

# Wärmebedarfsatlas Baden-Württemberg

Ein Informationsportal zur Unterstützung der Wärmewende

Dieter Schlag

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg  
Karlsruhe

# Übersicht

## ➤ Einführung

- Wärmebedarfsatlas BW als Teil des Energieatlas BW
- Energieatlas BW

## ➤ Wärmebedarfsatlas BW

- Zielsetzung
- Berechnungsmethode
- Wärmebedarfsatlas im Internet

**Der Wärmebedarfsatlas BW  
ist Teil  
des Energieatlas BW !!!**

# Energieatlas BW

- **Der Energieatlas ist ein gemeinsames Internet-Portal von Umweltministerium und LUBW**
- **Inhalte:**
  - Informationen zum Thema erneuerbare Energien/Energiewende
  - Daten, digitale Kartenübersichten und Hintergrundinformationen über den Ausbaustand der erneuerbaren Energien in BW
  - Zahlreiche gute Praxisbeispiele sollen zur Nachahmung anregen

**Internetadresse:**

<http://www.energieatlas-bw.de/>



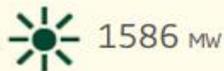
AKTUELLE KENNZAHLEN

Einspeiseleistung  
Windenergie



04.05.2017 - 13:15 Uhr

Einspeiseleistung  
Photovoltaik



04.05.2017 - 13:45 Uhr

Quelle: TransnetBW

ERWEITERTES DATEN-  
UND KARTENANGEBOT



Sie sind hier: [LUBW](#) > [Erneuerbare Energien](#) > [Energieatlas](#)

Suchbegriff eingeben

SUCHEN

## Energieatlas Baden-Württemberg

Der Energieatlas Baden-Württemberg ist das gemeinsame Internet-Portal des **Umweltministeriums** und der **LUBW** für Daten und Karten zum Thema erneuerbare Energien. Bürgern, Kommunen, Verwaltung, Forschung und Wirtschaft werden damit wichtige Informationen zum Stand der dezentralen Energieerzeugung und zum regionalen Energiebedarf zur Verfügung gestellt. Der Energieatlas bietet mit seinem landesweiten Überblick Energieberatern, Planern und interessierten Akteuren Hintergrundinformationen und Handreichungen an. Lokale, kommunale und regionale Planungen können dadurch aber nicht ersetzt werden. Ziel ist es, mit Hilfe vernetzter Informationen, Möglichkeiten effizienter Energieverwendung anzuregen um somit langfristig und nachhaltig Energie einzusparen. Im **Erweiterten Daten- und Kartenangebot des Energieatlas** stehen darüber hinaus zusätzliche Informationen und Auswertemöglichkeiten zur Verfügung.



Biomasse



Sonne



Wasser



► **Angebot öffnen**

## NEUES IM ENERGIEATLAS

03.04.2017

### Datenbestand zu Strom- und Gasnetzen aktualisiert

Im Themenbereich Netze wurden die Daten zu den Versorgungsgebieten der Strom- und Gasnetzbetreiber aktualisiert.

► **mehr**

01.09.2016

### Neues Thema Smart Grids

Ab sofort stehen im Themenbereich Praxisbeispiele auch Daten zum Thema Smart Grids zur Verfügung.

► **mehr**

02.08.2016

### Datenbestand zum Wasserkraftpotenzial jetzt landesweit ver-



## Biomasse

Energie aus nachhaltig erzeugter Biomasse schont fossile Ressourcen, leistet einen Beitrag zum Klimaschutz und schafft Wertschöpfung und Arbeitsplätze insbesondere im ländlichen Raum. Der Ausbau bzw. die Weiterentwicklung der Bioenergie ist daher im Kontext sämtlicher erneuerbarer Energien zu sehen.

► **mehr zum Thema Biomasse**



## Sonne

Die Nutzung der Solarenergie hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Die technisch langlebigen Photovoltaikanlagen kann jeder auf seinem Dach nutzen. Sie wandeln das eintreffende Sonnenlicht in elektrischen Strom um, welcher im eigenen Haushalt verbraucht oder ins Stromnetz eingespeist werden kann.

► **mehr zum Thema Sonne**



## Wasser

Wasserkraft ist neben der Solarenergie derzeit die bedeutendste erneuerbare Energiequelle in Baden-Württemberg. Die Wasserkraft ist eine wesentliche Säule der Energiewende, da die Stromerzeugung aus Wasserkraftwerken durch ihre Kontinuität und Regelbarkeit die Wind- und Solarstromerzeugung ergänzt.

► **mehr zum Thema Wasser**



## Wind

Die Windenergie stellt eine Schlüsseltechnologie für die Energiewende dar. Sie ist neben der Wasserkraft die kostengünstigste Technologie zur Stromerzeugung. Neben der Anzahl der Windkraftanlagen ist in den vergangenen Jahren vor allem auch die Leistungsfähigkeit der einzelnen Anlagen deutlich gestiegen.

► **mehr zum Thema Wind**



## Wärmebedarf

Neben der Strom- und Wärmeerzeugung durch erneuerbare Energien sind Einsparung und Effizienz beim Wärmebedarf von Gebäuden wesentliche Komponenten einer erfolgreichen Energiewende. Hierzu liefern die energetische Bestandsaufnahme und Sanierung von Gebäuden einen wichtigen Beitrag.

► **mehr zum Thema Wärmebedarf**



## Netze

Das Kartenangebot des Energieatlas beinhaltet die Versorgungsgebiete der Verteilnetzbetreiber für Strom- und Gas in Baden-Württemberg. Aus den Karten ergeben sich die geografischen Abgrenzungen der Versorgungsgebiete und aus den Objektinformationen die Kontaktdaten der jeweiligen Netzbetreiber.

► **mehr zum Thema Netze**

## Neues Thema Smart Grids

Ab sofort stehen im Themenbereich Praxisbeispiele auch Daten zum Thema Smart Grids zur Verfügung.

► [mehr](#)

02.08.2016

## Datenbestand zum Wasserkraftpotenzial jetzt landesweit verfügbar

Ab sofort stehen im Themenbereich Wasser auch Daten zu den im Einzugsgebiet des Oberrheins liegenden Wasserbauwerken zur Verfügung.

► [mehr](#)

## Wind

Die Windenergie stellt eine Schlüsseltechnologie für die Energiewende dar. Sie ist neben der Wasserkraft die kostengünstigste Technologie zur Stromerzeugung. Neben der Anzahl der Windkraftanlagen ist in den vergangenen Jahren vor allem auch die Leistungsfähigkeit der einzelnen Anlagen deutlich gestiegen.

