



**ap-ingenieure**

altmann petersen

beratende ingenieure für bauwesen

Bahnhofstraße 59

29693 Hodenhagen

Telefon 05164/8000072

Telefax 05164/8000073

[mail@ap-ingenieure.com](mailto:mail@ap-ingenieure.com)

[www.ap-ingenieure.com](http://www.ap-ingenieure.com)



Geothermie als Baustein im Energiemix der  
100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

4. Norddeutsche Geothermietagung, 26.10.2011



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

Der Vortrag nutzt einige vorläufige Ergebnisse der Studie

### Das Aller-Leine-Tal – auf dem Weg zur 100 % EnergieRegion<sup>+</sup>

Auftraggeber: Kooperationsraum Aller-Leine-Tal

Auftragnehmer:  ap-ingenieure, Hodenhagen



IPP ESN Power Engineering, Kiel



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

**Auftragsinhalt:** Darstellung der Möglichkeiten einer ländlich strukturierten Region wie des Aller-Leine-Tals, sich zu mindestens (!) 100 % selbst mit regenerativer Energie (Strom und Heizenergie) zu versorgen

**Förderung:** Die Studie wird zu 100 % aus leader<sup>+</sup>-Mitteln gefördert – das Aller-Leine-Tal dient als Referenz-Region für das Land Niedersachsen.



# Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

Einige Daten zum Aller-Leine-Tal



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

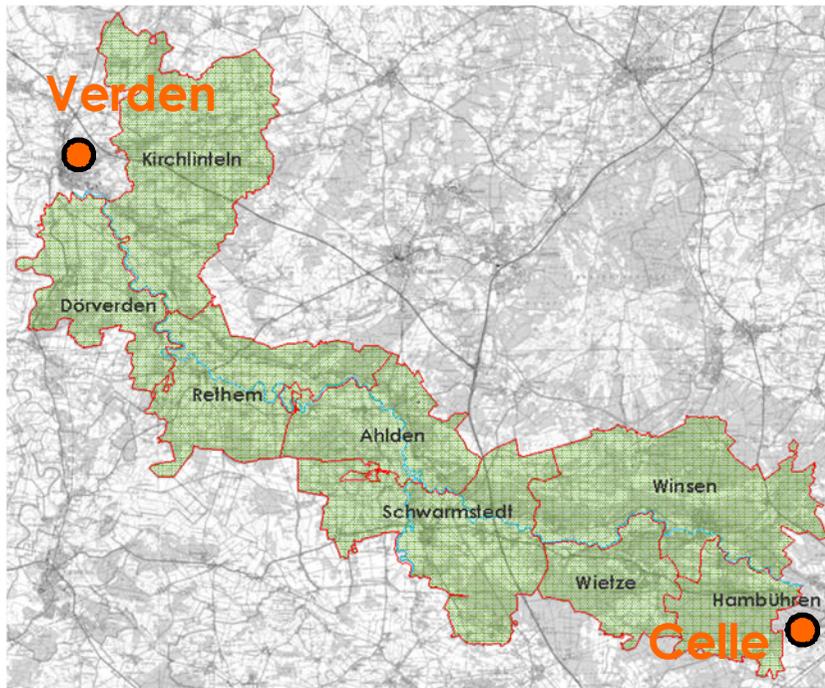
Das Aller-Leine-Tal liegt – im Herzen Niedersachsens  
– zwischen Celle und Verden





## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

Das Aller-Leine-Tal besteht aus 8 Kommunen.

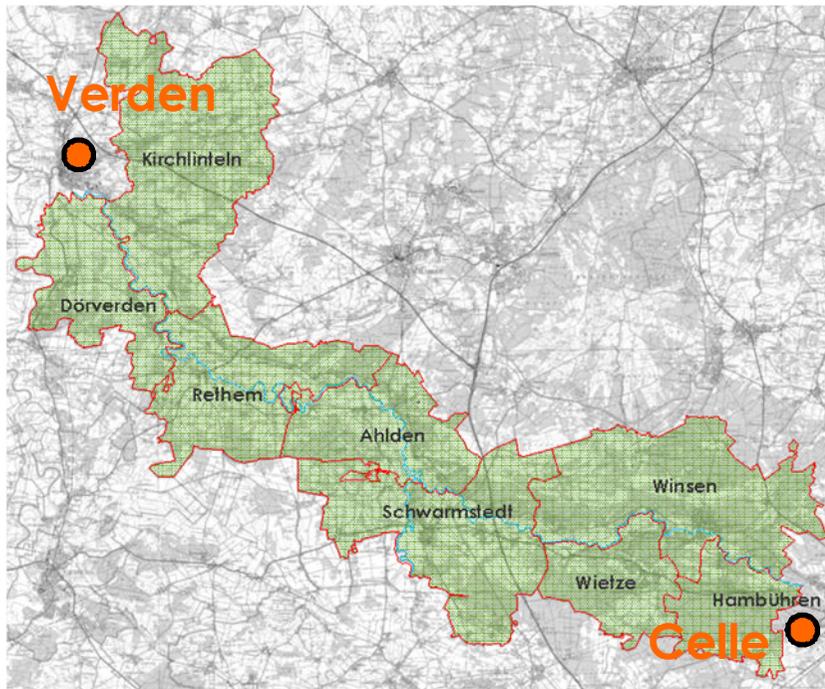


- G Hambühren, Lk CE
- G Wietze, Lk CE
- G Winsen / Aller, Lk CE
- SG Schwarmstedt, HK
- SG Ahlden, HK
- SG Rethem, HK
- G Dörverden, Lk VER
- G Kirchlinteln, Lk VER



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

Das Aller-Leine-Tal besteht aus 8 Kommunen.



