Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
Suche | TU Wien | Publikationsdatenbank | EnInnov 2020 - Home
https://www.tugraz.at/events/eninnov2020/home/

ENERGY FOR FUTURE – Wege zur Klimaneutralität

Der aktuelle Klimabericht der Weltwetterorganisation (WMO) weist für die Jahre von 2015 bis 2019 nach vorläufigen Berechnungen die heißeste Fünfjahresperiode seit Beginn der Messungen vor rund 150 Jahren aus. Die durchschnittliche Temperatur habe in diesem Zeitraum bereits um 1,1 Grad über jener der vorindustriellen Zeit gelegen. Die durch den fortschreitenden Klimawandel verursachten Auswirkungen (Gletscherschwund, Anstieg des Meeresspiegels, Umweltkatastrophen uvm.) werden dabei immer unmittelbarer für die Menschen spürbar. Eine vor allem von der jungen Generation initiierte und getragene weltweite Bewegung fordert entsprechende Maßnahmen ein, was durch zahlreiche Kundgebungen und Aktionen weltweit zum Ausdruck gebracht wird. Der

Technische Universität Graz
Graz University of Technology

IEE

ATLANTIS Electricity Model

NEWSLETTER

Kontakt

Assoc.Prof. Udo Bachhiesl

Ich stimme zu

Wir verwenden Cookies, um Ihnen in Zukunft weiterhin das bestmögliche Service zur Verfügung stellen zu können. Nähere Informationen sowie Widerrufsmöglichkeiten finden Sie in der Datenschutzerklärung.

100% DEU 15:44 22.06.2020

SPATIAL ENERGY PLANNING

EnInnov2020

16. Symposium Energieinnovation | 12.02.–14.02.2020

RÄUMLICHE ENERGIEPLANUNG FÜR DIE WÄRMEWENDE
Spatial Energy Planning for Heat Transition

Vortragender: Richard Büchele, TU Wien

Mitwirkende: Ingrid Schardinger, Lukas Götzlich (RSA iSpace)
Franz Mauthner (AEE Intec), Thomas Mach (TU Graz)

13.02.2020

klima+ energie fonds

VORZEIGEREGION ENERGIE

green energy lab.at

Inhalt

- Einleitung
- Gesamtmethodik
- Detailmethodik
- Erste Ergebnisse
- Schlussfolgerung

WIR SCHAFFEN MIT KUNDENZENTRIERTEN LÖSUNGEN EIN INTEGRIERTES ENERGIESYSTEM FÜR EINE NACHHALTIGE ZUKUNFT.

green energy lab.at

Wir freuen uns auf ihre mutigen Ideen für die Energiezukunft und begleiten sie durch die gesamte Innovation Journey.

www.greenenergylab.at

Dieses Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen der FTI-Initiative „Vorzeigeregion Energie“ durchgeführt.

