

RSA FG im Innovationssystem Österreichs

Managing Innovations *from Universities into Markets*

Räumlich hoch aufgelöste Modellierung von potenziellen Fernwärmegebieten

Dr. Ingrid Schardinger, 14.02.2019, IEWT 2019, Wien



Research Studios Austria
Forschungsgesellschaft

Fernwärmepotenziale: Motivation

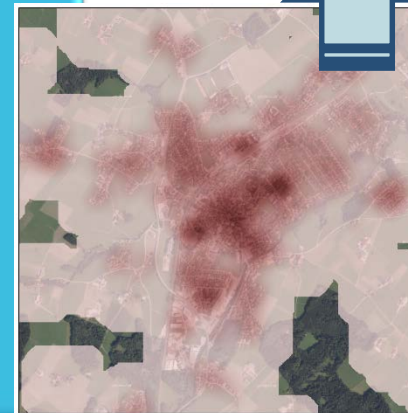
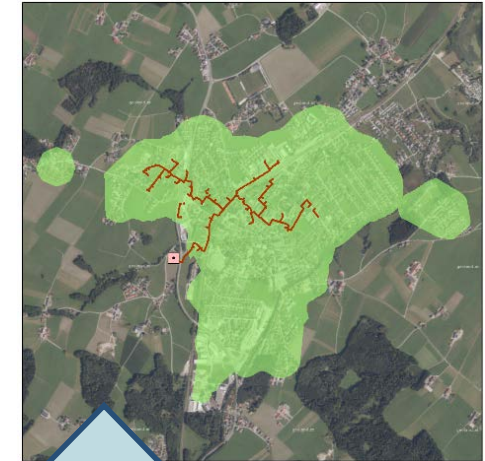
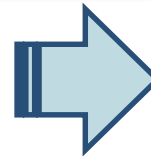
Energiepolitische Ziele

z.B. Übereinkommen von Paris,
Klima- und Energiestrategie
Salzburg 2050, etc.



fundierte und objektive Grundlagen auf lokaler und regionale Ebene

Fernwärme



Für Fernwärme relevante lokale Strukturen

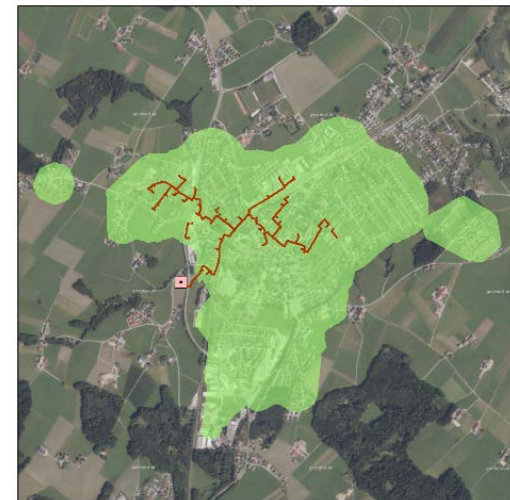
- ❖ Gebäudestrukturen
- ❖ Wärmenachfragedichten
- ❖ Bestehende Leitungsnetze
- ❖ Bestehende Heizwerkkapazitäten
- ❖ Etc.

Fernwärmepotenziale: Ziel

Räumlich konkrete Identifikation von Fernwärmepotenzialgebieten unter Berücksichtigung:

- ökonomischer Kriterien
- räumlicher Auflösung auf Gebäudeebene
- flächendeckende Anwendbarkeit (für städtische als auch für ländliche Räume)

