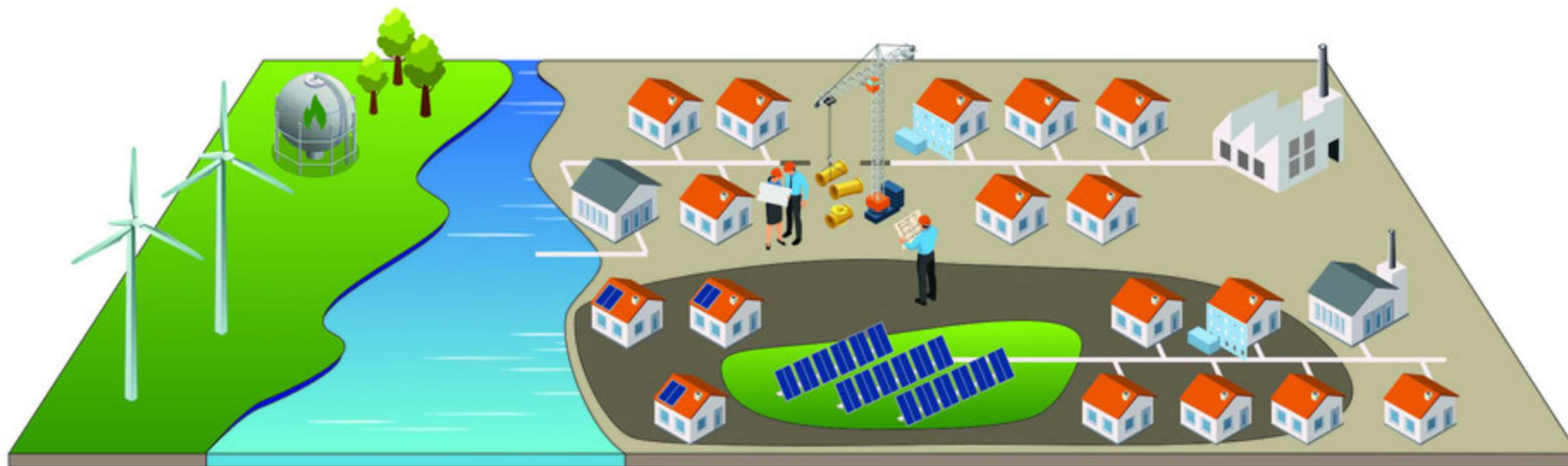


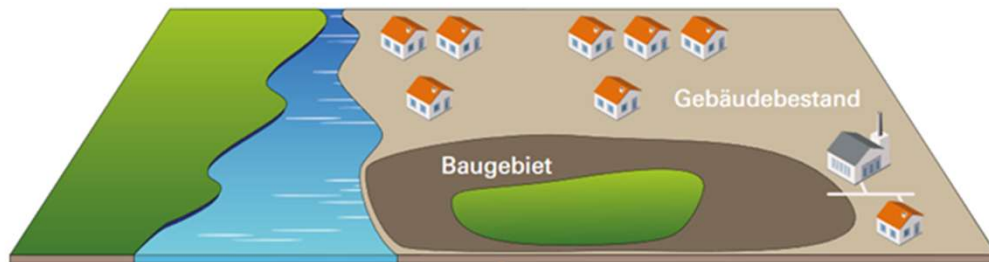
KWP - BERICHT – TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE



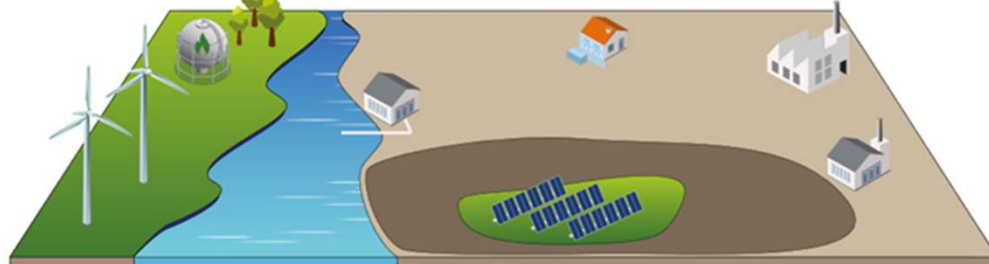
Eine Gemeinde → Eine Vision: Kommunale Wärmeplanung der Gemeinde Kißlegg

