
08.05.2023 | Autor: Dr. Hans-Jörg Barth | www.eza-allgaeu.de

Klimastrategie für den Landkreis Dillingen a.d.Donau

Stand Mai 2023

Erstellt von:
Energie- und Umweltzentrum Allgäu gGmbH
Energie- und Klimabeirat
Mitglieder des Umweltausschusses
Landkreisverwaltung

Inhalt

1. Einführung	3
1. Neubewertung der Potenziale	4
1.1 Umweltwärme	4
1.2 PV-Potenzial	7
1.3 Windenergie-Potenzial	7
1.4 Einsparpotenziale Verkehr	8
2. Geänderte Rahmenbedingungen	8
2.1 Das Klimaschutzabkommen von Paris 2015	9
2.2 Das Klimaschutzgesetz der Bundesregierung	9
2.3 Das Bayerische Klimaschutzgesetz	10
2.4 Das Urteil des Bundesverfassungsgerichts	10
3. Ergebnisse des Worskhops mit den relevanten Akteuren im Landkreis	11
4. Die Klimastrategie	15
4.1 Der kommunale Betrieb	16
4.2 Neubau	16
4.3 Erneuerbare Energien	16
4.4 Windenergie	18
4.5 Gebäudesanierung	19
4.5 Verkehr	21
4.6 Wirtschaft	23
4.7 Klimabildung	24
4.8 CO ₂ -Bindung in natürlichen Senken	24
5. Minderungspfad und Meilensteine	24

1. Einführung

Die Umsetzung der Energiewende ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Auf regionaler Ebene sichert ein nachhaltiger Beitrag zum Klima- und Umweltschutz nicht nur die natürlichen Lebensgrundlagen, sondern ermöglicht auch ein hohes Maß an Wertschöpfung für die Region. Deshalb unternimmt der Landkreis Dillingen a.d. Donau seit vielen Jahren auf vielfältige Weise Anstrengungen, die Bevölkerung für Fragen der Energieeinsparung, der energetischen Gebäudesanierung und vor allem für die Umstellung von Heizungsanlagen auf regenerative Energien zu sensibilisieren.

Um die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende auf kommunaler Ebene weiter voranzubringen, hat der Umweltausschuss bereits im Jahr 2015 die Teilnahme am European Energy Award (eea) beschlossen. Der European Energy Award ist ein Management- und Zertifizierungsprogramm für die kommunale Energie- und Klimaschutzpolitik und behandelt dabei alle Bereiche, in denen sich eine Kommune aktiv für den Klimaschutz engagieren kann. Zudem soll den lokalen Akteuren der Energiewende ein weiterer Impuls zur Umsetzung einzelner Maßnahmen gegeben und die Herausforderungen wieder mehr in den Mittelpunkt des kommunalen Handelns gerückt werden.

Mit dem Urteil durch das Bundesverfassungsgericht im April 2021 haben sowohl die Bundesregierung als auch die Bayer. Staatsregierung ihre Klimaschutzziele angepasst. So sieht das aktuelle Klimaschutzgesetz der Bundesregierung das Erreichen der Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 vor. Der Freistaat Bayern soll nach dem Bayer. Klimaschutzgesetz die Klimaneutralität bereits bis 2040 erreichen. Diese Eckpunkte hat Landrat Markus Müller im Zuge der Vorstellung der aktuellen Treibhausgasbilanz für den Landkreis Dillingen in der Sitzung des Umweltausschusses am 31. Oktober 2022 aufgegriffen und die Erstellung einer Klimastrategie unter Einbindung und Beteiligung des Energie- und Klimabeirats sowie des Umweltausschusses und aller relevanten Akteure im Landkreis vorgeschlagen. Der Umweltausschuss hat in vorgenannter Sitzung einstimmig dem Vorschlag zugestimmt.

Nach einer Neubewertung der Energieerzeugungspotenziale im Landkreis und der Berechnung verschiedener Szenarien wurde bei einem Workshop mit den oben genannten Akteuren die Grundlagen für die Klimastrategie erarbeitet. Die neue Klimastrategie für den Landkreis Dillingen a.d. Donau orientiert sich:

1. an den vorhandenen (zum großen Teil neu bewerteten) Potenzialen
2. an den geänderten energiepolitischen Rahmenbedingungen
3. an den Ergebnissen des Akteurs-Workshops zum neuen Klimaziel

Dies betrifft etwa 20% der Gebäude im Kreisgebiet, die Erdsonden zur Wärmegegewinnung nutzen könnten. Im Mittleren und nördlichen Landkreis ist die Situation geologisch, bzw. hydrogeologisch schwieriger (vgl. Abb. 1). Dort wo Erdsonden nicht möglich sind, kommt aber häufig das Grundwasser als Wärmequelle in Frage. Dies betrifft insbesondere die Bereiche der Donauauen (vgl. Abb.2). Grün eingefärbt und damit für Grundwasserwärme gut geeignet, sind die Kommunen: Blindheim, Höchstädt a.d.Donau, Dillingen a.d.Donau, Lauingen (Donau), Gundelfingen a.d.Donau, Bächingen a.d.Brenz, nördliches Aislingen, nördliches Holzheim und nördliches Binswangen (Abb. 2).

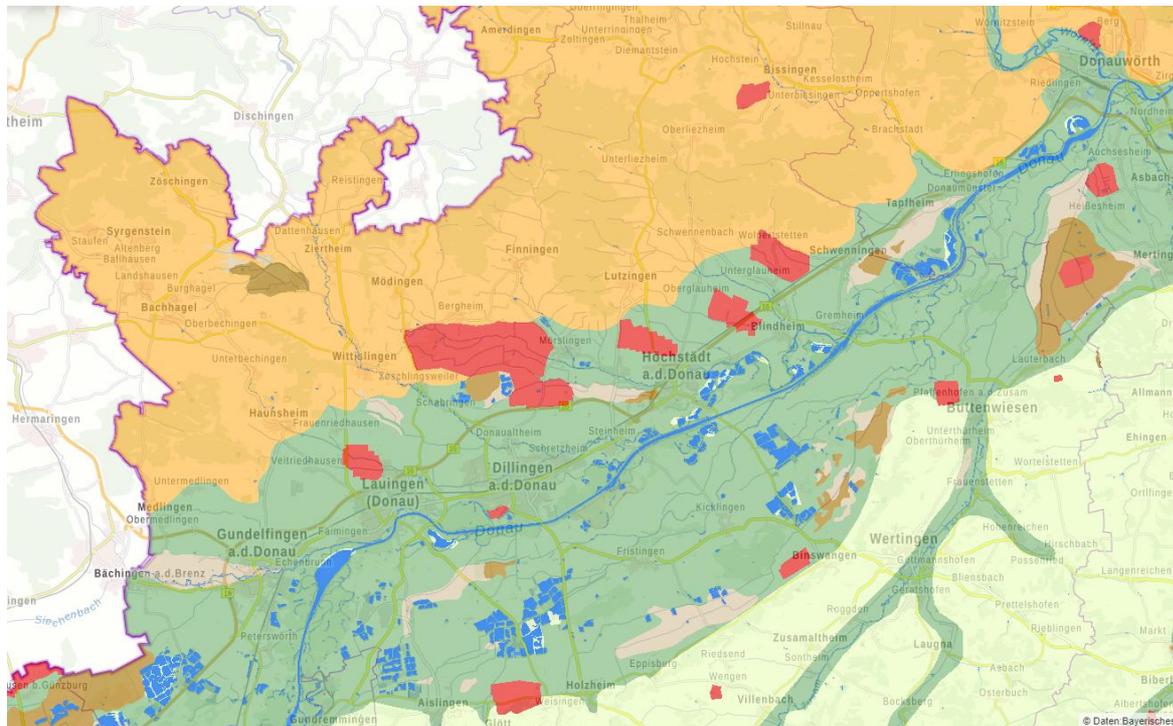


Abbildung 2 | Potenzialkarte für oberflächennahe Grundwasserwärme. Im Bereich der grünen Flächen ist eine Nutzung möglich. Allerdings muss immer individuell eine Genehmigung der Fachbehörde eingeholt werden. Die orange gefärbten Flächen sind schwierig und die rot gefärbten Flächen sind Ausschlussgebiete, wo keine Nutzung genehmigungsfähig ist (Quelle: Energie-Atlas Bayern).

Eine weitere Möglichkeit zur Umweltwärmenutzung besteht in der Nutzung von Erdwärmekollektoren. Diese sind nahezu überall möglich und daher auch im nördlichen Landkreis genehmigungsfähig. Ausgeschlossen sind lediglich die in Abb. 3 rot eingefärbten Flächen.