Umsetzung: Räumliche Identifikation von Potenzialgebieten im Land Salzburg



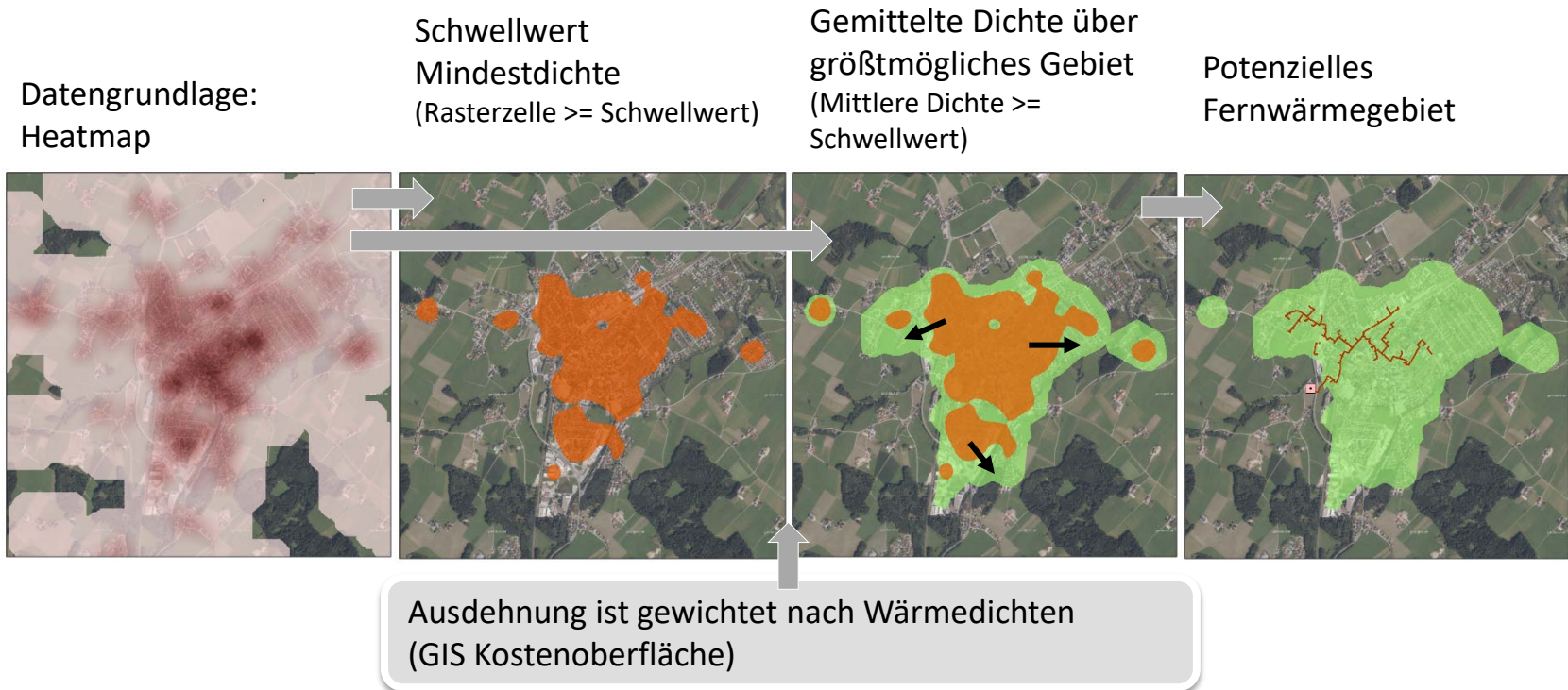
Fernwärmepotenziale: Räumliche Methoden

Datengrundlagen

Einflussfaktoren	(Geo-)Datengrundlagen/Quelle
Wärmenachfragedichten	Heatmap Salzburg/SAGIS
Bestehende Wärmenetze	Fern- und Nahwärmenetze im Land Salzburg/SAGIS
Bestehende Heizwerkkapazitäten	Land Salzburg, Abt. 4
Schwellwert Wärmedichte	Fern- und Nahwärmenetze im Land Salzburg/SAGIS, Heatmap Salzburg/SAGIS
Modellierte Wärmenachfrage auf Gebäudeebene	Heatmap Salzburg - Zwischenergebnisse/iSPACE
Städtisch/ländliche Struktur	Gemeindegrenzen/SAGIS