VORSTELLUNG KWP – BERICHTSFORM (ENTWURFSFASSUNG)

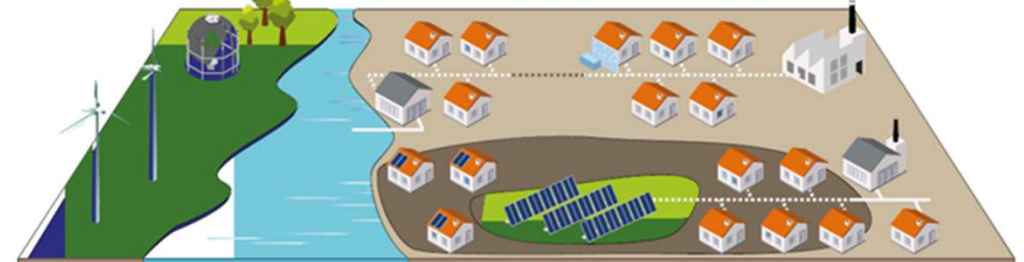
1. BESTANDSANALYSE



2. POTENZIALANALYSE



3. AUFSTELLUNG ZIELSZENARIO 2040



4. WÄRMEWENDESTRATEGIE



TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIBLEGG“

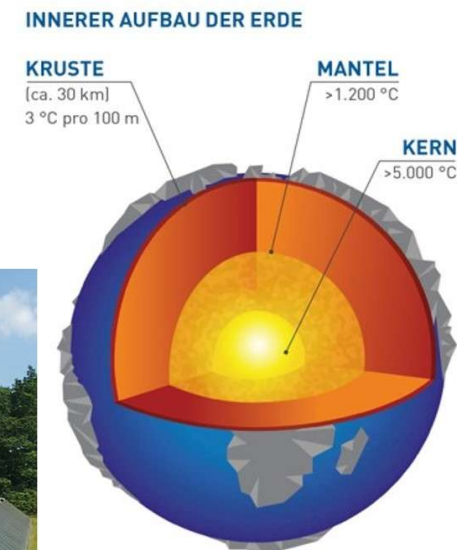


TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIBLEGG“

Formulierung eines Transformationspfads zur Umsetzung des kommunalen Wärmeplans, mit ausgearbeiteten Maßnahmen, Umsetzungsprioritäten und Zeitplan für die nächsten Jahre und einer Beschreibung möglicher Maßnahmen für die Erreichung der erforderlichen Energieeinsparung und den Aufbau der zukünftigen Energieversorgungsstruktur.

Erneuerbare Energien ausbauen, insbesondere Windenergie und solare Energien

Auch Bioenergie und Solarthermie spielen eine wichtige Rolle. Der Ausbau von Dach-Photovoltaik kann bereits jetzt ohne großen Mehraufwand in den Ortsbereichen und in der Gemeinde vorangetrieben werden.



TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIBLEGG“

Kommunaler Maßnahmenkatalog als Strategiepapier & Entscheidungsgrundlage = Handlungsfähigkeit der Kommune:

„.... Es sind mindestens fünf Maßnahmen zu benennen, mit deren Umsetzung innerhalb der auf die Veröffentlichung folgenden fünf Jahre begonnen werden soll.“ (§27 KlimaG BW) z.B. Abwasserwärmenutzung, Sanierungsgebiete / Quartierskonzepte, Festlegungen im B-Plan, Klimaschutzvereinbar. mit Unternehmen, Wärmewende-Tisch, ...

Die Maßnahmen sind Handlungsstrategie mit Beteiligungsprozesse aller Gremien und Bürger.