VORZEIGEREGION ENERGIE

klima+ energie fonds

www.waermeplanung.at

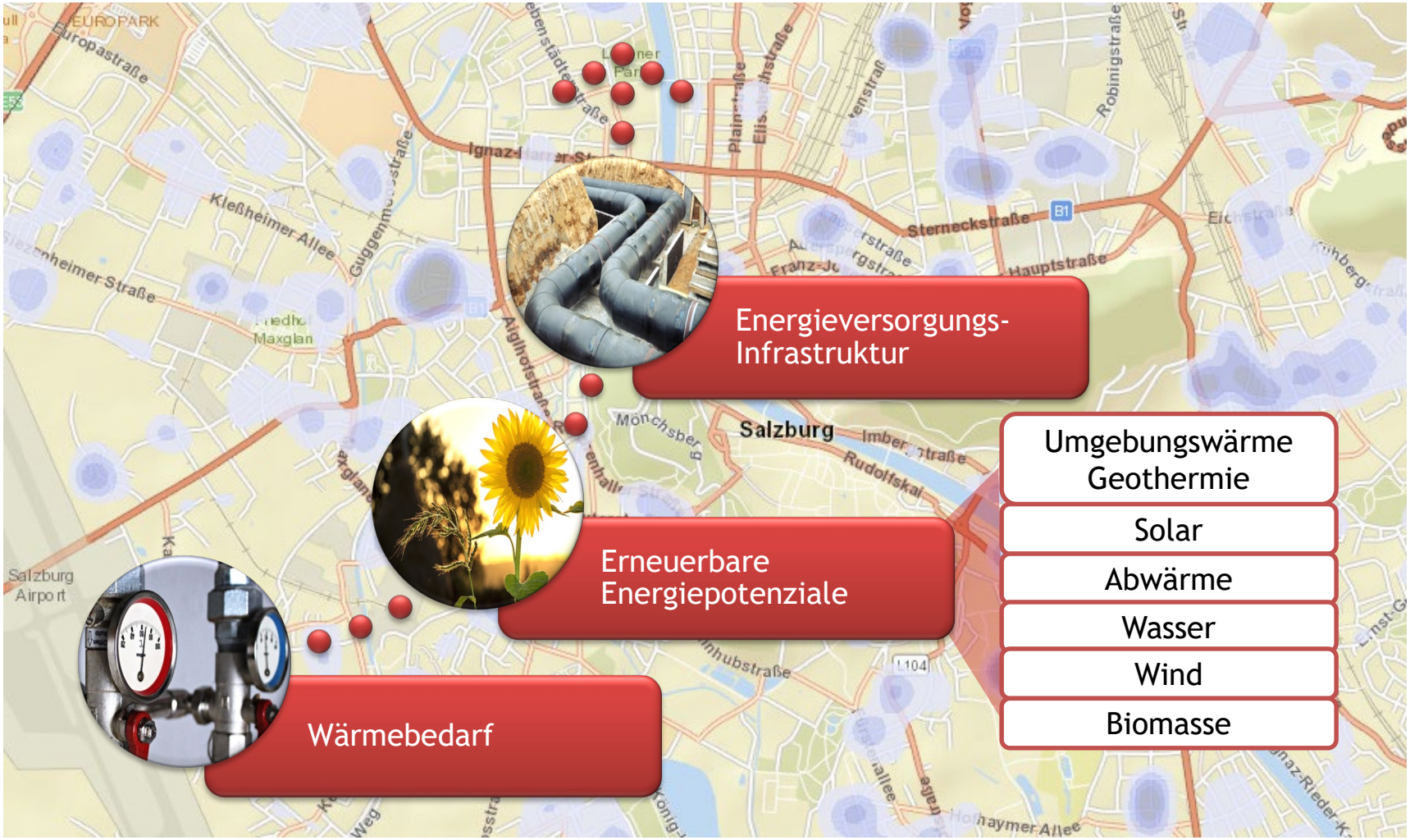
Schaffung aller notwendigen Grundlagen für die Implementierung

RÄUMLICHER ENERGIEPLANUNG

in den teilnehmenden Gebietskörperschaften.

