

# AERPort – Abwärme Energie Ressourcen Portal

## Energieforum 2019: Kommunale Wärmestrategien

Dr. Dorothea Ludwig, IP SYSCON GmbH

23. Oktober 2019, Lüneburg



# Agenda

---

## Fragen und Anmerkungen zur AERPort-Anwendung

1

Ausgangssituation

2

Vorgehen

3

Vorgehensweise Wärmebedarfsberechnung

4

Abwärme Energie Ressourcen Portal

# Ausgangssituation

---

- Nach Angaben der Deutschen Energie-Agentur DENA verpuffen in Deutschland jährlich 125 Terrawattstunden ungenutzte Abwärme über 60° C in der Atmosphäre = ungenutztes Potential
- produzierende Betriebe sind unter ständigem Wettbewerbsdruck; ebenso müssen Klimaschutzziele erreicht werden
- Ziel: Identifizierung räumlich benachbarter „Abwärme-Quellen“ (Industrie, öffentliche Einrichtungen, Geothermie) und „Wärme-Verbrauchern“ → energetische Nachbarschaften
- Wissensbasierte Wirtschaftsförderung, Regionalentwicklung und Klimaschutz

# Projektpartner

Fördermittelgeber: Amt für regionale Landesentwicklung Braunschweig;  
Förderprogramm „Regionale Entwicklungsimpulse in Niedersachsen“



## Netzwerkpartner

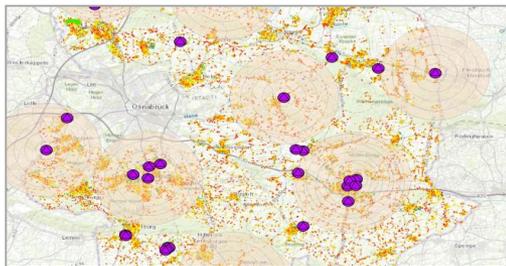


# Vorgehen

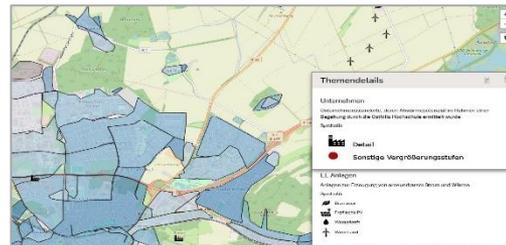


Berechnung des Heizwärmebedarfs über Normvorschriften, Monatsbilanzverfahren

- gebäudescharf für alle Wohn- und Nicht-Wohngebäude
- aggregiert auf Quartier, Gitter, Wärmeliniedichte



Erfassung der industriellen Abwärme durch Unternehmensbefragung und Messungen



Berücksichtigung weiteren Energiedaten wie EE-Anlagen, Solarpotenzial, Biogasanlagen, Gebäudeleerstand etc.



Aufbau des AERPort-Systems

- Abfrage der Sachdaten in DB und oder Karte
- Berechnung des technischen Potenzials (Wirkradien)
- Selektion und statistische Auswertung

# Datenbank

Navigieren

- Wärme
  - Abwärme
    - Unternehmen
      - Prozesse
        - Druckluftanlage
        - Abgasstrom
        - Abwasser
        - Abwärmeprozess
        - Abwärmestrom
        - Massenstrom Abfall
        - Kältebedarf
        - ALKIS-Informationen
      - Wärmebedarf
        - Gebäude
          - Gebäudedetails
    - Erneuerbare Energie
    - Ergebnis

