

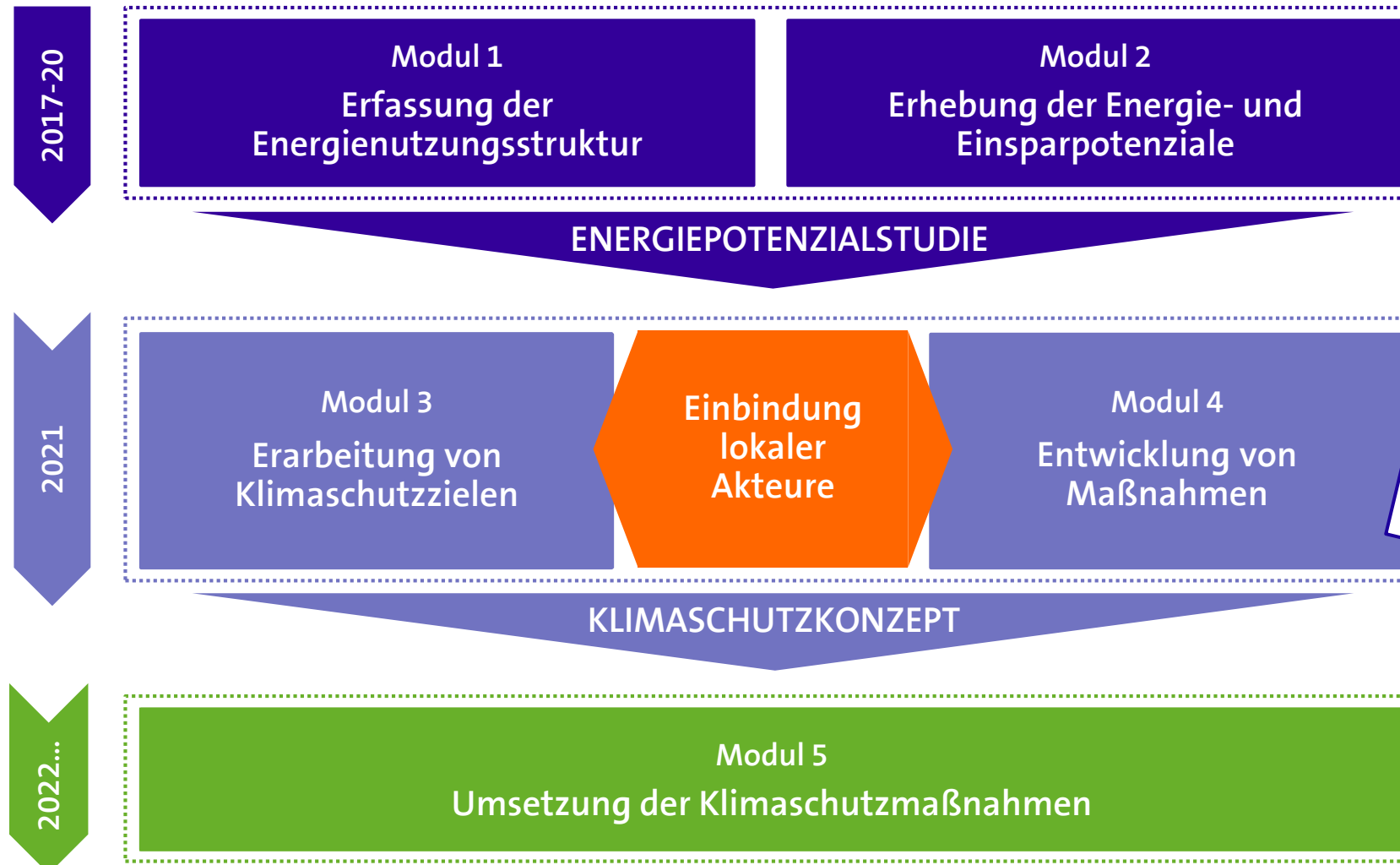
# Energiepotenzialstudie Ihringen

Marc Krecher, Nina Weiß

NM-IIP (Integrierte Infrastrukturplanung)

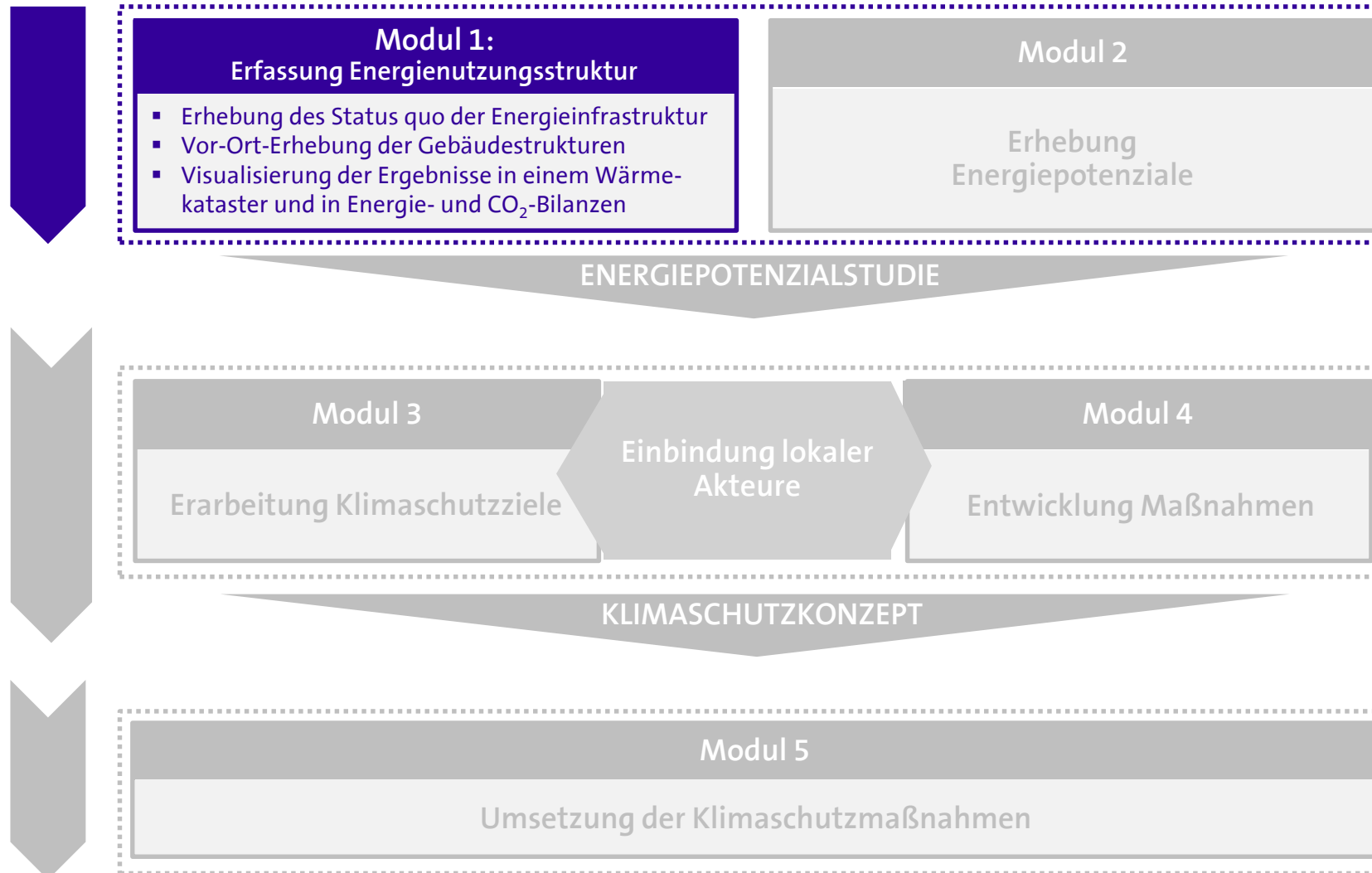


# Die Energiepotenzialstudie bildet die Datenbasis für die Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen.



**Aktuelle Fördersituation ab 2019:**  
Verpflichtende Einstellung eines kommunalen Klimaschutzmanagers zur Erarbeitung und Umsetzung eines Klimaschutzkonzepts

# Mit der Energiepotenzialstudie wird zunächst der energetische Ist-Zustand und die Energieinfrastruktur analysiert.



# Für die Gemeinde Ihringen wurde die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz mit Hilfe des Landes-Tools BICO2 BW erstellt.

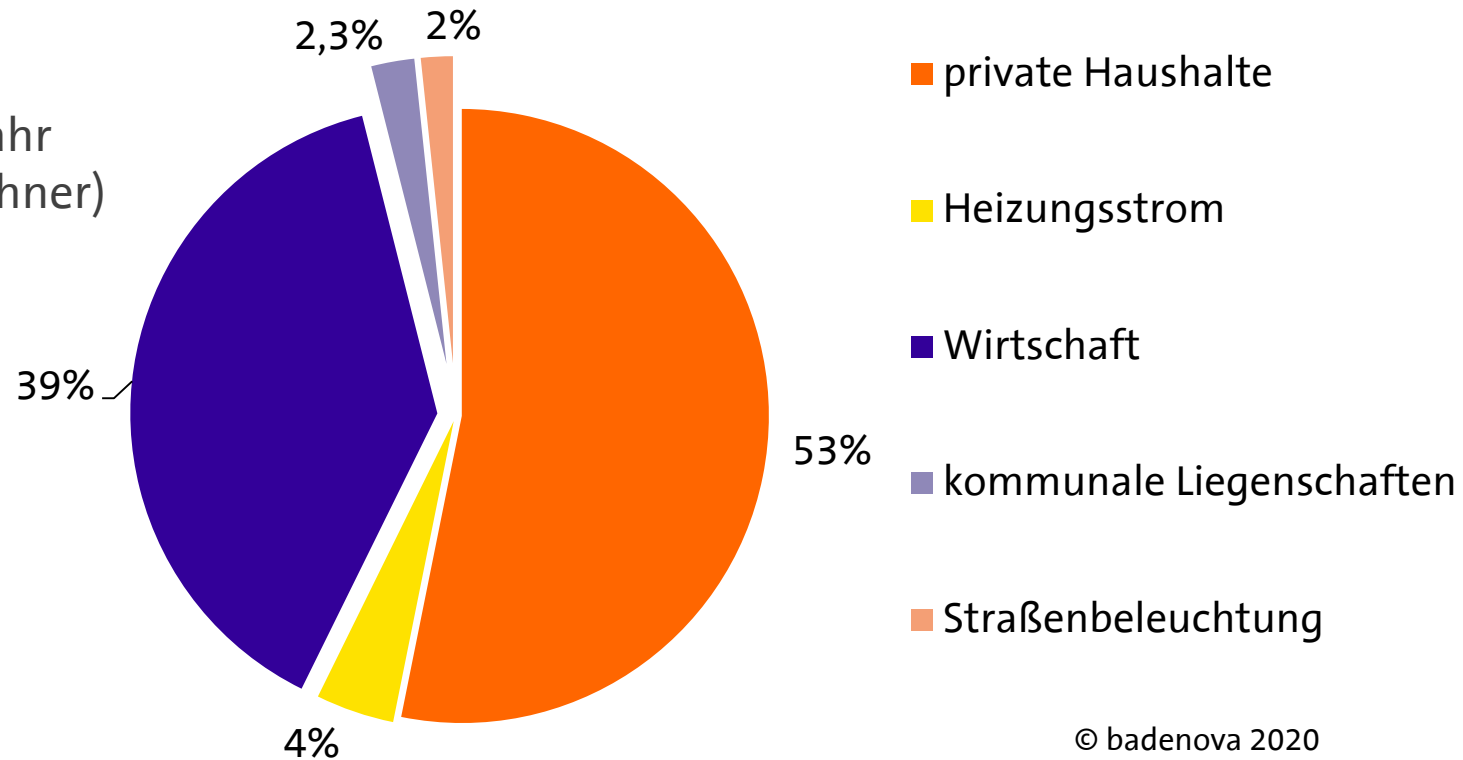
## Datenquellen der Energiebilanz (Bezugsjahr 2017)