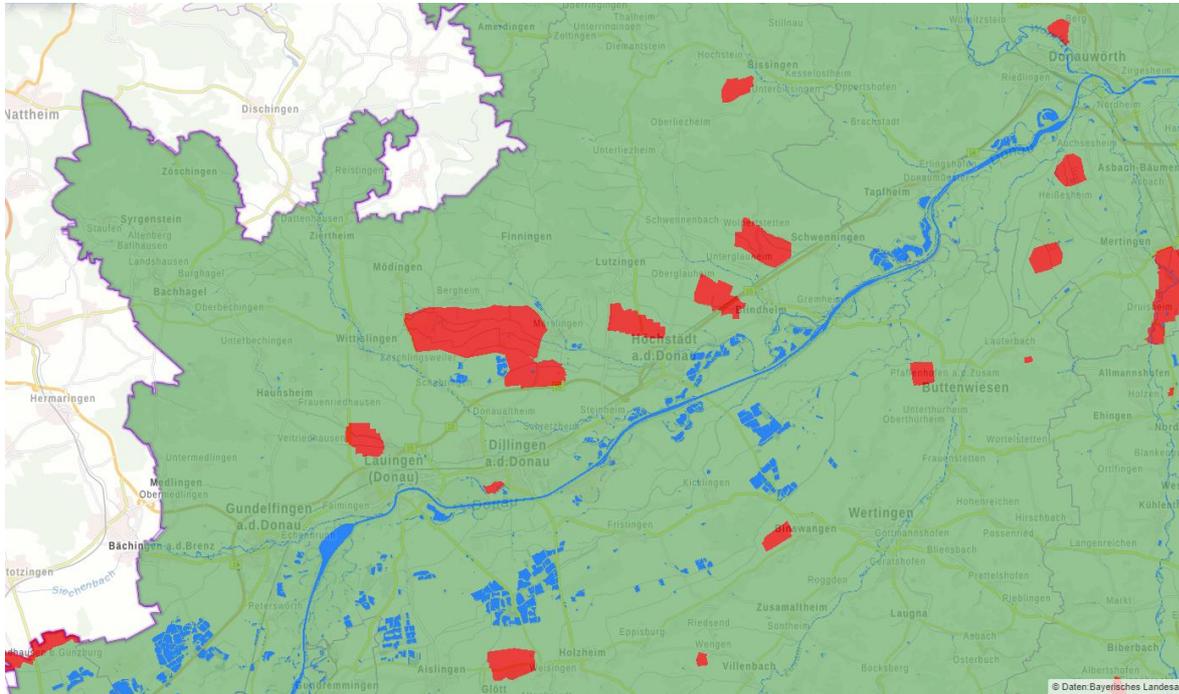


Abbildung 3 | Potenzialkarte für oberflächennahe Erdwärmekollektoren. Im Bereich der grünen Flächen ist eine Nutzung möglich. Die rot gefärbten Flächen sind Ausschlussgebiete, wo keine Nutzung genehmigungsfähig ist (Quelle: Energie-Atlas Bayern).

Luftwärmepumpen erachten wir nur zur Ergänzung bestehender anderer Heizsysteme sinnvoll, da deren Effizienz in den Wintermonaten nicht ausreichend ist und in größerem Umfang zur Verknappung des Stromangebotes führen könnte.

Die Umweltwärme in Verbindung mit einer Wärmepumpe ist besonders für Flächenheizungen effizient einsetzbar. Daher gehen wir davon aus, dass ab sofort sämtliche Neubauten mit Umweltwärme beheizt werden können. Weiter gehen wir davon aus, dass im Bestand im Zuge von Gebäudesanierungen zunehmend auf Umweltwärme gesetzt wird. Weiter können problemlos alle Gebäude mit Fußbodenheizung (schwerpunktmäßig Gebäude ab Mitte 80er Jahre) sofort auf Umweltwärme umstellen, da Flächenheizungen mit niedrigeren Temperaturen betrieben werden. Daher liegt langfristig das Potenzial bei 80% des Gebäudebestandes (ca. 1.100 GWh). Die restlichen 20% werden mit Abwärme (Industrie oder Biogas) oder Holzbrennstoffen und in wenigen Fällen mit synthetischem Gas, Wasserstoff oder Flüssiggas gedeckt (insbesondere der Hochtemperaturbedarf von einigen Gewerbebetrieben).

1.2 PV-Potenzial

In der bisherigen Potenzialstudie ging man davon aus, dass nur südexponierte Dachflächen für eine PV-Nutzung gut geeignet sind. Daher wurde die verfügbare Dachfläche vergleichsweise gering angegeben. Dies musste unter den aktuellen Rahmenbedingungen angepasst werden, da insbesondere Ost-West-Dächer für eine eigenverbrauchsoptimierte PV-Nutzung sehr gut geeignet sind. Weiter ist die erforderliche Fläche pro kWp deutlich zurückgegangen. Daher wird das aktuelle Dachflächenpotenzial konservativ mit 2.000.000 m² geeigneter Dachfläche und einer möglichen Leistung von 350.000 kWp angegeben. Die damit erreichbaren Stromerträge liegen konservativ betrachtet bei rund 315.000 MWh/a.

Darüber hinaus gilt es die Freiflächenpotenziale zu nutzen. Entlang von Schienenwegen ist dies aktuell privilegiert möglich. 500 m zu beiden Seiten ist mittels EEG-Vergütung möglich (mit Bauplanungsplanung durch die zuständige Kommune; 200 m zu beiden Seiten ohne Bebauungsplanung). Das Flächenpotenzial ist auf den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen vorhanden. Ansonsten ist Freiflächen PV auf benachteiligte Flächen begrenzt.

Flächenkonkurrenz mit Agrarproduktion macht das Thema aber nicht konfliktfrei. Beachtenswerte Potenziale ergeben sich im Landkreis Dillingen a.d. Donau zusätzlich auf den aufgelassenen Baggerseen und kiesabbaubedingten Konversionsflächen. Daher sollten die nötigen Flächen für die Energiewende im Landkreis für PV-Nutzung gut realisierbar sein. Wir gehen von ca. 400.000 kWp respektive 500 ha aus.

1.3 Windenergie-Potenzial

Anlässlich des Wind-an-Land-Gesetzes und der dafür erforderlichen Standortsuche, wurden im Frühjahr 2023 für die Gemeinden des Landkreises Dillingen a.d. Donau, auf der Basis der Standortanalyse für Windenergieanlagen (WEA) aus dem Jahr 2012, eine Überprüfung und Neubewertung vorgenommen. Diese basiert auf den Windertragsmodellierungen des Energie-Atlas Bayern (Stand 2/2023). Im Gegensatz zu 2012 werden für die Berechnungen des Standortertrags eine fiktive (aber mittlerweile gängige) Windenergieanlage mit einem Rotordurchmesser von 148 m und Nennleistung von 5 MW in 160 m bzw. 180 m Höhe über Grund angenommen. Die Leistungskurve von WEA weist nur einen bestimmten Gültigkeitsbereich von relevanten Windparametern, wie u. a. Turbulenzintensität, Schräganströmung und Windscherung auf. In der Realität werden diese Gültigkeitsbereiche jedoch an vielen Standorten überschritten. So treten besonders bei Waldstandorten oder zu dichter Platzierung von WEA in Windparks erhöhte Turbulenzen auf. Daher wird bei der Verwendung des

Standortertrages aus den verwendeten und hier dargestellten Energie-Atlas Karten ein pauschaler Abzug von 11 % vorgenommen. Die in der Studie gemachten Angaben basieren auf Modellrechnungen. Für eine Wirtschaftlichkeitsabschätzung sind zum einen der Preis der Anlage sowie deren Verfügbarkeit ausschlaggebend, zum anderen die darüber hinaus entstehenden Kosten für Netzanschluss der Anlage ggf. mit erforderlichem Leitungsbau, Ausbau der Zuwegung, Ausgleichsflächen, Pacht / Grundstückskauf, Wartung, Versicherung etc. Die Preise der Windenergieanlagen unterliegen Marktschwankungen. Daher ist diesbezüglich keine allgemein gültige Aussage möglich. Als Erfahrungswert kann aber eine durchschnittliche Windgeschwindigkeit von 5,8-6 m/s über das Jahr als ausreichend für einen wirtschaftlichen Betrieb angenommen werden. Auf dieser Grundlage wurde das Potenzial für alle Gemeinden untersucht. Besonders in den windreichen Gebieten sind auch zahlreiche FFH- und Vogelschutzflächen. Hier ist unter der aktuellen Rechtsprechung zu prüfen, inwieweit die Privilegierung der Energiegewinnung im überragenden öffentlichen Interesse ist. Die, für eine angemessene zukünftige Versorgung des Landkreises erforderlichen 30 Windenergieanlagen (WEA), können grundsätzlich auf jeden Fall im Landkreisgebiet wirtschaftlich betrieben werden.

1.4 Einsparpotenziale Verkehr

Im Verkehrsbereich ist man 2012 im Klimaschutzkonzept davon ausgegangen, dass im Gesamtsektor (MIV und Lastverkehr) nur 25% des Endenergieverbrauchs eingespart werden können. Dies ist durch die deutlich höhere Effizienz des Elektromotors so nicht mehr haltbar. Durch eine vollständige Umstellung der Fahrzeugflotte auf Elektromotoren lassen sich im Verkehrssektor 60% des Endenergieverbrauchs einsparen. Können dann noch die Fahrzeugzahl und die gefahrenen Strecken reduziert werden, sind Einsparungen bis 70% im Landkreis völlig realistisch.

2. Geänderte Rahmenbedingungen

Seit 2012 wurden in der weltweiten Klimaschutzpolitik als auch in der nationalen und der Landesklimaschutzpolitik wesentliche Meilensteine erreicht, welche letztendlich auch den Landkreis Dillingen a.d.Donau vor immer größere Herausforderungen stellen. Diese müssen im überarbeiteten Klimaziel und der zugrundeliegenden Klimastrategie berücksichtigt werden.

2.1 Das Klimaschutzabkommen von Paris 2015

Auf der 21. Weltklimakonferenz in Paris wurde mit dem Abkommen, die menschengemachte Erderwärmung auf deutlich unter 2°C gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen, ein Meilenstein der internationalen Klimapolitik erreicht. Am 4. November 2016 trat das Abkommen in Kraft, welches auch von Deutschland unterzeichnet worden ist.