► [mehr zum Thema Wind](#)



## Praxisbeispiele

Beispiele aus der Praxis sollen die unterschiedlichsten Einsatzgebiete für eine effiziente und integrierte Nutzung erneuerbarer Energien aufzeigen und zur Nachahmung anregen. Sie bieten einen Querschnitt über private und unternehmerische Initiativen so wie über staatliche und kommunale Einrichtungen.

► [mehr zum Thema Praxisbeispiele](#)

## Wärmebedarf

Neben der Strom- und Wärmeerzeugung durch erneuerbare Energien sind Einsparung und Effizienz beim Wärmebedarf von Gebäuden wesentliche Komponenten einer erfolgreichen Energiewende. Hierzu liefern die energetische Bestandsaufnahme und Sanierung von Gebäuden einen wichtigen Beitrag.

► [mehr zum Thema Wärmebedarf](#)



## Erweitertes Daten- und Kartenangebot

Zusätzliche Informationen und Auswertungsmöglichkeiten finden Sie im Erweiterten Daten- und Kartenangebot des Energieatlas. Dort können Sie einfach und schnell eigene Karten und Tabellen mit aktuellen Energiedaten zusammenstellen. Auch interessante Funktionen zu Abfrage, Selektion und Auswertung sowie zur Darstellung der Ergebnisse sind verfügbar. Damit können zum Beispiel anlagenbezogene Informationen wie die Leistung einer Turbine angezeigt werden. Auch die Summe der Leistungen aller Anlagen auf Gemeindeebene können ermittelt und grafisch dargestellt werden. Relevante Daten können für die Weiternutzung in eigenen Systemen exportiert werden.

► [mehr zum Thema Erweitertes Daten- und Kartenangebot](#)

## Netze

Das Kartenangebot des Energieatlas beinhaltet die Versorgungsgebiete der Verteilnetzbetreiber für Strom- und Gas in Baden-Württemberg. Aus den Karten ergeben sich die geografischen Abgrenzungen der Versorgungsgebiete und aus den Objektinformationen die Kontaktdaten der jeweiligen Netzbetreiber.

► [mehr zum Thema Netze](#)

# Ziele des Energieatlas BW

- **Unterstützung** lokaler und regionaler Energie- und Klimaschutzkonzepte
- **Überblick** über die grundsätzlichen Nutzungsmöglichkeiten von erneuerbaren Energien und den Stand der Energiewende in BW
- **Baustein** für die Umsetzung der Energiewende, die bis 2050
  - **50 Prozent** weniger Energieverbrauch (im Vergleich zu 2010),
  - **80 Prozent** des Energieverbrauchs aus erneuerbaren Energien,
  - **90 Prozent** Reduktion der energiegebundenen Treibhausgas-Emissionen (im Vergleich zu 1990)erreichen soll.

# Zielgruppen für den Energieatlas BW

- Bürgerinnen und Bürger, die sich über das Thema erneuerbare Energien informieren wollen
- Lokale, kommunale und regionale Akteure (z. B. Energiegenossenschaften)
- Energieplaner und Berater
- Entscheidungsträger in Verwaltung, Wirtschaft und Verbänden

# Wärmebedarfsatlas BW

# Wärmebedarfsatlas BW

- Darstellung des **Wärmebedarfs** von Wohngebäuden in digitalen Karten

## Zielsetzung:

- Identifikation von Quartieren mit hohem Wärmebedarf
- Hinweise für Entscheidungsträger, Planer, Berater zur Umsetzung von Energieeffizienz - Maßnahmen

# Definition Wärmebedarf:

- Energie, die im Gebäude als **Nutzwärme**, z.B. über Heizkörper zur Verfügung gestellt werden muss, um die witterungsbedingten Wärmeverluste des Gebäudes zu decken.
- ➔ Energiekennwert eines Gebäudes, der über ein normiertes Energie-Bilanz-Verfahren (DIN) berechnet wird.

**Nicht zu verwechseln mit **Wärmeverbrauch** eines Gebäudes:**

- ➔ Gemessene Nutzwärme, abhängig vom Nutzerverhalten

# Berechnungsmethode im Wärmebedarfsatlas BW

## ➤ **Basisdaten**

- adressscharfe Gebäudedaten aus dem Zensus 2011
- gebäudetypische Energiekennwerte aus neuester IWU-Studie (TABULA); Februar 2015)
- **Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS)**

## ➤ **Verknüpfung über Zuordnungs-Software**

 adressscharfe Wärmebedarfswerte für jedes Wohngebäude

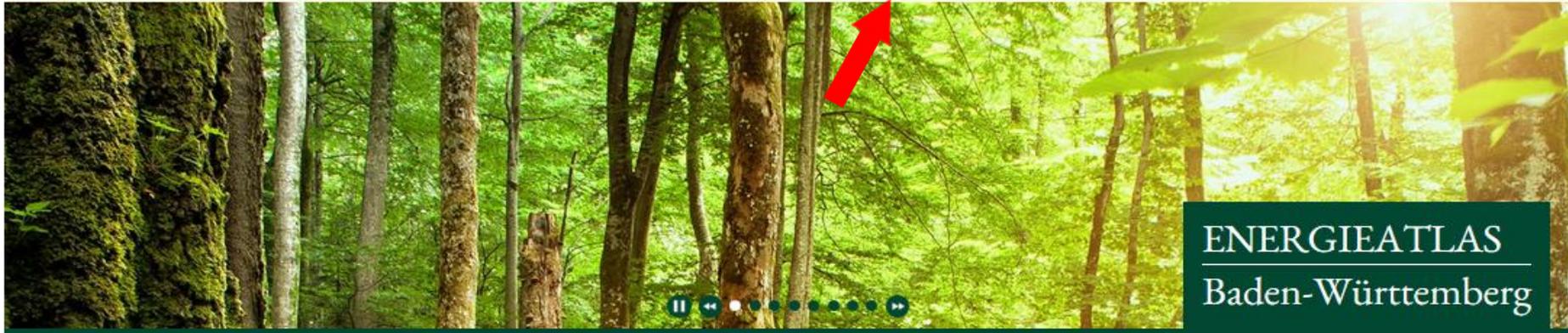
## ➤ **Aggregation zu Baublöcken (Datenschutz)**

# Wesentliche Ungenauigkeiten der Methode:

- Tatsächlicher Wärmebedarf ist abhängig vom Nutzerverhalten.
- Derzeitiger Sanierungszustand der Wohngebäude ist unbekannt.
- Die zur Berechnung des Wärmebedarfs notwendigen Wetterdaten sind abhängig von der geografischen Lage.