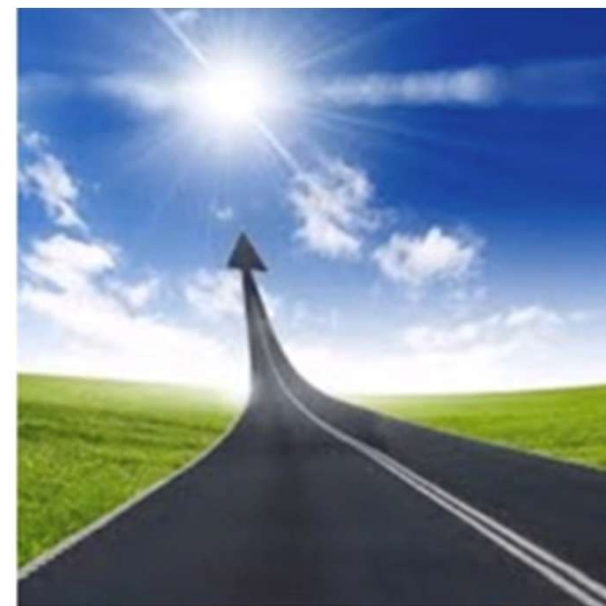
- Dort, wo auch künftig Wärmenetze nicht wirtschaftlich betrieben werden können, werden hauptsächlich **dezentrale Einzelheizungen** zum Einsatz kommen. (u.a. Wärmepumpen)
- Versorgungsoption mit **Wasserstoff** wird geprüft.
- Jährliche Sanierungsrate von Wohngebäuden mit **2 % des Gebäudebestandes / Jahr** berücksichtigt

TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIBLEGG“

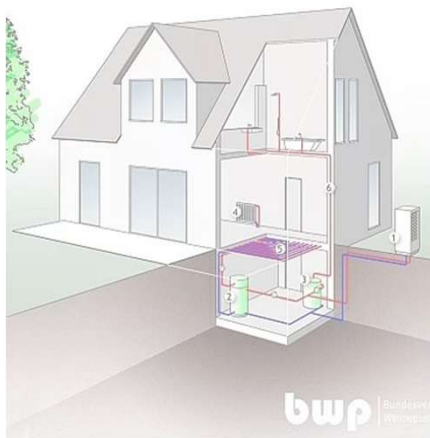
Einflussparameter und Zielgröße Klimaneutralität

Neben dem Bestand an Gebäuden und Heizungssystemen sind dies insbesondere:

- ✓ Sanierungs- und Wärmebedarfsreduktionsraten in den Sektoren
- ✓ (zulässige) Betriebsdauern der Bestandsheizungen
- ✓ Verfügbare Endenergieträger und deren Preise bis 2040
- ✓ Verfügbare Technologien zur Wärmeerzeugung und deren Kosten
- ✓ Politische Rahmenbedingungen, Verbote & Förderungen
- ✓ Grenzwerte von Emissionen oder CO₂-Abgaben
- ✓ Zubau an beheizten Flächen bis 2040



TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „EINZELHEIZUNGSGEBIETE & PROZESSE“

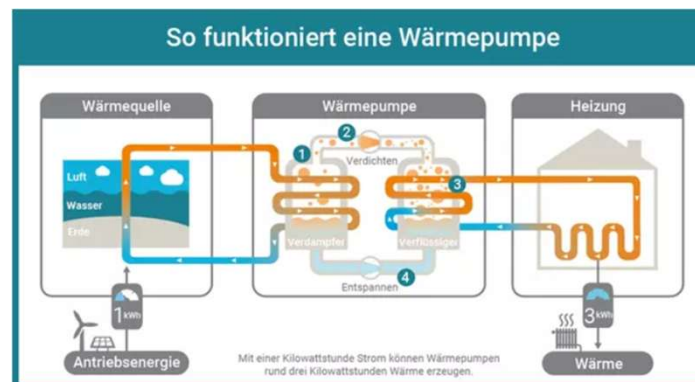
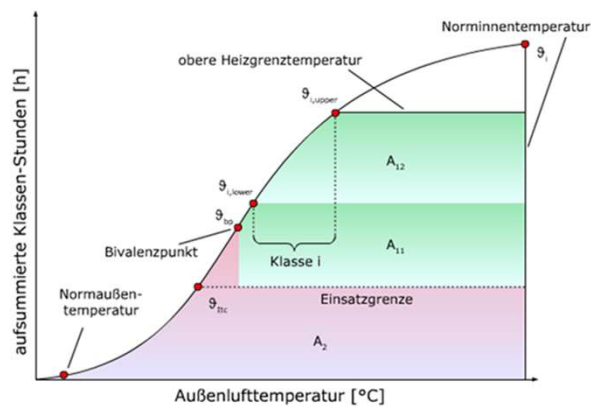
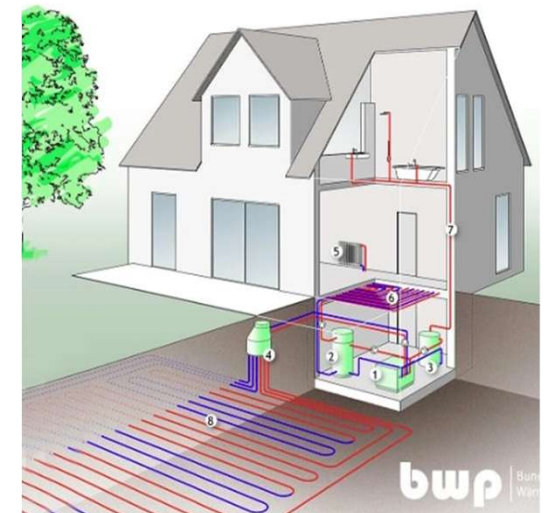