Da bei einer globalen Temperaturerhöhung von 2°C das Risiko für irreversible Rückkopplungen durch Kippelemente im Klimasystem als zu hoch angesehen wird, soll angestrebt werden, die Erwärmung auf 1,5°C zu begrenzen. Weitere Ziele sind die Erhöhung der Fähigkeit zu Klimawandel-Anpassungsmaßnahmen und die Finanzierung von Klimaschutz und -anpassung in Entwicklungsländern. Dieses Abkommen verpflichtet die Vertragspartner der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) dazu Pläne vorzulegen, wie diese Ziele erreicht werden sollen. In diesem Zusammenhang hat die Bundesregierung mit dem Klimaschutzplan 2050 eine Richtschnur vorgelegt und ihre Ziele definiert. Problematisch ist die Tatsache, dass die bisher vorgelegten nationalen Klimaschutzpläne (einschließlich des Deutschen) nicht ausreichen, um das 1,5°-Ziel zu erreichen.

2.2 Das Klimaschutzgesetz der Bundesregierung

Mit der Änderung des Klimaschutzgesetzes nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichtes vom April 2021 (vgl. 2.4) hat die Bundesregierung die Klimaschutzvorgaben verschärft und am 24.06.2021 ein neues Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) beschlossen. Mit dem novellierten Gesetz wird das deutsche Treibhausgasminderungsziel für das Jahr 2030 auf minus 65 Prozent gegenüber 1990 angehoben. Bislang galt ein Minderungsziel von minus 55 Prozent. Bis 2040 müssen die Treibhausgase um 88 Prozent gemindert und bis 2045 Treibhausgasneutralität verbindlich erreicht werden. Auch die Vorgaben zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in den einzelnen Sektoren (Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft und Abfall) wurden verschärft. Darüber hinaus wurde erstmals auch ein verbindliches Ziel für natürliche Senken, also die Bindung von CO₂ durch zum Beispiel Wälder oder Moore, festgelegt. Die Gesetzesnovelle ist am 31. August 2021 in Kraft getreten

(<https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-deutsche-klimaschutzpolitik.html>).

Die Klimaziele müssen kontinuierlich per Monitoring überprüft werden. Der Expertenrat für Klimafragen wird erstmals ab 2022 alle zwei Jahre ein Gutachten vorlegen über die bisher erreichten Ziele, Maßnahmen und Trends. Werden die Budgets nicht eingehalten, muss die Bundesregierung umgehend nachsteuern. Weiter wird dargelegt, wie nach 2030 weiter

verfahren werden soll ([Klimaschutzgesetz: Klimaneutralität bis 2045 | Bundesregierung](#))

Nachdem 2023 der Verkehrssektor zum zweiten Mal seine Ziele nicht erreichen konnte, wurden im Koalitionsausschuss im März 2023 die Sektorziele von der Regierung aufgeweicht. Ab sofort muss nicht jeder Sektor sein Ziel erreichen, sondern nur alle Sektoren gemeinsam. Weiter soll die Zielerreichung nur noch alle zwei Jahre überprüft werden.

2.3 Das Bayerische Klimaschutzgesetz

Der Freistaat Bayern hat 2020 ein Landesklimaschutzgesetz vorgelegt und am 23.11.2020 verabschiedet (<https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayKlimaG>). Damit sollen die THG-Emissionen bis 2030 um 55% gesenkt werden (Basis 1990) und die Treibhausgasneutralität soll 2050 für das gesamte Land erreicht werden. Die Staatsverwaltung selbst, soll schon 2030 THG-neutral wirtschaften. Gleiches wird den Kommunalverwaltungen empfohlen, da diese eine Vorbildfunktion haben. Ausbauziele für erneuerbare Energien wurden keine formuliert.

Bereits ein Jahr später, am 15.11.2021, wurde von der Staatsregierung ein Gesetz zur Änderung des Bayerischen Klimaschutzgesetzes vorgelegt, nachdem die Bundesregierung ihrerseits ihre Klimaziele nach dem Urteil des Bundesverfassungsgerichtes (vgl. 2.4) angepasst und verschärft hat. Die neuen Bayerischen Klimaziele fordern nun für das ganze Land die THG-Neutralität bereits im Jahr 2040. Bis 2030 sollen die THG-Emissionen um 65% sinken und die Staatsverwaltung soll bereits 2028 THG-Neutralität erreichen. Weiterhin gibt es aber keine Ausbauziele für die erneuerbaren Energien in Bayern. Das Änderungsgesetz ist im Dezember 2022 verabschiedet worden.

Die Maßnahmen zum Erreichen der Klimaziele aus dem Klimaschutzgesetz finden sich unter:

<https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz/index.htm> unter weitere Informationen. Diese dienen in vielen Bereichen als Richtschnur für die Strategie des Landkreises Dillingen.

2.4 Das Urteil des Bundesverfassungsgerichts

Das Bundesverfassungsgericht urteilte im April 2021, dass das deutsche Klimaschutzgesetz aus dem Jahr 2019 in Teilen nicht mit den Grundrechten vereinbar sei. Darunter fehlten beispielsweise ausreichende Vorgaben für die Minderung der Emissionen ab dem Jahr 2031.

Das Gericht befand unter anderem, dass „Vorschriften, die jetzt CO₂-Emissionen zulassen, begründen eine unumkehrbar angelegte rechtliche Gefährdung künftiger Freiheit, weil sich mit jeder CO₂-Emissionsmenge,

die heute zugelassen wird, die in Einklang mit Art. 20a GG verbleibenden Emissionsmöglichkeiten verringern.“ Weiter heißt es: „Danach darf nicht einer Generation zugestanden werden, unter vergleichsweise milder Reduktionslast große Teile des CO₂-Budgets zu verbrauchen, wenn damit zugleich den nachfolgenden Generationen eine radikale Reduktionslast überlassen und deren Leben umfassenden Freiheitseinbußen ausgesetzt würde.“ In Konsequenz bedeutet dies, dass „...Künftig können selbst gravierende Freiheitseinbußen zum Schutz des Klimas verhältnismäßig und verfassungsrechtlich gerechtfertigt sein ...“

(<https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html> ;

https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/03/rs20210324_1bvr265618.html)

3. Ergebnisse des Worskhops mit den relevanten Akteuren im Landkreis

Für die erfolgreiche Umsetzung der Klimastrategie im Landkreis Dillingen a.d. Donau ist es von zentraler Bedeutung, dass diese gemeinsam mit den relevanten Akteuren im Kreis erarbeitet wird. Hierzu wurden am 19. April 2023 im großen Sitzungssaal des Landratsamtes mit einem umfassenden Workshop zur Entwicklung der Klimastrategie die Grundsteine gelegt.

Gemeinsam wurde eine Vision für den Landkreis im Jahr 2040 entworfen. Diese Vision legt nahe, dass das Klimaschutzszenario auf der Grundlage der Bayerischen Klimaziele, mit dem Erreichen der weitgehenden Treibhausgasneutralität bereits im Jahr 2040 die Richtschnur für die zukünftige Energie- und Klimapolitik des Landkreises und seiner kreisangehörigen Kommunen sein sollte.



Abbildung 4 | Landrat Müller bei der Diskussion zur Vision (Foto: eza!)



Beispielhaft die gesammelten Visionen zum Thema Stromversorgung

Vision 2040: „Die Stromversorgung ist zu 100% erneuerbar, in Bürgerhand und dezentral. Der Landkreis versorgt auch umliegende urbane Räume mit dem, im Kreisgebiet erzeugten, Strom. Die Netze sind gut ausgebaut worden. Windenergie ist ein wichtiger Baustein der Energieversorgung. Das Handwerk hat einen hohen Stellenwert und ein gutes Image. Wir arbeiten generell weniger und unter geringerem Druck. Viele Bereiche werden von Robotern und künstlicher Intelligenz unterstützt. Die Arbeit ist oft flexibel und dezentral. Mobiles Arbeiten hat Pendlerströme zum Versiegen gebracht. Die Produktionen sind nachhaltig. Wir sind nach wie vor sehr mobil, aber weniger im fernen Ausland. Der öffentliche Verkehr hat sich gewandelt und ist auf den Hauptstrecken in die Ober- und Mittelzentren mittels Elektrifizierung und KI deutlich kundenfreundlicher geworden. Die peripheren Räume sind noch immer nicht gut erschlossen. Daher hat das Kfz weiterhin einen hohen Stellenwert. Viele Menschen nutzen auf Kurzstrecken das Fahrrad. Die Bürger wohnen immer mehr in klimaneutralen Mehrgenerationenhäusern und im Eigenheim. Viele ältere Einfamilienhäuser sind aufgestockt worden, um den Platz besser auszunutzen. Generell geht die Wohnfläche pro Einwohner wieder zurück, da neue Wohnformen wie Wohngemeinschaften immer mehr zunehmen. Dadurch und durch die vielen Mehrgenerationenhäuser ist die Vereinsamung im Alter die Ausnahme geworden. Altersgerechte Infrastruktur ist mittlerweile Standard. Die medizinische Versorgung ist gut und die Pflege nach wie vor für die Mehrheit bezahlbar. Allerdings werden wir trotz weniger Arbeitstage in der Woche und mehr Jahresurlaub bis zu einer höheren Altersgrenze arbeiten. In der Freizeit, die deutlich zugenommen hat, wird viel Zeit in der Natur und in der Region verbracht. Viele Menschen betätigen sich ehrenamtlich und gemeinwohlorientiert. Dies hat das örtliche Vereinsleben wieder deutlich beflügelt. Flugreisen sind immer noch möglich, aber deutlich teurer, so dass diese seltener wahrgenommen werden. Generell werten wir die teils erheblichen Veränderungen der letzten beiden Jahrzehnte positiv, da sie unter dem Strich zu mehr Lebensqualität geführt haben.“

In weiteren Schritten wurden verschiedene Szenarien für mögliche Entwicklungen im Landkreis in Kleingruppen diskutiert und im Plenum vorgestellt. Zentrales Element im Vorfeld der Diskussion war die Vorstellung der Konsequenzen für die Energiepolitik, die sich aus jedem Szenario für den Landkreis mit seinen Kommunen ergeben.

