

# Digitaler Energienutzungsplan (ENP)

**STADT  
WERKE  
Bayreuth**

Bayreuther Klimaschutzsymposium  
15.11.2022

# Projektziel und Inhalt des Konzepts

- Erarbeitung eines Instruments zur Umsetzung einer nachhaltigen Energieerzeugungs- und Energieversorgungsstruktur mit Focus Erneuerbare Energien/ Wasserstoff

Gesamtenergiekonzept umfasst:

- **Bestandsaufnahme** der Energieinfrastruktur (Strom, Wärme, Mobilität)
- Ermittlung möglicher **Energieeinsparungen** und **Effizienzsteigerungen**
- **Potenzialanalyse** zum Ausbau **erneuerbarer Energien**
- **Wärme- und Energiekataster** sowie die grafische Darstellung / Verortung aller Potenziale in einer **digitalen Web-Landkarte – auch als öffentliche Anwendung**
- die technische und wirtschaftliche Prüfung von **Detailprojekten** mit Focus Wasserstoff / erneuerbare Energien

# Bestandsaufnahme Ist-Energieinfrastruktur

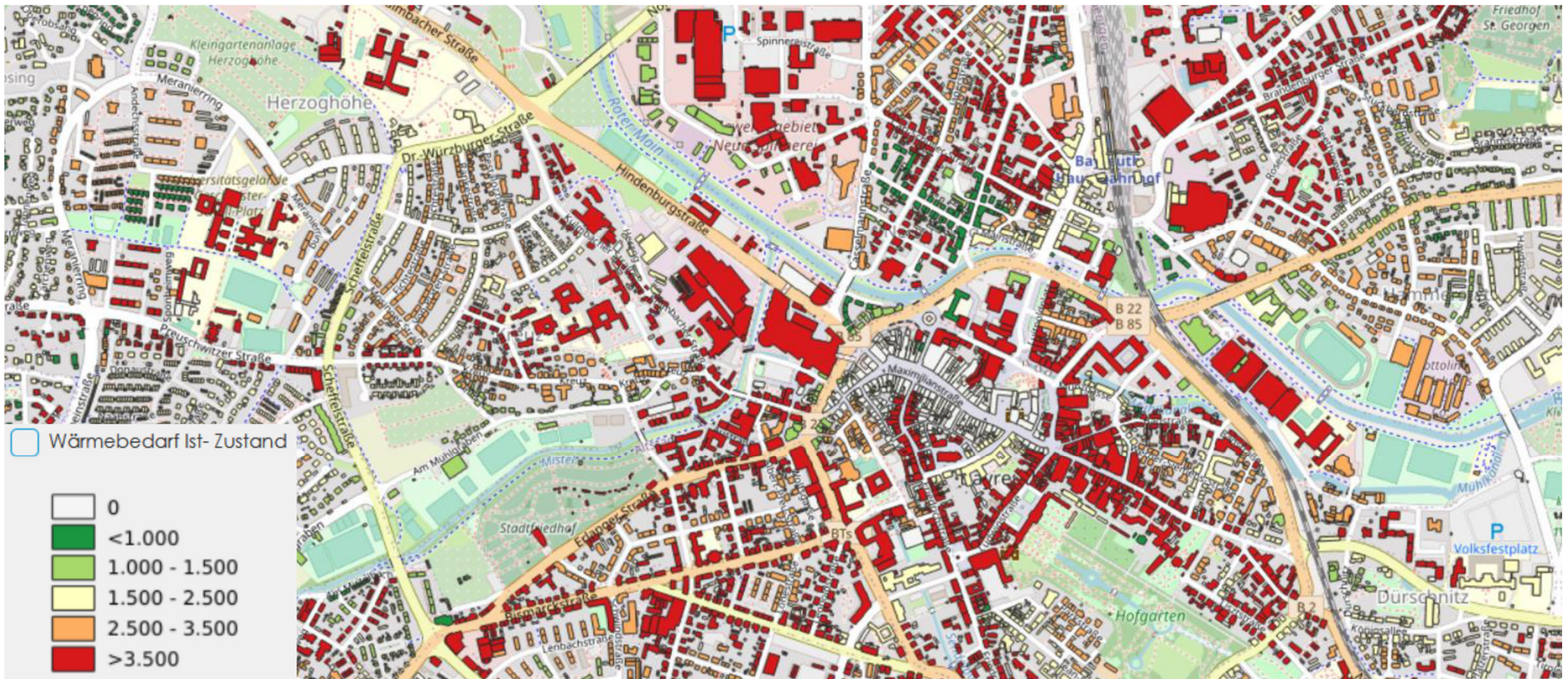
Folgende Daten wurden im Rahmen des Energiekonzeptes u.a. einbezogen (Bilanzjahr 2019):

- **Daten der Stadtwerke Bayreuth** (Energieabsatz- und Einspeisedaten / Lastverläufe, Gebäudescharfe Energieverbrauchsdaten, Daten zu den EEG-Anlagen, Daten der Gas- Strom - Fernwärmenetze)
- **Daten der Stadtverwaltung** (Solarpotenzialskataster, Kaminkehrerdaten)
- **Abfragen im Netzgebiet** (Biogasanlagen, Gewerbe)
- **Sonstige Daten** (Kraftfahrbundesamt (KBA), Geodaten, statistische Daten Land Bayern....)

Verknüpfung und Auswertung der Daten mit dem IFE der Hochschule  
Amberg - Weiden