Schornsteinfeger / LUBW Heizanlagenstatistik	Statistisches Landesamt Verkehrsdaten, Einwohner, Landwirtschaft	LUBW Energieverbrauch der Feuerungsanlagen	Statistik
bnNetze Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien	bnNetze Stromverbräuche	bnNETZE Gasverbräuche	Netze
Gemeindeverwaltung Verbräuche der kommunalen Liegenschaften und Straßenbeleuchtung	Fragebogen an Gewerbebetriebe Energieträger, Energieverbräuche, Eigenproduktion	Vor-Ort-Erhebung der Wohngebäude Gebäudealter, Gebäudegröße, Sanierungszustand	Lokal

# Verteilung des Stromverbrauchs auf die Sektoren



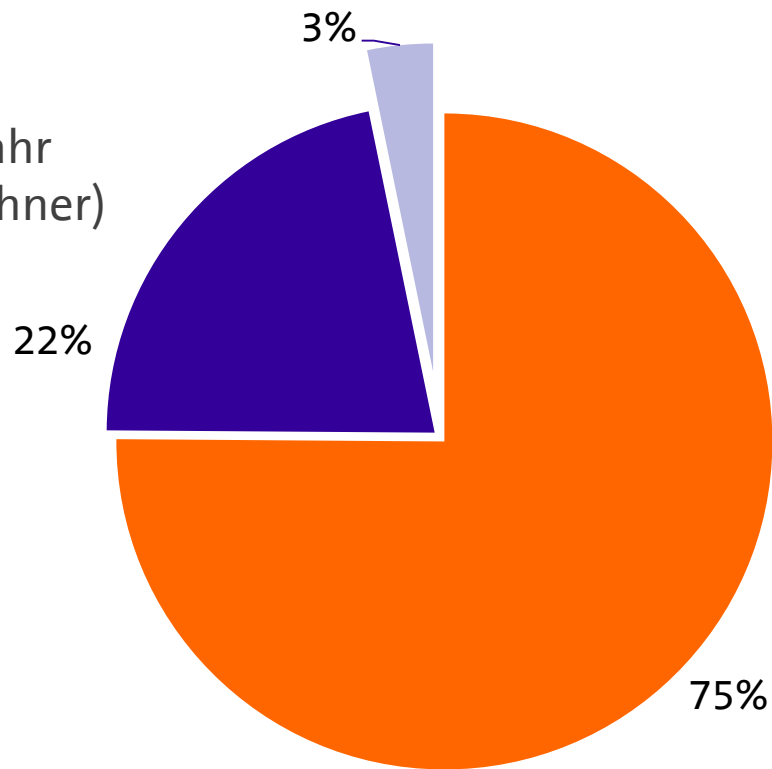
15.233.000 kWh/Jahr  
(2.500 kWh/Einwohner)



# Verteilung des Wärmeverbrauchs auf die Sektoren



46.368.000 kWh/Jahr  
(7.611 kWh/Einwohner)

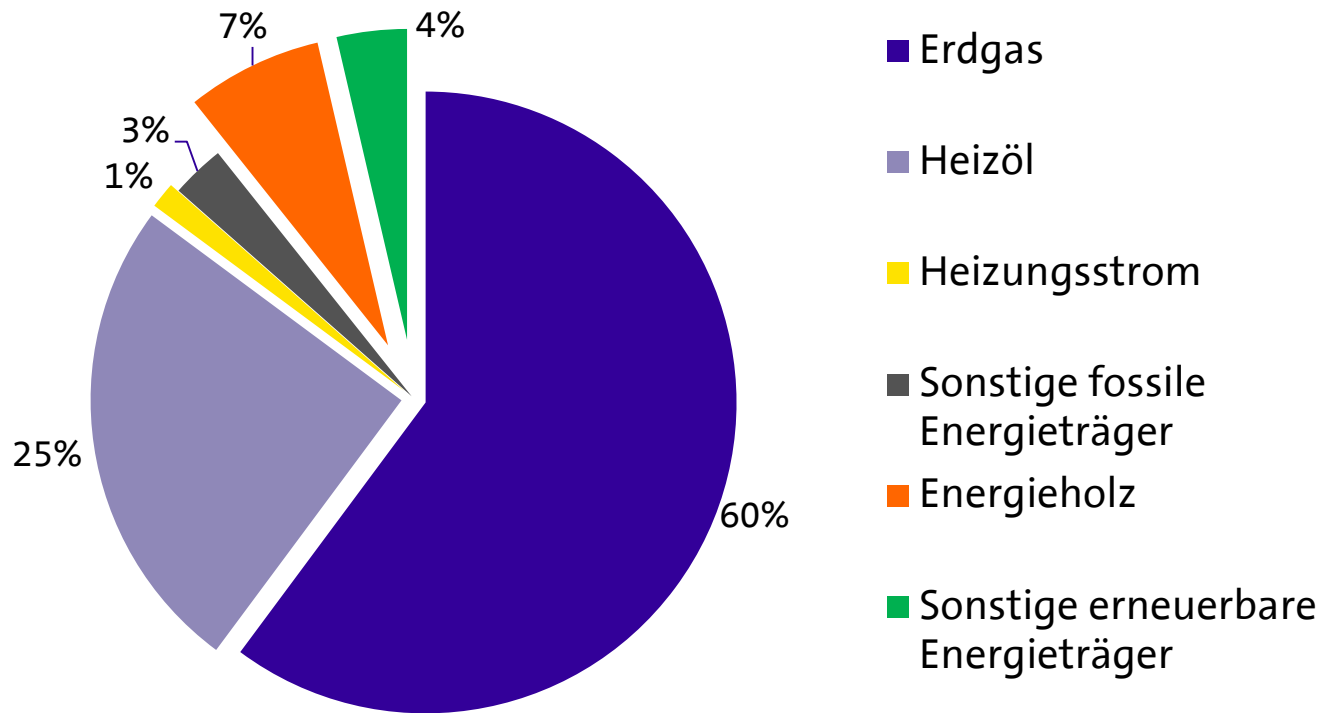


Welcher Sektor benötigt welchen Anteil des Wärmeverbrauchs?