Stadt Wien | Das Land Steiermark | Land Salzburg Klima + Energie 2050

WÄRMEatlas

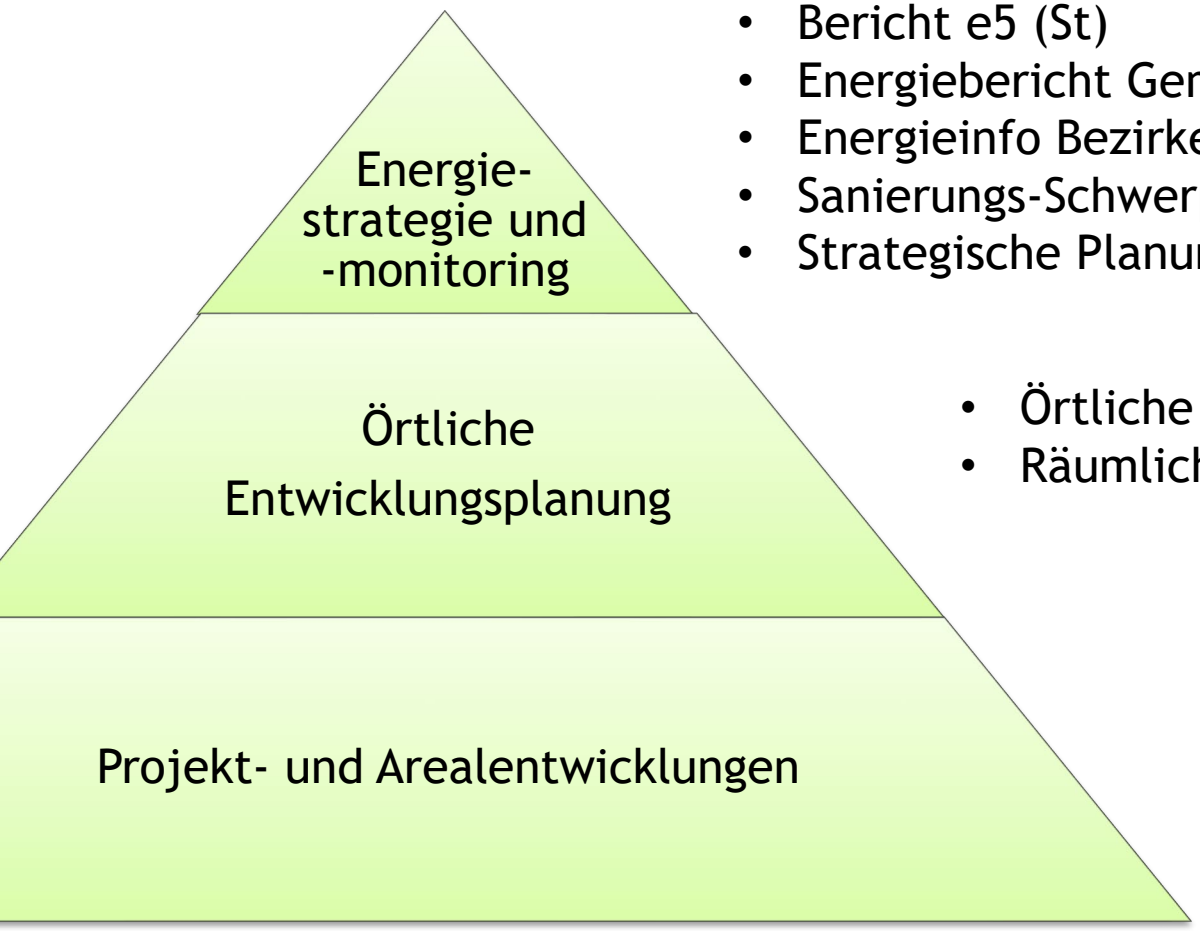


Wärmeatlas Salzburg – Dichtekarte von mit Öl gedeckter Wärmenachfrage.
© RSA iSPACE

SPATIAL ENERGY PLANNING

Methodik Überblick

Übersicht Anwendungsfälle



- Bericht e5 (St)
- Energiebericht Gemeinden / Städte (St)
- Energieinfo Bezirke (W)
- Sanierungs-Schwerpunkte (W)
- Strategische Planung (Customized) (alle)

- Örtliche Entwicklungskonzepte (St)
- Räumliche Entwicklungskonzepte (S)

- Grundstücksanalyse (W)
- Gebietsscreening (W)
- Alternativenprüfung (St)
- Energieraumanalysen (S)
- EnergieAPP (S)

Mock up Beispiel

ANALYSEOUTPUT

Form	PDF Dokument über Bestandsanalyse
Inhalt	Deckblatt, Layout, Überschriften Tabellen, Grafiken, Stehsätze auf Basis der Analysen
Generierung	Semiautomatisch (Restbearbeitung des automatisch generierten Dokuments durch Sachbearbeiter notwendig)
Informations -weitergabe	Bereitstellung des Dokuments für Ortsplaner/Gemeinden durch Ämter der LR im Rahmen ÖEK/REK Prozesse

Datenmodell SEP

Beschreibung Anwendungsfall	Beschreibung Anwendungsfall xxxx.docx
AF_ID	ID des Anwendungsfalles (Primärschlüssel)
TITEL	Kurzbezeichnung des Anwendungsfalles
Kurzbeschreibung des Anwendungsfalls	
Bezeichnung des (Behörden)Prozesses	
Prozessverantwortliche Abteilung	
Beschreibung des Verwaltungsprozesses und der Eingliederung der energiespezifisch	
Aufbereitung der Information	
Verantwortliche Abteilung energiespezifische Qualitätssicherung	
Sonstige involvierte Akteure	
Rechtliche Grundlagen	
Aufwandsabschätzung	
Personenbezogene Daten	
Auftragsverarbeiter	
Veröffentlichungen an Dritte?	

