



Digitaler Energienutzungsplan für die Gemeinde Tiefenbach

Abschlusspräsentation

AGENDA

- 1. Energiebilanz im Ist-Zustand mit Wärmekataster**
2. Potenziale zur Energieeinsparung / Transformation
3. Potenziale zum Ausbau erneuerbare Energien
4. Energieszenario 2040
5. Maßnahmenkatalog und Detailprojekte





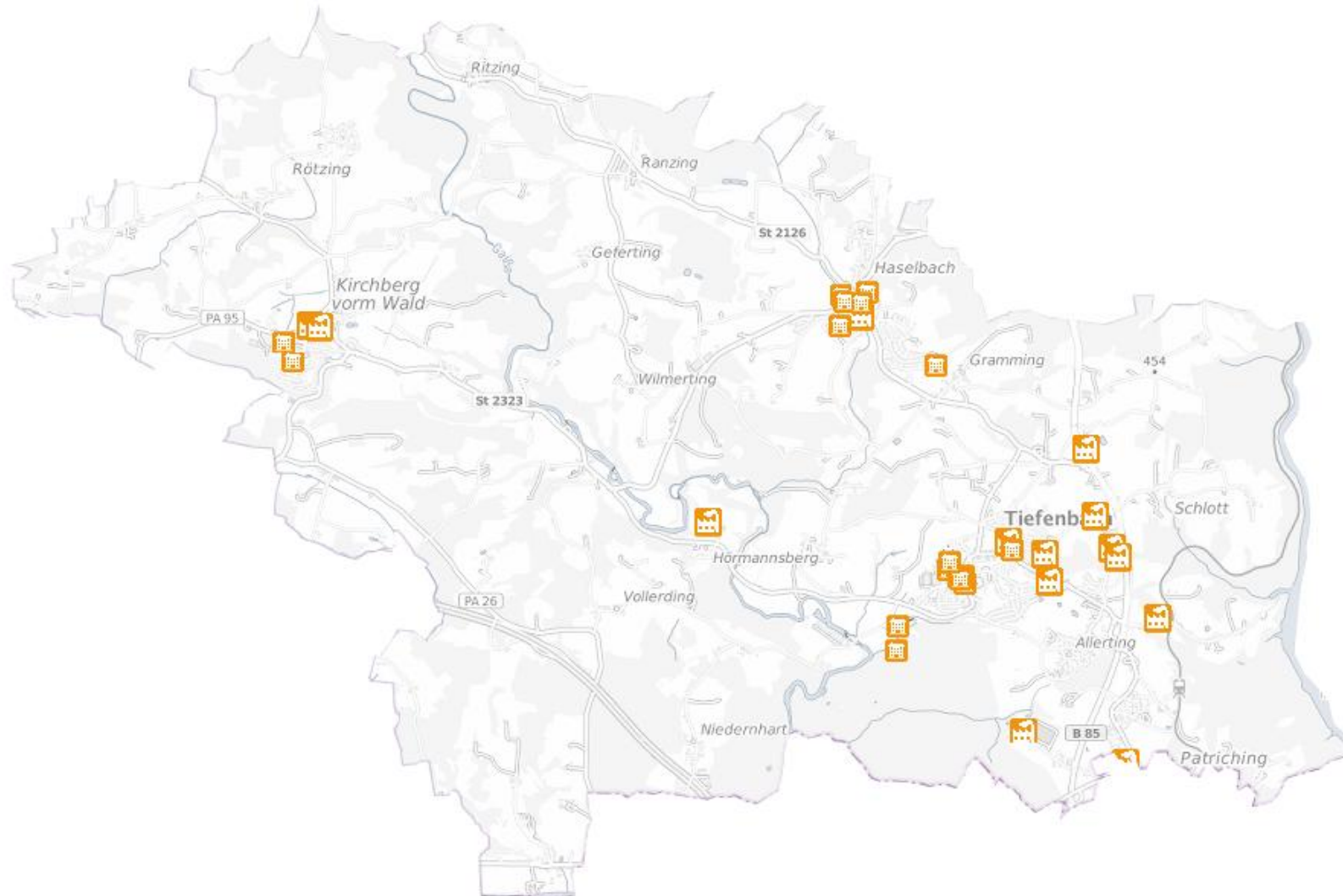
- GIS-Daten
- EVU-Daten
- Kommunale Liegenschaften
- Daten der Kaminkehrer
- Fragebögen (Unternehmen, Fernwärme)

- Ausarbeitung des energetischen IST-Zustandes
- Unterteilung in die Sektoren Strom, Wärme, Verkehr
- Unterteilung in 3 Verbrauchergruppen

- Energieeinsparungen
- Transformationsprozesse
- Erneuerbare Energien
 - PV
 - Windkraft
 - Biomasse
 - ...

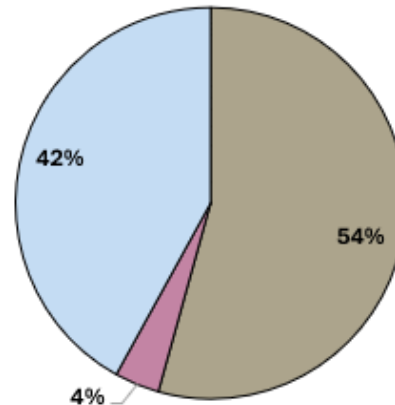
- Gegenüberstellung von Energieerzeugung und Energieverbrauch
- Erarbeitung von sinnvollen Maßnahmen zur Erreichung der Klimaneutralität
- Dokumentation der Ergebnisse

Datenerhebung (Auszug)



Bestandsanalyse - Strom

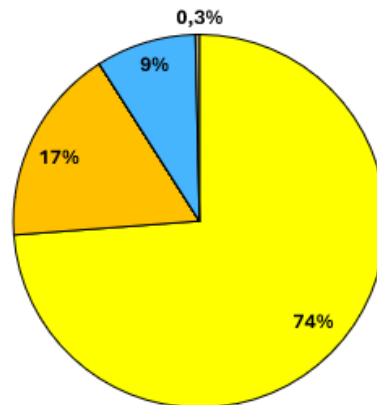
Strombezug nach Verbrauchergruppen		kWh/a
	Private Haushalte	8.201.302
	Kommunale Liegenschaften	560.930
	Wirtschaft	6.335.532
Summe		15.097.764



■ Private Haushalte ■ Kommunale Liegenschaften ■ Wirtschaft

Bilanzieller Anteil EE: 111 %

Stromeinspeisung aus EE/KWK		kWh/a
	Photovoltaik Aufdach	12.410.000
	Photovoltaik Freifläche	2.882.169
	Windkraft	0
	Biomasse-KWK	0
	Wasserkraft	1.462.643
	KWK	58.417
Summe		16.813.229



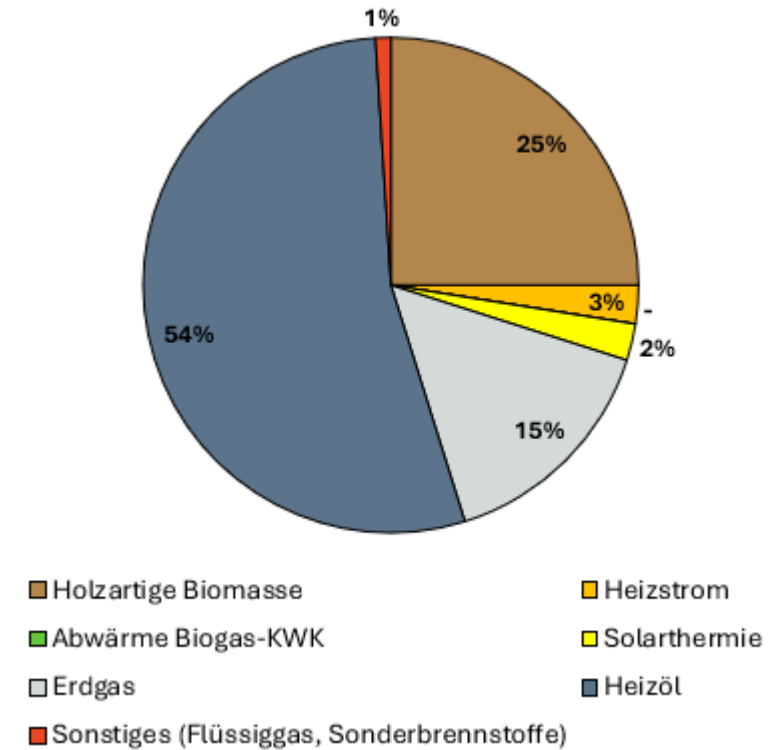
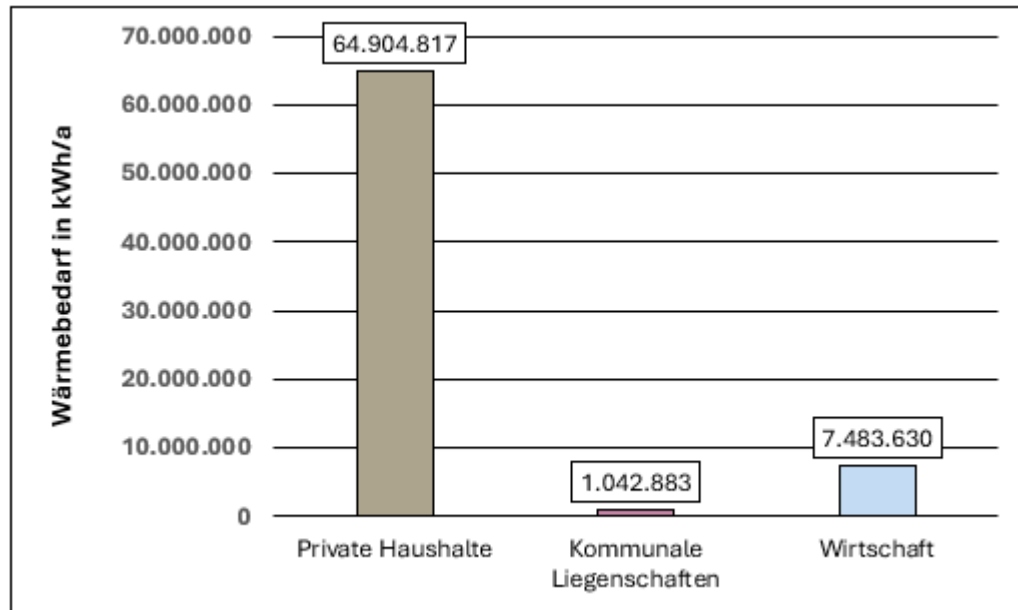
■ Photovoltaik Aufdach ■ Photovoltaik Freifläche ■ Windkraft
■ Biomasse-KWK ■ Wasserkraft ■ KWK