- Einflussfaktoren JAZ (Jahres-Strombedarf der Wärmepumpe)

Vorlauftemperatur der Abnehmeranlagen:

- je niedriger-, desto höher die Effizienz (beispielhaft FBH)
- je höher-, desto niedriger die Effizienz (Radiatoren)

- Sanierung der Gebäudehülle erlaubt niedrigere Vorlauftemperaturen
- Quelltemperatur: je wärmer desto höher die Effizienz



© Co2online (2020)

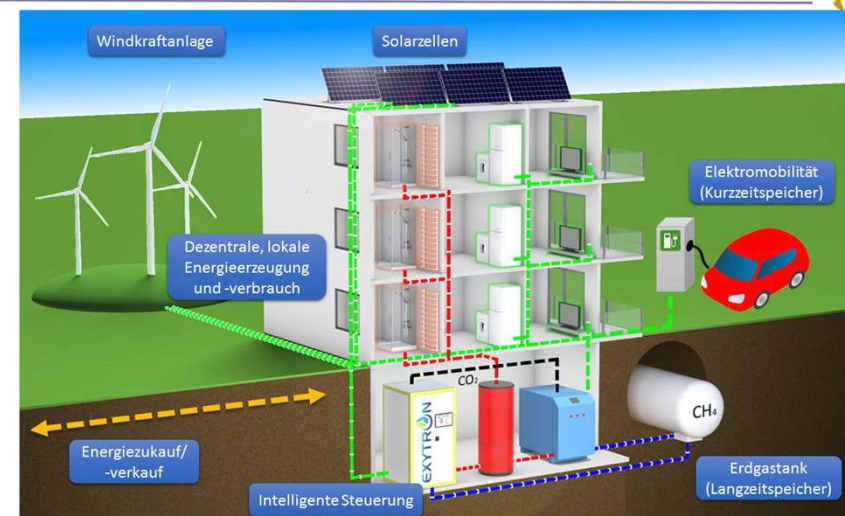
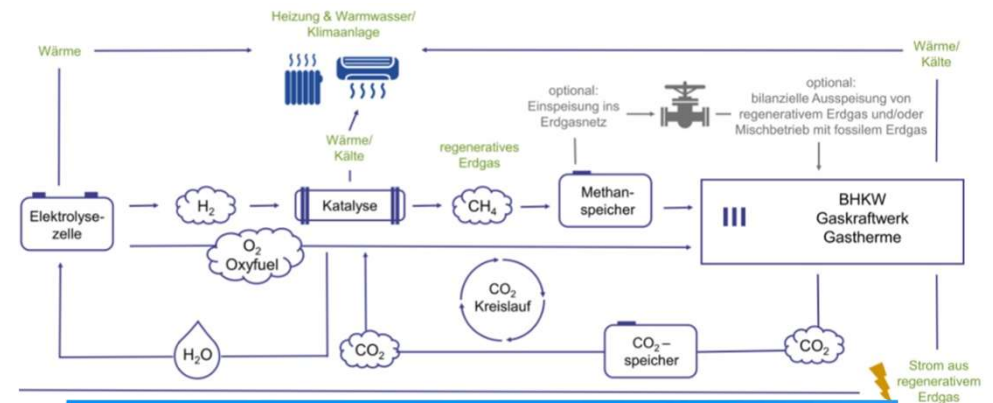
TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „STROMSPEICHERPROZESSE?“

„H₂-ready“ - Gasheizungen verbrennen Gas-Wasserstoff-Gemisch mit bis zu **30 % H₂**

- Anlagen für reine Wasserstoffverbrennung sind aktuell in der Entwicklung z.Z. noch ineffizient (6-facher Stromverbrauch im Vergleich zur Wärmepumpe); voraussichtlich kein Wasserstoffnetz für Bad Liebenzell in naher Zukunft (2040?)