**Liste - Unternehmen - Petrochemo AG**

Datenaktualisierung Neuimport Karte

Name	Branchentyp	Gemeinde	jährl. Abwärmemenge	mittl. Abwärmeleistung	zeitl. Verfügbarkeit	Prozessart	max. Abwärmetem. [°C]	Wärmeträgermedium
Hempel GmbH	Möbelherstellung	Demostadt	650	140	kontinuierlich	Drucklufterzeugung	bis 70	Wasser Kühlkreislauf
HotSteel AG	Metallerzeugung	Demostadt	188000	30500	kontinuierlich	Stahlschmelze	450	Abgas
Kachelmann GmbH ...	Keramikherstellung	Demomusterstadt	10000	1150	kontinuierlich	Brennen	165	Abgas
Leckerschmecker KG	Nahrungsmittelhers...	Demostadt	550	170	saisonal	Dampfgaren	120	Abluft
Papiertiger GmbH & ...	Papierfabrik	Demomusterstadt	26000	3000	kontinuierlich	Papierrocknung	110°C	Abluft
Petrochemo AG	Chemische Erzeugni...	Demostadt	23000	2900	kontinuierlich	Chem. Prozess	100	Wasser Kühlkreislauf
Technomat GmbH	Maschinenmontage	Musterstadt	80	25	kontinuierlich	Drucklufterzeugung	bis 70	Wasser Kühlkreislauf

1 - 7 von 7

Datenblatt Details Notizen Chronologie Anlagen

Datenblatt bearbeiten ✖ Datenblatt löschen 🖨️ Datenblatt ausdrucken

\* Name: Petrochemo AG

Kennung: 7

X-Koordinate: 461980.9446

Y-Koordinate: 5823174.4158

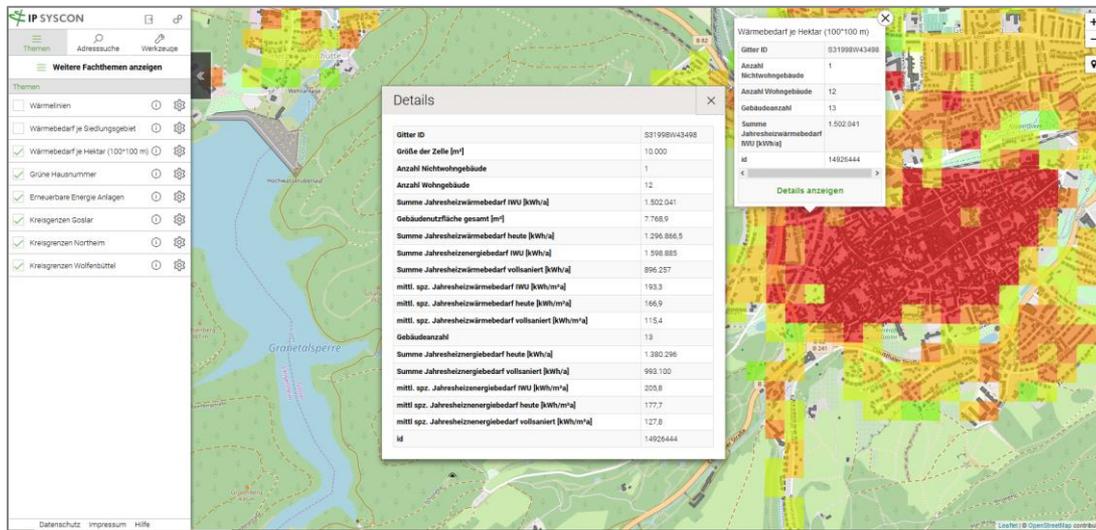
Branchentyp: Chemische Erzeugnisse

Wirtschaftsziffer nach WZ08: WZ 20

Allgemein Standort Sonstiges

Aktualisierung Abbrechen

# Kartenanwendungen



öffentlich



intern

# Kartenanwendung -intern

**IP SYSCON**

Themen Adresssuche Werkzeuge

Weitere Fachthemen anzeigen

Themen

- Wärmebedarf gebäudescharf
- Unternehmen mit Abwärmepotenzial
- Kreisgrenzen Goslar
- Kreisgrenzen Northeim
- Kreisgrenzen Wolfenbüttel