Fragestellungen	GEL_SEP_Gesamttabelle_Fragestellungen_Anwen
F_ID	ID der Fragestellung (Primärschlüssel)
AF_ID	ID des Anwendungsfalles
TITEL	Kurzbezeichnung des Anwendungsfalles
Ebene	Ebene des Anwendungsfalles nach unserer Pyram
Hub	Zuordnung der AWF zu den zuständigen Hubs
Frage	Formulierung der Fragestellung
Kurzbezeichnung	Antwort/Analyseoutput: Kurzbezeichnung der Inh
Einheit	Antwort/Analyseoutput: Einheit
K_ID*	Antwort/Analyseoutput: ID der Klassifikation
Kassifikation	Antwort/Analyseoutput: Bezeichnung der Klassifi
Format	Antwort/Analyseoutput: Karte und/oder Werte, L
Räumliche Einheit	Antwort/Analyseoutput: Räumliche Einheit
Beschreibung Historie	Wenn Ergebnis in Zeitreihen abgebildet werden s
Sevice Level	In der Prozessierung erforderliches Service Level
M_ID	ID des benötigten Moduls
Modul	Bezeichnung des benötigten Models
Name	Name des/r BearbeiterIn
Anmerkungen	Anmerkungen für die Bearbeitung

Mock Up	xxxxxxxxx.docx
MockUp_ID	ID des MockUps (Primärschlüssel)
MockUPp_Bez	Bezeichnung des MockUps
AF_ID	ID des Anwendungsfalles
TITEL	Kurzbezeichnung des Anwendungsfalles
F_ID	ID der Fragestellung
tbd	

Service Levels	Klassifizierung_ServiceLevels_AP5.pptx
S_ID	ID des Service Levels (Primärschlüssel
Bezeichnung	Bezeichnung des Service Levels
Beschreibung	Beschreibung des Service Levels

Module	GEL_SEP_Module_JJJJ_MM_TT.xlsx: Module
M_ID	ID des Moduls (Primärschlüssel)
Container	Einteilung in Themenbereiche
Modulbezeichnung	Bezeichnung des Moduls
Projektphase	Differenzierung nach SEP I oder SEP II
Beschreibung	Kurzbeschreibung des Moduls
Inputs	Beispielhafte Inputdaten für das Modul
Outputs	Beispielhafte Ergebnisse des Moduls

Module_Output	GEL_SEP_Module_JJJJ_MM_TT.xlsx:Cont.
Modul ID	ID des Moduls (Primärschlüssel)
Modul Bezeichnung	Bezeichnung des Moduls
Outputtabelle	Name der Outputtabelle
Datentyp	Datentyp des Outputattributs
Attribut Akronym	Kurzbezeichnung des Outputattributs
Attribut Einheit	Einheit des Outputattributs
Attribut Bezeichnung	Bezeichnung des Outputattributs
Attribut Beschreibung	Beschreibung des Outputattributs
Kommentare / Fragen	Kommentare und Fragen während der Bearbeitun
komplexere Modellierung erforder	Komplexität der GIS-Modellierung
BearbeiterIn	Name des/r BearbeiterIn

MatchingInputOutput	Datenkonzept_xxx_JJJJMMTT.xlsx: MatchingInput
M_ID	ID des Moduls
Modul Bezeichnung	Bezeichnung des Moduls
Outputtabelle	Bezeichnung des Outputtabelle
Outputattribut Akronym	Kurzbezeichnung des Outputattributs
Outputattribut Ausprägung	Ausprägung des Attributs
Outputattribut Bezeichnung	Bezeichnung laut Modultabelle
DM_ID	ID der Datengrundlage je Modul
Datengrundlage	Titel der beschriebenen Ressource (Datensatz/Die
Input Attribut	Bezeichnung der benötigten Attribute in der Date
DM_Attribut	ID der Datengrundlage je Modul + Attribut + Auspr
Input Ausprägung	Ausprägung der benötigten Attribute in der Dater
Beschreibung der Ausprägung	Beschreibung bzw Kommentar zum Attribut
Anmerkungen	Anmerkung während der Bearbeitung