- 87.000 ha Fläche
- 75.000 Einwohner/innen
- 25.000 Wohngebäude
- 3,5 Mio m<sup>2</sup> Wohnfläche



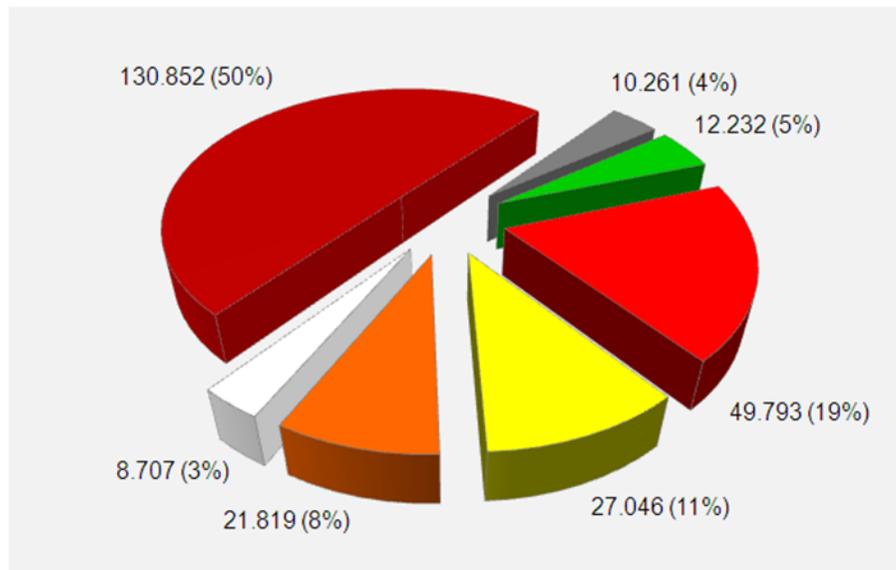
# Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

Aktueller Energieverbrauch im Aller-Leine-Tal



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

Die Region verbraucht 261 GWh Strom per anno.

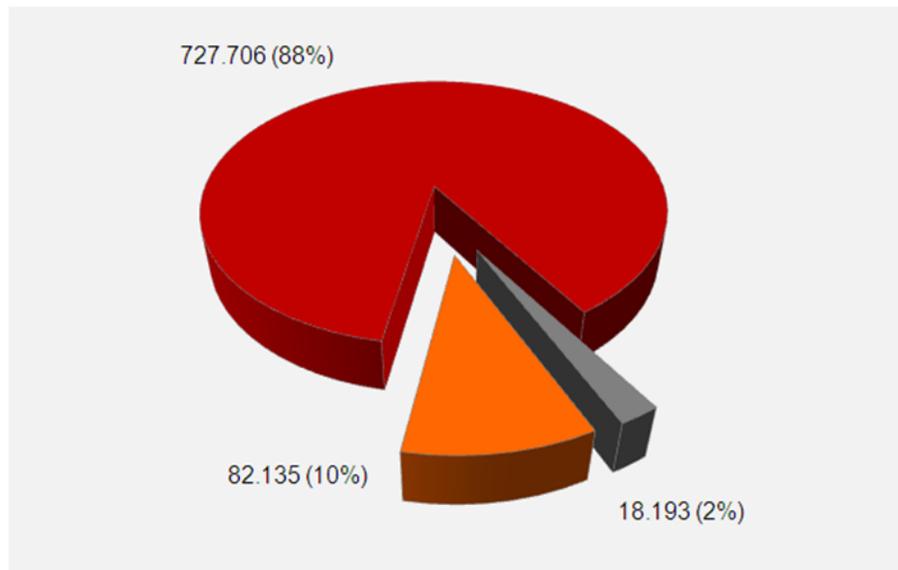


- 50 % Haushalte
- 38 % Betriebe GHD
- 4 % Kommunen
- 5 % Landwirtschaft



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

Die Region verbraucht 828 GWh Heizwärme per anno.