Szenarien

Szenario 1: Referenz-Szenario (Umsetzung der EU-Vorgaben; keine grundlegende Verhaltensänderung (weiter wie bisher); Wachstumsimperativ bleibt bestehen)

Szenario 2: Klimaschutz-Szenario (verstärkter Klimaschutz bei Bund, Land und Kommunen; Bundesregierung tut alles, um eigene Klimaziele zu erreichen; Bereitschaft zu veränderten Wertevorstellungen; Klimaschutz in allen Bereichen bestimmender Faktor (Wachstum durch grüne Technologie); Ausbau der erneuerbaren Energien wurde regulatorisch vereinfacht (auch in Bayern) – dies greift aber erst ab 2027)

Szenario 3: Ambitioniertes Klimaschutz-Szenario entsprechend des Pariser Abkommens von 2015/16 (verstärkter Klimaschutz bei Bund, Land und Kommunen; Bundesregierung tut alles, um eigene Klimaziele zu erreichen; Bereitschaft zu veränderten Wertevorstellungen greift schnell in Bevölkerung; Klimaschutz in allen Bereichen bestimmender Faktor (Wachstum durch grüne Technologie aber kein Wachstumsimperativ mehr); Ausbau der erneuerbaren Energien wurde regulatorisch vereinfacht (auch in Bayern) – dies greift ab 2024)



Diskussion der Szenarien in Kleingruppen

Ergebnisse Szenarien:

Das **Klimaschutz-Szenario** wurde mit großer Mehrheit als das zu bevorzugende Ziel-Szenario für den Landkreis ausgewählt.

Es gab von 8 Personen Punkte für das Gesamtszenario mit allen Unterbereichen. Von gesplitteten Punkten wurden aus dem Klimaschutz-Szenario noch das Wärmeversorgungs-Szenario und das Treibhausgas-Szenario je 2x und Wärmeverbrauch-, Stromverbrauch- und EE-Strom-Szenario je 1x gewählt.

Das **ambitionierte Klimaschutz-Szenario** wurde von 3 Personen als Gesamtszenario mit allen Bereichen gewählt. Zusätzlich gab es einen gesplitteten Punkt für das Stromerzeugungs-Szenario

Das **Referenz-Szenario** wurde von niemanden als Gesamt-Szenario gewählt. Lediglich die Bereiche Wärmeverbrauch und Stromverbrauch wurden von gesplitteten Punkten gewählt. Dies wurde mit den aktuellen Rahmenbedingungen begründet, die eine schnellere Entwicklung bei der Gebäudesanierung mangels Fachkräfte aktuell in Deutschland nicht zulassen.



Bewertung der Szenarien mit Punkten

Damit wurden von 18 Personen das Klimaschutz- oder das ambitionierte Klimaschutz-Szenario gewählt. Niemand ist mit der Entwicklung des Referenz-Szenarios als Ganzes einverstanden und die beiden Teilbereiche Stromverbrauchsentwicklung und Wärmeverbrauchsentwicklung wurden lediglich aufgrund der aktuellen Rahmenbedingungen gewählt, da diese für die nächsten Jahre weiterhin als bestimmend angesehen worden sind und aktuell keine Besserung in Aussicht ist (Fachkräftemangel). Dieses Ergebnis ist für die Klimastrategie von höchster Relevanz.



Abbildung 5 | Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Klimaleitbild-Workshops stellen Ergebnisse der Szenarien-Diskussion vor (Foto: eza!)

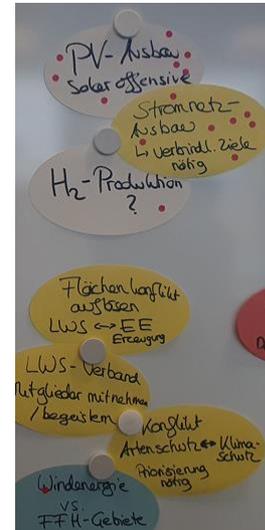
Auf der Basis des größten gemeinsamen Nenners (Klimaschutz-Szenario) wurden im dritten Teil des Workshops, der „Fishbowl-Diskussion“ die aktuell wichtigsten Schritte sowie die entscheidenden Schritte zur Erreichung des ausgewählten Szenarios diskutiert und parallel protokolliert. Im Anschluss an die Diskussion hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit drei ihrer drei wichtigsten Maßnahmen mit Punkten zu markieren.



Abbildung 6 | Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei der „Fishbowl-Diskussion“ (Foto: eza!)

Hieraus ergeben sich die folgenden Eckpunkte für die Klimastrategie des Landkreises:

- Stromnetze ausbauen – Ausbauziele setzen
- PV-Ausbau / Solaroffensive
- Genehmigungsverfahren für EE vereinfachen – Bei Bund und Land Einfluss nehmen
- Gesetzlichen Rahmen für Ausbau der EE verbessern – Bei Bund und Land Einfluss nehmen
- Runder Tisch mit Bürgermeistern zum Ausbau von EE im Landkreis
- Regionales Holz hat weiterhin eine hohe Bedeutung für die Wärmeversorgung im ländlichen Raum
- Innovationskreis Klimaschutz und Energiewende (Zielgruppe Unternehmen und Bürger) umsetzen
- Planungssicherheit für Unternehmen schaffen
- Klimaziele des Landkreises kommunizieren



Bewertung der Maßnahmen mit
Punkten

4. Die Klimastrategie

Der Landkreis Dillingen a.d. Donau will seinen Auftrag wahrnehmen, die Lebensqualität im Landkreis für die Bürgerinnen und Bürger aufrecht zu erhalten. Damit erkennt der Landkreis Dillingen a.d. Donau die Energiewende und den Klimaschutz als wesentliche Aufgabe des 21. Jahrhunderts an. In Konsequenz handelt die Kreisverwaltung vor dem Hintergrund des Pariser Klimaabkommens (die Erwärmung möglichst unter 2° zu halten) und dem Urteil des Bundesverfassungsgerichtes vom 24.3.2021¹ sowie dem Bayerischen Klimaschutzgesetz² vom 23.11.2020/19.12.2022. Dies bedeutet, dass der Landkreis Dillingen a.d. Donau in allen energiepolitischen Handlungsfeldern, in welchen er seinen Einfluss geltend machen kann, konsequent versucht, die Maßnahmen entsprechend der Klimastrategie umzusetzen.

¹ Bundesverfassungsgericht 2021: Leitsätze

zum Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021

- 1 BvR 2656/18 - 1 BvR 78/20 - 1 BvR 96/20 - 1 BvR 288/20 - (Klimaschutz)

https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2021/03/rs20210324_1bvr265618.html

² Klimaschutzgesetz vom 23.11.2020 unter: <https://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayKlimaG>

4.1 Der kommunale Betrieb

Im kommunalen Betrieb hat die Landkreisverwaltung maximalen Handlungsspielraum, da er hier voll verantwortlich ist. Es ist das Ziel entsprechend der Empfehlung des Bayerischen Klimaschutzgesetzes den kommunalen Betrieb 2030 THG-neutral zu bewirtschaften. Mögliche Emissionen, die bis dahin nicht reduziert werden können, müssen dann kompensiert werden. Spätestens 2040 soll aber die faktische THG-Neutralität erreicht sein, so dass keine THG-Kompensation mehr erforderlich ist. Die folgenden Maßnahmen sind die Schritte auf diesem Weg:

- Das kommunale Energiemanagement aller kommunalen Liegenschaften wird vor dem Hintergrund eines maximal energieeffizienten Betriebs aufrechterhalten.
- Um den THG-neutralen Betrieb der kommunalen Liegenschaften bis 2040 sicherstellen zu können (und damit die Empfehlung des Bayerischen Klimaschutzgesetzes zu erfüllen) sollen die verbleibenden fossilen Anteile im Betrieb der kommunalen Liegenschaften erfasst, analysiert und ein Plan erarbeitet werden, wie diese ersetzt bzw. darauf verzichtet werden kann. Dieser Plan soll baldmöglichst vorgelegt werden.
- Neubauten sind vor dem Hintergrund des THG-neutralen Betriebs zu planen und zu bauen. Dies setzt eine 100%ige erneuerbare Energieversorgung und hohe Energieeffizienzstandards aus dem Beschluss des Umweltausschusses vom 08. November 2021 voraus.
- Der Fuhrpark der Kreisverwaltung soll spätestens 2030 vollständig elektrifiziert sein. Bei Neuanschaffungen wird konsequent auf Effizienz und Nachhaltigkeit geachtet
- Ab 2030 noch verbleibende THG-Emissionen durch den kommunalen Betrieb werden vollständig kompensiert.