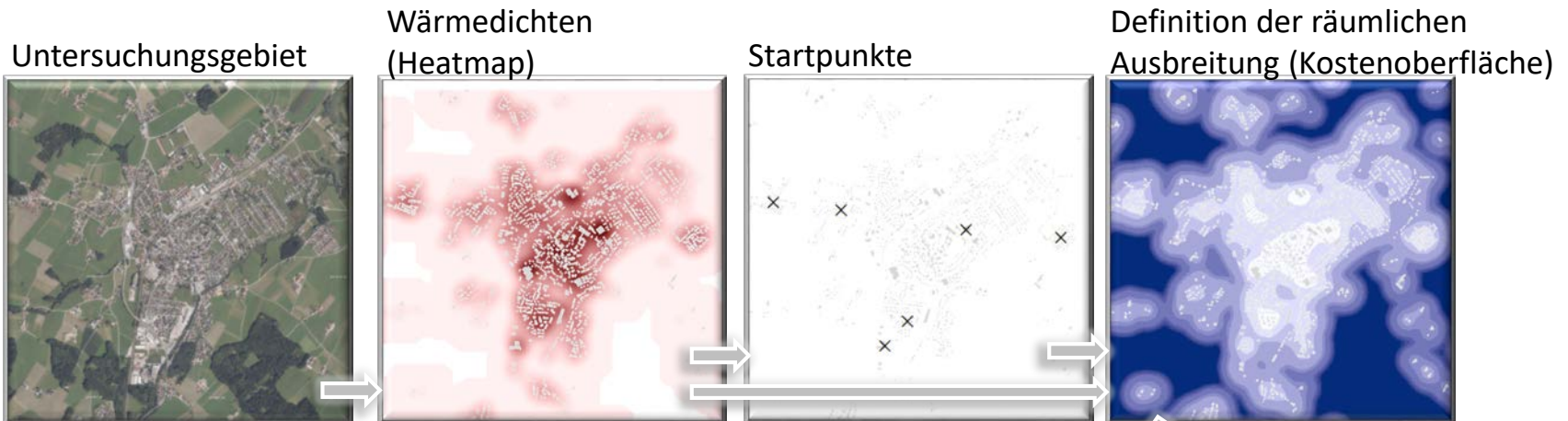
Fernwärmepotenziale: Räumliche Methoden

Ansatz zur Gebietsabgrenzung 1/2



Fernwärmepotenziale: Räumliche Methoden

Ansatz zur Gebietsabgrenzung 2/2



Größtmögliches Versorgungsgebiet bei gegebener Minstdichte

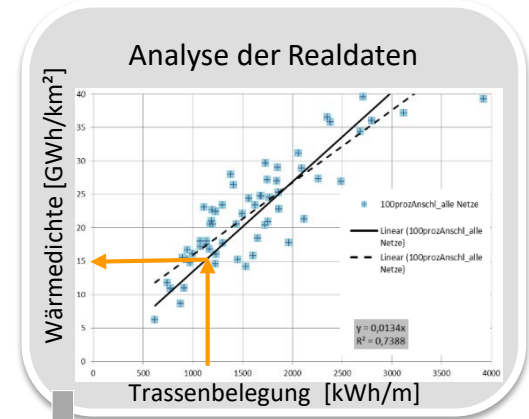
Iterative Abgrenzung von Versorgungsgebieten



Fernwärmepotenziale: Ökonomische Aspekte

Schwellwertdiskussion

Analyse der realen Anschlussraten im Land Salzburg: Mittelwert; 70 %



Typen der Potenzialgebiete

Typen der Potenzialgebiete	Schwellwert Trassenbelegung [kWh/m]	Schwellwert Trassenbelegung (100 % Gebäude) [kWh/m]	Schwellwert mittlere Wärmedichte [GWh/km²]
Erweiterung innerhalb bestehender Heizwerkkapazitäten	800*	1143	15
Erweiterung bei zusätzlichen Heizwerkkapazitäten, neue Netze	1200*	1714	22,5
Stadt Salzburg	2000*	2857	40

*Auskunft G.Löffler, Land Salzburg

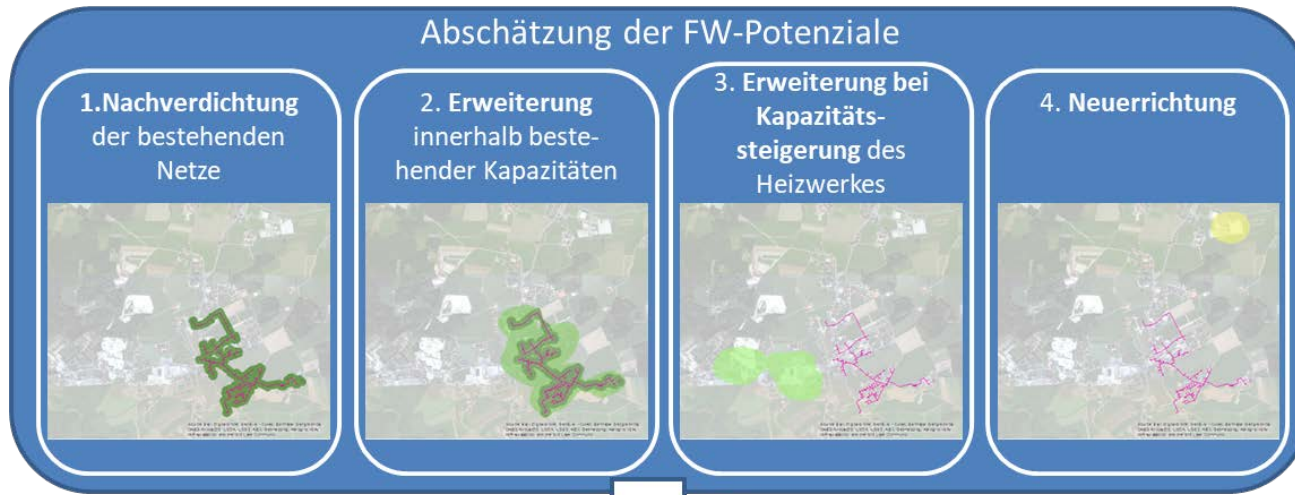
Fernwärmepotenziale: Identifizierte Kriterien

