

Kommunale Energiewende



Chancen nutzen

ober
Fran
ken





EnergieCoaching_Plus Gemeinde Lautertal

Vorstellung der Ergebnisse
17.02.2021

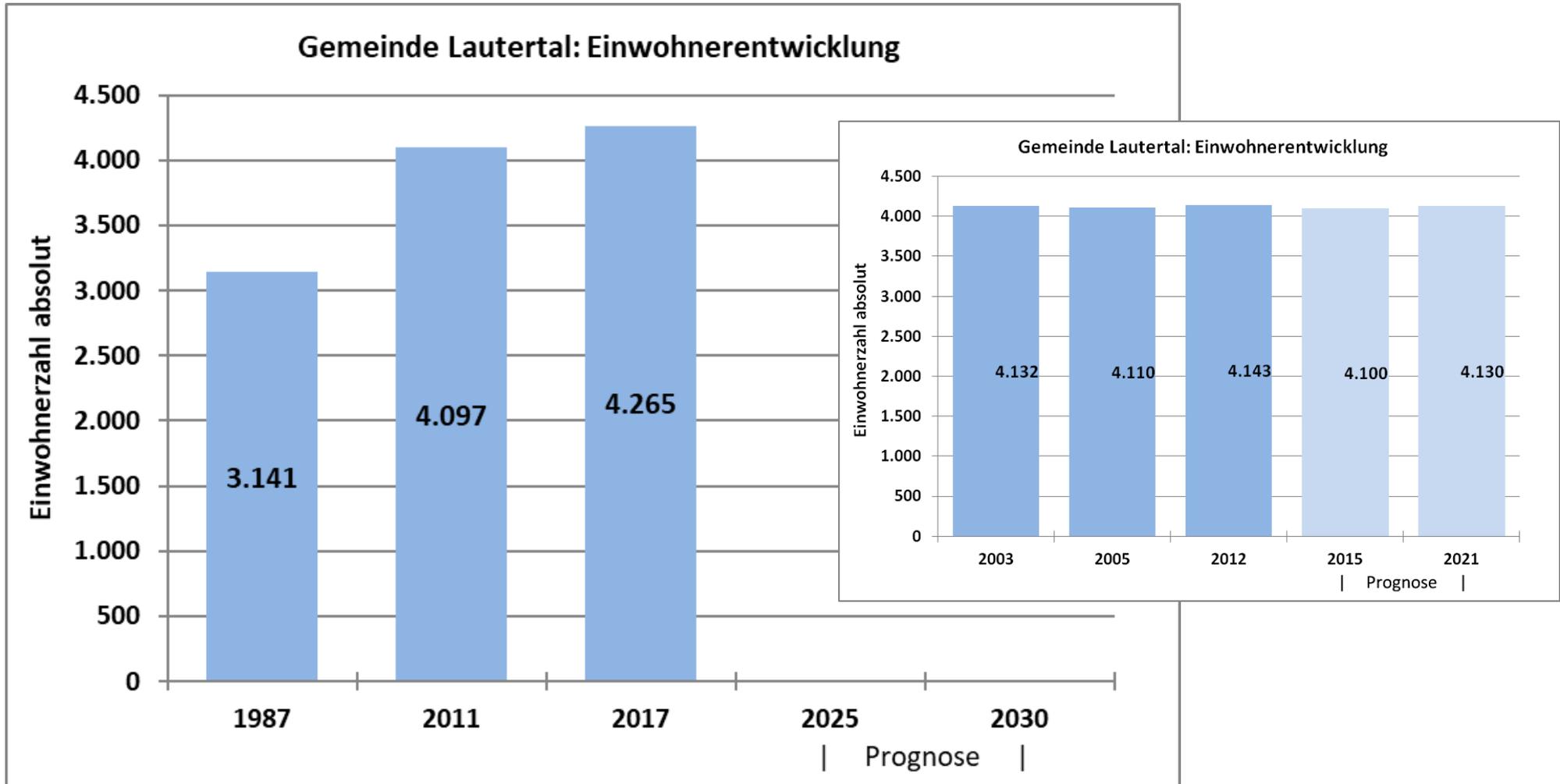
*Manuela Endres
Energieagentur Nordbayern*



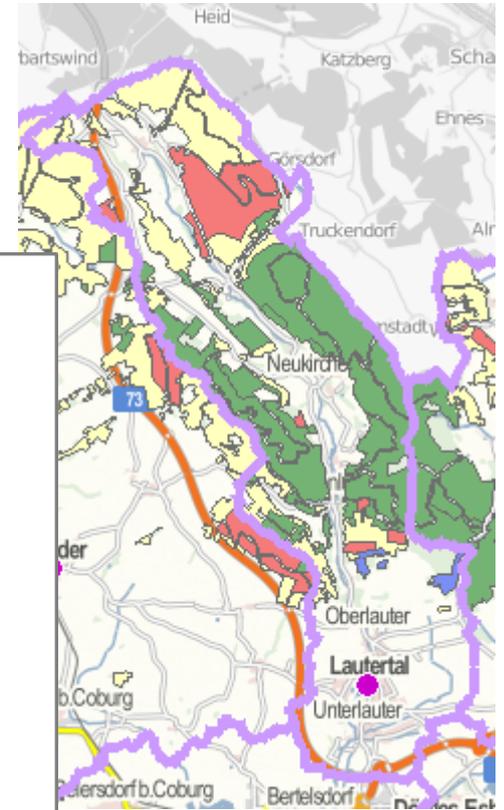
Energiewende: Situation vor Ort



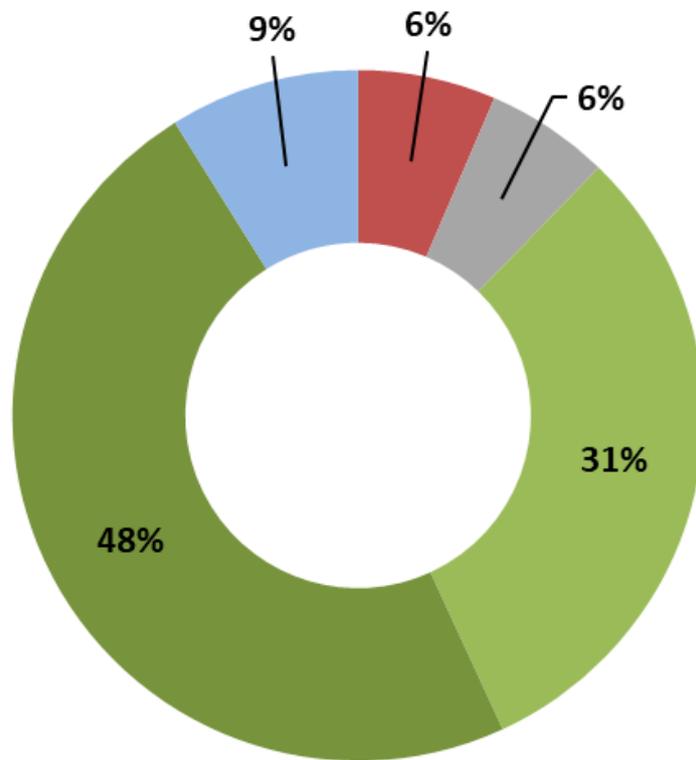
Grundlagendaten



Grundlagendaten



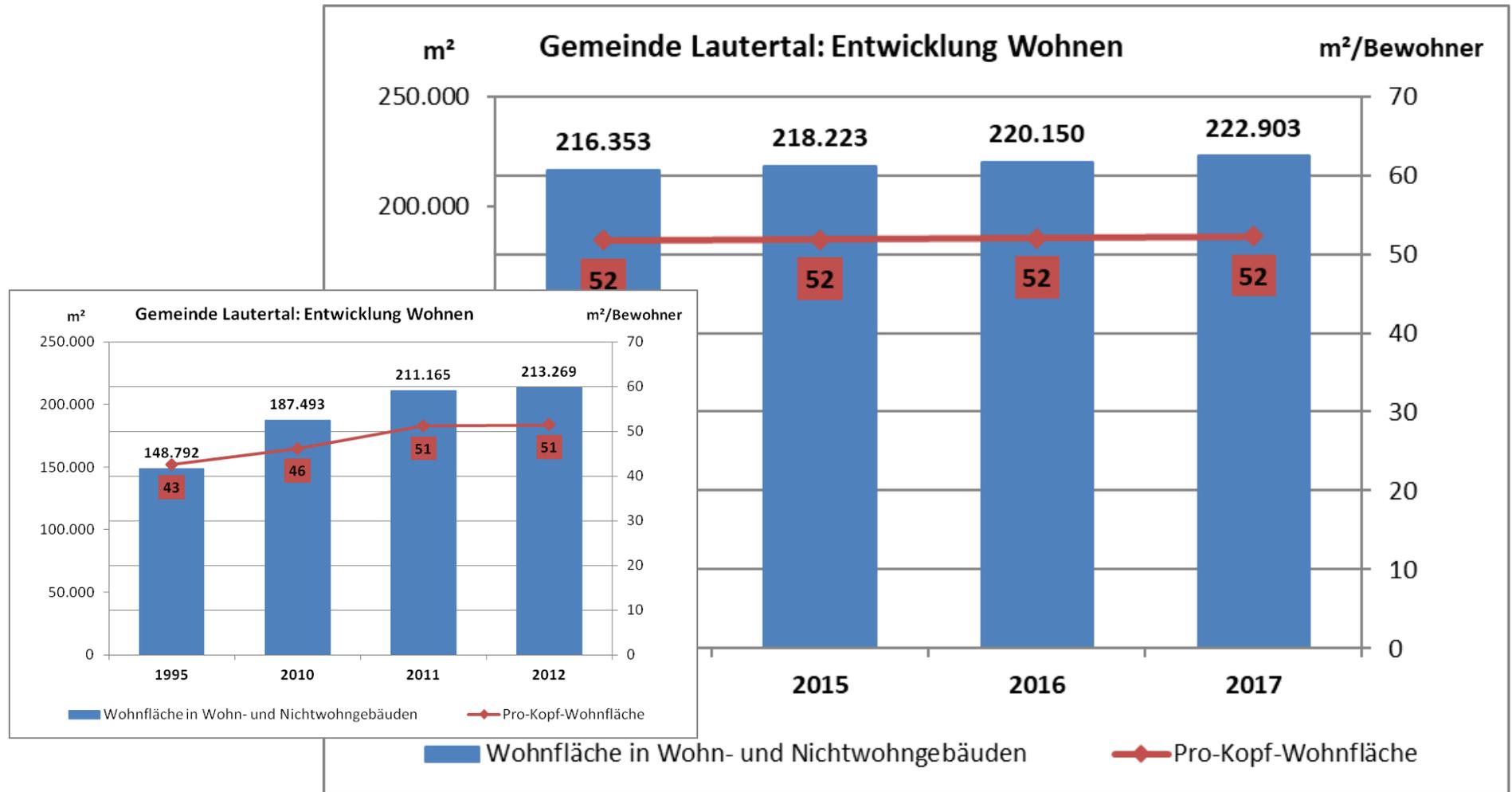
Gemeinde Lautertal: Flächenaufteilung (3035 ha)