Hinweis:
 Neuinstallation von **8.135 kWp** seit 2022
 Geschätzte Einspeisung: **8.135.000 kWh**
 Resultierender Anteil EE: **165%**

Bestandsanalyse – Wärmeverbrauch

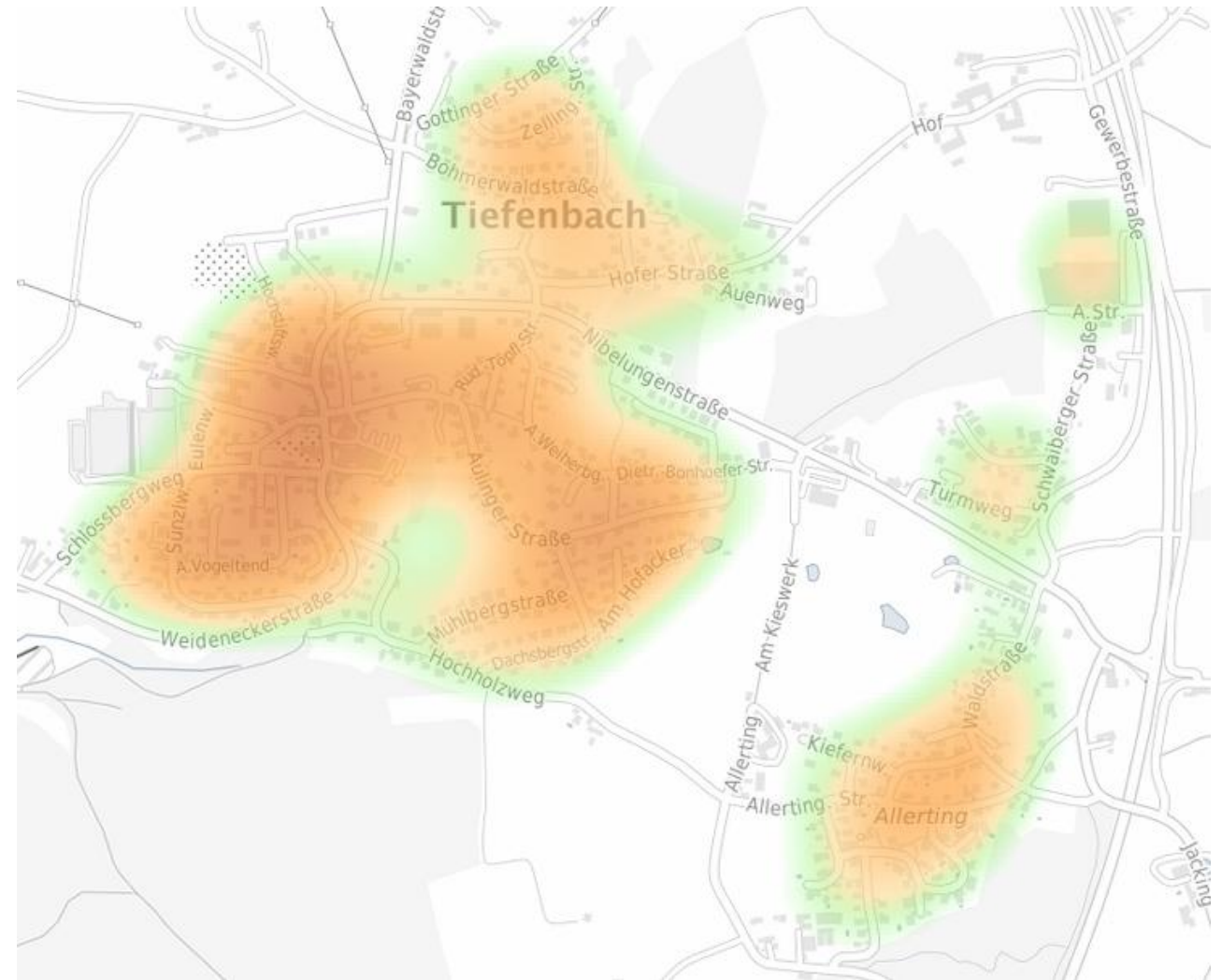
Summe Wärmebedarf: 73.431.330 kWh

Anteil erneuerbare Energien: 27%

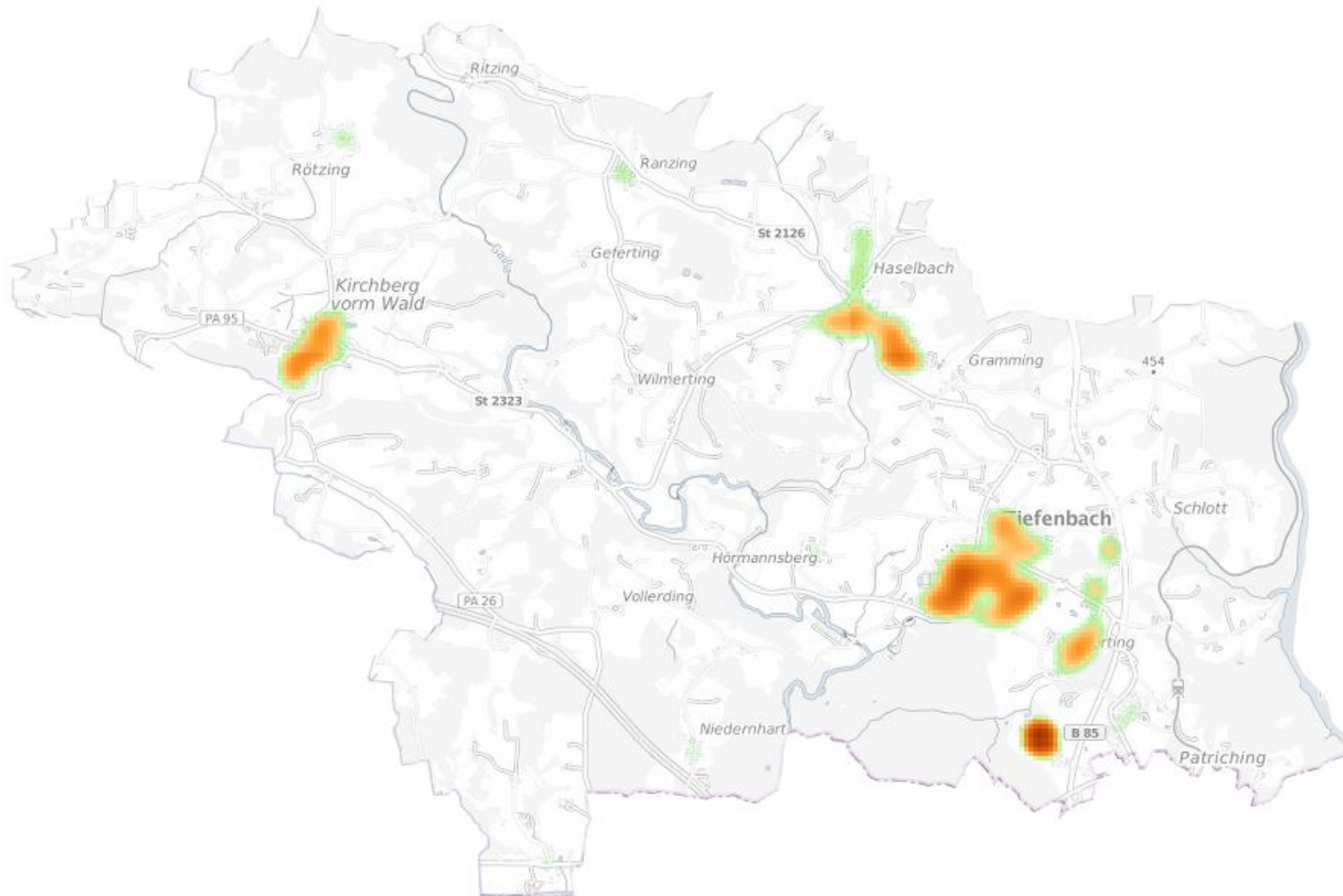


Bestandsanalyse – gebäudescharfes Wärmekataster

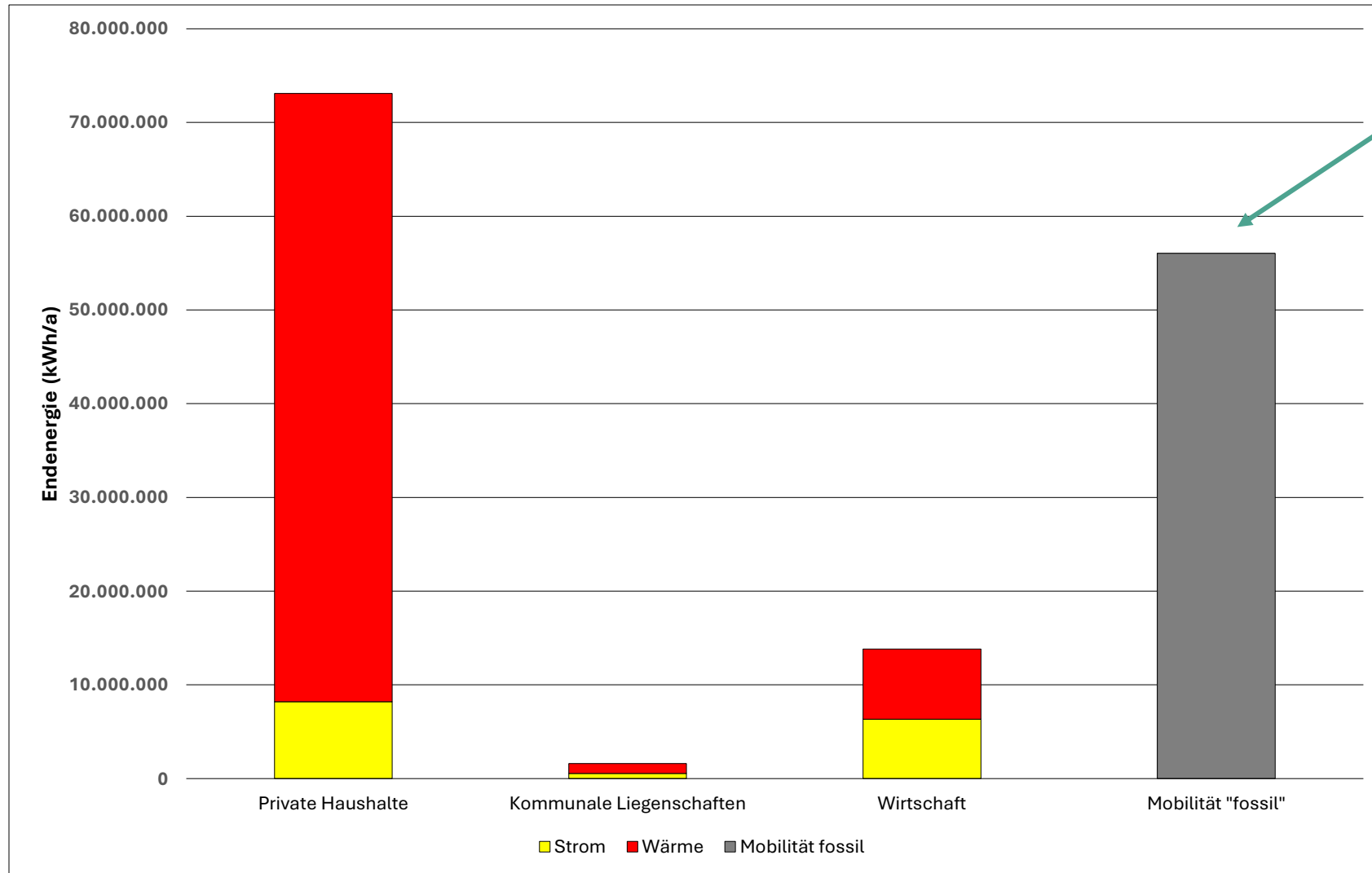
- Gebäudescharfer Energieverbrauch – Gebiete mit spezifisch hohem Wärmebedarf, Abwärmepotenziale etc.
- Basis für Identifizierung von sinnvollen Quartieren für Wärmenetze, Sanierungskampagnen etc.
- Zudem kann es als Basis der **kommunalen Wärmeplanung** dienen



Bestandsanalyse – gebäudescharfes Wärmekataster



Bestandsanalyse - Energiebilanz gesamt



Nicht Bestandteil ENP
→ Pauschaler Wert anhand
Einwohnerwert

AGENDA