4.2 Neubau

Um den THG-neutralen Betrieb aller neu gebauten Gebäude im Kreisgebiet zu fördern, werden die kreisangehörigen Gemeinden regelmäßig auf den Leitfaden zukunftsfähigen Bauens hingewiesen, welcher vom Landkreis an die Kommunen verteilt worden, und in der Bürgermeisterdienstbesprechung im Herbst 2022 nochmals vorgestellt worden ist.

4.3 Erneuerbare Energien

Die Verwendung und der konsequente und rasche Ausbau der Erneuerbaren Energien im Landkreisgebiet stellt den Schlüssel zur erfolgreichen Energiewende dar. Nahezu alle Akteure unterstützen eine schnellere und unbürokratischere Realisierung von Anlagen sowohl im

Bereich der Windenergienutzung als auch bei Freiflächen-PV. Hierauf will sich der Kreis konzentrieren und eine klare Priorität setzen. Konversionsflächen sowie Wasserflächen der Baggerseen sollen ebenfalls im Fokus der Betrachtungen. Grundsätzlich ist der Umfang des Freiflächen-PV-Ausbaus von der Menge der realisierbaren Windenergieanlagen (WEA) im Kreis abhängig. Je mehr WEA gebaut werden können, desto geringer ist die erforderliche Freiflächen-PV Leistung. Umgekehrt steigt die erforderliche Leistung je weniger WEA realisiert werden. Insbesondere im letzteren Fall, muss auch die Speicherleistung als im Landkreis deutlich ausgebaut werden. Die erforderliche Netzinfrastruktur muss kontinuierlich, schnell und effizient von den Netzbetreibern ausgebaut werden. Der Landkreis setzt sich hier ggf. zur Förderung des Dialogs ein.

Photovoltaik

Ziel des PV-Ausbaus ist es, im Jahr 2040 mindestens 530.000 MWh pro Jahr PV-Strom erzeugen zu können. Dies bedeutet, dass die PV-Dachanlagen nochmals verdoppelt werden müssen. Es sind ca. 180 MWp PV-Leistung auf den Dächern zuzubauen. Dies entspricht etwa 0,75 m² pro Einwohner pro Jahr. Bei den Freiflächenanlagen wird eine Erzeugung von 250.000 MWh pro Jahr angestrebt. Dies bedeutet einen Zubau von ca. 170 MWp. Dies entspricht einer Fläche von 250 ha bzw. 14 ha pro Jahr. Folgender Ausbaupfad soll eingehalten werden:

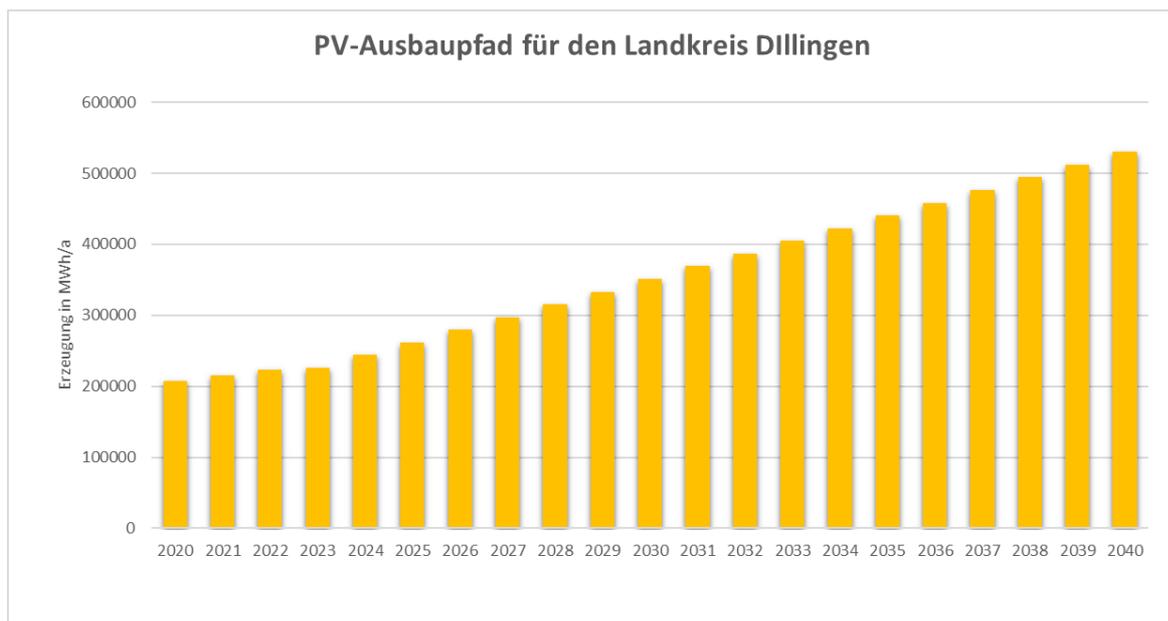


Abbildung 7 | PV-Ausbaupfad für den Landkreis Dillingen a.d. Donau

Um dieses Ziel zu erreichen sind folgende Aktivitäten umzusetzen:

- Weiterführung der Öffentlichkeitsarbeit zum interaktiven Solarkataster und dem Thema Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik im Rahmen der Sonnen-Kampagne des Landkreises
- Schnelle Umsetzung aller PV-Potenziale auf verbleibenden kommunalen Dachflächen (Vorbildfunktion)
- Unterstützung für die Inwertsetzung von Konversionsflächen und Baggerseen zur PV-Stromerzeugung
- Unterstützung der kreisangehörigen Gemeinden mit Beratung zu Freiflächen-PV
- Regelmäßige Evaluierung des Ausbaus und Bericht im Gremium über den Ausbaustand in Relation zum Ausbaupfad (vgl. Abb. 7)
- Dies kann eingehalten werden beim Zubau von 14 ha Freiflächen PV/a und 0,75 m² Dach-PV pro Einwohner

4.4 Windenergie

Ziel des Ausbaus von Windenergieanlagen (WEA) ist es, im Jahr 2040 mindestens 300.000 MWh pro Jahr Wind-Strom erzeugen zu können. Dies bedeutet, dass im Landkreis 30 WEA an günstigen Standorten (>6 m/sec durchschnittliche Windgeschwindigkeit, vgl. Neubetrachtung der Windenergiepotenziale aus dem Frühjahr 2023) hinzugebaut werden müssen (180 m Nabenhöhe 5-6 MW Leistung). Der Landkreis als auch viele der kreisangehörigen Kommunen sind willig, entsprechende WEA zu realisieren, werden aber aktuell von bundes- und insbesondere landespolitischen Hürden ausgebremst. Lange Bearbeitungszeiten bei der Überarbeitung der regionalen Planungsverbände, EU Vogelschutz und FFH-Flächen sowie damit verbundene intensive naturschutzfachliche Prüfungen mit, für potenzielle Investoren, ungewissem Ausgang, verhindern derzeit einen zielgerichteten und raschen Ausbau der Windkraft im Landkreis.

Um dennoch an dem Ziel des Ausbaus festhalten zu können unternimmt der Landkreis Dillingen a.d. Donau die folgenden Schritte:

- Die kreisangehörigen Kommunen bei ihrer Rückmeldung an den Regionalen Planungsverband hinsichtlich potenzieller WEA-Standorte unterstützen.
- Motivation der kreisangehörigen Kommunen sich beim Bayerischen Programm „Aufwind“ für eine Begleitung durch die sogenannten „Windkümmerer“ zu bewerben.
- Mit Begleitung der „Windkümmerer“ Bürgerbeteiligungsprozesse zu starten und möglichst positive Gremienbeschlüsse zum Ausbau von WEA zu erreichen.
- Landespolitische Einflussnahme und die Unterstützung der kreisangehörigen Kommunen dabei selbst beim Bayerischen Wirtschaftsministerium vorstellig zu werden und sich ggf. mit

Kommunen anderer Kreise und Regierungsbezirke diesbezüglich zu vernetzen.

Der für den Landkreis angestrebte Ausbaupfad für erneuerbare Stromproduktion ist in der folgenden Abb. 8 dargestellt. Der Status wird jährlich erfasst und in den Gremien berichtet.

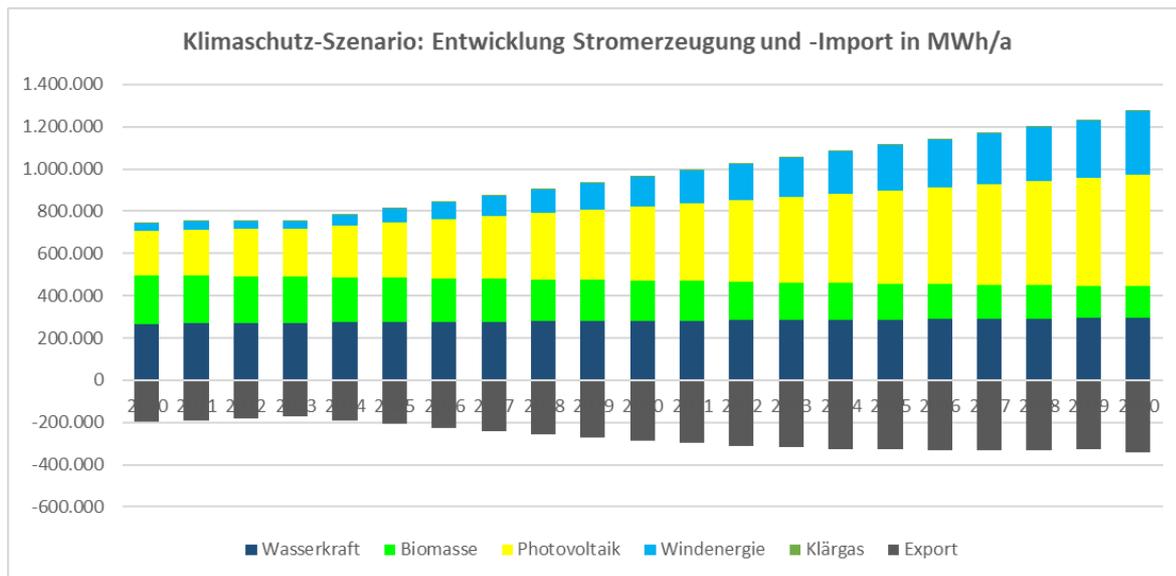


Abbildung 8 | EE-Strom-Ausbaupfad für den Landkreis Dillingen a.d. Donau. Der Export nimmt trotz des erhöhten Bedarfs kontinuierlich zu. Die Exportmenge kann durch weiteren Ausbau der Windenergie noch deutlich erhöht werden.