Bevölkerungsdichte: 140,5 EW/km²
(Bayern: 179 EW/km²)

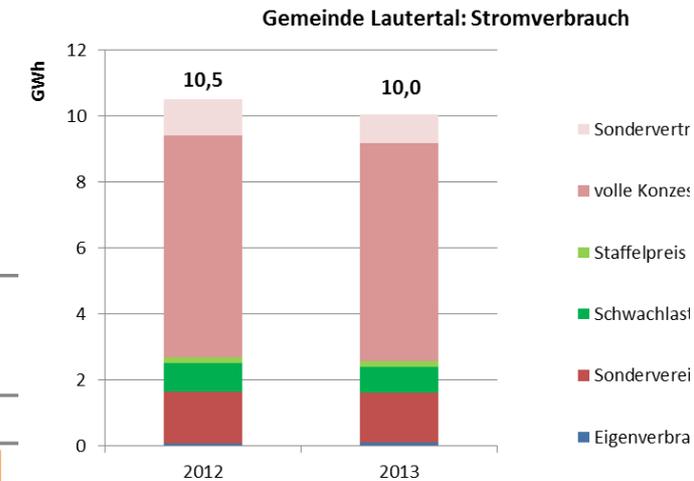
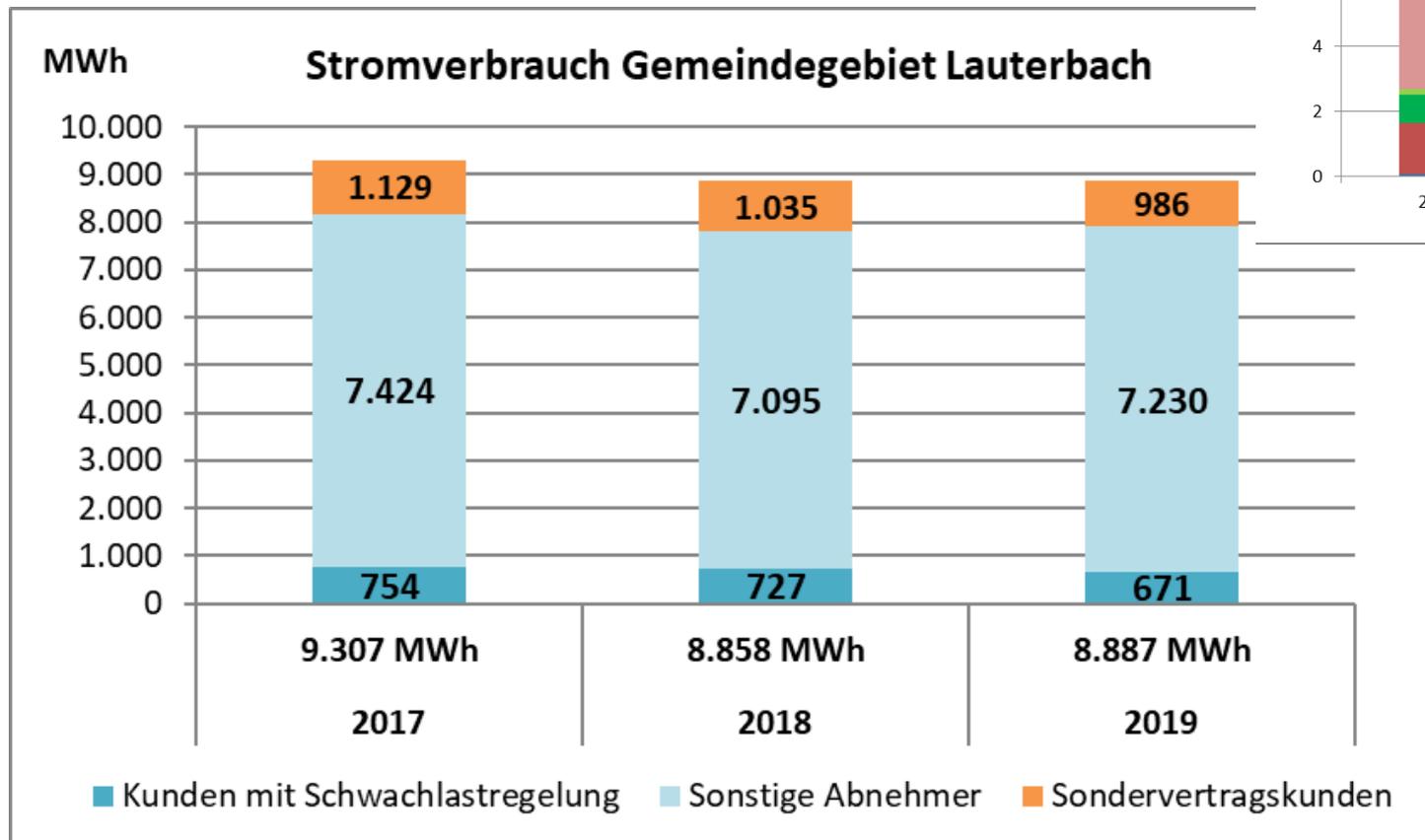
- Siedlungsflächen
- Verkehrsfläche
- Landwirtschaftsfläche
- Waldfläche
- Sonstige Flächen