1. Energiebilanz im Ist-Zustand mit Wärmekataster
- 2. Potenziale zur Energieeinsparung / Transformation**
3. Potenziale zum Ausbau erneuerbare Energien
4. Energieszenario 2040
5. Maßnahmenkatalog und Detailprojekte



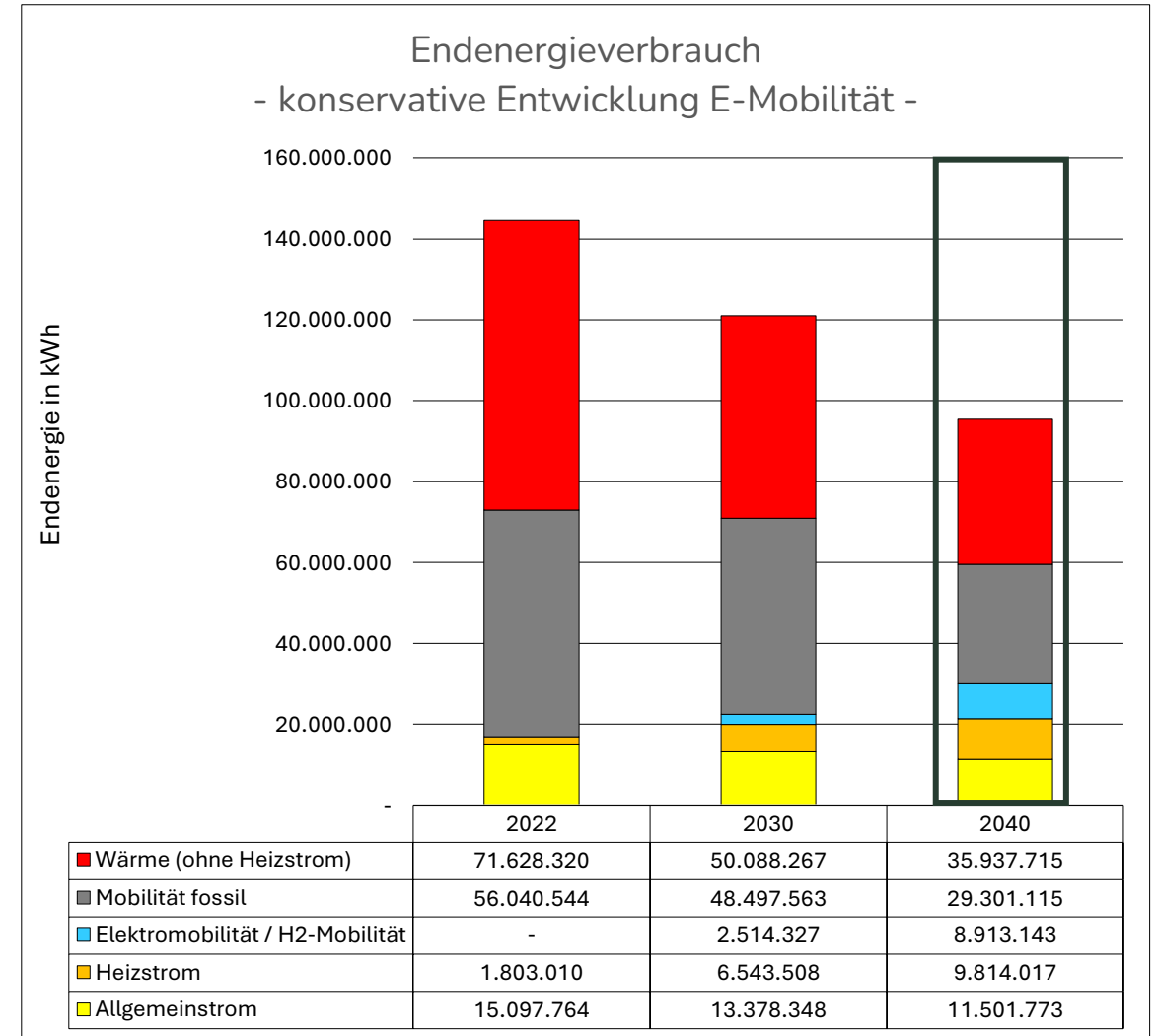
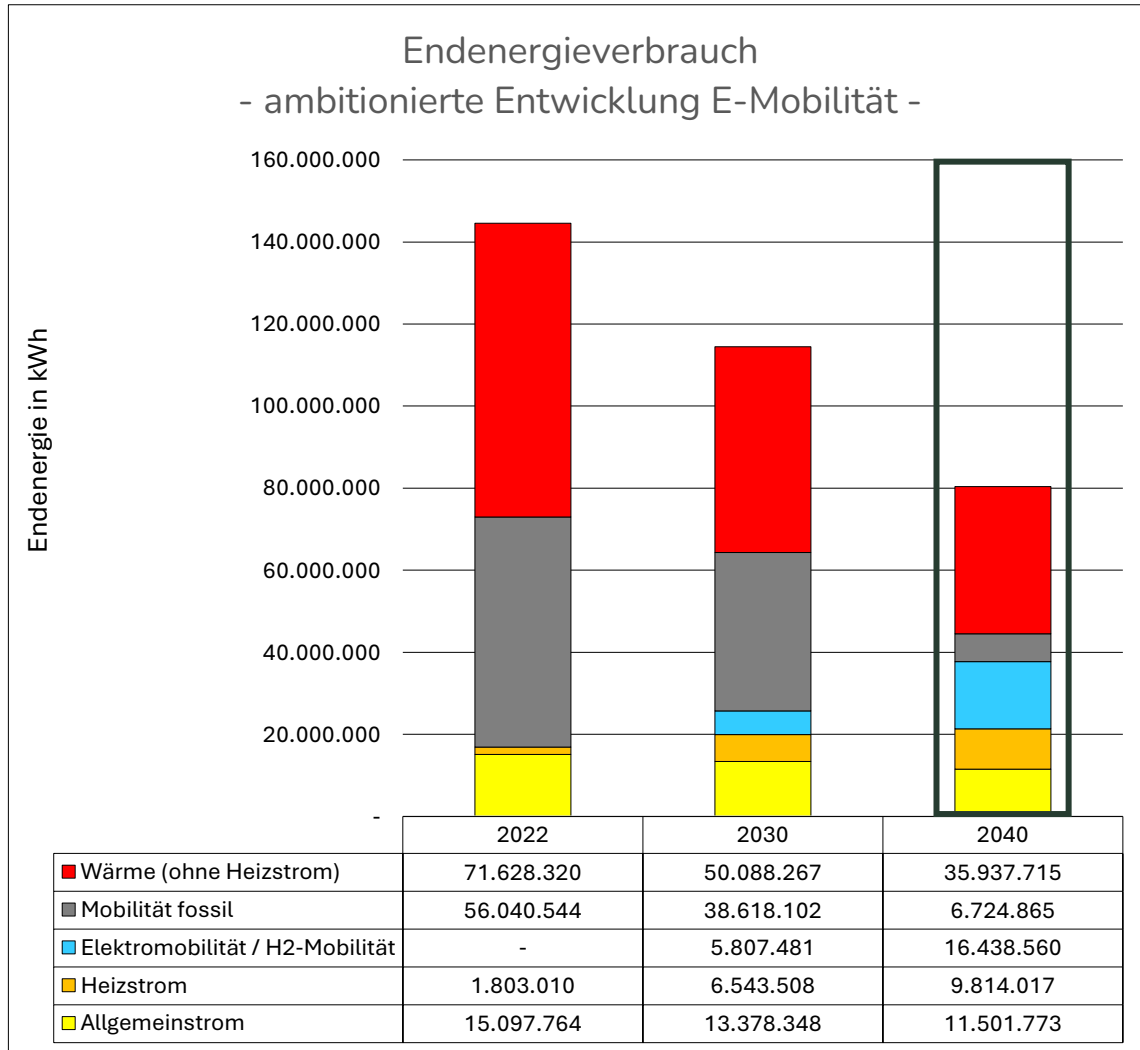
- Annahmen für Energieeinsparpotenziale
 - GIS-Tool zur Berechnung von Sanierungspotenzialen anhand Sanierungsquote und Zielwert (Sanierungskataster) → Sanierungsquote 2% pro Jahr auf 100 kWh pro m²
 - Sonstige Einsparpotenziale in Anlehnung an EU-Effizienzrichtlinie (1,5% pro Jahr)
- Annahmen für Transformationsprozesse (→ steigender Strombedarf)
 - Verstärkter Einsatz von Wärmepumpen (50% aller privater Haushalte bis Jahr 2040)
 - Steigender Anteil der Elektromobilität
 - Variante 1: 47,7% E-Mobilität im Jahr 2040
 - Variante 2: 88% E-Mobilität im Jahr 2040

