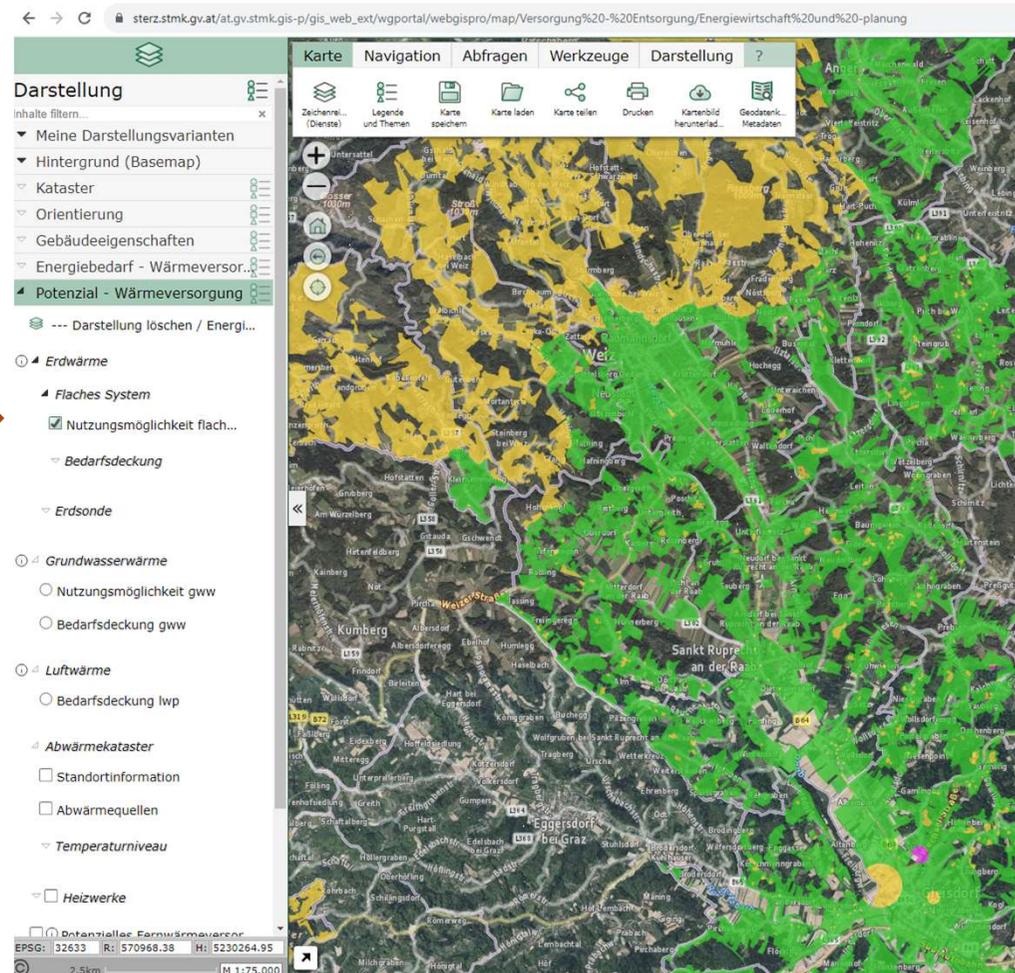
GENTUR

Nutzungsmöglichkeit flaches System

- Grün - Nutzung generell möglich
- Gelb - Zusätzliche Informationen notwendig
- Magenta - Nutzung generell nicht möglich

► Potenzial – Wärmeversorgung

- *Erdwärme*
 - Flaches System
 - **Nutzungsmöglichkeit**
 - Bedarfsdeckung je Technologie
- Erdsonde
 - Nutzungsmöglichkeit
 - Bedarfsdeckung
- *Grundwasserwärme*
 - Nutzungsmöglichkeit
 - Bedarfsdeckung
- *Luftwärme*
 - Bedarfsdeckung
 - Schallpegel (noch nicht implementiert)