Datenschutz Impressum Hilfe

Details

<b>Gebäude ID</b>	DENIAL03000048VH
<b>Gebäudefunktion</b>	Gebäude für Wirtschaft oder Gewerbe
<b>Bautyp</b>	GI
<b>Straße</b>	
<b>Hausnummer</b>	
<b>Gemeinde</b>	Goslar,Stadt
<b>beheizte Gebäudenutzfläche [m²]</b>	344,4
<b>Außenwandfläche brutto [m²]</b>	195,9
<b>AVV-Verhältnis</b>	0,8
<b>Lüftungswärmeverlust [kWh/a]</b>	16.266
<b>Transmissionswärmeverlust [kWh/a]</b>	111.877
<b>Wärmeverluste [kWh/a]</b>	128.144
<b>Interne Gewinne [kWh/a]</b>	14.140
<b>Solare Gewinne [kWh/a]</b>	6.977
<b>Wärmegewinne [kWh/a]</b>	21.117
<b>Spezifischer Jahresheizwärmebedarf IWU [kWh/(m²a)]</b>	311
<b>spezifischer Jahresheizwärmebedarf vollsaniert [kWh/(m²a)]</b>	311
<b>Jahresheizwärmebedarf IWU [kWh/a]</b>	107.027
<b>Jahresheizwärmebedarf vollsaniert [kWh/(m²a)]</b>	107.027
<b>Warmwasserenergiebedarf [kWh /a]</b>	5.351
<b>Spezifischer Jahresheizenergiebedarf IWU [kWh/(m²a)]</b>	326
<b>spezifischer Jahresheizenergiebedarf vollsaniert [kWh/(m²a)]</b>	326
<b>Jahresheizenergiebedarf IWU [kWh/(m²a)]</b>	112.378
<b>Jahresheizenergiebedarf vollsaniert [kWh/(m²a)]</b>	112.378
<b>spezifische Heizlast [kW/a]</b>	155
<b>Baujahr</b>	1917
<b>Leerstand</b>	keine Information

penStreetMap contributors

**IP SYSCON**

Themen Adresssuche Werkzeuge

Weitere Fachthemen anzeigen

Themen

- Wärmelinien
- Wärmebedarf je Siedlungsgebiet
- Wärmebedarf je Hektar (100\*100 m)
- Grüne Hausnummer
- Erneuerbare Energie Anlagen
- Kreisgrenzen Goslar
- Kreisgrenzen Northeim
- Kreisgrenzen Wolfenbüttel

Themendetails

Wärmelinien

Informationen zur Datenermittlung erhalten Sie hier.

**Wärmedichte**

- kein Wärmebedarf
- geringe Wärmedichte
- mittlere Wärmedichte
- hohe Wärmedichte
- sehr hohe Wärmedichte