- private Haushalte
- Wirtschaft
- kommunale Liegenschaften

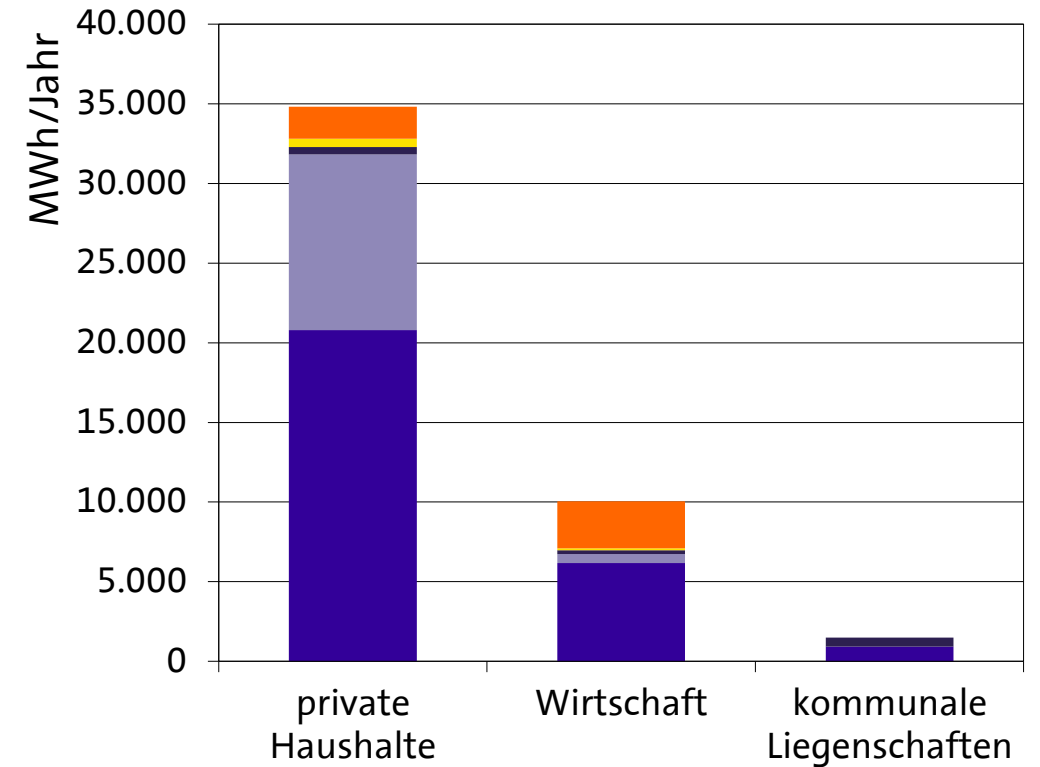
© badenova 2020

# Verteilung der Energieträger auf den Wärmeverbrauch und auf die Sektoren



© badenova 2020

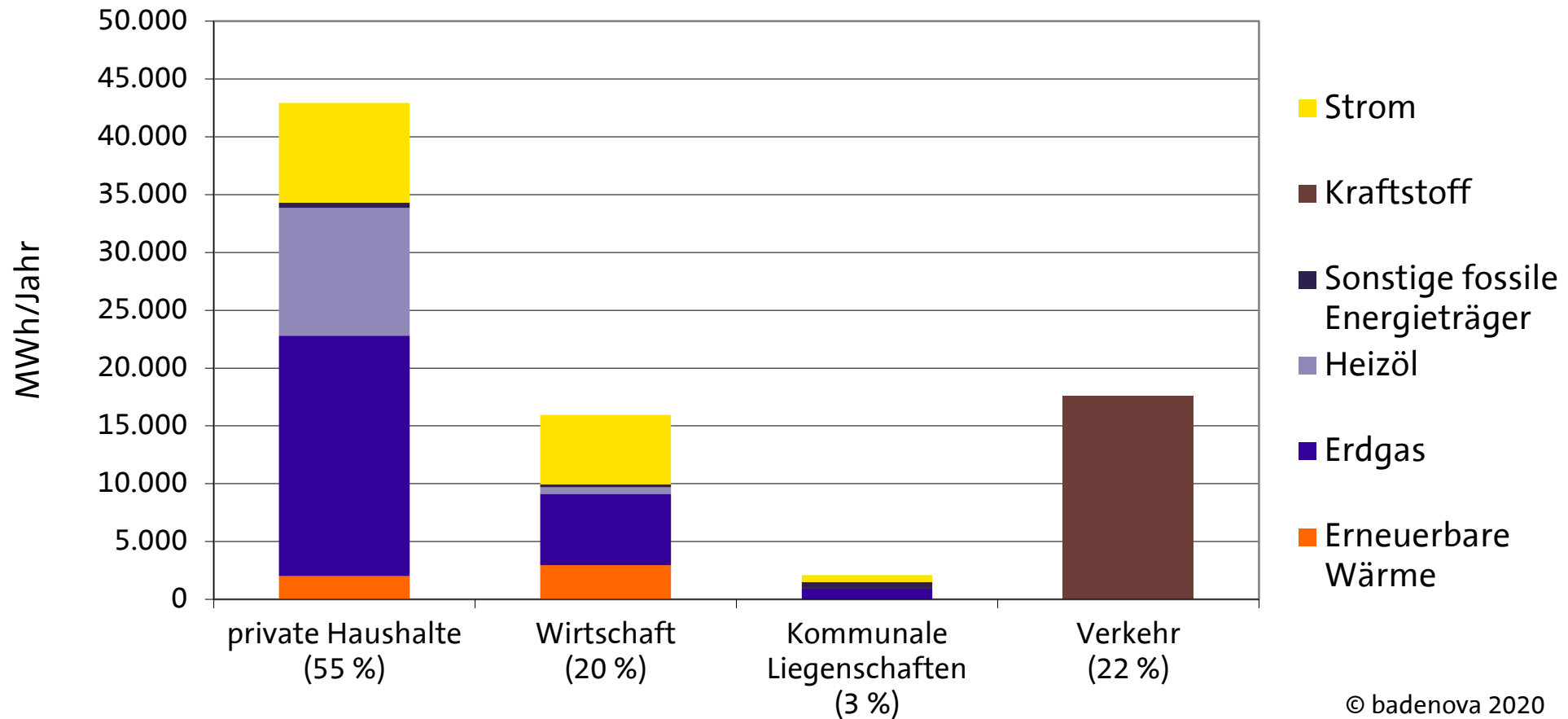
Sonstige fossile Energieträger bedeutet im Wesentlichen Fernwärme



© badenova 2020

# Die Energiebilanz zeigt: Der Sektor private Haushalte hat den größten Anteil am Gesamtenergieverbrauch.

**Gesamtenergiebilanz (Wärme, Strom und Kraftstoff):**  
ca. 78.500.000 kWh/Jahr  
(12.900 kWh/EW)

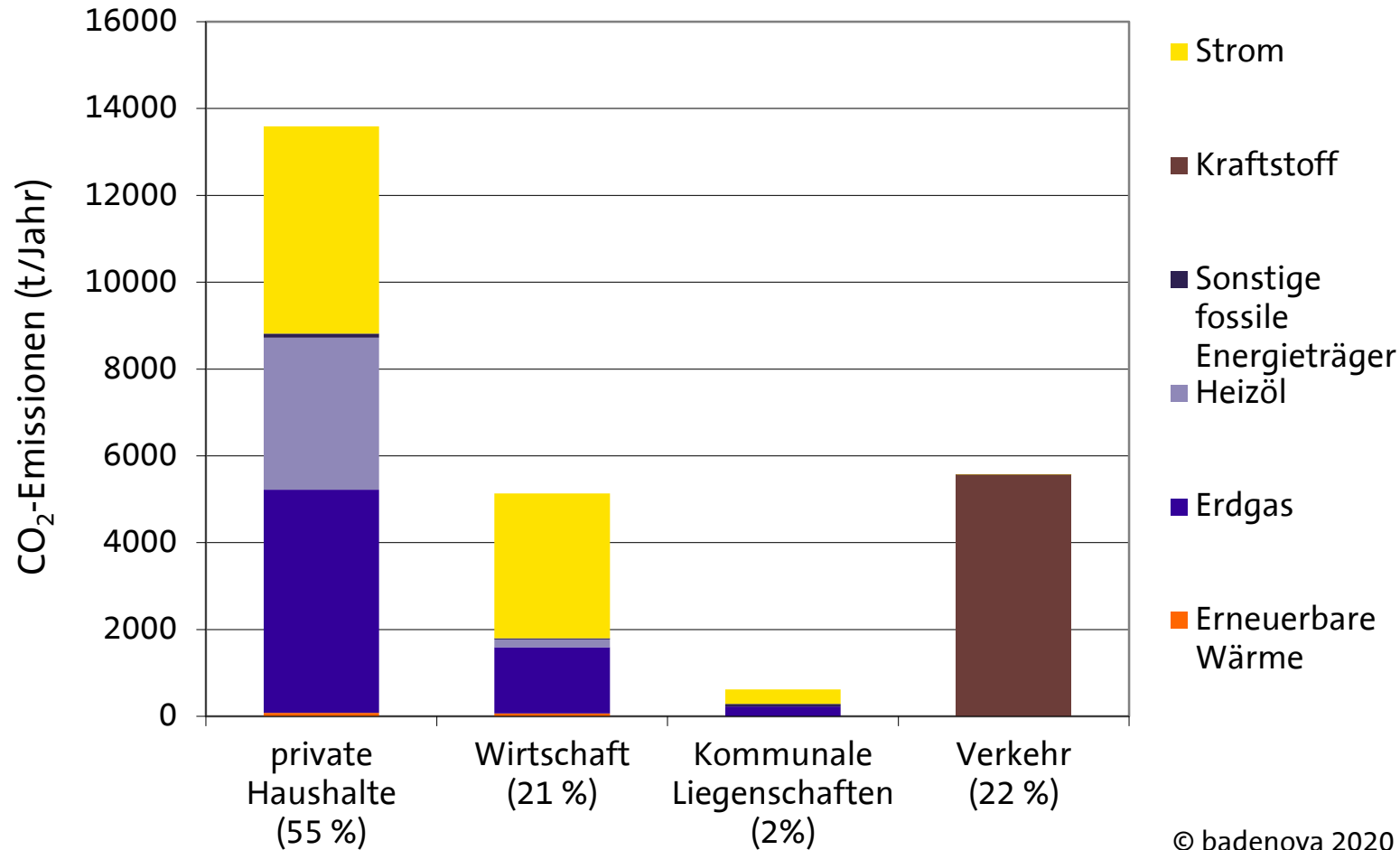


© badenova 2020



# Die CO<sub>2</sub>-Bilanz zeigt den überdurchschnittlich hohen Anteil der fossilen Energien an den CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## CO<sub>2</sub>-Bilanz (Klimabelastung): ca. 24.900 t/Jahr



**4,1 t CO<sub>2</sub>/Jahr\*Einwohner**  
Zum Vergleich: BaWü: 6,3 t CO<sub>2</sub>/a

**Mit lokalem Strommix:  
3,8 t CO<sub>2</sub>/Jahr\*Einwohner**

© badenova 2020

# Die Energiebilanz der kommunalen Liegenschaften zeigt die großen Verbraucher.

**Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften:**  
ca. 600.888 kWh/Jahr  
(= 99 kWh/EW)  
(193 MWh mit BHKW erzeugt)