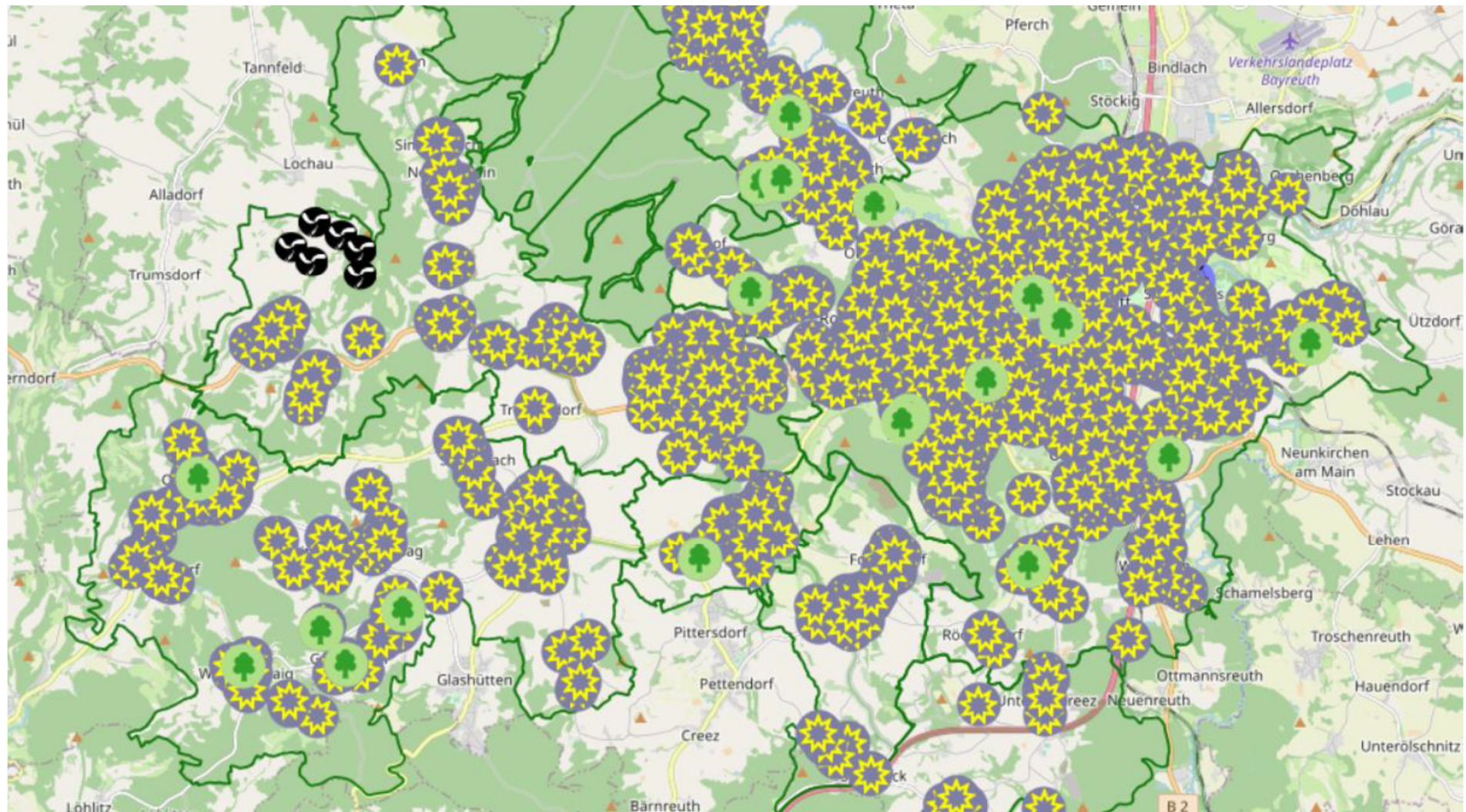


# Bestandsaufnahme Ist-Energieinfrastruktur

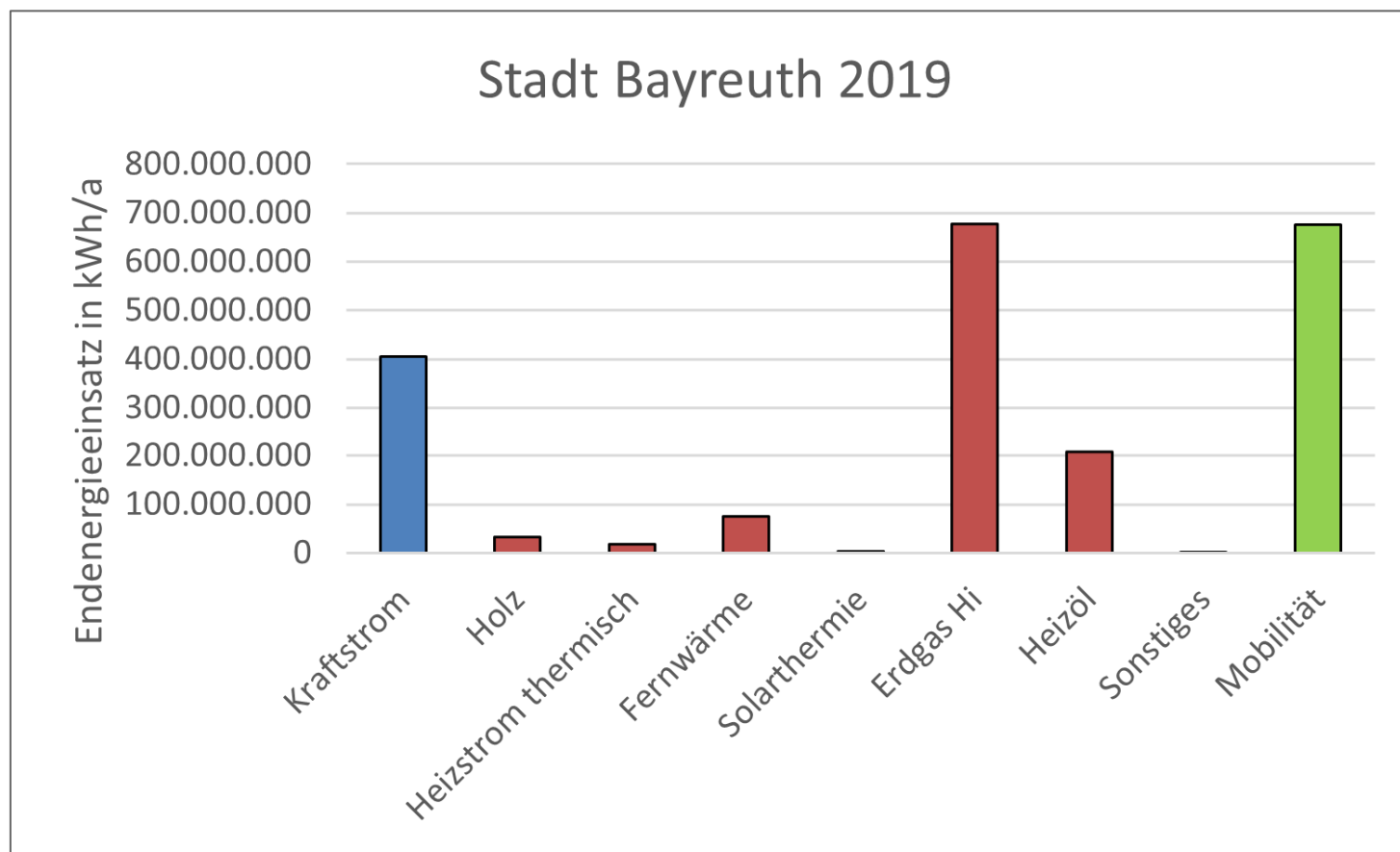




# Bestandsaufnahme Ist-Energieinfrastruktur

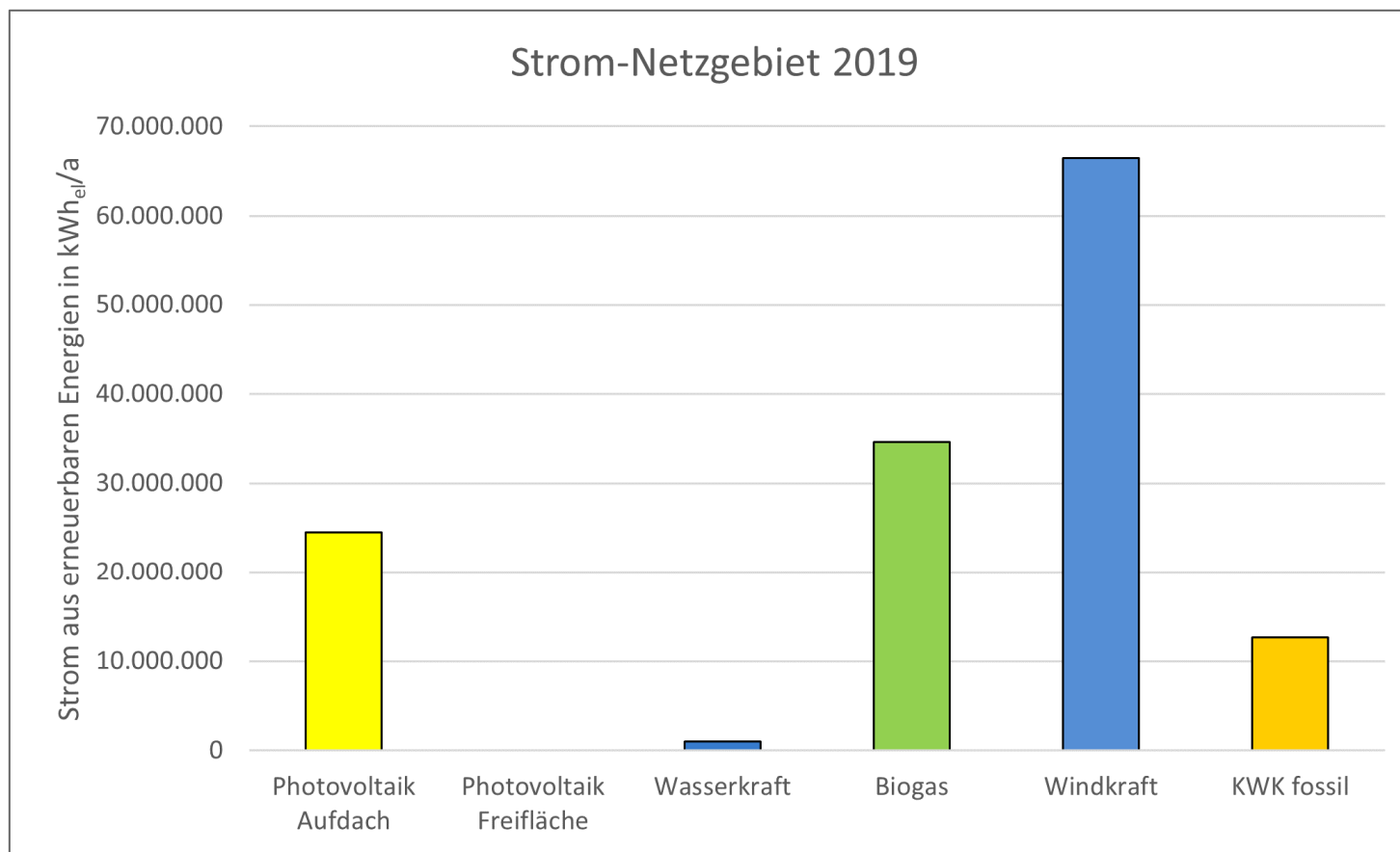


# Bestandsaufnahme Ist-Energieinfrastruktur



Endenergieeinsatz: Strom 19,3 %, Wärme 48,5 %, Mobilität 32,2 %  
Regenerativer Anteil Wärme: ca. 4 %

# Bestandsaufnahme Ist-Energieinfrastruktur



- Windkraft mit größtem Anteil der Stromeinspeisung aus EE-Anlagen (ca. 48 %)