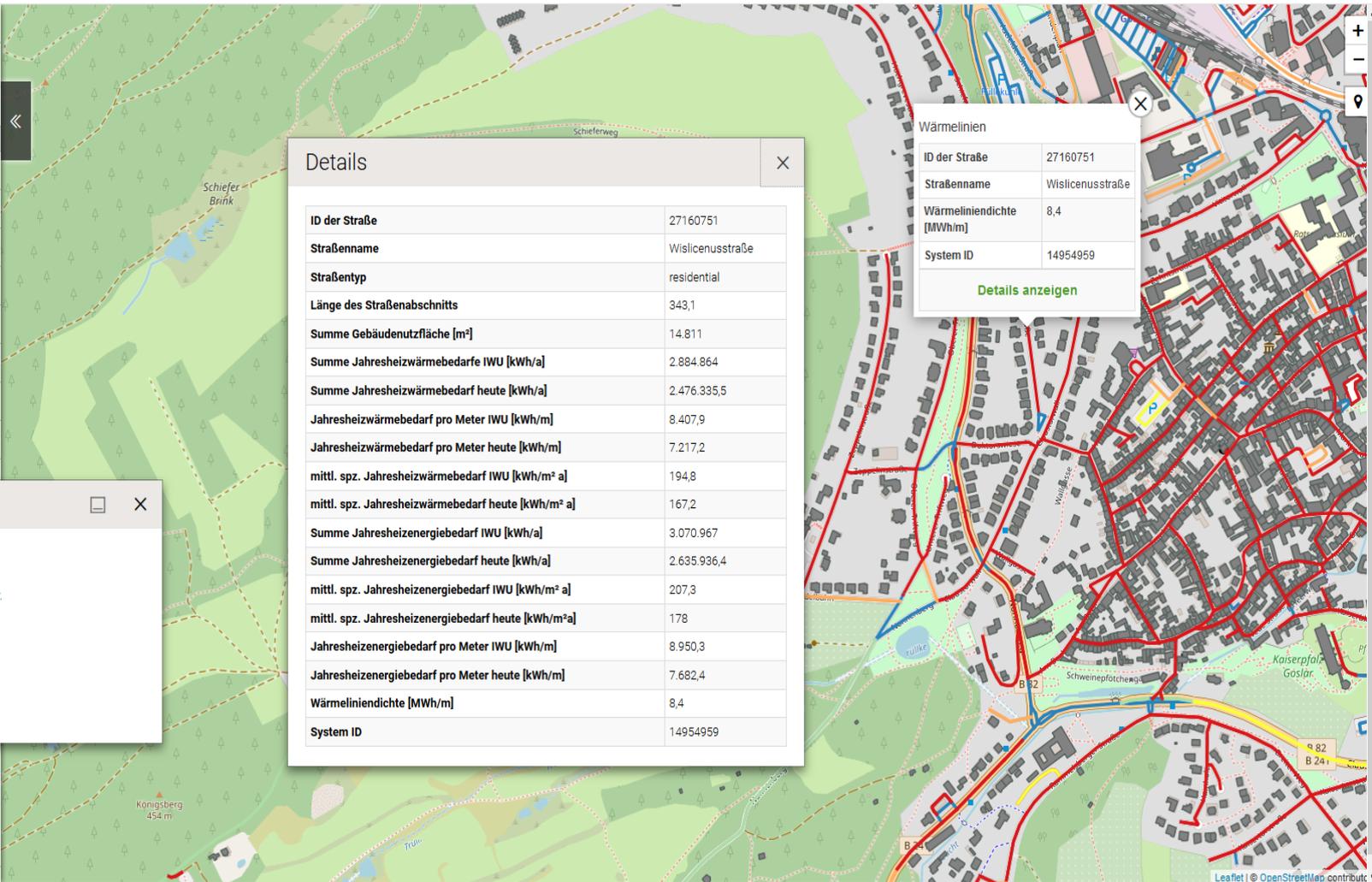
Details

<b>ID der Straße</b>	27160751
<b>Straßenname</b>	Wislicenusstraße
<b>Straßentyp</b>	residential
<b>Länge des Straßenabschnitts</b>	343,1
<b>Summe Gebäudenutzfläche [m²]</b>	14.811
<b>Summe Jahresheizwärmebedarfe IWU [kWh/a]</b>	2.884.864
<b>Summe Jahresheizwärmebedarf heute [kWh/a]</b>	2.476.335,5
<b>Jahresheizwärmebedarf pro Meter IWU [kWh/m]</b>	8.407,9
<b>Jahresheizwärmebedarf pro Meter heute [kWh/m]</b>	7.217,2
<b>mittl. spz. Jahresheizwärmebedarf IWU [kWh/m² a]</b>	194,8
<b>mittl. spz. Jahresheizwärmebedarf heute [kWh/m² a]</b>	167,2
<b>Summe Jahresheizenergiebedarf IWU [kWh/a]</b>	3.070.967
<b>Summe Jahresheizenergiebedarf heute [kWh/a]</b>	2.635.936,4
<b>mittl. spz. Jahresheizenergiebedarf IWU [kWh/m² a]</b>	207,3
<b>mittl. spz. Jahresheizenergiebedarf heute [kWh/m² a]</b>	178
<b>Jahresheizenergiebedarf pro Meter IWU [kWh/m]</b>	8.950,3
<b>Jahresheizenergiebedarf pro Meter heute [kWh/m]</b>	7.682,4
<b>Wärmelinienidichte [MWh/m]</b>	8,4
<b>System ID</b>	14954959

Wärmelinien

<b>ID der Straße</b>	27160751
<b>Straßenname</b>	Wislicenusstraße
<b>Wärmelinienidichte [MWh/m]</b>	8,4
<b>System ID</b>	14954959