Kriterien nach Potenzialarten

Kriterien	Nachverdichtung der bestehenden Netze	Erweiterung innerhalb bestehender Heizwerkkapazitäten	Erweiterung bei Kapazitätssteigerung der Heizwerke	Neue Netze
Gemittelte Wärmedichte [GWh/km ²] (ohne Stadt Salzburg)	-	>= 15	>= 22,5	>= 22,5
Gemittelte Wärmedichte [GWh/km ²] Stadt Salzburg	-	-	>= 40	>= 40
Wärmenachfrage	-	<= freie Heizwerkkapazitäten	>= 500 MWh/a	>= 500 MWh/a
Anzahl der Wärmeabnehmer	-	-	-	>= 2
Distanz zum bestehenden Leitungsnetz	<= 35 m	Überschneidung	Überschneidung	keine Überschneidung
Startzellen der Kostenoberfläche	-	bestehendes Netz	Hotspots der Wärmenachfragedichten	Hotspots der Wärmenachfragedichten

Fernwärmepotenziale: Ergebnisse

Potenzialgebiete im Land Salzburg



Ergebnisse

FW-Potenziale
verknüpft mit
gebäudebezogenen
Informationen über
bestehende **Heizungs-
technologien** und
modellierten
Wärmeverbräuchen

Räumliche Darstellung



Webkarte



Tabellarische Auswertungen

Objekt	Objektname	Objekttyp	Objekt-ID	Objekt-Gruppe	Objekt-Status	Objekt-Geometrie	Objekt-Fläche	Objekt-Volumen	Objekt-Energieverbrauch	Objekt-Energiepotenzial
1	Objekt 1	Objekttyp 1	Objekt-ID 1	Objekt-Gruppe 1	Objekt-Status 1	Objekt-Geometrie 1	Objekt-Fläche 1	Objekt-Volumen 1	Objekt-Energieverbrauch 1	Objekt-Energiepotenzial 1
2	Objekt 2	Objekttyp 2	Objekt-ID 2	Objekt-Gruppe 2	Objekt-Status 2	Objekt-Geometrie 2	Objekt-Fläche 2	Objekt-Volumen 2	Objekt-Energieverbrauch 2	Objekt-Energiepotenzial 2

Fernwärmepotenziale: Fazit und Ausblick

Fazit

- Der entwickelte Ansatz erlaubt unabhängig von den gegebenen Siedlungsstrukturen eine flächendeckende und räumlich hoch aufgelöste Umsetzung der Potenzialabschätzung im Land Salzburg.
- Ergebnisse hängen stark von angewandte Schwellwerten ab (-> intensive Schwellwertdiskussion).
- Eine Verschränkung der ermittelten Potenzialgebiete mit bestehenden objektbasierten Grundlagen zu Heizungssystemen ermöglicht weitreichende Analysen.

Weiterentwicklung, Ausblick

- HEATatlas Salzburg (in Bearbeitung) und
- HEATapp Salzburg (in Bearbeitung) mit umfangreichen Anwendungsfällen

Die Forschungsarbeit erfolgte im Auftrag des Amtes der Salzburger Landesregierung, Abteilung 4 Lebensgrundlagen und Energie.

Kontakt

Dr. Ingrid Schardinger

Senior Researcher | Research Studio iSPACE

Research Studios Austria Forschungsgesellschaft mbH

www.researchstudio.at

Schillerstraße 25, 5020 Salzburg

T: +43 (0) 662 908585 – 223

ingrid.schardinger@researchstudio.at