**Wärmebedarfsatlas BW**  
**im**  
**Internet**

<http://www.energieatlas-bw.de/>



AKTUELLE KENNZAHLEN

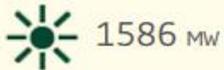
Einspeiseleistung  
Windenergie



18 MW

04.05.2017 - 13:15 Uhr

Einspeiseleistung  
Photovoltaik



1586 MW

04.05.2017 - 13:45 Uhr

Quelle: TransnetBW

ERWEITERTES DATEN-  
UND KARTENANGEBOT



Sie sind hier: [LUBW](#) > [Erneuerbare Energien](#) > [Energieatlas](#)

Suchbegriff eingeben

SUCHEN

## Energieatlas Baden-Württemberg

Der Energieatlas Baden-Württemberg ist das gemeinsame Internet-Portal des **Umweltministeriums** und der **LUBW** für Daten und Karten zum Thema erneuerbare Energien. Bürgern, Kommunen, Verwaltung, Forschung und Wirtschaft werden damit wichtige Informationen zum Stand der dezentralen Energieerzeugung und zum regionalen Energiebedarf zur Verfügung gestellt. Der Energieatlas bietet mit seinem landesweiten Überblick Energieberatern, Planern und interessierten Akteuren Hintergrundinformationen und Handreichungen an. Lokale, kommunale und regionale Planungen können dadurch aber nicht ersetzt werden. Ziel ist es, mit Hilfe vernetzter Informationen, Möglichkeiten effizienter Energieverwendung anzuregen um somit langfristig und nachhaltig Energie einzusparen. Im **Erweiterten Daten- und Kartenangebot des Energieatlas** stehen darüber hinaus zusätzliche Informationen und Auswertemöglichkeiten zur Verfügung.



Biomasse



Sonne



Wasser



# Wärmebedarf

## Wärmebedarf

- Spezifischer Wärmebedarf von Wohngebäuden
- Wärmebedarfsdichte von Wohngebäuden
- Hintergrundinformationen
- Wärmebedarfsanalyse

ERWEITERTES DATEN- UND KARTENANGEBOT

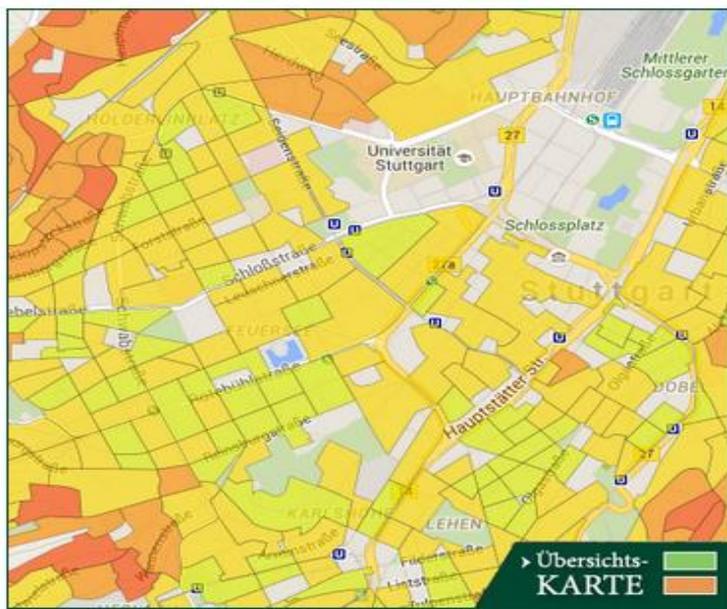


► Angebot öffnen

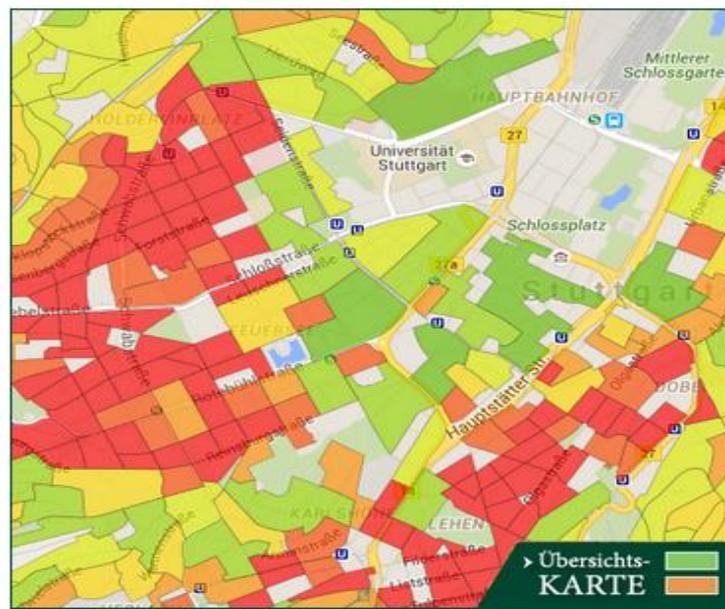
Sie sind hier: LUBW > Erneuerbare Energien > Energieatlas > Wärmebedarf