Energieeinsparpotenziale

- GIS-Tool zur Berechnung von Sanierungspotenzialen anhand Sanierungsquote und Zielwert (Sanierungskataster)
- Sanierungsquote 2 % pro Jahr auf 100 kWh pro m² (entspricht ca. einem Wohngebäude der Effizienzklasse C)



Energieeinsparung / Effizienzsteigerung / Transformation bis Jahr 2040



AGENDA

1. Energiebilanz im Ist-Zustand mit Wärmekataster
2. Potenziale zur Energieeinsparung / Transformation
- 3. Potenziale zum Ausbau erneuerbare Energien**
4. Energieszenario 2040
5. Maßnahmenkatalog und Detailprojekte



Erneuerbare Energien



- **Photovoltaik und Solarthermie auf Dachflächen**
- **Photovoltaik auf Freiflächen**
- **Biomasse Holz**
- Windkraft
- Wasserkraft
- Oberflächennahe Geothermie
- Tiefe Geothermie
- Abwärme
- Biogas

Photovoltaik und Solarthermie auf Dachflächen

- Analyse des Solarpotenzialkatasters
theoretisches Gesamtpotenzial:

95.000.000 kWh

- Pauschal Abzug von **30%** aufgrund **Statik** etc.
- Vom übrigen Potenzial werden bis 2040 ca. **60%** genutzt

- Szenario 2040:

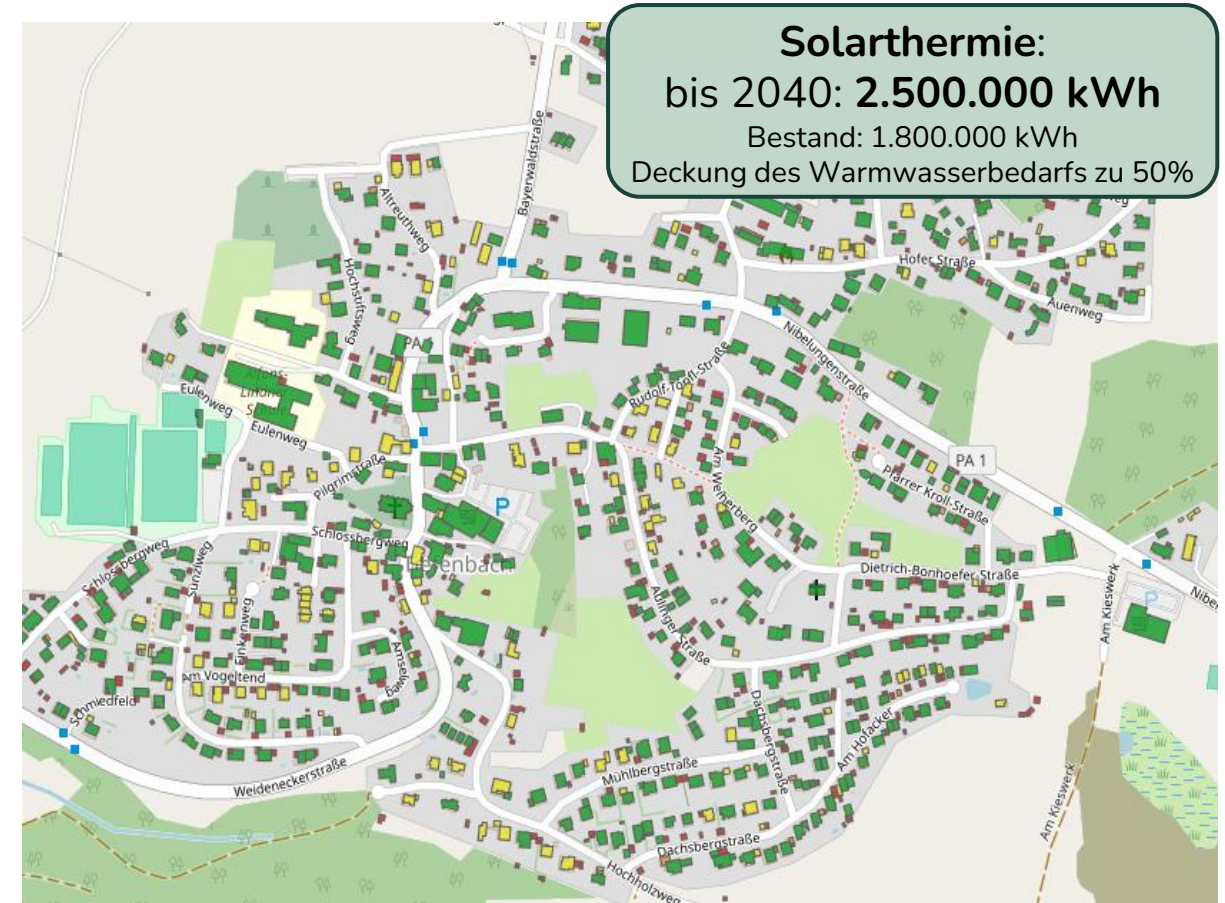
39.300.000 kWh

- Bestand:

12.400.000 kWh

- Ausbaupotenzial:

26.900.000 kWh



Quelle: <https://www.solare-stadt.de/gemeinde-tiefenbach/>

Hinweis: keine Unterscheidung zwischen Gebäuden mit und ohne bestehende Solaranlagen

Potenzial PV-Freiflächen

- Ausweisung potenzieller Flächen anhand definierter, standardisierter Kriterien
- Transparente Entscheidungsgrundlage für Kommune, Bürger und potenzielle Anlagenbetreiber

Nicht geeignete Flächen für PV-Freiflächenanlagen	Mindestabstand
Siedlungsflächen (Maßgebend ist das letzte Wohnhaus einer Ortschaft, hierzu zählen auch Weiler und Einzelgehöfte)	300 m
Gewässer	60 m
Straßen	40 m
Wälder und Gehölze	30 m
Schienen und anderweitig bebautes Gebiet	15 m
Sumpfbereiche und Moorböden	10 m
Wege	5 m
Nationalparke	
Nationale Naturmonumente	
Naturschutzgebiete	
Kernzonen der Biosphärenreservate	
Naturdenkmäler	
Gesetzlich geschützte Biotope	
Natura 2000 Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete)	
Flächen der Zone C im Alpenplan	
Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete	
Überschwemmungsgebiete	
RAMSAR Gebiete	
Geogefahren	

Potenzial PV-Freiflächen

- Potenzialflächen gem. Kriterienkatalog (gelb):

26,86 ha

- Potenzialflächen an der Autobahn (rot):