- 88 % Haushalte
- 10 % Betriebe GHD
- 2 % Kommunen

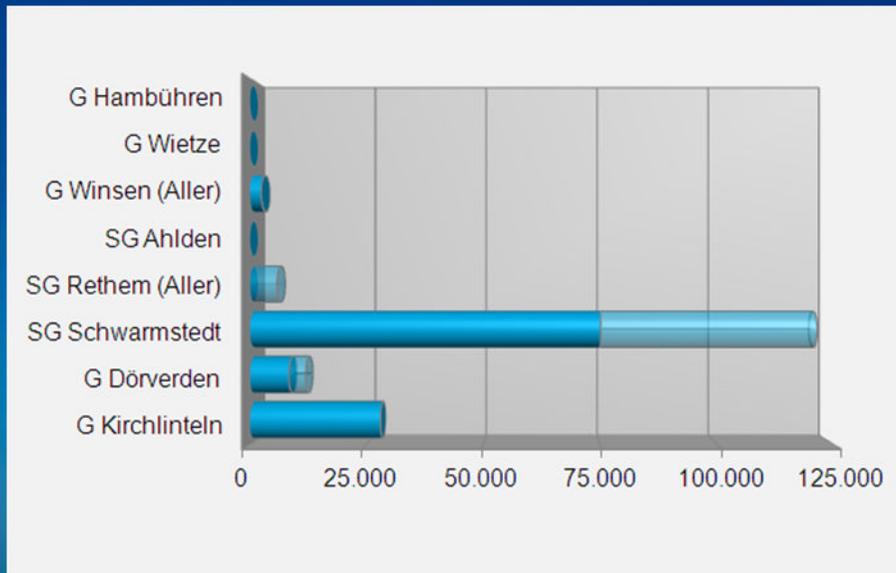


# Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

## Regenerative Energieversorgung des Aller-Leine-Tals Aktueller Stand



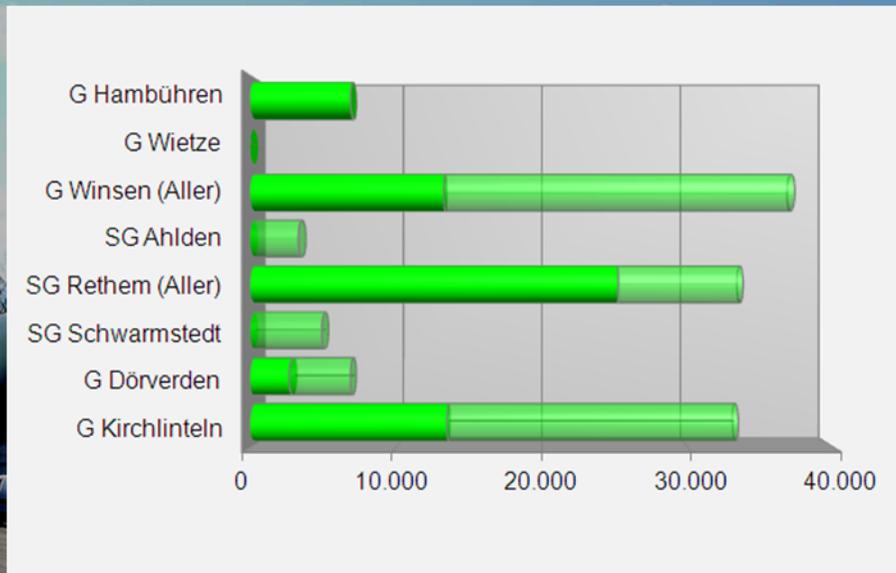
## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal



Windkraft wird in Kürze jährlich 170 GWh Strom für die Region liefern.



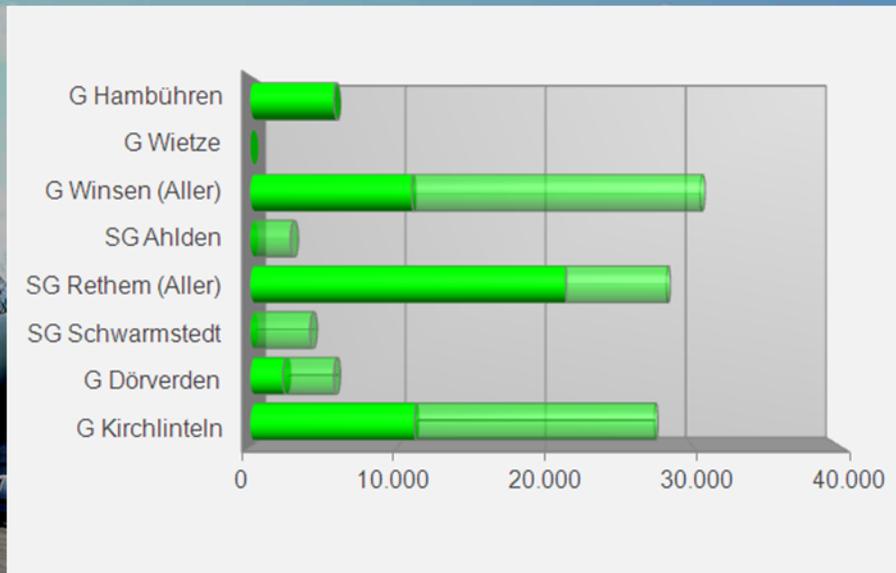
## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal



Biogas aus NawaRo wird in Kürze jährlich 127 GWh Strom für die Region liefern.



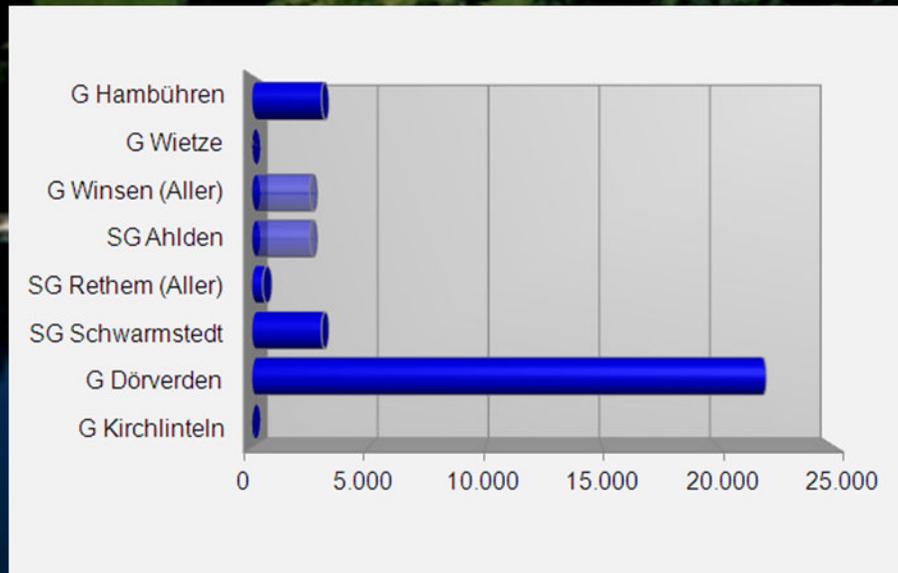
## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal



Biogas aus NawaRo wird in Kürze jährlich 105 GWh Heizenergie (Überschuss) für die Region liefern.



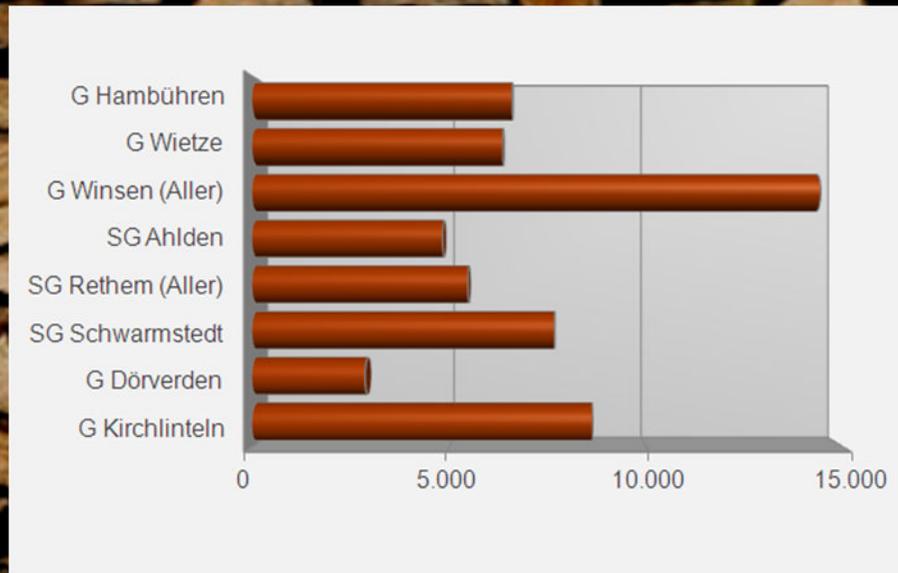
## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal



Wasserkraft wird in Kürze jährlich 34 GWh Strom für die Region liefern.



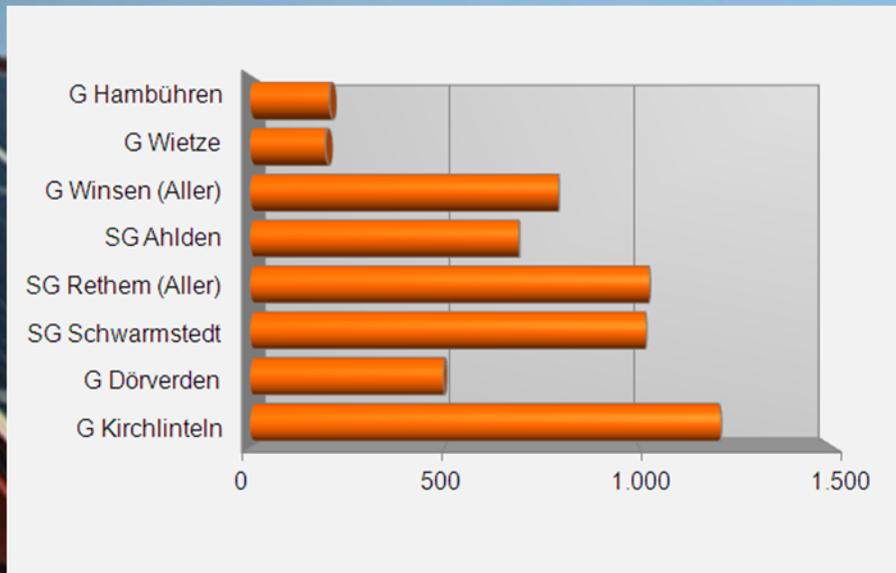
## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal



Holz – i.W. Scheitholz – liefert derzeit jährlich 57 GWh Heizenergie für die Region.