Suchbegriff eingeben

## Wärmebedarf für Wohngebäude in Baden-Württemberg



Spezifischer Wärmebedarf von Wohngebäuden



Wärmebedarfsdichte von Wohngebäuden



Spezifischer Wärmebedarf von Wohngebäuden

### Objektinformation

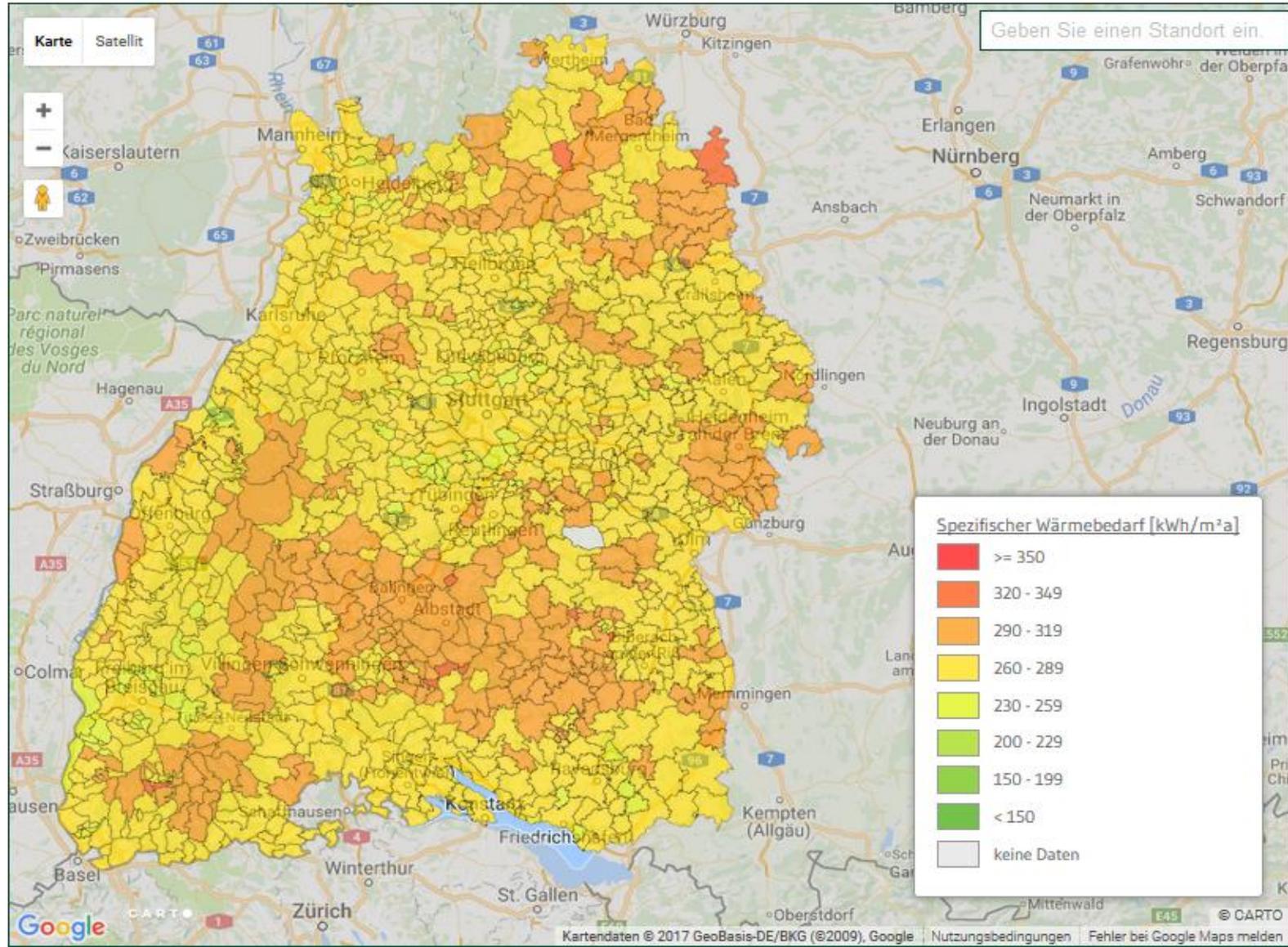
Klicken Sie auf ein Objekt in der Karte, um weitere Informationen zu erhalten.

### ERWEITERTES DATEN- UND KARTENANGEBOT



[Angebot öffnen](#)

# Spezifischer Wärmebedarf von Wohngebäuden



# Spezifischer Wärmebedarf von Wohngebäuden

**Gemeinde:**

Karlsruhe, Stadt

**Gemarkung:**

Karlsruhe

**Anzahl berücksichtigter****Wohngebäude:**

24596

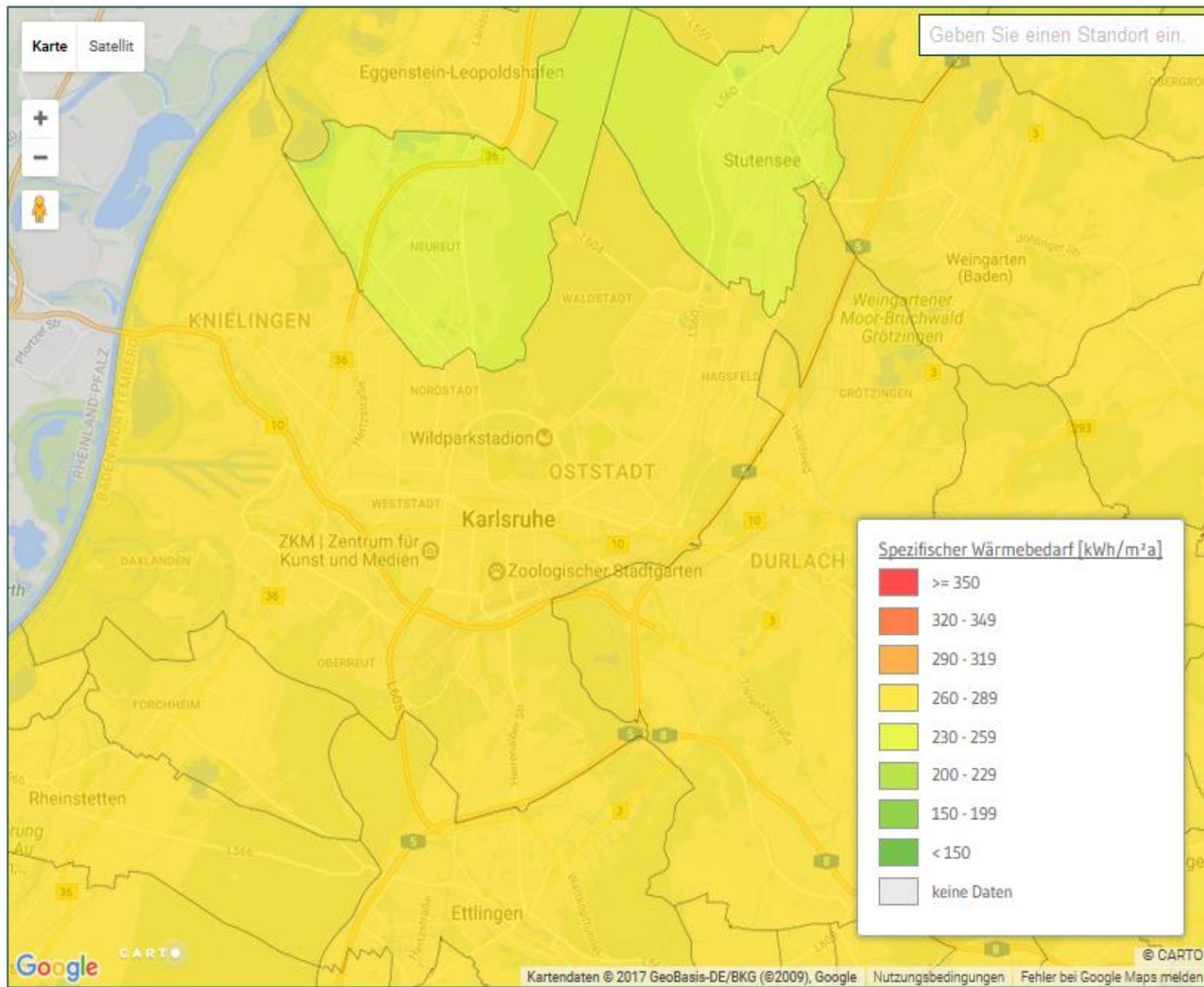
**Berücksichtigte****Wohnfläche:**7372940 m<sup>2</sup>**Spezifischer****Wärmebedarf:**268 kWh/m<sup>2</sup>a**Herkunft der Daten:**