Datenliste	Datenerhebung_Salzburg_Gesamtliste_xxxxx.xlsx
DL_ID	ID des Datensatzes (Primärschlüssel)
Datenhalter	Datenhalter der zu beschreibenden Ressource.
Ressourcenname	Titel der beschriebenen Ressource (Datensatz/Die
Datensatzbeschreibung	Kurze inhaltliche Beschreibung des Datensatzes, D
Attribute	
Raumbezug theoretisch vorhanden	
Raumbezug derzeit verfügbar bzw. vorhanden	
Daten-Kontaktstelle (E-Mail/Web)	E-Mail-Adresse, Weblink zur für den Datensatz, Di
Enerspired Anwendungskategorie	Auswahl der Anwendungskategorie für Enerspired
Schlagworte	Freie Beschlagwortung, Schlüsselwörter, zusätzlic
Weiterführende Information / Meta	Verweise (Links) zu Daten und Metadatenbeschre
Datensatz-Identifier	Eindeutiger Identifikator für den Datensatz (anzug
Relevanz der Daten	Relevanz der Datenquelle für die Projektziele. Au
Verfügbarkeit	Verfügbarkeit für Forschung / Planung
Anmerkung	

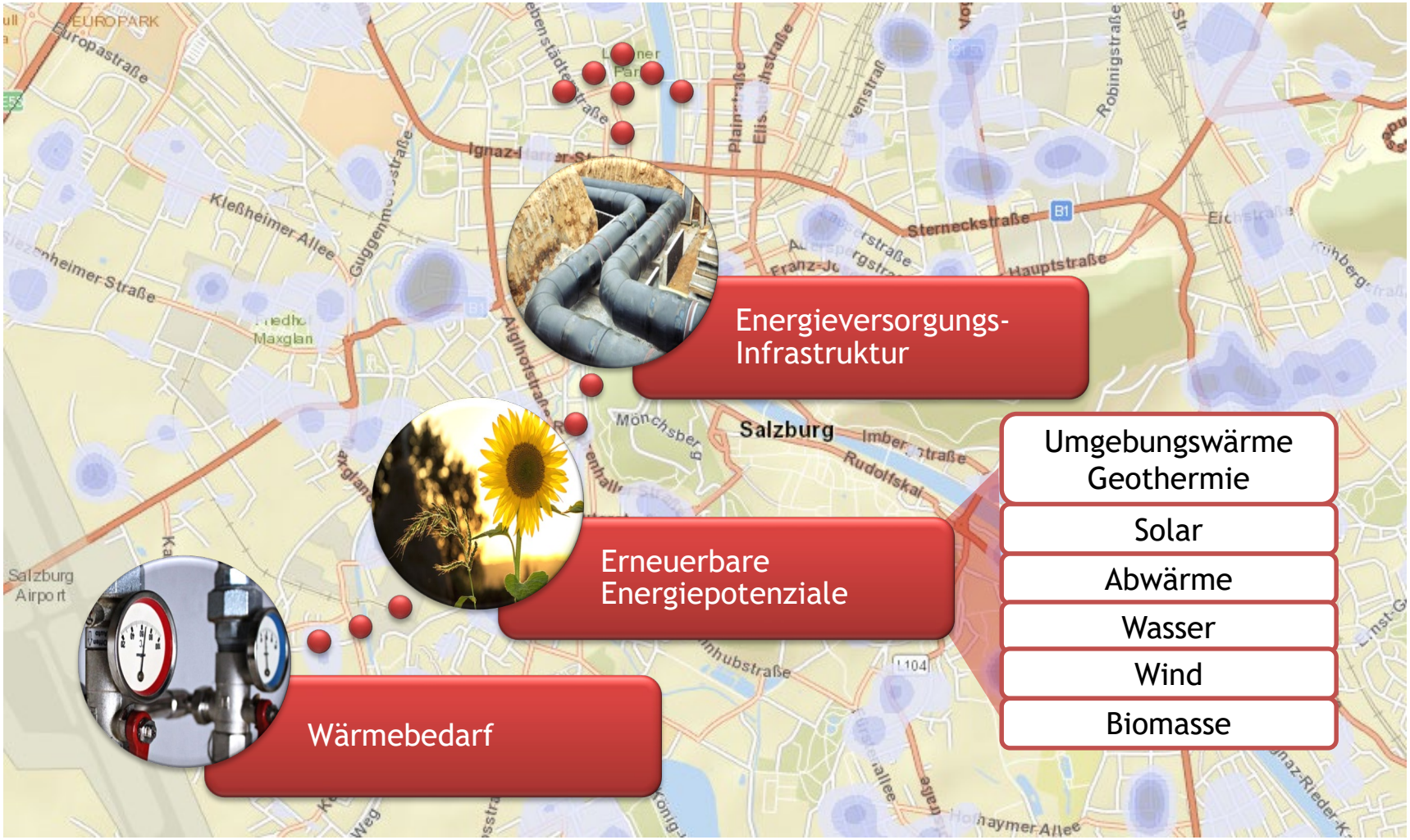
Geoportal - Enerspired Cities	www.geoportal.enerspired.city
Metadatensatzidentifikator	laut geoportal.enerspired.city bzw. Sagis
tbd	