Details anzeigen



# Kartenanwendung -intern

The screenshot displays the IP SYSCON web application interface. On the left is a sidebar with a 'Themen' menu and a list of active layers. The main area shows a map with three 'Themendetails' windows overlaid. The top window shows 'Wärmebedarf je Siedlungsgebiet' with a legend for 'Jahresheizenergiebedarf in MWh/a'. The middle window shows 'Wärmebedarf je m² gebäudescharf' with a legend for 'Spezifischer Jahresheizenergiebedarf in kWh/m²'. The bottom window shows 'Erneuerbare Energie Anlagen' with a legend for various energy sources. On the right is a 'Themenkatalog' panel with icons for 'Abwärme', 'Wärmebedarf', 'Erneuerbare Energien', and 'Sonstiges'. The bottom of the interface includes a footer with 'Datenschutz', 'Impressum', and 'Hilfe' links.

**IP SYSCON**

Themen Adresssuche Werkzeuge

Weitere Fachthemen anzeigen

Themen

- Erneuerbare Energie Anlagen
- Wärmebedarf je Siedlungsgebiet
- Existierende Unternehmen Goslar
- Unternehmen mit Abwärmepotenzial
- Wärmebedarf je m<sup>2</sup> gebäudescharf
- Kreisgrenzen Goslar
- Kreisgrenzen Northeim
- Kreisgrenzen Wolfenbüttel

**Themendetails**

Wärmebedarf je Siedlungsgebiet

Informationen zur Datenermittlung erhalten Sie hier.

**Jahresheizenergiebedarf in MWh/a**

- 0
- >0 - 1.000
- >1.000 - 5.000
- >5.000 - 10.000
- >10.000 - 20.000
- >20.000

**Themendetails**

Wärmebedarf je m<sup>2</sup> gebäudescharf

Dieser Layer enthält gebäudescharfe Wärmebedarfsdaten der drei Landkreise. Informationen zur Datenermittlung erhalten Sie hier.

**Spezifischer Jahresheizenergiebedarf in kWh/m<sup>2</sup>**

- 0
- 1 - 45
- 46 - 70
- 71 - 100
- 101 - 150
- 151 - 200
- 201 - 250
- 251 - 300
- > 300

**Themendetails**

Erneuerbare Energie Anlagen

Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarem Strom und Wärme  
Informationen zur Datenermittlung erhalten Sie hier.

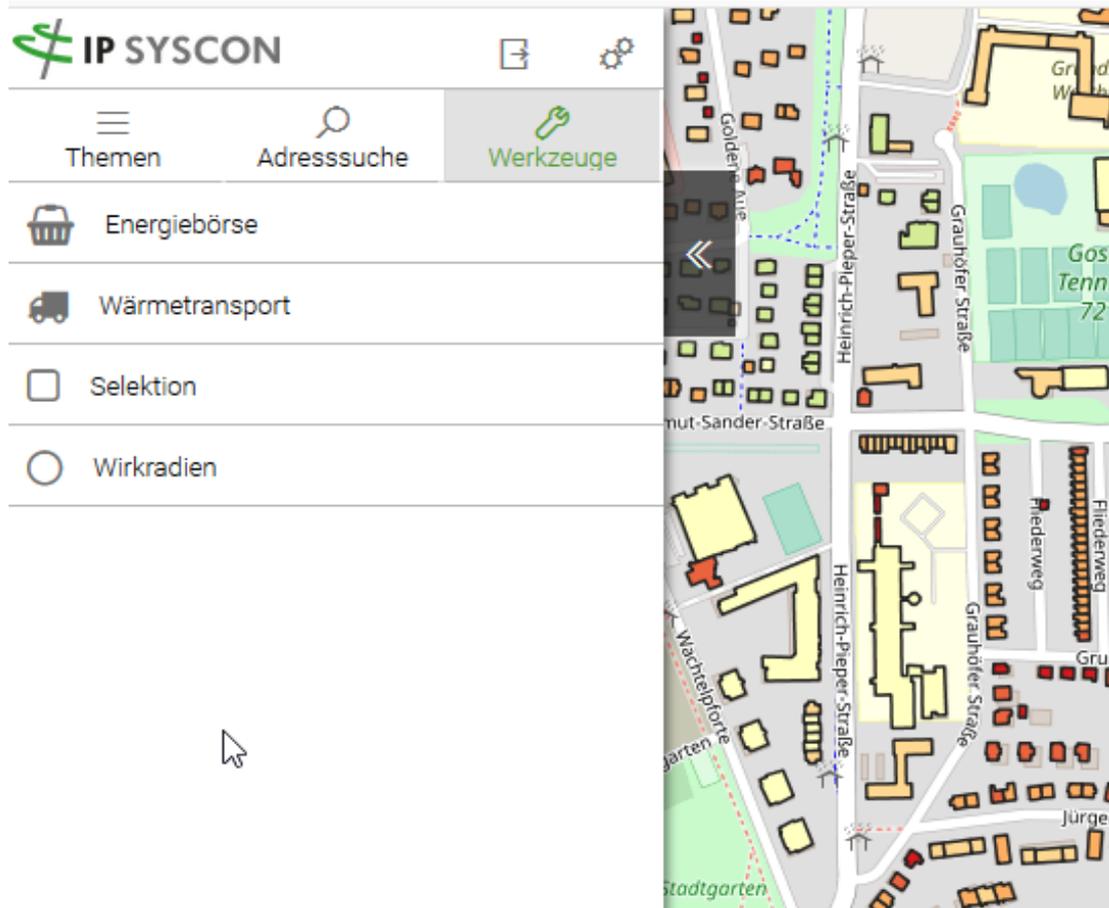
- Biomasse
- Freifläche PV
- Wasserkraft
- Wind Land