Alternative: Herstellung von **CH₄** über Elektrolyse mittels grünen Wasserstoff:

- Über Elektrolyse mit erneuerbarem Strom wird Wasser **H₂O** in grünen Wasserstoff **H₂** und in Sauerstoff **O₂** zerlegt.
- Vorhandenes **CO₂** aus Verbrennungsprozessen wird in einem Katalysator (auf der Basis von Nickel), in Verbindung mit dem Wasserstoff, zu Methan **CH₄** verarbeitet und für weitere Energieprozesse gespeichert
- Die katalytische Methanisierung wird bereits kommerziell eingesetzt.



Quellen: (Bild) Exytron

„KWP GEMEINDE KIBLEGG“



smartgeomatics 



TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIBLEGG“

Fachempfehlungen Prioritätsstufe 1 und 2:

M1 *Untersuchung Effizienzsteigerung / Effizienzmaßnahmen („kommunale- & öffentliche Gebäude“)*

M2 *Studie zur fachlichen Nutzung des Energieinhalts der Kläranlage (n)*

M3 *Weiterführende Studien (BEW / Quartierskonzept) Schulgebiete und Schlosspark*

M4 *Konzept zur hydraulischen Optimierung bestehender Wärmenetze / Prüfung von inselhafter Netzverknüpfung (Zusammenschluss kleiner Wärmenetze) (Gesamtkonzeption mit Pkt. 3)*

M5 *Aufbau einer kommunalen Energiedatenplattform in Kooperation mit Versorgern*

Weitere Maßnahmen mit geringerer Priorität – Siehe KWP-Bericht

TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIBLEGG“

M1 Untersuchung Effizienzsteigerung / Effizienzmaßnahmen

→ hier speziell „Bewirtschaftung von kommunalen Gebäuden“

- Die Steigerung der Energieeffizienz in allen Bereichen ist eine Empfehlung, die in allen Bereichen des öffentlichen Lebens und der Bewirtschaftung von kommunalen Gebäuden und Liegenschaften der öffentlichen Hand, an der vordersten Position stehen sollte.
- Besonders an den Schnittstellen zur Wärmeversorgung und speziell bei den großen Verbrauchseinrichtungen der jeweiligen Gebäude, sind die größten Einsparpotentiale an Energie und entsprechenden ökologisch-wirtschaftlichen Kennziffern sehr wahrscheinlich!
- Die Integrierung von einem fachgerechten Mess- und Controllingsystem aller größeren technischen Abnehmeranlagen, in den kommunalen Gebäuden (beispielhaft als min-Kriterium > Jahresverbrauch > 10.000 kWh), wird als Sofortmaßnahme beschlossen. Das sollte bereits in 2027 umgesetzt werden und ist die Grundlage aller transparenten Einzelmaßnahmen und deren Umsetzungsempfehlung.

TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIBLEGG“

M2 Studie zur fachlichen Nutzung des Energieinhalts der Kläranlage (n)

Es wird vorgesehen, die vorhandene Abwärme und Energiepotenziale des kommunalen Klärwerks systematisch zu analysieren, zu bewerten und für die Wärmeversorgung nutzbar zu machen.