Wärmeatlas Steiermark

► Potenzial – Wärmeversorgung

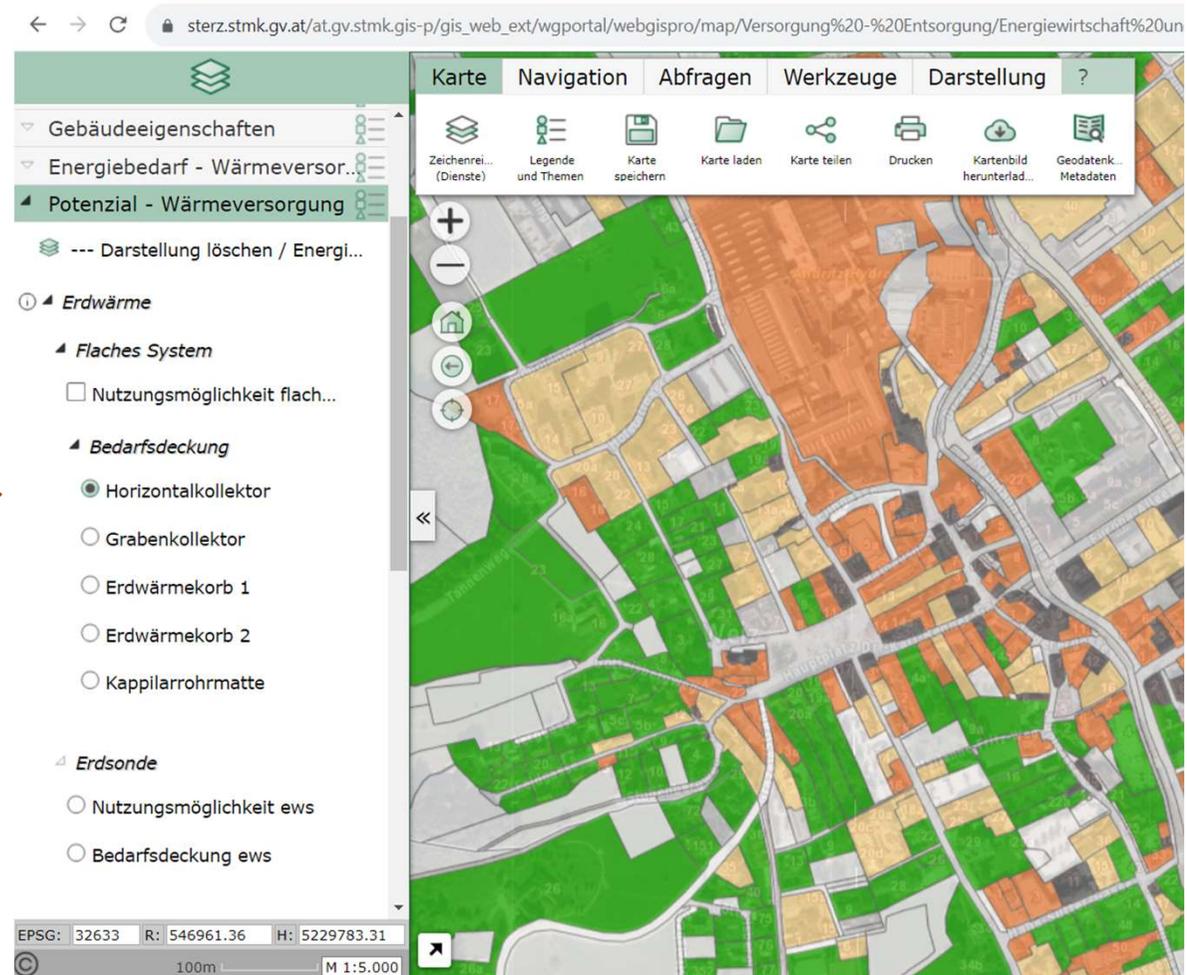
- *Erdwärme*
 - **Flaches System**
 - Nutzungsmöglichkeit
 - **Bedarfsdeckung** je Technologie
 - **Horizontalkollektor**
 - Grabenkollektor
 - Erdwärmekorb 1,2
 - Kappillarrohrmatte



Potenzial - Wärmeversorgung

Horizontalkollektoren

- Unbebautes Grundstück
- Kein Wärmebedarf
- Keine Freifläche
- Restriktion
- 0% - 75%
- 75% - 150%
- >150%



sterz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro/map/Versorgung%20-%20Entsorgung/Energiewirtschaft%20un

Karte Navigation Abfragen Werkzeuge Darstellung ?

Zeichenrei... (Dienste) Legende und Themen Karte speichern Karte laden Karte teilen Drucken Kartenbild herunterlad... Geodaten... Metadaten

--- Darstellung löschen / Energi...

① Erdwärme

▲ Flaches System

Nutzungsmöglichkeit flach...