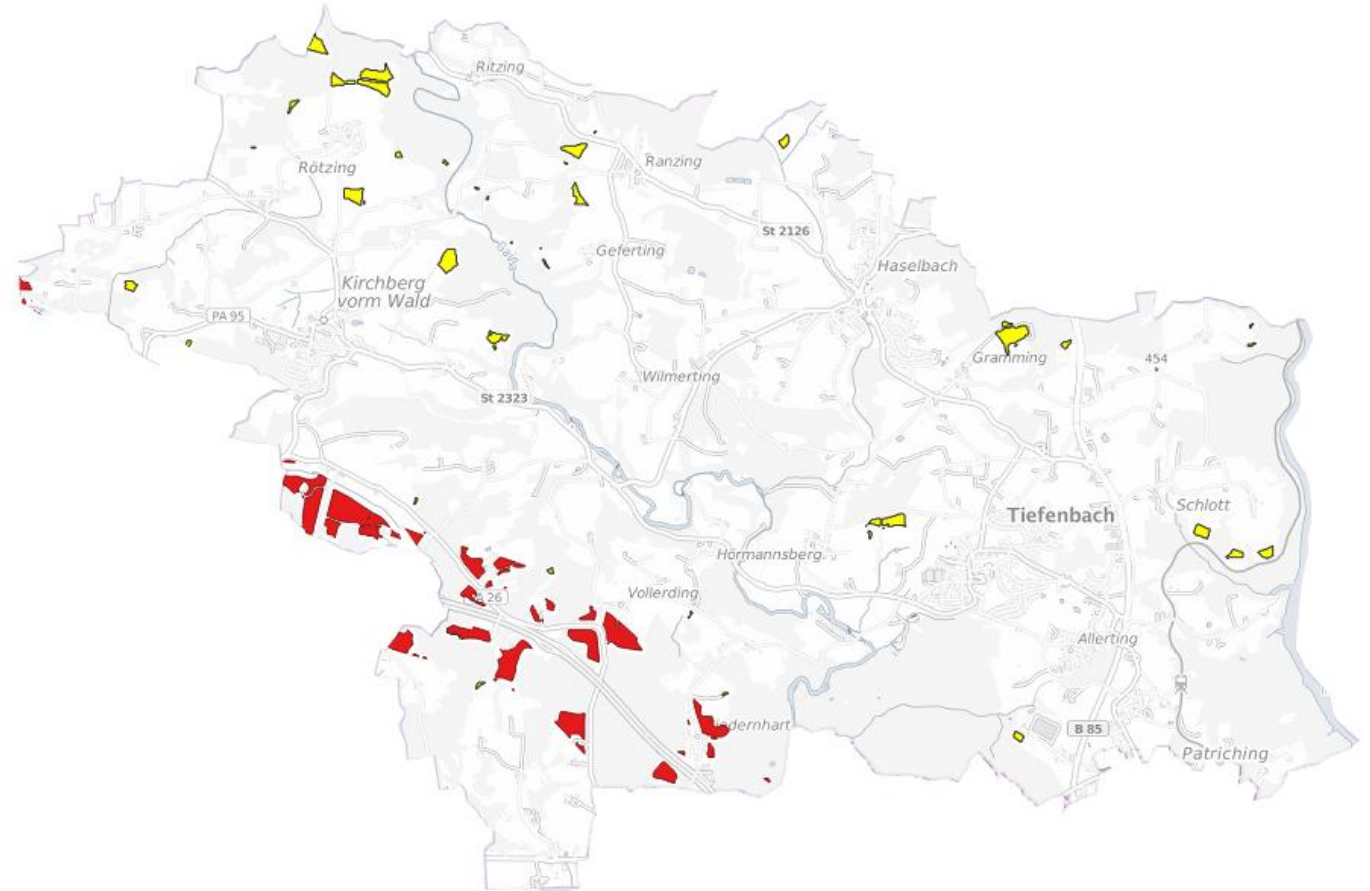
57,46 ha

- Szenario bis 2040: Potenzialflächen an der Autobahn für PV-Freifläche:

57,46 ha

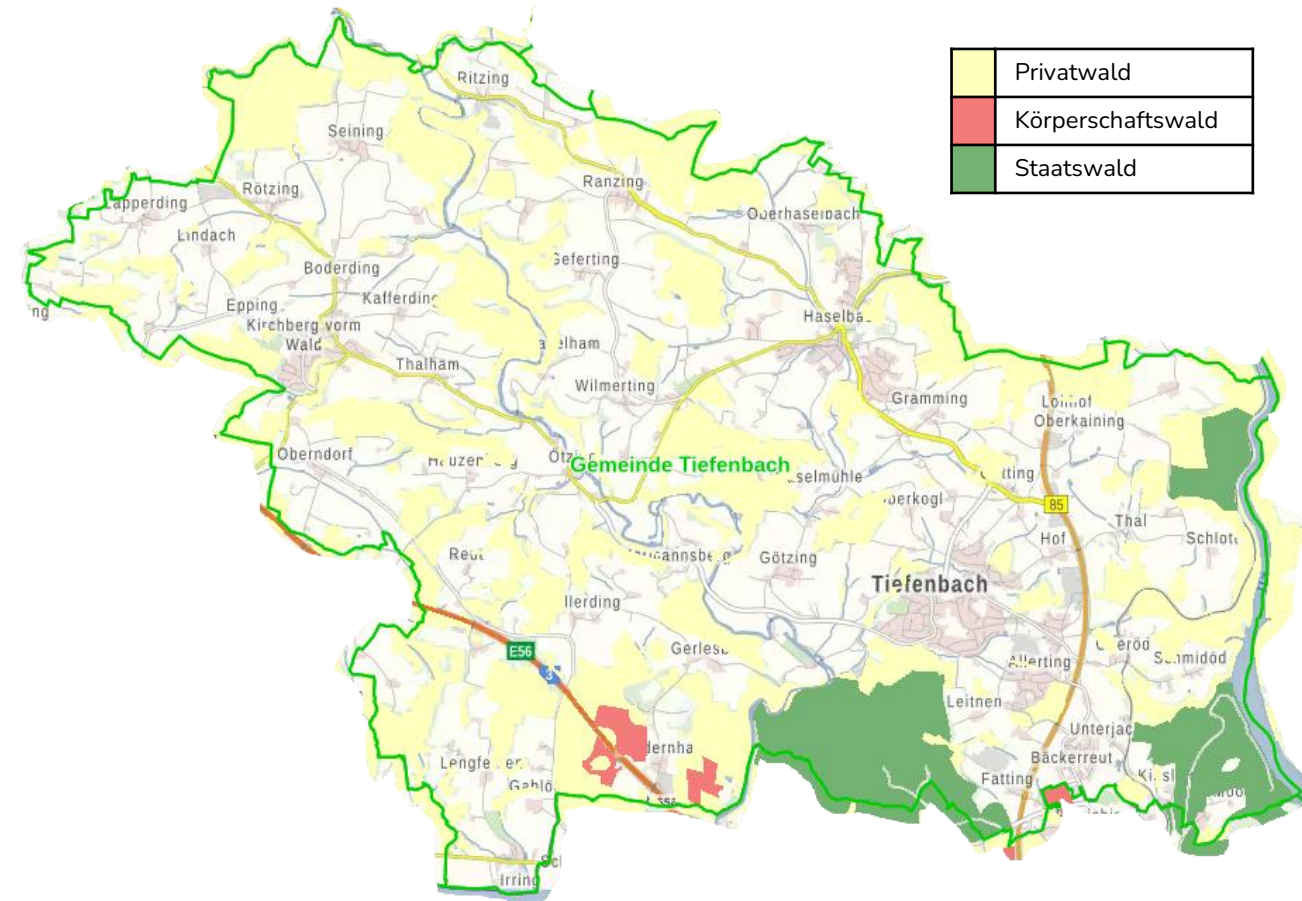
≈ 57.500.000 kWh

- **Idee:** zusätzliche Nutzung von bereits versiegelten Flächen („Parkplatz-PV“)
 - Voraussetzung: Eigenstromnutzung möglich