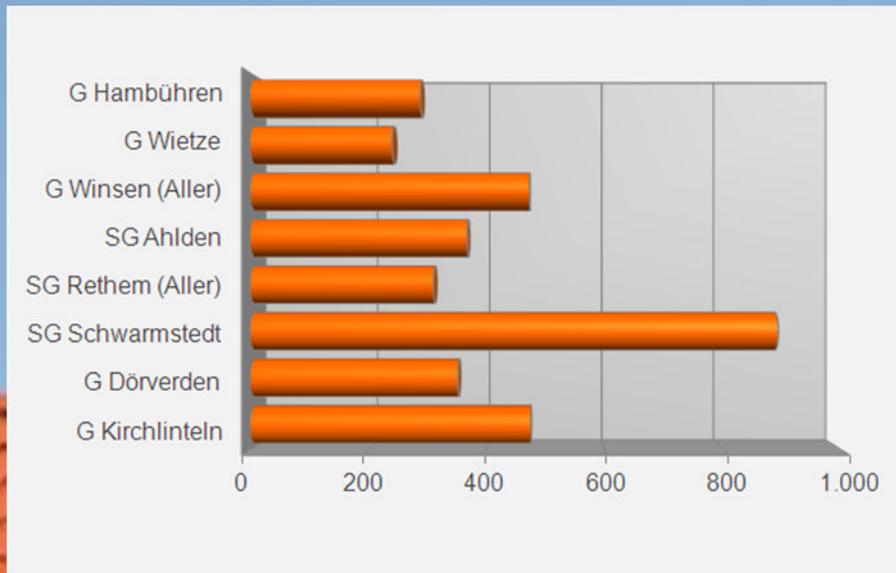
## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal



Photovoltaik liefert derzeit jährlich 6 GWh Strom für die Region.



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

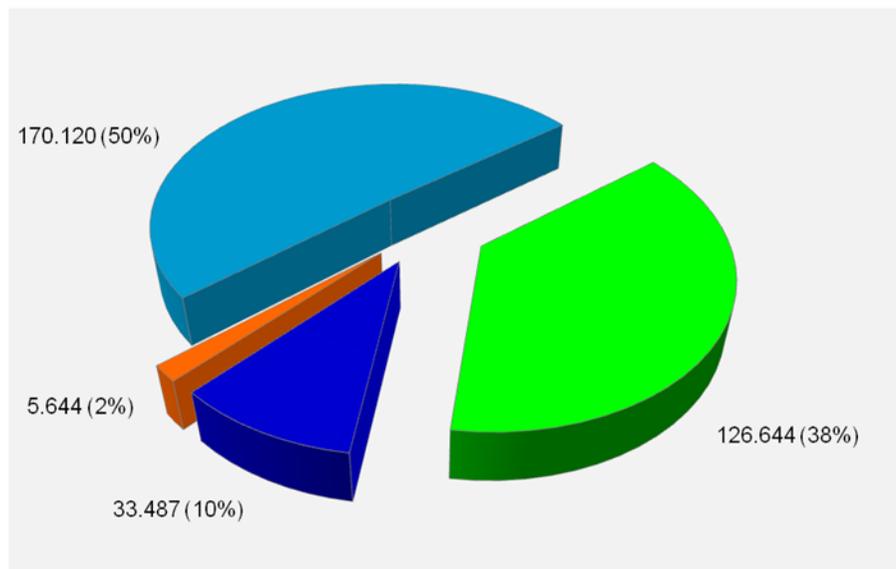


Solarthermie liefert derzeit jährlich 3 GWh Heizenergie für die Region.



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

In Kürze werden im Aller-Leine-Tal 336 GWh Strom per anno regenerativ erzeugt.



- 50 % Windkraft
- 38 % Biogas NawaRo
- 10 % Wasserkraft
- 2 % Photovoltaik

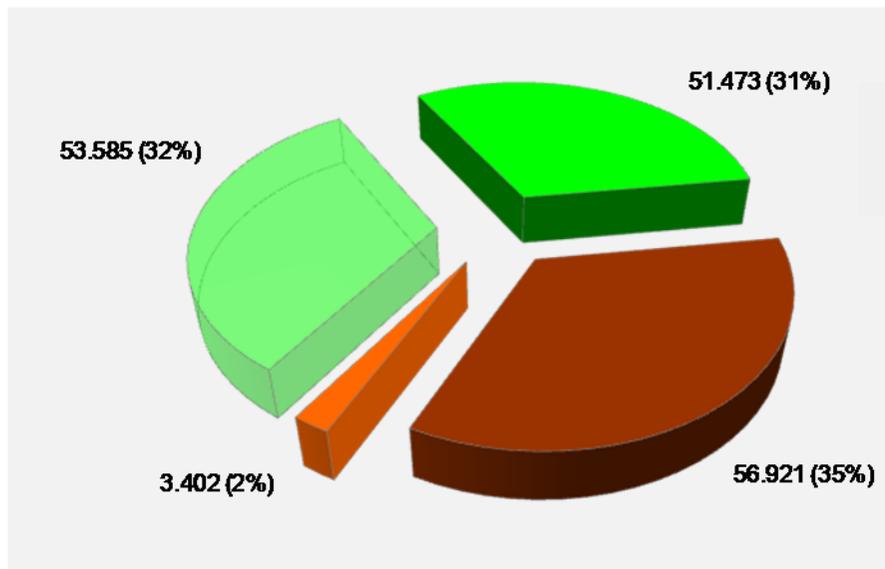


**29 % Überschuss**



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

In Kürze werden im Aller-Leine-Tal 1 65 GWh Heizenergie per anno regenerativ erzeugt.