Module_Daten	Datenkonzept_xxx_JJJJMMTT.xlsx: ModuleDaten
DM_ID	ID der Datengrundlage je Modul (Primärschlüssel)
M_ID	ID des Moduls
Modul	Bezeichnung des Moduls
Datengrundlage	Benötigte Datengrundlagen
benötigte Basismodule	benötigte Basismodule
Metadatensatzidentifikator	laut geoportal.enerspired.city bzw. Sagis
DL_ID	ID der Datenliste
Hub	Bezeichnung des Hubs
BearbeiterIn	Name
Bearbeitungsanmerkung	interne Anmerkung zur Bearbeitung

Attribute	Datenkonzept_xxx_JJJJMMTT.xlsx: Attribute
A_ID	ID des Attributs (Primärschlüssel)
DM_Attribut	ID der Datengrundlage je Modul + Attribut
DM_ID	ID der Datengrundlage je Modul
Modul	Bezeichnung des Moduls
Datengrundlage	Titel der beschriebenen Ressource (Datensatz/Die
Attribut	Bezeichnung der benötigten Attribute in der Date
Attributausprägung	Ausprägung der benötigten Attribute in der Dater
Beschreibung/Kommentar	Beschreibung bzw Kommentar zum Attribut
Datentyp	Bezeichnung des Datentyps des Attributs
Räumliche Einheit (Output)	größtmögliche räumliche Einheit des möglichen A
BearbeiterIn	Name BearbeiterIn
Bearbeitungs-anmerkung	Anmerkung während der Bearbeitung
Personenbezogene Daten	rechtliche Bewertung
Vollständigkeit	Angaben zur Vollständigkeit des Attributs
Thematische Genauigkeit	Angaben zur thematischen Genauigkeit des Attrib

SPATIAL ENERGY PLANNING

WÄRMEatlas



Wärmeatlas Salzburg – Dichtekarte von mit Öl gedeckter Wärmenachfrage.
© RSA iSPACE

SPATIAL ENERGY PLANNING

Methodik Gebäudeidentifizierung/ Typologisierung (Datengrundlage Sbg)

Inputdaten

Prozesse der Datenaufbereitung / Methodentest

Gebäudepolygone: (LandesGIS, basemap.at)
Adressen: (=Gebäudeadressen: LandesGIS, BEV)
Digitale Katastermappe

Verknüpfung Adressen - Gebäudepolygone M301

Gebäudeadressen mit PolygonID

Gebäudepolygone mit Gebäudeadresse

BEV Adressregister, AGWR (TGDA + TGDAFH), OGD (LandesGIS), Herold, Wirtschaftskammer

Zuweisung **Nutzungen** M303
Nutzung, Kategorie,..