LUBW

**Stand der Daten:**

2011

**ERWEITERTES DATEN-  
UND KARTENANGEBOT**

[► Angebot öffnen](#)






# Wärmebedarf

## Wärmebedarf

- Spezifischer Wärmebedarf von Wohngebäuden
- Wärmebedarfsdichte von Wohngebäuden
- Hintergrundinformationen
- Wärmebedarfsanalyse

ERWEITERTES DATEN- UND KARTENANGEBOT

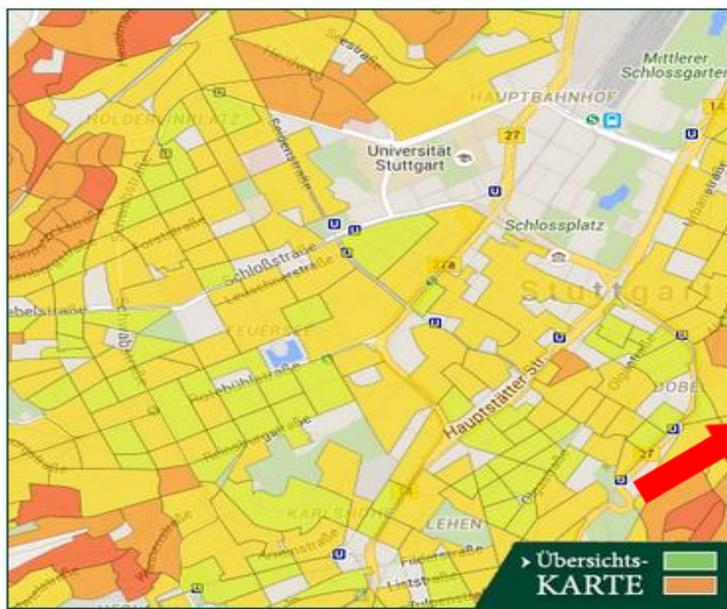


► Angebot öffnen

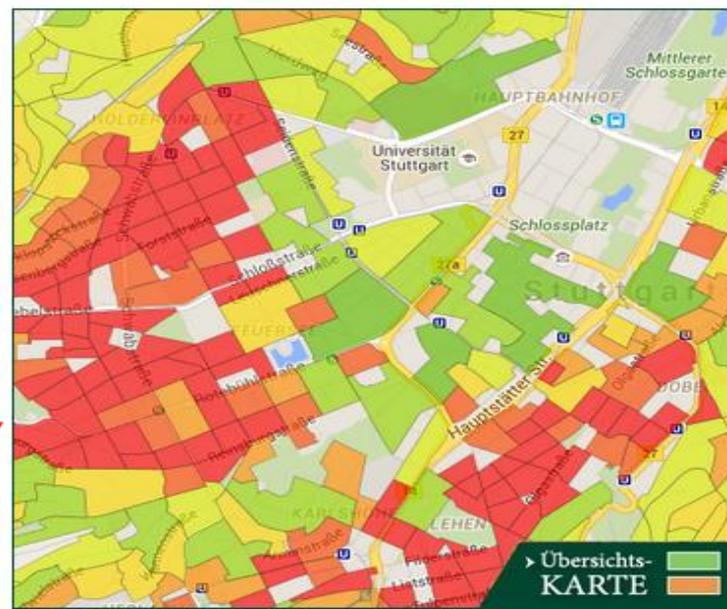
Sie sind hier: LUBW > Erneuerbare Energien > Energieatlas > Wärmebedarf