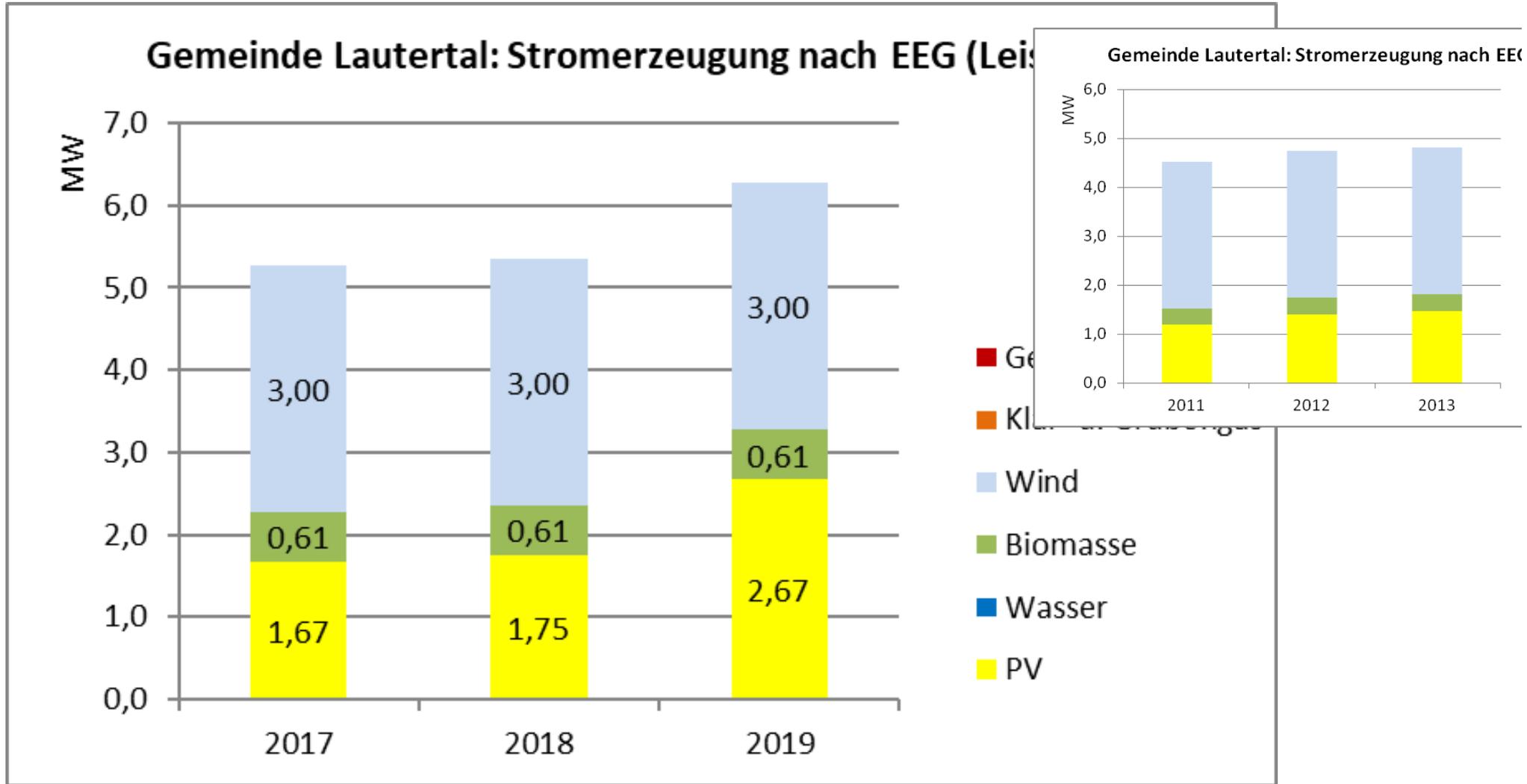
Grundlagendaten

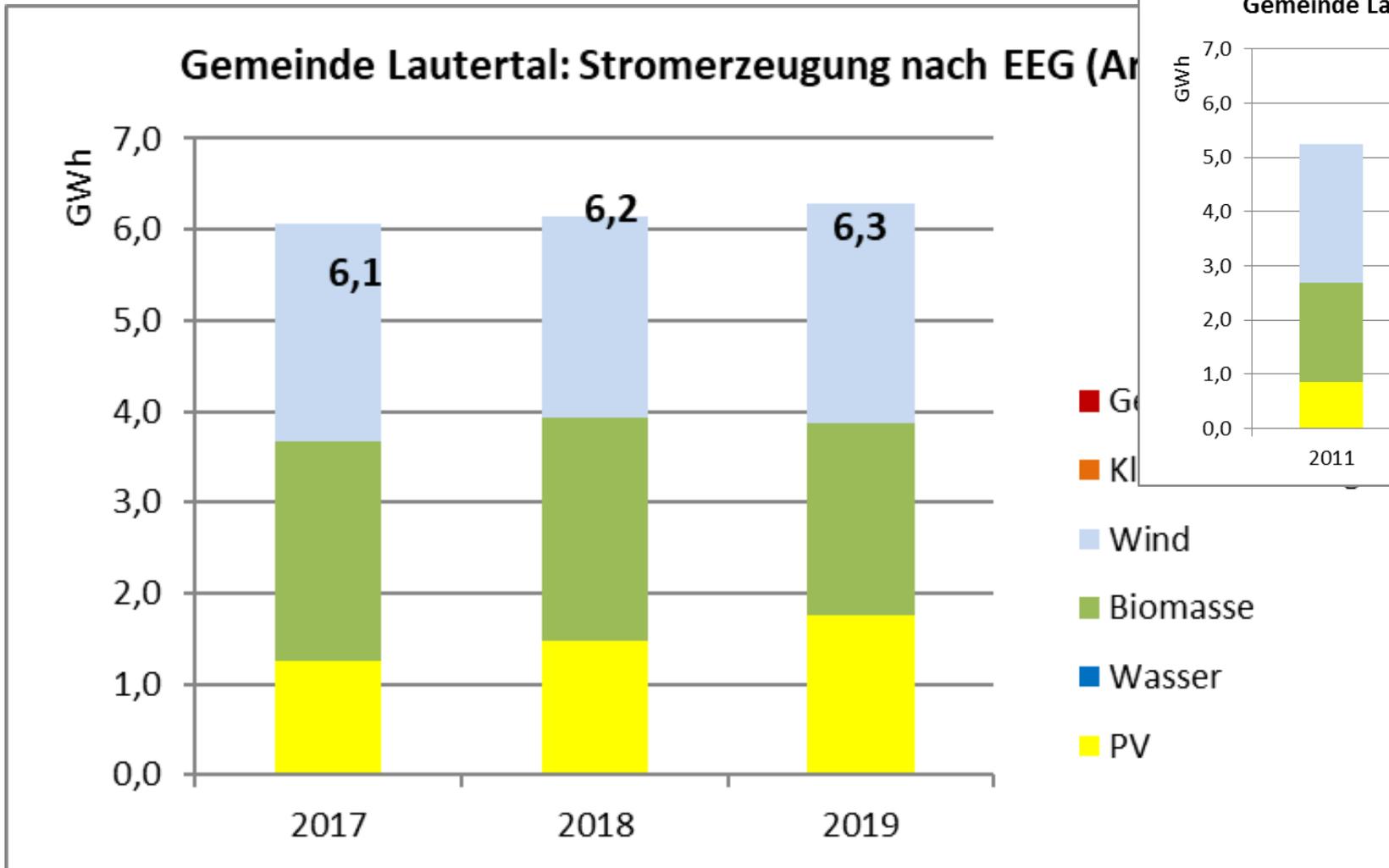


Energiecoaching Lautertal | Bestand

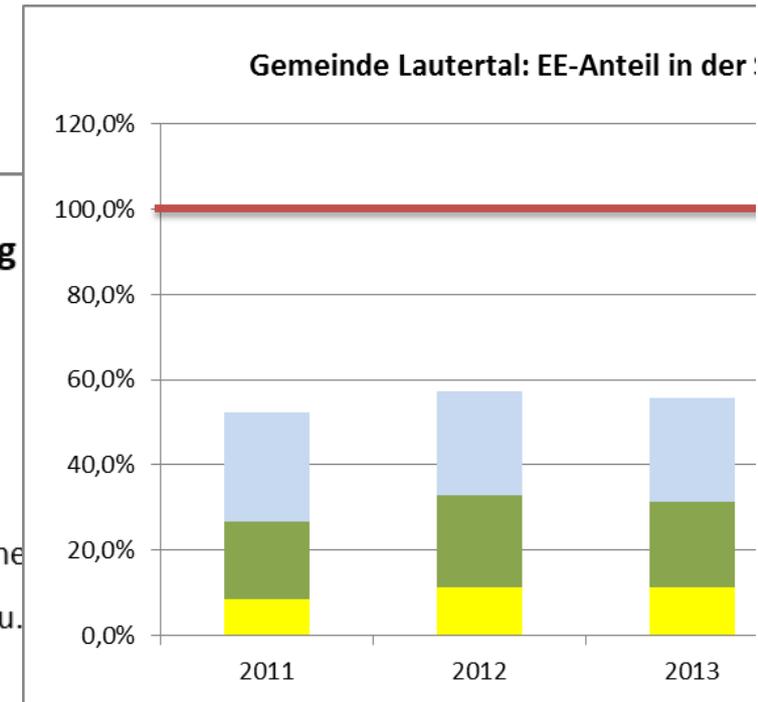
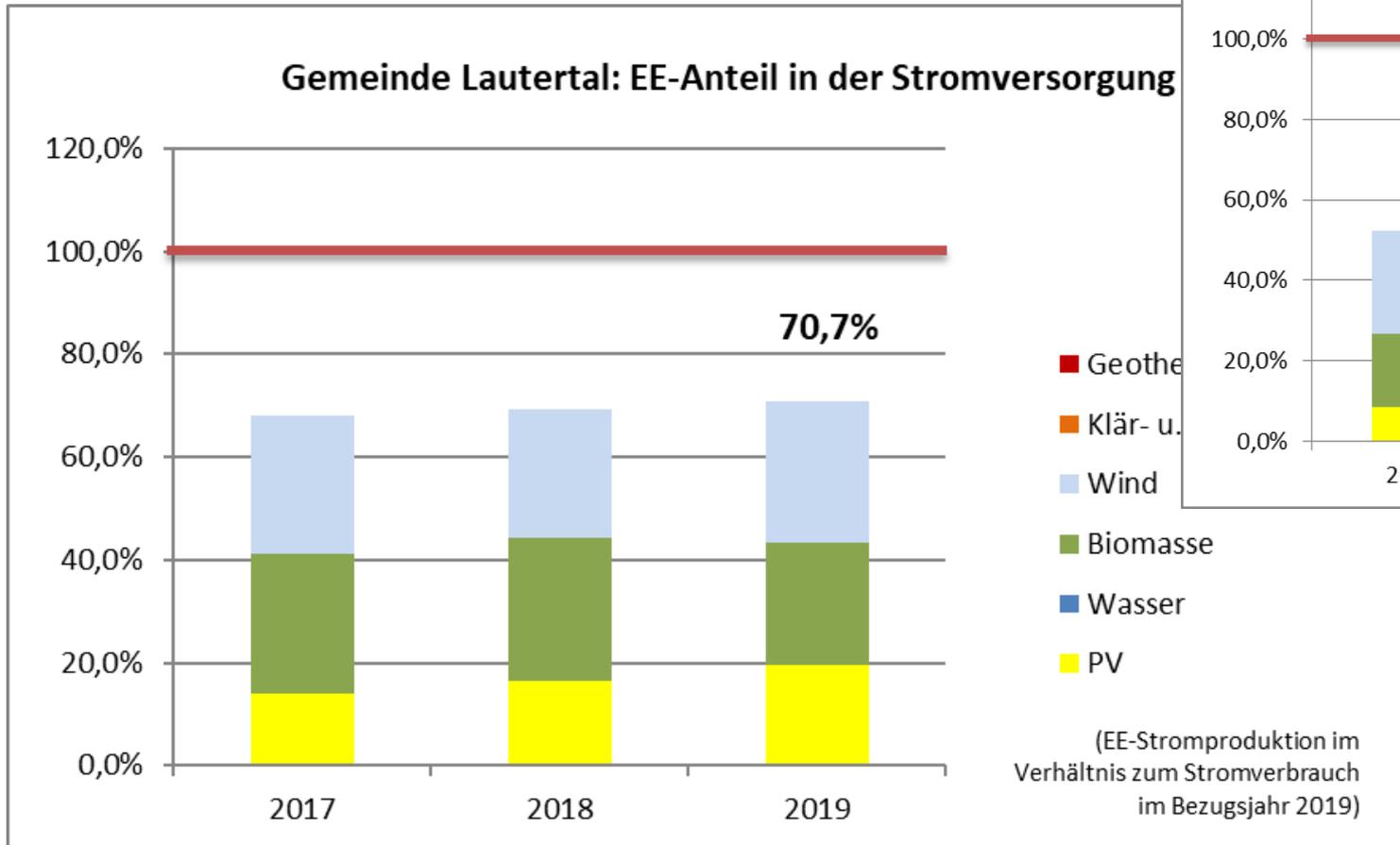
Stromverbrauch (Daten: SÜC)



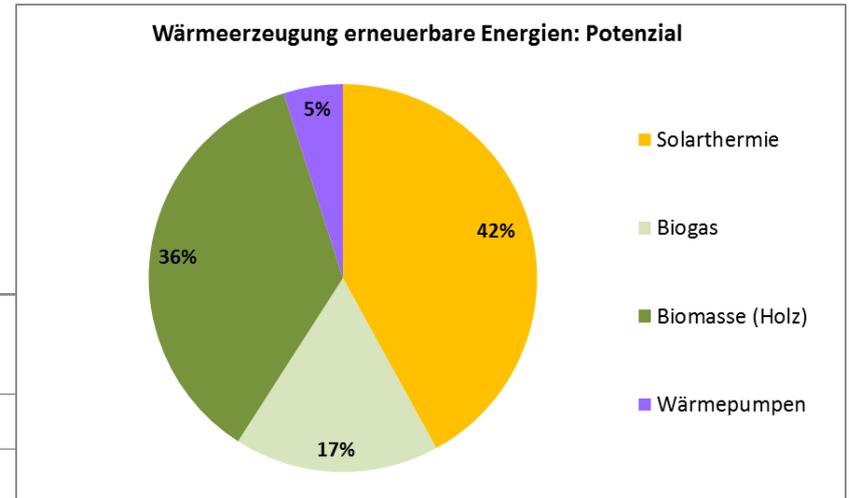
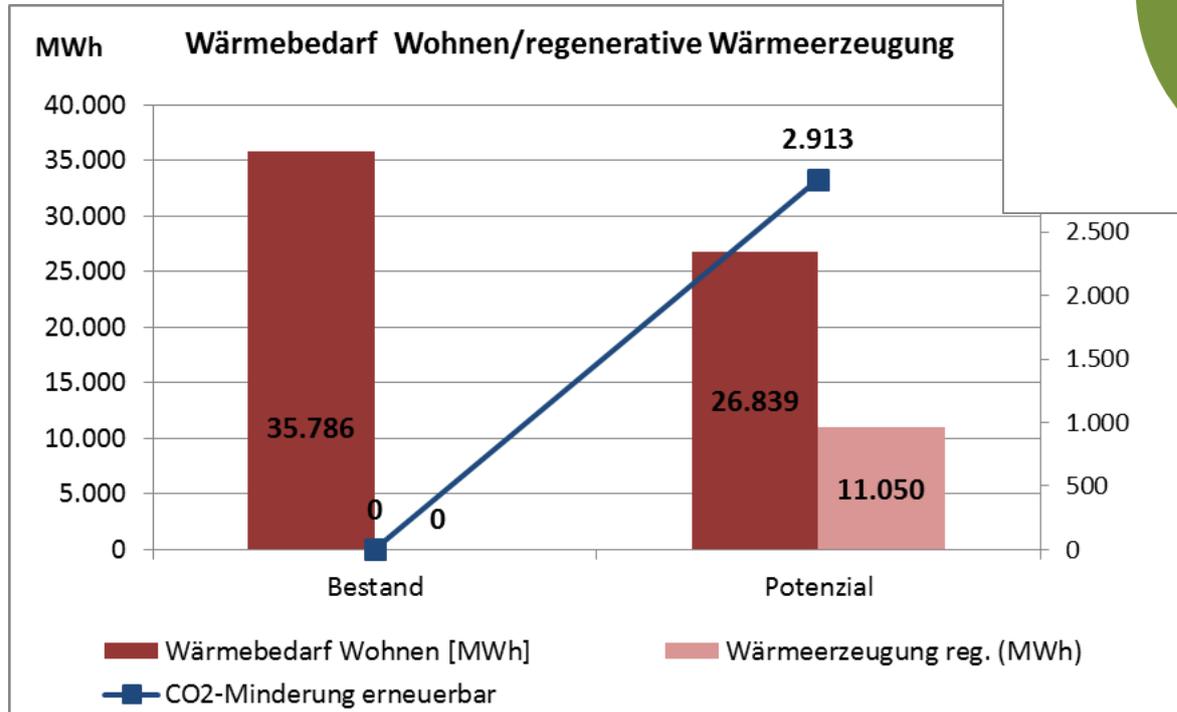




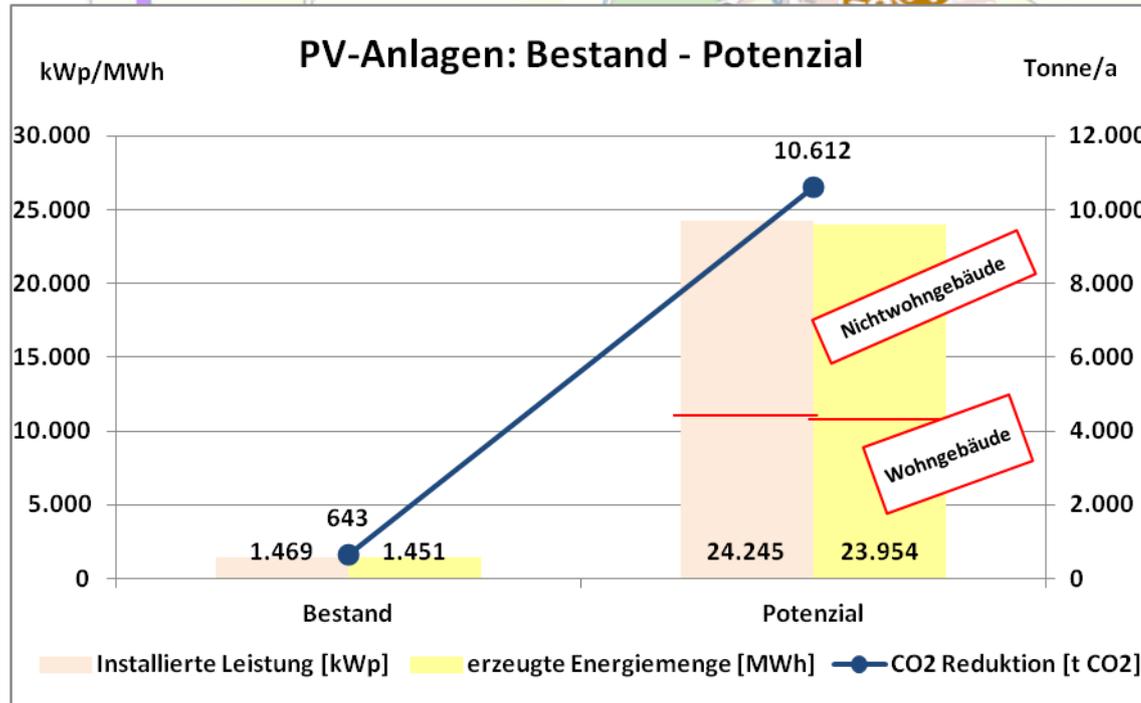
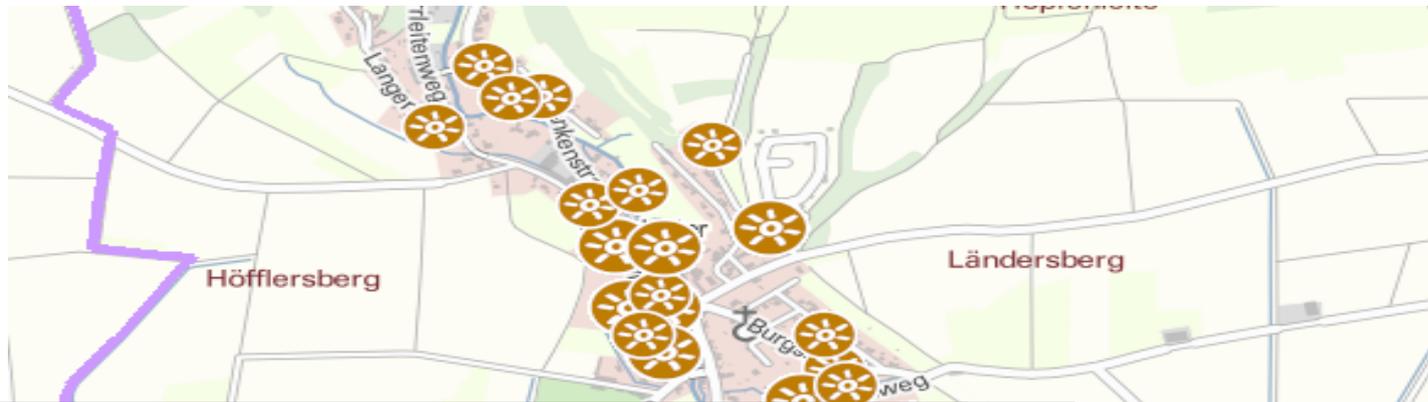
Anteil EEG-Strom



Wärmebedarf (Sektor Wohnen)



