

# KLIMASCHUTZFAHRPLAN UND POTENZIALANALYSE GEMEINDE VEITSBRONN

LANDKREIS FÜRTH, BAYERN

MAI 2015



### Inhaltsverzeichnis

|   |                                      |    |
|---|--------------------------------------|----|
| 1 | Strukturdaten                        | 5  |
| 2 | Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz | 6  |
| 3 | Stromeffizienz und -einsparung       | 8  |
| 4 | Wärmeeffizienz und -einsparung       | 10 |
| 5 | Erneuerbare Energien                 | 11 |
| 6 | Mobilität                            | 17 |
| 7 | Zusammenfassung                      | 18 |
| 8 | Szenarien                            | 20 |
| 9 | Aktuelles Aktivitätenprofil          | 25 |

Weitere Bestandteile des Klimaschutzkonzeptes für die Gemeinde Veitsbronn finden Sie im Dokument „Klimaschutzkonzept für den Landkreis Fürth“:

Kapitel 4 – Regionale Wertschöpfung

Kapitel 5 – Controlling-Instrumente

Kapitel 6 – Akteursbeteiligung und Öffentlichkeitsarbeit

## Ergebnisse für die Gemeinde Veitsbronn

---

- In der Gemeinde Veitsbronn geht fast die Hälfte des gesamten Energiebedarfs auf das Konto der Raumwärme der Haushalte.
- Beim Stromverbrauch liegen Haushalte und Gewerbe fast gleichauf. Der Stromverbrauch von Gewerbe und Industrie ist leicht höher als der Stromverbrauch der Haushalte.
- Der Verkehr liegt mit 30% am Gesamtenergieverbrauch weit vorne und verursacht entsprechend viel CO<sub>2</sub>-Emissionen.
- Die erneuerbare Stromerzeugung auf der Fläche der Gemeinde Veitsbronn stützt sich bislang vor allem auf die Photovoltaik. Mit den Stromerträgen der Solardachanlagen werden heute über 15% des Gesamtstrombedarfs der Gemeinde gedeckt.
- Das Potenzial im Solardachbereich ist verhältnismäßig weit ausgereizt. Die Freiflächen-Photovoltaik könnte noch ausgebaut werden, auch auf Flächen mit EEG-Einspeisevergütung wie z.B. den Randstreifen von Schienenwegen.
- Insgesamt wurden im Jahr 2013 23% des gesamten Veitsbronner Strombedarfs durch erneuerbare Energien auf der Gemeindefläche erzeugt. Im Wärmebereich sieht es anders aus: Lediglich ca. 2% des Wärmebedarfs werden schätzungsweise durch erneuerbare Energien erzeugt.
- Ein deutlicher Rückgang des Stromverbrauchs ist durch die Zunahme an elektrischen Geräten im Alltag nicht zu erwarten. Das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial liegt neben der steigenden Effizienz der Geräte vor allem in der erneuerbaren Erzeugung des Stroms.
- Das mit Abstand größte CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial liegt im Bereich der Wärmeversorgung von Wohngebäuden.
- Im Bereich Mobilität lassen sich nur moderate CO<sub>2</sub>-Einsparungen erzielen, da der Kraftstoffverbrauch zwar sinkt, der Anteil an Diesel-Fahrzeugen aber steigt.
- Das Potenzial zur Erzeugung von erneuerbarem Strom ist in Veitsbronn ausreichend, um auch bei einem moderaten Ausbau (Basis-Szenario) fast den kompletten Strombedarf der Gemeinde CO<sub>2</sub>-neutral decken zu können.
- Das Potenzial zur erneuerbaren Wärmeversorgung ist noch weitgehend unerschlossen. In Kombination mit entsprechenden Einsparungen und Effizienzmaßnahmen kann hier auch bei einem moderaten Ausbau wie im Basis-Szenario beschrieben (z.B. Sanierung von 1% des Gebäudebestandes pro Jahr) eine CO<sub>2</sub>-Minderung von gut 40% bis 2025 erreicht werden.

# Maßnahmenkatalog

| Beteiligung<br>Landkreis Fürth | Nr.      | Maßnahme   | Von den örtlichen Akteuren genannt |            |              |            |            |            |             |                |
|--------------------------------|----------|--|------------------------------------|------------|--------------|------------|------------|------------|-------------|----------------|
|                                |          |  | ergänzend                          | Langenzenn | Wilhelmsdorf | Tuchenbach | Veitsbronn | Seukendorf | Puschendorf | Obermichelbach |
|                                | <b>A</b> | <b>Übergreifende Handlungsfelder und Öffentlichkeitsarbeit</b> |                                    |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | A1       | Klimaschutzmanager/in einstellen                               |                                    |            |              | ■          | ■          | ■          | ■           | ■              |
| ■                              | A2       | Klimaschutz-Controlling einführen                              | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | A3       | Kampagnen, Themenmärkte, Wettbewerbe                           |                                    | ■          |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | A4       | Bildungsangebote zum Thema Energie ausbauen                    |                                    | ■          |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | A5       | Kooperation fördern und Netzwerke ausbauen                     | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | A6       | Best-Practice-Beispiele veröffentlichen / Vorbild sein         |                                    |            |              | ■          |            |            | ■           | ■              |
| ■                              | A7       | Vor-Ort-Energieberatung anbieten                               |                                    | ■          |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | A8       | Online-Karte mit Pilotprojekten erstellen                      | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | A9       | Förderlandschaft koordinieren                                  | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | A10      | Zu Gebäudesanierung informieren und motivieren                 | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | A11      | KMU branchenspezifisch beraten                                 | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | A12      | Förderprogramme Energieeffizienz auflegen                      | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
|                                | <b>B</b> | <b>Handlungsfeld Energieeffizienz und -einsparung</b>          |                                    |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | B1       | Energiemanagement Kommunale Liegenschaften einführen           | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
|                                | B2       | Beleuchtung auf LED umstellen                                  |                                    |            | ■            | ■          | ■          |            | ■           | ■              |
| ■                              | B3       | Energieeffiziente Bauleitplanung fördern                       |                                    |            |              |            |            |            | ■           |                |
|                                | B4       | Mikro-BHKW bauen   |                                    |            |              | ■          | ■          |            |             |                |
|                                | B5       | Öffentliche Gebäude energetisch sanieren                       |                                    |            |              |            |            | ■          |             |                |
| ■                              | B6       | Wärmenutzung von Biogasanlagen steigern                        |                                    |            | ■            |            |            |            |             |                |
|                                | B7       | Nahwärmenetze ausbauen   | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | B8       | Abwärme aus Betrieben und Abwasser nutzen                      | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | B9       | Fortbildung für Mitarbeiter der Kreiskommunen                  | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | B10      | Regionale Kreisläufe stärken                                   |                                    | ■          |              |            |            |            |             |                |
|                                | <b>C</b> | <b>Handlungsfeld Erneuerbare Energien</b>                      |                                    |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | C1       | Energienutzungsplan erstellen                                  |                                    |            |              |            |            |            |             | ■              |
| ■                              | C2       | Selbst produzierten Strom verbrauchen                          |                                    |            | ■            |            |            |            |             |                |
| ■                              | C3       | Plus-Energie-Konzept für Kommunen erstellen                    |                                    | ■          |              |            |            |            |             |                |
|                                | C4       | Photovoltaik auf kommunalen Dächern ausbauen                   |                                    | ■          |              |            |            |            |             |                |
|                                | C5       | Pilotprojekt Kleinwindkraft durchführen                        |                                    |            |              | ■          |            |            |             |                |
|                                | <b>D</b> | <b>Handlungsfeld Mobilität</b>                                 |                                    |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | D1       | Infrastruktur für E-Mobilität ausbauen                         | ■                                  |            |              |            |            |            |             |                |
| ■                              | D2       | ÖPNV fördern und optimieren                                    |                                    |            |              |            | ■          |            | ■           |                |

# 1 Strukturdaten

|                    |                               | Gemeinde Veitsbronn   |              | Landkreis Fürth        |              |
|--------------------|-------------------------------|---|--------------|------------------------|--------------|
| Größe              |                               | 1.617 ha  |              | 30.755 ha              |              |
| Ortsteile          |                               | Bernbach, Kagenhof, Kreppendorf, Raindorf, Retzelfembach, Siegelsdorf, Veitsbronn |              | 14 Städte/Gemeinden    |              |
| Einwohner          | 1970                          | <b>4.918</b>  |              | <b>75.852</b>          |              |
|                    | 2013                          | <b>6.298</b>  | + 28,1%      | <b>114.513</b>         | + 51%        |
|                    | 2021 (Prognose)               | <b>6.130</b>  | - 2,7%       | <b>121.100</b>         | + 5,8%       |
| Bevölkerungsdichte |                               | 390 EW/km <sup>2</sup>  |              | 372 EW/km <sup>2</sup> |              |
| Altersstruktur     | unter 18 Jahre                | <b>1.026</b>  | <b>16,3%</b> | <b>18.767</b>          | <b>16,4%</b> |
|                    | 18 bis 64 Jahre               | <b>4.006</b>  | <b>63,6%</b> | <b>71.202</b>          | <b>62,2%</b> |
|                    | über 64 Jahre                 | <b>1.266</b>  | <b>20,1%</b> | <b>24.544</b>          | <b>21,4%</b> |
| Flächennutzung     | Siedlungs- und Verkehrsfläche | <b>318 ha</b>   | <b>19,7%</b> | <b>5.260 ha</b>        | <b>17,1%</b> |
|                    | Landwirtschaft                | <b>965 ha</b>   | <b>59,7%</b> | <b>17.222 ha</b>       | <b>56,0%</b> |
|                    | Wald                          | <b>299 ha</b>   | <b>18,5%</b> | <b>7.714 ha</b>        | <b>25,1%</b> |
| Arbeitsplätze      | Beschäftigte am Arbeitsort    | <b>1.196</b>  |              | <b>22.584</b>          |              |
|                    | - insgesamt                   | <b>7</b>  | <b>0,6%</b>  | <b>146</b>             | <b>0,6%</b>  |
|                    | - Land-und Forstwirtschaft    | <b>486</b>  | <b>40,6%</b> | <b>8.642</b>           | <b>38,3%</b> |
|                    | - Produzierendes Gewerbe      | <b>235</b>  | <b>19,6%</b> | <b>5.411</b>           | <b>24,0%</b> |
|                    | - Handel/Verkehr/Gastgew.     | <b>468</b>  | <b>39,1%</b> | <b>8.229</b>           | <b>36,4%</b> |
|                    | - Dienstleistung              |   |              |                        |              |
|                    | Pendlersaldo                  | <b>- 1.370</b>  |              |                        |              |