Suchbegriff eingeben

## Wärmebedarf für Wohngebäude in Baden-Württemberg



Spezifischer Wärmebedarf von Wohngebäuden



Wärmebedarfsdichte von Wohngebäuden

## Objektinformation

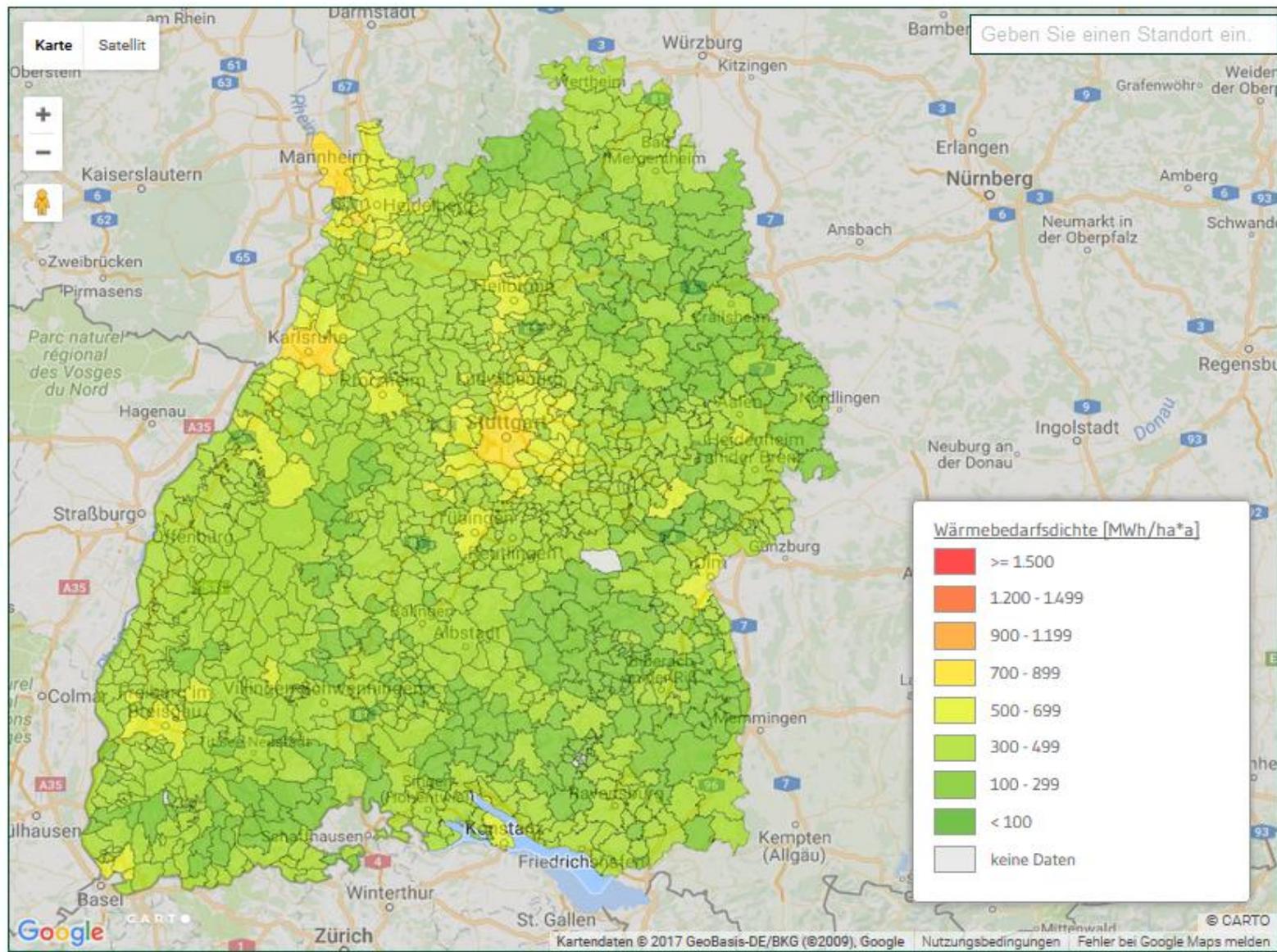
Klicken Sie auf ein Objekt in der Karte, um weitere Informationen zu erhalten.