Photovoltaik auf Dachflächen

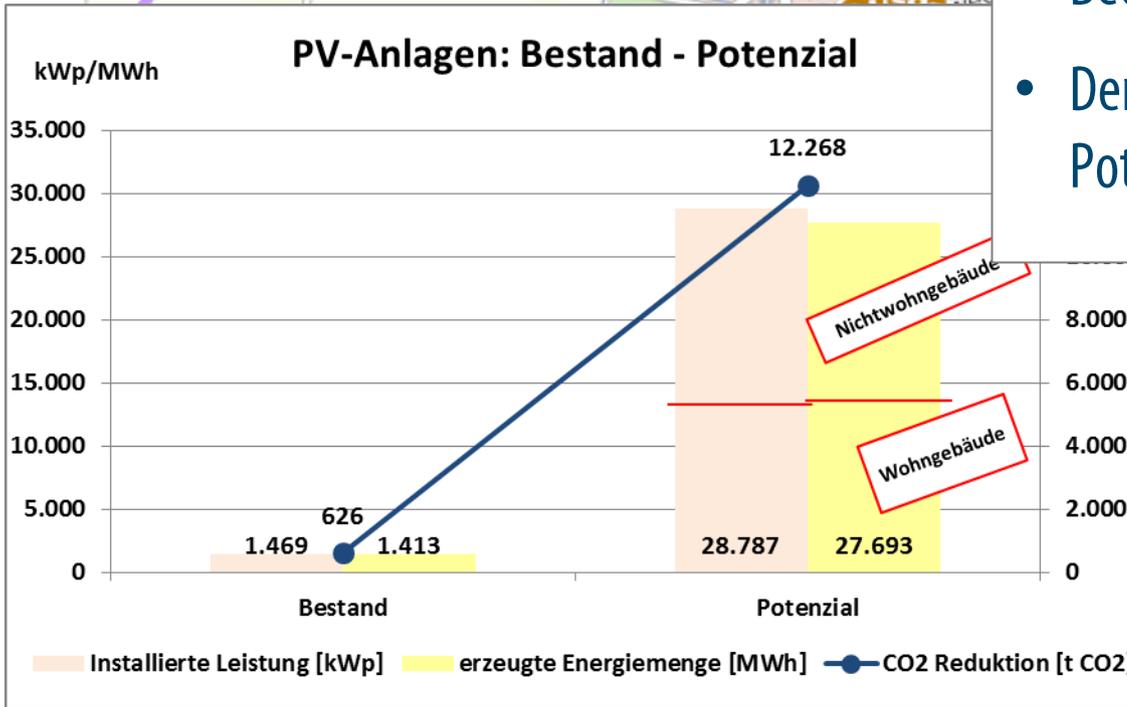


Photovoltaik auf Dachflächen

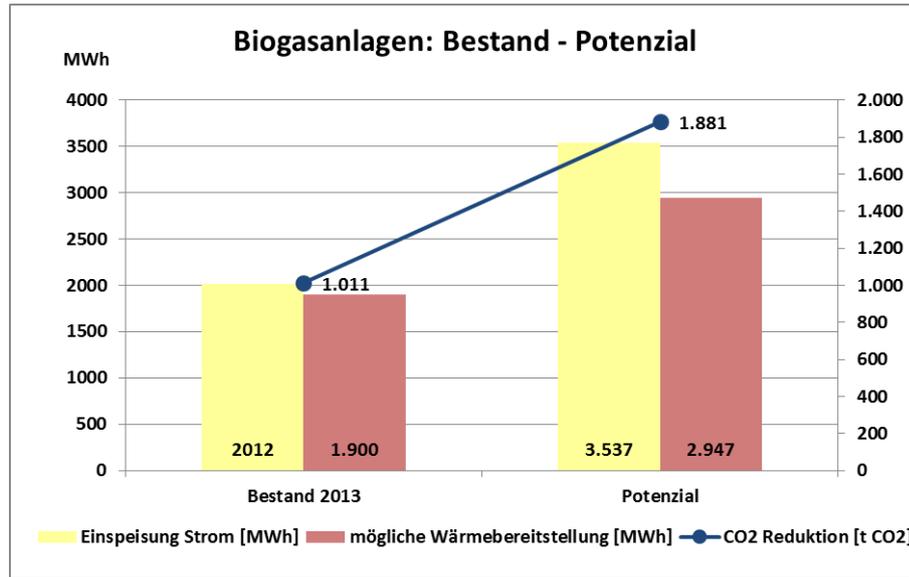


PV auf Dachflächen:

- Alleine PV auf Wohngebäuden könnte **den gesamten Strombedarf (10 GWh)** mehr als decken! Incl. der Nichtwohngebäude ist eine Bedarfsdeckung von **270%!** möglich.
- Derzeit ist erst ein kleiner Bruchteil des Potenzials genutzt.

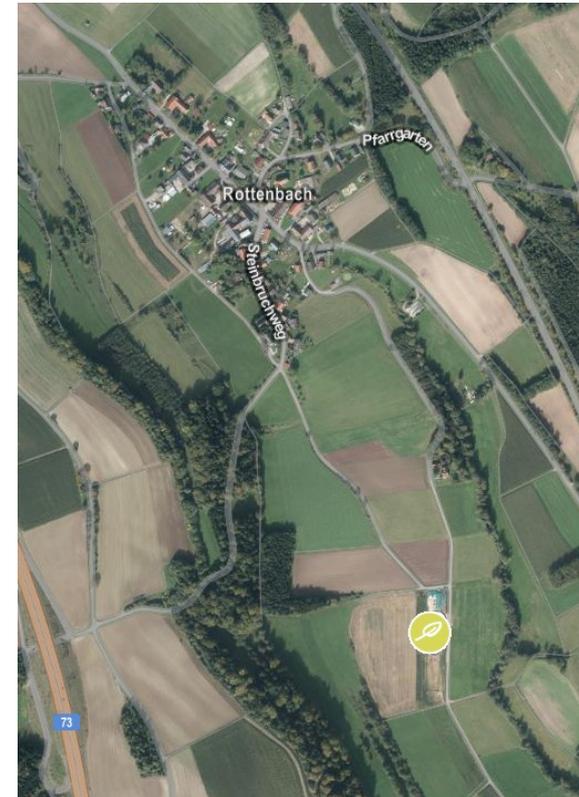


Biogas



Südlich von Rottenbach besteht eine Biogasanlage mit 605 kW el. Leistung (2013 noch mit 340 kWel erfasst; evtl. Teilnahme am Regelenergiemarkt).

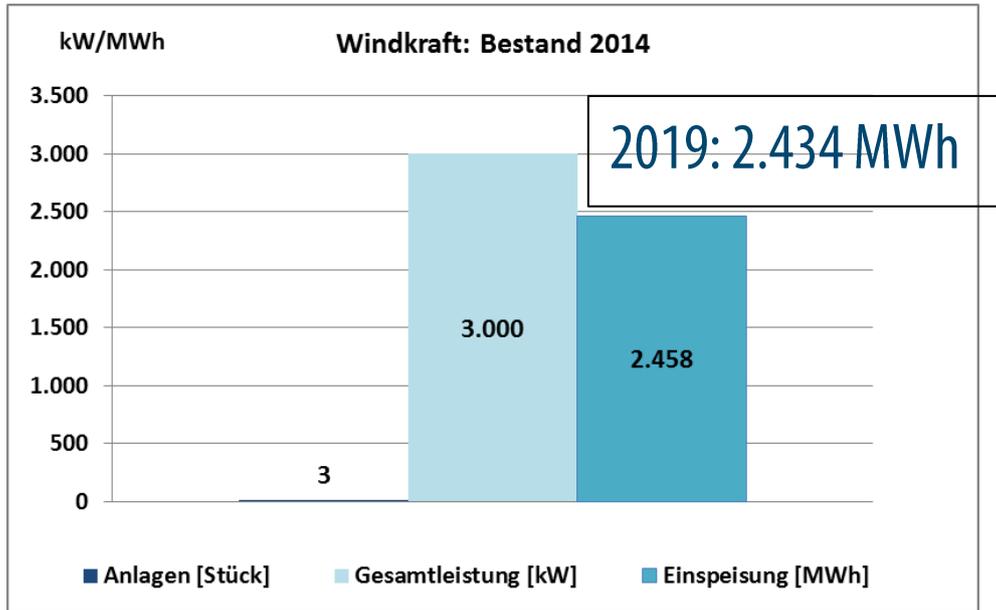
Mit der bestehenden Anlage ist das theoretische Potenzial zur Biogaserzeugung im Gemeindegebiet von Lautertal zu rund 57 %) ausgeschöpft.



Informationen über die Wärmenutzung der Biogasanlage sind nicht bekannt.