4.5 Gebäudesanierung

Zur Erreichung des Klimaziels (den Wärmeverbrauch der privaten Haushalte bis 2040 um 30% zu senken) müssen pro Jahr etwa 1,7% eingespart werden (Basis 2020). Es müssten mindestens 1.150 Gebäude im Jahr energetisch saniert bzw. deren Heizung auf 100% erneuerbare Energien umgestellt werden. Die jährliche Sanierungsrate müsste hierzu ab 2025 über 5% liegen. Dies ist unter den aktuellen Rahmenbedingungen, welche außerhalb des Einflussbereichs des Landkreises Dillingen liegen, nicht möglich. Da der Landkreis auf die Sanierungstätigkeit in den kreisangehörigen Kommunen keinen faktischen Einfluss hat, wird in diesem Fall zwar das vom Bayerischen Klimaschutzgesetz vorgesehene Ziel übernommen und auch für den Landkreis definiert, aber nur unter dem Vorbehalt, dass von Bund und Land ein entsprechender Weg vorgegeben werden. Die Potenziale zur Umweltwärmenutzung sind im Landkreis Dillingen a.d. Donau in großem Umfang vorhanden, so dass von dieser Seite kaum Hürden auftauchen sollten. Ebenso kann auf Bioenergie durch ein großes

Holzangebot im Landkreis zurückgegriffen werden. Holzbeheizte Nahwärmenetze werde dort vorangetrieben, wo ausreichende Wärmedichte und lokales Holzangebot vorhanden sind. Im Sinne einer schnellen Umsetzung sind Wärmenetze aktuell das effizienteste Mittel, um fossile Energieträger zu ersetzen.

Im Einzelnen unternimmt der Landkreis die folgenden Schritte:

- Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Brennstoffwechsel und energetischer Gebäudesanierung
- Motivation der Kommunen zur Realisierung von Wärmenetzen auf der Basis von Holz und Solarthermie
- Politische Einflussnahme, um regionales Holz als erneuerbaren Energieträger zu erhalten
- Weiterführung der erfolgreichen Wärmekampagne mit regelmäßigen Veranstaltungen im Kreisgebiet
- Bereitstellung von ausreichendem Beratungsangebot für Endkunden
- Bewerbung des Standortes für Handwerksbetriebe gemeinsam mit HWK und IHK
- Regelmäßige Überprüfung des Wärmeverbrauchs im Landkreis über detaillierte Energiebilanzen
- Politische Einflussnahme bei Land und Bund zur Verbesserung der Rahmenbedingungen der Wärmewende

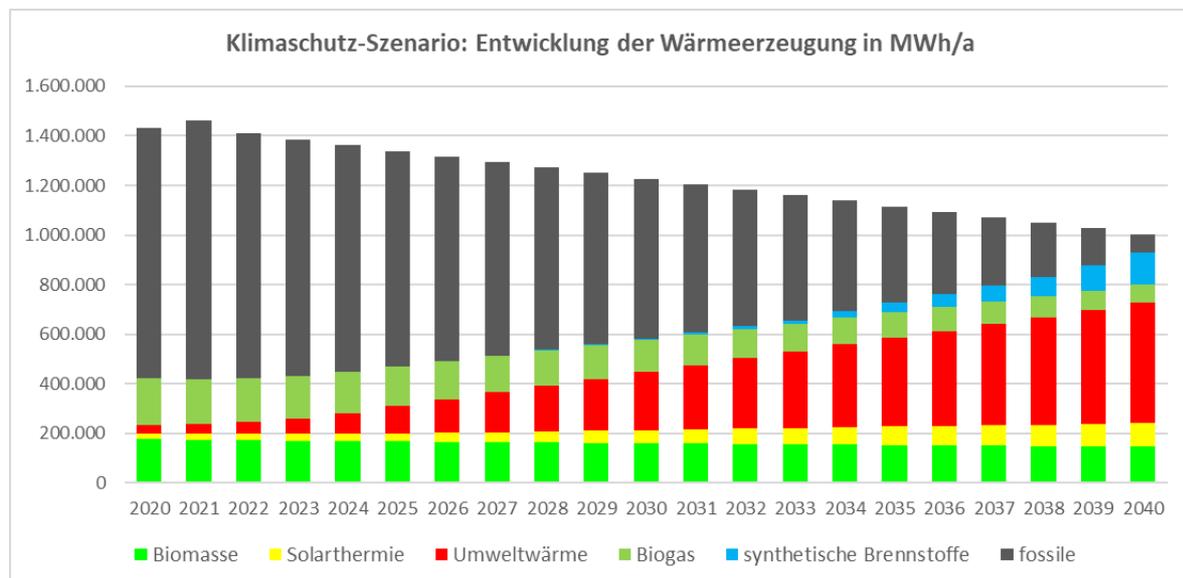


Abbildung 9 | Entwicklung der Wärmeerzeugung für den Landkreis Dillingen a.d. Donau im angestrebten Klimaschutz-Szenario. Die Umweltwärme wird zum bedeutendsten Wärmelieferanten.

Im bevorzugten Klimaschutz-Szenario (Abb. 9) beträgt der Anteil fossiler Wärme im Jahr 2040 noch 7%. Es werden pro Jahr 920 Gebäude auf Umweltwärme umgestellt. 47% der Haushaltswärme kommt aus Umweltwärme., knapp 50% der Wärme für die Wirtschaft wird aus Umweltwärme gewonnen, ca. 30% des Wärmeverbrauchs in der Wirtschaft wird aus synthetischen Brennstoffen gedeckt, welche weitestgehend importiert werden.

Aufgrund der oben geschilderten Rahmenbedingungen geht der Landkreis Dillingen a.d. Donau aber davon aus, dass trotz intensiver Bemühungen kaum mehr als das Referenz-Szenario machbar scheint. Dennoch bemüht sich der Kreis diesen Minderungspfad zu übertreffen.

Dazu werden bis 2040 20% des Wärmebedarfs eingespart. Es werden ca. 420 Gebäude pro Jahr auf Umweltwärmennutzung umgestellt. Der Anteil an Umweltwärme bei Haushalten liegt dann bei ca. 25% und bei der Wirtschaft bei 30%. Wärmenetze auf der Basis von Hackschnitzeln werden kontinuierlich ausgebaut, da sich auf diese Weise schnell zahlreiche Heizsysteme modernisieren lassen. Der fossile Anteil beträgt im Jahr 2040 noch 24%.

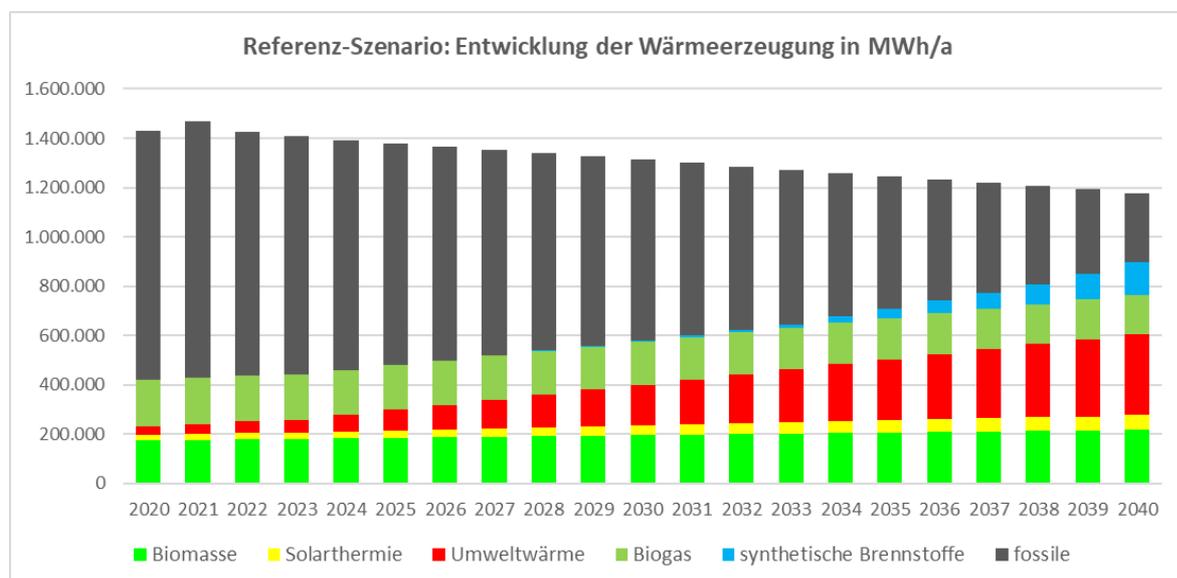


Abbildung 10 | Entwicklung der Wärmeerzeugung für den Landkreis Dillingen a.d. Donau im realistischen Referenz-Szenario. Die Umweltwärme wird zum bedeutendsten Wärmelieferanten.