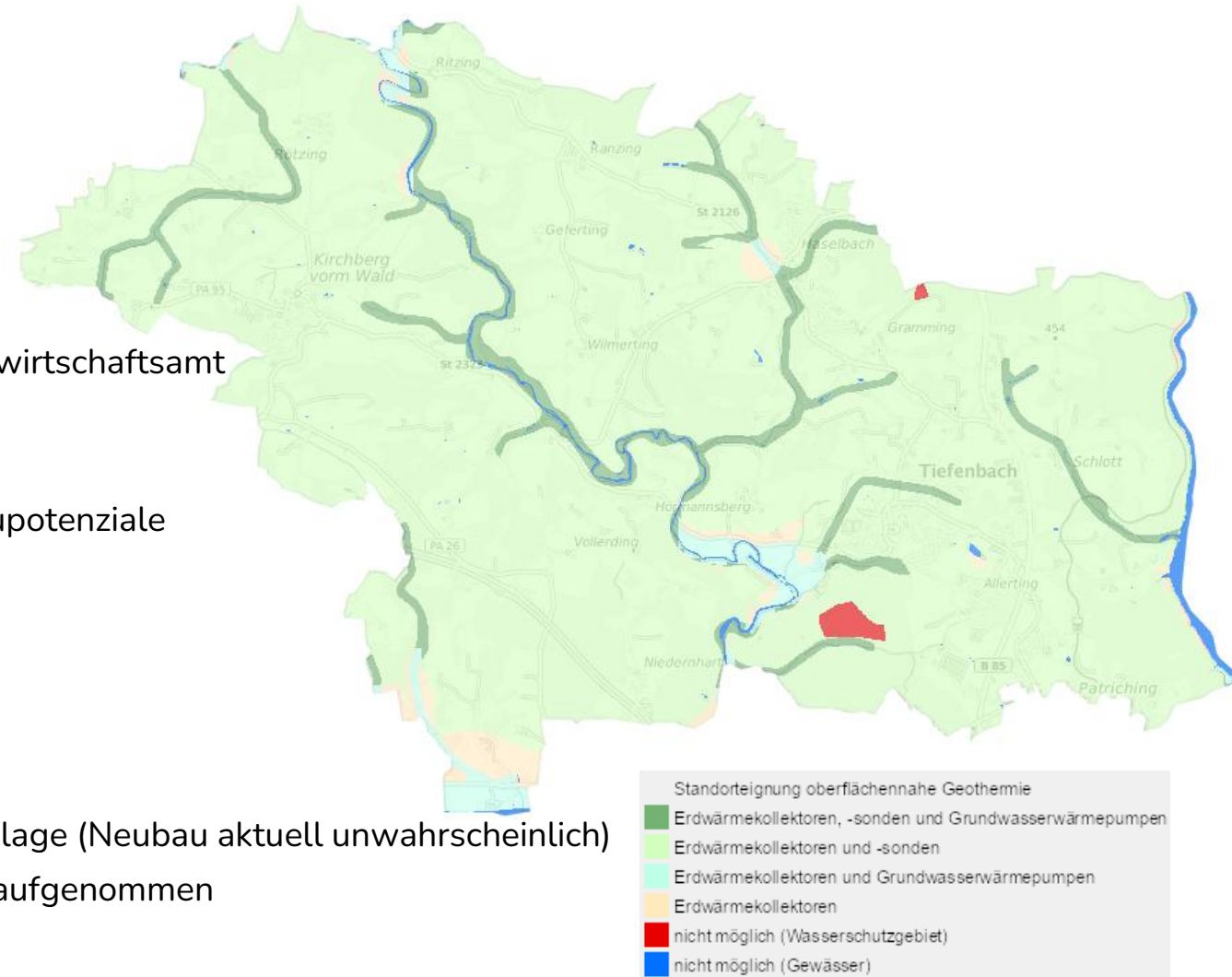
Holzartige Biomasse

- Abstimmung mit AELF und WBV Passau
- Bilanziell wird annähernd so viel Biomasse verbraucht wie regenerativ nachwächst
 - Aktueller Verbrauch: rund **18.400.000 kWh**
- In den nächsten 10 – 20 Jahren erhöhter Schadholzanfall
- Hoher Anteil an Privatwald
 - Potenzial schwer einschätzbar
 - Potenzial wird nach Einschätzung AELF immer weniger genutzt



Weitere Potenziale

- Windkraft
 - Keine Potenzialflächen
- Tiefe Geothermie
 - Keine Potenziale
- Oberflächennahe Geothermie
 - Einzelfallentscheidung im Kontakt mit dem Wasserwirtschaftsamt
- Wasserkraft
 - Eine Anlage außer Betrieb, ansonsten keine Ausbaupotenziale
- Abwärme
 - Keine Abwärme aus Unternehmensumfrage
- Biogas
 - Theoretisch Potenzial vorhanden, keine Bestandsanlage (Neubau aktuell unwahrscheinlich)
 - Potenzial wird nicht ins Szenario für das Jahr 2040 aufgenommen

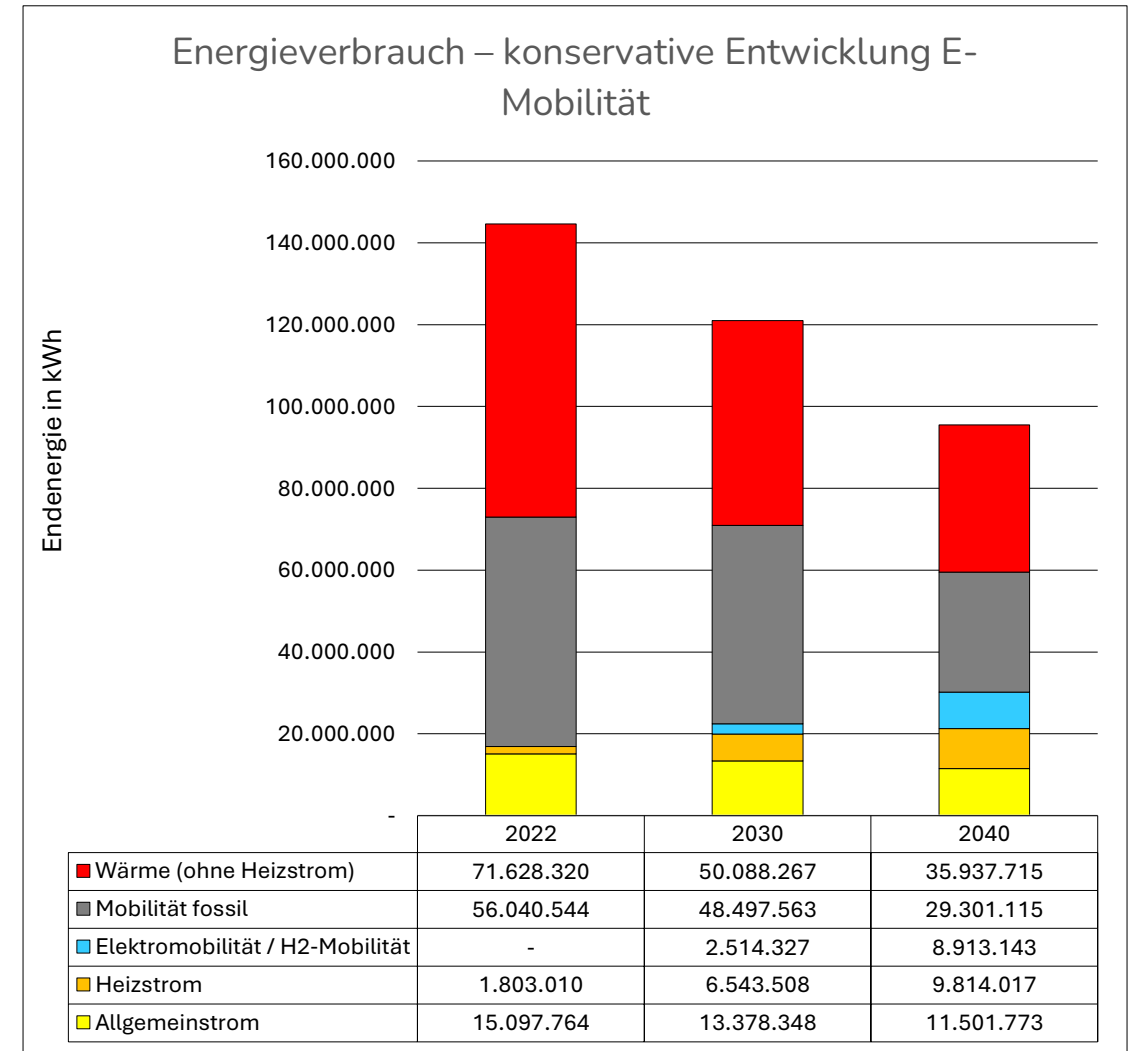
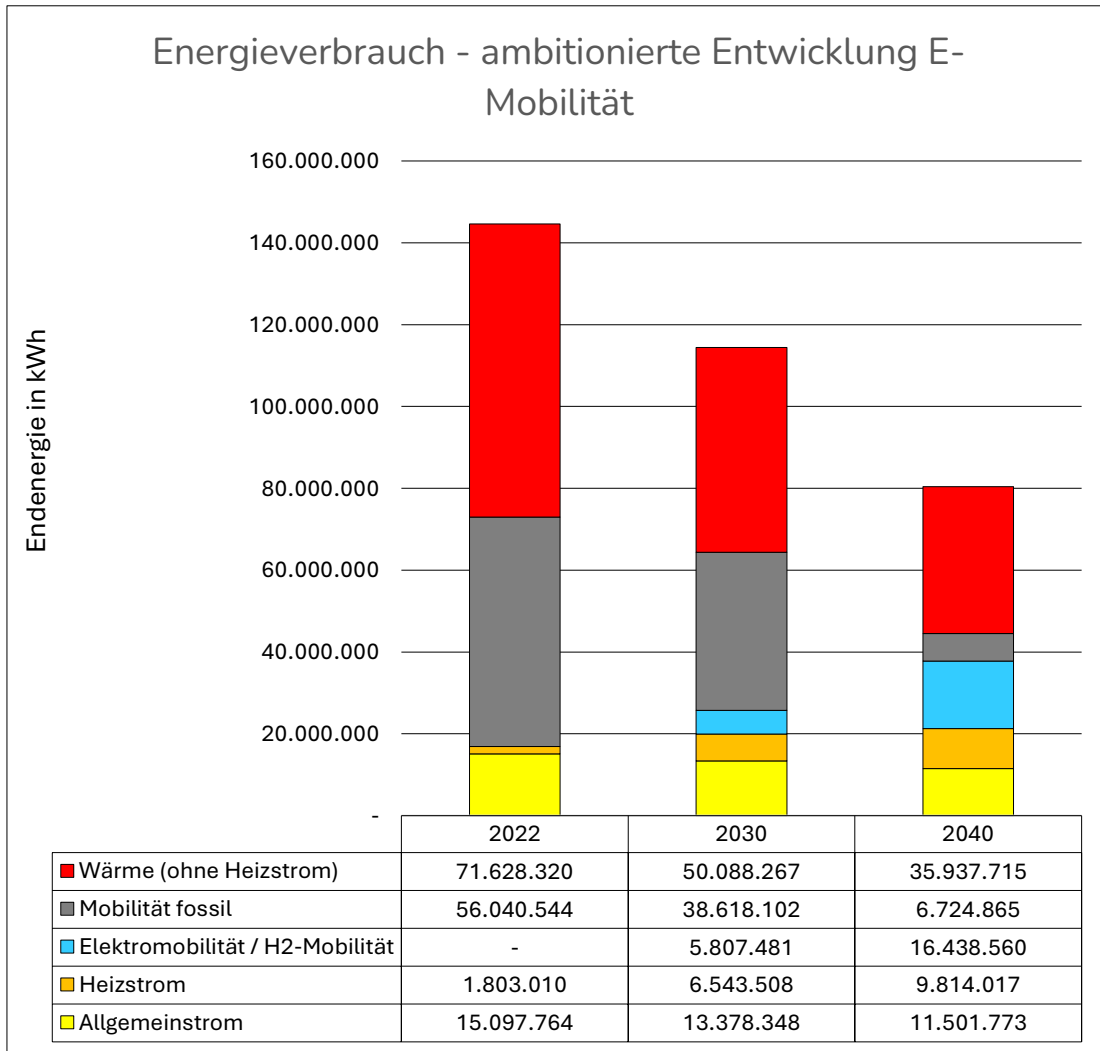


AGENDA

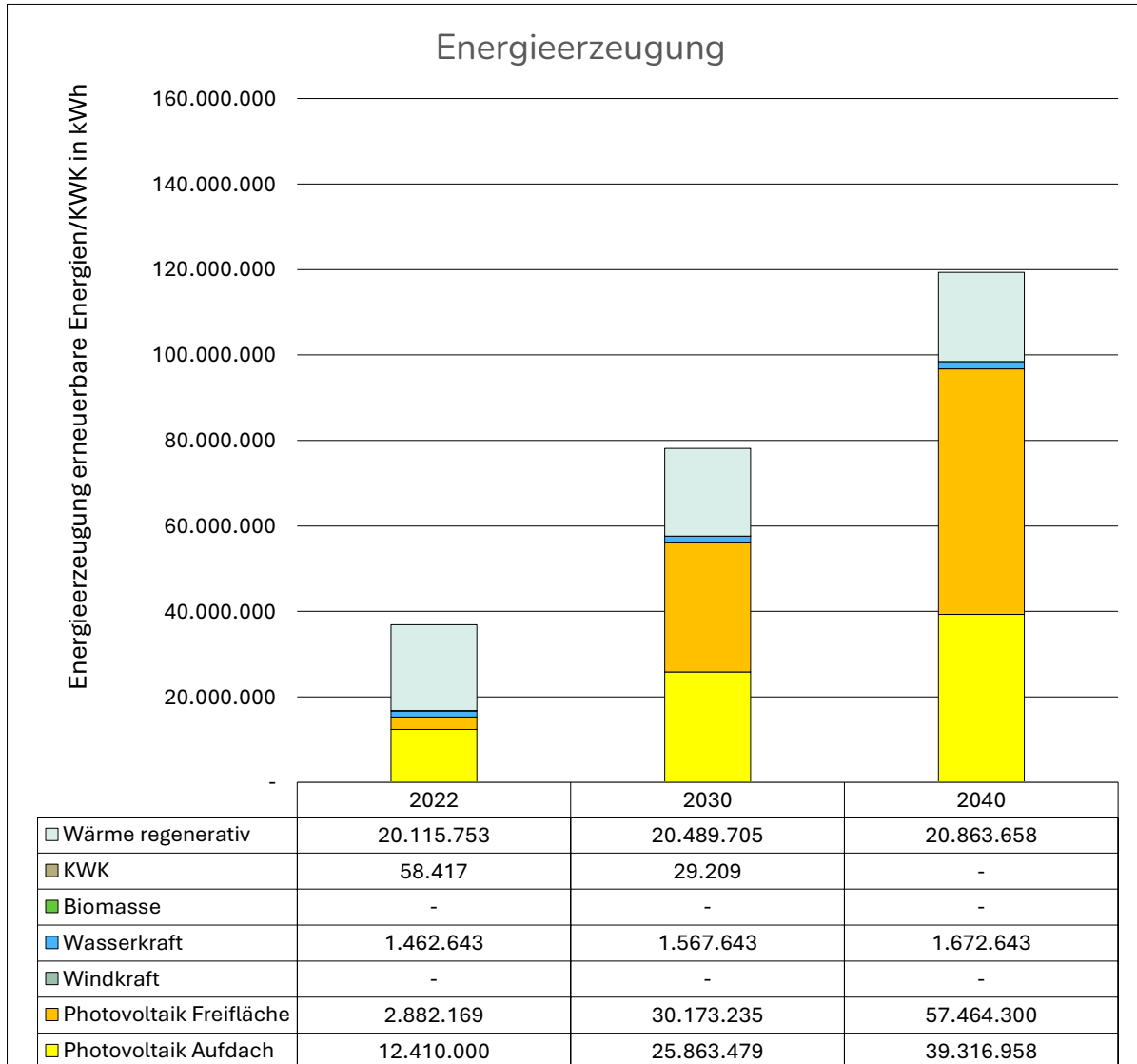
1. Energiebilanz im Ist-Zustand mit Wärmekataster
2. Potenziale zur Energieeinsparung / Transformation
3. Potenziale zum Ausbau erneuerbare Energien
4. **Energieszenario 2040**
5. Maßnahmenkatalog und Detailprojekte



Zusammenfassung Potenzialanalyse - Energieeinsparung



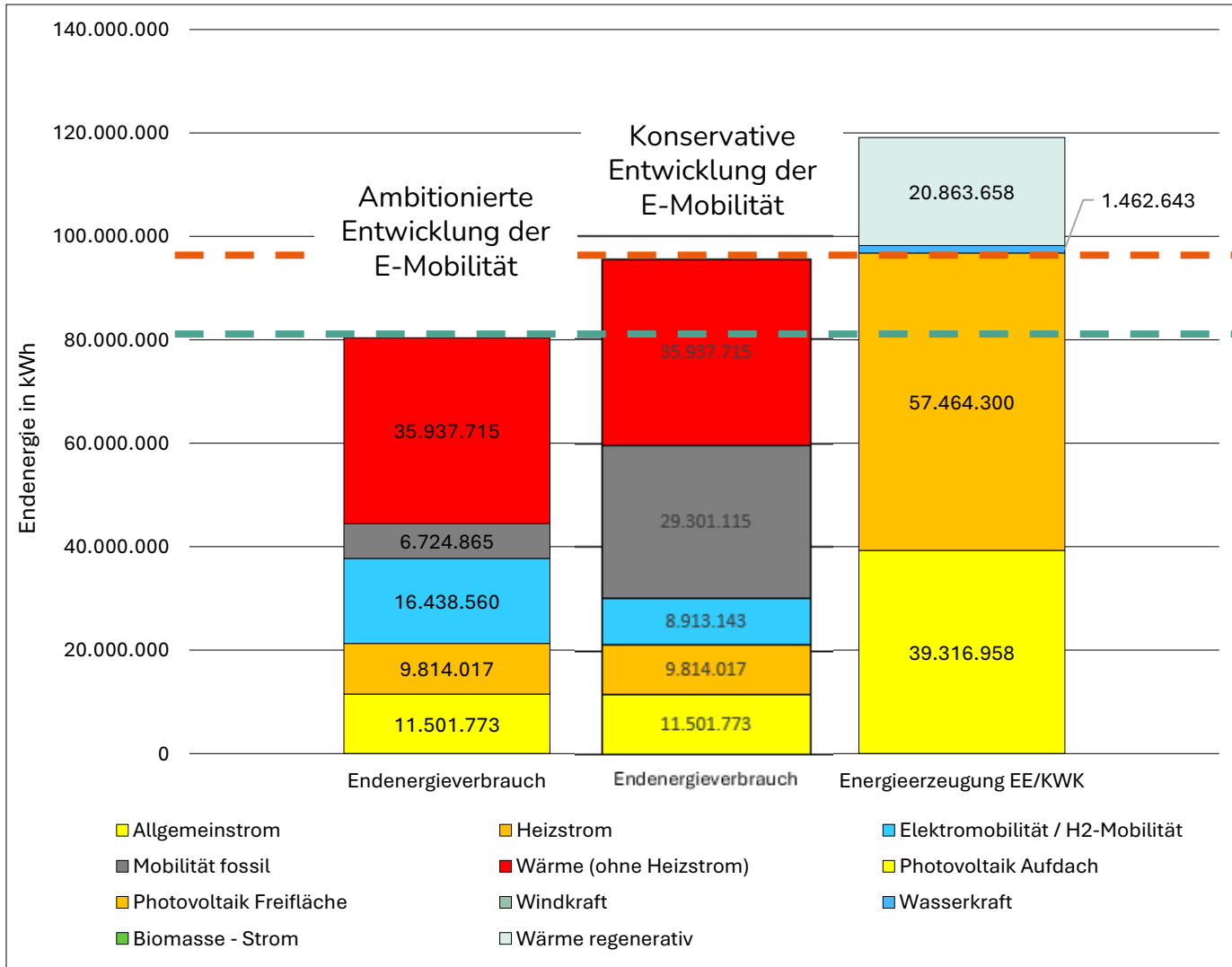
Zusammenfassung Potenzialanalyse - Energieerzeugung



Hoher Anteil an **Photovoltaik**

- Identifikation sinnvoller Nutzungsmöglichkeiten
- Gegebenenfalls Verlagerung in andere (Jahres-)Zeiten über Speichertechnologien

Energieszenario 2040



i Energieverbrauch kann im Zieljahr in beiden Varianten **bilanziell** über erneuerbare Energien gedeckt werden.