- 63 % Biogas NawaRo
- 35 % Holz (i.W. Scheite)
- 2 % Solarthermie



**80 % Defizit**



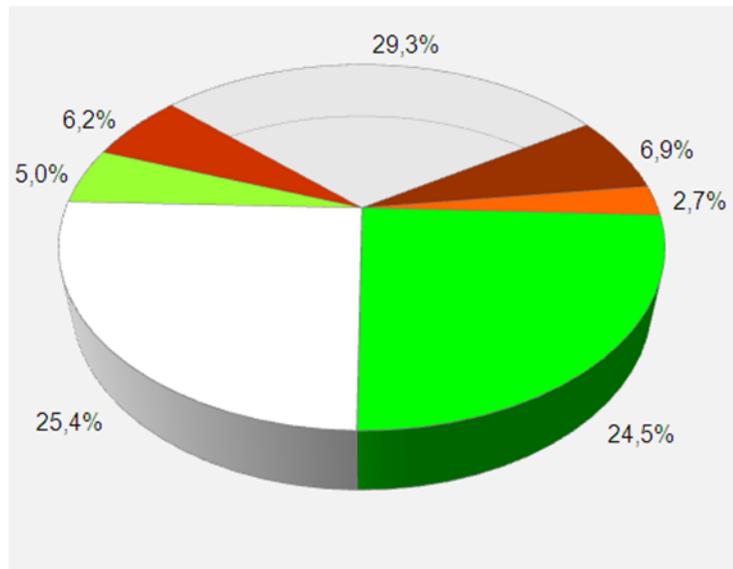
# Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

## Regenerative Energieversorgung des Aller-Leine-Tals Mögliche Entwicklungen



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

Langfristig können im Aller-Leine-Tal 584 GWh Heizenergie per anno eingespart und regenerativ erzeugt werden:



- 203 GWh – Biogas (NawaRo)
- 22 GWh – Solarthermie
- 57 GWh – Holz (Scheite, ...)
- 209 GWh – Effizienzsteigerung
- 41 GWh – Biogas (Gras)
- 52 GWh – Wald-Restholz

**244 GWh – Defizit**



# Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

## Regenerative Energieversorgung des Aller-Leine-Tals Mögliche Beiträge der Geothermie



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

Gewinnung von Flusswasser-Wärme  
(Geothermie im weiteren Sinne)

Für die Aller unterhalb von Hademstorf – Zufluss der  
Leine – gilt mit  $Q_m = 110 \text{ m}^3/\text{s}$ :  
Eine Absenkung der Wassertemperatur um 1 K  
an 75 Tagen liefert 828 GWh Heizenergie.



# Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

## Gewinnung von Erdwärme





# Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

## Geothermische Potenzialstudie für die Region (03/2011)

DONNERSTAG, 17. MÄRZ 2011

**LOKALES**

DONNERSTAG, 17. MÄRZ 2011

### „Zum Teil riesige Potenziale“

Professor Dieter Michalzik stellt Studie zur Geothermie im Aller-Leine-Tal vor

Das Ziel ist klar formuliert: Die Region im Aller-Leine-Tal will sich irgendwann zu 100 Prozent selbstständig mit Energie versorgen können. Wind- und Wasserkraft und Biogas spielen da eine große Rolle, aber auch die Geothermie: Am vergangenen Dienstag stellte Professor Dr. Dieter Michalzik im Rethemer Burghof eine Studie vor, nach der für einige Bereiche des Aller-Leine-Tals große Potenziale vorhanden sind, sich mit Wärme aus dem Erdboden zumindest in Teilen selbst zu versorgen.

**Rethem (jr).** Angesichts der Vorkommnisse in Japan erklärte Ahldens Samtgemeindebürgermeister Heinz-Günter Klöpffer, dessen Samtgemeinde als Projektträgerin fungiert, dass die Diskussion um Energie aktueller denn je

sei. „Wir alle erkennen, dass wir auf dem richtigen Weg sind, wenn wir auf regenerative Energien setzen“, sagte Klöpffer. Und dass die Geothermie im erweiterten Kooperationsbereich des Aller-Leine-Tals dabei eine Rolle im Mix spielen kann, veranschaulichte Prof. Michalzik mit bemerkenswerten Fakten in der Präsentation seiner Studie. „In dem Gebiet gibt es zum Teil riesige Potenziale“, sagte er.

Es geht dabei um Wärme, die aus der Entstehung der Erde noch immer in den Tiefen des Bodens vorherrscht. Und dabei spielen einige Besonderheiten im Aller-Leine-Tal den Betreibern möglicher Projekte besonders in die Karten. „In diesem Gebiet ist der Boden von Erdgas- und Erdölfirmen besonders gut erforscht“, nannte Prof. Michal-

zik einen Punkt, der hilfreich sein dürfte. Zudem versprechen die dabei entdeckten Gesteinsschichten mehr Wärme als anderswo. Und die vorhandenen Salzstöcke seien prädestiniert für Geothermie. „Salz ist ein sehr guter Wärmeleiter“, erklärte Prof. Michalzik, der auch konkret wurde: „In den Gemeinden Hambüren und Wietze beträgt die Temperatur in 3000 Meter Tiefe etwa 145 Grad Celsius“, sagte er; im Durchschnitt ist es in diesen Bereichen sonst nur etwa 100 Grad heiß. Auch den Bereich Lindwedel bezeichnet Prof. Michalzik als hervorragend geeignet für weitere Erkundungen. „Über einem Salzstock ist der ideale Ort, um Geothermie in Tiefen bis etwa 2000 Metern einzusetzen.“

Trotz der guten Vorausset-

zungen machte Prof. Michalzik auch auf die Hürden aufmerksam, die nun beiseite geräumt werden müssten, bis die Wärme auch „geschöpft“ werden kann. „Alleine für die Nutzung der bisher erforschten Daten werden sechsstelligen Beträge nötig“, sagte er. Auch die dann folgenden Investitionen sind mit hohem Kostenaufwand verbunden. „Das macht Sinn für Institutionen, die langfristig denken“, sagte Prof. Michalzik. Außerdem müsste die Infrastruktur „über Tage“ stimmen, also auch Abnehmer vor Ort vorhanden sein.