EEG-Vergütung bis 2026

Windkraft

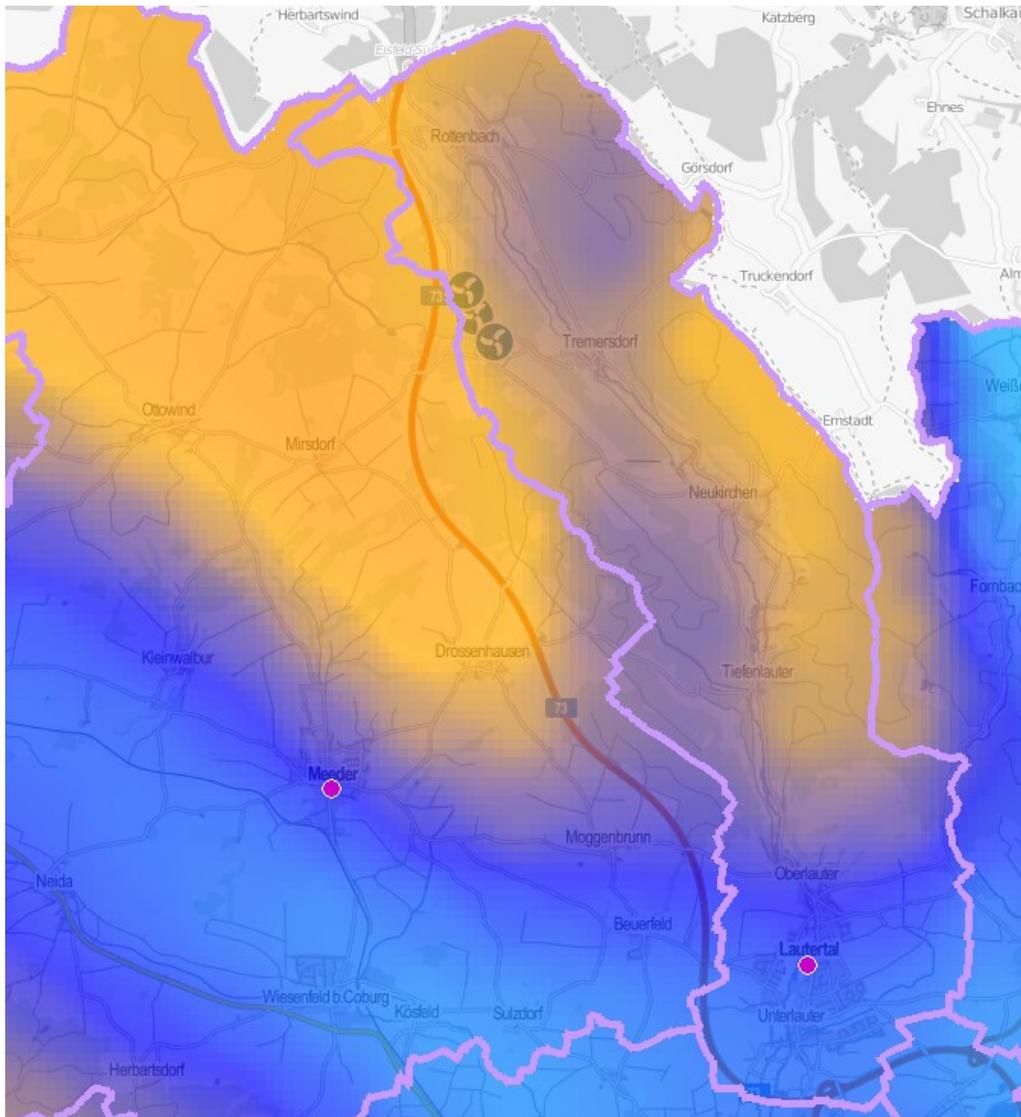


Westlich von Tremersdorf sind seit 2002 drei Windkraftanlagen mit je 1000 kW Leistung in Betrieb.

EEG-Vergütung bis 2022

Quelle: Energieatlas Bayern

Windkraft



Potenzial:

weiteres Potenzial bedingt vorhanden
(max 5,5 m/s mittlere Windgeschwindigkeit)

Was besagt die 10H-Regelung:

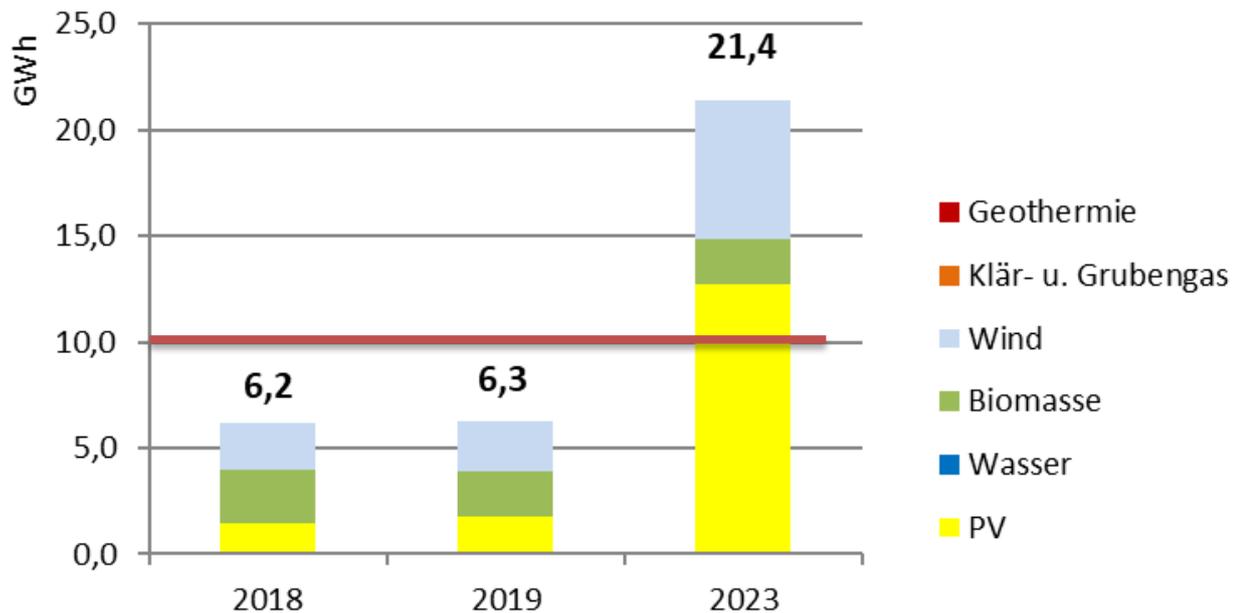
- Mindestabstand eines Windrads zur Wohnbebauung mindestens 10fache Anlagenhöhe (heute ca 2.000m)
- Kommune darf diesen Abstand mit eigener Planung (B-Plan) unterschreiten
- Nachbarkommunen, die betroffen sind, müssen zustimmen
- Windkraft wird nicht unmöglich, aber deutlich schwieriger

Nutzen Sie die Möglichkeit:

EAN hat von der Staatsregierung den Zuschlag des **Windkümmerers** erhalten, u.a. in **Oberfranken**

Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien als Ausblick

Gemeinde Lautertal: Stromerzeugung nach EEG (Arbeit) als Ausblick bei 13 MW PV-Park und 8 MW Wind-Park



Damit würde **das Doppelte** des derzeitigen Stromverbrauchs im Gemeindegebiet abgedeckt werden.

Allerdings ist mit einer Zunahme des Stromverbrauchs in anderen Sektoren zu rechnen (durch z.B. E-Mobilität, Wärmepumpen, etc.)

Angesetzt für 2023:

- PV-Park mit 13 MW (Dez 2018 und Apr 2020)
- Ersatz der 3 x 1 MW Windkraftanlagen durch 2 x 4 MW

Konkrete Ansätze für Lautertal



Nahwärme mit Holzhackschnitzel - Rathaus



Rathaus, Feuerwehr, zukünftiger Bauhof

Bauhof zieht in bestehende Lagerhallen hinter Rathaus

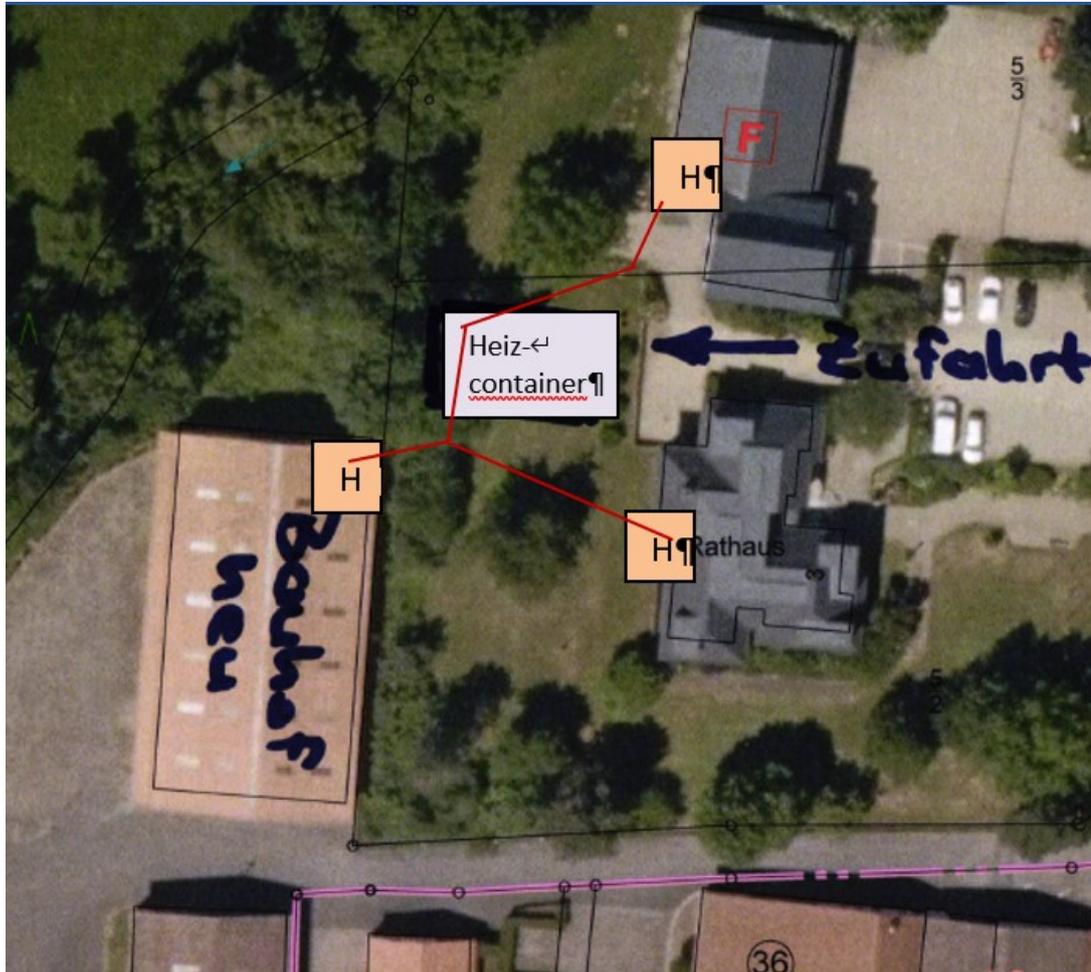
-> die nördliche Halle soll beheizt werden, bis jetzt noch kein Heizsystem vorhanden