● ● Schulzentrum und Neunlindenschule

● Rathaus

● ● Kindergärten

Sonderschule

● Schwimmbad

Leichenhallen

● Feuerwehrhaus Ihringen

● Mambergschule

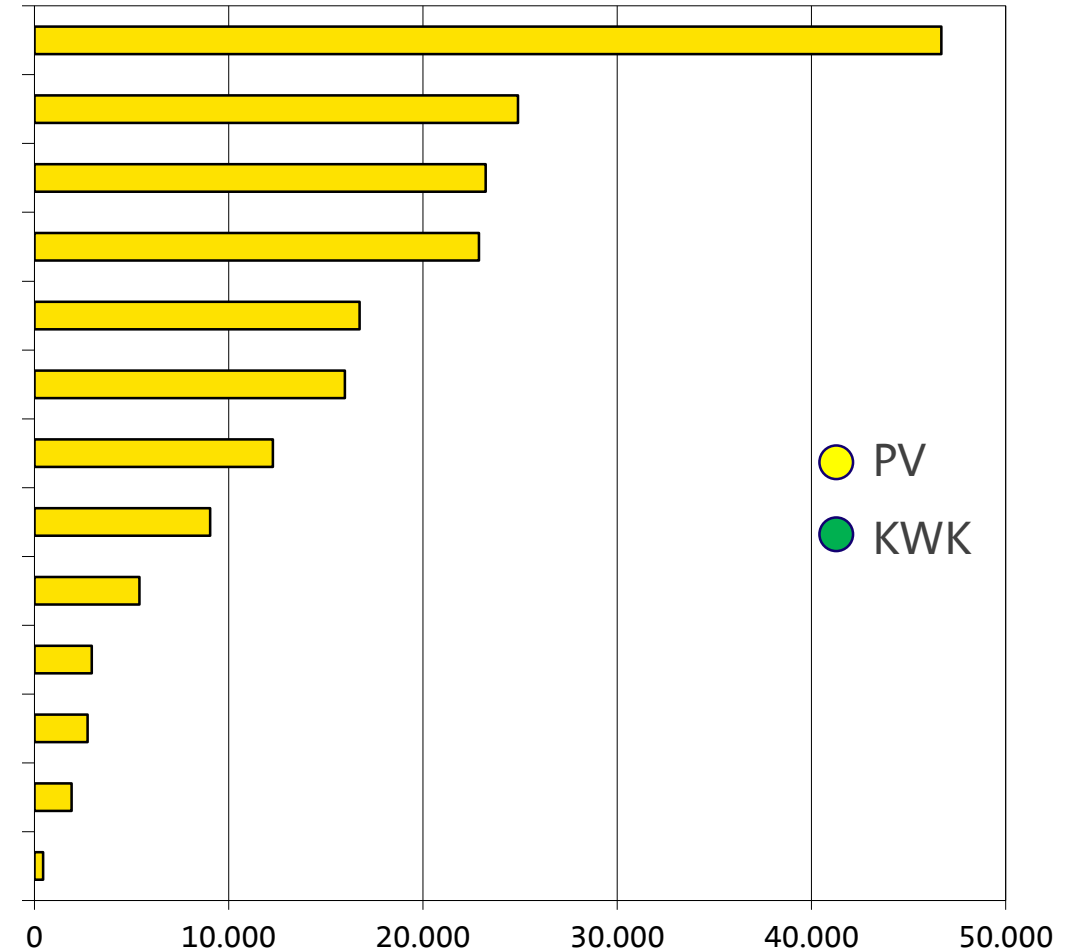
Haus Fohrenberg

OV Wasenweiler

Feuerwehrhaus/Bauhof Wasenweiler

Naturzentrum

Alt.Rath., Kath.Kirchengemeinde



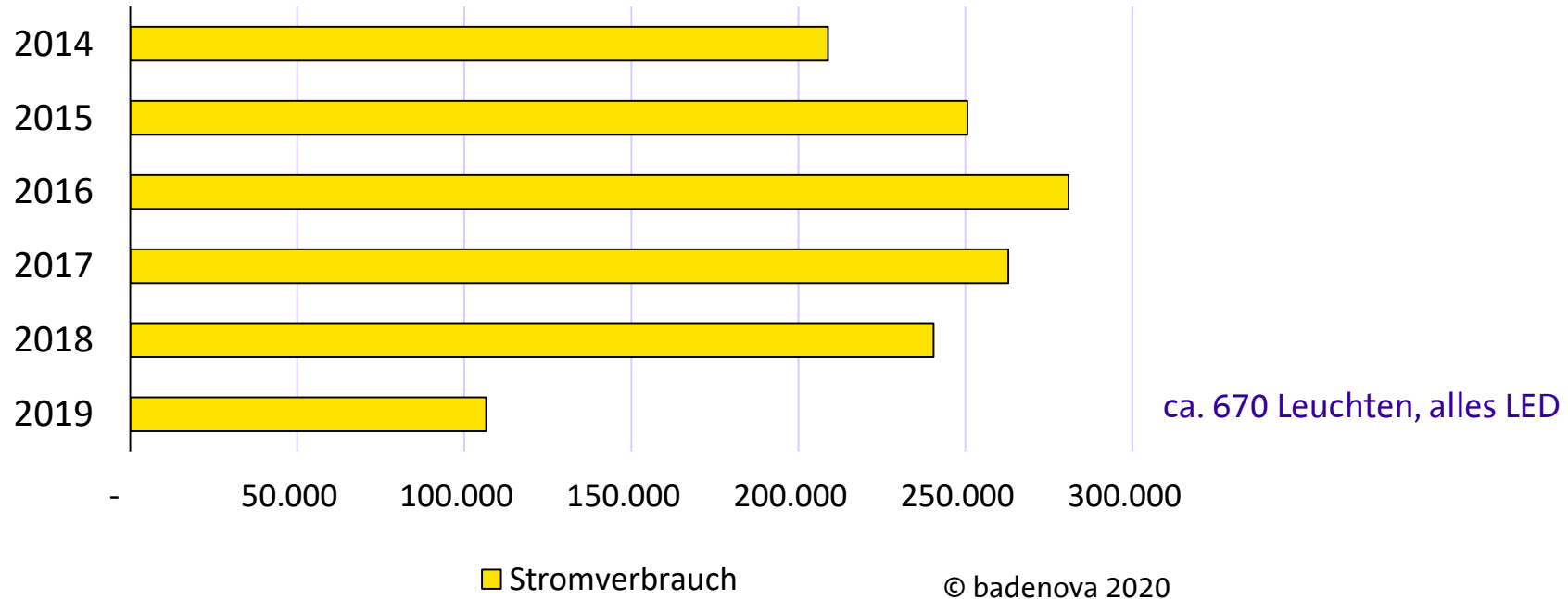
Stromverbrauch (kWh/Jahr)

© badenova 2020

Mittelwert 2017-2019: 588.000 kWh/Jahr

# Der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung liegt deutlich unter dem Durchschnitt der Referenzgemeinden.

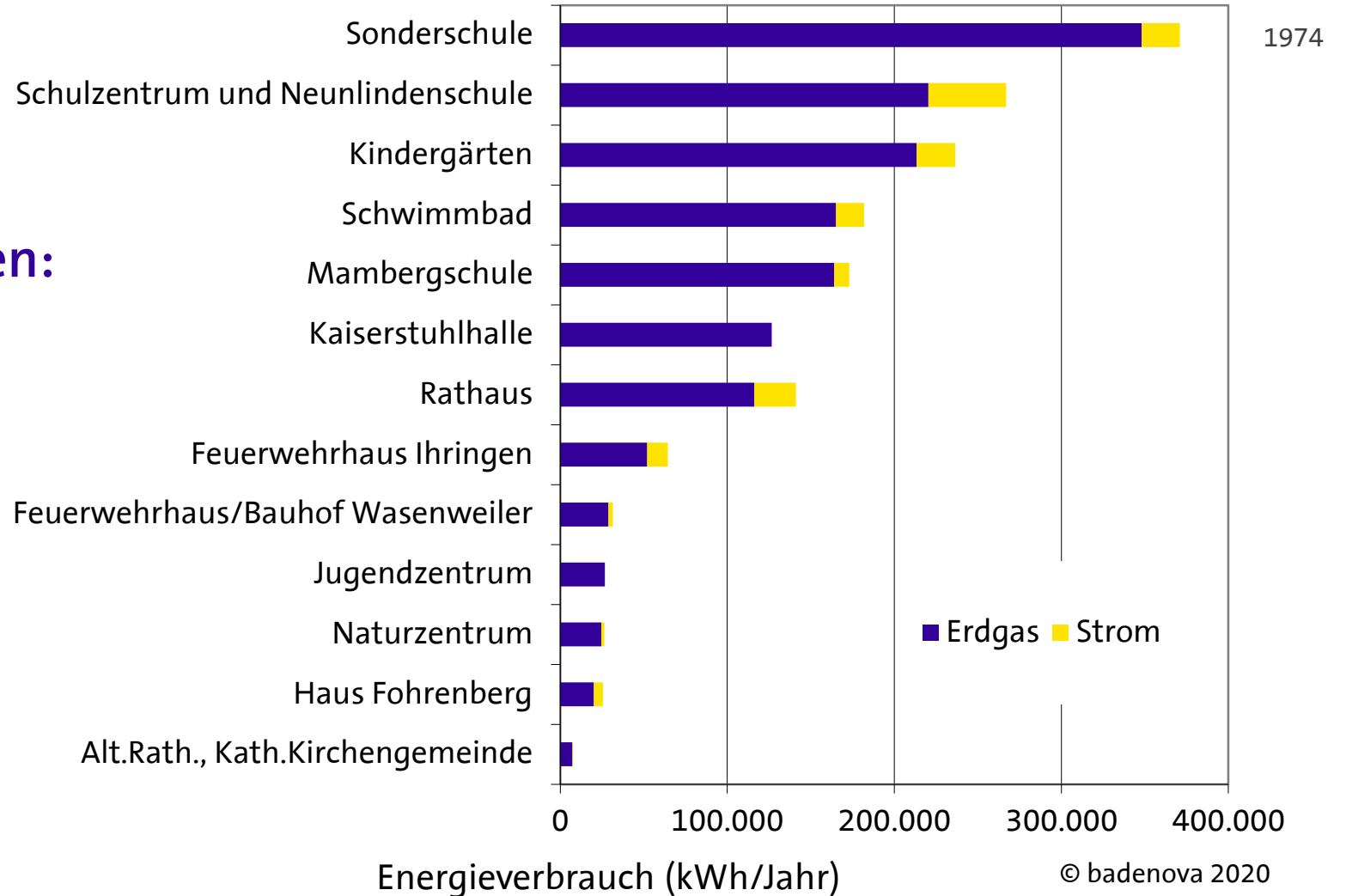
## Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung (2014-2019)



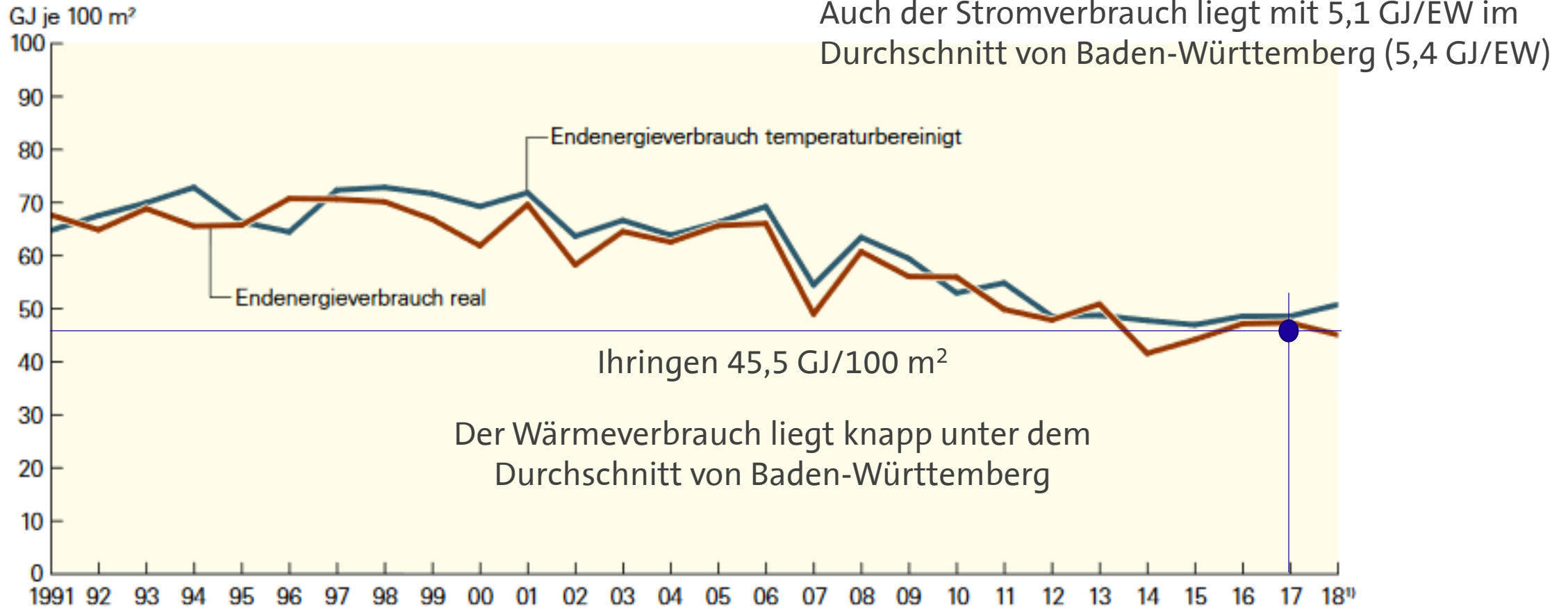
**Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung pro Einwohner : 2019: 17,5 kWh**  
Dies liegt unter dem kommunalen Durchschnitt