4.5 Verkehr

Der Endenergieverbrauch des Mobilitätsbereichs soll bis 2040 um mindestens 60% zurückgehen. THG-Neutralität des Bereichs soll 2045 erreicht werden. Um dies zu erreichen, muss der Fahrzeugbestand zum einen bis 2040 zu 60% elektrifiziert werden und zum anderen muss die

Anzahl der Fahrzeuge um 20% reduziert werden. Auch die jährliche Fahrleistung geht pro Kfz um 1.200 km/a zurück. Im Gegenzug muss der ÖPNV, kombinierte Mobilitätsangebote und der Rad- und Fußverkehr deutlich gestärkt werden.

Als Richtgröße sollen pro Jahr 1.750 Fahrzeuge elektrifiziert werden, die Anzahl der Pkw im Landkreis Dillingen sollte pro Jahr um mindestens 740 zurück gehen. Auf diese Entwicklung hat die Kreisverwaltung aber keinen Einfluss. Sie kann lediglich dazu beitragen, über Bewusstseinsbildung, die Motivation von Kommunen und eine Verbesserung der Alternativen wie ÖPNV und flexible Angebote (Car-Sharing) hinzuwirken.

Um diese Ziele zu erreichen, strebt der Landkreis die folgenden Schritte an:

- Er motiviert Kommunen und Kfz-Hersteller, bzw. Energieversorger Ladeinfrastruktur im Kreisgebiet deutlich auszubauen.
- Er setzt sich im Rahmen seiner Möglichkeiten konsequent und dauerhaft dafür ein, dass der ÖPNV schnellstmöglich deutlich attraktiver wird
- Er setzt sich im Rahmen seiner Möglichkeiten dafür ein, dass in den kreisangehörigen Kommunen der Aufbau und die Anreize zur Nutzung flexibler Systeme (z.B. Dorftaxi, Mitfahrbänke, Rentnerservice, Pflegedienste) etabliert werden
- Er setzt sich dafür ein, entlang der Kreisstraßen in Abstimmung mit den Kommunen konsequent Radwegeinfrastruktur auszubauen, wo dies möglich ist.

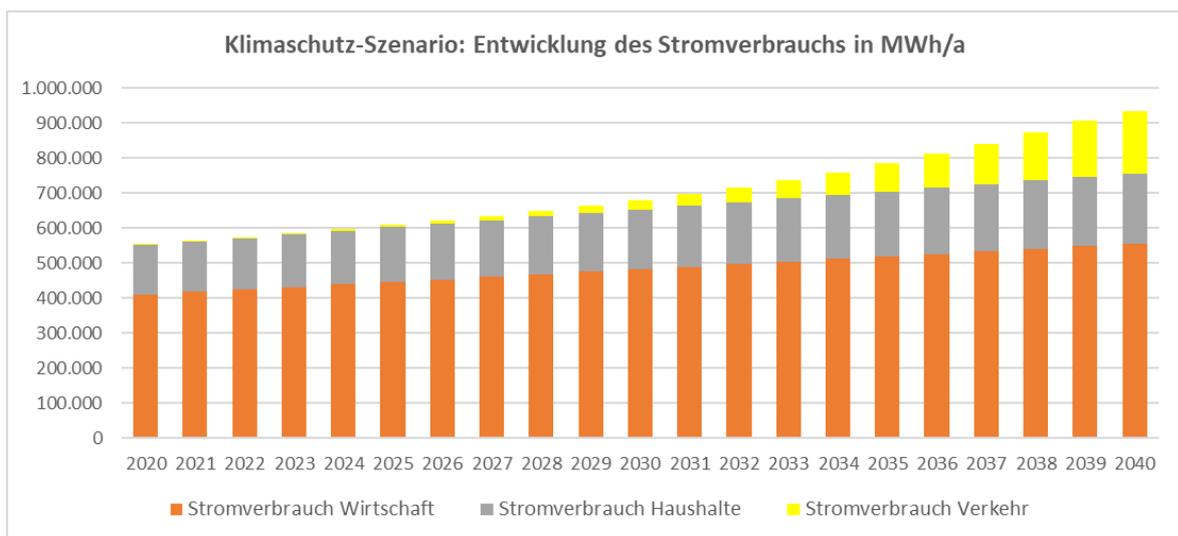


Abbildung 11 | Entwicklung des Stromverbrauchs für den Landkreis Dillingen a.d.Donau im angestrebten Klimaschutz-Szenario. Der Stromverbrauch durch die Elektrifizierung von 60% des Kfz- und Lastverkehrs führt zu einem Mehrverbrauch von ca. 180.000 MWh/a.

4.6 Wirtschaft

Um die am Ort ansässigen Unternehmen zu motivieren, Klimaschutzmaßnahmen mit Priorität umzusetzen, kann der Landkreis nur begrenzt agieren. Eine Möglichkeit ist es, die Öffentlichkeitsarbeit zu verstärken, Gespräche mit Unternehmen und Kommunen zu führen, damit diese Angebote machen können. Es ist wichtig, in Zusammenarbeit mit den Kommunen, Lösungen für Industrie- und Gewerbebetriebe zu finden, dass die benötigte Energie in Form von Strom und Wärme günstig und verlässlich im Landkreis bereitgestellt werden kann.

Diese Angebote sollten dazu führen:

- Gemeinsam mit Unternehmen und Kommunen die Bedürfnisse auszuloten;
- Dass Unternehmen sich gehört fühlen und Planungssicherheit bekommen;
- Dass Unternehmen die Möglichkeit bekommen, eigenen Strom im erforderlichen Maßstab lokal erzeugen zu können;
- dass geeignete Dachflächen baldmöglichst mit PV belegt werden;
- dass gewerbliche Parkplätze mit PV-Anlagen überdacht werden;
- dass die Unternehmen ein betriebliches Mobilitätsmanagement einführen;
- dass die Unternehmen an geplanten Netzwerkaktivitäten teilnehmen;
- Für Unternehmen attraktive Kompensationsmöglichkeiten mit Regionalbezug bereitgestellt werden.

Im Bereich des Tourismus bieten der Klimaschutz und ein nachhaltiger Lebensstil große Chancen. Dazu muss das Thema zum einen entlang der touristischen Wege sichtbar werden und zum anderen in der Tourismuswerbung einen hohen Stellenwert einnehmen. Die gesunde Luft, saubere Natur, saubere Energieversorgung, Abwesenheit von Abgasen und Lärm und die Schönheit und Diversität der Natur in und um die Orte und Städte sind ein starker Standortvorteil, den es zu nutzen und zu vermarkten gilt.

Hierzu wird der Landkreis:

- mit dem Tourismusmarketing eine Vorgehensweise erarbeiten und umsetzen;
- betroffene Kommunen motivieren, mit den Gästebetrieben runde Tische zu gründen und das notwendige Bewusstsein zu schaffen;
- sich dafür einsetzen, dass in kreisangehörigen Kommunen Treibhausgasminderungsprojekte umgesetzt und gefördert werden.

4.7 Klimabildung

Klimaschutz und Nachhaltigkeit, bzw. der erforderliche Lebensstilwandel soll in den Schulen und Bildungseinrichtungen, wie auch in der Lehrerausbildung der verschiedenen Bildungszentren thematisiert und in regelmäßigen institutionalisierten Aktionen und Kampagnen in den Alltag integriert wird. Als Beispiel dient hier das Programm der „Klimaschule Bayern“. Kommunen sollen regelmäßig auf die Notwendigkeit der Angebote im eigenen Verantwortungsbereich hingewiesen werden.

4.8 CO₂-Bindung in natürlichen Senken

Neben der Minderung von Treibhausgasen gehört auch die Aktivierung vorhandener natürlicher CO₂-Senken zu den Aufgaben des Landkreises. Ein besonderes Potenzial besteht hier im Landkreis Dillingen a.d.Donau in den zahlreichen Niedermooren im Bereich der Donauauen, welche zumeist entwässert und landwirtschaftlich genutzt werden. Dies hat hohe Treibhausgasemissionen zur Folge. Eine Wiedervernässung dieser Areale stoppt den Abbauprozess der ehemaligen Moorböden umgehend und verhindert signifikante Treibhausgasemissionen. Gleichzeitig wird durch die Neubildung von Torfmoosen und entsprechender Biomasse aktiv CO₂ aus der Atmosphäre entfernt und langfristig gebunden. Der Landkreis beabsichtigt, den bereits in den letzten Jahren begonnenen Prozess in Kooperation mit der Arge Donaumoos fortzusetzen. Pro ha renaturierter Moorareale werden ca. 30 Tonnen Treibhausgasemissionen eingespart.

5. Minderungspfad und Meilensteine

Die Klimastrategie des Landkreises Dillingen a.d.Donau soll schnell sichtbar werden und Ergebnisse liefern. Werden die Zielmarken der Minderungspfade nicht erreicht, müssen die Ursachen evaluiert werden und es ist in der Folge zeitnah nachzusteuern, um im Folgejahr wieder auf den richtigen Minderungspfad zu kommen. Da die Umsetzungsfähigkeit der Ziele in vielen Bereichen stark von externen Rahmenbedingungen abhängig ist, sollen die Klimastrategie als auch die Meilensteine jährlich überprüft und ggf. auch angepasst werden.