▲ Bedarfsdeckung

Horizontalkollektor

Grabenkollektor

Erdwärmekorb 1

Erdwärmekorb 2

Kappillarrohrmatte

▲ Erdsonde

Nutzungsmöglichkeit ews

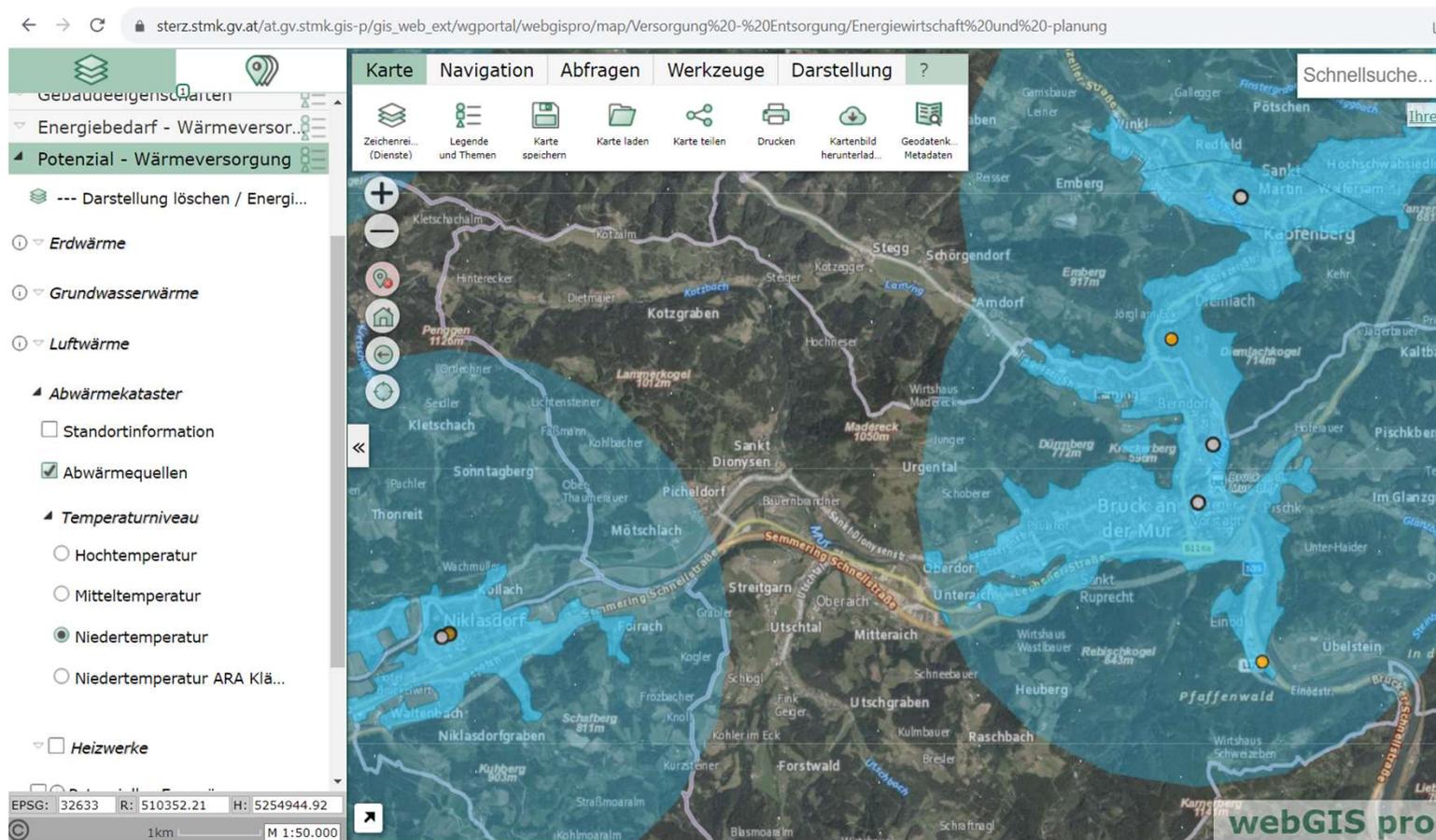
Bedarfsdeckung ews

EPSG: 32633 R: 546961.36 H: 5229783.31

100m M 1:5.000

Wärmeatlas Steiermark

► Potenzial – Wärmeversorgung > Abwärmekataster



Das Energiepotenzial auf dem Dach

Allgemeine Informationen:

Die Berechnung der Potenziale beruht auf folgende Grundlagen:

Datenstand Modell [Jahr]	2012
Datenstand Luftbild [Jahr]	2021
Berechnungsaufösung	1 Meter
Abfragedatum	24.10.2023

Überblick über das ausgewählte Gebäude:



Solarstrahlung auf dem gewählten Dach:

Eignung	Fläche [m ²]	Solarstrahlung [kWh/Jahr]
sehr gut geeignet (rot)	532,2	654.967,6
gut geeignet (orange)	285,8	280.231,7
geeignet (gelb)	437,1	379.940,9

Wählen Sie Ihre Dachform aus:

 Flachdach

 kein Flachdach

Auf einem Flachdach können die Module auf folgender Art und Weise montiert werden:
 (1) Montage auf gegebener Oberfläche (dachparallel)

Wärmeatlas Steiermark

► Potenzial – Solarenergie

← → ↻ [stsz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro/map/Versorgung%20-%20Entsorgung/Energiewirtschaft%20und%](https://stsz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro/map/Versorgung%20-%20Entsorgung/Energiewirtschaft%20und%20)

Darstellung

Inhalte filtern...

- ▼ Meine Darstellungsvarianten
- ▼ Hintergrund (Basemap)
- ▼ Kataster
- ▼ Orientierung
- ▼ Gebäudeeigenschaften
- ▼ Energiebedarf - Wärmeversorgung
- ▼ Potenzial - Wärmeversorgung
- ▲ Potenzial - Solarenergie
 - Solarpotenzial je Gebäude
 - Solarpotenzial auf dem Dach
- ▼ Infrastruktur - Energie
- ▼ Energieraumplanung - Zonierung
- Dienste suchen/hinzufügen...

Karte Navigation Abfragen Werkzeuge Darstellung ?

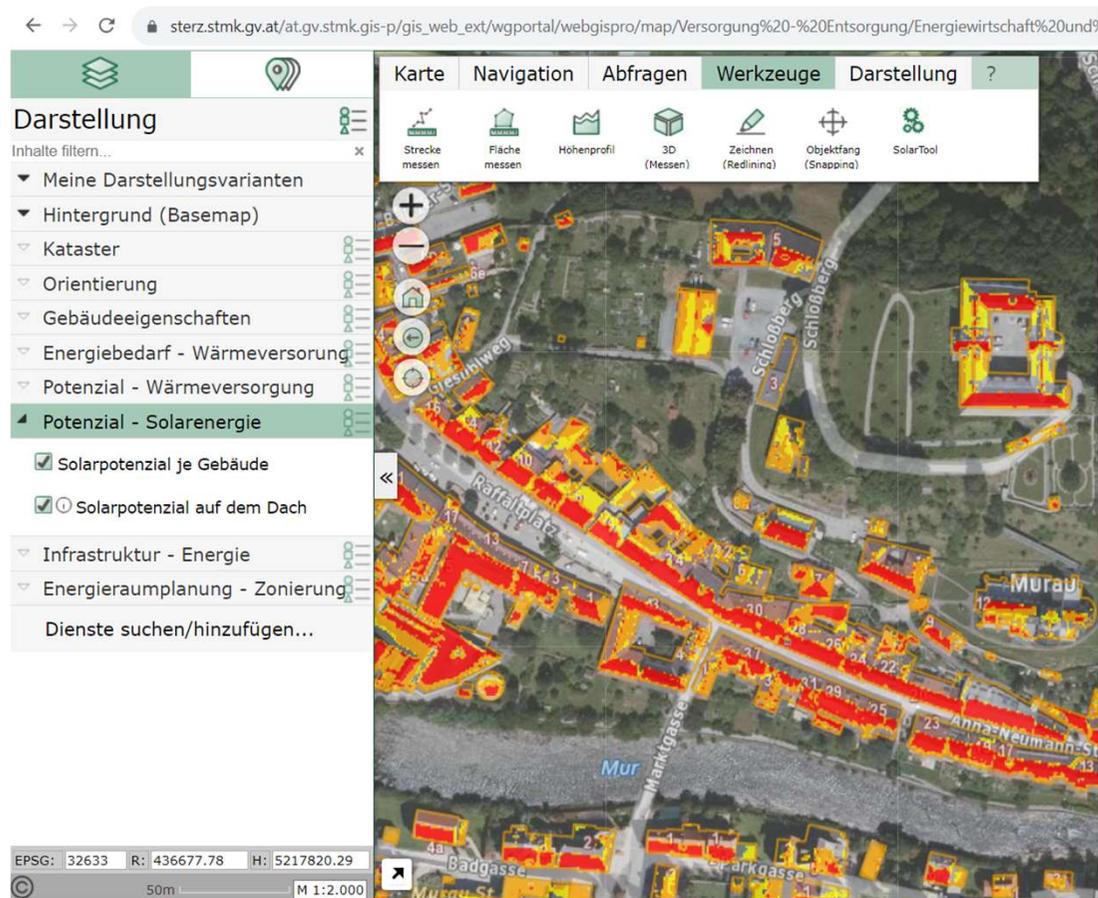
Strecke messen
 Fläche messen
 Höhenprofil
 3D (Messen)
 Zeichnen (Redlining)
 Objektfang (Snapping)
 SolarTool