# Die Energiebilanz der kommunalen Liegenschaften zeigt die großen Verbraucher.

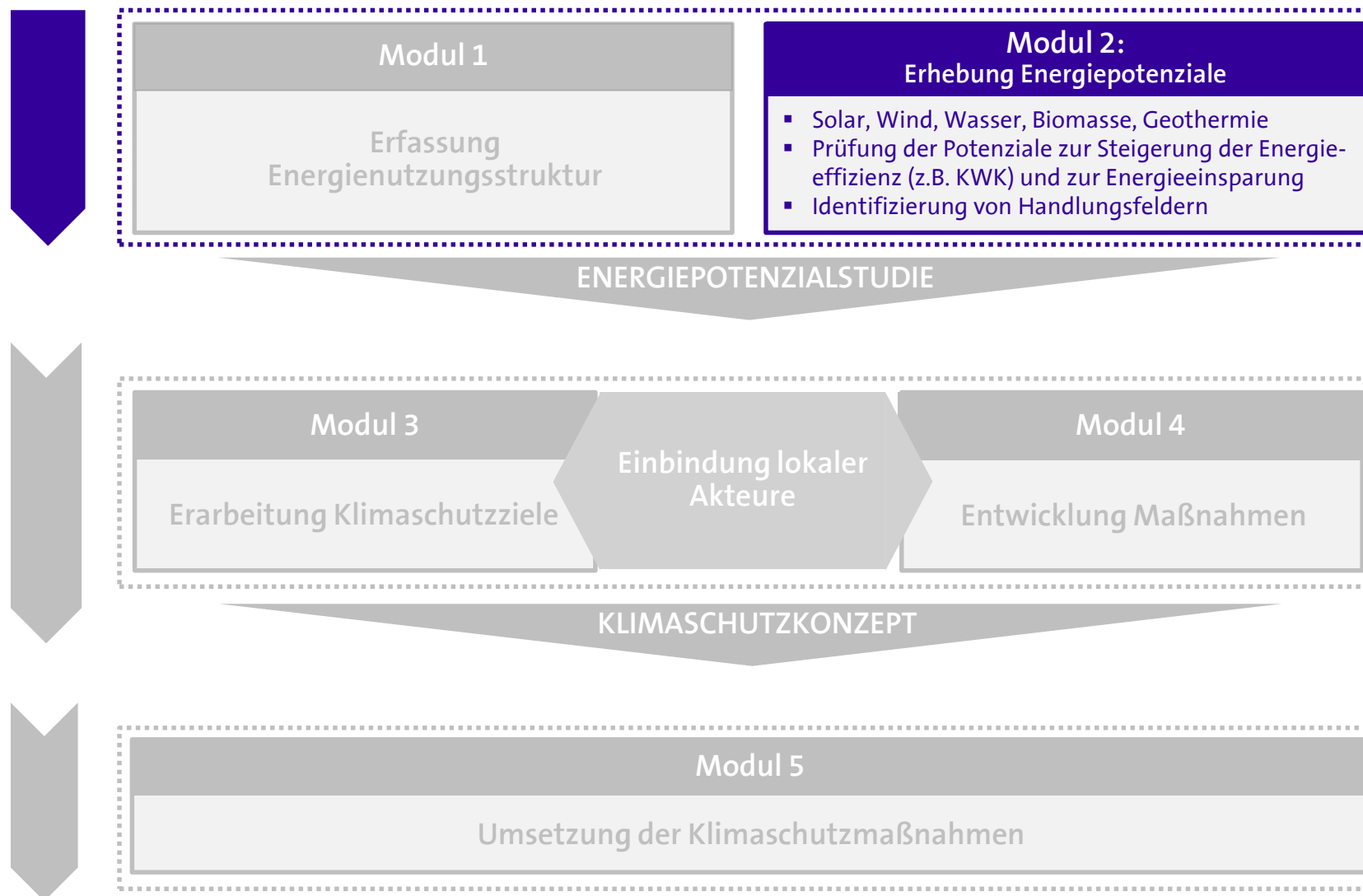
**Gesamtverbrauch der kommunalen Liegenschaften:**  
ca. 2.098.000 kWh/Jahr  
(344 kWh/EW)