**Themenkatalog**

- Abwärme
- Wärmebedarf
- Erneuerbare Energien
- Sonstiges

Datenschutz Impressum Hilfe

# Kartenanwendung -intern



# Kartenanwendung -intern

### Selektion

Dieses Tool dient der detaillierten Analyse von räumlichen Einheiten im Untersuchungsgebiet. Markieren Sie über eine der in Schritt 1 beschriebenen Selektionsvarianten ein Gebiet in der Karte und lassen Sie sich statistische Auswertungen zu diesem Gebiet anzeigen.

#### Schritt 1 - Selektionsvariante wählen

Bitte wählen Sie die Selektionsvariante aus.

Polygon

Rechteck

Siedlungsgebiete

Kreis

[Weiter](#)

### Selektion

#### Schritt 3 - Ergebnisse anzeigen

- Wärmebedarf
- Potentialdaten

[Zurück](#)
[Bericht erstellen](#)

- Wärmelinien
- Wärmebedarf gebäudescharf
- Unternehmen mit Abwärmepotenzial
- Kreisgrenzen Goslar
- Kreisgrenzen Northeim
- Kreisgrenzen Wolfenbüttel

## Selektion

### Schritt 3 - Ergebnisse anzeigen

▼ Wärmebedarf

#### Anzahl der Gebäude nach

Nutzung	Summe	Anzahl
Wohngebäude		261
Handel und Dienstleistungen		0
Gewerbe und Industrie		4
Öffentliche Gebäude		0
<b>Summe</b>		<b>265</b>
<b>Baujahr</b>		
vor 1918		0
1918 - 1948		0
1949 - 1958		0
1959 - 1968		0
1969 - 1978		0
1979 - 1983		235
1984 - 1994		29
1995 - 2001		1
2002 - 2009		0
nach 2009		0

#### Gebäudestatistik

Beheizte Gebäudenutzfläche Gesamt [m²]	66.849
mittl. spez. Heizwärmebedarf IWU [kWh/m²a]	169,2

#### Gebäudestatistik

Beheizte Gebäudenutzfläche Gesamt [m²]	66.849
mittl. spez. Heizwärmebedarf IWU [kWh/m²a]	169,2
Jahresheizwärmebedarf IWU [kWh/a]	10.646.451
mittl. spez. Heizwärmebedarf vollsaniert [kWh/m²a]	114,4
Jahresheizwärmebedarf vollsaniert [kWh/a]	6.982.372