AGWR (TGDA), ZEUS (Energieausweise),.

Zuweisung **Hüllqualität** M304
Bauperiode, SanierQualität,.

Zuweisung **Abmessungen** M302
BGF, Volumen, ..

Ermittlung **Abmessungen**

Digitales Geländemodell
Digitales Oberflächenmodell

AGWR (TGBR + TGDAWAERMEH)
ZEUS (Energieausweise),
Heizungsdatenbank,
Fördermanager,
Fernwärmeleitungen,
Gasleitungen,
Öltanküberprüfungen,
Wassernutzung-Kühlwasser

Zuweisung **Gebäude-konditionierung** M306
Heizung, Kühlung, Lüftung

Gebäude (Punktshape, Gebäudeadressen + Nutzungseinheiten)
- Adresse
- Nutzungen
- Hüllqualität
- Abmessungen
- Konditionierung

SPATIAL ENERGY PLANNING

Schritte zur „Gebäudeidentifikation“

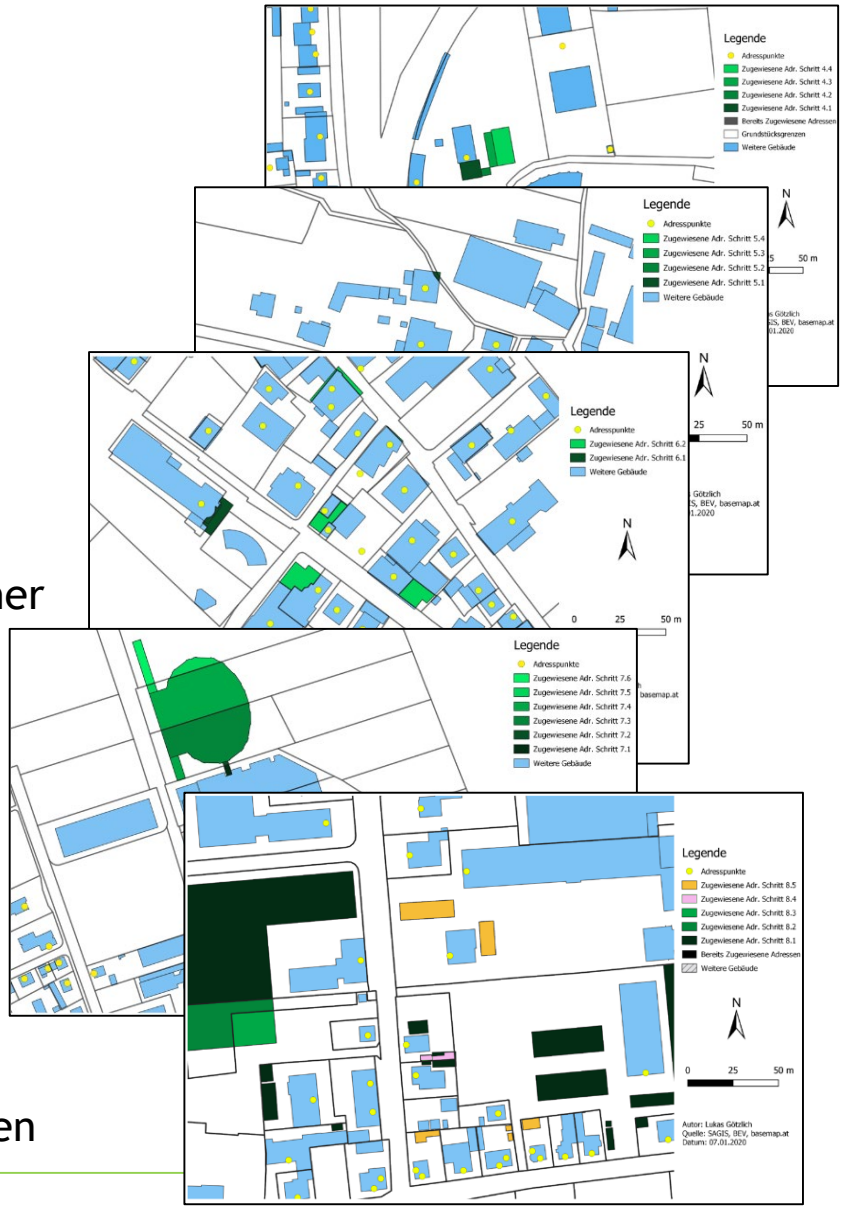
1. Zuordnung aller Adressen, deren Punkt innerhalb eines Gebäudepolygons liegt