# Vergleich Wärmeverbrauch von Ihringen mit dem von Baden-Württemberg

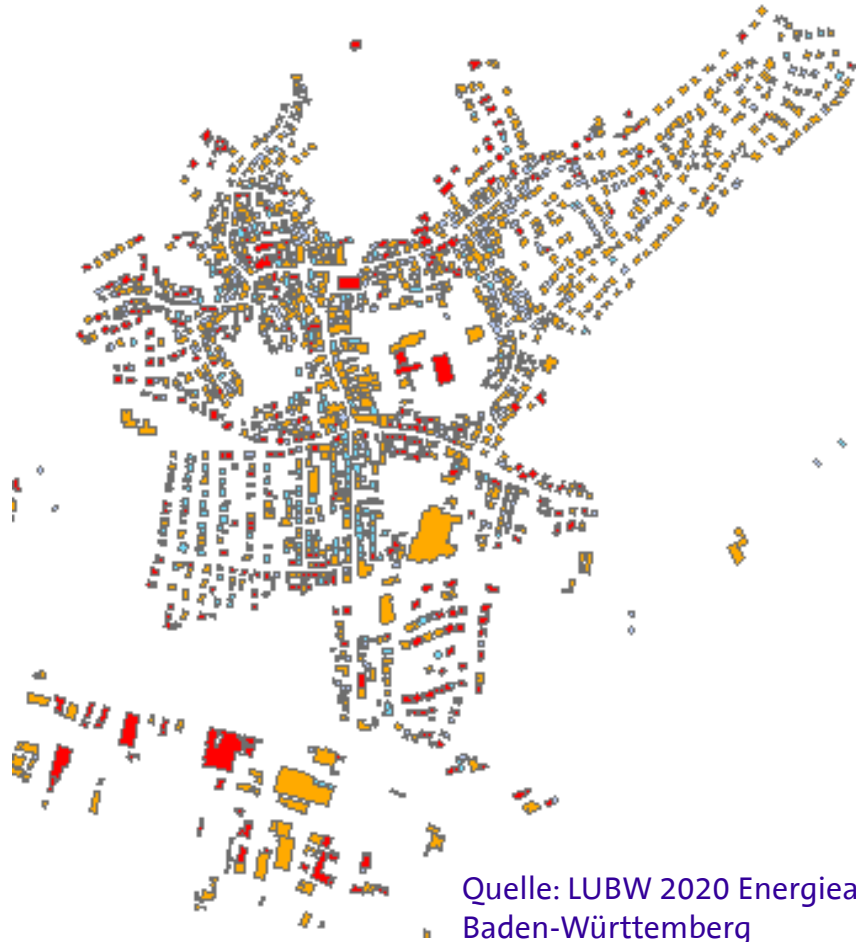


# Welche Potenziale gibt es, die Klimabelastung in der Gemeinde weiter zu senken?

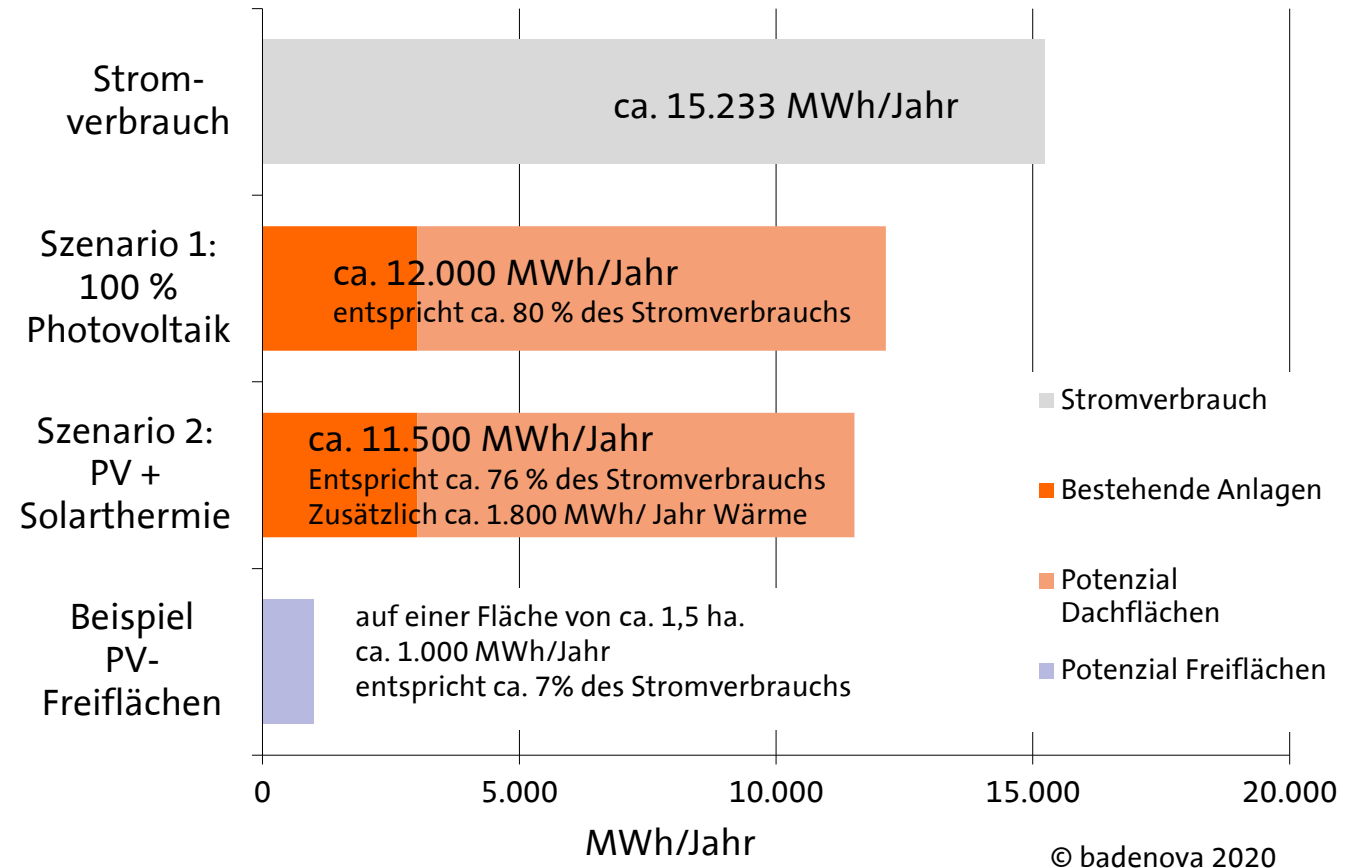


# Die Gemeinde Ihringen könnte einen erheblichen Teil des Stromverbrauchs durch Photovoltaikanlagen decken.

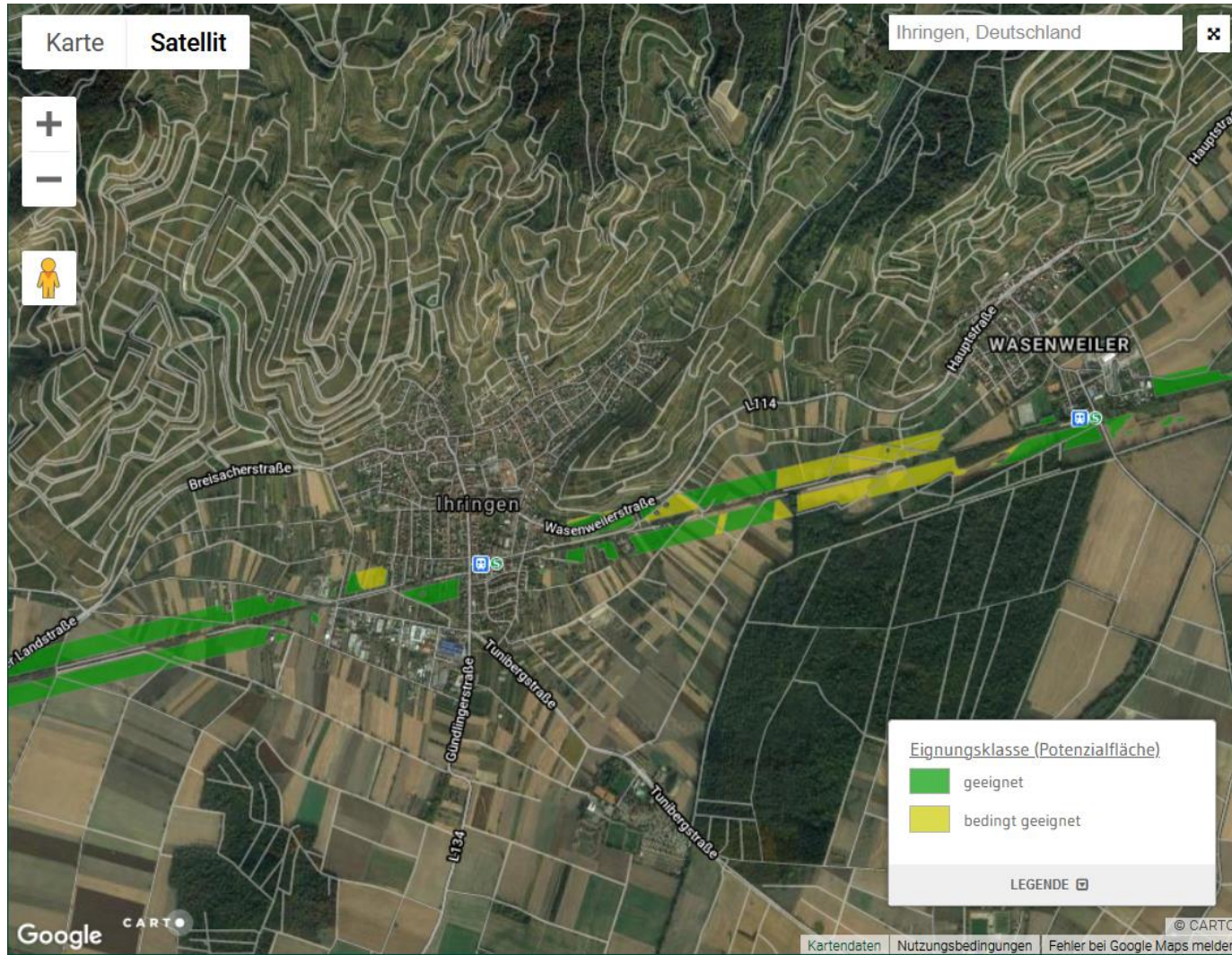
## Auszug aus dem Solarkataster



## Potenzieller Stromertrag aus Photovoltaik



# Laut Energieatlas sind die Flächen entlang der Bahnstrecke für PV-Freiflächenanlage geeignet.



## Eignungsflächen für PV-Freiflächenanlagen

**Geeignet:**  
Potenzialfläche: 51,67 ha

**Bedingt geeignet:**  
Potenzialfläche: 18,06 ha  
Liegt innerhalb einer weichen Restriktionsfläche

Quelle: LUBW 2020, Energieatlas Baden-Württemberg



*Aufgrund der komplexen tektonischen Situation im Oberrheingraben kann die Gesteinsabfolge erheblich vom prognostischen Bohrprofil abweichen.*

**Prognostisches Bohrprofil**

*Zementangreifendes Grundwasser unter der Basis des Quartär bzw. der Iffezheim-Formation zu erwarten.*

Schluff, Sand, tonig, bereichsweise humos; Quartär q (Deckschichten) (Mächtigkeit zwischen 0-2m)

Kies, sandig, schwach schluffig, bereichsweise steinig, bereichsweise mit Ton-/Schlufflagen; Quartär q

Tonmergel, Feinsand, Kalksandstein, möglicherweise Sulfatgestein (Gips/Anhydrit); Tertiär t [Restmächtigkeit]

*Die Gesteine des Tertiärs können sulfathaltig sein. Dies kann zu bohr- oder ausbautechnischen Schwierigkeiten und/oder Baugrundschäden führen*

Bohransatzhöhe

192 [m NN] <sup>GW</sup> <sub>▽</sub>



**Kumulative Wärmeentzugsleistung [W]  
jeweils bis zur angegebenen Bohrtiefe**

Bohrtiefe [m]	Kumulative Wärmeentzugsleistung [W]	
	1800 h Betrieb pro Jahr	2400 h Betrieb pro Jahr
20 m		
40 m	2500 W	2100 W
60 m	3700 W	3100 W
80 m	4900 W	4100 W
100 m	6100 W	5100 W

# Es gibt ein erhebliches Geothermiepotenzial, welches durch Erdwärmesonden in Ihringen gehoben werden könnte

Geothermische Potenziale	Maximale Sondenlänge
	120 m
<b>Theoretisches Potenzial</b>	
Deckungsanteil des heutigen Wärmebedarfs der Wohngebäude durch Wärmepumpen, ohne Sanierung der Gebäude	36 %
<b>Technisch-ökonomisches Potenzial</b>	
Deckungsanteil des Wärmebedarfs der Wohngebäude durch Wärmepumpen nach Sanierung der Gebäude	22 % (17 %*)
Wärmeeinsparung durch die dazu notwendige Sanierung	6 %

Vom Erdwärme-Potenzial werden zur Zeit ca. 3 % genutzt

\*Auf den heutigen Verbrauch bezogen


# Der Untergrund bietet Potenzial zur Nutzung von oberflächennaher Erdwärme.




## Auszug aus dem Geothermiekataster der Gemeinde Ihringen


Potenzial der Gebäude zur Nutzung der oberflächennahe Erdwärme


### Legende

 Kommunale Liegenschaften

Wärmebedarfsdeckung nach Sanierung mit


 1 Erdwärmesonde

 2 Erdwärmesonden


 3 oder 4 Erdwärmesonden


 k. Potenzial

Flächen nach Nutzung

 Bahnverkehr

 Gewässer

 Straßen/ Plätze

 Grün- & Erholungsflächen, Landwirtschaft

 Wald

 Weg

  
0 50 100 m

- Potenzialberechnung für Wohngebäude auf dem Niveau der 3. WSchV (1995)
- Im ersten Schritt muss eine energetische Sanierung zur Senkung der Vorlauf-temperatur bei Gebäuden stattfinden, die vor 1995 errichtet wurden.
- Bohrtiefe ist 120 m
- Es werden nur Gebäude ab 1969 berücksichtigt.

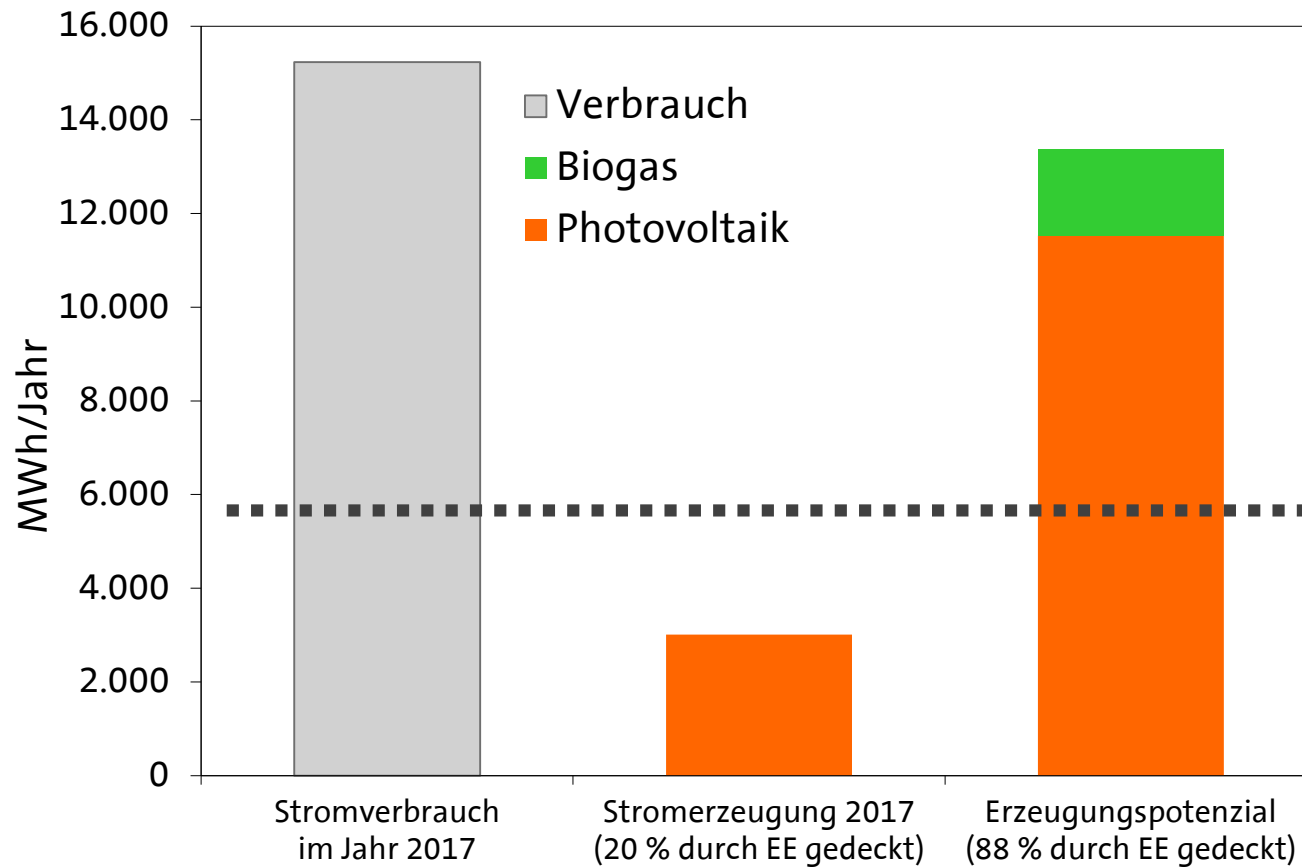
# Potenziale für sonstige erneuerbare Energien sind in Ihringen begrenzt vorhanden.

## Sonstige Potenziale erneuerbarer Energien

- **Biomasse/Biogas**
  - » Theoretisches Potenzial für eine Biogasanlage mit ca. 270 kW<sub>el</sub> (1,8 GWh)
  - » Wirtschaftliches Potenzial bei Bedarf zu prüfen!
- **Holz**
  - » Lokale Energieholzpotenziale werden bereits genutzt. Auf der
  - » Gemarkung gibt es überwiegend i.d.R. kleinparzelligen Privatwald
- **Wasserkraft**
  - » Im Energieatlas BW werden keine Potenziale dargestellt
- **Windkraft**
  - » Windkraftstandorte auf der Gemarkung der Gemeinde Ihringen wurden 2014 von der TU München untersucht und als naturschutzrechtlich nicht nutzbar befunden.