#### Wärmelinie

Länge des Straßennetzes [m]	6.800
Wärmeliniedichte heute [kWh/m]	2.361
Wärmeliniedichte vollsaniert [kWh/m]	1.954

➤ Potentialdaten

[Zurück](#)
[Bericht erstellen](#)

# Kartenanwendung -intern

The screenshot shows the IP SYSCON internal map application. The main map displays a residential area with a red circle highlighting a specific zone. The map interface includes a sidebar on the left with navigation options like 'Themen', 'Adresssuche', and 'Werkzeuge'. A 'Selektion' window is open on the right, showing the results of a selection process.

**Selektion**

Schritt 3 - Ergebnisse anzeigen

Unternehmen

Unternehmen mit Abwärmepotential	1
existierende Unternehmen	4

**Wärmeprozesse**

Anzahl Prozesse	1
Summe Abwärmeleistung [kW]	130
Temperatur Minimal [°C]	60
Temperatur Maximal [°C]	90

**Sonstige**

Anzahl Prozesse	1
Summe Leistung [kW]	300
Temperatur Minimal [°C]	300
Temperatur Maximal [°C]	300

Wärmebedarf

Anzahl der Gebäude nach

Wohngebäude	50
Handel und Dienstleistungen	0
Gewerbe und Industrie	10
Öffentliche Gebäude	0

IP SYSCON

13 Energieforum 2019: Kommunale Wär...

Zurück Abbrechen Weiter

# Kartenanwendung -intern

## Berichtserstellung der Auswertung

Thema Wärmebedarf		
Allgemein		
Anzahl der Gebäude nach		
	Wohngebäude	268
	Gebäude für Handel und Dienstleistung	0
Nutzung	Gebäude für Gewerbe und Industrie	12
	Öffentliche Gebäude	0
	Summe	280
Baujahr	Vor 1918	0
	1918 - 1948	0
	1949 - 1958	0
	1959 - 1968	0
	1969 - 1978	16
	1979 - 1983	141
	1984 - 1994	120
	1995 - 2001	3
	2002 - 2009	0
	nach 2009	0
	Beheizte Gebäudenutzfläche gesamt [m <sup>2</sup> ]	
Gebäudestatistik		
mittl. spz. Heizwärmebedarf IWU	[kWh/m <sup>2</sup> a]	155,8
Jahresheizwärmebedarf IWU	[kWh/m <sup>2</sup> a]	10.640.522
mittl. spz. Heizwärmebedarf vollsaniert	[kWh/m <sup>2</sup> a]	104,5
Jahresheizwärmebedarf vollsaniert	[kWh/m <sup>2</sup> a]	6.816.982
Wärmelinie		
Länge des Straßennetzes	[m]	6.000
Wärmeliniedichte heute	[kWh/m]	2.197
Wärmeliniedichte vollsaniert	[kWh/m]	1.675

Thema Unternehmen		
Allgemein		
Anzahl der Unternehmen mit Abwärmepotential		0
Anzahl der Unternehmen ohne Abwärmepotential		0
Wärmeprozesse		
Anzahl Prozesse		
Summe Abwärmeleistung	[kWh]	
Temperatur Minimal	[°C]	
Temperatur Maximal	[°C]	
Kälteprozesse		
Anzahl Prozesse		
Summe Kälteleistung	[kWh]	
Temperatur Minimal	[°C]	
Temperatur Maximal	[°C]	
Sonstige		
Anzahl Prozesse		
Summe Leistung	[kWh]	
Temperatur Minimal	[°C]	
Temperatur Maximal	[°C]	

Thema Potentiale		
Solares Potential		
Anzahl geeigneter Gebäude		302
Anzahl geeigneter Flächen		500
geeignete Fläche Gesamt	[m <sup>2</sup> ]	25.514
jährlicher Stromertrag Gesamt		3.013.804