    - Bilanzielle Deckung durch EE im Strom-Netzgebiet: ca. 29 %
- Aus den CO<sub>2</sub>-Äquivalenten der Energieträger, dem Gesamtenergieverbrauch und der Stromeinspeisung aus EE- und KWK-Anlagen ergibt sich ein jährlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 8,3 Tonnen pro Kopf für die Stadt Bayreuth.

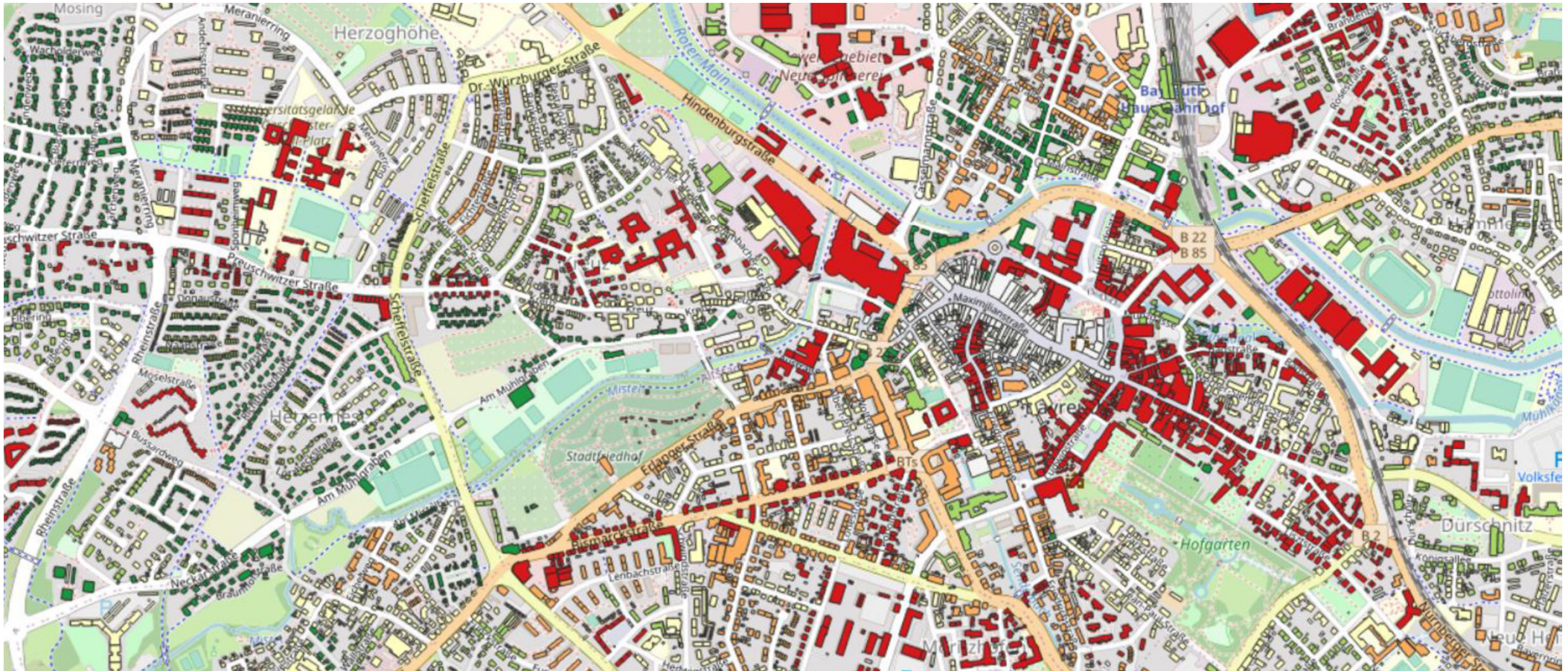
# Potenzialanalyse Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung

## Annahmen und Definition von Szenarien

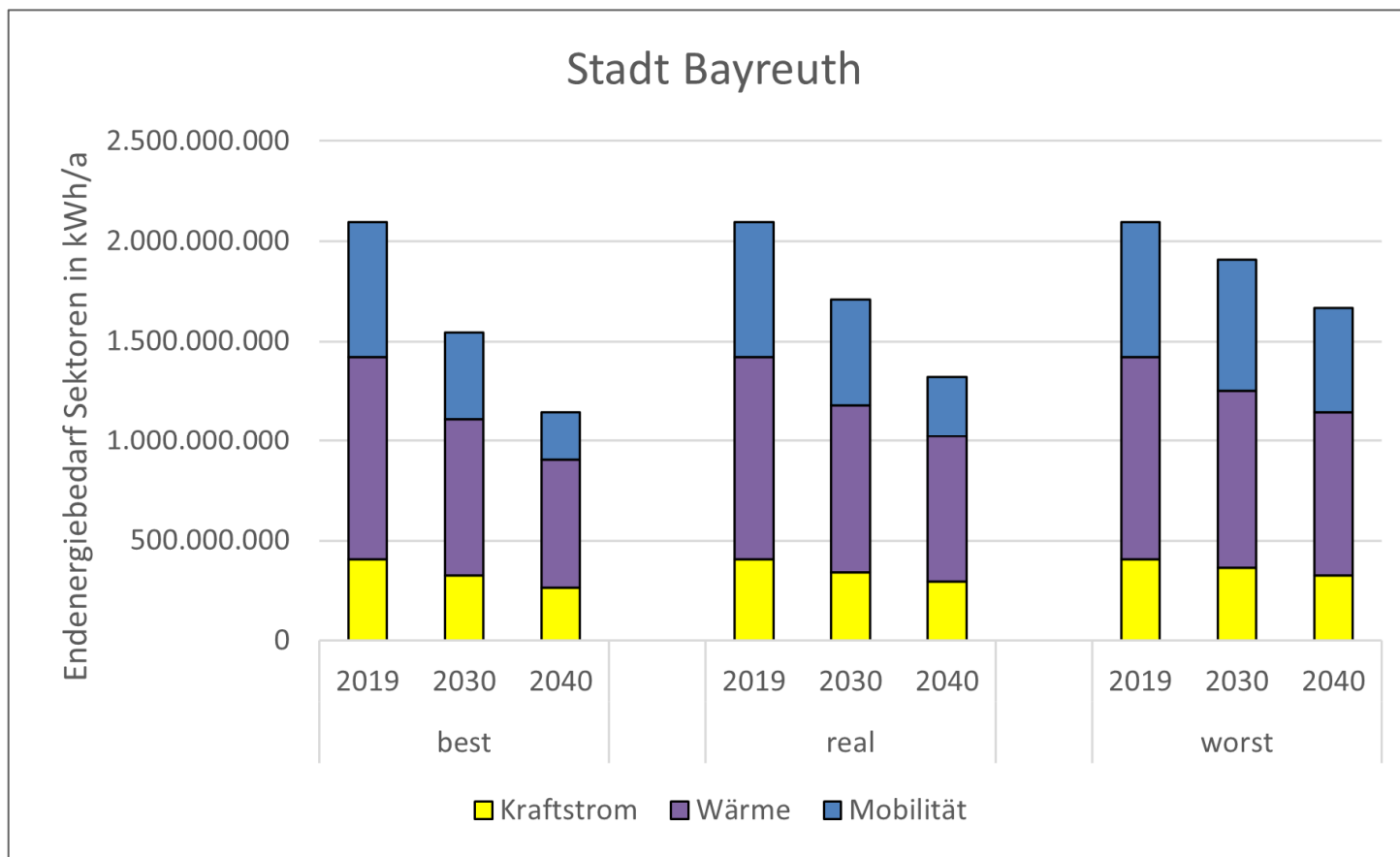
- Betrachtungszeitraum Potenzialanalyse:
  - bis 2040 (da Ziel Klimaneutralität in Bayern bis 2040 erfolgen soll),  
Stützjahr 2030 („Zwischenziel“)
  - Grundlage: EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED), Demographie gleichbleibend
  - Potenzialbetrachtung:** Theoretisch – **Technisch** – Wirtschaftlich - Erschließbar
- Szenarien:
  - best-case-Szenario („best“): Weitestgehende Nutzung des gesamten technischen Potenzials.
  - Realistisches Szenario („real“): Nutzung des realistisch umsetzbaren technischen Potenzials.
  - worst-case-Szenario („worst“): Fortschreibung des Status Quo.