Theoretisch könnten 88 % des Stromverbrauchs in der Gemeinde durch erneuerbare Energien gedeckt werden.

## Handlungsfeld: Strom aus erneuerbaren Energien



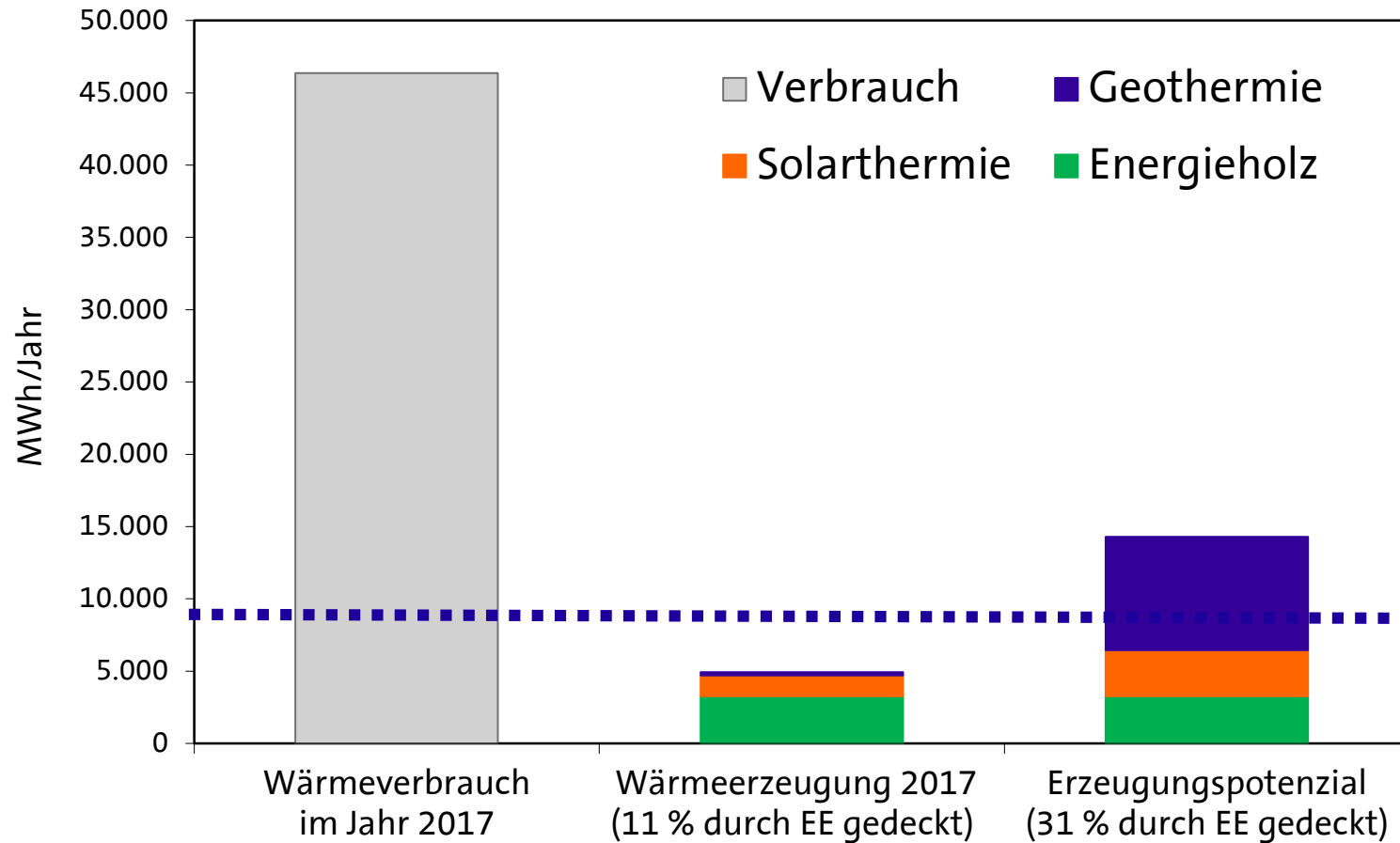
Ein weiteres Stromerzeugungspotenzial bietet die Kraft-Wärme-Kopplung. Mit dieser werden bereits 4 % des Stromverbrauchs in Ihringen gedeckt.

Ziel:  
38,5% aus erneuerbaren  
Energien bis 2020 in BW

© badenova 2020

# Theoretisch könnte knapp ein Drittel des Wärmeverbrauchs durch lokale erneuerbare Ressourcen gedeckt werden.

## Handlungsfeld: Wärme aus erneuerbaren Quellen

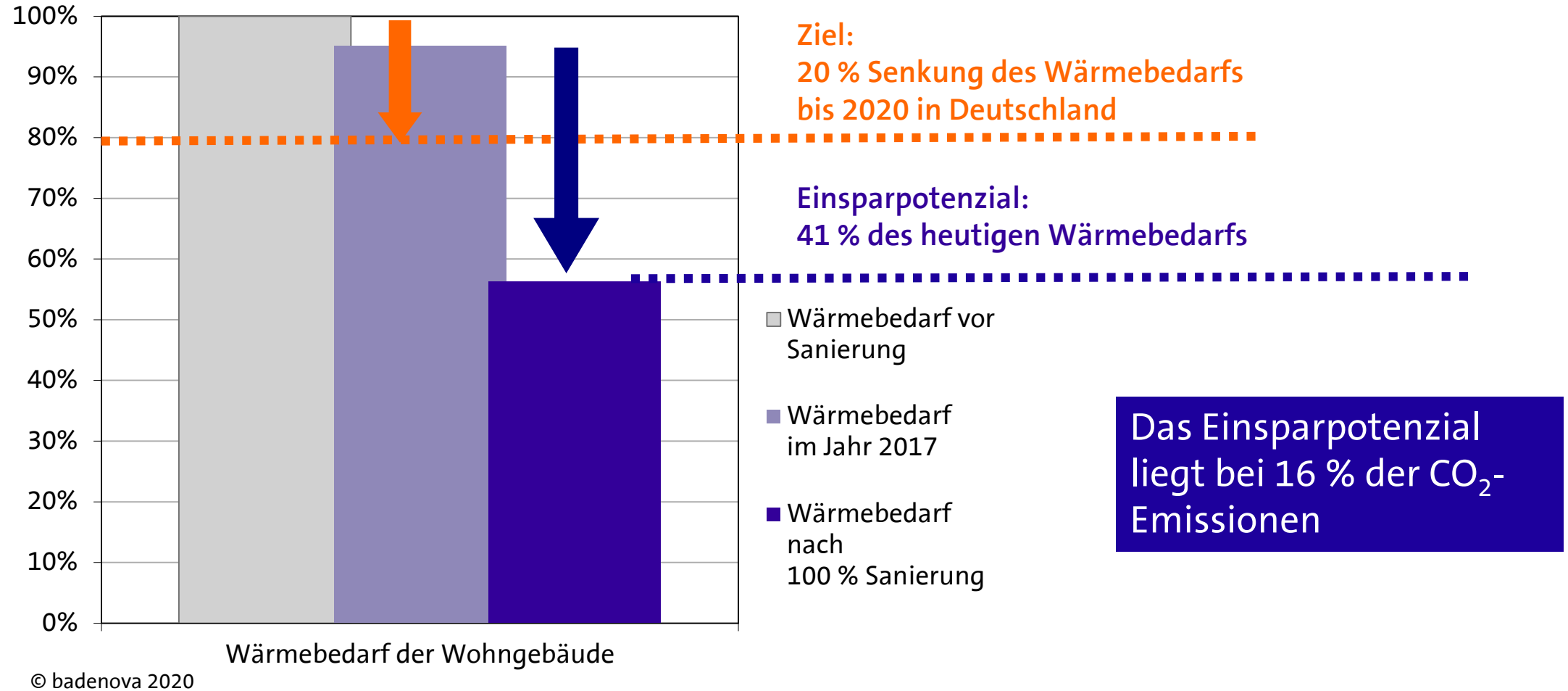


**Ziel:**  
21% aus erneuerbaren  
Energien bis 2020 in BW

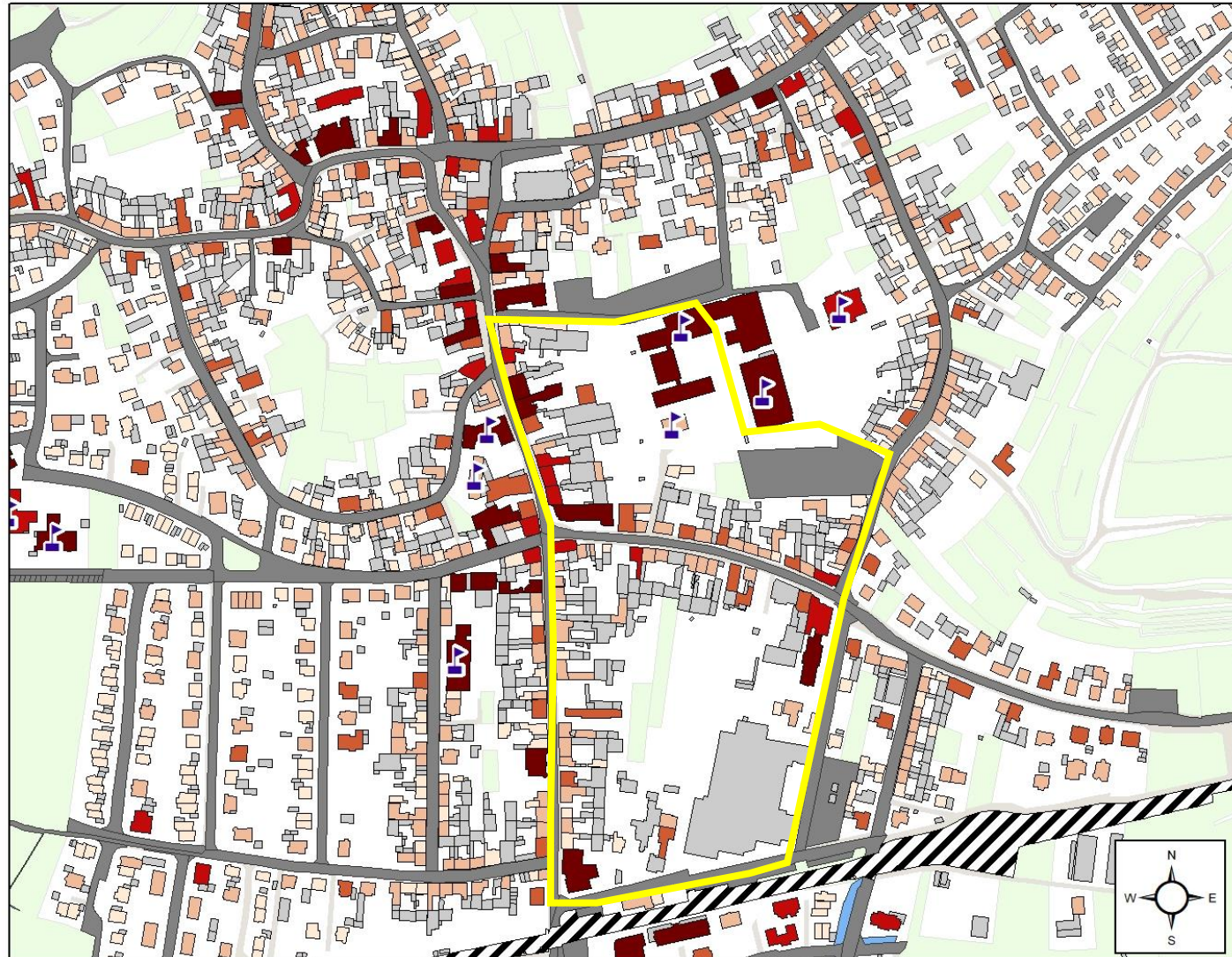
© badenova 2020

# Durch Vollsanierung der Wohngebäude könnte fast die Hälfte des heutigen Wärmebedarfs eingespart werden.

## Handlungsfeld: Wärmedämmung der Wohngebäude im Bestand



# Das Wärmekataster zeigt Sanierungspotenziale und Wärmeinseln auf.



## Auszug aus dem Wärmekataster der Gemeinde Ihringen

Absoluter Wärmebedarf der Gebäude

### Legende

 Kommunale Liegenschaften

Gebäude nach Wärmebedarf (kWh/Jahr)