EPSG: 32633 R: 436677.78 H: 5217820.29
 50m M 1:2.000

Wärmeatlas Steiermark

► Potenzial – Solarenergie



Wählen Sie Ihre Dachform aus:

Flachdach

kein Flachdach

Auf einem Nicht-Flachdach können Module auf folgender Art und Weise montiert werden:
(1) Montage auf gegebener Oberfläche (dachparallel)

Montage auf gegebener Oberfläche



Photovoltaik-Potenzial:

Montage dachparallel	
Ertrag	168.338 kWh
Potentielle Leistung	168,3 kWp
Kollektorfläche	736,5 m ²

Solarthermie-Potenzial:

Montage dachparallel	
Ertrag	368.239,3 kWh
Kollektorfläche	736,5 m ²

Bericht drucken

Hinweise:

- (1) Bei der Berechnung wurden bauliche und statische Eigenschaften nicht berücksichtigt.
- (2) Erfahrungswerte zeigen, dass typischerweise 10 % bis 50 % der Dachfläche technisch genutzt werden.
- (3) Vor der Planung sind zusätzliche Informationen zu den rechtlichen Rahmenbedingungen einzuholen.

Weitere Informationen zum SolarTool finden Sie unter technik.steiermark.at/solarpotenzial



Wärmeatlas Steiermark

► Potenzial – SolarTool

sterz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro/map/Versorgung%20-%20Entsorgung/Energiewirtschaft

Karte Navigation Abfragen Werkzeuge Darstellung ?

Werkzeuge

SolarTool

Anleitung mit Screenshots: [Link zur Pdf](#)

- Grundlagen darstellen**
Vergewissern Sie sich, dass die Grundlagendaten (Datenstand Globalstrahlung, Globalstrahlung (Jahressumme) und Datengrundlage (SolarTool)) eingeschaltet sind.
- Zeichnen** Sie in die Karte die Fläche für die eine Auswertung durchgeführt werden soll (maximale Größe: 10.000 m²)
- Abschließen** der Zeichnung mit einem Doppelklick.
- Ausführen** der Berechnung mit einem Klick auf "SolarTool anzeigen"

Nähere Infos: [SolarTool](#)

Sketch entfernen SolarTool anzeigen

Strecke messen Fläche messen Höhenprofil 3D (Messen) Zeichnen (Redlining) Objektfang (Snapping) SolarTool

EPSG: 32633 R: 437082.33 H: 5217807.05
25m M 1:1.000

Solarpotenzial auf gewählter Fläche



Fläche gewählt [m ²]:	208	Berechnungsaufösung:	1 m x 1 m
Datenstand Modell* [Jahr]:	2012	Auswertungsdatum:	24.10.2023
Datenstand Luftbild [Jahr]:	2022	* Globalstrahlungsmodell auf Basis digitales Oberflächenmodell	

Eignung	Fläche [m ²]	Solarstrahlung [kWh/Jahr]
sehr gut geeignet	-	-
gut geeignet	189	184 167
geeignet	9	7 898
Summe	198	192 065

Potenzial der Dachfläche	Montage dachparallel	Aufständerung Flachdach	
Solarthermie (ST)	Ertrag:	53 778 kWh/Jahr	30 922 kWh/Jahr
	Kollektorfläche:	108 m ²	62 m ²
Photovoltaik (PV)	Ertrag:	24 584 kWh/Jahr	14 136 kWh/Jahr
	Leistung:	24,6 kWp	14,1 kWp