# Potenzielle Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung

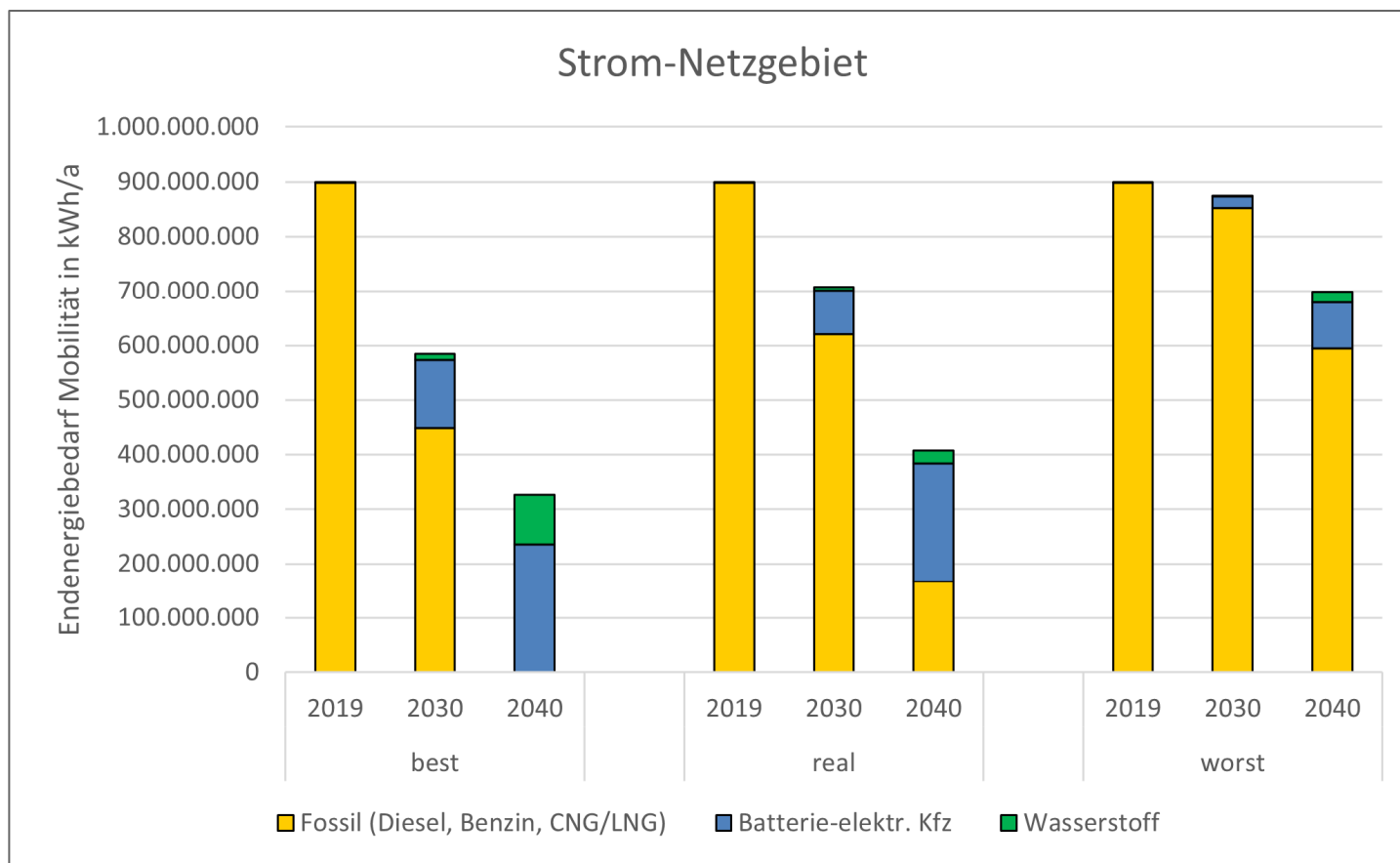


# Potenzielle Energieeinsparung und Energieeffizienzsteigerung



Endenergiebedarf sinkt deutlich

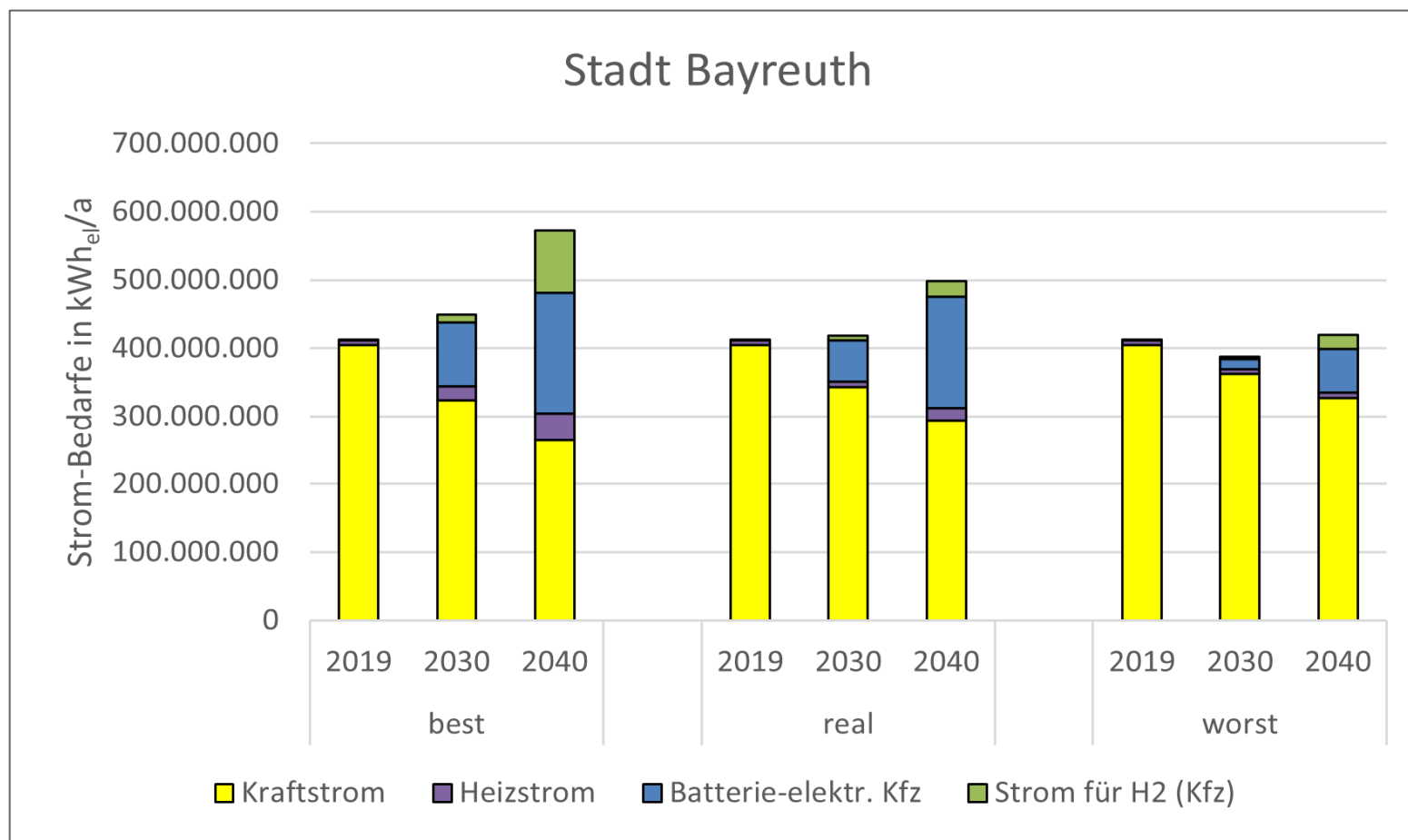
# Mobilität



Fossiler Kraftstoffanteil sinkt, Anteil elektrischer Energie steigt - Einfluss auf den Endenergiebedarf (→ Sektoren-Kopplung).



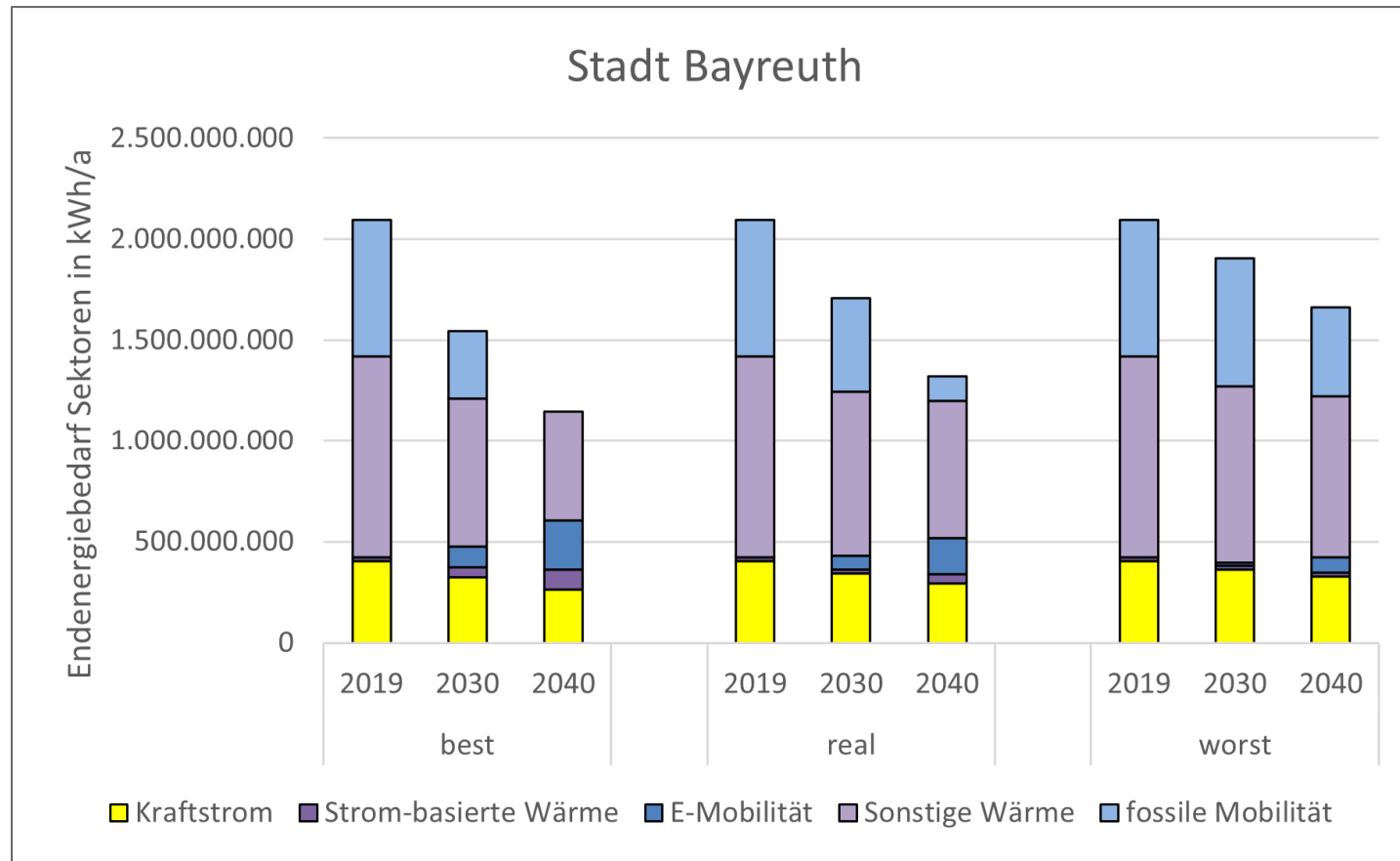
# Sektoren-Kopplung



Steigender Strombedarf durch Elektrifizierung in den Sektoren Mobilität und Wärme.