Die Studie soll in den kommenden Wochen nun Interessierten zugänglich gemacht werden. „Wir wollten nicht nur die Potenzialkarte“, sagte Klöpffer, „sondern auch, dass Projekte daraus entstehen.“



**Große Potenziale im Aller-Leine-Tal:** Geothermie-Experte Professor Dr. Dieter Michalzik stellte im Rethemer Burghof seine Studie vor.



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

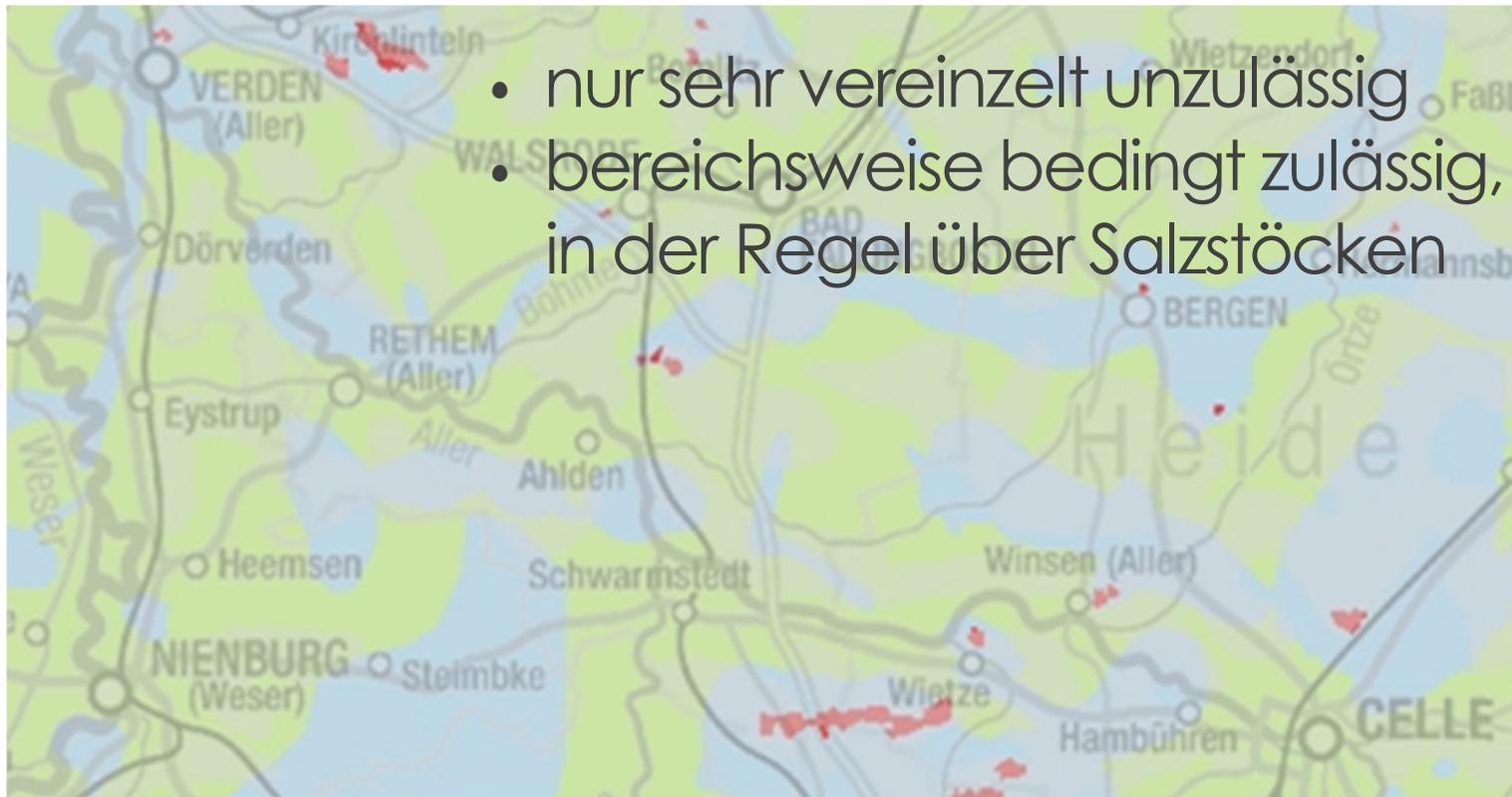
### Potenziale für Tiefe Geothermie

- Im Aller-Leine-Tal stehen fast alle potenziellen Nutzungshorizonte des Norddeutschen Beckens zur Verfügung:  
Mittler Buntsandstein, Dogger, Rhät, Unterkreide
- Besonders interessant ist dabei:  
In der Region gibt es einige Bereiche, in denen mehrere Speicherhorizonte einander überlagern.



## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

### Potenziale für Oberflächennahe Geothermie





## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

### Potenziale für Oberflächennahe Geothermie

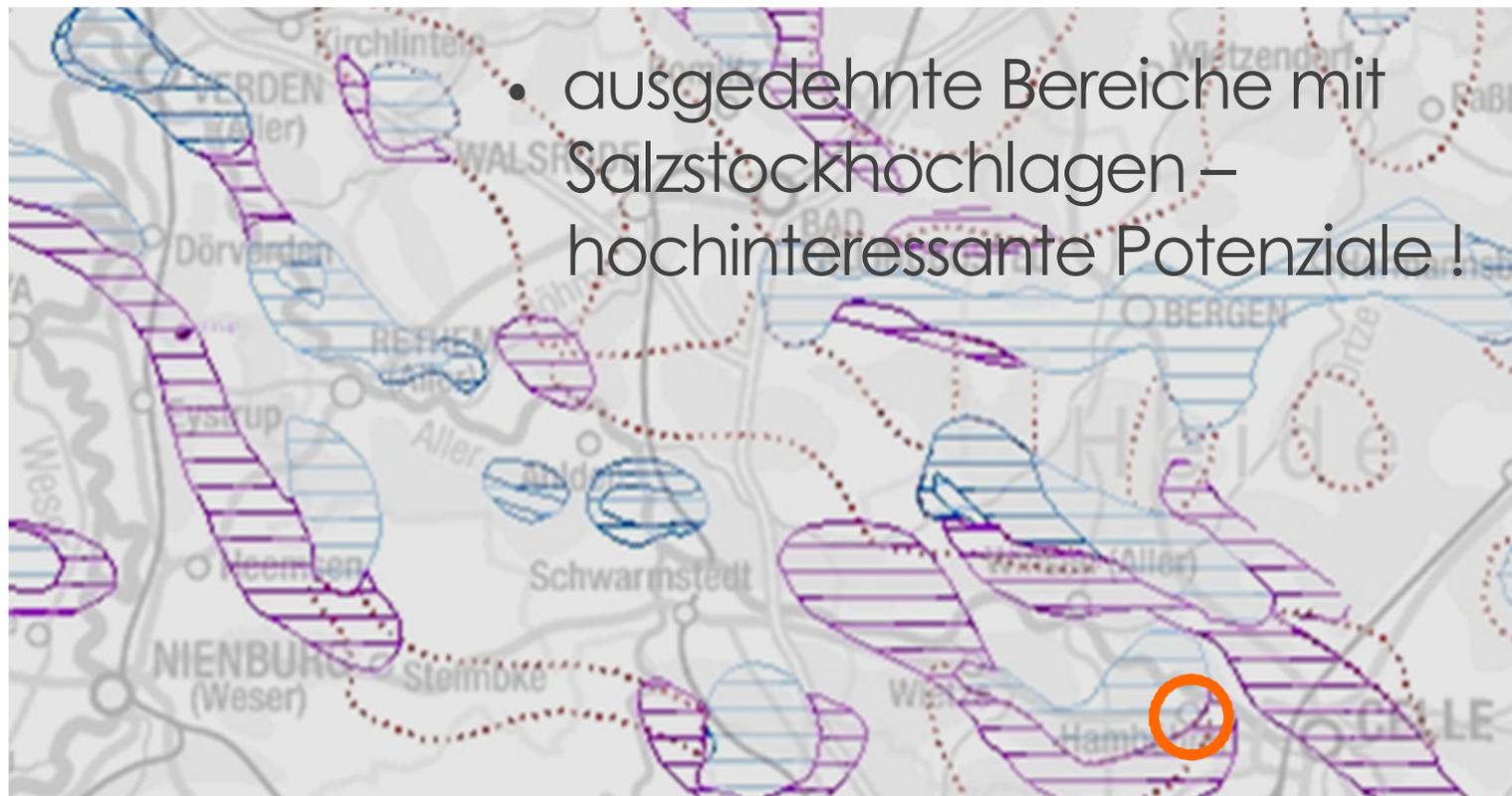
Modellhafter Massen-Überschlag zur ausschließlich  
geothermisch basierten Heizenergie-Versorgung  
von 33.000 Wohnungen in 25.000 Wohnhäusern

- Wärmepumpenkapazität 396 MW
- Erdwärmesondenlänge 5.657 km
- Erdwärmeentzug 519 GWh/a



# Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

## Potenziale für Mitteltiefe Geothermie





## Geothermie als Baustein im Energiemix der 100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

### Potenziale für Mitteltiefe Geothermie

Ovelgönne, Gemeinde Hambühren –  
Modellprojekt zur Nahwärme-Versorgung auf Basis  
Mitteltiefer Geothermie in Salzstockhochlagen

- 80 Wohnhäuser mit 192 Bewohnern, 8.480 m<sup>2</sup>WF
- Heizwerk aus Wärmepumpe/n und Gaskessel/n mit 380 / 570 kW und 2 Koaxialsonden, Teufe – 900 m
- 1.200 m 2-strängige Nahwärmetrasse



Geothermie als Baustein im Energiemix der  
100 % EnergieRegion<sup>+</sup> Aller-Leine-Tal

Danke für Ihre Aufmerksamkeit



**ap-ingenieure**

altmann petersen

beratende ingenieure für bauwesen

Bahnhofstraße 59

29693 Hodenhagen

Telefon 05164/8000072

Telefax 05164/8000073

[mail@ap-ingenieure.com](mailto:mail@ap-ingenieure.com)

[www.ap-ingenieure.com](http://www.ap-ingenieure.com)