Wärmeatlas Steiermark

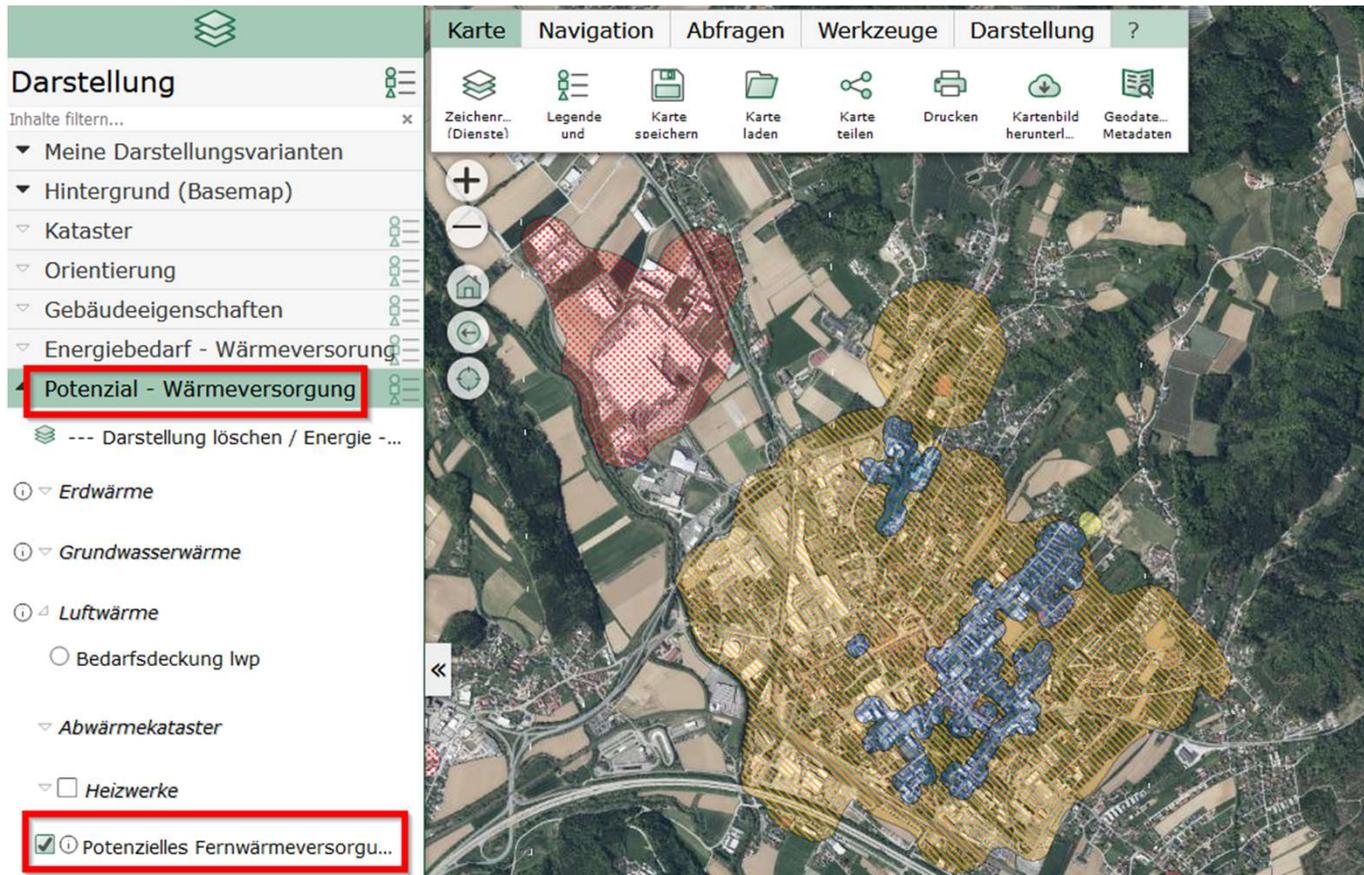
► Potenzial – Wärmeversorgung

- *Standorträume für die Fernwärmeversorgung*

Potenzial - Wärmeversorgung

Potenzielles Fernwärmeversorgungsgebiet

-  Bestandsnetz + 35m Puffer
-  Verdichtungsgebiet
-  Erweiterungsgebiet
-  Neuerrichtungsgebiet



Darstellung

Inhalte filtern...

- ▼ Meine Darstellungsvarianten
- ▼ Hintergrund (Basemap)
- ▼ Kataster
- ▼ Orientierung
- ▼ Gebäudeeigenschaften
- ▼ Energiebedarf - Wärmeversorgung
- Potenzial - Wärmeversorgung**
- Darstellung löschen / Energie - ...
- ① ▼ Erdwärme
- ① ▼ Grundwasserwärme
- ① ▲ Luftwärme
 - Bedarfsdeckung lwp
- ▼ Abwärmekataster
- ▼ Heizwerke
- ① Potenzielles Fernwärmeversorgungsgebiet

Karte Navigation Abfragen Werkzeuge Darstellung ?

Zeichen... (Dienste) Legende und Karte speichern Karte laden Karte teilen Drucken Kartenbild herunterladen... Geodate... Metadaten