2. Zuordnung Adresspunkte, die im gleichen Grundstück liegen und max. 4m vom Gebäude entfernt sind.

3. Zuordnung Adresspunkte, die max. 4m von einem Gebäude entfernt sind unabhängig vom Grundstück.

Schritte zur „Gebäudeidentifikation“

4. Zuweisung von Gebäuden, die ein Hauptgebäude mit Adresse berühren und am gleichen Grundstück wie dieses stehen.
5. Zuweisung von Gebäuden, die genau 1 Hauptgebäude mit Adresse berühren aber nicht auf dem gleichen Grundstück stehen.
6. Zuweisung von Gebäuden, die mehrere Gebäude mit gleicher Adresse berühren oder mehrere Gebäude mit unterschiedlicher Adresse.
7. Zuweisung von Gebäuden die Gebäude berühren die im vorherigen Schritt zugewiesen wurden.
8. Zuweisung restlicher Gebäude:
    - Auf Grundstück mit einer Adresse
    - Berührungen mit diesen Gebäuden
    - Berührungen mit mehreren Adressen
    - Ohne Berührung mit mehreren Adressen



SPATIAL
ENERGY
PLANNING

Ergebnis

- Im letzten Schritt werden alle Gebäude zum Datensatz hinzugefügt, die über keine Adresse verfügen, um somit einen Datensatz zu generieren der den gesamten Gebäudebestand abdeckt.
- Insgesamt zugeordnete Gebäude: von 390.532 vorhandenen, besitzen 347.074 eine Adresse (88,9%)
- Insgesamt zugeordnete Adressen: von 134.345 vorhandenen, wurden 129.710 einem Gebäude zugeordnet (96,5%)

Auswertung: Zuweisung Adressen zu Gebäude

Schritt	Zugewiesene Adressen	in Prozent	Zugewiesene Gebäude	in Prozent
1	123439	91,9%	120894	31,0%
2	6140	4,6%	6142	1,6%
3	130	0,1%	127	0,0%
4.1	0	0,0%	36852	9,4%
4.2	0	0,0%	3252	0,8%
4.3	0	0,0%	334	0,1%
4.4	0	0,0%	40	0,0%
5.1	0	0,0%	22515	5,8%
5.2	0	0,0%	1646	0,4%
5.3	0	0,0%	354	0,1%
5.4	0	0,0%	95	0,0%
6.1	0	0,0%	3545	0,9%
6.2	0	0,0%	3152	0,8%
7.1	0	0,0%	736	0,2%
7.2	0	0,0%	161	0,0%
7.3	0	0,0%	42	0,0%
7.4	0	0,0%	17	0,0%
7.5	0	0,0%	9	0,0%
7.6	0	0,0%	2	0,0%
8.1	0	0,0%	100811	25,8%
8.2	0	0,0%	11406	2,9%
8.3	0	0,0%	831	0,2%
8.4	0	0,0%	2060	0,5%
8.5	0	0,0%	32051	8,2%
	129709	96,5%	347074	88,9%
insgesamt vorhandene	134345		390532	

Schlussfolgerung und nächste Schritte

- Methodik liefert hohe Zuweisungsrate für Datensatz in Sbg
- Aber: Datengrundlagen zwischen Regionen uneinheitlich
  - *Derzeit Tests in Steiermark und Wien*
- Bundesland- / Regionenübergreifende Methoden sehr herausfordernd
- Nächste Schritte:
  - *Verknüpfung mit Abmessungen*
  - *Nutzungen*
  - *Baualter*
  - *Heizsysteme*
  - *Energiekennzahlen*