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik

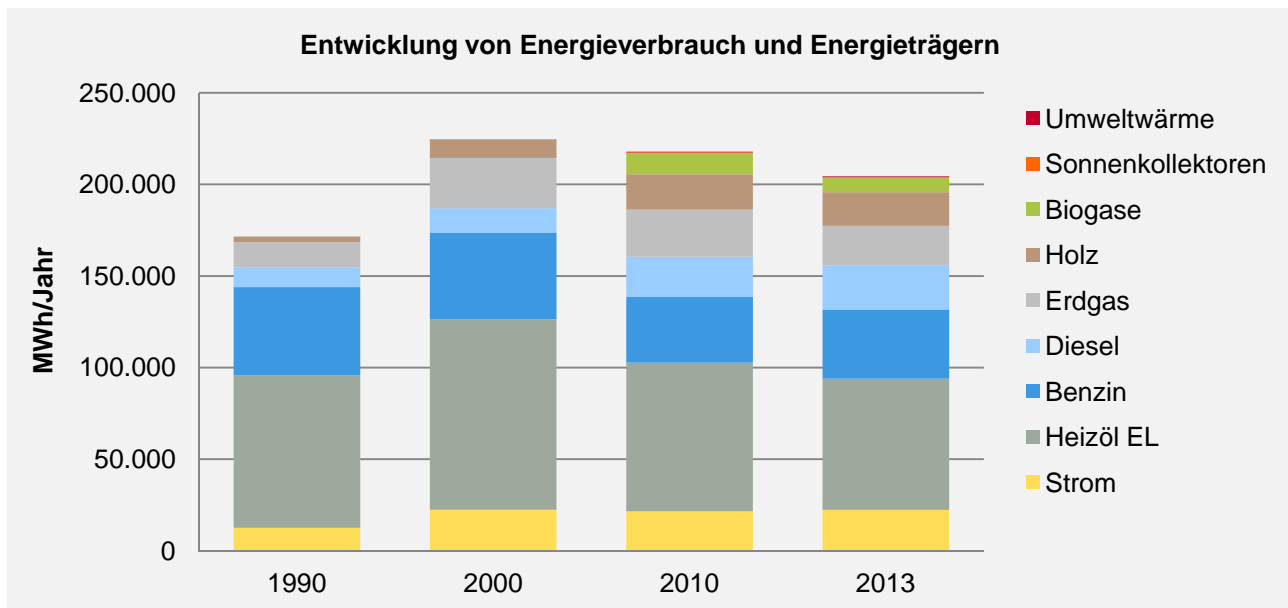
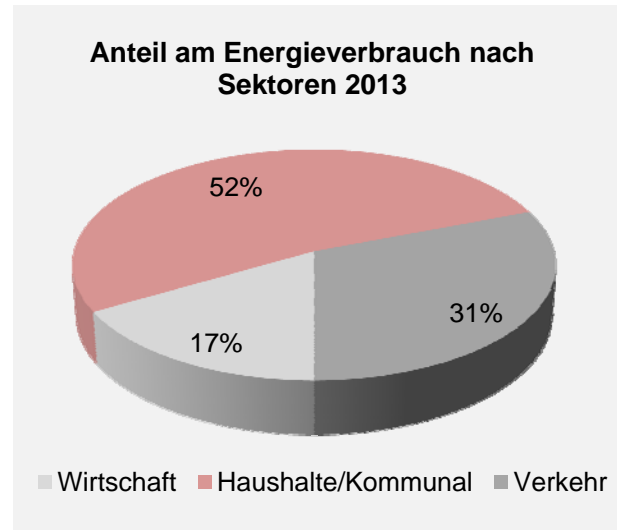
Stand: 31.12.2013 (Einwohner- und Flächendaten); 30.06.2013 (Arbeitsplätze); Mai 2011 (Bevölkerungsprognose Kommunen); Juni 2014 (Bevölkerungsprognose Landkreis)

## 2 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Die Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz wurde auf Wunsch des Auftraggebers mit dem Online-Instrument ECOSPEED Region erstellt. Weitere Informationen zu ECOSPEED Region sowie zu den in der Folge behandelten Themen finden Sie auch in der Abschlussdokumentation „Klimaschutzkonzept für den Landkreis Fürth“.

Neben Daten des Statistischen Bayerischen Landesamtes sind vor allem Angaben der Energieversorger, der Kommunen und der Kaminkehrer eingeflossen.

Die rechte Abbildung zeigt die Aufteilung des Energieverbrauchs nach Sektoren. Mehr als die Hälfte des Gesamtenergieverbrauchs (52%) geht auf die privaten Haushalte zurück. An zweiter Stelle liegt der Verkehr mit 31%. Gewerbe und Industrie sind für 17% des Energieverbrauchs verantwortlich.



Quelle: ECOSPEED Region

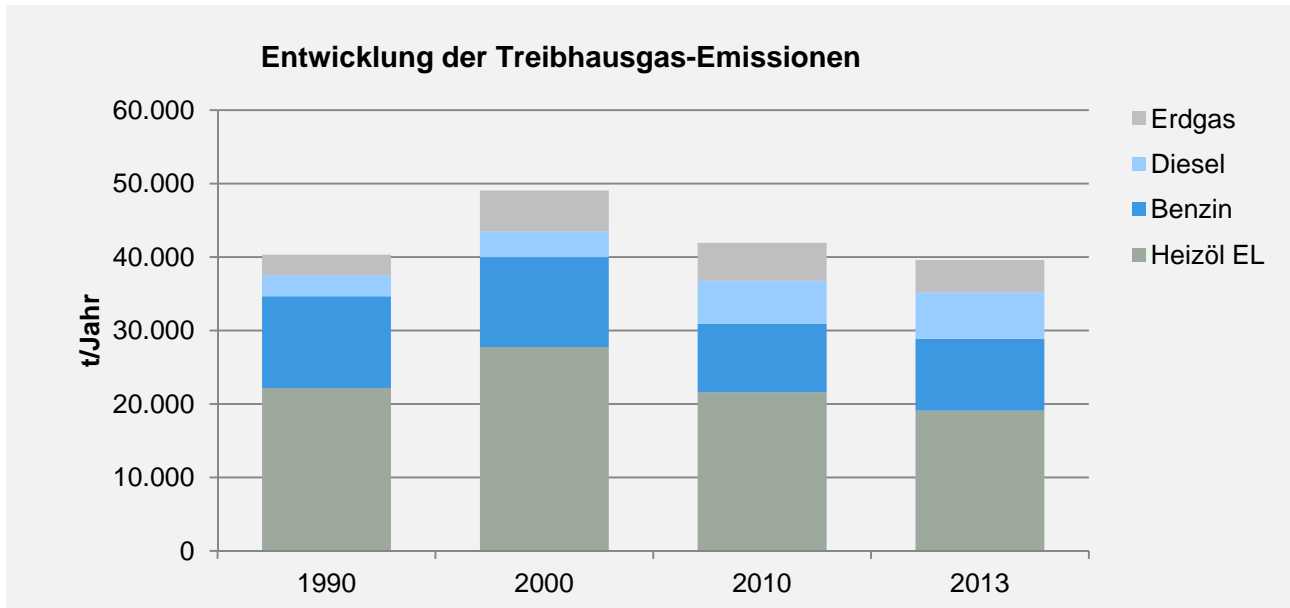
Der Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde Veitsbronn hat zwischen 1990 und 2000 stark zugenommen. Seit dem Jahr 2000 fällt er moderat, aber mit zunehmender Geschwindigkeit.

Der Anteil an Heizöl ist seit dem Jahr 2000 deutlich geringer geworden. Im gleichen Zug ist der Anteil an erneuerbaren Energien im Wärmebereich gestiegen, vor allem durch den Einsatz von Biogas und Holz.

Der Stromverbrauch verbleibt nach einem Anstieg zwischen 1990 und 2000 auf einem ähnlich hohen Niveau. (Der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch lag im Bundesdurchschnitt 2013 bei 25,4%.)

Der Kraftstoffverbrauch ist seit 1990 annähernd gleich geblieben, allerdings mit einer Verschiebung zu mehr Diesel-Kraftstoff.

Der Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde Veitsbronn setzte sich 2013 mehrheitlich aus den fossilen Energieträgern Heizöl, Erdgas, Benzin und Diesel zusammen. Auffallend groß im Vergleich zu anderen Gemeinden des Landkreises Fürth ist der Anteil an Biogas am Energieverbrauch.



Quelle: ECOSPEED Region

Die Treibhausgas-Emissionen der Gemeinde Veitsbronn sind zwischen 1990 und 2000 angestiegen. Seit dem Jahr 2000 sind sie rückläufig und lagen 2010 geringfügig unter dem Niveau von 1990. Dieser Rückgang ist hauptsächlich auf den geringeren Heizölverbrauch und den vermehrten Einsatz von erneuerbaren Energien zurückzuführen.

## 3 Stromeffizienz und -einsparung

### 3.1 Haushalte

Die privaten Haushalte der Gemeinde Veitsbronn verbrauchten im Jahr 2013 9.507 MWh Strom. Das entspricht 44,9% des gesamten Strombedarfs von Veitsbronn.

#### **Austausch eines Haushaltsgeräts**

Jeder Haushalt besitzt in der Regel drei lebenserleichternde Haushaltsgeräte wie Spül- oder Waschmaschine. Durch Austausch eines älteren Gerätes zugunsten eines modernen, energieeffizienten Gerätes können rund 200 kWh Strom pro Haushalt und Jahr eingespart werden. Bei 3.001 Haushalten in Veitsbronn (Stand 31.12.2013) würden 600 MWh weniger Strom pro Jahr benötigt. Das entspricht 6,3% des Strombedarfs der privaten Haushalte in der Gemeinde Veitsbronn und einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von 281 Tonnen pro Jahr.

#### **Austausch von 5 Glühbirnen pro Haushalt**

Eine herkömmliche 40W-Glühbirne verbraucht pro Stunde 40 Wh Strom. Eine moderne LED-Lampe mit etwa der gleichen Lumenzahl verbraucht nur 5 Wh pro Stunde. Wenn pro Haushalt also 5 Lichtquellen von 40W-Glühbirnen auf moderne 5W-LEDs umgerüstet werden, ergibt das pro Haushalt eine Reduktion der Leistung von 175W. Unter Annahme einer durchschnittlichen Brenndauer von ca. 3 Stunden am Tag ergibt sich für die 3.001 Haushalte von Veitsbronn eine jährliche Stromersparung von 578 MWh. Das entspricht 6,1% des Strombedarfs der privaten Haushalte in der Gemeinde Veitsbronn und einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von 271 Tonnen pro Jahr.

### 3.2 Kommunale Liegenschaften

Für Veitsbronn liegen keine Angaben zum Stromverbrauch der kommunalen Gebäude vor.

Der Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt im Rahmen der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz durch den ECOSPEED Region-Rechner nicht separat erfasst, sondern dem Stromverbrauch der Haushalte zugeschlagen. Grund dafür ist, dass die entsprechenden Daten nicht flächendeckend für alle Kommunen vorlagen. Im Hinblick auf die Fortschreibbarkeit der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz empfehlen wir daher allen beteiligten Kommunen eine Maßnahme „Energiemanagement Kommunale Liegenschaften“, welche für die Zukunft u.a. eine verlässliche Datengrundlage liefern soll (siehe **Maßnahme B1**).

#### **Straßenbeleuchtung**

Die Straßenbeleuchtung in Veitsbronn verbrauchte im Jahr 2013 230 MWh Strom. Das entspricht 1,1% des Gesamtstromverbrauchs von Veitsbronn. Angaben zur Art der eingesetzten Straßenlampen liegen nicht vor.

#### **Umrüstung der Straßenbeleuchtung**

Würden in der Gemeinde Veitsbronn beispielsweise 100 HQL-Lampen mit einer Leistung von 120W durch LED-Lampen mit einer Leistung von 50W ersetzt, so könnten bei einer Leuchtdauer von jährlich 4.000 Stunden 28 MWh Strom im Jahr eingespart werden. Das entspricht 13 Tonnen CO<sub>2</sub>. (siehe auch **Maßnahme B2**)



### 3.3 Industrie und Gewerbe

Industrie und Gewerbe in Veitsbronn verbrauchten im Jahr 2013 11.418 MWh Strom. Das entspricht 54% des Gesamtstromverbrauchs von Veitsbronn. Damit ist Veitsbronn neben Langenzenn die einzige Gemeinde im nördlichen Landkreis Fürth, deren Gewerbestrombedarf über dem der Haushalte liegt.