Untersuchung der gemeinsamen Wärmeversorgung von Rathaus, Feuerwehr und zukünftiger Bauhofhalle mittels Holzhackschnitzelkessel

-> benötigte Leistung: 60 kW,

-> Leitungslänge: ca. 65 m – 75 m

-> zwei Standortmöglichkeiten werden näher betrachtet: Container und Integrierung in Bauhofhalle

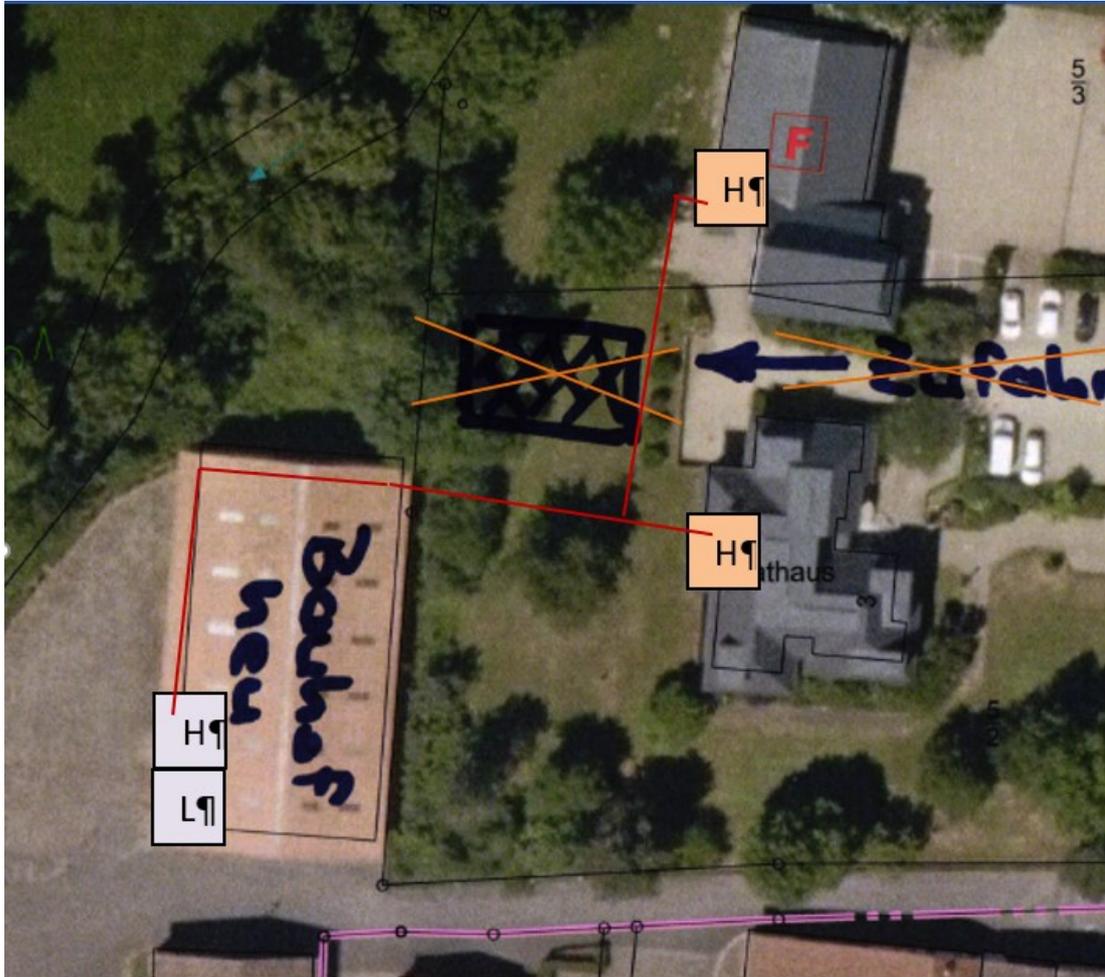


Umsetzung als Containervariante

Vorteil: Platzersparnis für Bauhof

Nachteil:

höhere Kosten durch Fundament,
Erdaushub, Zufahrt, Container,
Krankkosten



Umsetzung direkt in der Bauhofhalle

Evtl. könnte auf dem Bauhofgelände ein Zwischenlager für eine Holzackschnitzel-trocknung mit errichtet werden.

Nahwärme mit Holzhackschnitzel - Rathaus

Variante Nahwärme, Container

Investition, netto	85.400 EUR
Wärmegestehungskosten, netto	9,8 ct/kWh
Jahresgesamtkosten, netto	8.700 EUR/a
CO ₂ -Emissionen	3,3 t

Variante Nahwärme, Bauhof

Investition, netto	67.600 EUR
Wärmegestehungskosten, netto	9,0 ct/kWh
Jahresgesamtkosten, netto	8.050 EUR/a
CO ₂ -Emissionen	3,3 t

Variante Erdgas-Einzelversorgung

Investition, netto	24.000 EUR
Wärmegestehungskosten, netto	8,9 ct/kWh
Jahresgesamtkosten, netto	7.900 EUR/a
CO ₂ -Emissionen	21,3 t

Holzhackschnitzelbedarf:

Rund 170 SRM pro Jahr

20 m³ Lagervolumen bei
10-Tagesvorrat Volllast

Platzbedarf Heizzentrale

Heizraum: 5 m x 3 m

Lagerraum: 3 m x 3 m

ca. **2 – 7 % Mehrkosten**
im Vergleich
zur Erdgas-Variante

Nahwärme mit Holzhackschnitzel - Schule



Im Heizraum der Schule ist genügend Platz für die Technik.

Vorgelagert kann ein Erdbunker mit Ladeklappe errichtet werden.

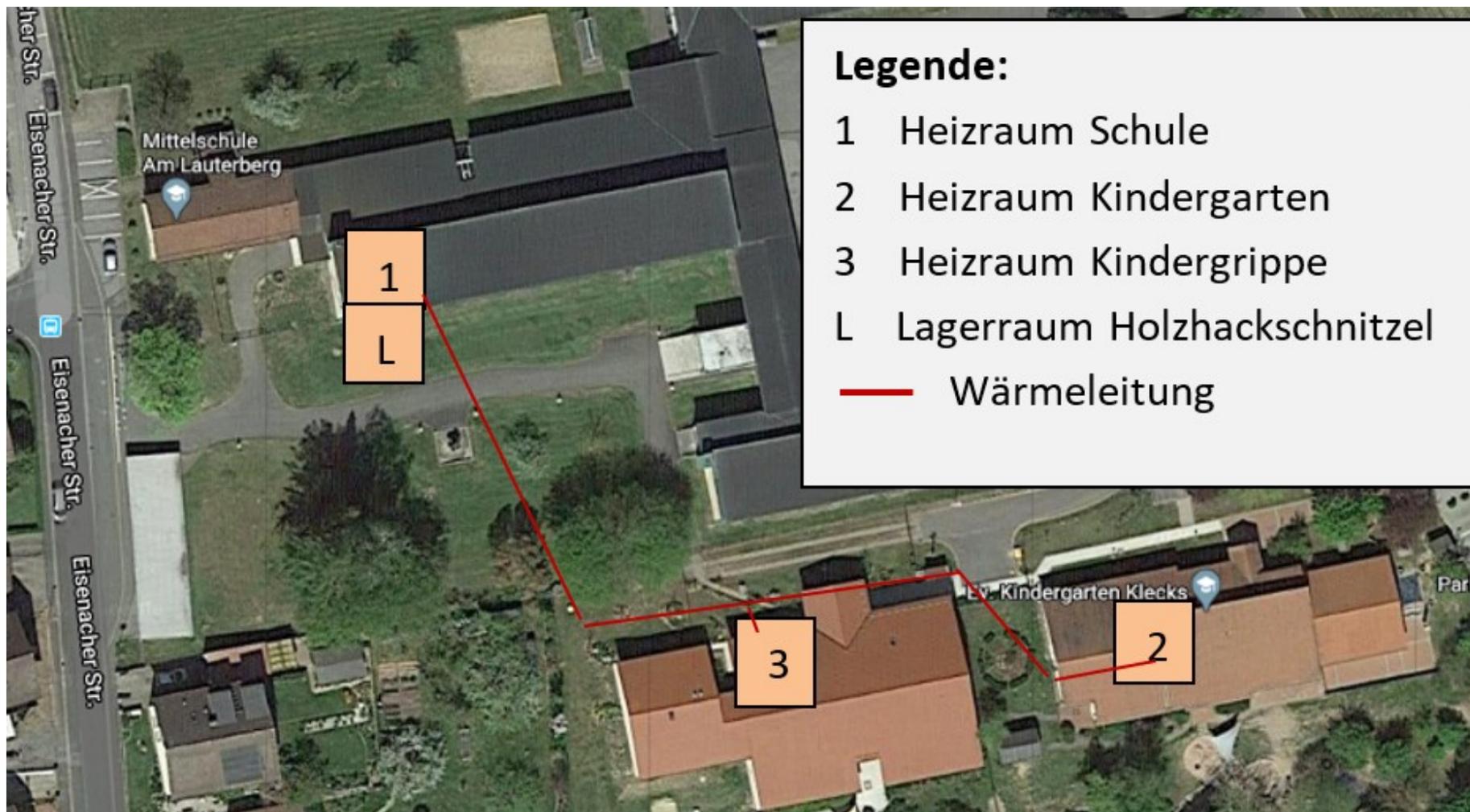
Holzhackschnitzelbedarf: 620 SRM pro Jahr