# Sektoren-Kopplung



Endenergiebedarf nach Sektoren-Kopplung sinkt

# Ausbaupotentiale Erneuerbare Energien

Für den Ausbau wurden ebenfalls die drei beschriebenen Szenarien angenommen. Die Annahmen für die Ausbaupotentiale beruhen auf den örtlichen Gegebenheiten, politischen Vorschriften und Zielvorgaben. Es wurde der aktuelle Stand der Technik zu Grunde gelegt.

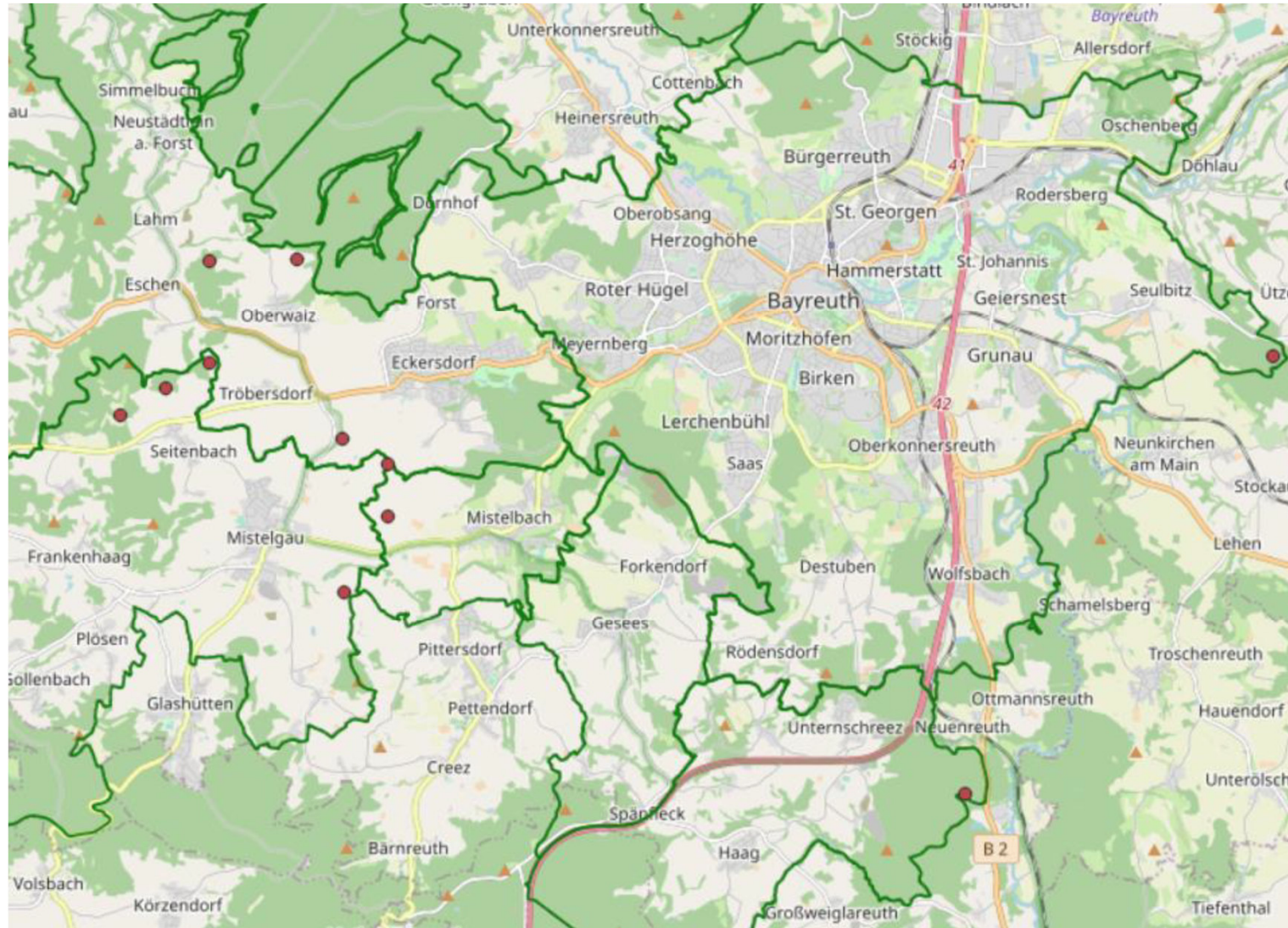
Energieträger bzw. Technologien mit **besonderem Ausbaupotenzial** im Betrachtungsgebiet:

- **Windkraft** (ohne 10H)
- Solarenergienutzung durch **Photovoltaik** auch Freifläche
- Ausbau **regenerativer Fernwärme**

Energieträger bzw. Technologien mit **geringem Ausbaupotenzial** im Betrachtungsgebiet:

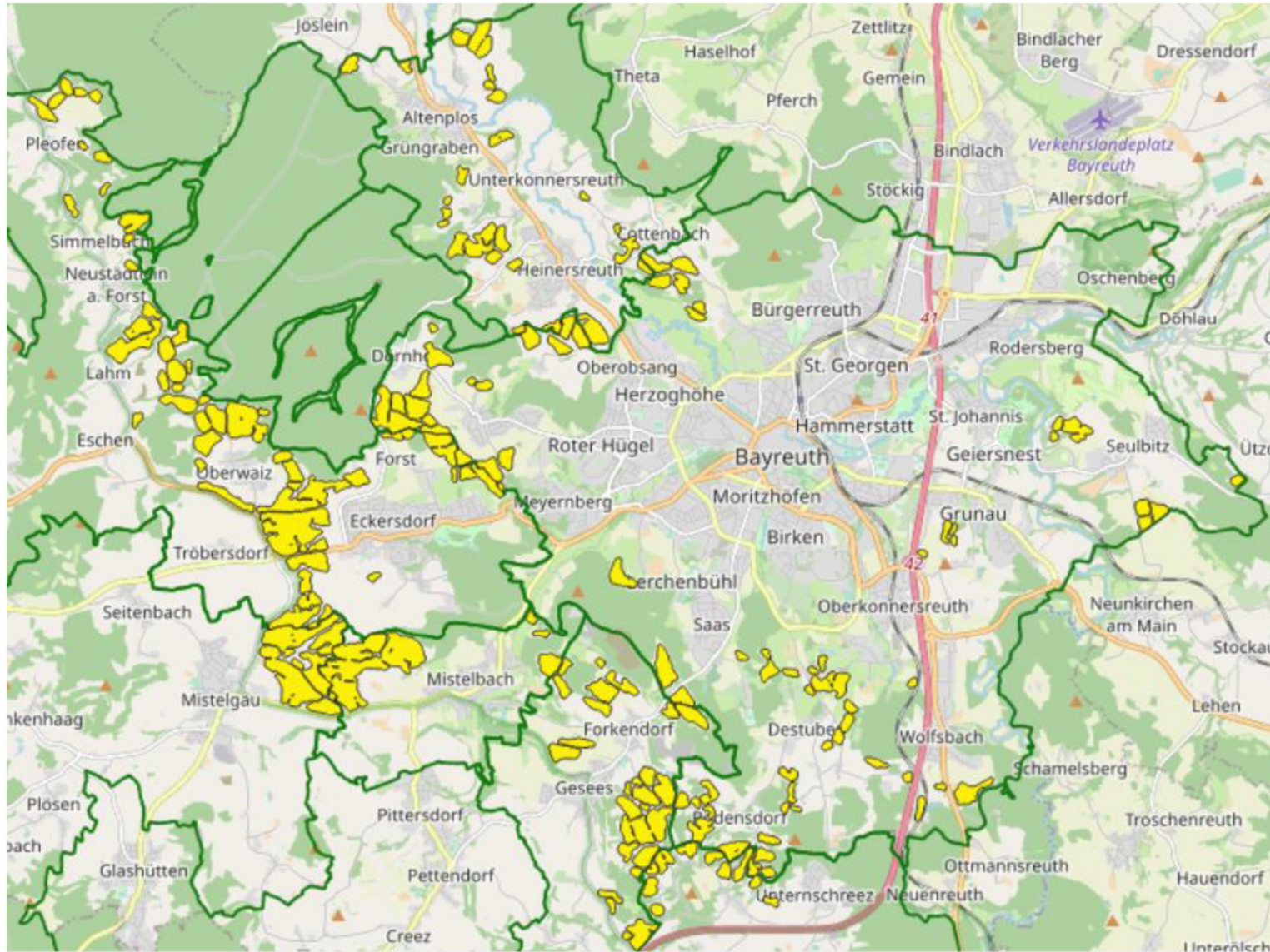
- Wasserkraft
- Biogas
- Nachhaltige Nutzung von fester Biomasse