Thema EE - Anlagen		
Biogasanlagen		
Anzahl Anlagen		
Installierte Leistung	[kW]	
progestizierter Ertrag	[kWh/a]	
Freifläche PV		
Anzahl Anlagen		
Installierte Leistung	[kW]	
progestizierter Ertrag	[kWh/a]	
Wasserkraft		
Anzahl Anlagen		
Installierte Leistung	[kW]	
progestizierter Ertrag	[kWh/a]	
Wind Land		
Anzahl Anlagen		
Installierte Leistung	[kW]	
progestizierter Ertrag	[kWh/a]	

# Kartenanwendung -öffentlich

**IP SYSCON**

Themen Adresssuche Werkzeuge

Weitere Fachthemen anzeigen

Themen

- Wärmebedarf je Hektar (100\*100 m)
- Grüne Hausnummer
- Erneuerbare Energie Anlagen
- Kreisgrenzen Goslar
- Kreisgrenzen Northeim
- Kreisgrenzen Wolfenbüttel

**Themendetails**

Wärmebedarf je Hektar (100\*100 m)

Informationen zur Datenermittlung erhalten Sie hier.

**Jahresheizenergiebedarf in kWh/a**

- 0
- >0 - 200.000
- >200.000 - 500.000
- >500.000 - 1.000.000
- >1.000.000 - 1.500.000
- >1.500.000

Datenschutz Impressum Hilfe

## Details

<b>Gitter ID</b>	S31998W43498
<b>Größe der Zelle [m²]</b>	10.000
<b>Anzahl Nichtwohngebäude</b>	1
<b>Anzahl Wohngebäude</b>	12
<b>Summe Jahresheizwärmebedarf IWU [kWh/a]</b>	1.502.041
<b>Gebäudenutzfläche gesamt [m²]</b>	7.768,9
<b>Summe Jahresheizwärmebedarf heute [kWh/a]</b>	1.296.866,5
<b>Summe Jahresheizenergiebedarf IWU [kWh/a]</b>	1.598.885
<b>Summe Jahresheizwärmebedarf vollsaniert [kWh/a]</b>	896.257
<b>mittl. spz. Jahresheizwärmebedarf IWU [kWh/m²a]</b>	193,3
<b>mittl. spz. Jahresheizwärmebedarf heute [kWh/m²a]</b>	166,9
<b>mittl. spz. Jahresheizwärmebedarf vollsaniert [kWh/m²a]</b>	115,4
<b>Gebäudeanzahl</b>	13
<b>Summe Jahresheizenergiebedarf heute [kWh/a]</b>	1.380.296
<b>Summe Jahresheizenergiebedarf vollsaniert [kWh/a]</b>	993.100
<b>mittl. spz. Jahresheizenergiebedarf IWU [kWh/m²a]</b>	205,8
<b>mittl spz. Jahresheizenergiebedarf heute [kWh/m²a]</b>	177,7
<b>mittl spz. Jahresheizenergiebedarf vollsaniert [kWh/m²a]</b>	127,8
<b>id</b>	14926444

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## Kontakt

**IP SYSCON GmbH**  
Dr. Dorothea Ludwig

Tiestestraße 16 - 18  
30171 Hannover

Telefon: +49 511 850303-0  
Fax: +49 511 850303-30  
E-Mail: [dorothea.ludwig@ipsyscon.de](mailto:dorothea.ludwig@ipsyscon.de)

[www.ipsyscon.de](http://www.ipsyscon.de)



# IP SYSCON Standorte

## Sie finden uns in



IP SYSCON GmbH Hannover  
Tel.: +49 511 850303-0 Fax: +49 511 850303-30



IP SYSCON GmbH Niederlassung Bamberg  
Tel.: +49 951 917688-0 Fax: +49 951 917688-29



IP SYSCON GmbH Niederlassung Berlin  
Tel.: +49 30 2787690-0 Fax: +49 30 2787690-29



IP SYSCON GmbH Niederlassung Bremen  
Tel.: +49 421 16879-0 Fax: +49 421 16879-11



IP SYSCON GmbH Niederlassung Essen  
Tel.: +49 201 8579638-0 Fax: +49 201 8579638-30



IP SYSCON GmbH Niederlassung Osnabrück  
Tel.: +49 541 200788-10 Fax: +49 541 200788-30