- Ziel der Maßnahme ist es, neue Energiequellen effizient zu erschließen und in die kommunale Wärmeversorgung einzubinden. Hierzu werden technologieoffene Analysen sämtlicher Wärmequellen und Wärmeerzeuger der Kläranlage durchgeführt.
- Mögliche Handlungsfelder umfassen unter anderem:
 - Optimierung der Klärschlammverwertung und Nutzung thermischer Energie aus dem aus dem Klärwerk abfließenden Brauchwasser
 - Effizienzsteigerung der Faulgasproduktion und deren energetische Nutzung
 - Analyse von Transportmöglichkeiten und Wärmeabgabe an mögliche Abnehmer in der Umgebung
 - Bewertung und Integration bestehender BHKW-Anlagen, Photovoltaik-Systeme und weiterer erneuerbarer Energiequellen sowie Analyse der Speicherfähigkeit der erzeugten Energie, einschließlich innovativer Latentwärmespeicher-Technologien (z. B. Natriumacetat-Trihydrat in Latentwärmetauschern)

TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIBLEGG“

M3 Weiterführende Studien (BEW / Quartierskonzept) Schulgebiete und Schlosspark

M4 *Konzept zur hydraulischen Optimierung bestehender Wärmenetze / Prüfung von inselhafter Netzverknüpfung (Zusammenschluss kleiner Wärmenetze)*

Für den Innenbereich der Gemeinde Kißlegg wird als priorisierte Maßnahme ein Wärmeversorgungskonzept, im Auftrag der Gemeinde erarbeitet und vorab als Projektskizze für eine geförderte Machbarkeitsstudie (BEW) oder alternativ als Quartierskonzept nach KfW-Standard angefertigt.

Nach Förderzusage wird auf die Schwerpunkte von regenerativen Energiebestandteilen und weiterer verschiedener energetischer Komponenten in dem Nahwärmebereichen der jeweiligen Schulbereiche eingegangen.

Vorgesehen ist hier eine ökologisch hochwertige wirtschaftliche Gesamtlösung als Wärmeversorgung strategischer Liegenschaften der Gemeinde Kißlegg sowie möglicher Trassenkorridore und einhergehender Ausschreibung einer Energiedienstleistung (Contracting) mit Fachexperten der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg (KEA-BW).

Der Wärmesektor wird hauptsächlich über die Nah- und Fernwärmeversorgung und durch die professionelle Nutzung der gesellschaftlichen Kapazitäten und mit fördertechnischer Unterstützung der Länder und des Bundes zur Klimaneutralität 2040 finden.

TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIßLEGG“

M5 Aufbau einer kommunalen Energiedatenplattform in Kooperation mit Versorgern

Diese Maßnahme umfasst die Einrichtung einer zentralen digitalen Plattform, auf der Energie- und Wärmedaten aus kommunalen Liegenschaften, Wärmenetzen sowie von Energieversorgern zusammengeführt werden.

Die Plattform ermöglicht und ergänzt die bereits bestehenden Analysen des „Netzmonitor“ mit den Darstellungen der Energiesituation in der Gemeinde Kißlegg auf der Homepage und erweitert das Angebot mit kommunalen- interaktiven Verbrauchsanalysen, Lastprofilen und Potenzialen erneuerbarer Energien, unterstützt das Monitoring von Effizienzmaßnahmen und erleichtert die Planung zukünftiger Wärme- und Energiesysteme.

Durch die enge Kooperation mit lokalen Versorgern können Daten standardisiert, aktuell und rechtssicher bereitgestellt werden. Ziel ist die Transparenz, Optimierung und datenbasierte Steuerung der kommunalen Wärmeversorgung sowie die nachhaltige Umsetzung der Wärmewende.

Die interaktive Datenplattform bietet in Verknüpfung mit der Homepage der Gemeinde auch aktuelle Informationen über Nachhaltigkeit im gesellschaftlichen Leben, Wasserstoff als Schlüsseltechnologie, Netzausbau als Basis der Klimawende, Elektromobilität, Darstellungen und fachgerechter Umgang mit intelligent genutzten „Smartmetern“ → als Basis der Klimaneutralität 2040

TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIBLEGG“

Weitere Maßnahmenempfehlungen:

M 6 Studie zum Ausbau Stromnetz für Ladeinfrastruktur, Lastmanagement und Photovoltaik

M 7 Strukturuntersuchung des vorhandenen Stromnetzes: Nutzung, Speicherung und Umwandlung Überschussstrom

M 8 Ausbau kommunaler Energiechecks für Vereine, Gewerbe und soziale Einrichtungen

M 9 Einrichtung eines kommunalen Wärmewende-Beratungszentrums

M10 Nutzung von GIS-basierten Planungstools zur kontinuierlichen Aktualisierung

M11 Systematische Fördermittelakquise (Bund/Land/EU)