# Ausbaupotenziale Erneuerbare Energien



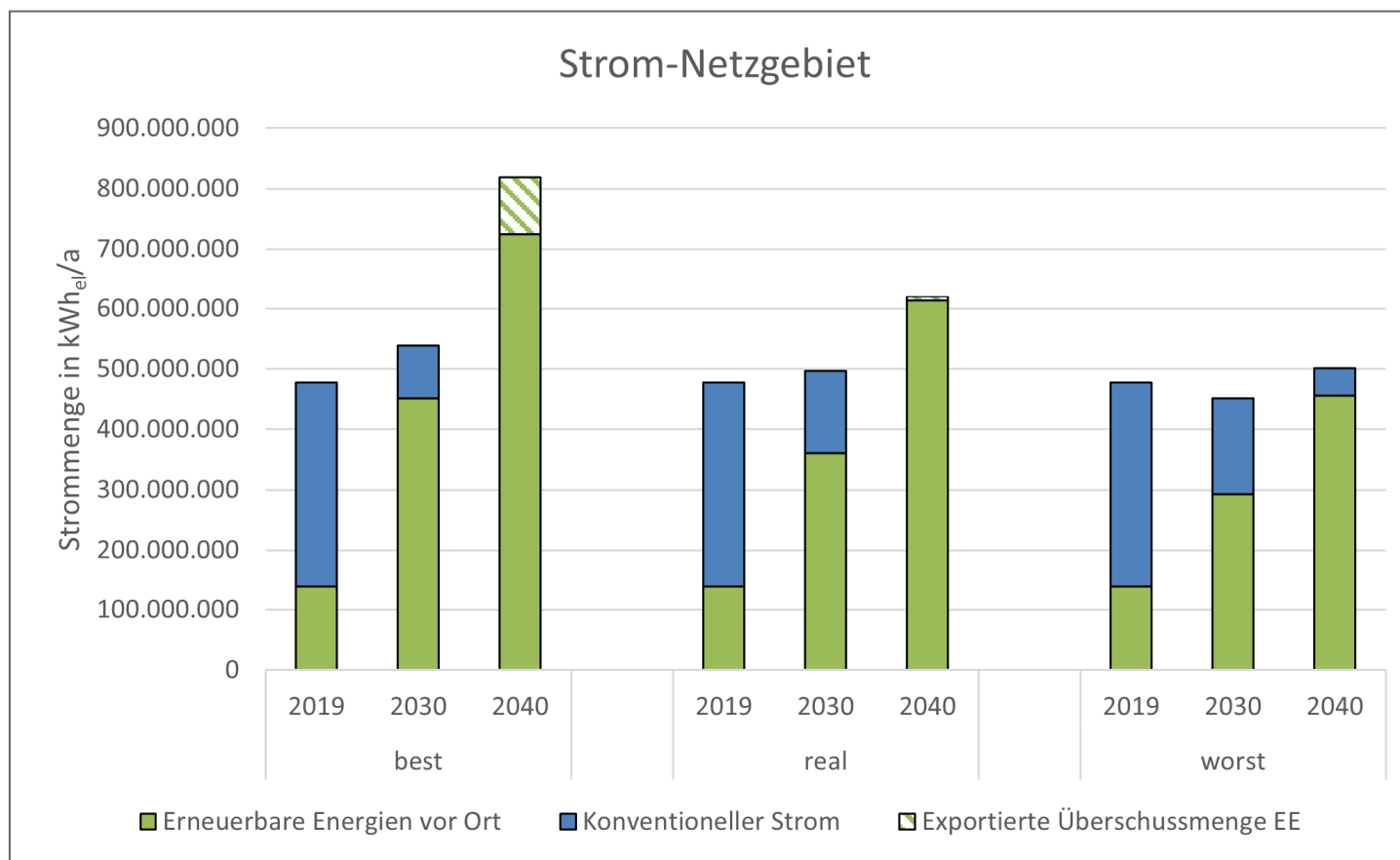


# Ausbaupotenziale Erneuerbare Energien



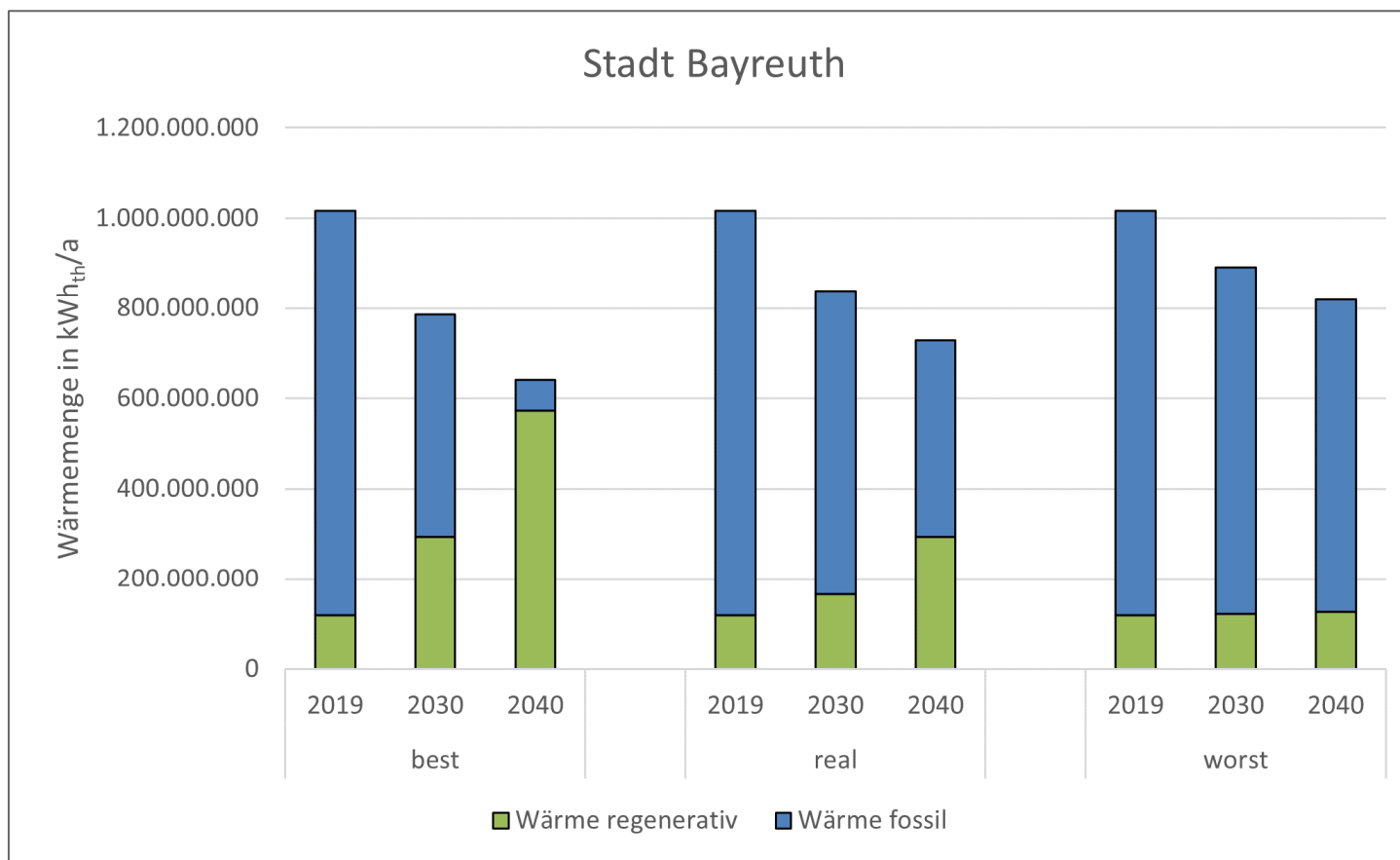


# Energiebilanzen - Strom



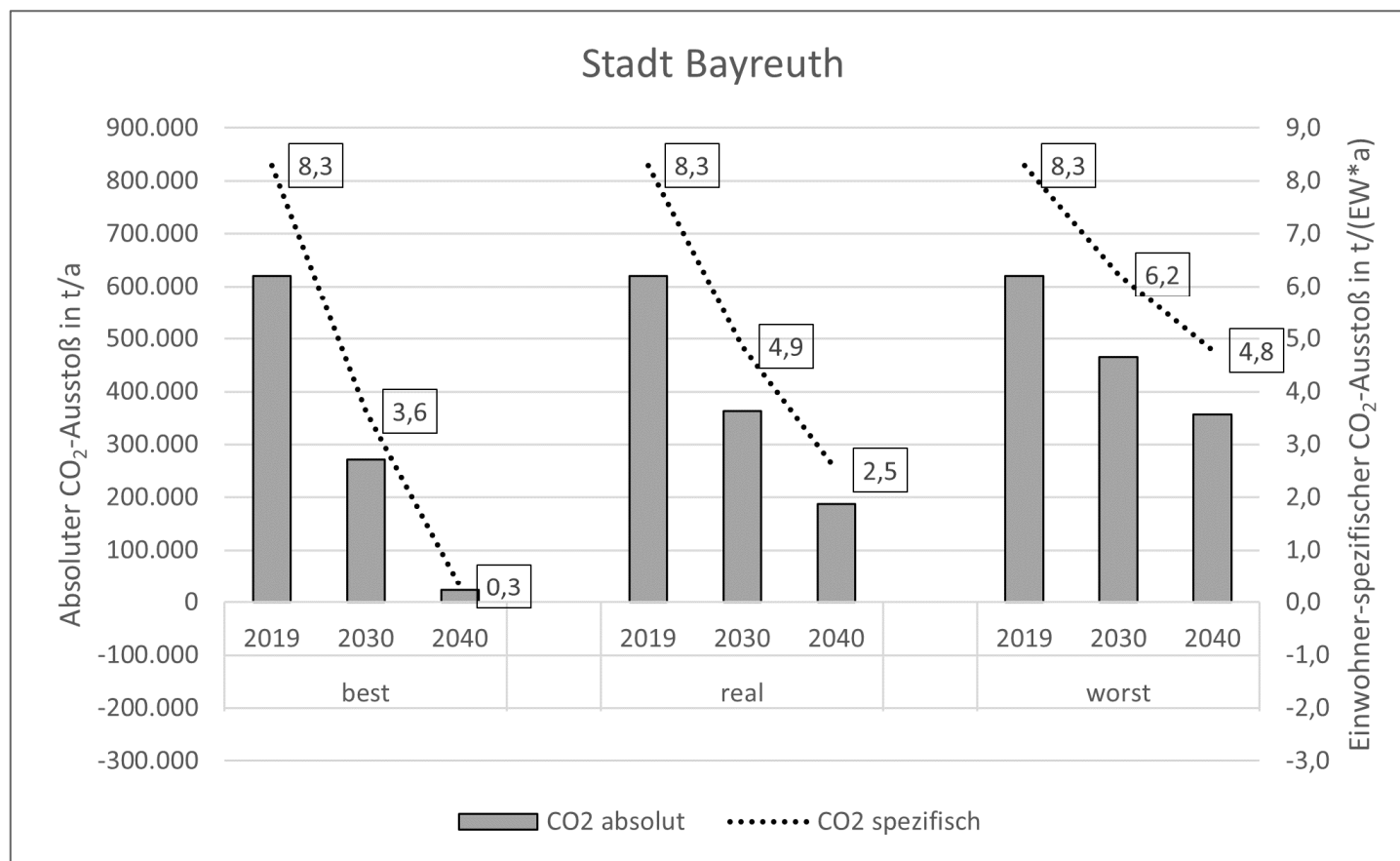
Im best-case- und im real-Szenario kann der Strom-Bedarf bis 2040 komplett durch erneuerbare Energien gedeckt werden, im worst-case-Szenario verbleibt ein fossiler Anteil.

# Energiebilanzen - Wärme



In allen drei Szenarien kann der Wärmebedarf im Jahr 2040 nicht ausschließlich durch erneuerbare Energien gedeckt werden.

# CO<sub>2</sub>-Bilanzen



Eine bilanzielle Klimaneutralität (CO<sub>2</sub>-Ausstoß gleich Null) kann unter den in dem Gesamtenergiekonzept getroffenen Annahmen für die Stadt Bayreuth bis 2040 voraussichtlich nicht erreicht werden.

# Zusammenfassung

- Energiebedarf von Bayreuth ist stark abhängig von **Erdgas** und die Mobilität von **fossilen Energieträgern**
- **Windkraft** stellt den mit Abstand größten Anteil der Erneuerbaren Energien im Netzgebiet dar und bietet auch zukünftig gemeinsam mit **Photovoltaik** das größte Potenzial
- Energieversorgung stellt sich zukünftig im Wesentlichen auf **Strom** und bedingt **Wasserstoff** um
- Die **Klimaziele** können im betrachteten Bilanzraum gesamt nicht erreicht werden
- Forschungsprojekt zur Zielnetzplanung wird durchgeführt - **Netzausbau**
- Konkrete **Freiflächensolar- und Wasserstoffprojekte** werden beleuchtet
- Eine datenschutzkonforme Version des ENP ist über die **Homepage** der Stadtwerke Bayreuth veröffentlicht
- [Netzinformationen | Stadtwerke Bayreuth \(stadtwerke-bayreuth.de\)](https://www.stadtwerke-bayreuth.de/Netzinformationen)
- **Jeder** ist aufgerufen sich zu beteiligen

ENP ist die Grundlage für eine nachhaltige Energieerzeugungs- und Energieversorgungsstruktur



**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**

**STADT  
WERKE  
Bayreuth**