 1 - 20.000

 20.001 - 40.000


 40.001 - 60.000

 60.001 - 80.000

 80.001 +


 k. Wärmebedarf/ k. Daten

Flächen nach Nutzung

 Bahnverkehr


 Gewässer

 Straßen/ Plätze

 Grün- & Erholungsflächen, Landwirtschaft

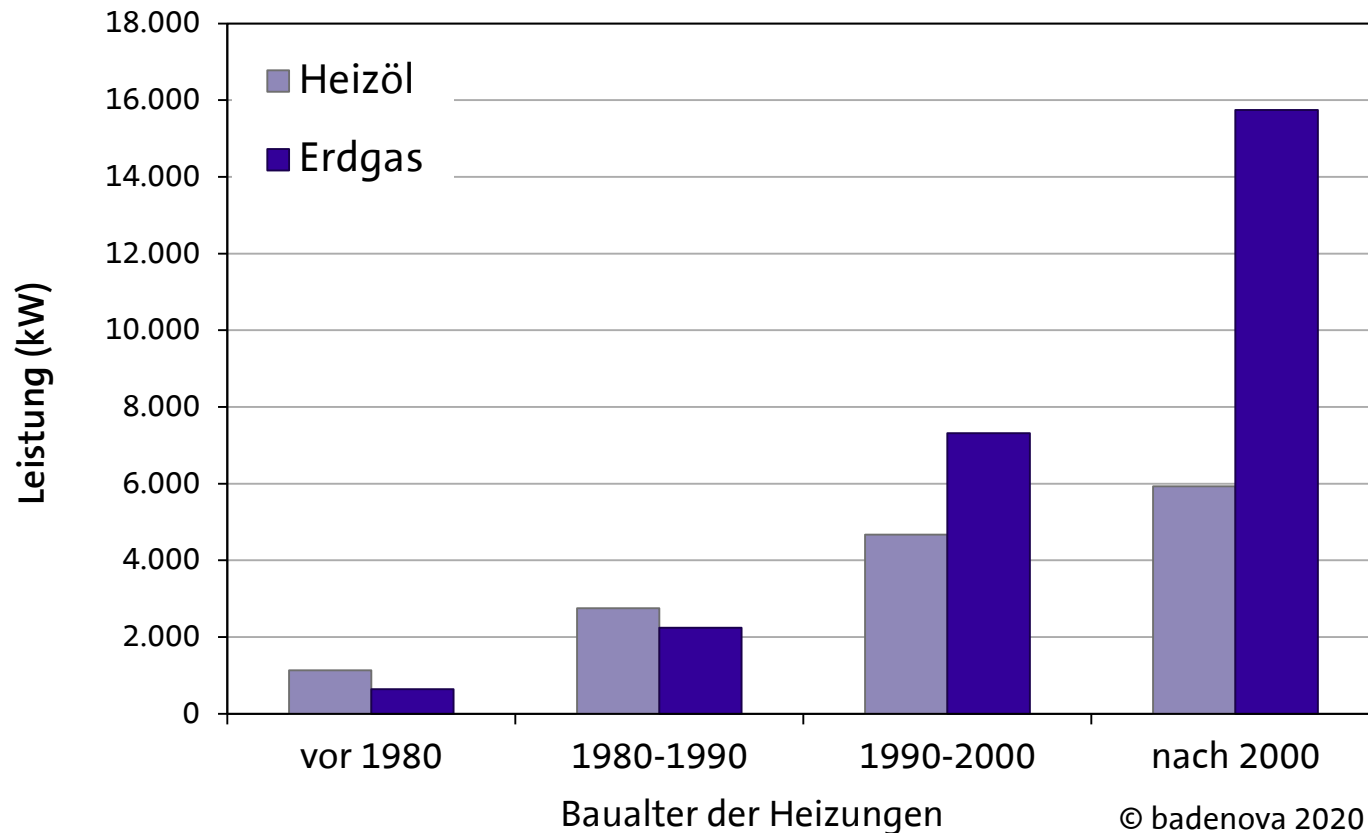
 Wald

 Weg

 0 50 100 200 m



# Energieeinsparungen können durch die Optimierung der Wärmeversorgung erreicht werden



47 % der Heizungsanlagen sind älter als 20 Jahre!

Ungefähr 40 % aller Heizungsanlagen nutzen noch Heizöl. Der Großteil davon in privaten Haushalten.

Der Wärmeverbrauch durch Heizöl macht gut 25 % des Gesamtverbrauchs aus. In den privaten Haushalten jedoch über 30 %.

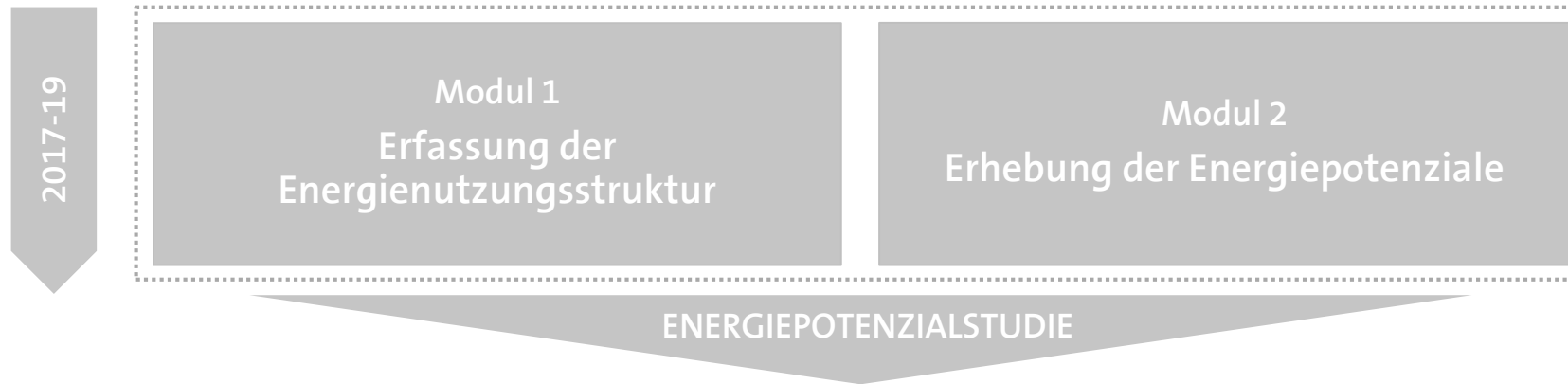
Das Effizienzpotenzial entspricht einer Einsparung von 1,5 % der Gesamt-CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Ein Energieträgerwechsel von Heizöl auf Erdgas würde 5 % der Emissionen sparen

# Fazit: Die Gemeinde Ihringen ist bereits in vielen Bereichen aktiv und kann weitere Klimaschutzpotenziale nutzen.

- **Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz**
  - » Der Verkehrssektor hat nur einen mäßigen Anteil am Energieverbrauch und an den Emissionen
  - » Der Heizölverbrauch ist noch relativ hoch
  - » Auch der Anteil des Stromverbrauchs ist hoch, wird aber vor allem vom Gewerbe benötigt.
  - » Die kommunalen Liegenschaften nutzen überwiegend Erdgas als Energieträger, außerdem PV-Anlagen und BHKW's.
  
- **Potenziale**
  - » Potenziale für erneuerbare Energien sind vor allem bei Photovoltaik und Erdwärme vorhanden
  - » Heizungstausch und Gebäudesanierung bringen Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen
  - » Eine Nahwärmeversorgung wäre für die Zukunft im zentralen Gemeindegebiet denkbar
  
- **Handlungsfelder**
  - » Im privaten und gewerblichen Bereich: Energieeinsparpotenziale nutzen und Energieeffizienz steigern
  - » Prüfung der Nutzung oder Erweiterung von Fernwärme und KWK-Anlagen
  - » Quartiersuntersuchung: Nutzung der Synergien von Heizanlagentausch und Sanierungen unter Einbindung der Anwohner und Akteure
  - » Einführung eines Energiemanagementsystems für öffentliche Liegenschaften
  
- **Wie geht es weiter?**
  - » Für umfassenden Klimaschutz die Akteure vor Ort einbeziehen
  - » Aktionen durchführen, die auf Heizanlagen-Effizienz und auf erneuerbare Energien abzielen.

# Die Energiepotenzialstudie ist der erste Baustein für weitere Klimaschutzaktivitäten...



## KLIMASCHUTZKONZEPT

- Gefördert zu 65 % durch BMU
- Einstellung eines Klimaschutzmanagers über 3 bzw. 5 Jahre
- Maßnahmenentwicklung und Bürgerbeteiligung

## KLIMASCHUTZ KONKRET

- Klimaschutzaktionen und Informationsveranstaltungen durch badenova
- Unterstützung durch ein Bürgergremium
- Umsetzung über 1-3 Jahre

## ENERGETISCHES QUARTIERSKONZEPT

- Gefördert zu 65 % durch KfW-Bank
- Betrachtung eines ausgewählten Quartiers
- Maßnahmenausarbeitung mit Akteursbeteiligung

... und wir unterstützen Sie gerne!



- Marc Krecher
- Projektleiter
- Stabsstelle  
Energiedienstleistungen

• [Marc.krecher@badenova.de](mailto:Marc.krecher@badenova.de)



- Projektleiterin
- Stabsstelle  
Energiedienstleistungen

nina.weiss@badenova.de



Stabsstelle Energiedienstleistungen

Tullastraße 61

79108 Freiburg i. Br.