## ERWEITERTES DATEN- UND KARTENANGEBOT



► Angebot öffnen

# Wärmebedarfsdichte von Wohngebäuden



Gebietseinheit

# Wärmebedarfsdichte von Wohngebäuden

**Gemeinde:**  
Karlsruhe, Stadt

**Gemarkung:**  
Karlsruhe

**Anzahl berücksichtigter Wohngebäude:**  
24233

**Berücksichtigte Wohnfläche:**  
7243935 m<sup>2</sup>

**Wärmebedarfsdichte:**  
786 MWh/ha\*a

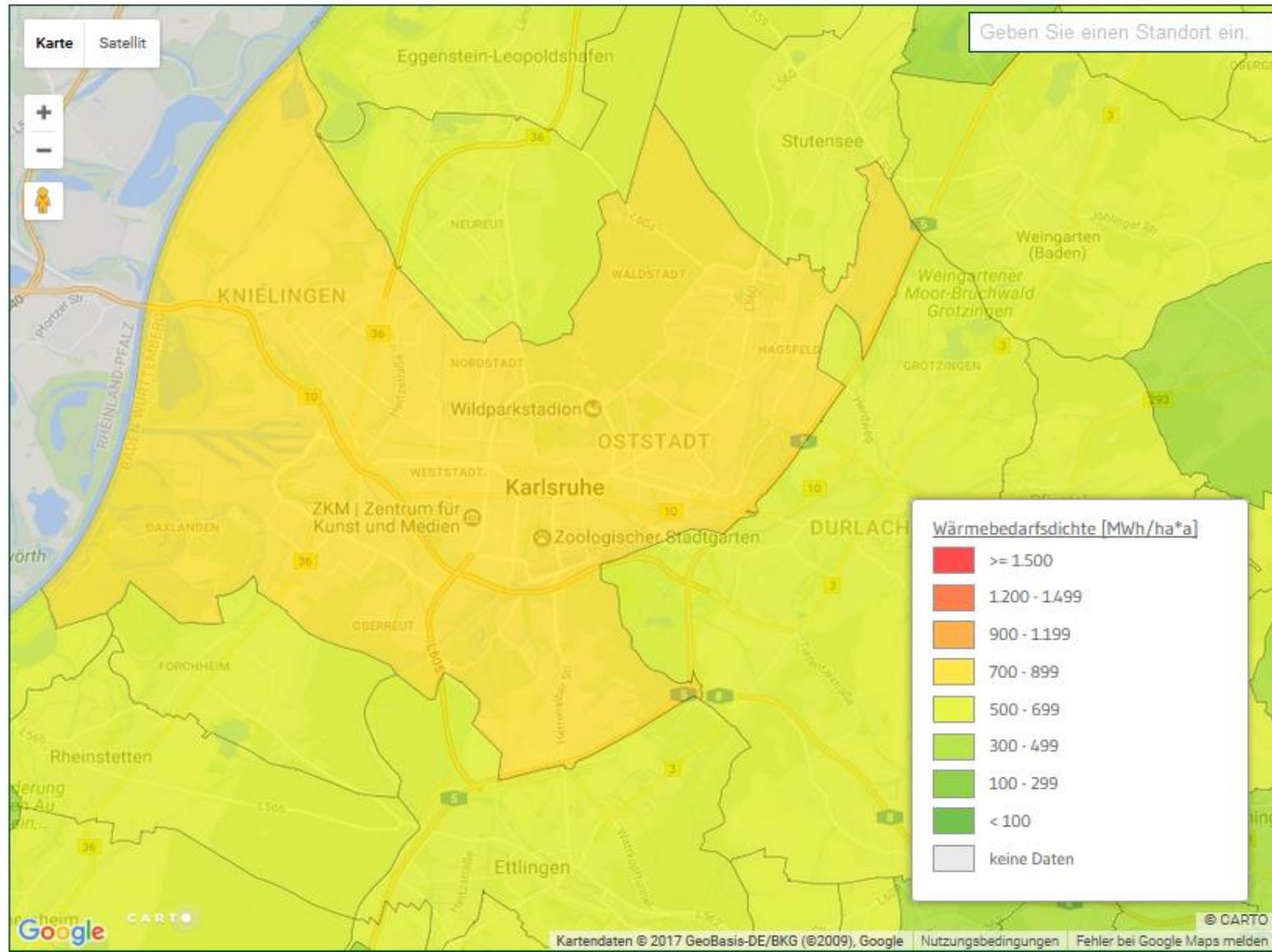
**Herkunft der Daten:**  
LUBW

**Stand der Daten:**  
2011

ERWEITERTES DATEN- UND KARTENANGEBOT



▶ Angebot öffnen



Gebietseinheit

# Wärmebedarfsdichte von Wohngebäuden

**Gemeinde:**  
Karlsruhe, Stadt

**Gemarkung:**  
Karlsruhe

**Ortslage:**  
Karlsruhe

**Anzahl berücksichtigter Wohngebäude:**  
347

**Berücksichtigte Wohnfläche:**  
207108 m<sup>2</sup>

**Wärmebedarfsdichte:**  
670 MWh/ha\*a

**Herkunft der Daten:**  
LUBW

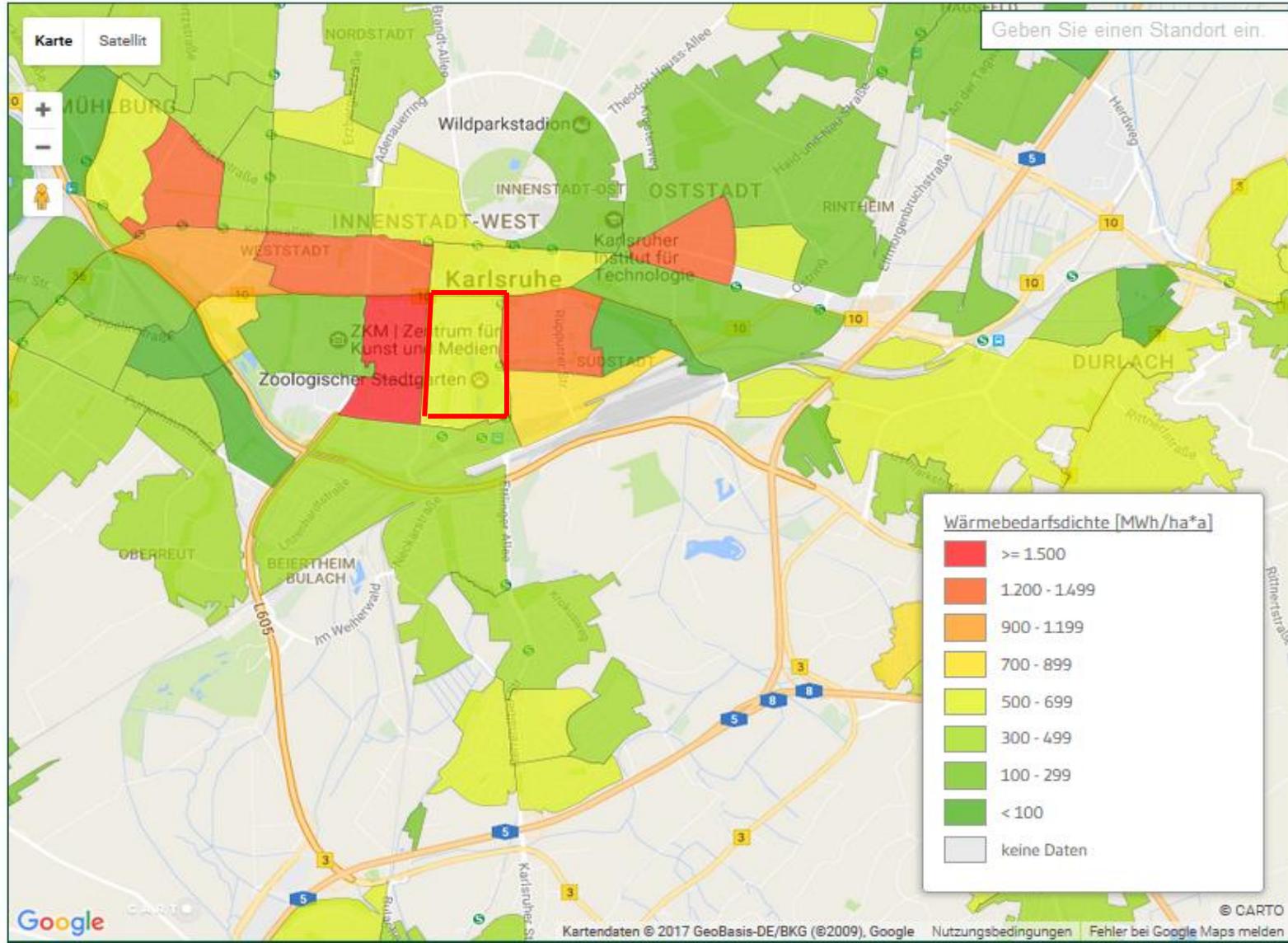
**Stand der Daten:**  
2011

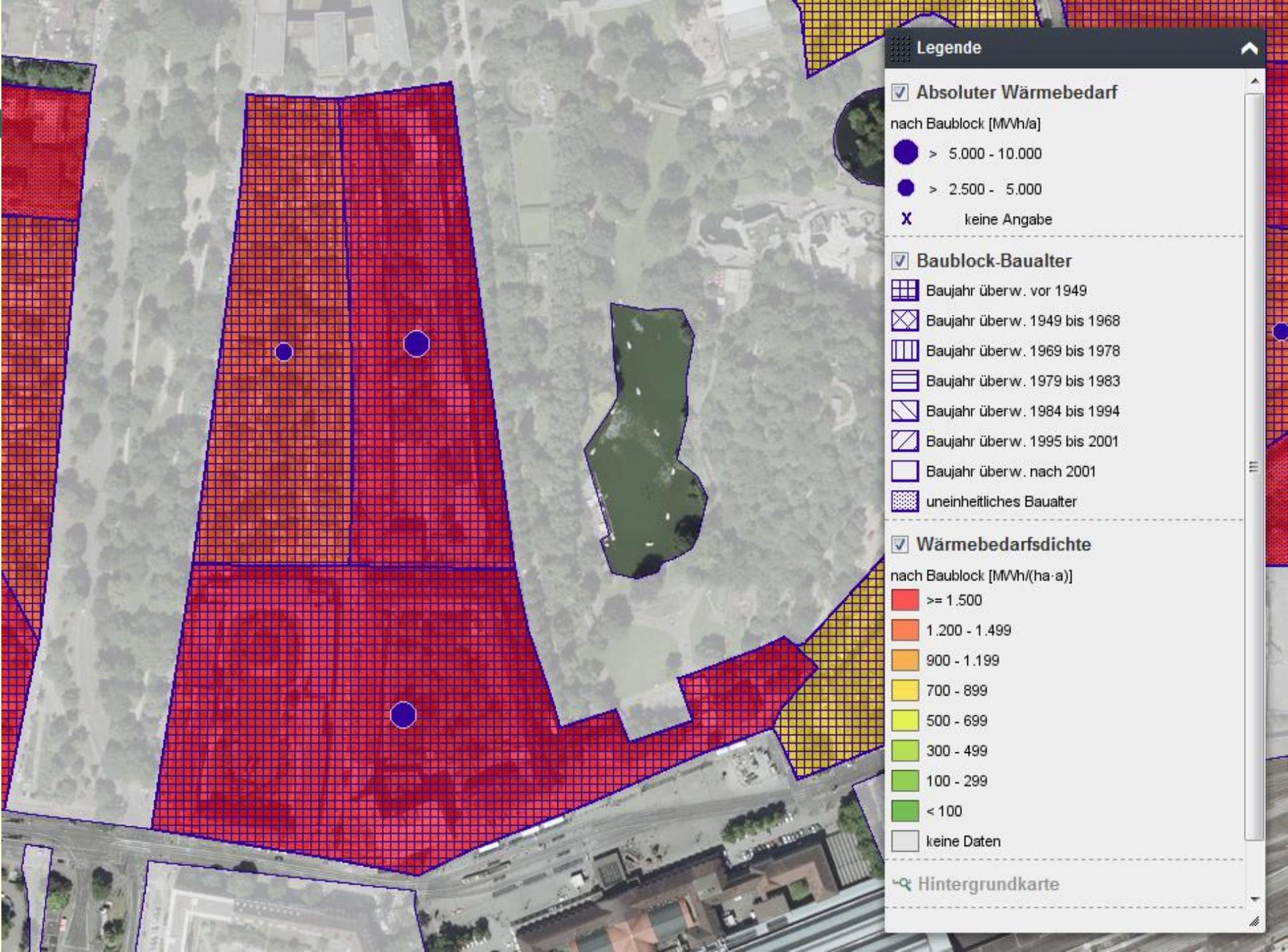


**ERWEITERTES DATEN- UND KARTENANGEBOT**



► Angebot öffnen





### Legende

- Absoluter Wärmebedarf**  
nach Baublock [MWh/a]
  - > 5.000 - 10.000
  - > 2.500 - 5.000
  - keine Angabe
- Baublock-Baualter**
  - Baujahr überw. vor 1949
  - Baujahr überw. 1949 bis 1968
  - Baujahr überw. 1969 bis 1978
  - Baujahr überw. 1979 bis 1983
  - Baujahr überw. 1984 bis 1994
  - Baujahr überw. 1995 bis 2001
  - Baujahr überw. nach 2001
  - uneinheitliches Baualter
- Wärmebedarfsdichte**  
nach Baublock [MWh/(ha · a)]
  - $\geq 1.500$
  - 1.200 - 1.499
  - 900 - 1.199
  - 700 - 899
  - 500 - 699
  - 300 - 499
  - 100 - 299
  - < 100
  - keine Daten

Hintergrundkarte

# Hintergrundinformationen

## Spezifischer Wärmebedarf von Wohngebäuden

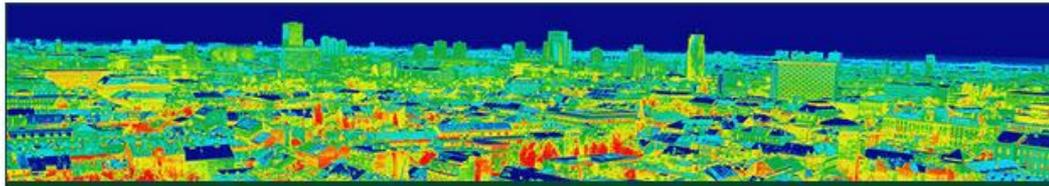
In der Karte wird der auf verschiedene Gebietseinheitsebenen aggregierte, spezifische Wärmebedarf der Wohngebäude in Baden-Württemberg dargestellt. Der Wärmebedarf entspricht dabei dem Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasserbereitung, unter Annahme eines für die Baualtersklasse des Gebäudes typischen Heizsystems.