5.1 THG-Minderungspfad

Entsprechend der oben ausgeführten angestrebten Entwicklungen in den einzelnen Sektoren resultiert der folgende THG-Minderungspfad. Durch den Stromexport werden in Abb. 12 negative Emissionen angezeigt. Diese ermitteln sich aus dem jeweils angenommenen Strommix und werden daher trotz steigender Stromexportmengen kontinuierlich geringer. Ohne den Stromexport zu berücksichtigen werden bis 2040 85% der THG eingespart. Dies wäre aktuell eine Verfehlung des Bayerischen Klimaziels, erscheint aber angesichts der herrschenden Rahmenbedingungen eine nie dagewesene Herausforderung für alle Beteiligten. Das Bundesziel würde bei diesem Szenario aber in jedem Falle erreicht, da insbesondere im Verkehr und Wärmebereich weitere signifikante Einsparungen bis 2045 erfolgen werden. Auf das Jahr umgerechnet ist bei einer linearen Betrachtung eine jährliche THG-Einsparung von 4,7% zu erreichen.

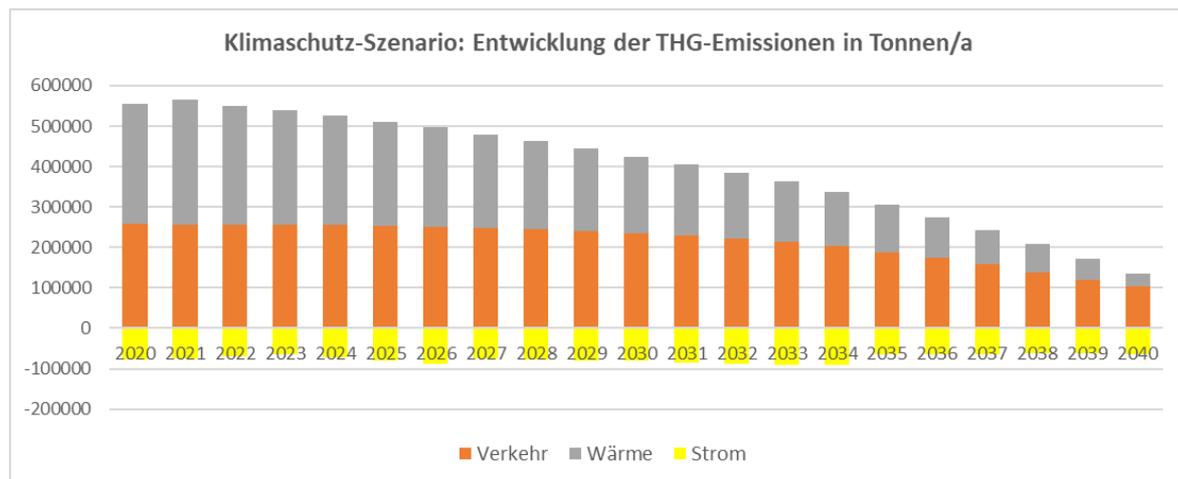


Abbildung 12 | Anzustrebender Minderungspfad der THG-Emissionen im Landkreis Dillingen a.d. Donau entsprechend des angestrebten Klimaschutz-Szenarios.

5.2 Meilensteine

Die Klimastrategie wurde mit den relevanten Akteuren im Landkreis erarbeitet und orientiert sich im Ergebnis im Wesentlichen am Bayerischen Klimaschutzgesetz und dem damit verbundenen Ziel 2040 weitgehend THG-neutral zu wirtschaften. In den Gesprächen mit den relevanten Akteuren war es Konsens, dass die Stromversorgung ausreichend und sicher sein muss, um den Lebensstandard im Landkreis Dillingen a.d. Donau auch in Zukunft zu halten. Die wichtigste Aufgabe im Rahmen

der Energiewende ist daher der Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion.

Weiter will sich der Landkreis Dillingen a.d.Donau auch dafür einsetzen, dass regionales Holz weiterhin als erneuerbarer Brennstoff anerkannt wird und insbesondere im ländlichen Raum weiterhin eine tragende Säule der Wärmeversorgung und nachhaltigen Forstwirtschaft sein kann. Die folgenden Tabellen zeigen die wesentlichen Eckpunkte für das Jahr 2040.

Eckpunkte des Zielszenarios:

Wärme Haushalte	Anteil in %	Menge in MWh/a
Biomasse	20%	89.472
Biogas	10%	44.736
Solarthermie	12%	53.683
Umweltwärme	47%	210.259
synthetische Brennstoffe	3%	13.421
fossile Brennstoffe	8%	35.789
Summe:	100%	447.361

Wärme Wirtschaft	Anteil in %	Menge in MWh/a
Biomasse	10%	55.638
Biogas	5%	27.819
Solarthermie	8%	44.510
Umweltwärme	49%	272.624
synthetische Brennstoffe	21%	116.839
fossile Brennstoffe	7%	38.946
Summe:	100%	556.376

Stromerzeugung	Anteil in %	Menge in MWh
Wasserkraft	31,9	294.272
Windenergie	32,6	300.000
Sonnenenergie	30,4	280.000
PV-Freiland	27,1	250.000
Biomasse	16,3	150.000
Klärgas	0,4	3.500
Summe lokal	138,6	1.277.772
Defizit = Stromimport, bzw. Export wenn negativ	-38,6	-356.159

- Der Strom-Mehrbedarf durch Verkehrsstrom liegt im Ziel-Szenario bei 178.188 MWh/a.
- Der Strommehrbedarf durch Wärmeanwendungen (Hilfsenergie für Wärmepumpen) liegt bei ca. 163.029 MWh/a.
- Der Strom-Mehrbedarf durch Speicher und Wasserstoffproduktion liegt im Ziel-Szenario bei 172.594 MWh/a.

Meilensteine

Aus den Ausführungen für die einzelnen Bereiche der Klimastrategie ergeben sich für den Landkreis Dillingen a.d. Donau die folgenden Meilensteine für die Umsetzung:

Laufend /jährlich:

- Controlling der Fortschritte im Rahmen des eea
- Kommunales Energiemanagement
- Information der Kommunen und Unternehmen über die Klimastrategie des Kreises
- Information der kreisangehörigen Kommunen über die Entwicklung und die Erfordernisse (Ausbaustand der Netzinfrastruktur, Ausbau EE-Strom, Ausbau E-Mobilität, Gebäudesanierung, Förderungen)
- Veranstaltungen im Rahmen der Kampagne „Energiewende für Jedermann“ in den Bereichen Photovoltaik und Wärmenutzung für Endkunden
- Unter Umständen Anpassung der Ziele / Meilensteine

Bis 2025:

- Unterstützung der Kommunen bei der Rückmeldung an den RPV durch Neubewertung der Potenzialstudie Windenergie
- Realisierung von 40 ha Freiflächen-PV im Kreisgebiet (Basis 2020) und 3,5 m² Dach-PV pro Einwohner
- Nutzung von Konversionsflächen (Kiesabbau) und Baggerseen bei Photovoltaik
- Erreichen von 90% erneuerbarer Wärmeversorgung aller kreiseigenen Liegenschaften
- Erstellung eines Plans, wie die verbleibenden 10% reduziert werden können
- Steigerung des kreisweiten Wärmepumpenanteils um 250% (Basis 2020)
- Kreisweiter Zubau von 10 MW Photovoltaikleistung auf Dachflächen (Basis 2020)

Bis 2028:

- Weiterer Zubau von 40 ha Freiflächen-PV im Kreisgebiet (Basis 2025)
- Erreichen von 95% erneuerbarer Wärmeversorgung aller kreiseigenen Liegenschaften
- Steigerung des kreisweiten Wärmepumpenanteils um 75% (Basis 2025) Realistisch?
- Kreisweiter Zubau von 10 MW Photovoltaikleistung auf Dachflächen (Basis 2025)
- Kreisweiter Zubau von 5 WEA (Basis 2020)

Bis 2030:

- Weiterer Zubau von 30 ha Freiflächen-PV im Kreisgebiet (Basis 2028)
- Erreichen von 100% erneuerbarer Wärmeversorgung aller kreiseigenen Liegenschaften
- Steigerung des kreisweiten Wärmepumpenanteils um 25% (Basis 2028)
- Kreisweiter Zubau von 6 MW Photovoltaikleistung auf Dachflächen (Basis 2028)
- Kreisweiter Zubau von 5 WEA (Basis 2028)

Bis 2035:

- Weiterer Zubau von 75 ha Freiflächen-PV im Kreisgebiet (Basis 2030)
- Steigerung des kreisweiten Wärmepumpenanteils um 50% (Basis 2030)
- Kreisweiter Zubau von 15 MW Photovoltaikleistung auf Dachflächen (Basis 2030)
- Kreisweiter Zubau von 20 WEA (Basis 2030)

Bis 2040:

- Weiterer Zubau von 75 ha Freiflächen-PV im Kreisgebiet (Basis 2035)
- Steigerung des kreisweiten Wärmepumpenanteils um 30% (Basis 2035)
- Kreisweiter Zubau von 15 MW Photovoltaikleistung auf Dachflächen (Basis 2035)
- Kreisweiter Zubau von 10-15 Windenergieanlagen