AGENDA

1. Energiebilanz im Ist-Zustand mit Wärmekataster
2. Potenziale zur Energieeinsparung / Transformation
3. Potenziale zum Ausbau erneuerbare Energien
4. Energieszenario 2040
5. **Maßnahmenkatalog und Detailprojekte**



Maßnahmenkatalog



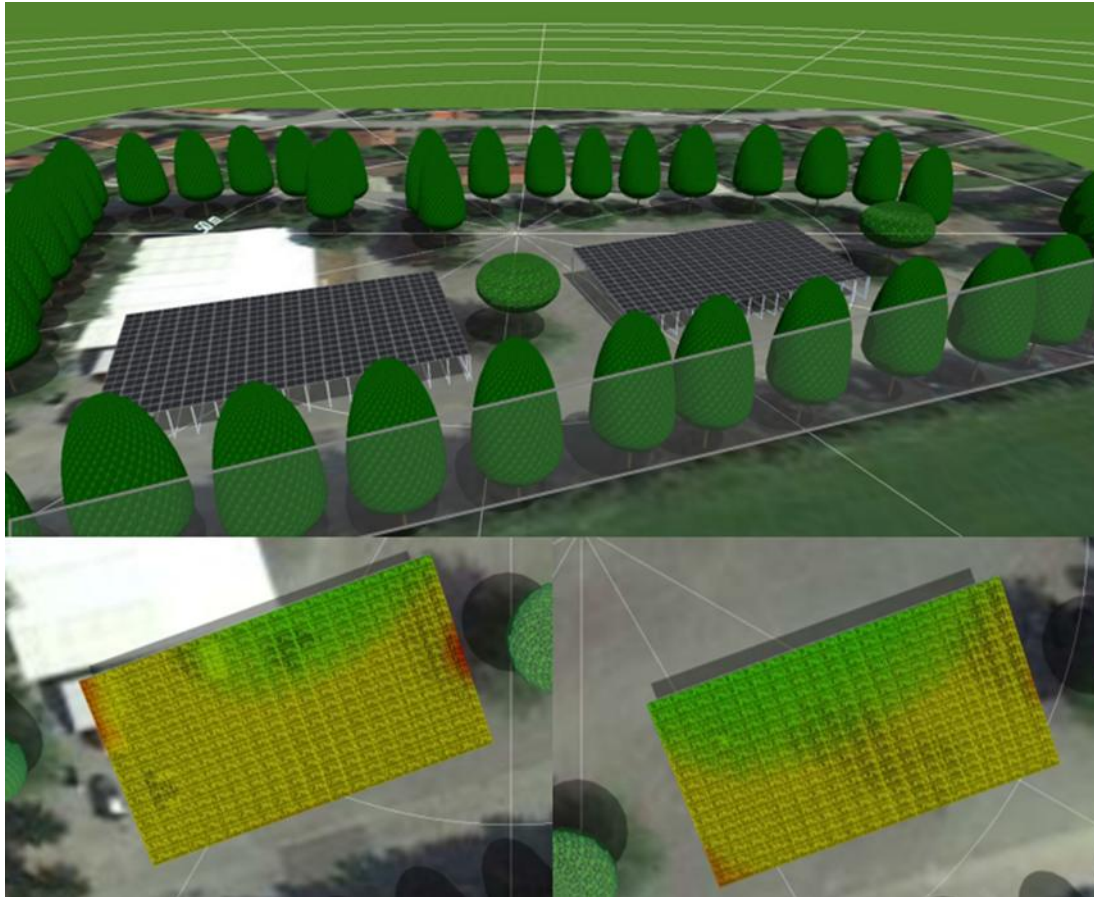
Nr.	Projekttitlel
Kategorie A: Die Kommune hat direkten Einfluss.	
1	Wärmekataster als Grundlage für die Kommunale Wärmeplanung
2	Bedeutung der Umweltwärme transparent kommunizieren
3	Bestehende Beratungsangebote für Bürger regelmäßig bewerben
4	Monitoring des CO2-Budgets und der Treibhausgasminderungsquote
5	Fortschreibung ENP
6	Integrales Versorgungskonzept für Neubaugebiete und neue Gewerbeflächen
7	Klimaschutzfreundliche Bauleitplanung
8	Energiemanagement für kommunale Gebäude fortführen
9	Beleuchtungstausch kommunale Liegenschaften
10	Heizungstausch kommunale Liegenschaften
11	Wärmenetz Schwaiberg
12	Wärmenetz
13	Entwicklung eines Ladeinfrastrukturkonzepts
14	Ideenwerkstätte
Nr.	Projekttitlel
Kategorie B: Die Kommune hat indirekten Einfluss. Die Entscheidung über die Umsetzung des Projektes wird jedoch nicht (primär) von der Kommune getroffen.	
15	Netzausbau und Speichertechnologien
16	Umsetzung von Maßnahmen im Bereich Freiflächen-Photovoltaik
17	Prüfung verschiedener Möglichkeiten zum Aufbau einer Gesellschafts-/Beteiligungsstruktur zur Umsetzung von Maßnahmen im Bereich erneuerbarer Energien
18	Prüfung zum Aufbau von Nachbarschafts-Wärmeverbundlösungen

- Identifikation sinnvoller Projektideen mit den Akteuren
- Überführung der Projektideen in einen Maßnahmenkatalog (18 Maßnahmen)

Nr.	Projekttitlel	Beschreibung und nächste Schritte	Verantwortliche Akteure	Zeitraum der Umsetzung	Fördermöglichkeiten
Kategorie A					
1	Wärmekataster als Grundlage für die Kommunale Wärmeplanung	Das Kommunale Wärmeplanungsgesetz wurde auf Bundesebene beschlossen und zum 02.01.2025 in bayerisches Landesrecht umgesetzt. Jede Kommune wird verpflichtet die Kommunale Wärmeplanung durchzuführen. Das gebäudescharfe Wärmekataster im Energienutzungsplan kann als Basis dienen.	Gemeinde Tiefenbach	mittelfristig	teilweise Kosten-erstattung über den Freistaat Bayern

- E-Mobilität
 - Fehlende Schnellademöglichkeiten im Gemeindegebiet als Hemmnis
 - **IDEE:** verpflichtende Lademöglichkeiten bei Neubau von Mehrfamilienhäusern in Bauleitplanung aufnehmen
- Freiflächen-Photovoltaik
 - Akzeptanz bei landschaftsschonender Umsetzung
 - Prüfung von Verknüpfung mit Speicher als Voraussetzung
 - Berücksichtigung von gut geeigneten Flächen für Landwirtschaft (Bonitätswerte)
 - Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch als Indikator für die Genehmigung von neuen Anlagen (aktuell 120%)
 - Im Hinblick auf das Erreichen der bilanziellen Klimaneutralität gegebenenfalls erhöhen
- Parkplatz-PV wird als sinnvoll angesehen, weil kein zusätzlicher Grund versiegelt wird
- PV-Aufdach wird schon stark ausgebaut
 - Evtl. sollte hier das Solarpotenzialkataster noch besser beworben werden

- Grundangebot an öffentlicher Lademöglichkeiten für Elektroautos vorhanden
 - jedoch keine Angebote in den Ortskernen
 - Lokalisierung von geeigneten Standorten für Ladesäulen
 - Deckung des vorhandenen und zu erwartenden Ladebedarfs
- mehrere gut geeignete Parkplätze und Standorte zur Abdeckung des Bedarfs von Anwohnern und Besucher/Touristen
- Die aktuelle Situation und die Ausbaumöglichkeiten sind als gut zu bewerten.



- Betrachtung des Parkplatzes des Freibads Haselbach
 - PV-Aufdachanlage + Solarthermie bereits vorhanden
 - Keine zusätzliche Eigenstromnutzung möglich
- Die überschlägige Betrachtung zeigt, dass aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten eine Umsetzung der Anlage zum aktuellen Zeitpunkt nicht zielführend ist.
 - Selbst bei der Annahme, dass die vordere Baumreihe gefällt werden

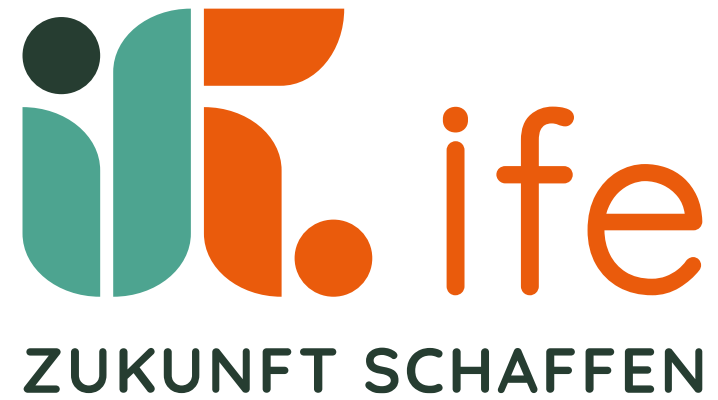
Detailprojekt zu möglichem Wärmenetz

Netzdaten angepasstes Betrachtungsgebiet

Anzahl Abnehmer	62
Nutzwärmebedarf	3.049 MWh/a
Leitungslänge	3.070 m
Wärmebelegungsichte	993 kWh/m*a
Netzverluste (bei VL/RL 80/60)	416 MWh/a (12% vom Gesamtwärmebedarf)
Gesamtwärmebedarf im Netz	3.465 MWh/a
Rechnerischer Spitzenleistungsbedarf im Netz (mit Berücksichtigung einer Gleichzeitigkeit von 0,7 und 1.600 Vollbenutzungsstunden)	1.515 kW _{th}



- Ausarbeitungen im Rahmen des Energienutzungsplans:
 - Energetische Ausgangslage in Tiefenbach
 - Potenziale im Bereich erneuerbarer Energien und Energieeinsparung und den Grad ihrer Nutzung
 - Resultierendes Entwicklungsszenario
- Digitaler Energienutzungsplan als Strategiebasis für die Umsetzung der Energiewende / Transformation in Tiefenbach
 - Vollständige, bilanzielle Versorgung über regionale, nachhaltige Quellen möglich
 - Große Potenziale bei Photovoltaik (Aufdach, Freifläche)
 - Große Einsparpotenziale durch Gebäudesanierung und Heizungstausch
 - Große Bedeutung der Sektorkopplung (z.B. strombasierte Heizsysteme, E-Mobilität)
- Digitaler Energienutzungsplan als sehr gute Voraussetzung für die kommunale Wärmeplanung



**VIELEN DANK FÜR IHRE
AUFMERKSAMKEIT**

**Besuchen Sie uns doch auch auf:
www.ifeam.de**