Wärmeatlas Steiermark

► Potenzial – Wärmeversorgung

- Standorträume für die Fernwärmeversorgung

Gebäudeeigenschaften

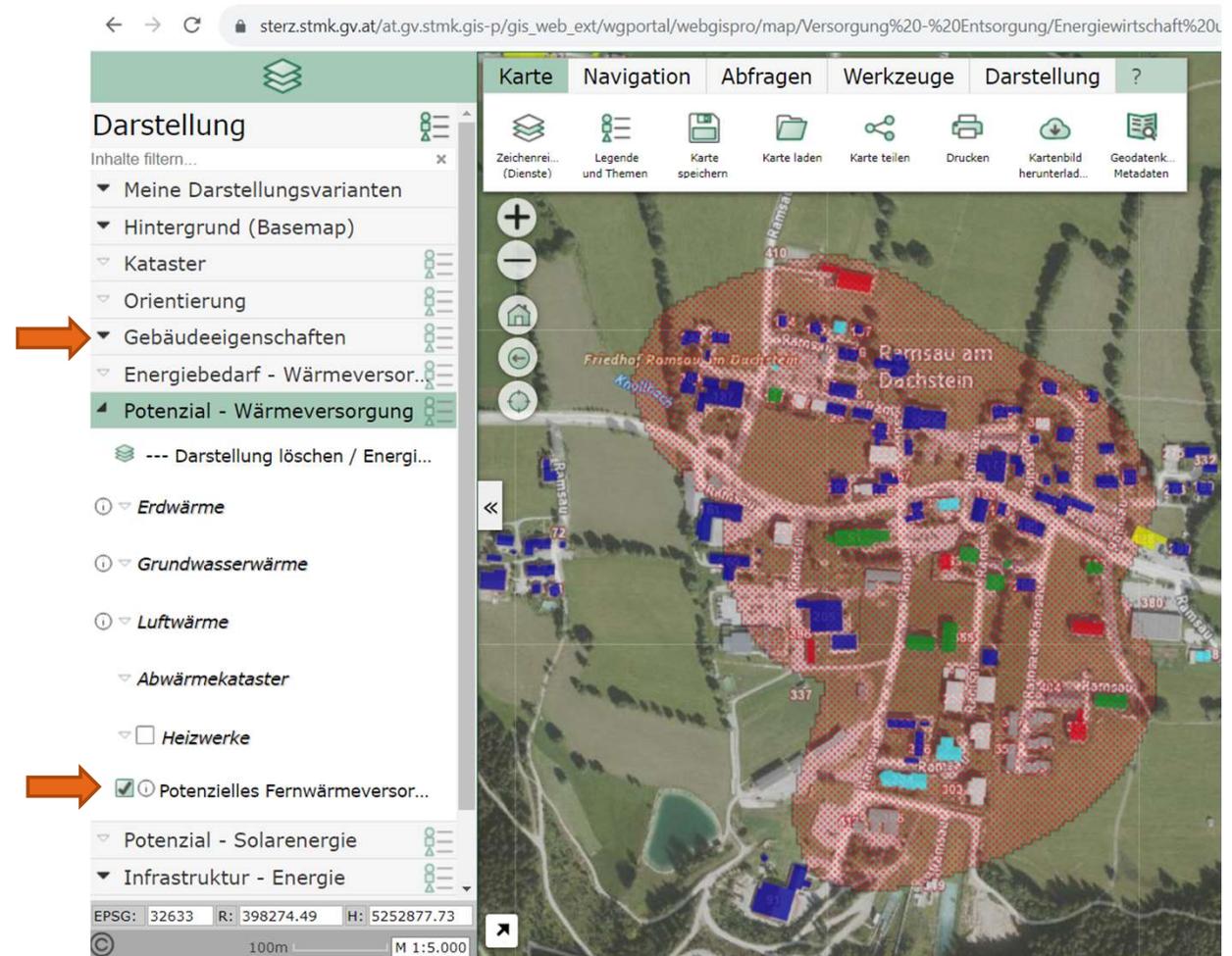
Energieträger

- Fernwärme
- Biomasse
- Strom
- Kohle
- Öl
- Gas
- sonstige Energieträger
- nicht beheizt
- unbekannt

Potenzial - Wärmeversorgung

Potenzielles Fernwärmeversorgungsgebiet

- Bestandsnetz + 35m Puffer
- Verdichtungsgebiet
- Erweiterungsgebiet
- Neuerrichtungsgebiet



sterz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro/map/Versorgung%20-%20Entsorgung/Energiewirtschaft%20

Darstellung

Inhalte filtern...

- ▼ Meine Darstellungsvarianten
- ▼ Hintergrund (Basemap)
- ▼ Kataster
- ▼ Orientierung
- ▼ Gebäudeeigenschaften
- ▼ Energiebedarf - Wärmeverso...
- ▲ Potenzial - Wärmeversorgung
- Darstellung löschen / Energi...
- ① ▼ Erdwärme
- ① ▼ Grundwasserwärme
- ① ▼ Luftwärme
- ▼ Abwärmekataster
- ▼ Heizwerke
- ① Potenzielles Fernwärmeversor...
- ▼ Potenzial - Solarenergie
- ▼ Infrastruktur - Energie

EPSG: 32633 R: 398274.49 H: 5252877.73

100m M 1:5.000

Wärmeatlas Steiermark

► Potenzial – Wärmeversorgung

- Standorträume für die Fernwärmeversorgung

Gebäudeeigenschaften

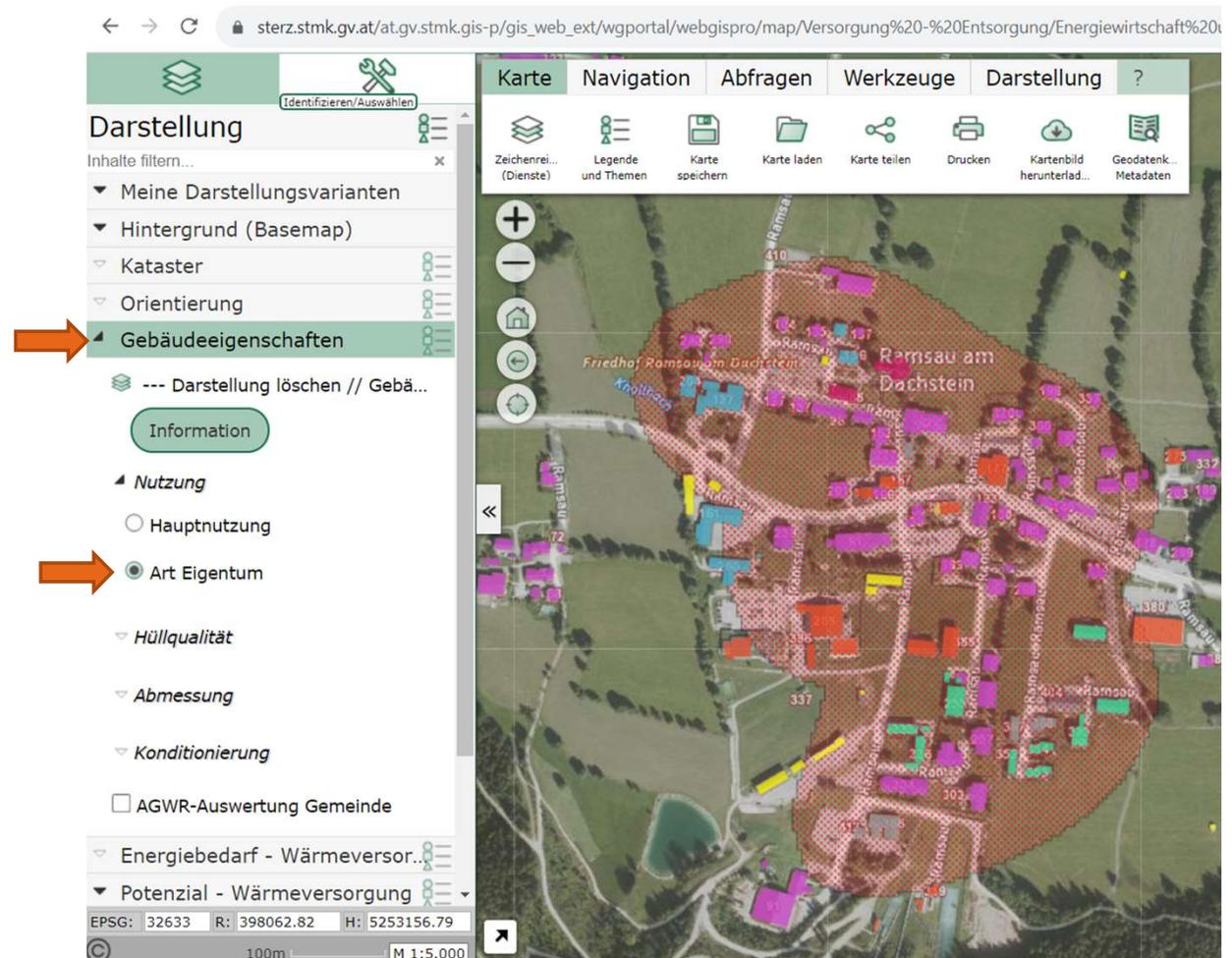
Art Eigentum

- Privat
- Bund
- Land
- Gemeinde
- Körperschaft
- Bauvereinigung
- sonstiges Unternehmen
- anderer Eigentümer
- unbekannt
- mehrere Eigentümer

Potenzial - Wärmeversorgung

Potenzielles Fernwärmeversorgungsgebiet

- Bestandsnetz + 35m Puffer
- Verdichtungsgebiet
- Erweiterungsgebiet
- Neuerrichtungsbereich



sterz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro/map/Versorgung%20-%20Entsorgung/Energiewirtschaft%20

Identifizieren/Auswählen

Darstellung

Inhalte filtern...

- ▼ Meine Darstellungsvarianten
- ▼ Hintergrund (Basemap)
- ▼ Kataster
- ▼ Orientierung
- ▼ Gebäudeeigenschaften
 - Darstellung löschen // Gebä...
 - Information
 - ▲ Nutzung
 - Hauptnutzung
 - Art Eigentum
 - ▼ Hüllqualität
 - ▼ Abmessung
 - ▼ Konditionierung
 - AGWR-Auswertung Gemeinde
- ▼ Energiebedarf - Wärmeversor...
- ▼ Potenzial - Wärmeversorgung

EPSSG: 32633 R: 398062.82 H: 5253156.79

100m M 1:5.000

Karte Navigation Abfragen Werkzeuge Darstellung ?

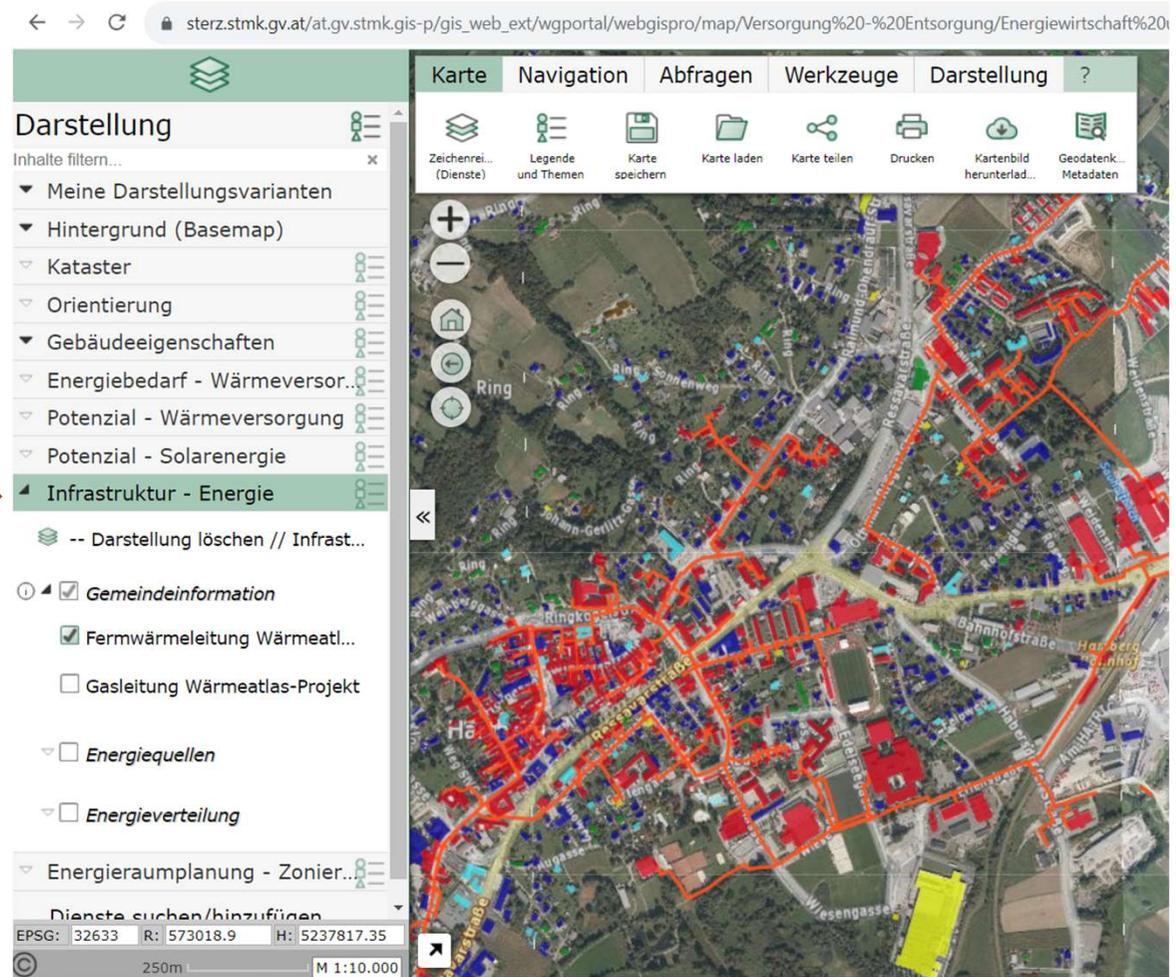
Zeichenre... (Dienst) Legende und Themen Karte speichern Karte laden Karte teilen Drucken Kartenbild herunterlad... Geodaten... Metadaten

Ramsau am Dachstein

Wärmeatlas Steiermark

► Infrastruktur – Energie

- *Gemeindeinformation*
 - Fernwärmeleitungen Wärmeatlas
 - Gasleitungen Wärmeatlas
- *Energiequellen*
 - Windkraft
 - Windparks
 - Windkraftanlagen
 - Heizwerk (Biomasse)
 - Wasserkraftwerk

The screenshot shows a web GIS application interface. The browser address bar displays the URL: `sterz.stmk.gv.at/at.gv.stmk.gis-p/gis_web_ext/wgportal/webgispro/map/Versorgung%20-%20Entsorgung/Energiewirtschaft%20`. The interface features a top navigation bar with tabs for 'Karte', 'Navigation', 'Abfragen', 'Werkzeuge', and 'Darstellung'. Below this is a toolbar with icons for 'Zeichnen...', 'Legende und Themen', 'Karte speichern', 'Karte laden', 'Karte teilen', 'Drucken', 'Kartenbild herunterlad...', and 'Geodatenk... Metadaten'. The main map area shows an aerial view of a town with red and blue lines overlaid, representing energy infrastructure. The left sidebar, titled 'Darstellung', contains a list of layers. The 'Infrastruktur - Energie' layer is selected and highlighted in green. Below it, the 'Gemeindeinformation' layer is expanded, showing sub-layers: 'Fernwärmeleitung Wärmeatlas...' (checked), 'Gasleitung Wärmeatlas-Projekt' (unchecked), 'Energiequellen' (unchecked), and 'Energieverteilung' (unchecked). The bottom of the interface shows a scale bar (250m) and a scale indicator (M 1:10.000).

Wärmeatlas Steiermark

► Infrastruktur – Energie

- *Gemeindeinformation*
- Fernwärmeleitungen Wärmeatlas

Potenzial - Wärmeversorgung

Potenzielles Fernwärmeversorgungsgebiet

-  Bestandsnetz + 35m Puffer
-  Verdichtungsgebiet
-  Erweiterungsgebiet
-  Neuerrichtungsgebiet

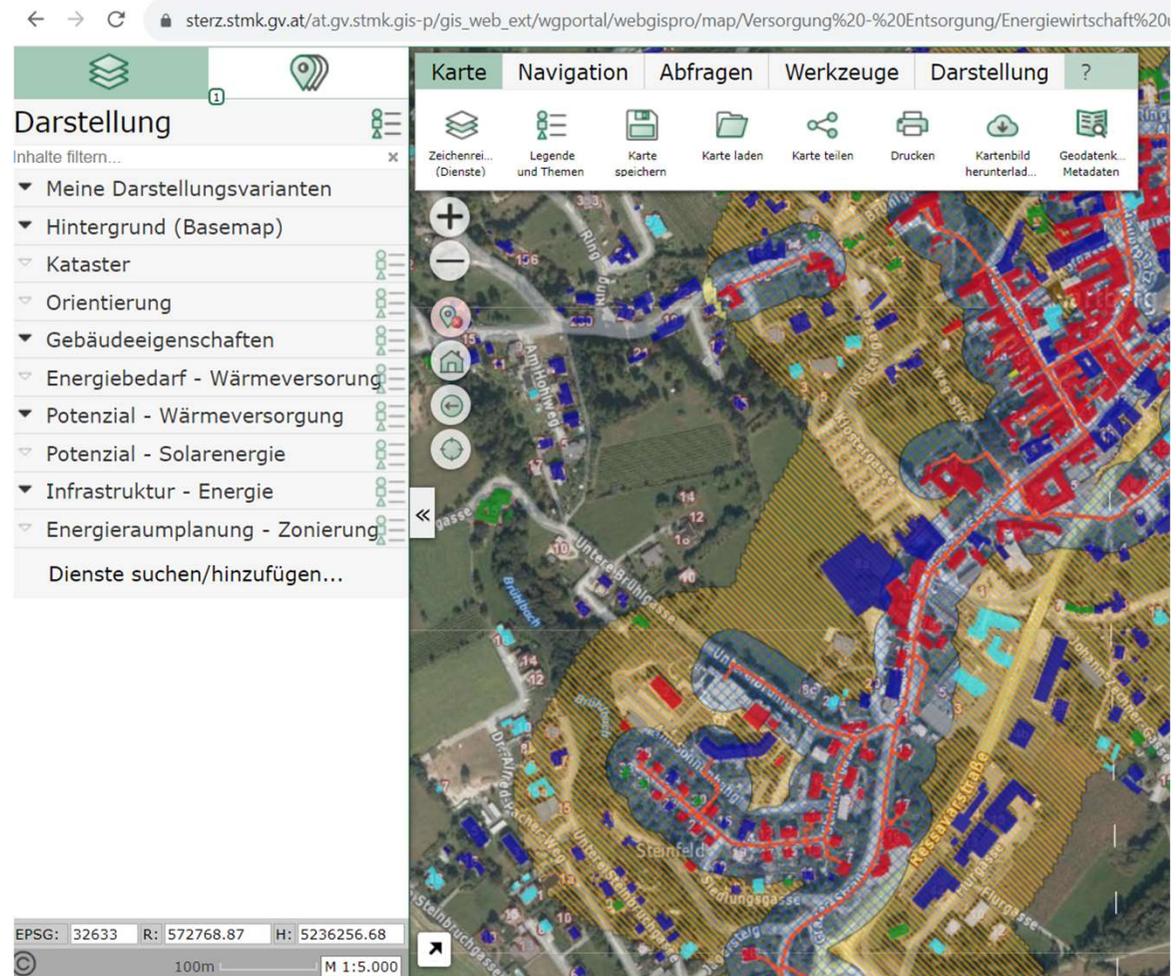
Infrastruktur - Energie

-  Fernwärmeleitung Wärmeatlas-Projekt

Gebäudeeigenschaften

Energieträger

-  Fernwärme
-  Biomasse
-  Strom
-  Kohle
-  Öl
-  Gas
-  sonstige Energieträger
-  nicht beheizt
-  unbekannt



Wärmeatlas Steiermark

► Infrastruktur – Energie > Energiequellen