Im Bereich Industrie und Gewerbe herrscht im Allgemeinen ein großes Stromeinsparpotenzial, besonders durch den Austausch alter Geräte und Maschinen. Viele Unternehmen sind darauf bedacht, ihr Energiemanagement zu optimieren und energieeffizienter zu wirtschaften, z.B. durch Optimierung von elektromotorischen Antrieben und industriellen Pumpensystemen oder Sanierung der Innen- und Hallenbeleuchtung (LED-Technik).

Die Kommunen haben auf entsprechende Maßnahmen der ortsansässigen Industrie- und Gewerbebetriebe keinen direkten Einfluss, können aber beratend tätig werden (siehe auch **Maßnahme Nr. A11**).

## 4 Wärmeeffizienz und -einsparung

### 4.1 Wohngebäude

In Veitsbronn gab es im Jahr 2013 1.650 Wohngebäude mit einer Wohnfläche von insgesamt 303.778 m<sup>2</sup>. Die privaten Haushalte der Gemeinde Veitsbronn verbrauchten im Jahr 2013 96.927 MWh Energie für Heizung und Warmwasserbereitung.<sup>1</sup> Das entspricht etwa 81% des gesamten Wärmebedarfs von Veitsbronn.

#### **Gebäudesanierung**

Durch die Sanierung von 2% des Gebäudebestands könnten in Veitsbronn bei einer Reduzierung des Raumwärmebedarfs von durchschnittlich 160 kWh/m<sup>2</sup> auf 80 kWh/m<sup>2</sup> im Jahr 486 MWh Wärme eingespart werden. (Das entspricht dem durchschnittlichen Jahreswärmeverbrauch von ca. 13 unsanierten Einfamilienhäusern, Baujahr 1980, ca. 180m<sup>2</sup> Wohnfläche – siehe auch „Methodische Hinweise“ im Anhang.) Die CO<sub>2</sub>-Einsparung läge bei 117 Tonnen pro Jahr.

### 4.2 Kommunale Liegenschaften

Die Gemeinde Veitsbronn konnte keine Daten zum Wärmeverbrauch ihrer kommunalen Liegenschaften zur Verfügung stellen.

Der Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt im Rahmen der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz durch den ECOSPEED Region-Rechner nicht separat erfasst, sondern dem Wärmeverbrauch der Haushalte zugeschlagen. Grund dafür ist, dass die entsprechenden Daten nicht flächendeckend für alle Kommunen vorlagen. Im Hinblick auf die Fortschreibbarkeit der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz empfehlen wir daher allen beteiligten Kommunen eine Maßnahme „Energiemanagement Kommunale Liegenschaften“, welche für die Zukunft u.a. eine verlässliche Datengrundlage liefern soll (siehe **Maßnahme Nr. B1**)

### 4.3 Industrie und Gewerbe

Zum Wärmebedarf von Industrie und Gewerbe liegen keine „harten“ Daten vor, da die Angaben der Kaminkehrer anonymisiert übergeben wurden, also keiner bestimmten Adresse oder Nutzung zuzuordnen sind. Der hier angenommene Wärmebedarf von Industrie und Gewerbe wurde anteilig aus dem Gesamtwärmebedarf ermittelt, und zwar in Abhängigkeit von der Anzahl der Arbeitsplätze. Er liegt für die 7 Gemeinden im nördlichen Landkreis Fürth bei durchschnittlich 17% des Gesamtwärmebedarfs.

Der so ermittelte Wärmebedarf von Industrie und Gewerbe in Veitsbronn liegt im Jahr 2013 bei 22.721 MWh. Das entspricht etwa 19% des Gesamtwärmebedarfs von Veitsbronn.

Das Einsparpotenzial im Wärmebereich ist abhängig vom Stand der Technik in den Betrieben und entzieht sich dem direkten Einfluss der Kommunen.

<sup>1</sup> Die Zahlen zum Wärmeverbrauch beruhen auf den Angaben der Kaminkehrer zur Nennleistung der Anlagen – siehe auch „Methodische Hinweise“ im Anhang.

## 5 Erneuerbare Energien

Die Potenziale für erneuerbare Energien wurden flächenbezogen ermittelt, in Anlehnung an die Methode *ErneuerbarKomm!* (siehe auch „Methodische Hinweise“ im Anhang).

### 5.1 Wind

#### Bestand

Es gibt in Veitsbronn keine Windkraftanlagen.

#### Potenzial

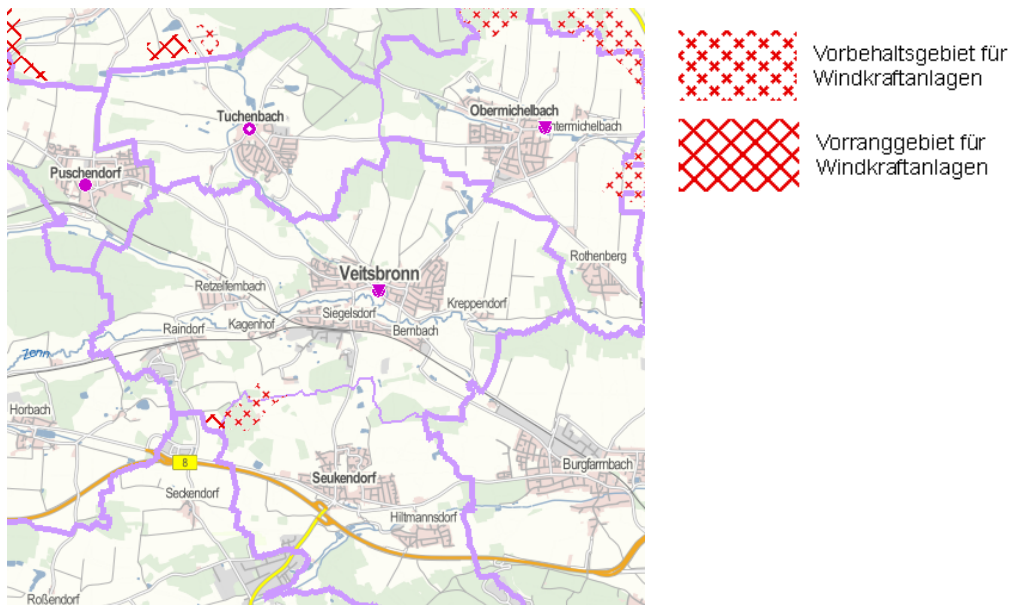
Nach aktuellem Sach- und Rechtsstand sind im Regionalplan des Planungsverbands Region Nürnberg im Gemeindegebiet von Veitsbronn folgende Vorbehalts- bzw. Vorranggebiete für die Windenergienutzung ausgewiesen:

- WK 4 (ca. 4 ha): Vorranggebiet – im räumlichen Zusammenhang mit WK59 in Seukendorf
- WK 59 (ca. 4 ha): Vorbehaltsgebiet – im räumlichen Zusammenhang mit WK59 in Seukendorf

Am 21.11.2014 ist in Bayern die sogenannte 10H-Regelung in Kraft getreten. Diese besagt, dass die Errichtung von Windkraftanlagen im Außenbereich nur zulässig ist, wenn die Windkraftanlagen zu Wohngebäuden mindestens den 10-fachen Abstand ihrer Höhe einhalten.

Bayerische Gemeinden können weiterhin eigenverantwortlich beschließen, dass in ihrem Gemeindegebiet geringere Abstände von Windkraftanlagen zur Wohnbebauung gelten sollen, sofern eine Beteiligung der Bürgerschaft stattgefunden hat und betroffene Nachbargemeinden im Rahmen der Abwägung beteiligt worden sind. Die 10H-Regelung führt letztendlich dazu, dass Windkraftanlagen mit einem Abstand von weniger als 10H zur Wohnbebauung regelmäßig eine gemeindliche Bauleitplanung erforderlich machen (siehe auch „Klimaschutzkonzept für den Landkreis Fürth“, Kapitel 3.7.4).

In Veitsbronn liegt eine Baugenehmigung für 2 Windkraftanlagen vor, die an der Grenze zu Seukendorf und Cadolzburg von einem Investor errichtet werden sollen. Sie werden in den nachfolgenden Szenarien als Potenzial berücksichtigt.



Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Windkraftanlagen im Gemeindegebiet Veitsbronn (Quelle: Energieatlas Bayern)

## 5.2 Solarenergie

### 5.2.1 Photovoltaik

#### Bestand

In der Gemeinde Veitsbronn wurden im Jahr 2013 mit Photovoltaik-Anlagen insgesamt 4.031 MWh Strom produziert. Das entspricht 19,1 % des Gesamtstrombedarfs von Veitsbronn. Die CO<sub>2</sub>-Einsparung beträgt 1.891 Tonnen pro Jahr.

Davon wurden 3.233 MWh auf Dachflächen erzeugt und 798 MWh durch eine Freiflächen-PV-Anlage. Auf den Dächern der Grund- und Mittelschule sind Bürgersolaranlagen installiert.

#### Potenzial Dachflächen

Für die Potenzialberechnung der Dachflächen wurden Vergleichswerte von ca. 50 ländlichen Kommunen in Bayern herangezogen, für welche eine detaillierte Potenzialanalyse (Methode *ErneuerbarKomm!*) vorliegt. Demnach sind ca. 30% aller Dachflächen für eine solare Nutzung geeignet. Sofern keine Angaben zur Gesamtfläche der Dächer (in m<sup>2</sup>) vorlagen, wurde diese mit 6,5% der Gebäude- und Freifläche angenommen.

Von den insgesamt 175 ha Gebäude- und Freiflächen in Veitsbronn (Stand 31.12.2013) sind demnach 11,3 ha oder 113.464 m<sup>2</sup> für die Solarstromerzeugung geeignet. Wenn 30% dieser geeigneten Flächen mobilisiert werden, können insgesamt 4.136 MWh Strom pro Jahr auf Veitsbronns Dächern produziert werden.<sup>2</sup>

Da im Jahr 2013 bereits 3.233 MWh durch PV-Anlagen auf Dachflächen erzeugt wurden, ist der Ausbaustand in Veitsbronn also schon relativ hoch. Würde das zusätzliche Potenzial von 903 MWh/a komplett ausgeschöpft, ergäbe sich eine Deckung des Gesamtstrombedarfs von fast 20% und eine zusätzliche CO<sub>2</sub>-Einsparung von 423 Tonnen pro Jahr.

Das letztendlich mobilisierbare Potenzial ist von der Bereitschaft der Hauseigentümer abhängig und kann nicht abschließend beurteilt werden. Die Motivation der Eigentümer kann durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit oder ein Solardachkataster positiv beeinflusst werden.

#### Potenzial Freiflächen

Bei den Freiflächen gilt es zu unterscheiden zwischen Flächen, die eine Förderung über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) erhalten, und nicht geförderten Flächen.

Zu den nach § 51 Absatz 1, Satz 3 EEG (Stand 2014) geförderten Flächen gehören die Randstreifen von Autobahnen und Schienenwegen (110m beidseitig), bereits versiegelte Flächen und Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung. Im Jahr 2015 soll in Veitsbronn eine Freiflächen-PV-Anlage auf einer stillgelegten Deponie errichtet werden.

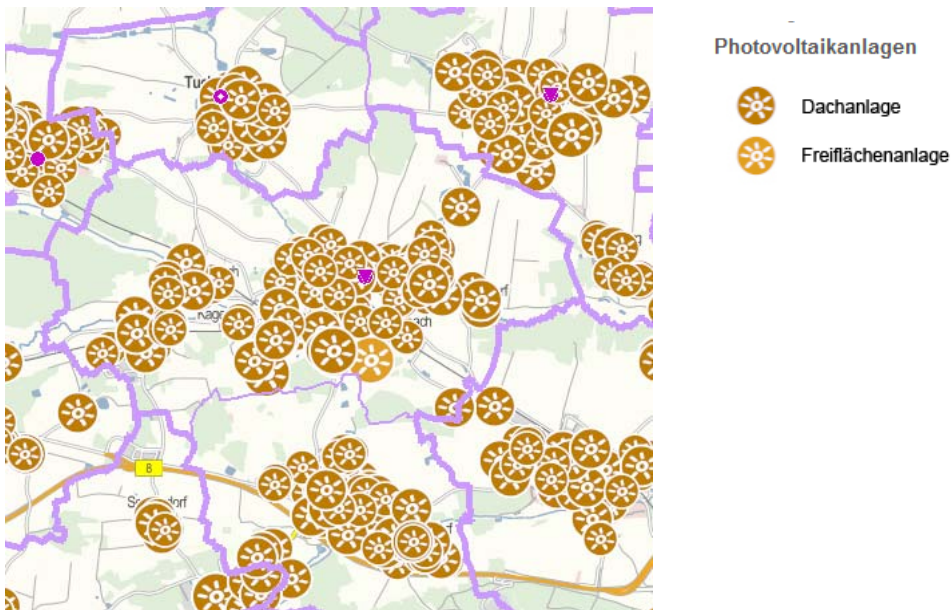
Allerdings wird die Höhe der finanziellen Förderung dieser Anlagen künftig nicht mehr per Gesetz festgesetzt, sondern mittels Ausschreibungen durch die Bundesnetzagentur ermittelt. Gemäß § 55 Absatz 3 EEG ist nach einer Übergangsfrist bis zum 01. September 2015 eine finanzielle Förderung von Strom aus neu in Betrieb genommenen Freiflächenanlagen ausschließlich über eine erfolgreiche Teilnahme an entsprechenden Auktionen möglich.

#### Nach EEG geförderte Freiflächen

In Veitsbronn gibt es Randstreifen von Schienenwegen, die insgesamt auf einer Länge von 4.330m (einseitig) ein Potenzial für die Errichtung von Freiflächen-PV-Anlagen bieten. Das ergibt innerhalb des 110m-Randstreifens eine Fläche von 48 ha. Wenn 10 % dieser Fläche für die Solarstromerzeugung genutzt würden, könnten hier 1.929 MWh Strom pro Jahr erzeugt werden. Das ergibt eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von 905 Tonnen pro Jahr.

Auch PV-Freiflächen-Anlagen ohne EEG-Einspeisevergütung können rentabel sein, wenn der Strom direkt verkauft wird, z.B. an ein benachbartes Gewerbegebiet.

<sup>2</sup> Berechnungsgrundlagen: siehe auch „Methodische Hinweise“ im Anhang



Bestehende Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet Veitsbronn (Quelle: Energieatlas Bayern)

## 5.2.2 Solarthermie

### Bestand

Über die Anzahl und die Leistung von solarthermischen Anlagen in Veitsbronn liegen keine Daten vor.

Grundsätzlich sind alle Flächen, die für PV-Anlagen geeignet sind, auch für solarthermische Anlagen geeignet. Die Eignungsflächen unterscheiden sich lediglich in den Anforderungen an Mindestgröße und Dachneigung (siehe auch „Klimaschutzkonzept für den Landkreis Fürth“, Kapitel 3.7.2).

Die Dimensionierung der Anlage ist abhängig von der Haushaltsgröße und davon ob die Anlage ausschließlich für die Warmwassererzeugung oder zusätzlich zur Heizungsunterstützung genutzt wird. Eine Kollektorfläche von 4 bis 5 m<sup>2</sup> reicht aus, um rund 60% des Warmwassers in einem Einfamilienhaus bereitzustellen. Bei einer Fläche von 8 bis 15 m<sup>2</sup> können Solarkollektoren rund ein Viertel des gesamten Bedarfs an Wärme für Heizung und Warmwasser liefern.

### Potenzial

Das Ausbaupotenzial kann als hoch eingestuft werden. Da die Nutzung erneuerbarer Energien bei Umbaumaßnahmen und Neubau inzwischen Pflicht ist, wird der Anteil sich zukünftig weiter erhöhen.

### Ausbau Solarthermie

Wenn 2 % des Gebäudebestandes in Veitsbronn pro Jahr mit einer solarthermischen Anlage für Warmwassererzeugung und Heizungsunterstützung ausgestattet werden, und durch diese Anlage ein Viertel des gesamten Wärmebedarfs des Gebäudes gedeckt werden kann, steigt der Wärmeertrag aus Solarthermie pro Jahr um 485 MWh. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduziert sich jedes Jahr um weitere 116 Tonnen.

## 5.3 Bioenergie

### Bestand

Die Gemeinde Veitsbronn verfügt über 824 ha Ackerfläche und 139 ha Grünland. Der Energieertrag aus Biomasse variiert stark in Abhängigkeit vom verwendeten Substrat.

### Potenzial

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass 20% des Ackerlandes und 30% des Grünlandes mobilisiert werden können, um ihre Erträge einer energetischen Verwertung zuzuführen. Es ergibt sich ein durchschnittlicher Energieertrag von 9.491 MWh/a.<sup>3</sup> Davon entfallen ca. 2/3 auf Wärme (6.327 MWh/a) und ca. 1/3 auf Strom (3.164 MWh/a).

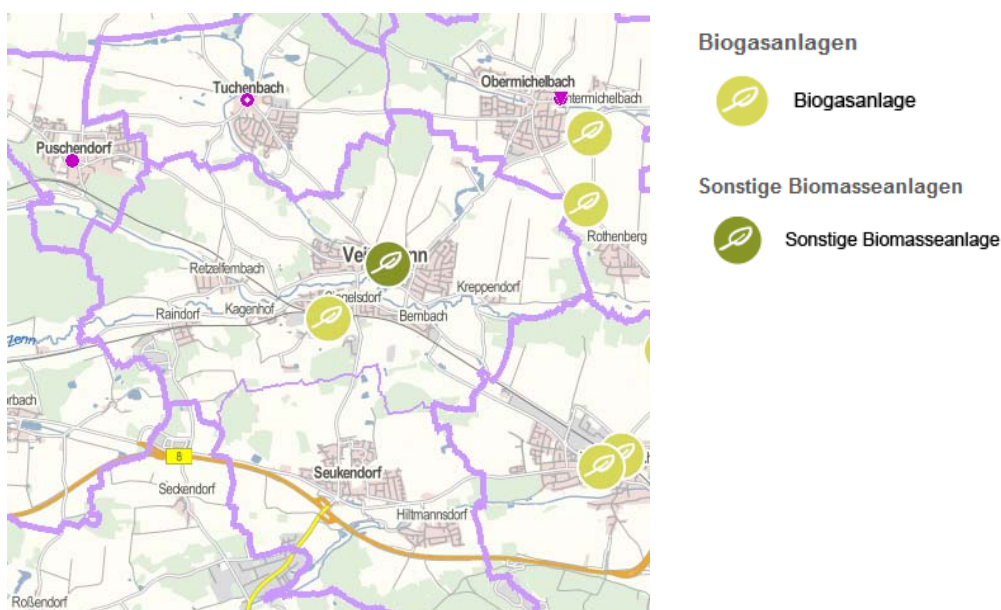
Das Potenzial von Biomasse kann nur eingeschränkt gemeindeweise zugeordnet werden. Jede Gemeinde verfügt im Allgemeinen über Anbauflächen, welche für die Erzeugung von Biomasse verwendet werden können. Wo dieses Material letzten Endes verwertet wird, hängt von den Standorten der entsprechenden Anlagen ab. Eine große Biogasanlage kann beispielsweise mit dem Ertrag aus Flächen mehrerer Nachbargemeinden betrieben werden.

|           | Fläche (ha) | Mobilisierung | Stromertrag (MWh/a) | Wärmeertrag (MWh/a) |
|-----------|-------------|---------------|---------------------|---------------------|
| Ackerland | 824         | 20%           | 2.747               | 5.493               |
| Grünland  | 139         | 30%           | 417                 | 834                 |

### Vorhandene Biogasanlagen

Im Gemeindegebiet Veitsbronn gibt es eine Biogasanlage, welche im Jahr 2013 613 MWh Strom lieferte sowie eine Biomasseanlage mit einem Ertrag von 61 MWh pro Jahr. Dadurch wird der Gesamtstrombedarf von Veitsbronn zu 3 % gedeckt.

Über die Wärmenutzung der Anlagen liegen keine Angaben vor.



Bestehende Biogas-, Biomasse- und Kläranlagen im Gemeindegebiet Veitsbronn (Quelle: Energieatlas Bayern)

<sup>3</sup> Berechnungsgrundlagen: siehe „Methodische Hinweise“ im Anhang

## 5.4 Wasserkraft

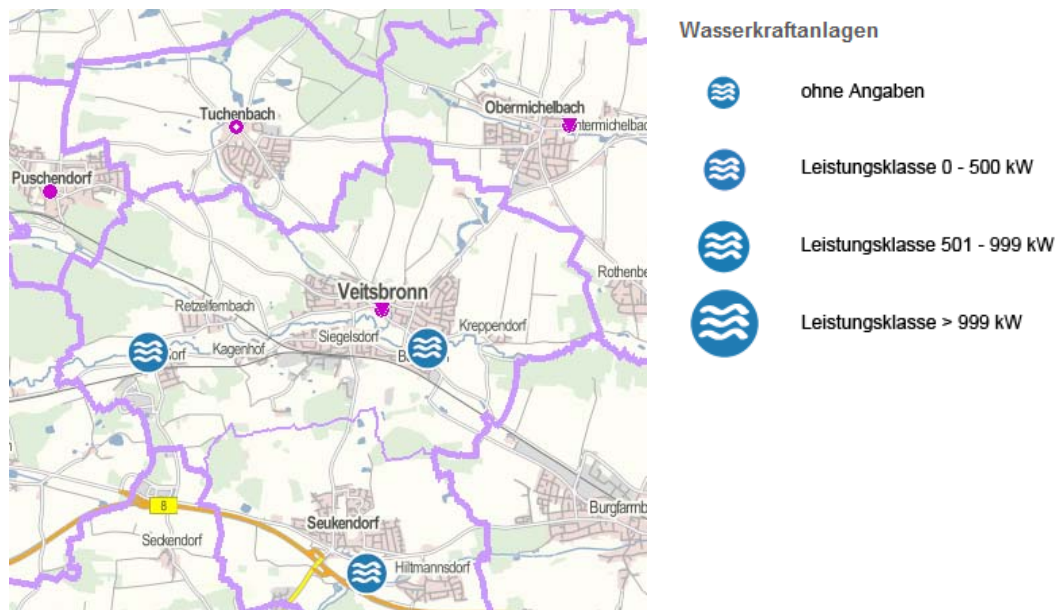
### Bestand

In Veitsbronn gibt es zwei Wasserkraftanlagen, welche im Jahr 2013 147 MWh Strom erzeugt haben. Das entspricht einer Deckung des Gesamtstrombedarfs der Gemeinde Veitsbronn von 0,7%.

### Potenzial

Als realistisches Potenzial kann angenommen werden, dass die bestehenden Wasserkraftanlagen lediglich optimiert werden. Dabei wird von einer Ertragssteigerung durch effizientere Turbinen von 10 % ausgegangen, wodurch sich die eingespeiste Strommenge nur gering auf 162 MWh pro Jahr erhöht.

Bei der Modernisierung der bestehenden Anlagen ist darauf zu achten, dass alle natur- und artenschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden. In Fließgewässern muss vor allem die Durchgängigkeit für Fische und Kleinlebewesen gewährleistet sein.



Bestehende Wasserkraftanlagen im Gemeindegebiet Veitsbronn (Quelle: Energieatlas Bayern)



## 5.5 Oberflächennahe Geothermie

Die Nutzung oberflächennaher Geothermie ist besonders für die partikulare, gebäudebezogene Wärmeversorgung (Niedertemperatur-Heizsysteme) geeignet.

### Bestand

Im Gemarkungsgebiet von Veitsbronn werden bereits in geringem Umfang Erdwärmesonden eingesetzt.

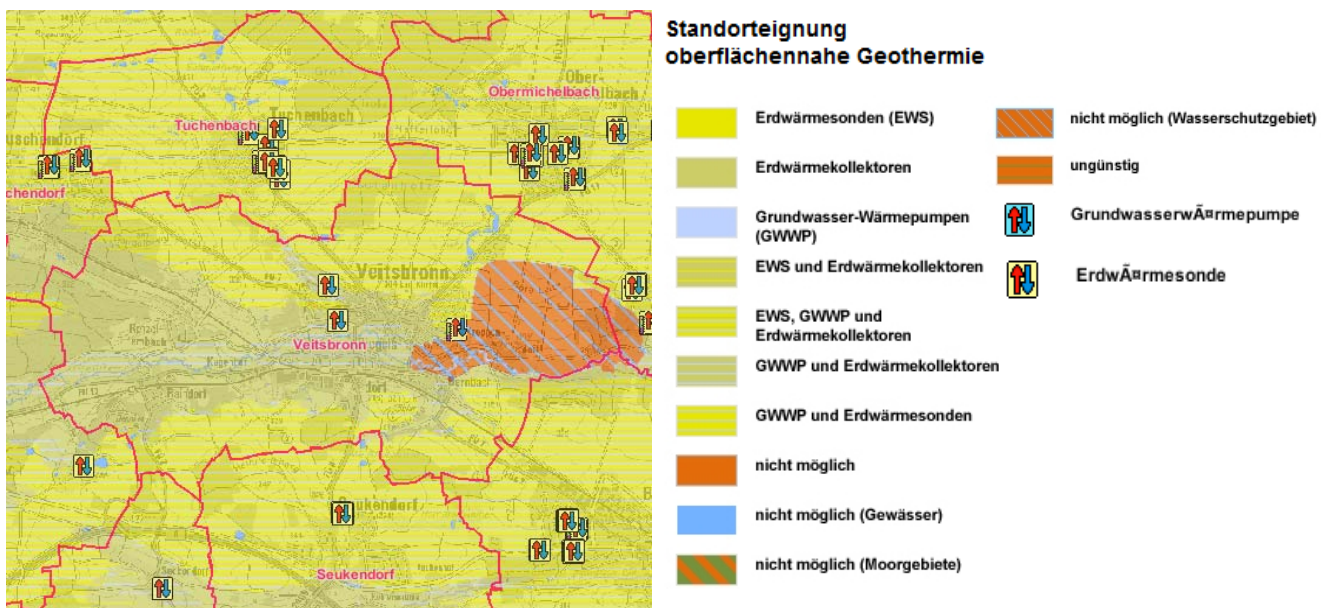
### Potenzial

Erdwärmesonden oder Wärmepumpen werden vor allem im Rahmen von Neubau und Gebäudesanierung installiert. Bei der Ausweisung von Neubaugebieten (Niedrigenergiehäuser) besteht also ein lokal begrenztes Potenzial. Die Mobilisierung ist letztlich von den individuellen Entscheidungen der Bauherren abhängig. Eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan erlaubt über eine klimafreundliche Bauleitplanung auch gewisse Vorgaben zur Wahl des Heizungssystems durch die Kommune (siehe auch **Maßnahme B3**).

Mit Ausnahme des Wasserschutzgebietes im Osten von Veitsbronn ist das gesamte Gemeindegebiet für die Nutzung oberflächennaher Geothermie geeignet.<sup>4</sup>

### Sanierung Gebäudebestand

Wenn in Veitsbronn pro Jahr durch Sanierungen bei 1 % des Gebäudebestandes die Ölheizung durch eine Grundwasserwärmepumpe oder eine Erdwärmesonde ersetzt wird, steigt der Wärmeertrag aus erneuerbaren Quellen pro Jahr um 969 MWh. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduziert sich jedes Jahr um weitere 233 Tonnen.



Oberflächennahe Geothermie – bestehende Anlagen und Standorteignung (Quelle: IOG Bayerisches Landesamt für Umwelt)

<sup>4</sup> Detaillierte Informationen hierzu sind auch abzurufen unter [http://www.lfu.bayern.de/geologie/geothermie\\_iog/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/geologie/geothermie_iog/index.htm)



## 6 Mobilität

---

Benzin und Diesel sind für einen erheblichen Teil der Treibhausgasemissionen in Veitsbronn verantwortlich. Durch schadstoffärmere Autos und/oder eine Verringerung der jährlichen Fahrleistung lassen diese sich gegebenenfalls reduzieren.

Im Jahr 2013 waren in Veitsbronn 3.675 PKW zugelassen. Im selben Jahr wurden in Bayern durchschnittlich 0,05 PKW pro Einwohner neu zugelassen (Quelle: Kraftfahrt-Bundesamt). Das macht für Veitsbronn 315 Neuzulassungen.

Weitere Einsparungen sind zu erwarten durch den zukünftigen Einsatz von Elektroautos.

### **Kraftstoffeinsparung**

Wenn 315 Neuwagen durchschnittlich 2 Liter Kraftstoff pro 100 km weniger verbrauchen als ältere Modelle, ergibt sich bei einer angenommenen Jahresfahrleistung von 15.000 km pro Fahrzeug für die Gemeinde Veitsbronn eine Einsparung von insgesamt 94.470 Liter Kraftstoff pro Jahr.

Der PKW-Bestand teilt sich üblicherweise in 70% Benzin- und 30% Dieselmotoren auf. Auf die Benzinmotoren entfällt eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von 154 t und auf die Dieselmotoren von 75 t pro Jahr.

## 7 Zusammenfassung

Bevor im Folgenden zwei Szenarien zur zukünftigen Entwicklung des Energieverbrauchs und der Energieerzeugung durch erneuerbare Energien vorgestellt werden, wird zunächst der Ist-Zustand, der sich aus den vorangegangenen Kapiteln 3 bis 6 ergibt, zusammenfassend dargestellt.

|  |                              |                                     |                    |                                |
|--|------------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Energieverbrauch<br>2013 und CO <sub>2</sub> -<br>Ausstoß                            | Strom                        | Haushalte und kommunale Gebäude     | 9.507 MWh          | 4.459 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Gewerbe und Industrie               | 11.418 MWh         | 5.355 t CO <sub>2</sub>        |
|  | Wärme                        | Haushalte und kommunale Gebäude     | 96.927 MWh         | 23.262 t CO <sub>2</sub>       |
|  |                              | Gewerbe und Industrie               | 22.721 MWh         | 5.453 t CO <sub>2</sub>        |
|  | Mobilität                    |                                     | 61.541 MWh         | 16.068 t CO <sub>2</sub>       |
|  | Summe Strom                  |                                     | 20.925 MWh         | 9.814 t CO <sub>2</sub>        |
|  | Summe Wärme                  |                                     | 119.648 MWh        | 28.716 t CO <sub>2</sub>       |
|  | <b>Summe</b>                 |                                     | <b>202.114 MWh</b> | <b>54.598 t CO<sub>2</sub></b> |
| Energieproduktion durch erneuerbare<br>Energien 2013 und CO <sub>2</sub> -Einsparung | Strom                        | Photovoltaik Dachflächen            | 3.233 MWh          | 1.516 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Photovoltaik Freiflächen            | 798 MWh            | 374 t CO <sub>2</sub>          |
|  |                              | Wind                                | 0 MWh              | 0 t CO <sub>2</sub>            |
|  |                              | Bioenergie                          | 674 MWh            | 316 t CO <sub>2</sub>          |
|  |                              | Wasser                              | 147 MWh            | 69 t CO <sub>2</sub>           |
|  | Wärme                        | Solarthermie <sup>1</sup>           | 1.212 MWh          | 291 t CO <sub>2</sub>          |
|  |                              | Bioenergie <sup>2</sup>             | 674 MWh            | 162 t CO <sub>2</sub>          |
|  |                              | Geothermie/Wärmepumpen <sup>3</sup> | 969 MWh            | 233 t CO <sub>2</sub>          |
|  |                              | Summe Strom                         |                    | 4.852 MWh                      |
|  | Summe Wärme                  |                                     | 2.855 MWh          | 685 t CO <sub>2</sub>          |
|  | <b>Summe</b>                 |                                     | <b>7.707 MWh</b>   | <b>2.961 t CO<sub>2</sub></b>  |
|  | <b>CO<sub>2</sub>-Bilanz</b> |                                     |                    | <b>51.637 t CO<sub>2</sub></b> |

<sup>1</sup> geschätzt: 5% aller Gebäude sind mit Anlagen wie in 5.2.2 dargestellt ausgestattet.

<sup>2</sup> geschätzt: 50% der bestehenden Anlagen nutzen KWK.

<sup>3</sup> geschätzt: 1% aller Gebäude sind mit Wärmepumpen/Erdwärmesonden ausgestattet.

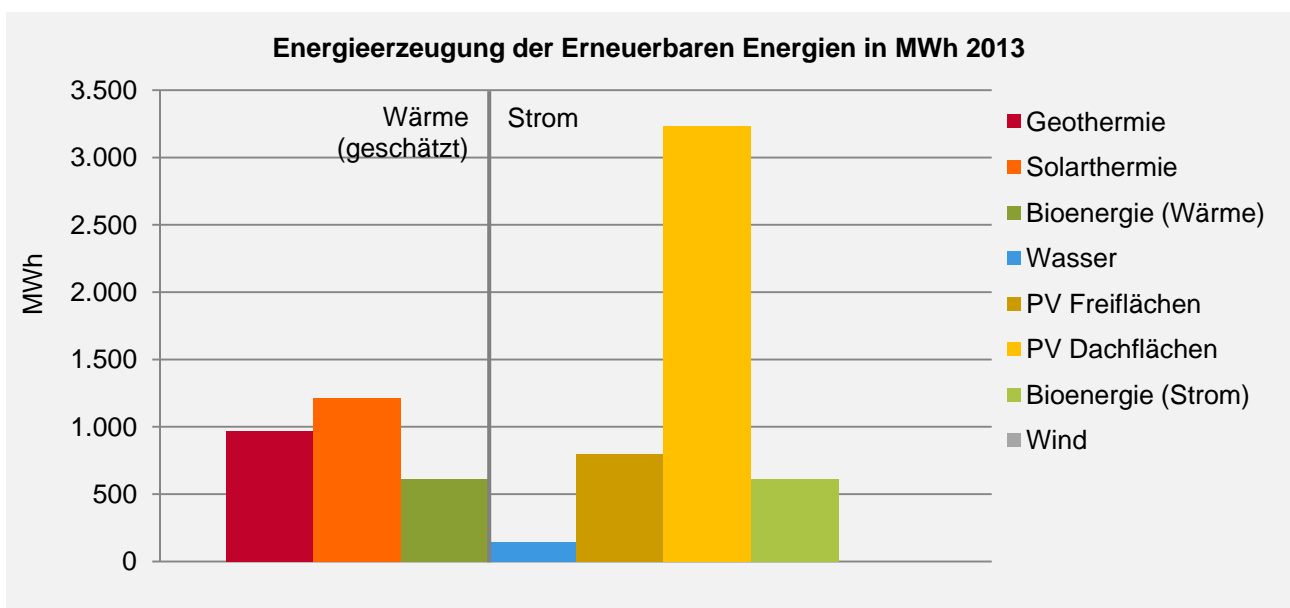
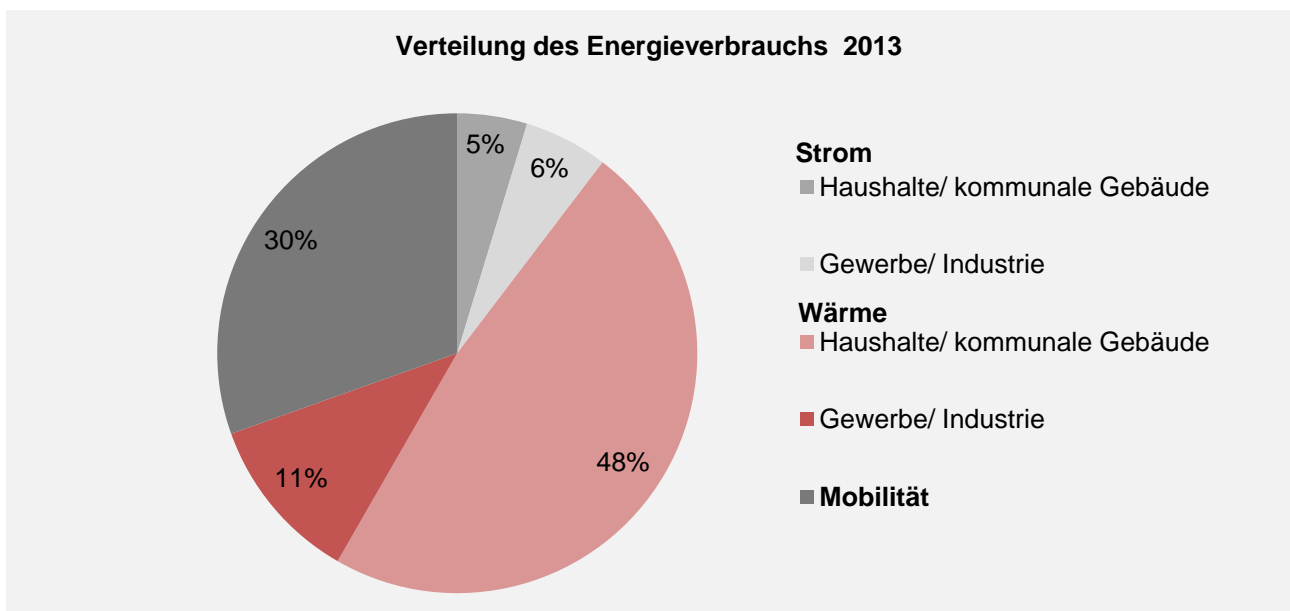
Die Tabelle zeigt: In der Gemeinde Veitsbronn geht fast die Hälfte des gesamten Energiebedarfs auf das Konto der Raumwärme der Haushalte (inklusive kommunale Gebäude). Beim Stromverbrauch liegen Haushalte und Gewerbe fast gleichauf. Der Stromverbrauch von Gewerbe und Industrie ist sogar leicht höher als der Stromverbrauch der Haushalte.

Der Verkehr liegt mit 30% am Gesamtenergieverbrauch weit vorne und verursacht entsprechend viel CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Die erneuerbare Stromerzeugung auf der Fläche der Gemeinde Veitsbronn stützt sich bislang vor allem auf die Photovoltaik. Hier ist das rechnerisch vorhandene Potenzial im Dachbereich (30% der geeigneten Dachflächen) schon verhältnismäßig weit ausgereizt. Mit den Stromerträgen dieser Dachanlagen werden heute über 15% des Gesamtstrombedarfs der Gemeinde gedeckt.

Die Freiflächen-Photovoltaik könnte noch ausgebaut werden, auch auf Flächen mit EEG-Einspeisevergütung wie z.B. den Randstreifen von Schienenwegen.

Insgesamt wurden im Jahr 2013 23% des gesamten Veitsbronner Strombedarfs durch erneuerbare Energien auf der Gemeindefläche erzeugt. Im Wärmebereich sieht es anders aus: Lediglich ca. 2% des Wärmebedarfs werden schätzungsweise durch erneuerbare Energien erzeugt.



## 8 Szenarien

### 8.1 Basisszenario 2025

Folgende Annahmen werden getroffen:

- Der Stromverbrauch von Haushalten und kommunalen Gebäuden bleibt **unverändert**.
- Der Stromverbrauch von Gewerbe und Industrie geht um **10%** zurück.
- Der Wärmeverbrauch von Haushalten und kommunalen Gebäuden sinkt um **30%**.
- Der Wärmeverbrauch von Gewerbe und Industrie sinkt um **20%**.
- Der Benzinverbrauch geht um **20%** zurück, der Dieserverbrauch steigt um **40%** (siehe auch „Methodische Hinweise“ im Anhang).
- Die über den Bestand hinaus bestehenden Potenziale der erneuerbaren Energien wie in Kapitel 5 dargestellt werden – soweit vorhanden – zu **50%** ausgeschöpft.
- Die Windkraftanlagen, für die bereits eine Genehmigung vorliegt, werden gebaut.

|  |                              |                                     |                    |                                |
|--|------------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Energieverbrauch<br>2025 und CO <sub>2</sub> -<br>Ausstoß                            | Strom                        | Haushalte und kommunale Gebäude     | 9.507 MWh          | 4.459 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Gewerbe und Industrie               | 10.276 MWh         | 4.820 t CO <sub>2</sub>        |
|  | Wärme                        | Haushalte und kommunale Gebäude     | 67.849 MWh         | 16.284 t CO <sub>2</sub>       |
|  |                              | Gewerbe und Industrie               | 18.177 MWh         | 4.362 t CO <sub>2</sub>        |
|  | Mobilität                    |                                     | 60.310 MWh         | 15.801 t CO <sub>2</sub>       |
|  | Summe Strom                  |                                     | 19.784 MWh         | 9.279 t CO <sub>2</sub>        |
|  | Summe Wärme                  |                                     | 86.026 MWh         | 20.646 t CO <sub>2</sub>       |
|  | <b>Summe</b>                 |                                     | <b>166.119 MWh</b> | <b>45.726 t CO<sub>2</sub></b> |
| Energieproduktion durch erneuerbare<br>Energien 2025 und CO <sub>2</sub> -Einsparung | Strom                        | Photovoltaik Dachflächen            | 3.684 MWh          | 1.728 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Photovoltaik Freiflächen            | 1.763 MWh          | 827 t CO <sub>2</sub>          |
|  |                              | Wind                                | 9.900 MWh          | 4.643 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Bioenergie                          | 1.919 MWh          | 900 t CO <sub>2</sub>          |
|  |                              | Wasser                              | 162 MWh            | 76 t CO <sub>2</sub>           |
|  | Wärme                        | Solarthermie <sup>1</sup>           | 3.635 MWh          | 872 t CO <sub>2</sub>          |
|  |                              | Bioenergie <sup>2</sup>             | 2.878 MWh          | 691 t CO <sub>2</sub>          |
|  |                              | Geothermie/Wärmepumpen <sup>3</sup> | 10.662 MWh         | 2.559 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Summe Strom                         |                    | 17.427 MWh                     |
|  | Summe Wärme                  |                                     | 17.175 MWh         | 4.122 t CO <sub>2</sub>        |
|  | <b>Summe</b>                 |                                     | <b>34.602 MWh</b>  | <b>12.295 t CO<sub>2</sub></b> |
|  | <b>CO<sub>2</sub>-Bilanz</b> |                                     |                    | <b>33.430 t CO<sub>2</sub></b> |

<sup>1</sup> Annahme: pro Jahr wird 1% aller Gebäude mit einer Solarthermischen Anlage ausgestattet.

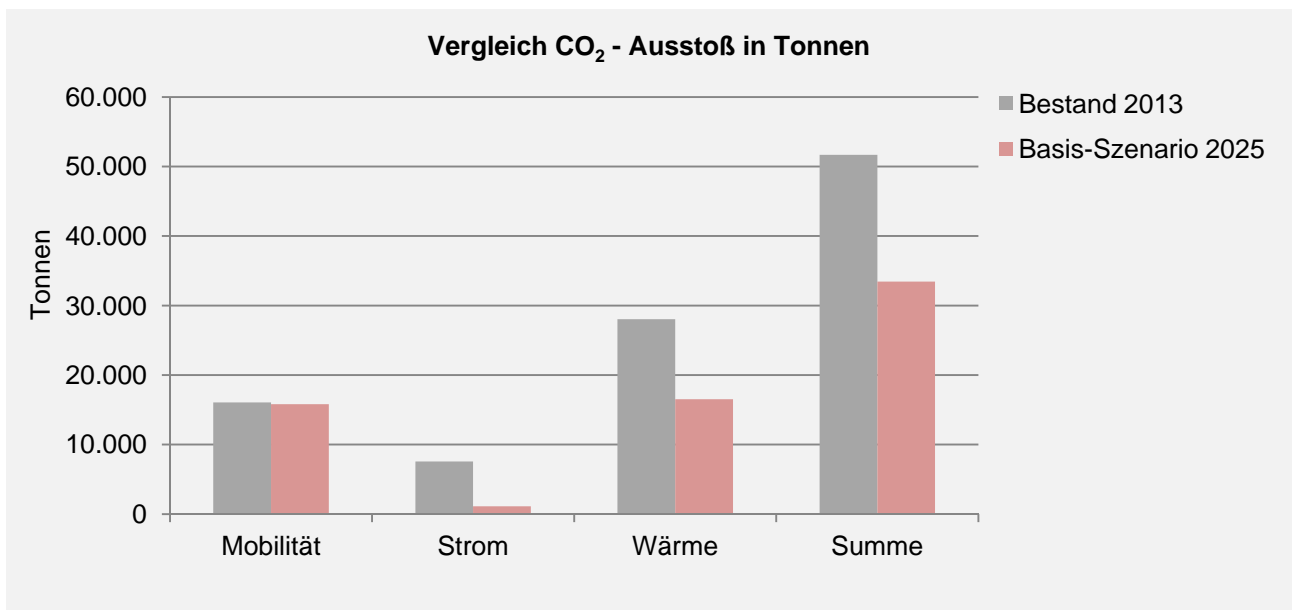
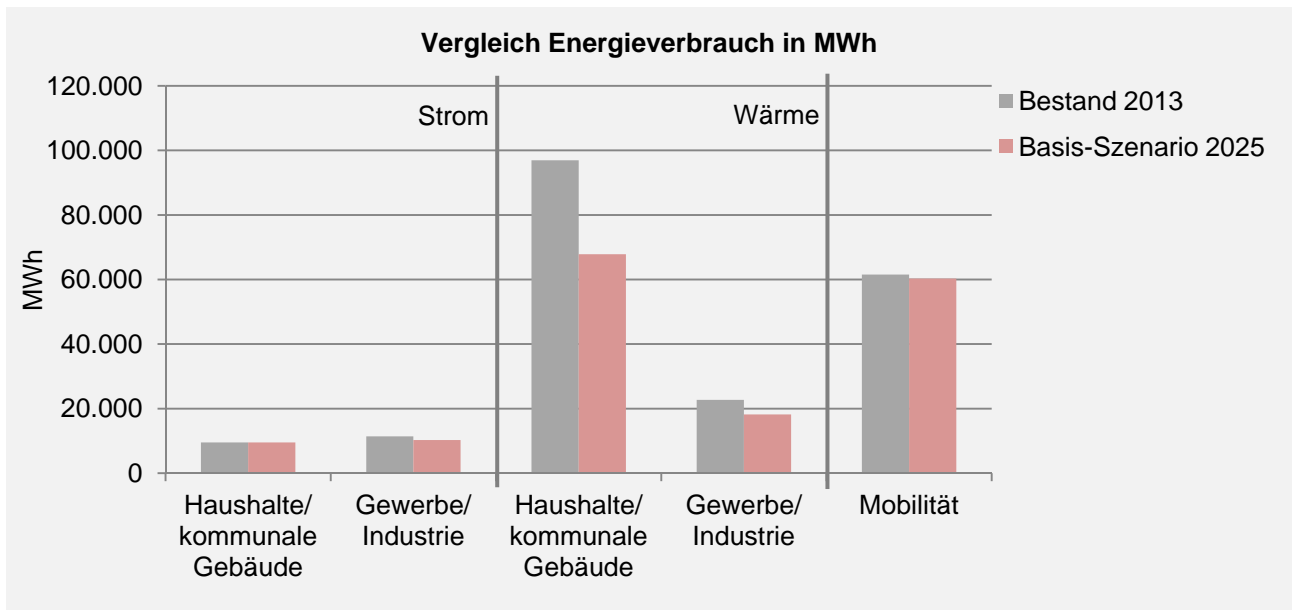
<sup>2</sup> Annahme: 75% der bestehenden Anlagen nutzen KWK.

<sup>3</sup> Annahme: pro Jahr wird 1% aller Gebäude mit Wärmepumpen/Erdwärmesonden ausgestattet.

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß ist unter dem Strich im Vergleich zu 2013 um ca. 35% zurückgegangen, wobei das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial durch erneuerbare Energien mit dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß verrechnet wurde.

Dieser Rückgang ist in erster Linie auf den verringerten Wärmebedarf der Haushalte zurückzuführen, aber auch auf den erneuerbaren Strom aus den beiden neuen Windkraftanlagen.

Auch im Bereich der Wärmeerzeugung kann ein deutlicher Rückgang der Emissionen erreicht werden, vor allem bedingt durch die Zunahme von solarthermischen Anlagen und Wärmepumpen/Erdwärmesonden.



## 8.2 Best-Practice-Szenario 2025

Folgende Annahmen werden getroffen:

- Der Stromverbrauch von Haushalten und kommunalen Gebäuden geht um **10%** zurück.
- Der Stromverbrauch von Gewerbe und Industrie geht um **20%** zurück.
- Der Wärmeverbrauch von Haushalten und kommunalen Gebäuden sinkt um **60%**.
- Der Wärmeverbrauch von Gewerbe und Industrie sinkt um **40%**.
- Der Benzinverbrauch geht um **40%** zurück, der Dieserverbrauch steigt um **20%** (siehe auch „Methodische Hinweise“ im Anhang)
- Die Potenziale der erneuerbaren Energien wie in Kapitel 5 dargestellt werden zu **100%** ausgeschöpft.
- Die Windkraftanlagen, für die bereits eine Genehmigung vorliegt, werden gebaut.

|  |                              |                                     |                    |                                |
|--|------------------------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------|
| Energieverbrauch<br>2025 und CO <sub>2</sub> -<br>Ausstoß                            | Strom                        | Haushalte und kommunale Gebäude     | 8.556 MWh          | 4.013 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Gewerbe und Industrie               | 9.135 MWh          | 4.284 t CO <sub>2</sub>        |
|  | Wärme                        | Haushalte und kommunale Gebäude     | 38.771 MWh         | 9.305 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Gewerbe und Industrie               | 13.633 MWh         | 3.272 t CO <sub>2</sub>        |
|  | Mobilität                    |                                     | 48.002 MWh         | 12.588 t CO <sub>2</sub>       |
|  | Summe Strom                  |                                     | 17.691 MWh         | 8.297 t CO <sub>2</sub>        |
|  | Summe Wärme                  |                                     | 52.403 MWh         | 12.577 t CO <sub>2</sub>       |
|  | <b>Summe</b>                 |                                     | <b>118.096 MWh</b> | <b>33.461 t CO<sub>2</sub></b> |
| Energieproduktion durch erneuerbare<br>Energien 2025 und CO <sub>2</sub> -Einsparung | Strom                        | Photovoltaik Dachflächen            | 4.136 MWh          | 1.940 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Photovoltaik Freiflächen            | 2.727 MWh          | 1.279 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Wind                                | 9.900 MWh          | 4.634 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Bioenergie                          | 3.164 MWh          | 1.484 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Wasser                              | 162 MWh            | 76 t CO <sub>2</sub>           |
|  | Wärme                        | Solarthermie <sup>1</sup>           | 6.058 MWh          | 1.454 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Bioenergie <sup>2</sup>             | 6.327 MWh          | 1.519 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Geothermie/Wärmepumpen <sup>3</sup> | 20.355 MWh         | 4.885 t CO <sub>2</sub>        |
|  |                              | Summe Strom                         |                    | 20.088 MWh                     |
|  | Summe Wärme                  |                                     | 32.740 MWh         | 7.858 t CO <sub>2</sub>        |
|  | <b>Summe</b>                 |                                     | <b>52.828 MWh</b>  | <b>17.279 t CO<sub>2</sub></b> |
|  | <b>CO<sub>2</sub>-Bilanz</b> |                                     |                    | <b>16.183 t CO<sub>2</sub></b> |

<sup>1</sup> Annahme: pro Jahr werden 2% aller Gebäude mit einer Solarthermischen Anlage ausgestattet.

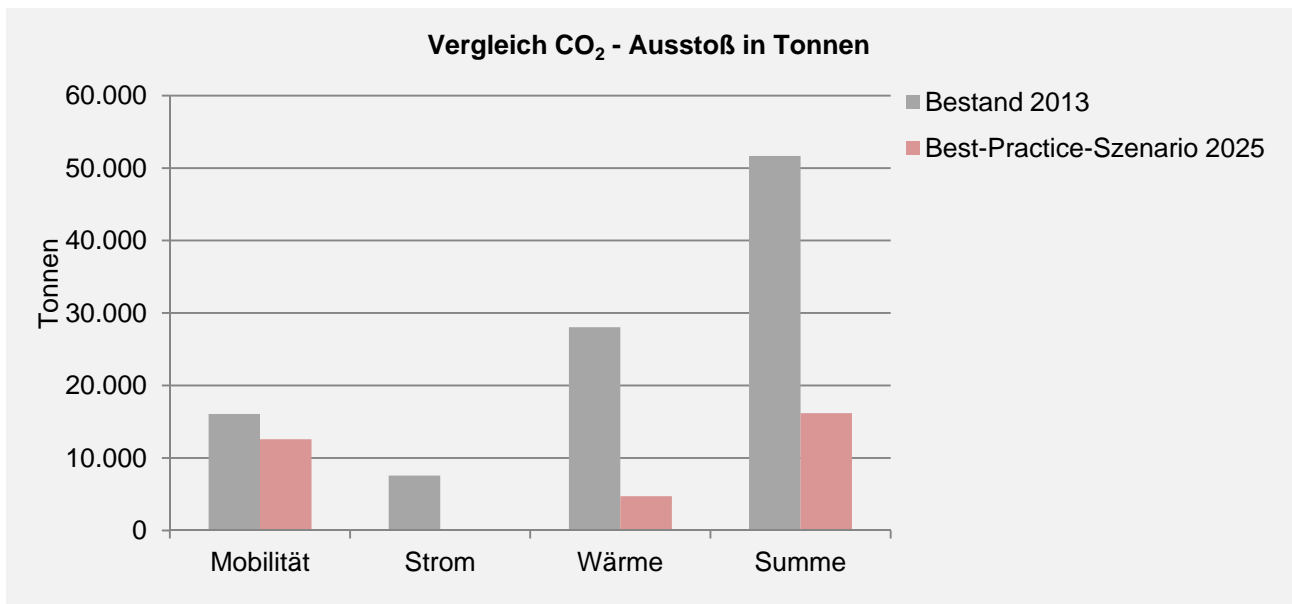
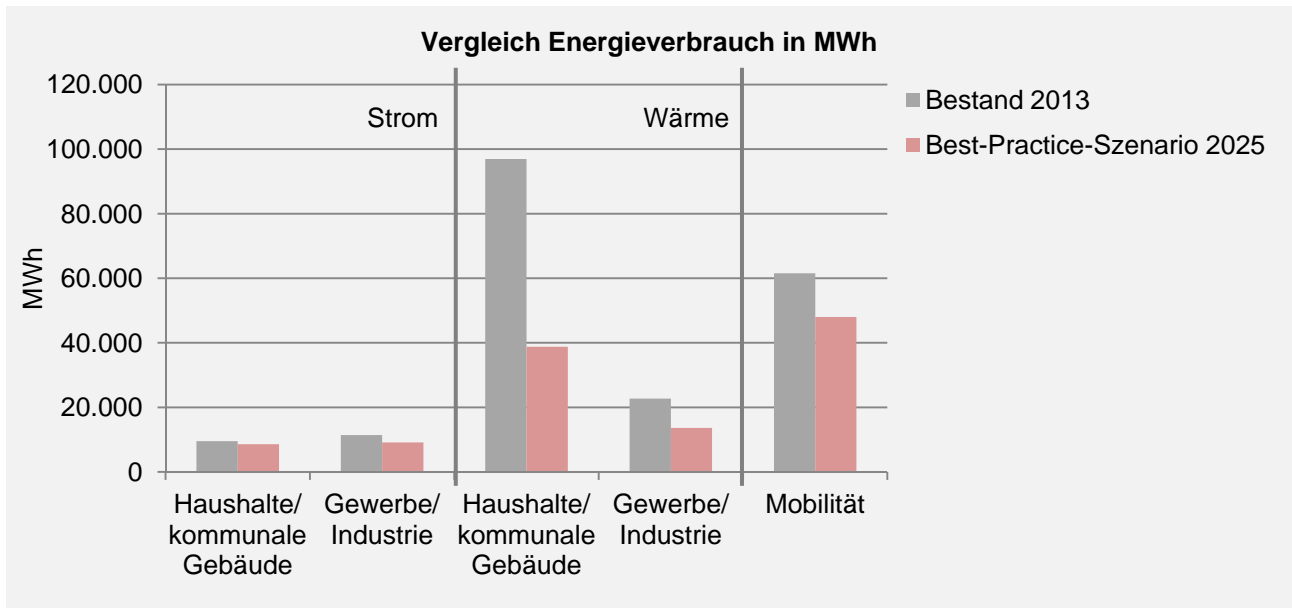
<sup>2</sup> Annahme: 100% der bestehenden Anlagen nutzen KWK.

<sup>3</sup> Annahme: pro Jahr werden 2% aller Gebäude mit Wärmepumpen/Erdwärmesonden ausgestattet.

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß ist unter dem Strich im Vergleich zu 2013 um fast 70% zurückgegangen, wobei das CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial durch erneuerbare Energien mit dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß verrechnet wurde.

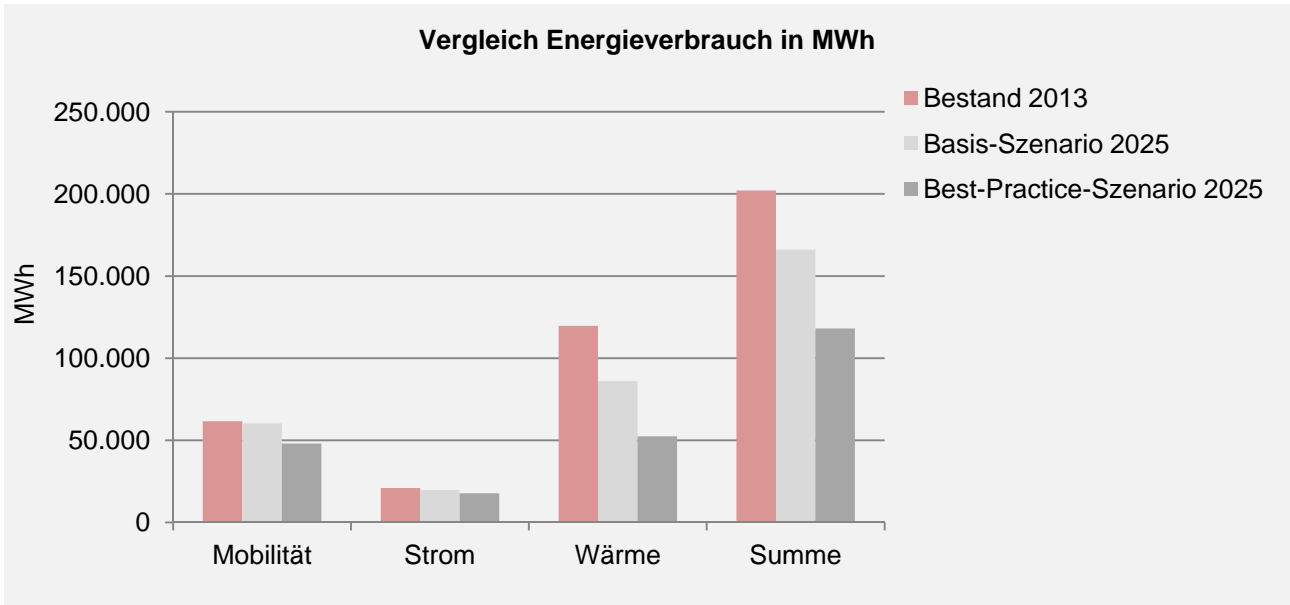
Der Rückgang ist hauptsächlich auf die Entwicklung im Wärmebereich zurückzuführen, wobei die Einsparungen der Haushalte und die vermehrte erneuerbare Erzeugung der Wärme (solarthermische Anlagen, Wärmepumpen, Erdwärmesonden) die größte Rolle spielen.

Stromerzeugung und -verbrauch haben sich so entwickelt, dass die CO<sub>2</sub>-Einsparung durch erneuerbare Energien den Ausstoß knapp überwiegt.

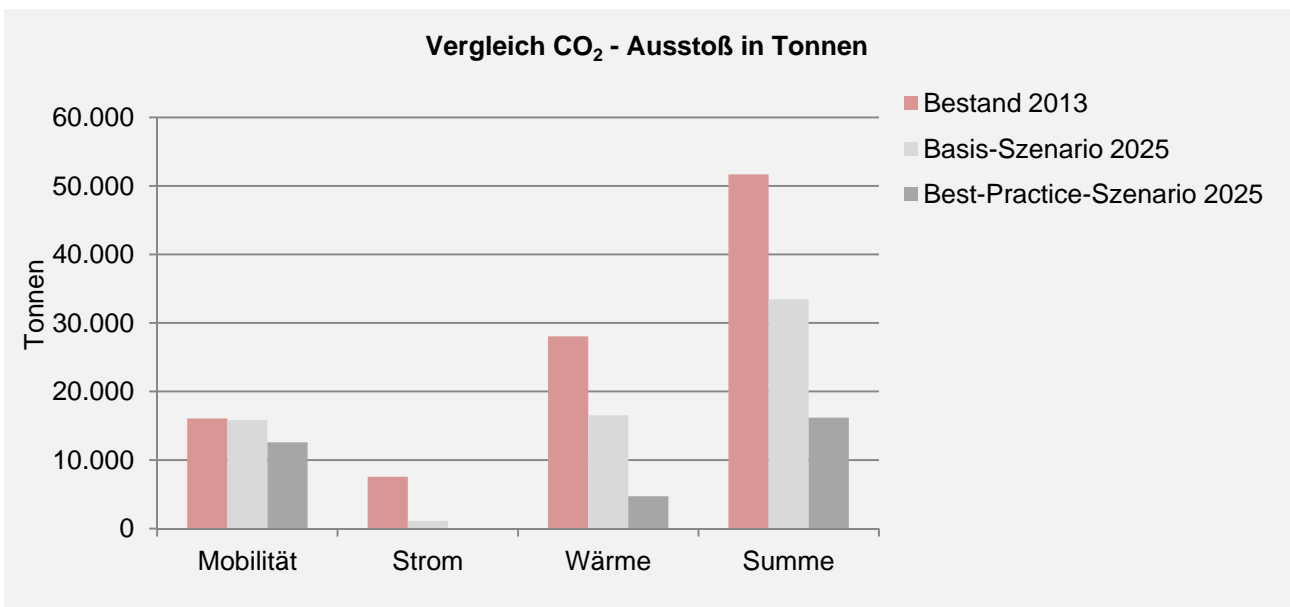


### 8.3 Vergleich Stand 2013 und der zwei Szenarien

Betrachtet man den Energieverbrauch 2013 und die beiden Szenarien, wird deutlich, dass die größten Handlungsoptionen im Wärmebereich liegen. Hier ist das Einsparpotenzial mit Abstand am größten.



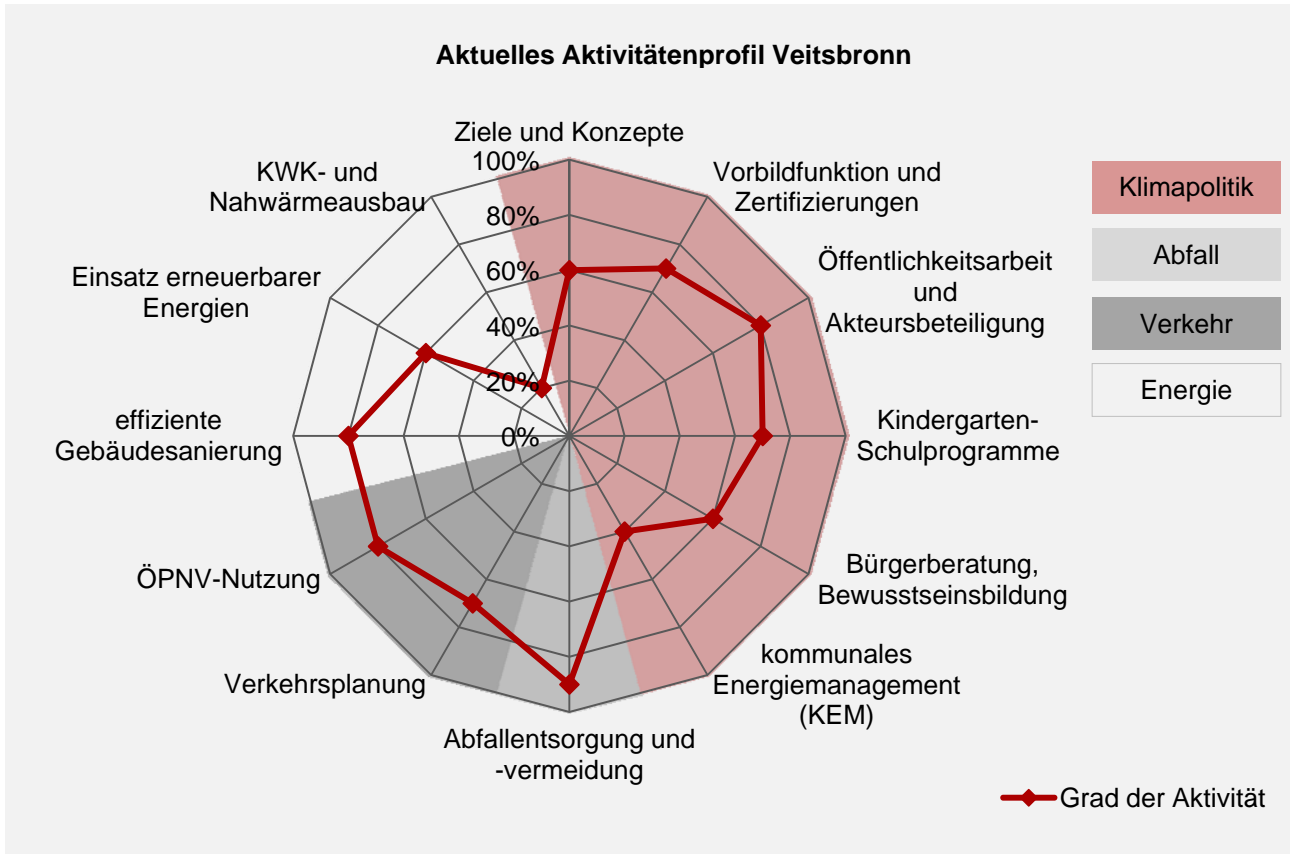
Auch der Vergleich des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes belegt anschaulich, dass eine mögliche Reduktion vor allem von der Entwicklung im Wärmebereich abhängt. Im Bereich von Stromverbrauch und –erzeugung wird die Gemeinde CO<sub>2</sub>-neutral, wenn der zukünftige Stromertrag der geplanten Windkraftanlagen berücksichtigt wird.





## 9 Aktuelles Aktivitätenprofil

Im Rahmen der Akteursbeteiligung für die Gemeinden Veitsbronn und Seukendorf am 27.11.2014 in Veitsbronn haben Vertreter der Gemeinden eine Selbsteinschätzung abgegeben, wie groß ihr Engagement in den Bereichen Klimapolitik, Energie, Verkehr und Abfall ist. Das „Spinnendiagramm“ zeigt auf, wo man sich auf einer Skala von 0 bis 100 Prozent befindet.



Die Gemeinde Veitsbronn ist in vielen Bereichen schon aktiv. Im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit, bei der Abfallentsorgung und -vermeidung, bei der Gebäudesanierung und im Bereich Verkehr ist man weit fortgeschritten. Veitsbronn ist beispielsweise in der Solarbundesliga vertreten und hat einen kommunalen Förderpotp für Maßnahmen im Umweltbereich (z.B. Flächenentsiegelung) aufgelegt. Außerdem wurde eine energetische Sanierung des Rathauses durchgeführt.

Wenig aktiv war die Gemeinde bislang im Bereich KWK- und Nahwärmeausbau sowie beim kommunalen Energiemanagement. Vorgesehen ist ein Hackschnitzel-BHKW zur Beheizung des Schwimmbads und mit Anschluss an das Nahwärmenetz eines benachbarten Neubaugebiets.

Siehe **Maßnahmen B1, B4 und B7**.