► [mehr](#)

## Wärmebedarfsdichte von Wohngebäuden

In der Karte wird die auf verschiedene Gebietseinheitsebenen aggregierte Wärmebedarfsdichte der Wohngebäude in Baden-Württemberg dargestellt. Der Wärmebedarf entspricht dabei dem Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasserbereitung, unter Annahme eines für die Baualtersklasse des Gebäudes typischen Heizsystems.

► [mehr](#)



## Hintergrundinformationen

### Einführung

Das Land Baden-Württemberg hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 den Energieverbrauch um 50 % zu senken, den Anteil erneuerbarer Energien auf 80 % zu steigern und die Treibhausgase um 90 %...

► [mehr](#)

## Wärmebedarfsanalyse

### Einführung

Im Rahmen der landesweiten Wärmebedarfsanalyse wurde für alle Wohngebäude in Baden-Württemberg der Wärmebedarf ermittelt. Dieser entspricht dabei dem Endenergiebedarf für Heizung und...

► [mehr](#)

### Wärmebedarf von Gebäuden

In Baden-Württemberg entfallen nahezu 48 % des Endenergieverbrauchs auf private Haushalte (Stand 2012, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Energiebericht 2014), wobei alleine für...

► [mehr](#)

### Datengrundlagen

Die Berechnung des Wärmebedarfs der ca. 2,6 Millionen Wohngebäude Baden-Württembergs erfolgte auf der Grundlage der Zensuserhebung aus dem Jahr 2011, in deren Rahmen eine bundesweite Volks...

► [mehr](#)

### Berechnungsmethodik

Basierend auf den landesweit vorliegenden Zensusdaten des Statistischen Landesamts Baden-Württemberg und der deutschen Gebäudetypologie des Instituts für Wohnen und Umwelt (IWU) wurde ein...

► [mehr](#)

# Vorgesehene Weiterentwicklung:

- Verbesserung der Berechnungsmethode für Wohngebäude
- Ergänzung des Wärmebedarfsatlas um
  - Wärmebedarf von Nicht-Wohngebäuden
  - Abwärmepotenziale

# Ausblick Wärmebedarfsatlas/Energieatlas

- Ein Energieatlas wird niemals ganz fertig sein.
- Regelmäßige Aktualisierungen, Verbesserungen und Ergänzungen sind notwendig.
- Erweiterungen in Abstimmung mit dem Umweltministerium Baden-Württemberg.
- Berücksichtigung der Rückmeldungen der Nutzer.