Lagervolumen:

bei 10-Tagesvorrat Volllast: 30 m³

4 m x 4 m, H 2,5 m

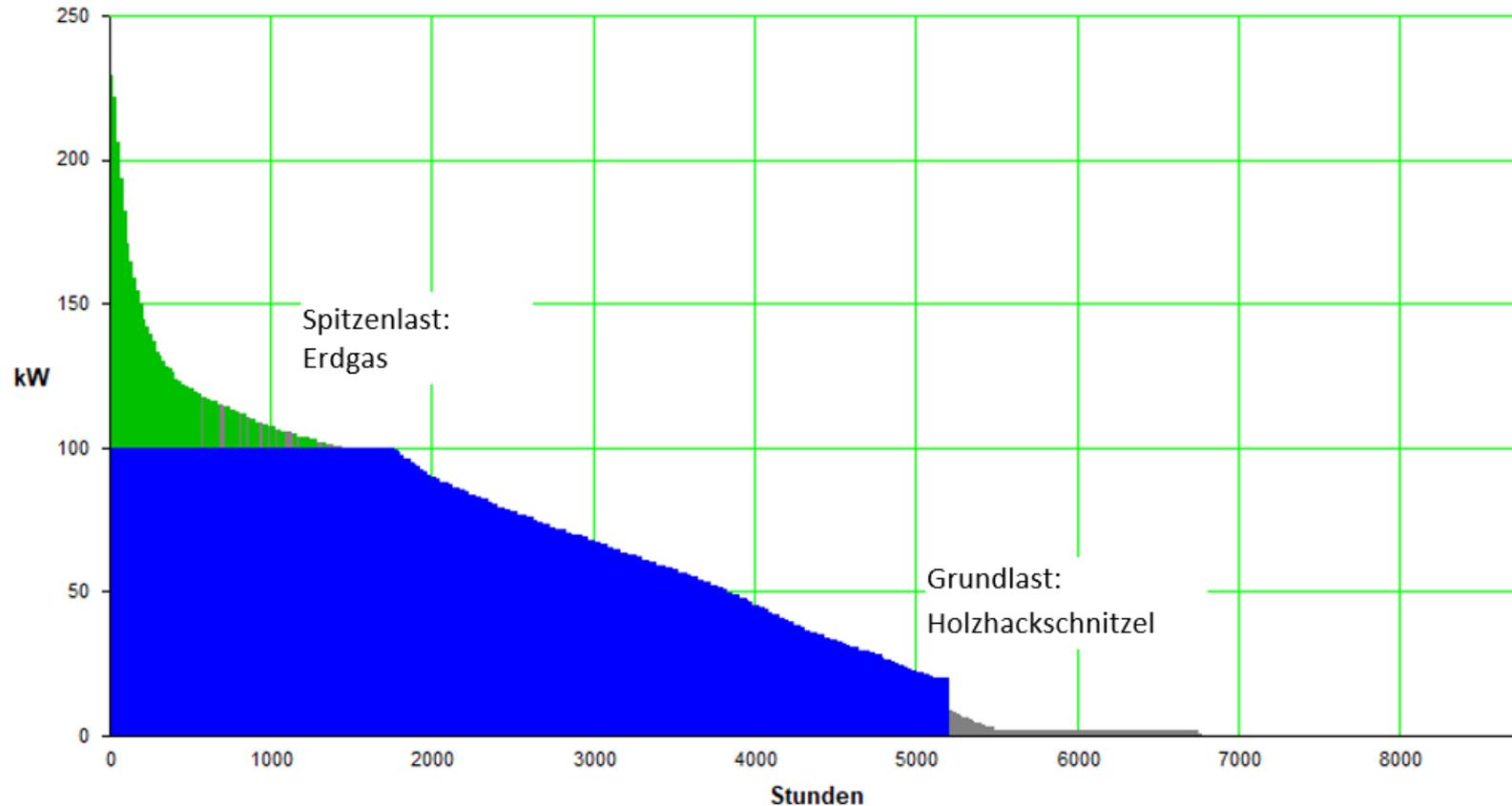




Nahwärme mit Holzhackschnitzel - Schule

Spitzenleistung: 234 kW

Leistung Holzhackschnitzelkessel: 100 kW (= Abdeckung von 92% des Wärmebedarfs)



Nahwärme mit Holzhackschnitzel - Schule

Variante Nahwärme

Investition, netto	109.800 EUR
Wärmegestehungskosten, netto	5,3 ct/kWh
Jahresgesamtkosten, netto	20.400 EUR/a
CO ₂ -Emissionen	20 t

Variante Erdgas-Einzelversorgung

Investition, netto	38.000 EUR
Wärmegestehungskosten, netto	8,1 ct/kWh
Jahresgesamtkosten, netto	31.200 EUR/a
CO ₂ -Emissionen	96 t

Ersparnis Holzhackschnitzelvariante: rund 10.800 EUR
bzw. 35%

Bauhofhalle, westl. vom Rathaus:

- West-Ostausrichtung der Dachfläche
(Gleichmäßigere Erzeugung über den Tag => höhere Eigennutzungsquote).
- Größe: je ca. 57 kWp; 826 kWh/kWp,
- Pro Dachfläche: 47.100 kWh/a
- geschätzte Eigenverbrauchsabdeckung ca. 5.700 kWh (inkl. E-Fuhrpark/Hilfsenergie Nahwärme)
- Investition bei 57 kWp: ca. 54.000 EUR netto,
Amortisationszeit dann ca. 12 Jahre (ohne Berücksichtigung von Steuer, Finanzierungs- u. Betriebskosten, Strompreisanstieg)
- Bei 99 kWp: Amortisationszeit 13 Jahre
- Prüfung von Statik und Netzanschlussleistung muss noch erfolgen!



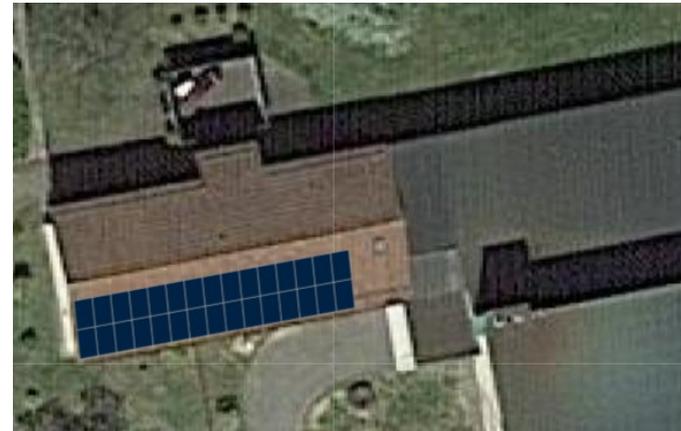
Südliche Bauhofhalle :

- Ebenfalls West-Ostausrichtung der Dachfläche
- Asbesthaltiges Dach muss ausgetauscht werden
- Firma war Vor-Ort mit Angebot der Dachsanierung und zusätzlicher Errichtung einer E-Mobil-Ladestation
- Wenn hier kein größerer Eigenverbrauch zu erwarten ist, kann dies eine gute Alternative anstelle einer kommunalen Eigenlösung sein
- Prüfung der Netzanschlussleistung muss noch erfolgen!



Altes Schulgebäude:

- Nahezu Südausrichtung der Dachfläche (S169°, ca. 20° Dachneigung)
- Größe: je ca. 10 kWp; 950 kWh/kWp,
- Gesamtertrag: 9.500 kWh/a



Gebäudetrakt I (südöstlich des alten Schulgebäudes)

- Größe: 80 kWp (Dachneigung ca. 11°)
- 900 kWh/kWp bzw. 72.000 kWh/a
- Prüfung von Statik und Netzanschlussleistung muss noch erfolgen!



Gebäudetrakt II (südlicher Gebäudetrakt)

- Größe: 68 kWp (Dachneigung ca. 11°)
- 900 kWh/kWp bzw. 61.000 kWh/a



Gesamtbetrachtung Schulgebäude

- Wenn man unter 99 kWp bleiben will, könnte eine Umsetzung z.B. auf altem Schulgebäude und Gebäudetrakt I erfolgen.
- Vorteil: es wird die komplette Dachfläche der jeweiligen Gebäude ausgenutzt
- Evtl. kann eine weiterer Ausbau in zwei Jahren erfolgen

Gesamtbetrachtung Schulgebäude

- Stromverbrauch Schule: ca. 33.000 kWh + evtl. Hilfsenergie für Nahwärme + evtl. E-Mobile-Ladestationen
- Amortisationszeit bei insgesamt **90 kWp** (statisch): **9,3 Jahre**
(Altes Schulgebäude + Gebädetrakt I)
- Amortisationszeit bei insgesamt **158 kWp** (statisch): **11,3 Jahre**
(Altes Schulgebäude + Gebädetrakt I + Gebädetrakt II)
- Prüfung von Statik und Netzanschlussleistung muss noch erfolgen!

Fazit

- Gemeinde Lauterbach im Vergleich zu vielen anderen Kommunen bereits auf einem sehr guten Weg. Besonders im Bereich **Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien**. Eine **Verdoppelung** bzw. **Verdreifachung** ist möglich (Repowering Windpark Tremersdorf, Nutzung der Dachflächenpotentiale bei PV)
- Allerdings ist auch mit einer **Verdoppelung** bzw. **Verdreifachung beim Stromverbrauch** zu rechnen, da in den **Sektoren Wärme und Mobilität** vermehrt Strom zum Einsatz kommt.
- **Somit nicht ausruhen, sondern gezielt weitermachen!**
- **Ohne die Bürgern kann die Energiewende nicht gelingen!** Also gezielt Hilfestellung geben (z.B. Weitergabe von Informationen, Beratungsangebote aufzeigen/anbieten).

Es ist höchste Zeit, dass wir Erwachsenen unsere Hausaufgaben machen und unsere Zukunft, vor allem aber die unserer Kinder und Enkelkinder, nachhaltig und somit positiv gestalten!