M12 Konzept zur Abwärmenutzung aus Oberflächengewässer

TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIBLEGG“

Rechtsfolgen vom Wärmeplanungsgesetz (WPG) & Gebäudeenergiegesetz (GEG)

- ▶ WPG ist ein reines strategisches Planungsinstrument
- ▶ Der Wärmeplan hat keine rechtliche Außenwirkung und begründet keine einklagbaren Rechte oder Pflichten (§ 23 Abs. 4 WPG)
- ▶ Ausweisung im WP bewirkt keine Pflicht, die Infrastruktur tatsächlich zu errichten oder die Versorgung zu nutzen (§ 27 Abs. 2 WPG)
- ▶ Anwendung der Anforderung an neu-installierte Heizungsanlagen “65 % der bereitgestellten Wärme aus Erneuerbaren Energien” gilt vor 2026/2028 nur unter der „Besonderen Bedingungen“ (§ 71 Abs. 8 GEG)
- ▶ Bei Anschluss an ein Wärmenetz oder Einbau einer Wärmepumpe, gelten die Anforderungen als erfüllt, da die Netzbetreiber (Wärme/Strom) ihre Netze entsprechend der gesetzlichen Vorgaben dekarbonisieren müssen.

TEIL 4 - WÄRMEWENDESTRATEGIE „KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG GEMEINDE KIBLEGG“

Was muss ich nach dem Gemeinderatsbeschluss des KWP beim Heizungstausch beachten?

- ▶ Weiterbetrieb von Öl- oder Gasheizungen – Einbaujahr **vor 2024**, sind gestattet! Austauschpflicht 30 Jahre beachten!
- ▶ Neue Öl- oder Gasheizung **vor WPG-Fertigstellungsfristen 30.06.2028**? Erneuerbare Energien - Mindestanteile beachten!
- ▶ Neue Gasheizung **nach WPG-Fertigstellungsfristen 30.06.2028**? Erneuerbare Energien - Mindestanteile nach GEG > **65%**!
- ▶ Ausbau und Sanierung der Fernwärme – im Mittel 2030 mit 50 % EE-Wärme; 2045 mit 100 % EE-Wärme
- ▶ **ab 2040** wird über die Terranetz BW **kein Erdgas** mehr über die vorgelagerten Netze zur Verfügung gestellt!
- ▶ Ab dem **01.01.2045** → Erneuerbare Energien-Anteil: **100 %** → **Verbot fossiler Energieträger**

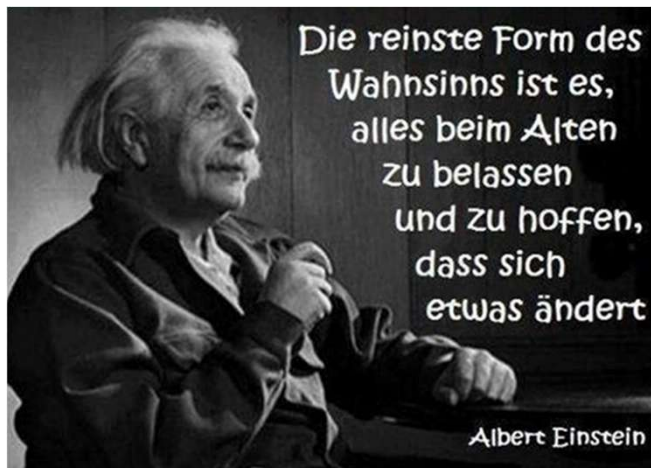
Basis und Fazit der Wärmewendestrategie

- ▶ Sind Gebietsbereiche und Flächen grundsätzlich für ein Wärmenetz geeignet?
- ▶ Räumliche Gebietsdefinitionen sind rechtlich nicht bindend
- ▶ Basis für weiterführende Quartiersbetrachtungen und nachfolgende Machbarkeitsstudien planen
- ▶ Machbarkeitsstudien und Transformationspläne, unter Berücksichtigung bestehender Förderungen, erarbeiten

„KWP GEMEINDE KIBLEGG“



Wilhelm Busch:
„Obgleich die Welt ja, sozusagen, wohl
manchmal etwas mangelhaft,
wird sie doch in den nächsten Tagen
vermutlich noch nicht abgeschafft.“



**Herzlichen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit**