



STAND 2025

KLIMA SCHUTZ ATLAS



LANDKREIS
ERDING

Inhaltsverzeichnis

4 Einleitung

Anlass und Aufgabenstellung
Rechtliche Grundlagen und politische Rahmenbedingungen

7 Bereich Strom

Stromverbrauch im Landkreis Erding
Entwicklung
Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien
Entwicklung
CO₂-Bilanz Strom

11 Bereich Wärme

Wärmeverbrauch im Landkreis Erding
Anteile an der Wärmeversorgung
CO₂-Bilanz Wärme

13 Bereich Verkehr und Mobilität

Entwicklung
Verkehrsstruktur
CO₂-Betrachtung im Bereich Verkehr und Mobilität

15 CO₂-Bilanz im Landkreis Erding

Methodik und Vorgehensweise
Energiebedingte CO₂-Emissionen
Gesamt CO₂-Bilanz Landkreis Erding
Persönliche CO₂-Bilanz
Zielsetzung
Nebenziele

21 Kommunaler Klimaschutz

Planen und Beraten
Klimaschutzmanagement
Bauen und Sanieren
Verkehr und Mobilität
Abfallwirtschaft
Erneuerbare Energien

36 Klimaschutz im privaten Bereich

Stromsparen im Haushalt
Energiesparen im Bereich Wärme
Maßnahmen zur Änderung des Nutzerverhaltens
Mobilität und Reisen
Ernährung und Konsum

42 Aktivitäten des Landkreises Erding im Bereich Klimaschutz und Energiewende

46 Aktivitäten der Kommunen im Landkreis Erding im Bereich Klimaschutz und Energiewende

54 Abbildungsverzeichnis

54 Quellenangabe und Literaturverzeichnis

Sehr geehrte Bürgerinnen und Bürger,

die Themen Energiewende und Klimaschutz haben im Landkreis Erding einen sehr hohen Stellenwert. Wir unterstützen die Ziele der bayerischen Staatsregierung für eine sichere, bezahlbare und umweltverträgliche Energieversorgung für unsere Bürgerinnen und Bürger sowie die ortsansässigen Betriebe und sehen es als unsere Pflicht, den Klimaschutz im Sinne künftiger Generationen voranzutreiben. Dabei wollen wir im Schulterschluss mit Bürgerschaft und Wirtschaft eine Vorbildfunktion einnehmen.

Mit der Veröffentlichung des ersten Klimaschutzatlas des Landkreises Erding im Januar 2020 wurde ein wichtiges Instrument geschaffen um den Grundstein für eine nachhaltige und effektive Klimaschutzpolitik im Landkreis Erding zu legen.

Mit der nun vorliegenden neuen Version des Klimaschutzatlas, werden die aktuellen Daten dargestellt und die Entwicklung der letzten Jahre aufgezeigt. Dabei wurde auch die CO₂-Bilanz des Landkreises Erding fortgeschrieben. Neben einer spezifischen Darstellung der Gemeindedaten sind auch wieder wertvolle Informationen für Kommunen und Bürger zum Thema Klimaschutz und Energiesparen sowie zu aktuellen Förderprogrammen enthalten.

Dies bildet eine solide Basis für eine weiterhin effektive Klimaschutzpolitik im Landkreis Erding und dokumentiert den aktuellen Stand der Energiewende.

Ich hoffe, dass der neue Klimaschutzatlas zahlreiche interessierte Leserinnen und Leser findet.

Ihr Landrat

Martin Bayerstorfer



■ Anlass und Aufgabenstellung

Das Vorhandensein des Klimawandels wird heutzutage nicht mehr ernsthaft bestritten. Wissenschaft und Politik sind sich einig, dass die Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl und Gas sowie die dadurch verursachten Treibhausgasemissionen in den letzten 50 Jahren wesentlich zum Anstieg der Temperaturen in unserer Atmosphäre beigetragen haben. Mit dem Klimawandel ändern sich weltweit die Lebensbedingungen der Menschen. Auch in Deutschland sind die ersten Auswirkungen des sich verändernden Klimas bereits zu spüren.

Laut Experten wird es weitreichende Folgen für Gesellschaft und Umwelt haben, sollte es nicht gelingen, die weltweite Klimaerwärmung auf ein noch erträgliches Maß zu beschränken. Zu den zentralen Aufgaben im 21. Jahrhundert gehört daher die Bewältigung des Klimawandels auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene. Die Themen Klimaschutz und Energiewende sind nicht nur Angelegenheiten der Bundes- und Landespolitik und der großen Energieversorger, sondern auch Aufgabe der Landkreise und Kommunen. Hier gilt das Motto: Global denken – lokal handeln. Der Landkreis Erding begreift es als seine Aufgabe und Pflicht, sich verstärkt für dieses wichtige Thema zu engagieren. Dabei möchte er als Partner zwischen Bürgerschaft und Wirtschaft fungieren und als Initiator, Motivator und Moderator zwischen den verschiedenen Akteuren auftreten und eine Vorbildfunktion einnehmen. Mit der Veröffentlichung des ersten Klimaschutzatlas des Landkreises Erding im Januar 2020 wurde ein wichtiges Instrument geschaffen um den Grundstein für eine nachhaltige und effektive Klimaschutzpolitik im Landkreis Erding zu legen.

Im Februar 2020 hat der erste Klimaschutzgipfel des Landkreises stattgefunden, dazu wurden neben den Bürgermeistern und Kreisräten und den Vertretern der Schulen auch die Verbände und Aktionsgruppen im Landkreis Erding eingeladen. Dabei wurde nicht nur der Klimaschutzatlas vorgestellt, sondern es hat auch eine Podiumsdiskussion zum Thema Klimawandel stattgefunden. Aus dem Klimaschutzgipfel sind drei Arbeitsgruppen zu



den Bereichen „Energieerzeugung“, „Ressourcenschonung und Plastikvermeidung“ sowie „Verkehr und Mobilität“ entstanden. Die Arbeitsgruppen befassten sich detailliert mit den einzelnen Themenfeldern und sollten Handlungsempfehlungen erarbeiten. Außerdem wurde im Februar 2022 das kommunale Klimaschutznetzwerk des Landkreises Erding ins Leben gerufen, welches vom Institut für Energietechnik an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden (IfE) durchgeführt wird. Teilnehmer sind dabei 24 Kommunen sowie der Landkreis selbst. Der Klimaschutzatlas soll in regelmäßigen Abständen fortgeschrieben und die festgelegte Zielsetzung evaluiert werden. Im Jahr 2023 ist dazu der Zwischenbericht zum Klimaschutzatlas erschienen, welcher die Entwicklungen im Bereich Strom aufzeigte und eine aktualisierte CO₂-Bilanz enthielt.

Mit der nun vorliegenden neuen Version des Klimaschutzatlas, werden die aktuellen Daten dargestellt und die Entwicklung der letzten Jahre aufgezeigt. Dabei wurde auch die CO₂-Bilanz des Landkreises Erding fortgeschrieben. Neben einer spezifischen Darstellung der Gemeindedaten sind auch wieder wertvolle Informationen für Kommunen und Bürger zum Thema Klimaschutz und Energiesparen sowie zu aktuellen Förderprogrammen enthalten.

Der Klimaschutzatlas soll als Grundlage für eine weitere effektive Klimaschutzpolitik im Landkreis Erding dienen.

Rechtliche Grundlagen und politische Rahmenbedingungen

Der Klimawandel wird gemeinhin als eine der größten politischen Herausforderungen unserer Zeit verstanden und Klimaschutz als eine zentrale Aufgabe unserer Gesellschaft und Politik. Klimaschutz und Klimaanpassung sind mittlerweile auf vielen politischen Ebenen gesetzlich verankert.

Die europäischen Klimaschutzziele sind zentrale Bestandteile der EU-Politik zur Bekämpfung des Klimawandels. Sie beinhalten eine Reihe verbindlicher und strategischer Zielvorgaben, mit denen die Europäische Union ihre Emissionen reduzieren, erneuerbare Energien fördern und die Energieeffizienz verbessern will. Die Zwischenziele sollen als Etappe auf dem Weg zur Klimaneutralität bis 2050 dienen und sind wissenschaftlich fundiert sowie mit den Verpflichtungen des Pariser Klimaabkommens vereinbar.

■ Folgende Maßnahmen und Zielvorgaben sind Teil des EU-Klimapakets „Fit for 55“

Bis 2030

- Mindestens 55 % weniger Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990
- mindestens 42,5 % Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch
- Senkung Endenergieverbrauch um mindestens 11,7 %

Bis 2040

- mindestens 90 % weniger Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 1990

Bis 2050

- Klimaneutralität

Weitere Maßnahmen:

- Einführung eines Sozialen Klimafonds
- Ausweitung EU-Emissionshandel
- Dekarbonisierung Gasmarkt durch grüne Gase
- Steigerung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
- Infrastruktur für alternative Kraftstoffe

Diese Maßnahmen und Ziele sind auch Teil des „European Green Deal“, mit dem die EU nicht nur Umweltpolitik betreiben, sondern auch nachhaltiges Wirtschaftswachstum fördern will.¹

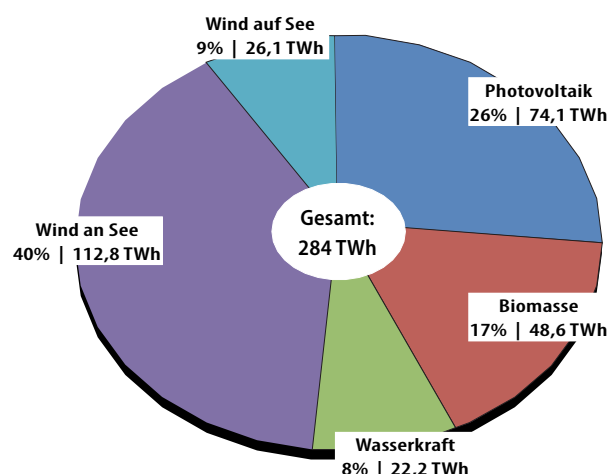
Der Klimaschutz ist mittlerweile auch in Deutschland gesetzlich verankert. Hier bildet das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) den zentralen Bestandteil der Klimaschutzpolitik. Dieses ist zum 1. Januar 2020 in Kraft getreten und legt verbindliche Klimaschutzziele fest. Demnach sind in Deutschland die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens

65 Prozent und bis 2040 um 88 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Spätestens im Jahr 2045 soll in Deutschland Treibhausgasneutralität erreicht werden.² Auch die neue Bundesregierung steht laut Koalitionsvertrag zu den deutschen und europäischen Klimaschutzzielen und möchte das Pariser Klimaschutzabkommen weiter umsetzen. Dies soll durch einen Ansatz geschehen, welcher Klimaschutz, Wettbewerbsfähigkeit und soziale Ausgewogenheit zusammenbringt und auf Innovationen setzt.³

Wichtiger Treiber beim Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Es ersetzte im Jahr 2000 das seit 1991 gültige Strom-einspeisungsgesetz. Ziel des EEG ist unter anderem die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, welche vollständig auf erneuerbaren Energien beruht. Im EEG 2023 wurden die Ausbaupfade für erneuerbare Energien im Bereich Strom festgelegt. Dabei sollen bis 2030 insgesamt 215 Gigawatt Photovoltaik, 115 Gigawatt Windenergie an Land und 8,4 Gigawatt Biomasseanlagen installiert sein. Dadurch könnten rund 80 Prozent des deutschen Bruttostromverbrauchs aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden.⁴

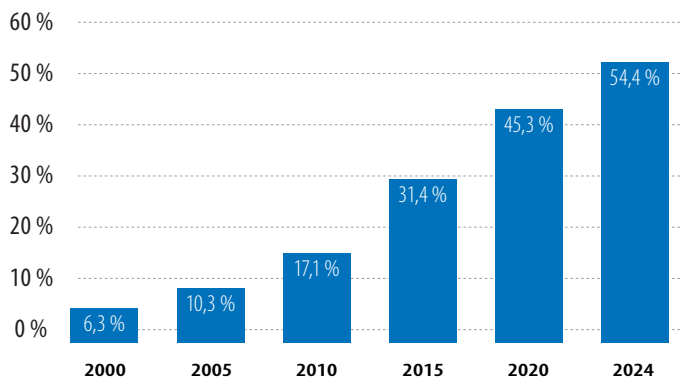
Positiv ist die Entwicklung bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Diese konnte in den vergangenen Jahren deutlich gesteigert werden und betrug im Jahr 2024 bereits 57,1 Prozent der Bruttostromerzeugung in Deutschland.⁵

■ Abb. 1: Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2024 in TWh



Der Anteil der Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch hat sich dabei in den letzten 20 Jahren erheblich gesteigert.

■ Abb. 2: Anteile Erneuerbarer Energien am Deutschen Bruttostromverbrauch⁶



Auch in Bayern ist der Klimaschutz seit 2020 gesetzlich verankert. Am 1. Januar 2023 ist die erste Novelle des Bayerischen Klimaschutzgesetzes (BayKlimaG) in Kraft getreten. Während darin die grundlegenden Ziele gesetzlich verpflichtend festgelegt wurden, hat die bayerische Staatsregierung im begleitenden Klimaschutzprogramm konkrete Maßnahmen beschlossen, um die gesetzlichen CO₂-Minderungsziele zu erreichen. Dafür sollen 22 Milliarden Euro bis 2040 bereitgestellt werden. Die bayerischen Klimaschutzziele aus dem BayKlimaG beinhalten eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % gegenüber dem Durchschnitt des Jahres 1990. Spätestens bis zum Jahr 2040 soll Bayern klimaneutral sein. Weitere Ziele sind die Sicherstellung einer zuverlässigen, unabhängigen und kontinuierlichen Energieversorgung sowie der Erhalt und die Steigerung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit.⁷

Angeichts der veränderten globalen politischen Lage und der wirtschaftlichen Herausforderungen soll das Ziel der Klimaneutralität laut einer Meldung von BR24 auf das Jahr 2045 verschoben und damit an das bundesweite Ziel angepasst werden. Zu diesem Zweck ist die Ausarbeitung eines neuen Gesetzesentwurfs vorgesehen.⁸

Im begleitenden Klimaschutzprogramm für Bayern sind unter anderem folgende Maßnahmen und Ziele enthalten:⁹

Erneuerbare Energien:

- Beschleunigte Genehmigungen beim Stromleitungsbau
- Vervierfachung der PV-Anlagen auf staatlichen Dächern
- Deckung von 25 % des bayerischen Wärmebedarfs bis 2050 durch Geothermie
- Ausbau Windkraft durch Abbau von Genehmigungshindernissen

Natürliche CO₂-Speicher

- Sanierung / Wiedervernässung von 55.000 Hektar Moorflächen
- Verdoppelung des Waldumbaus und der Erstaufforstung
- Programm für Humuserhalt und – aufbau in der Landwirtschaft
- Hochwasserschutz und Wassermanagement

Klima-Bauen und Klima-Architektur

- Holzbau-Offensive für staatliche Gebäude
- Förderprogramme für Holzbauten im kommunalen Bereich
- Klima-Architektur beim Hochbau im staatlichen Bereich
- Förderprogramm für Urban Gardening / Urban Farming

Smarte und nachhaltige Mobilität

- Ausbauoffensive E-Ladesäulen. Ziel: 100.000 bis 2030
- Stärkung öffentlicher Nahverkehr und Bahn (Ziel 2040: Grüner Antrieb auf allen Bussen und Bahnen)
- Radoffensive: Ausbau Radwege, Bau von Schnellradwegen, Förderungen, Jobrad-Modelle für staatliche Beschäftigte

Moderne Klimaforschung und Clean-Tech

- Ausbau Umweltforschung
- Wasserstoffforschung
- Batterieforschung
- Green IT
- Synthetisches Kerosin für Flugverkehr

■ Abb. 3: Klimaprogramm Bayern 2040



Der Klimawandel ist längst in Bayern angekommen. Er ist spürbar und messbar und seine Auswirkungen sind überall erkennbar. Die Auswirkungen des Klimawandels stellen Bayern vor wachsende Herausforderungen, insbesondere durch zunehmende Hitzewellen, Trockenheit oder Starkregenereignisse. Mit der Bayerischen Klimaanpassungsstrategie (BayKLAS) verfolgt der Freistaat das Ziel, frühzeitig Maßnahmen

zur Anpassung an die veränderten klimatischen Bedingungen zu entwickeln und umzusetzen. Diese wurde bereits im Mai 2009 von der Bayerischen Staatsregierung entwickelt, im Jahr 2016 aktualisiert und wird laufend fortgeschrieben.¹¹ Im Landkreis Erding wurden mit dem ersten Klimaschutzatlas in 2020 Ziele zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen festgeschrieben. Der Landkreis Erding orientiert sich dabei an den Zielen der bayerischen Staatsregierung aus dem bayerischen Klimaschutzprogramm 2050 und strebt an die jährlich pro Kopf CO₂-Bilanz bis 2050 auf weniger als 2 Tonnen zu senken. Um diese langfristige Zielperspektive besser planen und handhaben zu können wurden in einem ersten Schritt Zwischenziele bis zum Jahr 2030 formuliert:

Effizienzziel Strom:

- Reduzierung der Stromverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen um 20 %

Effizienzziel Wärme:

- Reduzierung der Wärmeverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen um 20 %

Ausbauziel Stromerzeugung:

- Steigerung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien um 20 %

Ausbauziel Wärmeerzeugung:

- Steigerung des Anteils der regenerativen Wärmeerzeugung an der Gesamtwärmeerzeugung um 20 %

Reduktionsziel Verkehr:

- Reduzierung der im Bereich Verkehr und Mobilität verursachten CO₂-Emissionen um 20 %

Bei einer Erreichung der Ziele bis 2030 würde sich eine pro Kopf CO₂-Bilanz von 3 Tonnen ergeben.

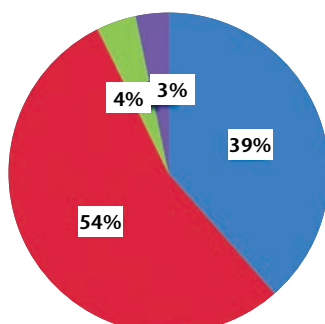
► Bereich Strom

Stromverbrauch im Landkreis Erding

Der Gesamtstromverbrauch im Landkreis Erding wurde aus den Einspeisedaten der Energieversorgungsunternehmen und Netzbetreibern ermittelt. Insgesamt waren im Jahr 2024 im Landkreis Erding 78.855 Abnahmestellen vorhanden, welche über acht verschiedenen Stromnetzbetreiber versorgt werden. Der jährliche Gesamtstromverbrauch im Landkreis Erding betrug im Jahr 2024 insgesamt 466.686 MWh.

■ Abb. 4: Anteile am Stromverbrauch

- Haushalte
39% | 179.464 MWh
- Gewerbe/Industrie
54% | 253.161 MWh
- Landwirtschaft
4% | 18.598 MWh
- Kommunen
3% | 15.463 MWh

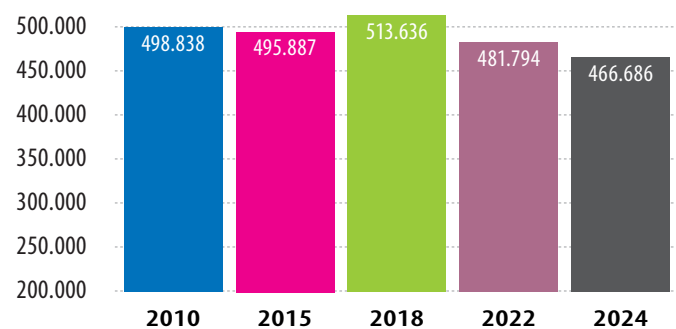


Die Anteile der einzelnen Bereiche und Sektoren am Gesamt-Stromverbrauch sind im Vergleich zu 2018 und 2022 in etwa gleichgeblieben. Das Ergebnis zeigt, dass weiterhin für mehr als die Hälfte des Stromverbrauchs (54%) der Sektor Gewerbe und Industrie verantwortlich ist. Etwa 39 Prozent fallen auf die privaten Haushalte und 4 Prozent auf den Bereich Landwirtschaft. Der Anteil des kommunalen Stromverbrauchs beträgt rund 3 Prozent. Beim kommunalen Stromverbrauch entfallen etwa 76 Prozent auf die kommunalen Liegenschaften und rund 24 Prozent auf die Straßenbeleuchtung.

Entwicklung

Im Vergleich zu 2018 ist der Stromverbrauch um 46.950 MWh (9%) zurückgegangen, obwohl die Anzahl der Abnahmestellen um 7.423 gestiegen ist. Der Stromverbrauch liegt auch deutlich unter dem Niveau von 2010.

■ Abb. 5: Entwicklung Stromverbrauch in MWh



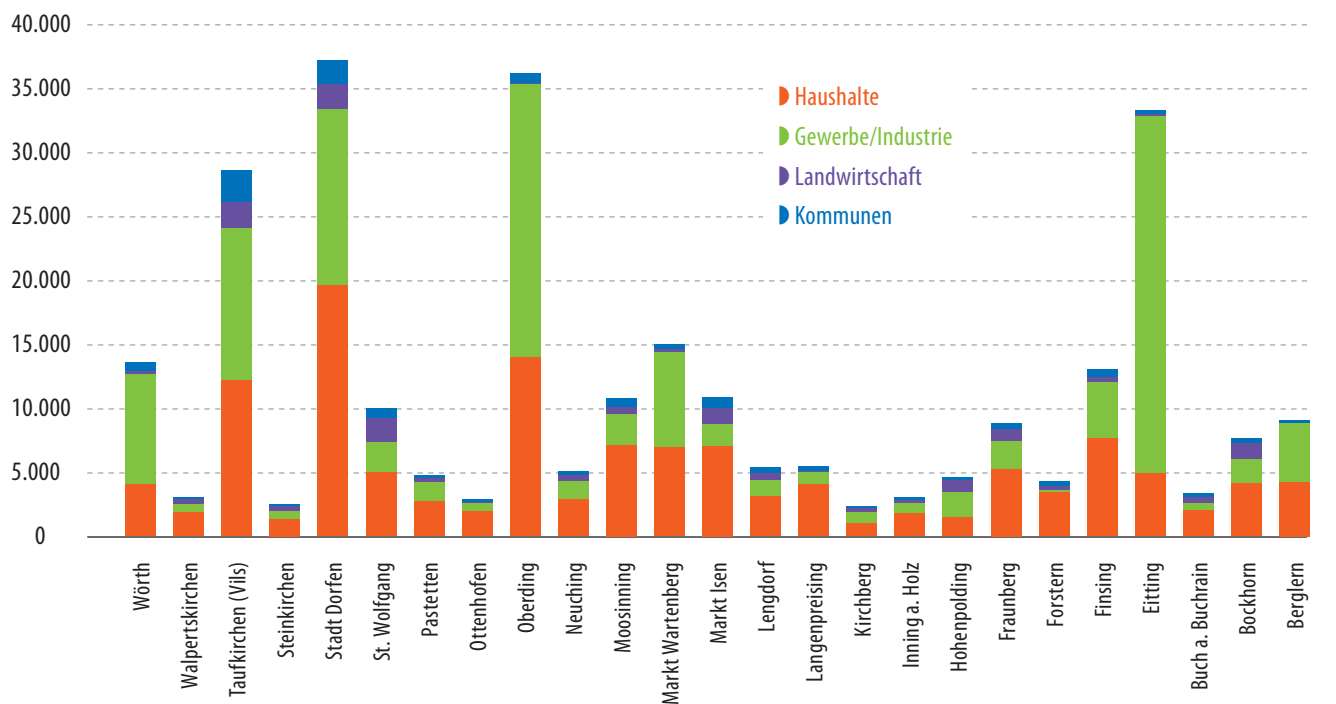
Die Reduzierung des Stromverbrauchs im Vergleich zu 2018 ist vor allem auf den Bereich Haushalte mit 26.750 MWh (-13%) und den Bereich Gewerbe/Industrie mit 17.078 MWh (-6%) zurückzuführen. Prozentual gesehen ist der Rückgang bei der Landwirtschaft mit 6.008 MWh (-24%) am größten. Im Bereich der Kommunen hat sich der Verbrauch um 2.884 MWh (+23%) erhöht. Bei den Haushalten sind seit 2018 insgesamt 7.123 neue Anschlüsse hinzugekommen. Im Bereich Gewerbe/Industrie hat sich die Anzahl der Anschlüsse um 211 und bei der Landwirtschaft um 89 erhöht und bei den Kommunen in etwa gleichgeblieben.

Stromverbrauch in den Gemeinden

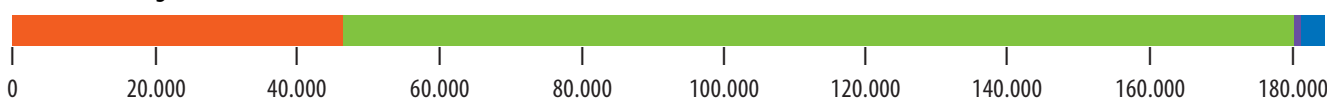
Der Vergleich der Landkreisgemeinden beim Stromverbrauch zeigt, dass die Höhe des Stromverbrauchs in der Gemeinde stark vom Vorhandensein energieintensiver ortsansässiger Industrie- und Gewerbebetriebe abhängig ist. Der Stromverbrauch der großen Kreisstadt Erding wird aus Maßstabsgründen separat dargestellt. Der Stromverbrauch der großen Kreisstadt Erding betrug im Jahr 2024 etwa 184.486 MWh, was etwa 40 Prozent des Gesamtstromverbrauches im Landkreis entspricht. Für rund 73 Prozent des Stromverbrauches in der großen Kreisstadt Erding sind dabei Industrie und Gewerbe verantwortlich.

In der Grafik sieht man die Stromverbräuche je Gemeinde und den Anteil der einzelnen Sektoren.

■ Abb. 6: Stromverbrauch je Gemeinde nach Sektor in MWh

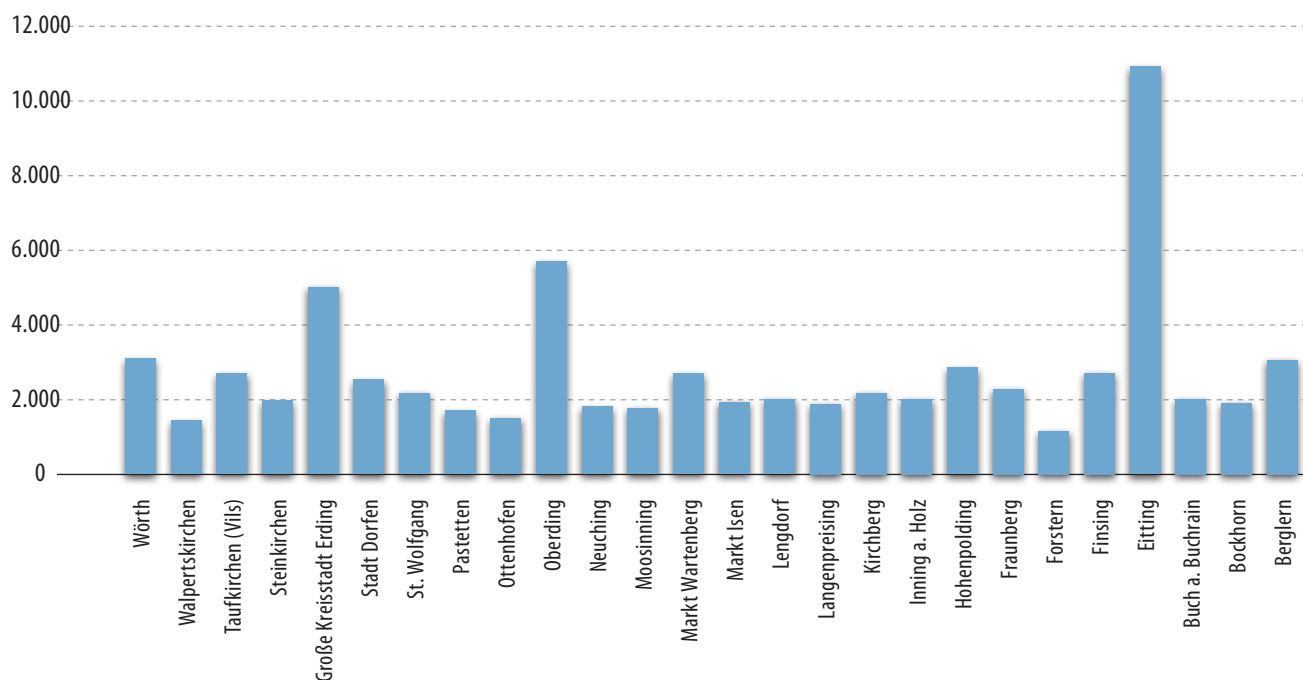


■ Stadt Erding --> Stromverbrauch nach Sektor in MWh



In der Grafik wird der Stromverbrauch je Einwohner aufgeteilt nach Gemeinden dargestellt.

■ Abb. 7: Stromverbrauch je Einwohner kWh/EW



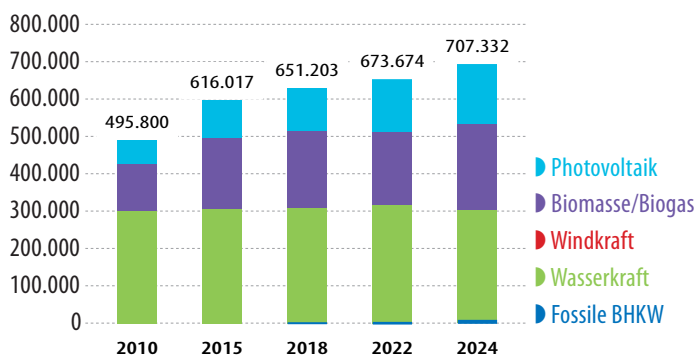
Der spezifische Stromverbrauch je Einwohner im Landkreis Erding lag im Jahr 2024 bei 3.330 kWh. Im Vergleich zu 2018 ist dies ein Rückgang von 370 kWh (-10%) je Einwohner. Auch hier wird deutlich, dass dieser stark vom vorhanden sein energieintensiver ortsansässiger Industrie- und Gewer-

betriebe beeinflusst wird. Deutlich zu sehen ist dies am Beispiel Eitling, wo bei durchschnittlicher Einwohnerzahl das in Eitling ansässige REWE-Logistik-Zentrum einen großen Einfluss auf den Gesamtstromverbrauch in der Gemeinde hat.

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien

Der Anteil der regenerativen Stromerzeugung im Landkreis Erding wurde anhand der Einspeise-Daten der Stromnetzbetreiber im Landkreis ermittelt. Die erzeugte Strommenge aus erneuerbaren Energien im Landkreis Erding betrug im Jahr 2024 insgesamt 707.332 MWh. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien konnte in den letzten Jahren deutlich gesteigert werden. Die erste Datenerhebung des Landkreises im Rahmen der Erstellung des ersten Energieatlas fand in 2010 statt. Seitdem hat sich die Menge regenerativ erzeugten Stroms um rund 43% erhöht.

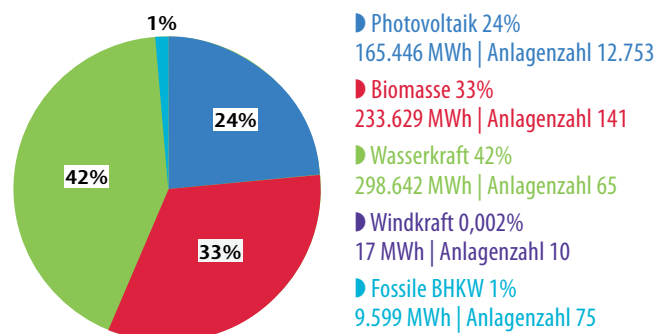
■ Abb. 8: Entwicklung Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in MWh



Im Vergleich zum ersten Klimaschutzatlas mit Datenlage 2018 konnte die regenerative Stromerzeugung um etwa 9 Prozent, was etwa 56.000 MWh entspricht, gesteigert werden. Den größten Anteil daran hatte die Photovoltaik, bei der sich die Anlagenzahl seit 2018 von 6.521 auf 12.753 fast verdoppelt hat und sich die jährliche Stromproduktion um 41.725 MWh (34%) erhöht hat. Seit 2010 hat sich die Stromproduktion aus Photovoltaik in etwa verdreifacht. Die Stromproduktion aus Biomasse/Biogas ist seit 2018 um knapp 12% gestiegen, was etwa 24.500 MWh entspricht. Die Anlagenzahl ist hier um 20 Stück gestiegen. Laut Energie-Atlas-Bayern sind derzeit rund 100 Biogasanlagen im Landkreis Erding vorhanden. Die Wasserkraft hat mit einer Erzeugung von 298.642 MWh in 2024 den größten Anteil (42%) an der regenerativen Stromerzeugung im Landkreis. Seit 2018 stieg die Anlagenzahl um sechs auf 65, darunter drei großen Wasserkraftwerke am Mittleren Isarkanal mit rund 97% Anteil an der Wasserkraft und 42% an der erneuerbaren Stromerzeugung im Landkreis Erding. Die in 2024 erzeugte Strommenge der drei großen Wasserkraftwerke am Mittleren Isarkanal wurde zu etwa 43% ins öffentliche Stromnetz des Bayernwerks eingespeist und zu rund 57 Prozent ins Netz der deutschen Bahn. Den geringsten Anteil an der erneuerbaren Stromerzeugung im Landkreis hat die Windkraft mit 17 MWh aus 10 Anlagen, wobei es sich hierbei ausschließlich um Klein-Windkraftanlagen (weniger als 100 kW Leistung) handelt. Ein Ausbautrend ist auch bei den fossil betriebenen Blockheizkraftwerken (BHKW) zu erkennen. Hier hat sich die Anlagenzahl um 26 Stück erhöht und die Stromproduktion konnte seit 2018 um 72% auf 9.599 MWh gesteigert werden. Die fossilen BHKW werden historisch be-

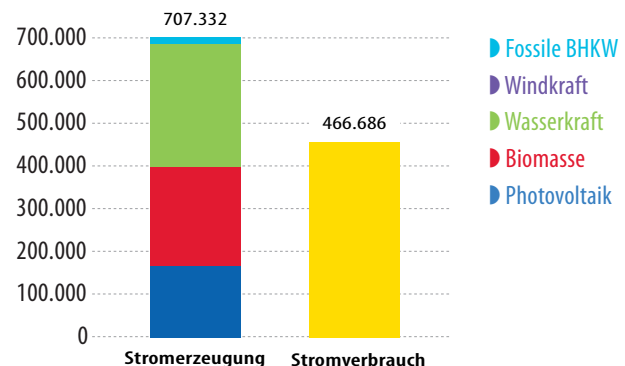
dingt seit der Erstellung des ersten Energieatlas im Jahre 2010 in der Strombilanz den regenerativen Energien zugeordnet, auch wenn die eingesetzten fossilen Brennstoffe in der Praxis weder regenerativ noch erneuerbar sind. BHKWs erzeugen gleichzeitig Strom und Wärme und erreichen so höhere Effizienz als herkömmliche Kraftwerke. Das senkt Brennstoffverbrauch und Treibhausgase. Zudem lassen sich viele von fossilen auf erneuerbare Energien wie Biomasse, Biogas oder Pflanzöl umstellen.

■ Abb. 9: Anteile Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien



Der Deckungsanteil erneuerbarer Energien im Landkreis Erding ergibt sich aus dem Verhältnis von regenerativ erzeugtem Strom zum Gesamtverbrauch. Er zeigt, wie viel Prozent des Strombedarfs durch erneuerbare Energien gedeckt werden.

■ Abb. 10: Deckungsanteil regenerative Stromerzeugung am Stromverbrauch im Landkreis Erding in MWh



---> Insgesamt entspricht die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien 152 Prozent des Stromverbrauchs im Landkreis Erding.

Somit kann also festgestellt werden, dass im Landkreis Erding rechnerisch mehr Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt wird, als Strom verbraucht wird. Im Jahr 2018 lag der Deckungsanteil noch bei 127% und 2022 bei etwa 140%. Der Deckungsanteil konnte also deutlich gesteigert werden.

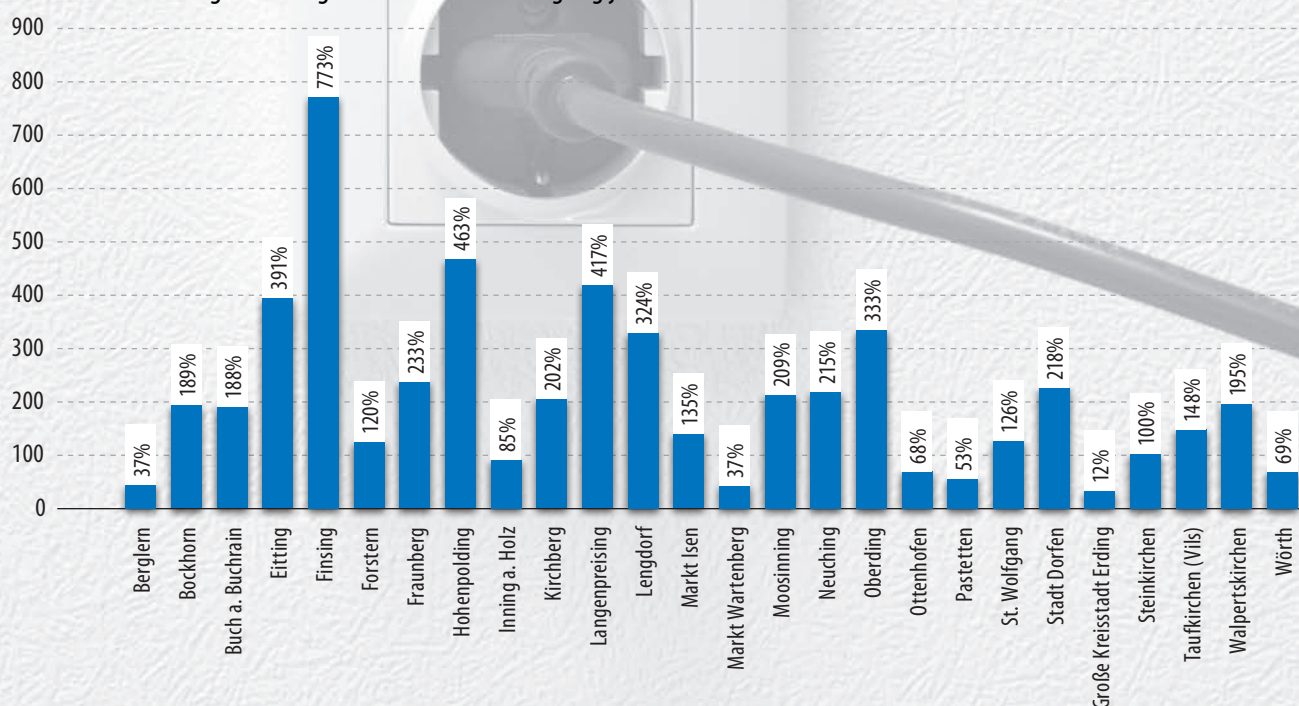
Stromerzeugung in den Gemeinden

Bereits 19 Gemeinden erzeugen mehr Strom aus erneuerbaren Energien, als sie verbrauchen. Eine Bewertung ist schwierig, da regionale Unterschiede die Nutzung prägen. Zudem beeinflussen die drei Wasserkraftwerke am Mittleren Isarkanal die Ergebnisse in Finsing, Oberding und Eitting deutlich.

Bereits 19 Kommunen im Landkreis Erding haben einen Deckungsanteil von über 100% Strom aus erneuerbarer Energien am Stromverbrauch.

Gemeinde	Stromverbrauch MWh	Stromerzeugung MWh	Deckungsanteil
Berglern	9.126	3.353	37%
Bockhorn	7.690	14.566	189%
Buch am Buchrain	3.373	6.352	188%
Eitting	33.227	130.066	391%
Finsing	13.093	101.236	773%
Forstern	4.327	5.178	120%
Fraunberg	8.892	20.728	233%
Hohenpolding	4.699	21.771	463%
Inning am Holz	3.149	2.687	85%
Kirchberg	2.474	4.985	202%
Langenpreising	5.525	23.052	417%
Lengdorf	5.479	17.761	324%
Markt Isen	10.957	14.814	135%
Markt Wartenberg	15.039	5.540	37%
Moosinning	10.844	22.633	209%
Neuching	5.144	11.071	215%
Oberding	36.138	120.460	333%
Ottenhofen	2.955	2.012	68%
Pastetten	4.835	2.583	53%
St. Wolfgang	10.075	12.658	126%
Stadt Dorfen	37.207	81.098	218%
Stadt Erding	184.486	22.275	12%
Steinkirchen	2.622	2.609	100%
Taufkirchen/Vils	28.537	42.303	148%
Walpertskirchen	3.151	6.144	195%
Wörth	13.641	9.397	69%

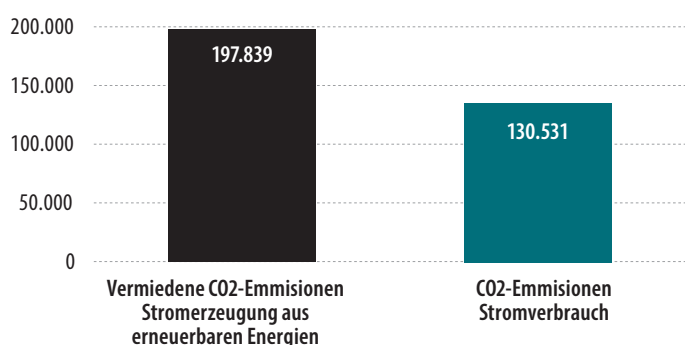
■ Abb. 11: Deckungsanteil regenerative Stromerzeugung je Gemeinde



CO2-Bilanz Strom

Die durch den Stromverbrauch im Landkreis entstehenden CO₂-Emissionen werden anhand der von den Energieversorgern angegebenen CO₂-Emissionsfaktoren ermittelt. Der durchschnittliche CO₂-Ausstoß je Kilowattstunde Strom lag im Jahr 2024 im Landkreis Erding bei 280 Gramm und somit unter dem deutschlandweiten Durchschnitt von 298 Gramm.¹² Insgesamt wurden im Landkreis Erding durch den Stromverbrauch im Jahr 2024 etwa 130.531 Tonnen CO₂ verursacht. Das sind etwa 0,93 Tonnen je Einwohner. Im Vergleich zu 2018 ist dies ein Rückgang um 17.578 Tonnen (12%). Vergleicht man die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Landkreis mit dem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß je Kilowattstunde Strom der lokalen Energieversorger im Landkreis, so können jährlich etwa 197.839 Tonnen an strombedingten CO₂-Emissionen vermieden werden. Bilanziell gesehen werden durch die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Landkreis Erding 67.308 Tonnen mehr CO₂ eingespart als durch den Stromverbrauch CO₂-Emissionen entstehen.

■ Abb. 12: CO₂-Bilanz Strom in Tonnen



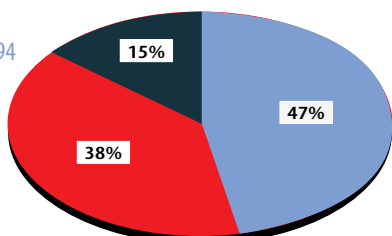
---> Somit ist der Landkreis Erding bei den strombedingten CO₂-Emissionen rechnerisch gesehen bereits mehr als klimaneutral

Bereich Wärme

Der Bereich Wärme macht über 50 % des deutschen Endenergieverbrauchs aus. Sie wird nicht nur zum Heizen und für Warmwasser genutzt, sondern auch als Prozesswärme und zur Kälterzeugung. Seit 1990 ist ihr Anteil leicht zurückgegangen – bedingt durch Effizienzsteigerungen. 2023 lag der Wärmeverbrauch bei 1.264 TWh und entsprach rund 56 % des Endenergieverbrauchs.

■ Abb. 13: Wärmeverbrauch in Deutschland 2023 nach Sektoren in TWh

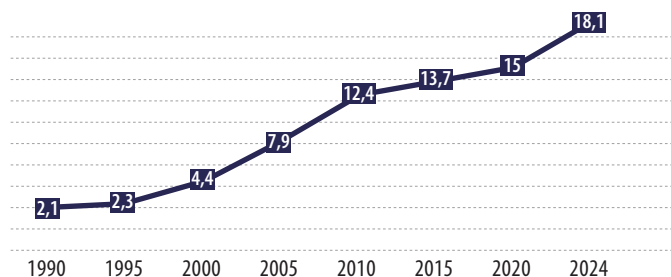
■ Private Haushalte 47% | TWh 594
 ■ Industrie 38% | TWh 484
 ■ Gewerbe, Handel, Dienstleistungen 15% | TWh 186



Betrachtet man den Wärmeverbrauch nach Anwendungsbereichen wird deutlich, dass dies je nach Sektor sehr unterschiedlich sein kann. Bei den Privathaushalten und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) werden knapp 90% des Endenergiebedarfs an Wärme für Raumwärme und Warmwasser verwendet. Im Sektor Industrie hingegen macht die Prozesswärme rund 86% des Wärmebedarfs aus. Sektoren übergreifend liegt der Anteil des Wärmebedarfs, welcher zur Klimatisierung und die Erzeugung von Prozesskälte verwendet wird unter 7%. Vom Gesetzgeber wurde im Herbst 2023 das „Energieeffizienzgesetz“ (EnEfG) beschlossen, welches bis 2030 eine Reduzierung des Endenergieverbrauchs gegenüber dem Wert von 2008 um etwa 26,5% und bis 2045 um 45% vorsieht. Dabei ist auch die Reduktion des Wärmebedarfs ein wichtiger Faktor.¹³

Mittlerweile spielen auch Erneuerbare Energien bei der Wärmebereitstellung eine immer größere Rolle und hatten 2024 einen Anteil von 18,1 Prozent. Die Entwicklung wird anhand einer Grafik des Umweltbundesamtes deutlich:

■ Abb. 14: Anteile erneuerbarer Energien am Endenergiebedarf für Wärme und Kälte in Prozent



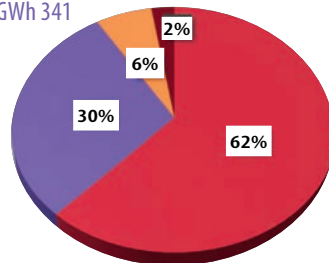
Etwa zwei Drittel der insgesamt aus erneuerbaren Energien gewonnenen Wärme kommt aus fester Biomasse, also vor allem Holz und Holzprodukte wie Pellets oder Hackschnitzel. Solarthermie, Geothermie und Umweltwärme machen auch im Jahr 2024 noch weniger als 20% der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien aus.

Wärmeverbrauch im Landkreis Erding

Zur Ermittlung des Wärmeverbrauchs im Landkreis Erding wurde bisher neben den Kehr Buchdaten der Bezirksschornsteinfeger auch auf die durchschnittlichen Wärmebedarfskennwerte aus einer Untersuchung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) zum Sanierungsbedarf im Gebäudebestand und eine Erhebung des Fraunhofer Instituts ISE zurückgegriffen. Die Daten stammen aus dem Klimaschutz-Planer des Klima-Bündnis e.V. und basieren auf der BSKO-Methodik. Besondere Faktoren wie der Flughafen München bleiben weitgehend unberücksichtigt. Die aktuellsten verfügbaren Daten beziehen sich auf das Jahr 2022. Daraus ergibt sich ein Gesamtwärmeverbrauch von 1.155 GWh für den Landkreis Erding. Dieser Wert stellt auch die Basis für die weitere CO₂-Bilanzierung im Landkreis Erding dar, welche zukünftig über den „Klimaschutz-Planer“ erfolgen soll.

■ Abb. 15: Gesamtwärmeverbrauch in GWh nach Sektoren

- Private Haushalte 62% | GWh 714
- Gewerbe, Handel, Dienstleistungen 30% | GWh 341
- Industrie 6% | GWh 71
- Kommunale Einrichtungen 2% | GWh 29

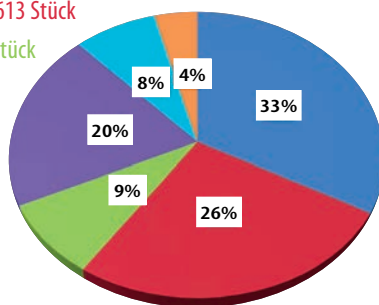


Anteile an der Wärmeversorgung

Etwa 62 Prozent der Wärme wird im Bereich der privaten Haushalte und somit zum Großteil für Raumwärme und Warmwasser verwendet. Laut den Kehr buchdaten der Bezirks-Schornsteinfeger welche über das bayerische Landesamt für Statistik bezogen werden können, waren im Jahr 2022 im Landkreis Erding knapp 30.000 Feuerstätten als Zentralheizungen verbaut. Davon sind etwa 49% Ölheizungen, 39% Gasheizungen und 12% Holzheizungen. Nicht erfasst von den Bezirks-Schornsteinfegern werden dabei Gebäude welche über keinen oder einen stillgelegten Kamin verfügen. Dies sind etwa 14.000 Stück und werden laut Zensus 2022¹⁴ im Landkreis Erding zu 14% über Fernwärme, zu 5% über eine Wärmepumpe und zu 3% direkt mit Strom beheizt. Hinzu kommen noch etwa 35.000 Einzelraumfeuerstätten, wie Kachelöfen, Grundöfen und Küchenherde. Diese werden zu 92% mit Holz (vor allem Scheitholz) und zu 8% mit fossilen Energien wie Kohle, Gas oder Heizöl betrieben.

■ Abb. 16: Anteile Heiz-Wärmeversorgung

- Heizöl-Zentralheizung 33% | 14.458 Stück
- Erdgas-Zentralheizung 26% | 11.613 Stück
- Holz-Zentralheizung 9% | 3.720 Stück
- Fernwärme 20% | 8.904 Stück
- Wärmepumpe 8% | 3.433 Stück
- Strom direkt 4% | 1.740 Stück



Festgestellt werden kann, dass etwa 59 Prozent der Gebäude im Landkreis Erding fossil über eine zentrale Heizöl- oder Erdgasheizung versorgt werden. Verglichen mit den Ergebnissen aus dem Klimaschutzatlas aus 2020 ist die Anzahl der fossil beheizten Gebäude aber deutlich zurückgegangen, damals lag der Anteil noch bei rund 75 Prozent. Der Anteil von Fernwärme und Wärmepumpen ist hingegen um 13% gestiegen. Die Anzahl der Holz-Zentralheizungen hat sich um 2% erhöht. In den Statistiken der Bezirks-Schornsteinfeger wird auch das durchschnittliche Alter der Heizungen erfasst. Dies liegt bei den Heizöl-Zentralheizungen bei 26 Jahren und bei den Erdgas-Zentralheizungen bei 17 Jahren. Vor allem bei den Ölheizungen besteht also großer Sanierungs-

bedarf. Im Neubau und bei der Sanierung wird mittlerweile verstärkt auf alternative Heizungsformen zurückgegriffen. Dies spiegelt auch die bundesweite Entwicklung wider, wo laut Statistischem Bundesamt¹⁵ im Jahr 2022 bei neugebauten Wohngebäuden etwa 75% ganz oder teilweise mit erneuerbaren Energieträgern beheizt wurden. Wärmepumpen wurden dabei in mehr als der Hälfte (57%) der neuen Wohngebäude als primäre Heizenergiequelle eingesetzt, im Jahr 2015 hatte deren Anteil noch bei rund 31% gelegen. Wärmepumpen kommen dabei vor allem in Ein- und Zweifamilienhäusern zum Einsatz. Als zweitwichtigste primäre Energiequelle wurden im Jahr 2022 noch in 28% der Neubauten Erdgas eingesetzt. Der Anteil von Gasheizungen als primäre Energiequelle nimmt aber seit Jahren kontinuierlich ab. Im Jahr 2015 lag dieser noch bei rund 52%. Ölheizungen wurden nur noch in 0,4% der Neubauten als Primärheizung eingesetzt. Auch hier ist die Zahl stark rückläufig. Bei Mehrfamilienhäusern betrug der Anteil der Wärmepumpen knapp 36%, Erdgas 34% und 21,4 % heizen mit Fernwärme. Holz oder Biomasse als primäre Wärmequelle werden überwiegend in größeren Gebäuden eingesetzt, dies zeigt auch die Auswertung der Kehr buchdaten im Landkreis Erding, wonach die durchschnittliche Leistung von Holz-Zentralheizungen bei 46 kW liegt. Bei Öl- oder Gasheizungen liegt diese im Durchschnitt unter 30 kW.

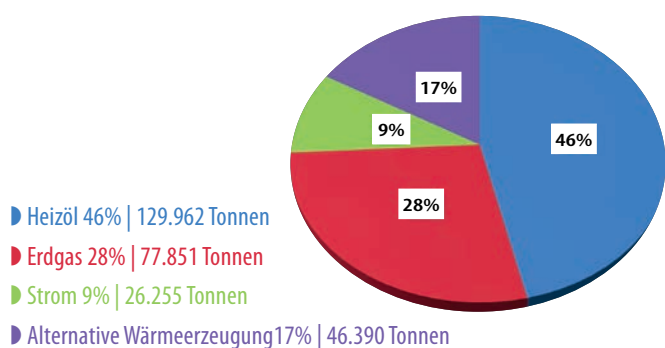
CO₂-Bilanz Wärme

Wie im Klimaschutzatlas 2020 beschrieben ist für eine effektive Reduzierung der wärmebedingten CO₂-Emissionen im Landkreis Erding eine wesentliche Veränderung der Heizenergieversorgung notwendig. Die Auswertung der Daten zeigt, dass hier bereits eine positive Entwicklung stattgefunden hat.

Für die CO₂-Bilanz im Bereich Wärme werden wie bereits im Klimaschutzatlas 2020 der Gesamtwärmeverbrauch mit den Emissionsfaktoren der einzelnen Energieträger multipliziert im jeweils anteilmäßigen Verhältnis laut Umfrage bei den Bezirksschornsteinfegern. Dabei wird zur besseren Vergleichbarkeit als Berechnungsgrundlage der Wärmeverbrauch aus dem Klimaschutzatlas 2020 angesetzt und nur die Anteile der Energieträger sowie die Emissionsfaktoren aktualisiert. Die Zahlen aus der Software „Klimaschutzplaner“ sind hier nicht so aussagekräftig, da diese aus dem Bundesdurchschnitt auf den Landkreis Erding runtergerechnet werden und somit keine regionalspezifischen Ergebnisse liefern. Die verwendeten Emissionsfaktoren wurden aus einer aktuellen und qualitätsgesicherten Liste des Umweltbundesamtes¹⁶ abgeleitet bzw. im Falle der Fernwärme aus den Emissionszertifikaten der Fernwärmeversorgungsunternehmen im Landkreis Erding gebildet. Die Daten des Umweltbundesamtes sind hier aktueller als die BSKO-Daten aus dem Klimaschutz-Planer. Es ergeben sich Wärmeverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen in Höhe von 280.457 Tonnen. Im Vergleich zum Ergebnis im Klimaschutzatlas 2020 ist dies eine Reduzierung um 30.366 Tonnen, was einem prozentualen Rückgang von etwa 10%

entspricht. Der spezifische wärmebedingte CO₂-Ausstoß je Einwohner im Landkreis Erding hat sich dadurch von 2,26 Tonnen auf 2,01 Tonnen verbessert. Die Verbesserung ist vor allem auf den Rückgang der fossil beheizten Gebäude zurückzuführen und die damit verbundene CO₂-Reduktion. Im Vergleich zum Klimaschutzatlas 2020 ist der CO₂-Ausstoß durch Heizöl- und Erdgasheizungen um 22% zurückgegangen und beträgt nun 207.813 Tonnen, was einem Anteil von 74% an den Wärmeverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen entspricht.

■ Abb. 17: Anteile an den CO₂-Emissionen im Bereich Wärme



■ Bereich Verkehr und Mobilität

Mobilität ist ein unverzichtbarer Teil des täglichen Lebens und spielt eine wichtige Rolle im Alltag vieler Menschen. Der Verkehr zählt aber auch zu einem der größten Verursacher von Treibhausgasen in Deutschland. Im Jahr 2023 war der Verkehrssektor für rund 146 Millionen CO₂-Äquivalent verantwortlich, was einem Anteil von etwa 22 Prozent der deutschen Treibhausgasemissionen entspricht.

Der Anteil des Verkehrs an den Gesamtemissionen ist damit gegenüber 1990 um rund neun Prozentpunkte gestiegen. Das lag vor allem am stetig wachsenden Straßengüterverkehr, dem Motorisierten Individualverkehr und dem zunehmenden Absatz von Dieselmotoren. Gleichzeitig sind die durch den Sektor Verkehr verursachten Treibhausgasemissionen seit 1990 um etwa 11 Prozent zurückgegangen. Im Schnitt belasten Pkw und LKW pro gefahrenen Kilometer heute Umwelt und Klima weniger als in der Vergangenheit. Dies ist unter anderem auf verschärfte Abgasvorschriften, effizientere Antriebstechnik und verbesserte Kraftstoffqualität zurückzuführen. Dies reicht jedoch nicht aus um den Anforderungen des Pariser Klimaschutzabkommens und dem Ziel des Bundes-Klimaschutzgesetzes für 2030 gerecht zu werden. Hierzu bedarf es einer wesentlichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Bereich Verkehr in den kommenden Jahren. Auf europäischer Ebene unterliegen die Emissionen des Verkehrssektors der Europäischen Klimaschutzverordnung. Diese sieht für die Sektoren Verkehr, Landwirtschaft, Gebäude und Abfall eine europaweite Reduzierung der Emissionen bis 2030 um 40 Prozent im Vergleich zu 2005 vor. Für Deutschland gilt für diesen Bereich ein Minderungsziel von 50 Prozent. Diese europäische Verpflichtung

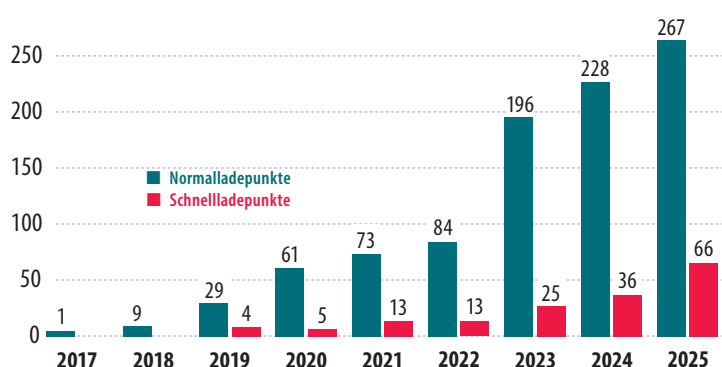
entspricht nahezu den Anforderungen die sich aus dem Bundes-Klimaschutzgesetz für den Verkehr ergeben. Außerdem sollen die Emissionen des Straßenverkehrs schrittweise in das neue Europäische Emissionshandelssystem für Brennstoffe integriert werden.

Um die gesetzlich verankerten Reduktionsziele für Treibhausgasemissionen im Sektor Verkehr einzuhalten, müssen verschiedene Hebel gleichzeitig bedient werden. Die notwendigen Maßnahmen müssen dabei ordnungsrechtliche, ökonomische sowie infrastrukturelle Instrumente enthalten. Klimaverträglicher Verkehr verändert die Mobilität und erfordert Umdenken in vielen Bereichen. Durch einen ausgewogenen Mix der Instrumente können Lasten, Kosten und notwendige Veränderungen zwischen Staat, Wirtschaft sowie Bürgern aufgeteilt und sozialverträglich gestaltet werden. Ein wichtiger Hebel ist neben der Steigerung der Effizienz und der damit verbundenen Reduzierung des Verbrauchs auch die schrittweise Elektrifizierung der Antriebe für Pkw und Nutzfahrzeuge.¹⁷ Daher ist es wichtig, die Voraussetzungen für eine klimafreundliche E-Mobilität zu verbessern. Im Jahr 2021 hat sich die Bundesregierung auf ein Ziel von mindestens 15 Millionen vollelektrische Pkw bis 2030 auf deutschen Straßen geeinigt. Diese sollen Verbrennerfahrzeuge im Bestand ersetzen. Außerdem will die Bundesregierung eine flächendeckende und nutzerfreundliche Ladeinfrastruktur bereitstellen, so sollen bis zum Jahr 2030 in Deutschland eine Million öffentliche Ladepunkte für E-Mobilität verfügbar sein. Der Aufbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur wird seit 2017 durch ein Bundesförderprogramm unterstützt.¹⁸

Derzeit ist man von diesen Zielen aber noch weit entfernt. Im August 2025 waren in Deutschland etwa 133.000 Normalladepunkte und 42.000 Schnellladepunkte installiert, was einer Ladeleistung von rund 7,01 Gigawatt entspricht. Etwa 20% davon befinden sich in Bayern. Um die Ziele der Bundesregierung zu erreichen müsste der notwendige jährliche Zubau bei rund 141.000 Stück liegen, was in den vergangenen Jahren aber nicht annähernd erreicht werden konnte.¹⁹

Im Landkreis Erding gibt es aktuell 267 Normalladepunkte und 66 Schnellladepunkte. Die Entwicklung der Ladepunkte in den letzten Jahren zeigt hier einen deutlichen Trend nach oben.

■ Abb. 18: Entwicklung Anzahl Ladepunkte im Landkreis Erding



Der Landkreis Erding hat bereits 2019 insgesamt 9 Ladesäulen mit 18 Ladepunkten an folgenden Liegenschaften errichtet:

- Herzog-Tassilo-Realschule, Münchener Str. 134, 85435 Erding
- FOS/BOS, Siglfinger Str. 50, 85435 Erding
- Bauernhausmuseum, Taufkirchener Str. 24, 85435 Erding
- Landratsamt Erding, Alois-Schießl-Platz 2, 85435 Erding
- Landwirtschaftsschule, Dr.-Ulrich-Weg 4, 85435 Erding
- Bildungszentrum für Gesundheitsberufe, Bajuwarenstr. 9, 85435 Erding
- Korbinian-Aigner-Gymnasium, Sigwolfstraße 50, 85435 Erding
- Gymnasium Dorfen, Josef-Martin-Bauer-Str. 18, 84405 Dorfen
- Realschule Taufkirchen, Attinger Weg 9, 84416 Taufkirchen/Vils

Die genauen Standorte der weiteren öffentlich zugänglichen E-Ladesäulen im Landkreis Erding können unter anderem im Ladeatlas Bayern des bayerischen Wirtschaftsministeriums eingesehen werden. Bei den Elektrofahrzeugen waren deutschlandweit im Jahr 2024 etwa 1,63 Mio. Stück zugelassen. Um die Ausbauziele der Bundesregierung von 15 Millionen vollelektrischen PKW bis 2030 zu erfüllen wäre ein jährlicher Zuwachs von rund 2,2 Mio. Stück erforderlich.²⁰ Im Jahr 2024 lag diese Zahl bei rund 380.000 Stück.²¹ Im Landkreis Erding ist seit ein paar Jahren ein Trend zur Elektromobilität erkennbar. Dies zeigt die Entwicklung der Zulassungszahlen von reinen Elektro- und Hybridfahrzeugen.

Im Jahr 2024 wurden insgesamt 3.700 PKW im Landkreis Erding zugelassen. Der Anteil der Elektro- und Hybridfahrzeuge betrug dabei etwa 53 Prozent. Der Landkreis Erding lag damit über dem Bundesweiten Durchschnitt von 48 Prozent.²² Im Jahr 2022 wurden erstmals mehr Elektro- und Hybridfahrzeuge im Landkreis Erding zugelassen als PKW mit herkömmlichen Antriebsarten. Seit 2022 sind die Zulassungszahlen bei den Elektro- und Hybridfahrzeugen aber wieder leicht rückläufig. Laut Nahverkehrsplan des Landkreises Erding aus dem Jahr 2020 lag die Motorisierungsquote zum 01.01.2019 bei den privaten PKW bei etwa 587 Pkw je 1.000 Einwohner. Laut den aktuellen Zahlen der KFZ-Zulassungs-

stelle zum 01.01.2025 liegt diese nun bei rund 617 PKW je 1.000 Einwohner und ist somit im Vergleich zu 2019 leicht gestiegen. Damit besitzen die Bewohner des Landkreises Erding etwas mehr Pkw als der bundesweite Durchschnitt, der laut Umweltbundesamt bei ca. 590 Pkw pro 1.000 EW liegt. Deutschlandweit nutzten laut statistischem Bundesamt im Jahr 2024 etwa 65 Prozent der Berufspendler das Auto um zur Arbeit zu kommen. Etwa 10 Prozent fuhren mit dem Fahrrad und rund 7 Prozent gingen zu Fuß. Öffentliche Verkehrsmittel nutzten rund 16 Prozent. Unabhängig vom Verkehrsmittel benötigen rund 70 Prozent der Pendler weniger als eine halbe Stunde für ihren Arbeitsweg und bei rund 27 Prozent der Pendler beträgt der Arbeitsweg weniger als 5 Kilometer.²³

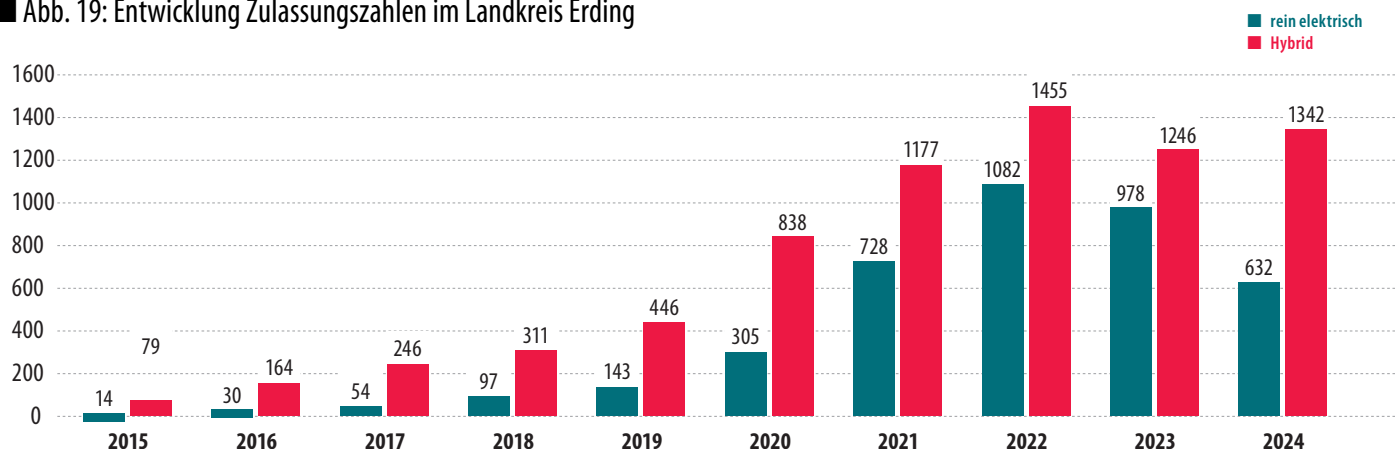
Verkehrsstruktur

Die verkehrsgeographische Situation des Landkreises Erding wird durch die Lage im nordöstlichen Umland der Landeshauptstadt München sowie der Nähe zum Flughafen München und den angrenzenden Landkreisen Freising, Landshut, Ebersberg und Mühldorf bestimmt. Das übergeordnete Verkehrsnetz ist daher einerseits auf Verbindungen nach München, zum Flughafen und andererseits nach Landshut, Vilsbiburg und Haag i. Obb. ausgerichtet.

Das regionale Straßennetz: Es bietet schnelle Anschlüsse an die überörtlichen Verkehrswege (Autobahnen A 92 und A 94 sowie Bundesstraßen B 15 und B 388). Ein flächendeckend verknüpftes und vertaktetes Busnetz stellt die Verbindungen in die Kreisstadt und zu den Bahnhöfen der S- und Fernbahn in Richtung Landeshauptstadt München her. Das Kreisstraßennetz weist eine Länge von 257 km aus.

Radwege: Fahrradfahrer finden ein gut ausgebautes Radwegenetz mit interessanten Touren. Fahrradkarten und Tourenpläne sind vorhanden. Die straßenbegleitenden Radwege an Kreisstraßen sind derzeit etwas über 60 km lang. Das Radwegenetz an Bundes- und Staatsstraßen beträgt ca. 70 Kilometer. Damit steht im Landkreis Erding ein ausgedehntes Radwegenetz zur Verfügung, welches ständig erweitert und verdichtet wird.

■ Abb. 19: Entwicklung Zulassungszahlen im Landkreis Erding



Öffentliche Verkehrsmittel: Von großer Bedeutung für den schnellen Nahverkehr im Landkreis Erding ist die S-Bahn-Linie S2. Sie beginnt und endet am Bahnhof Erding und erbringt an jedem Werktag rund 115 Fahrten im 20-Minuten-Takt. Durch Einführung einzelner „Express-S-Bahnen“ kann die Landeshauptstadt noch schneller erreicht werden. Im Landkreis Erding sind dabei neben dem Bahnhof Erding noch vier weitere Haltestellen in Altenerding, Aufhausen, St. Koloman und Ottenhofen vorhanden. Darüber verbinden die Linien S1 und S8 den Flughafen München mit der Landeshauptstadt München. Die MVV-Regionalbusse erschließen die Gemeinden im Landkreis Erding mit 29 eigenen Landkreislinien und einer Privatlinie im MVV-Tarif. Der Süden wird - in Kooperation mit dem Landkreis Ebersberg - durch drei Linien des Nachbarlandkreises mit bedient. Die Linie 262 des Landkreises München bindet die Gemeinde Finsing an die Münchner Messestadt an, wo Anschluss zur Münchner U-Bahnlinie U2 besteht. Damit bieten die MVV-Regionalbuslinien den Landkreisbewohnern ein flächendeckendes Angebot.

Insgesamt ist eine Streckenlänge von 846 km mit 433 Haltestellen vorhanden. In den letzten Jahren wurden besonders Hauptverkehrslinien z.B. die Linie 512 Erding – Flughafen oder die Linie 445 Erding – Ebersberg ausgebaut. Nach der letzten Erhebung (Stand 2017) sind durchschnittlich pro Woche rund 52.307 Fahrgäste mit MVV-Regionalbussen im Landkreis Erding unterwegs. Auf der Strecke München-Mühlendorf verkehren Regionalzüge mit Halten in Markt Schwaben, Hörlkofen, Walpertskirchen, Thann-Matzbach und Dorfen. Das Park+Ride-Angebot wurde in den letzten Jahren auf über 1.300 Stellplätze an neun Bahnhöfen ausgebaut.

Car-Sharing: Im Stadtgebiet Erding gibt es derzeit acht Car-Sharing-Fahrzeuge, welche an festen Standorten am Erdinger Bahnhof, am Heimatmuseum, am Landratsamt, in Altenerding, in Klettham sowie in der Freisinger Siedlung stationiert sind und vom Carsharing Verein Erding betrieben und organisiert werden. Weitere Stationen des Carsharing Vereins Erding mit jeweils einem Fahrzeug befinden sich in Isen, Oberding und Pastetten.²⁴

In Dorfen stehen derzeit zwei Car-Sharing Fahrzeuge zur Verfügung. Ein Fahrzeug steht in der Hochgernstraße und wird vom Carsharing Verein Stattauto München betrieben. Ein 9-Sitzer Transporter steht seit Februar 2024 am Volksfestplatz und wird von der Firma Mikar betrieben und soll auch größeren Gruppen und Vereinen die Möglichkeit zum Car-Sharing bieten.²⁵ Weitere Car-Sharing Fahrzeuge der Firma Mikar befinden sich in Taufkirchen/Vils, St. Wolfgang, Neuching und Eichenried.²⁶

CO2-Betrachtung im Bereich Verkehr und Mobilität

Der Landkreis Erding ist Mitglied im MVV-Verbundgebiet. Zusammen mit dem Landkreis München hat der MVV im Jahr 2021 eine Studie zur Verkehrsstruktur im Großraum München herausgegeben.²⁷ Als Datengrundlage diente unter anderem die „MID-Studie“ zur Mobilität in Deutschland des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr.²⁸ Laut dieser Studie liegen die CO₂-Emission durchschnittlich mehr als doppelt so hoch, wenn Einzelpersonen ihre Wege mit einem Auto statt mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegen. Bei hoher Auslastung beispielsweise in den Hauptverkehrszeiten, verschlechtert sich die Klimabilanz des Autos nochmals deutlich. Nutzer des MVV tragen zu weniger als 10 % zur CO₂-Belastung durch Alltagsverkehr bei, etwas mehr als 80 % entfallen auf den motorisierten Individualverkehr und rund 10 % auf den Fernverkehr mit Flugzeug, Zug oder Schiff. Laut der aktualisierten Version der MID-Studie hat sich im Vergleich zur Datenlage des ersten Klimaschutzatlas in 2020 der durchschnittliche CO₂-Ausstoß aller Landkreise im MVV pro Person und Tag von 5,8 Kilogramm auf 5,3 Kilogramm verbessert.

Für den Landkreis Erding ergeben sich dadurch CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr und Mobilität in Höhe von 269.954 Tonnen. Im Vergleich zur Datenlage des Klimaschutzatlas 2020 ist dies eine Reduzierung um 64.559 Tonnen, was 19% entspricht. Die mobilitätsbedingten CO₂-Emissionen pro Einwohner haben sich dadurch von 2,43 Tonnen auf 1,93 Tonnen reduziert.

■ CO2-Bilanz im Landkreis Erding

Methodik und Vorgehensweise

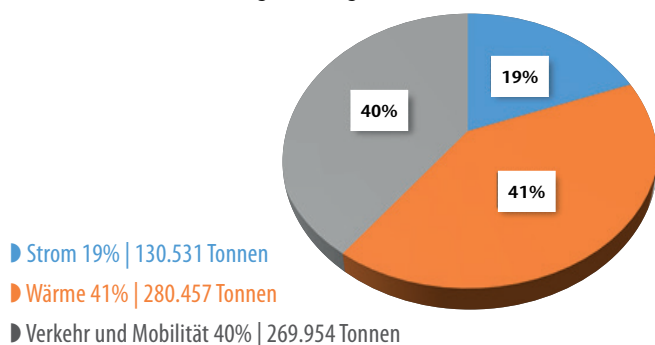
Grundsätzlich erfolgt die CO₂-Bilanzierung im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzatlas über die BISCO Bilanzierungs-systematik Kommunal, welche Methoden und Daten für die kommunale Energie- und Treibhausgasbilanzierung vorgibt. Dieses Methodenpapier wird in regelmäßigen Abständen von der Agentur für kommunalen Klimaschutz im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz gemeinsam mit dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH herausgegeben und aktualisiert. Einige Daten können dabei auch über die Software „Klimaschutz-Planer – Kommunalen Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“ abgerufen werden. Die Bilanzierung laut BISCO erfolgt nach dem Endenergiebasierten Territorialprinzip, dabei werden alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet. Über spezifische Emissionsfaktoren werden dann die Treibhausgas-Emissionen berechnet. Graue Energie, die beispielsweise in konsumierten Produkten steckt, sowie Energie die von Bürgern außerhalb der Landkreise verbraucht wird, fließen nicht in die Bilanz mit ein. In der Bilanzierung nach BISCO werden jedem Energieträger und dessen Verbrauch eine Datengüte zugeteilt. Grund-

lage für diese Zuteilung ist die Datenquelle beziehungsweise Datenherkunft. Dabei gibt es verschiedene Abstufungen. In der höchsten Datengüte A liegen regionale Primärdaten vor. In der schlechtesten Datengüte D wird auf bundesweite Kennwerte zurückgegriffen und diese auf die Region heruntergerechnet. Bei der Erstellung der CO₂-Bilanz des Landkreises Erding wird dabei immer die höchste verfügbare Datengüte verwendet. Im Bereich Strom ist dies Datengüte A, da die Daten von den lokalen Netzbetreibern zur Verfügung gestellt werden. Im Bereich Wärme wurde der Gesamtwärmeverbrauch über die Daten aus dem Klimaschutz-Planer ermittelt. Die Aufteilung der einzelnen Heizarten erfolgt laut einer Umfrage bei den Bezirksschornsteinfegern also in Datengüte B. Die Ermittlung der Emissionsfaktoren erfolgt einerseits laut BSKO/Umweltbundesamt und andererseits wo vorhanden wie beispielsweise bei der Fernwärme durch die Zertifikate der regionalen Versorgungsunternehmen. Im Bereich Verkehr wird auf die Daten der MID-Studie für die Landkreise im MVV zurückgegriffen. Diese Daten sind regionalspezifisch und daher von der Datengüte höherwertiger als die bundesweiten Kennzahlen aus dem Klimaschutz-Planer.

Energiebedingte CO₂-Emissionen

Insgesamt wurden im Landkreis Erding im Jahr 2024 in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität rund 680.942 Tonnen an CO₂ ausgestoßen.

■ Abb. 20: Anteile energiebedingte CO₂-Emissionen

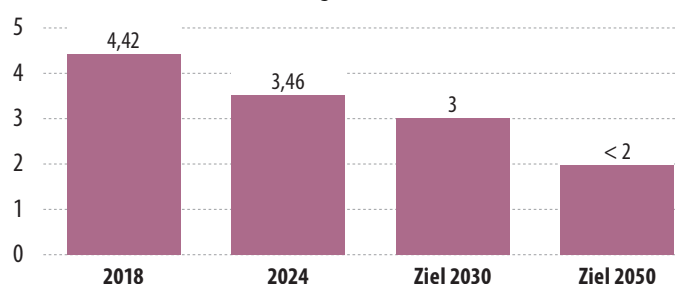


Im Vergleich zum ersten Klimaschutzatlas mit Datenlage 2018 ist dies ein Rückgang um 112.504 Tonnen was etwa 14 Prozent entspricht. Bezogen auf die Einwohner im Landkreis Erding ergibt dies einen energiebedingten CO₂-Ausstoß von 4,9 Tonnen CO₂ pro Einwohner. Damit liegt der Landkreis Erding unter dem bayernweiten Durchschnitt von 5,3 Tonnen CO₂ pro Einwohner.²⁹ Der Freistaat Bayern hat sich im Energieprogramm 2015 zum Ziel gesetzt, den energiebedingten CO₂-Ausstoß bis 2025 auf 5,5 Tonnen pro Kopf und Jahr zu reduzieren. Im Bayerischen Klimaschutzgesetz von 2020 ist für 2030 das Ziel von unter 5 Tonnen CO₂-Äquivalenten der Treibhausgasemissionen je Einwohner festgeschrieben. Der Landkreis Erding hat dieses Ziel bereits vorzeitig im Jahr 2024 erreicht.

Gesamt CO₂-Bilanz Landkreis Erding

Zur Ermittlung der Gesamt CO₂-Bilanz werden von den energiebedingten CO₂-Emissionen in Höhe von 680.942 Tonnen, die durch die regenerative Erzeugung im Landkreis Erding vermiedenen CO₂-Emissionen in Höhe von 197.839 Tonnen abgezogen. Insgesamt ergibt sich somit eine rechnerische Gesamt CO₂-Bilanz für den Landkreis Erding von 483.103 Tonnen. Im Vergleich zum Klimaschutzatlas 2020 ist dies eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um knapp 125.000 Tonnen (21%). Daraus resultiert eine pro Kopf CO₂-Bilanz im Landkreis Erding von 3,46 Tonnen. Diese lag 2018 noch bei 4,42 Tonnen. Um das im Klimaschutzatlas 2020 festgelegten Ziel von maximal 3 Tonnen CO₂ pro Einwohner im Jahr 2030 zu erreichen sind aber weitere Verbesserungen erforderlich. Laut den Zielen der bayerischen Staatsregierung aus dem bayerischen Klimaschutzprogramm 2050 soll bis zum Jahr 2050 der CO₂-Ausstoß pro Einwohner weniger als 2 Tonnen betragen. Dies entspricht einer weiteren Reduzierung um etwa 42 Prozent der jetzigen pro Kopf CO₂-Bilanz in den nächsten 25 Jahren. Der Landkreis Erding ist hier aber auf einem guten Weg.

■ Abb. 21: Entwicklung der pro Kopf CO₂-Bilanz im Landkreis Erding in Tonnen



Persönliche CO₂-Bilanz

Im Bereich der energiebedingten CO₂-Emissionen steht der Landkreis Erding also vergleichsweise gut dar. Neben den energiebedingten Treibhausgasemissionen, bei denen die gesamten in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität entstehenden CO₂-Emissionen auf die Einwohnerzahl verteilt werden, gibt es noch die persönliche CO₂-Bilanz. Diese zeigt wie viel Tonnen CO₂-Äquivalente jeder einzelne bei seinem heutigen Lebensstil ausstößt. Dabei werden nur die persönlichen Emissionen betrachtet, also nicht die Emissionen die in den Bereichen Landwirtschaft, Industrie, Gewerbe etc. entstehen. Unter anderem fließen hier auch die im Bereich Konsum und Ernährung entstehenden Emissionen in die Bilanz mit ein. Somit ist der Einfluss den jeder einzelne mit seinem Lebensstil und Handeln auf den CO₂-Ausstoß hat, hier deutlich größer. Neben CO₂ werden hier auch die Treibhausgase Methan und Lachgas berücksichtigt, die mit der entsprechenden Klimawirkung in CO₂-Äquivalente umgerechnet werden.

Die persönliche CO₂-Bilanz setzt sich aus folgenden Bereichen zusammen:

Heizung

- Haustyp, Baujahr und Baustandard
- Art der Heizung und beheizte Wohnfläche
- Jahresheizenergiebedarf
- Regenerative Heizunterstützung z.B. Solaranlage, Kachelofen, etc.

Strom

- Anzahl Personen im Haushalt
- Jahresstrombedarf
- Strom-Mix, z. B. Ökostrom
- Eigenstromerzeugungsanlage z.B. Photovoltaik, Wind, etc.

Mobilität

- Fahrzeuge im Haushalt
- Art des Fahrzeugs
- Durchschnittliches Fahrverhalten
- Durchschnittlicher Kraftstoffverbrauch
- Kraftstoffart
- Sonstige Fahrten und Reisen
- Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel
- Nutzung von Car-Sharing
- Anzahl und Entfernung jährlicher Flugreisen

Ernährung

- Ernährungsweise z. B. ausgewogen und abwechslungsreich
- Anteil regionaler Produkte
- Anteil saisonaler Produkte
- Anteil Bio Produkte
- Anteil Tiefkühlprodukte

Sonstiger Konsum

- Emissionen für die Herstellung von Baumaterialien, Möbeln & Autos
- Kaufverhalten z. B. sparsam, großzügig, etc.
- Kaufkriterien z. B. günstig, langlebig, etc.
- Nutzung von Gebrauchsgüter
- Monatliche Konsumausgaben in Euro
- Hotelübernachtungen
- Klimafreundliche Geldanlage
- CO₂-Kompensationsmaßnahmen in Tonnen

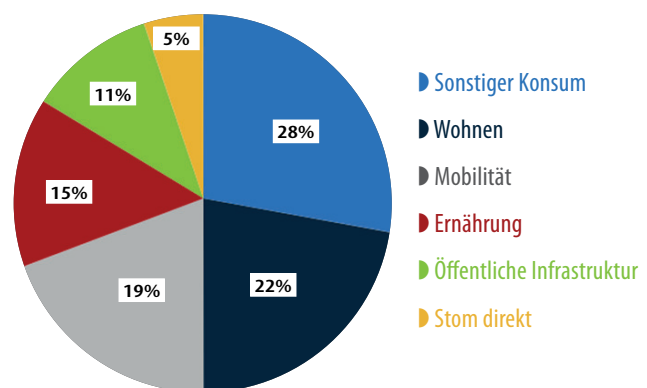
Öffentliche Emissionen aus

- Verwaltung
- Sozialwesen
- Infrastruktur
- Bildung
- Wasserversorgung und Abfallentsorgung

Laut Umweltbundesamt verursacht in Deutschland im Jahr 2025 jeder Einwohner durchschnittlich 10,4 Tonnen Treibhausgase in CO₂-Äquivalenten. Den größten Anteil an den persönlichen Treibhausgasemissionen hat mit 28 Prozent der Bereich sonstiger Konsum. Darin sind beispielsweise

neben Kleidung, Haushaltsgeräten, Möbeln und Freizeitaktivitäten auch die Emissionen enthalten welche bei der Herstellung von Baumaterialien und Autos entstehen. Der Bereich Konsum bietet aber auch große Einsparpotenziale. Änderungen beim Konsumverhalten und ein nachhaltiger Lebensstil können eine deutliche Reduzierung der persönlichen Treibhausgasemissionen bewirken. Auch das Ernährungsverhalten hat Einfluss auf die persönliche CO₂-Bilanz und trägt mit etwa 15% zu den persönlichen CO₂-Emissionen bei. Vor allem die Ernährungsweise, sowie der Kauf von regionalen und saisonalen Produkten wirken sich hier auf die individuelle CO₂-Bilanz aus. Laut Umweltbundesamt hat auch die Höhe des verfügbaren Einkommens Einfluss auf die persönliche CO₂-Bilanz.³⁰

■ Abb. 22: Anteile an der persönlichen CO₂-Bilanz



Für den Landkreis Erding sind für die Bereiche Ernährung, öffentliche Emissionen und sonstiger Konsum keine speziellen Daten vorhanden. Eine detaillierte auf die Landkreisbürger bezogene Analyse ist daher sehr schwierig. Darum wird hier auf die vom Umweltbundesamt ermittelten deutschen Durchschnittswerte zurückgegriffen und diese mit den ermittelten CO₂-Emissionen im Landkreis Erding addiert. Für die Bürger im Landkreis Erding ergibt sich so eine persönliche CO₂-Bilanz in Höhe von 9,2 Tonnen CO₂-Äquivalent pro Einwohner, was etwa 12% unter dem deutschen Durchschnitt liegt. Im Vergleich zum Klimaschutzatlas 2020 ist dies eine Reduzierung um 2,2 Tonnen was etwa 19 Prozent entspricht.

Im völkerrechtlich verbindlichen Klimaschutzabkommen von Paris wurde als Ziel festgelegt, die Temperaturerhöhung dauerhaft auf möglichst 1,5 °C zu begrenzen. Dadurch sollen unkalkulierbare Klimarisiken möglichst geringgehalten werden. Hierzu muss der weltweite Ausstoß von Treibhausgasemissionen bis 2050 um mindestens 50 Prozent gegenüber dem Basisjahr 1990 gesenkt werden. Dazu müsste global gesehen schnellstmöglich Klimaneutralität im Sinne von netto null Treibhausgasemissionen erreicht werden. Unvermeidbare Emissionen müssen natürlich oder technisch aus der Atmosphäre entfernt werden. Klimaverträgliches Handeln bedeutet, dass der Lebensstil und der Konsum zu keinem weiteren Anstieg der CO₂-Emissionen führt. Ein exakter Wert, wie viele Emissionen pro Kopf dauerhaft mit dem Ziel von Kli-

maneutralität vereinbar sind, ist nicht eindeutig bestimmbar. Die Entwicklung der Weltbevölkerung und das Vorhandensein von technischen und natürlichen CO₂-Senken haben Einfluss auf den Zielwert. Jedoch kann nach aktueller Wissenslage davon ausgegangen werden, dass dieser Wert deutlich unter 1 Tonne CO₂ pro Person liegen muss, um die in Paris getroffenen Klimaschutzziele zu erreichen.³¹

Zielsetzung – Hauptziel

Der Landkreis Erding orientiert sich an den Zielen der bayerischen Staatsregierung aus dem bayerischen Klimaschutzprogramm 2050 und strebt an, die jährlich pro Kopf CO₂-Bilanz bis 2050 auf weniger als 2 Tonnen zu senken. Dies entspricht einer Reduzierung der jetzigen pro Kopf CO₂-Bilanz in den nächsten fünfundzwanzig Jahren um mehr als 40 Prozent. Dieses Ziel ist sowohl ambitioniert, als auch wichtig. Denn nur so können die Klimaschutzziele aus dem bayerischen Klimaschutzkonzept 2050 umgesetzt und eine Senkung der Treibhausgasemissionen und damit eine Reduzierung des weiteren Temperaturanstiegs erreicht werden. Dies ist die Voraussetzung, um den Klimawandel auf ein noch verträgliches und beeinflussbares Maß zu begrenzen. Ein derart langer Betrachtungszeitraum ist aber immer mit Unsicherheiten verbunden. Neue Technologien in der Strom- und Wärmeerzeugung, im Verkehrssektor oder im Bereich des energieeffizienten Bauens können jetzt noch nicht vorhergesagt werden.

Zwischenziele

Um diese langfristige Zielperspektive besser planen und handhaben zu können, wurden in einem ersten Schritt Zwischenziele bis zum Jahr 2030 formuliert. Im Klimaschutzatlas 2020 wurde dazu der Zielwert von einer pro Kopf CO₂-Bilanz von maximal 3 Tonnen im Jahr 2030 festgelegt, was bei gleichbleibender Einwohnerzahl einer CO₂-Bilanz für den Landkreis Erding von 412.046 Tonnen entspricht. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die CO₂-Emissionen im Landkreis Erding bis zum Jahr 2030 um weitere 71.057 Tonnen reduziert werden. Zur Erreichung der Klimaschutzziele des Landkreises Erding wurden im Klimaschutzatlas 2020 fünf Zwischenziele für die einzelnen Sektoren bis zum Jahr 2030 formuliert. In einigen Bereichen kann im Vergleich zum ersten Klimaschutzatlas eine deutliche Verbesserung festgestellt werden: In allen fünf Bereichen konnten deutliche Fortschritte erreicht werden. Somit ist der Landkreis Erding auf einem guten Weg zur Erreichung der Zwischenziele bis zum Jahr 2030, wodurch eine Reduzierung der pro Kopf CO₂-Bilanz auf unter 3 Tonnen erreicht werden kann.

EFFIZIENZZIEL STROM

Reduzierung der Stromverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen um 20 %

----> Aktuell: 12%

EFFIZIENZZIEL WÄRME

Reduzierung der Wärmeverbrauchsbedingten CO₂-Emissionen um 20 %

----> Aktuell: 10%

AUSBAUZIEL STROMERZEUGUNG

Steigerung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien um 20 %

----> Aktuell: 9%

AUSBAUZIEL WÄRMEERZEUGUNG

Steigerung des Anteils der regenerativen Wärmeerzeugung an der Gesamtwärmeerzeugung um 20%

----> Aktuell: 15%

REDUKTIONSZIEL VERKEHR

Reduzierung der im Bereich Verkehr und Mobilität verursachten CO₂-Emissionen um 20%

----> Aktuell: 19%

Nebenziele

Neben der Reduzierung der CO₂-Emissionen im Landkreis Erding ist es darüber hinaus durchaus wichtig die Klimaanpassung weiter voranzutreiben. Das Klima verändert sich und die Auswirkungen des Klimawandels bringen Veränderungen für Mensch und Natur mit sich. Der Landkreis Erding möchte daher für die Zukunft gewappnet sein und die regionale Anpassung an den Klimawandel vorantreiben.

Daher wurden folgende Nebenziele formuliert:

Verbesserung und Weiterentwicklung des Hochwasserschutzes

- Einführung Hochwasserrisikomanagement
- Anpassung des Hochwasserschutzes an die Folgen des Klimawandels

Vorsorgemaßnahmen für Trockenheit und Dürre

- Sicherung der Wasserressourcen
- Schutz der natürlichen Grundwasservorkommen Naturschutz
- Renaturierung von Mooren und Feuchtgebieten als natürliche CO₂-Speicher
- Erhaltung und Ausweitung von Biotopen
- Erhalt von Auenlandschaften

Nachhaltige Forstwirtschaft

- Wiederaufforstung von ehemaligen Waldflächen
- Bestehende Waldflächen erhalten
- Umbau von gefährdeten Nadelwäldern in klimatoleranteren Mischwald

Der Landkreis Erding hat mittlerweile einen eigenen Moormanager eingestellt, welcher sich für den Erhalt der Moorflächen und ihrer wichtigen Funktionen für den Klimaschutz und den gesamten Naturhaushalt einsetzt.

Der Landkreis Erding ist eine wichtige Moorregion. Insgesamt erstrecken sich mit rund 3.300 Hektar Niedermoor und 5.400 Hektar Anmoor die Moorflächen auf gut 10 Prozent der Landkreisfläche. Moore speichern im Durchschnitt 700 Tonnen CO₂ pro Hektar und damit sechsmal so viel wie Wälder. Diese Fähigkeit hat jedoch ein Großteil der Moore durch die gezielte Entwässerung eingebüßt, die in Erding ab dem Jahr 1825 intensiv betrieben wurde. Die Speicherung von CO₂ wird zusätzlich durch die Folgen des Klimawandels negativ beeinflusst. Die zum Teil Jahrtausende alten Pflanzenreste, die in den von Natur aus nassen Mooren konserviert werden, zersetzen sich unter Einfluss von Sauerstoff. Bei diesem Prozess entweichen erhebliche Mengen an CO₂, Methan und das besonders klimaschädliche Distickstoffmonoxid (Lachgas) in die Atmosphäre. Hierdurch haben sich Moore durch die aus historischer Sicht für die Menschen zunächst positiven Nutzungsmöglichkeiten als Agrarland und Brennstoffquelle vom CO₂-Speicher zu CO₂-Emittenten entwickelt. Die Folge ist, dass rund 6 % des bayerischen Ausstoßes an CO₂-Äquivalenten alleine den Emissionen aus den weitge-

hend entwässerten Mooren zugerechnet werden müssen. Vergleichbare Größenordnungen erreicht in Bayern als Einzulemittent lediglich der Flugverkehr.

Neben der Fähigkeit, CO₂ zu binden, helfen Moore, Wasser in der Landschaft zu speichern, dienen somit als natürlicher Hochwasserschutz und sind Lebensraum für zahlreiche hochspezialisierte Pflanzen und Tierarten. Die Aufgabe des Moormanagers ist es, zusammen mit Trägern wie Kommunen und Verbänden, Projekte zur Moor-Wiedervernässung zu initiieren, zu konzipieren und deren Umsetzung zu begleiten. Das Hauptziel dabei ist es, die Treibhausgasemissionen aus den Moorflächen zu verringern. Hierzu gehört auch die Information, die Beratung und die Zusammenarbeit mit Kommunen, weiteren Fachbehörden, Interessenvertretungen der Landnutzer, Grundeigentümer sowie der lokalen Bevölkerung. Der Fachbereich Naturschutz am Landratsamt Erding nimmt neben dem Moormanagement auch die Aufgabe der Beratung von Landkreisbürgern, Kommunen, Verbänden und Vereinen zu allen Fachfragen im Bereich Naturschutz wahr. Dazu zählt auch das durchführen von Seminaren und Fachvorträgen und das Erstellen von Broschüren und Informationsmaterialien. Zum Aufgabengebiet gehört auch die Planung und Ausführung kleiner Grünanlagen für den Landkreis und die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten.

Verbesserung der persönlichen CO₂-Bilanz

Neben der Reduzierung der energiebedingten CO₂-Emissionen möchte der Landkreis Erding auch Anreize schaffen um die CO₂-Emissionen im Bereich Ernährung und Konsum zu senken und somit die pro Kopf entstehenden Gesamt CO₂-Emissionen zu senken. Hierzu wurden bereits mehrere Projekte erfolgreich umgesetzt:

Einführung Landkreis-Marke „echt erding“

Mit der Einführung der Regionalmarke „echt erding“ im Landkreis Erding wird auch ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Die im Bereich Ernährung und Konsum anfallenden CO₂-Emissionen können durch den Kauf regionaler und saisonaler Produkte vermindert werden. Die regionale Wertschöpfungskette wird gestärkt und lange Transportwege vermieden. Mittlerweile sind über 80 Regionalmarkenträger unter der Landkreismarke „echt erding“ zusammengefasst.

echt  
erding 

echt ehrlich. echt regional. echt gut.



Schulprojekte

Der Landkreis Erding unterstützt die Schulen im Landkreis bei der Durchführung und Umsetzung von Projekten zum Thema Energiesparen und Klimaschutz. Zusammen mit der bayerischen Versicherungskammer wurden im Schuljahr 2023/2024 für die Landkreisschulen ein Klimaaktionstag ins Leben gerufen. Die besten Schulprojekte zum Thema Energiesparen und Klimaschutz wurden ausgezeichnet und prämiert. Unter dem Motto Energiekosten senken und Klima schützen wurde bereits im Schuljahr 2012/2013 der Energiesparpreis des Landkreises ins Leben gerufen. Die Idee war, Schüler und Lehrer noch stärker für einen sorgsamen Umgang mit Wärme, Wasser und Strom zu sensibilisieren. Ein Teil der eingesparten Energiekosten wurde den Schulen als Preisgeld zur Verfügung gestellt.

Fair-Trade-Landkreis

Der Landkreis Erding wurde im Jahr 2023 vom Dachverband „Fairtrade Deutschland“ aufgrund aller erfüllter einschlägiger Kriterien als „Fairtrade-Landkreis“ zertifiziert. Vorausgegangen war 2019 ein entsprechender Kreistagsbeschluss und nachfolgend die Einrichtung einer Steuerungsgruppe

bestehend aus Politik / Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft, die gemeinschaftlich die Bestrebungen zur Förderung des fairen Handels koordiniert. Ein „Fairtrade-Landkreis“ zeichnet sich damit aus, fair gehandelte Produkte aktiv zu fördern, lokale Unternehmen zu unterstützen, die fair gehandelte Produkte zu verkaufen, und die Öffentlichkeit über die Bedeutung und Vorteile des fairen Handels aufzuklären. Im Landkreis Erding bieten mindestens 24 Geschäfte und 12 Gastronomiebetriebe Produkte aus fairem Handel an. Zudem beteiligen sich Vereine, Kirchen, Schulen, Kantinen und Einrichtungen aller Art, indem sie Produkte aus fairem Handel verwenden, darunter auch das Landratsamt.

Plastikvermeidungskonzept

Vom Fachbereich Abfallwirtschaft am Landratsamt Erding wurde ein Konzept erarbeitet, wie der Einsatz von Plastik reduziert und die Entstehung von Plastikmüll vermindert werden kann. Dadurch sollen die Verbraucher informiert werden und das Plastikvermeidungskonzept soll als Leitlinie für künftige Beschaffungen und Veranstaltungen des Landratsamtes genutzt werden.

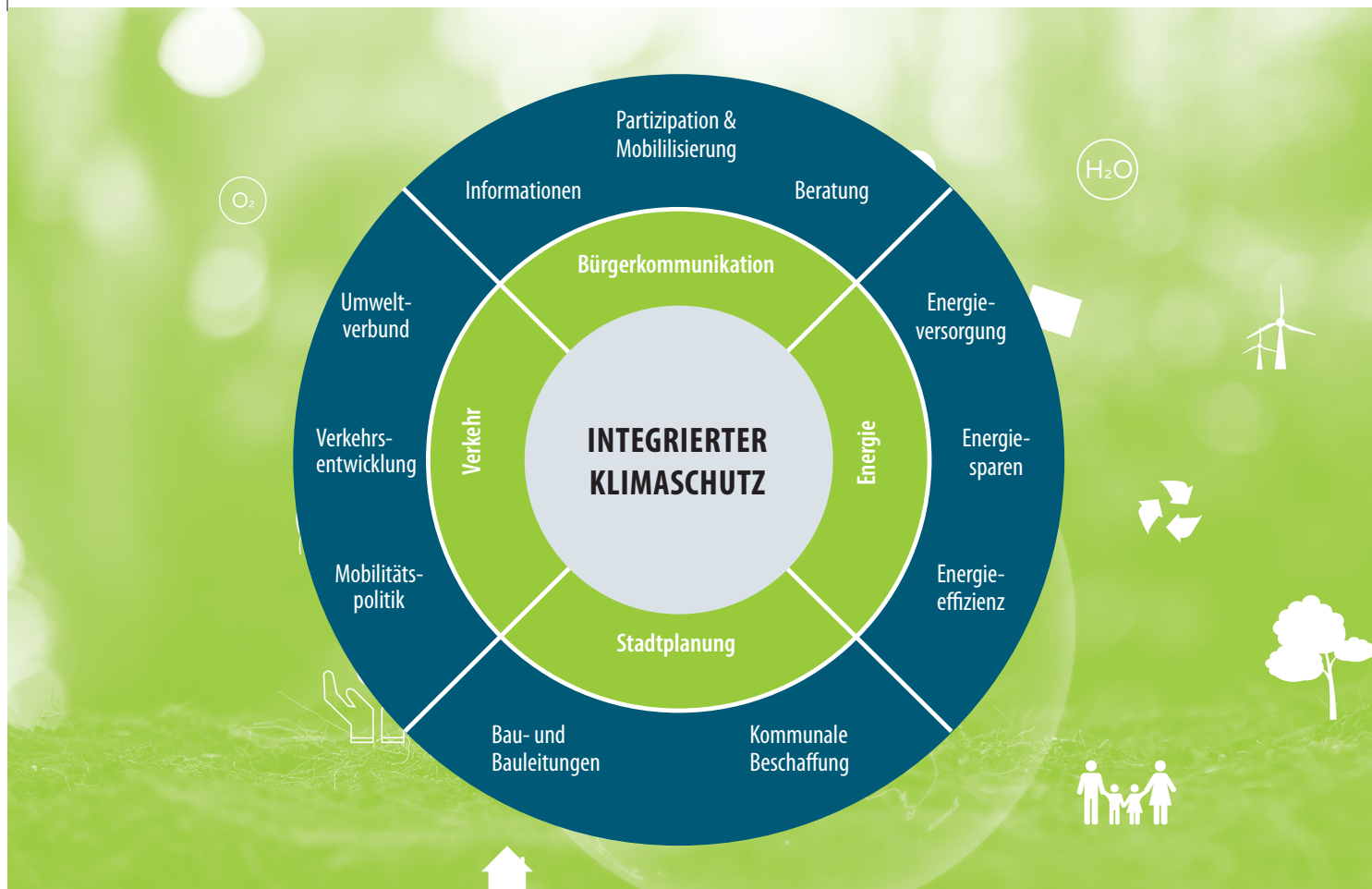
Projekt „Klimafit“

In 2024 führte der Landkreis Erding zusammen mit der Volkshochschule Erding und der Gemeinde Taufkirchen/Vils das Projekt „Klimafit“ durch. In sechs Kursabenden konnten sich dabei interessierte Bürger zum Thema Klimawandel fortbilden und mit Experten austauschen und erhielten dafür ein klimafit-Zertifikat.

Verkehrsvermeidung

Durch den Ausbau des Radwegenetzes und der Angebote im ÖPNV soll der individuelle motorisierte Personenverkehr verringert werden.





► Kommunaler Klimaschutz

Landkreis und Gemeinden kommt beim Thema Klimaschutz eine herausragende Rolle zu. Die Themen Klimaschutz und Energiewende sind nicht nur Angelegenheiten der Bundes- und Landespolitik und der großen Energieversorger, sondern auch Aufgabe der Landkreise und Kommunen. Hier gilt das Motto: Global denken – lokal handeln.

Kommunen sind nicht nur Energieverbraucher und Verursacher von Treibhausgasen, sondern können auch als Planer und Regulierer, sowie als Versorger und Anbieter und nicht zuletzt als Förderer und Vorbilder für Maßnahmen im Bereich Klimaschutz auftreten.

Aufgrund dieser vielseitigen Rolle der Kommunen ergeben sich dabei folgende sechs kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz:

- Planen und Beraten
- Klimaschutzmanagement
- Bauen und Sanieren
- Verkehr und Mobilität
- Abfallwirtschaft
- Erneuerbare Energien

■ Themenfeld 1: Planen und Beraten

Energieeffiziente Bauweise bei gleichzeitigem Einsatz von erneuerbaren Energien ist der Grundstein einer nachhaltigen Stadt- und Bauleitplanung. Es ist wichtig, dass die Kommunen Ihre Rolle als Planer und Regulierer wahrnehmen und die im Rahmen Ihrer Planungshoheit zur Verfügung stehenden Mittel sinnvoll einsetzen.

Festschreiben von Klimaschutz- und Energieeffizienzkriterien in Bebauungsplänen

Energieeffizienzkriterien könnten in kommunalen Bebauungsplänen bzw. Flächennutzungsplänen oder städtebaulichen Verträgen nach § 11 BauGB vorgeschrieben bzw. eingeplant werden, um entsprechende Energiestandards in Baugebieten zu erhalten.

Beispielsweise:

- weitgehende Südorientierung von Baukörpern
- flächenschonende, dichte Bebauung (Reihen-, Mehrfamilien-Doppelhäuser) und flächensparende Erschließung
- Vorschreiben von Energiestandards
- Vorschreiben von Regenwassernutzung für Brauchwasser (Garten, Toilette)
- Nahwärmeversorgung des gesamten Gebiets mit regenerativen Energien bzw. durch Kraft-Wärme-Kopplung
- Heizzentralen für mehrere Hauseinheiten, wenn möglich mit regenerativen Energien
- Optimierung der Dachflächen für den Einsatz solarer Energiegewinnung (PV oder Solar)

Bestehende oder im Verfahren befindliche Bebauungspläne sollten auf deren Beitrag zum Klimaschutz überprüft und gegebenenfalls überarbeitet werden.

Klimaschonende Siedlungsentwicklung

Hier sind die Grundsätze einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung zu berücksichtigen.

- Kompakte Flächennutzung
- Kurze Wege und verkehrsvermeidende Siedlungsformen
- Die Innenentwicklung der Ortschaften muss aktiv gefördert werden
- Versorgungseinrichtungen sollen dezentral und mit öffentlichen Verkehrsmitteln gut erreichbar geplant werden
- Aufbau eines Flächenressourcenmanagements
- Schutz der Außenbereiche
- Ausweisung von Flächen für die Energiegewinnung im Flächennutzungsplan

Nah-/Fernwärmekonzepte

Generell sollte der Aufbau von Nahwärmenetzen in Siedlungs- und Ballungsräumen von der zuständigen Kommune konzeptionell untersucht werden. Die Wärmeerzeugung sollte mittels regional verfügbarer erneuerbarer Energien oder/und durch Kraft-Wärme-Kopplung erfolgen. Bei der Wärmeversorgung von Neubaugebieten, Wohnquartieren, Gewerbeflächen oder der Sanierung von Ortskernen können Nahwärmenetze mit Heizzentralen in unmittelbarer Nähe der Verbraucher einige Vorteile gegenüber individuellen Heizsystemen bieten. Dabei kann auch geprüft werden ob eine Nutzung von Abwärme aus bestehenden Biogasanlagen oder der Verbund von Anlagen zur thermischen Nutzung möglich und sinnvoll ist

Einige Kommunen im Landkreis haben bereits solche Netze errichtet und positive Erfahrungen gesammelt. Beispielsweise St. Wolfgang (Biomasseheizwerk), Oberding (Reststoffverwertung durch Firma Berndt), Pastetten (Biomasseheizwerk für öffentl. Gebäude), Stadt Erding (Geowärme), Taufkirchen/Vils (BHKW-Nutzung), Dorfen (Biomasseheizwerk), Neuching (BHKW-Nutzung), Walpertskirchen (Biogas) und Eitting (Hackschnitzelanlage).

Energiekonzept für Baugebiete

Bei der Planung und Errichtung neuer Baugebiete, ist es wichtig, die Gebäude nicht isoliert, sondern als Ganzes zu betrachten. Durch die Nutzung von Synergien können so Vorteile für alle Beteiligten entstehen und der Energiebedarf für Warmwasser, Raumwärme und Strom geringgehalten werden. Grundlage für die Planung eines Baugebiets unter Berücksichtigung sozialer, ökologischer, nachhaltiger und wirtschaftlicher Aspekte ist die Erstellung eines Energiekonzeptes. In einem Energiekonzept können die verschiedenen Effizienzhausstandards sowie mehrere Varianten zur Wärme- und Stromversorgung untersucht und verglichen werden, so dass am Ende eine ganzheitliche Lösung entwickelt werden kann.

Erstellung Energienutzungsplan

Ein Energienutzungsplan (ENP) ist ein informelles Planungsinstrument für Städte und Gemeinden zum Thema Energie. Vergleichbar dem Grundgedanken des Flächennutzungsplanes in der räumlichen Planung zeigt der Energienutzungsplan ganzheitliche energetische Konzepte und Planungsziele auf. Basis dafür bildet eine Analyse des Ist-Zustandes mit einem groben Ausblick auf zu erwartende Entwicklungen.

Der Energienutzungsplan:

- ist ein informelles Planungsinstrument der Gemeinde für den Energiebereich
- gibt der Kommune einen Überblick über die Energieversorgung der gesamten Gemeinde
- koordiniert leitungsgebundene Energieträger räumlich
- stimmt Nutzungsplanung und vorhandene Wärmequellen aufeinander ab
- überprüft die Nutzung des vorhandenen Biomassepotenzials
- weist einzelnen Energieträgern entsprechende Versorgungsträger zu
- zeigt Maßnahmen auf zur Erreichung der energetischen Ziele in einer Kommune
- ist ein Konzept für die weitere Entwicklung der Gemeinde im Bereich Energie

Kommunale Wärmeplanung

Am 1. Januar 2024 ist das Gesetz für Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze (WPG) in Kraft getreten. Damit wurden die gesetzlichen Grundlagen für eine verbindliche und systematische Einführung einer flächendeckenden Wärmeplanung geschaffen. Durch die kommunale Wärmeplanung soll die Wärmeversorgungsstruktur gezielt auf erneuerbare Energien umgerüstet werden. Die zentrale Zielsetzung der Bundesregierung beim Wärmeplanungsgesetz ist, die Wärmeerzeugung in Deutschland langfristig auf klimaneutralität umzustellen. Die Fristen für die Umsetzung hängen von der Einwohnerzahl und bestimmten Entscheidungen bezüglich des Wärmenetzausbaus ab. Zeitgleich zum Wärmeplanungsgesetz ist die Novelle des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) in Kraft getreten. Es zielt darauf ab, durch einen schrittweisen Austausch von Öl- und Gasheizungen die Wärmeversorgung in Deutschland klimafreundlicher zu machen. Zentraler Baustein ist die Verpflichtung zur Nutzung von mindestens 65 % erneuerbaren Energien bei neuen Heizungen.

Förderung und Beratung

Die Bereitstellung neutraler Beratungsangebote durch die Kommunen zum Thema Klimaschutz und nachhaltiges und energieeffizientes Bauen sind wichtige Maßnahmen um die Bürger im Landkreis zu informieren und zu sensibilisieren. Darüber hinaus sollte das Beratungsangebot durch Veranstaltungen und Aktionen und eine intensive Öffentlich-

keitsarbeit ergänzt werden. Das Landratsamt Erding bietet kostenlose Energieberatungen an. Neben der Aufklärung über vorhandene Fördermöglichkeiten, können dabei auch allgemeine Möglichkeiten zum Energiesparen in Gebäuden und im Haushalt erläutert werden. Auch in den Gemeinden werden teilweise kostenlose Energieberatungen, meist durch externe Energieberater angeboten. Das Angebot der kostenlosen Energieberatung sollte auf gemeindlicher Ebene aber noch stärker ausgebaut und aktiver beworben werden. Landkreis und Kommunen haben auch die Möglichkeit im Rahmen von Informationsveranstaltungen durch externe Experten auf Fördermöglichkeiten und Energieeinsparmöglichkeiten aufmerksam zu machen. Dazu können auch mehrere Veranstaltungen im Zuge einer Vortragsreihe zu verschiedenen Themen angeboten werden. Außerdem können in den Amtsblättern und auf der Homepage der Kommunen verschiedene Infos rund um den Klimawandel und zu Energiespartipps und Fördermöglichkeiten dargestellt werden. Zur Information der Bürger kann ein Sanierungswegweiser erstellt werden. Es gibt bereits eine Vielzahl an staatlichen Förderungen für die energetische Gebäudesanierung und die Einbindung erneuerbarer Energien in die Wärmeerzeugung von Gebäuden. Die Kommunen haben die Möglichkeit bestehende Förderprogramme, beispielsweise von KfW oder BAFA, aufzustocken oder zu ergänzen. Darüber hinaus können individuelle kommunale Förderprogramme aufgelegt werden, bei denen die Kommunen oder der Landkreis selbst festlegen, welche Maßnahmen und wie hoch diese gefördert werden. Beispielsweise kann der Austausch von alten Kühlschränken, alten Heizungspumpen oder sonstigen Stromfressern im Haushalt bezuschusst werden. Außerdem können besonders energiesparende Bauvorhaben oder der Einsatz erneuerbarer Energien im Neubau und bei Sanierung bezuschusst werden. Hierzu sind vorab sinnvolle Förderkriterien zu bestimmen und eine Förderrichtlinie zu erarbeiten.

Effizienzsteigerung in Unternehmen

Im Gewerbe- Handel und Dienstleistungssektor besteht großes Potenzial zur Einsparung von Treibhausgasemissionen. Die Umsetzung von Energieeinsparmaßnahmen bieten dabei auch den Vorteil von möglichen Kosteneinsparungen. Vor allem in kleinen und mittleren Unternehmen besteht ein erheblicher Beratungsbedarf was die Themen Energiesparen, Effizienzsteigerung und Einsatz erneuerbarer Energien betrifft. Da die Anforderungen in den verschiedenen Branchen sehr unterschiedlich sein können, sollten den Unternehmen spezialisierte Berater zur Seite gestellt werden. Die Kommunen können dabei informierend und vermittelnd tätig werden und die Angebote koordinieren sowie die Akteure vernetzen.



- Organisation von Energieeffizienznetzwerken und Umsetzungsbegleitung
- Organisation von Branchentreffs und Vortragsreihen zu bestimmten Themen
- Organisation von Energiemessen
- Stärkung von regionalen Waren und Dienstleistungen
- Unterstützen von betrieblichem Mobilitätsmanagement
- Regionale Vertriebsstrukturen stärken
- Aufbau von Sanierungspartnerschaften
- Aufbau eines Netzwerkes „Energie und Handwerk“
- Durchführung Energiesparpreis für Unternehmen
- Erfahrungsaustausch stärken
- Unternehmen beim Aufbau eines zertifizierten Energiemanagements unterstützen
- Zusammenarbeit zwischen Handwerkern, Energieberatern und Architekten fördern um hochqualifizierte Sanierungstätigkeiten anzubieten
- Betriebliche Abwärmepotenziale nutzen



■ Themenfeld 2: Klimaschutzmanagement

Der Begriff Klimaschutzmanagement ist vielfältig. Er kann sowohl organisatorische, institutionelle, personelle und prozessuale Aspekte enthalten. Klimaschutzmanagement ist eine Querschnittsaufgabe und erfordert einen integrierten Ansatz und ganzheitliches Aufgabenverständnis. Es geht dabei um eine Aktivierung vieler Zuständigkeitsbereiche und Zusammenführung von Akteuren.

Erstellung Klimaschutzkonzept

Grundlage eines nachhaltigen und langfristigen Klimaschutzmanagements bildet die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes. In einigen Gemeinden oder kommunalen Zusammenschlüssen im Landkreis wurden bereits Klimaschutzkonzepte erstellt. Diese sind zum Teil sehr detailliert ausgearbeitet und enthalten konkrete Handlungsvorschläge. Gemeinden mit bereits vorhandenen Klimaschutzkonzepten sollten die Ergebnisse nochmal erläutern und die Umsetzung von Maßnahmen prüfen. Kommunen ohne Klimaschutzkonzept und Energienutzungsplan sollten über die Erstellung eines solchen nochmals nachdenken. Damit kann nicht nur ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden, sondern auch sinnvolle Energie- und somit auch Kosteneinsparmaßnahmen mit teils sehr geringen Amortisationszeiten aufgedeckt und die Umsetzung vorbereitet werden.

Die Erstellung von Klimaschutzkonzepten wird über die nationale Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie gefördert. Der Freistaat Bayern unterstützt bayerische Kommunen bei der Durchführung von Vorhaben zum Klimaschutz oder zur Klimaanpassung über die Förderrichtlinie „Klimaschutz in Kommunen“ im Bayerischen Klimaschutzprogramm (KommKlimaFör).

Einstellung oder Ernennung eines Klimaschutzmanagers

Die Einstellung eines Klimaschutzmanagers kann viele Vorteile mit sich bringen. Häufig sind die Zuständigkeiten zur Durchführung der Maßnahmen nicht klar definiert oder können aus zeitlichen Gründen nicht umgesetzt werden oder das nötige Knowhow ist nicht vorhanden. Ein Klimaschutzmanager kann diese Rolle übernehmen. Das Aufgabenspektrum der Klimaschutzmanager ist vielfältig: Sie bereiten die Umsetzung erarbeiteter Maßnahmen vor, begleiten diese, organisieren den Beteiligungsprozess relevanter Akteure, kümmern sich um Öffentlichkeitsarbeit, binden Bürger ein und initiieren Weiterentwicklungen. Sie bringen Fachwissen mit und dienen als Ansprechpartner für Bürger und Unternehmen rund ums Thema Energiesparen und Klimaschutz. Die Einstellung eines Klimaschutzmanagers wird über die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie mit 70 % gefördert. Auch die erstmalige Erstellung eines integrierten Klimaschutzkonzepts wird gefördert. Der Förderzeitraum beträgt maximal drei Jahre. Für die Umsetzung ausgewählter Maßnahmen ist eine Anschlussförderung über weitere drei Jahre mit 40 % möglich. Die Möglichkeit zur Einstellung eines Klimaschutzmanagers sollte von allen Gemeinden oder Gemeindeverbänden geprüft werden. Alternativ kann auch eine fachkundige Person aus der Verwaltung benannt oder ausgebildet werden.

Interkommunale Zusammenarbeit

Angesichts begrenzter finanzieller und personeller Ressourcen bietet die interkommunale Zusammenarbeit im Klimaschutz viele Chancen. So können Ressourcen wie Zeit, Personal, Kompetenzen und Finanzen sinnvoll gebündelt und Verfahren aufeinander abgestimmt werden. Zudem können bestimmte Aufgaben so umfassend und schwierig sein, dass sie von einer Kommune nicht alleine gelöst werden können. Gerade kleineren Kommunen bietet die gemeinsame Herangehensweise die Möglichkeit, zusätzliche Einsparpotentiale zu generieren, die regionale Wertschöpfung zu erhöhen und Synergieeffekte zu nutzen. Der Landkreis kann bei der interkommunalen Zusammenarbeit eine besondere Rolle einnehmen. Er kann als Initiator, Motivator und Moderator zwischen den verschiedenen Akteuren auftreten. Außerdem kann der Landkreis Dienstleistungen zentral aufbauen und diese gleichzeitig für mehrere oder alle Gemeinden zur Verfügung stellen. Bei der Förderung von Klimaschutzkonzepten kann der Landkreis als Koordinator für mehrere Gemeinden einen Förderantrag stellen oder die Gemeinden dabei unterstützen. Außerdem können zukünftige Projekte im Bereich Energiesparen und Klimaschutz gemeinsam durchgeführt werden. Als Klimaschutzbeauftragter des Landkreises Erding steht Herr Michael Perzl den Kommunen im Landkreis als zentraler Ansprechpartner rund ums Thema Klimaschutz und Energiewende zur Verfügung: Michael Perzl, Telefonnummer 08122 / 58 12 51, michael.perzl@lra-ed.de

■ Themenfeld 3: Bauen und Sanieren

Für rund 35 Prozent des Energieverbrauchs und rund 30 Prozent der Treibhausgas-Emissionen in Deutschland ist der Gebäudesektor verantwortlich. Ein Großteil wird dabei von un-sanisierten Altbauten verursacht.³² Im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung spielt der Gebäudesektor eine wichtige Rolle. Bis zum Jahr 2050 soll der Primärenergiebedarf von Gebäuden um 80 Prozent gegenüber 2008 gesenkt werden. Auch die 2015 beschlossene „Energieeffizienzstrategie Gebäude“ zeigt einen machbaren Weg zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 auf.³³

Eine durchdachte Planung im Neubausektor sowie die energetische Sanierung von Bestandsgebäuden sind Grundvoraussetzungen zur Senkung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen. Kommunen haben im Klimaschutz eine Vorbildfunktion – ihr Immobilienbestand sollte energetischen Standards entsprechen. Als größte Immobilien-eigentümer Deutschlands können sie durch energieeffizienten Neubau und Sanierung ineffizienter Gebäude wesentlich zum Klimaschutz beitragen.

Energieeffizienz im kommunalen Neubausektor

Im Gebäude-Energie-Gesetz (GEG) der Bundesregierung sind die energetischen Anforderungen an öffentliche Gebäude geregelt. Mit der Einführung des GEG im August 2020 wurde das Energieeinsparrecht für Gebäude vereinheitlicht und das Energieeinspargesetz, die Energieeinsparverordnung und das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz darin zusammengeführt. Mit der ersten Novelle im Januar 2023 wurde der bisher geltende Neubaustandard im Hinblick auf den Jahres-Primärenergiebedarf von 75 Prozent auf 55 Prozent des Referenzgebäudes reduziert. Mit der zweiten Novelle des GEG im Januar 2024 wurde zudem der Einsatz erneuerbarer Energien beim Einbau neuer Heizungen verbindlich geregelt. Der Anteil aus erneuerbarer Energien soll zukünftig 65 Prozent der bereitgestellten Wärme betragen. Zusätzlich wird mit dem neuen GEG im Neubau ein Effizienzhaus 55 Standard vorgeschrieben. Für die Umsetzung der Pflichten gelten unterschiedliche Stichtage, welche an die kommunale Wärmeplanung gekoppelt sind.³⁴ Auch die EU hat mit der 2024 überarbeiteten Richtlinie für Energieeffizienz neue Rechtsvorschriften zur Verringerung der Emissionen und des Energieverbrauchs von Gebäuden erlassen. Nullemissionsgebäude sollen dabei zum neuen Standard im Neubaubereich werden und der durchschnittliche Primärenergieverbrauch von Wohngebäuden bis 2030 um 16 Prozent und bis 2035 um mindestens 20 Prozent reduziert werden. Etwa 35 Prozent der Gebäude in der EU sind älter als 50 Jahre, und knapp 75 Prozent des Gebäudebestands gelten als ineffizient. Die durchschnittliche jährliche Quote energetischer Renovierungen liegt in der EU derzeit bei nur etwa einem Prozent.³⁵ Die Kommunen können beim Neubau öffentlicher Gebäude eine Vorreiterrolle einnehmen und den umwelt- und klimafreundlichsten Standard wählen und dies auch öffentlich wirksam kommunizieren.

Energiemanagement

Der Aufbau eines Energiemanagements für die kommunalen Liegenschaften ist die Grundlage einer sinnvollen Sanierungsstrategie. Durch die Erfassung, Auswertung und Analyse der Energieverbräuche und -kosten der kommunalen Liegenschaften können schnell die größten Energieverbraucher ermittelt werden. Diese sollten dann in weiteren, gezielten Analysen untersucht und bewertet werden. Durch das Bilden von Energieverbrauchskennwerten kann das eigene Gebäude dann mit ähnlichen Gebäuden und den Richtwerten verglichen werden. Am Ende sollte eine transparente Übersicht der energetischen Situation aller kommunalen Liegenschaften stehen, auf deren Grundlage Maßnahmen nach ihrer Dringlichkeit geplant und ein Sanierungsfahrplan erstellt wird.

Sanierung öffentlicher Liegenschaften

Das größte Einsparpotenzial im Gebäudebereich liegt in der energetischen Sanierung und Modernisierung. Insbesondere Gebäude mit einfachem Dämmstandard oder veralteter Anlagentechnik bieten hohe Einsparpotenziale. Bei der Sanierung sollte auf eine größtmögliche Energieeinsparung im Rahmen eines ganzheitlich geplanten Konzeptes Wert gelegt werden. Außerdem sollte auch der energieeffiziente Neubau des Gebäudes als energetische und wirtschaftliche Alternative zu einer kompletten Sanierung planerisch geprüft werden. Bei der Sanierung öffentlicher Liegenschaften können folgende Maßnahmen in Frage kommen:

Energetische Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Gebäudehülle

- Dämmung der Außenwände (Energieeinsparpotenzial bis zu 20%)
- Dämmung des Daches (Energieeinsparpotenzial bis zu 13%)
- Dämmung der Kellerdecke (Energieeinsparpotenzial bis zu 5%)
- Fenstertausch (Energieeinsparpotenzial bis zu 10%)

Energetische Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Anlagentechnik

- Heizungstausch (Erneuerung der Anlage oder Umstieg auf alternative Technologien)
- Optimieren der Heizungsanlage
 - Solare Heizungsunterstützung
 - Austausch der alten Heizungspumpe gegen eine geregelte Hocheffizienzpumpe
 - Durchführung eines hydraulischen Abgleichs am Heizsystem
 - Anpassen der Heizungsregelung
 - Einsatz von modernen Heizkörper-Thermostatventilen
 - Einzelraumregelungen mittels Temperatur- und CO₂-Sensor sowie Zeitschaltuhren

Energetische Sanierungsmaßnahmen im Bereich Stromeinsparung

- Einsatz effizienter Elektrogeräte
- Vermeidung von Stand-By-Verlusten
- Einsatz effizienter Beleuchtung (z.B. LED)
- Einsatz von Präsenz- und Helligkeitssteuerungen in der Beleuchtung
- Austausch alter Pumpen

Maßnahmen zur Änderung des Nutzerverhaltens

Eine kostengünstige und weniger aufwändige Einsparmöglichkeit ist die Änderung des Nutzerverhaltens. Durch kleine Änderungen beim Nutzerverhalten und dem bewussten Umgang mit Energie, können schon wesentliche Einsparungen erzielt werden. Hierzu bietet es sich an die Nutzer und Mitarbeiter in den öffentlichen Gebäuden für einen sorgsamen Umgang mit Energie zu sensibilisieren und auch entsprechende Schulungen und Informationsmaterialien anzubieten.

Für Sanierungen im kommunalen Gebäudesektor stehen dabei unter anderem folgende Förderprogramme zur Verfügung

- BMWF: Förderung im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative (Kommunalrichtlinie)
- BAFA: Förderprogramm Sanierung Nichtwohngebäude (Heizung & Gebäudehülle)
- BAFA: Energieberatung und Energieaudit
- KfW: Programm 264 – Sanierung Nichtwohngebäude – Kredit
- KfW: Programm 464 – Sanierung Nichtwohngebäude – Zuschuss
- KfW: Programm 422 – Klimafreundliche Heizung – Zuschuss
- KfW: Programm 270 – Erneuerbare Energien – Kredit
- Reg. Ob.: Energiecoaching Plus für Gemeinden

Öffentlichkeitsarbeit

Die Sanierung der kommunalen Liegenschaften sollte konsequent verfolgt werden um durch den kommunalen Vorbildcharakter auch Impulse bei Bevölkerung und Wirtschaft zu setzen. Die Kommunen sollten daher intensive Aufklärungsarbeit über energetische Sanierungen und Energieeffizienzmaßnahmen betreiben. Die Aktivitäten gilt es dabei so zu kommunizieren, dass Sie bei Bürgern und Unternehmen Nachahmung finden.

Mögliche öffentlichkeitswirksame Maßnahmen können dabei sein:

- Infotafeln und Infostände an den sanierten Gebäuden
- Auslegen von Informationsmaterialien in den Gebäuden (Flyer, Broschüren, etc.)
- Im Internet und auf der Homepage über den Sanierungsfortschritt informieren
- Tag der offenen Tür
- Intensive Pressearbeit

Auch die Durchführung eines regelmäßigen öffentlichen Energiesparpreises, bei dem die besten Sanierungsmaßnahmen prämiert werden, kann die Sanierungstätigkeit anregen, weil dadurch die Anstrengungen wertgeschätzt und die Erfolge dargestellt werden.



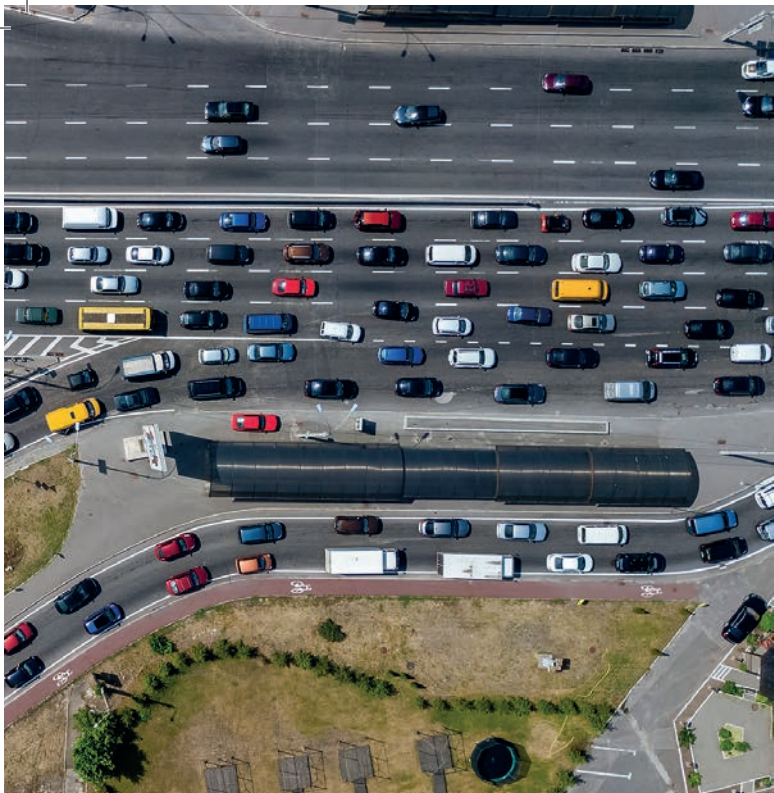
Themenfeld 4: Verkehr

Mobilität ist ein unverzichtbarer Teil des täglichen Lebens und spielt eine wichtige Rolle im Alltag vieler Menschen. Der Verkehr zählt aber auch zu einem der größten Verursacher von Treibhausgasen in Deutschland. Im Jahr 2023 war der Verkehrssektor für rund 146 Millionen CO₂-Äquivalent verantwortlich, was einem Anteil von etwa 22 Prozent der deutschen Treibhausgasemissionen entspricht.

Der Anteil des Verkehrs an den Gesamtemissionen ist damit gegenüber 1990 um rund neun Prozentpunkte gestiegen. Das lag vor allem am stetig wachsenden Straßengüterverkehr, dem Motorisierten Individualverkehr und dem zunehmenden Absatz von Dieselmotoren. Gleichzeitig sind die durch den Sektor Verkehr verursachten Treibhausgasemissionen seit 1990 um etwa 11 Prozent zurückgegangen. Im Schnitt belasten Pkw und LKW pro gefahrenen Kilometer heute Umwelt und Klima weniger als in der Vergangenheit. Dies ist unter anderem auf verschärfte Abgasvorschriften, effizientere Antriebstechnik und verbesserte Kraftstoffqualität zurückzuführen.³⁶

Dies reicht jedoch nicht aus um den Anforderungen des Pariser Klimaschutzabkommens und dem Ziel des Bundes-Klimaschutzgesetzes für 2030 gerecht zu werden. Hierzu bedarf es einer wesentlichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Bereich Verkehr in den kommenden Jahren.

Doch Einschränkungen in der Mobilität bringen meistens auch Einschränkungen in der Lebensqualität mit sich. Daher muss das das Ziel sein, die Grundmobilität zu erhalten dabei aber den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren, den ÖPNV zu einer attraktiven Alternative zu entwickeln und den Einsatz effizienter Antriebstechnologien zu fördern. Grundsätzlich gibt es mehrere wesentliche Ansätze um die CO₂-Emissionen im Bereich Verkehr zu verringern:



Grundsätzliche Vermeidung von Verkehr

Maßnahmenvorschläge:

- Kompakte Siedlungsstruktur für kurze Wege zu wichtigen Infrastruktureinrichtungen
- Nutzung moderner Kommunikationsmedien stärken (Behörden-gänge im Internet, Telearbeit/Homeoffice ermöglichen, etc.)
- Stärkung der Nahversorgung mit Waren und Dienstleistungen in Wohngebieten
- Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf Schienen
- Parkregelungen und Zufahrtsbeschränkungen für Autoverkehr

Verlagerung des Individualverkehrs auf ÖPNV

Maßnahmenvorschläge:

- Ausbau und Verbesserung des bestehenden ÖPNV-Angebotes
- Bessere Verknüpfung aller umliegenden Regionen
- Nutzerfreundliche Tarifgestaltung: Kombitickets, Job-Ticket, Tourismuscards, etc.
- Optimale Verknüpfung von Bus, Bahn, Radverleih, P+R, etc. Bahnhöfe als Mobilitätszentrale
- Bessere Abstimmung und Verdichtung der Fahrpläne
- umsteigefreien und schnelleren Verbindungen schaffen
- Bahnhofsparkplätze (P+R) besser ausbauen
- Kostenlose Mitnahme von Fahrrädern im ÖPNV anbieten
- Expressbusse und Bahnen für Pendler in große Städte und zum Flughafen
- Bürgerbusse als Zubringer zum Nahverkehr
- Mehr Barrierefreiheit und altersgerechte Mobilitätsangebote fördern

Verlagerung des Individualverkehrs auf Radverkehr

Maßnahmenvorschläge:

- Neue Radwege erschließen, alte Radwege ausbauen und pflegen
- Bessere Beschilderung von Routen
- Schaffung von Rad- und Sicherheitsstreifen auf der Fahrbahn

- Schaffung sicherer Abstellanlagen vor allem an öffentlichen Orten, z. B. Fahrradboxen
- Errichtung von Radservice-Stationen
- Gestaltung mobiler Radfahrkarten
- Wettbewerbe: „Mit dem Rad zur Arbeit“
- Öffentliche Radtouren mit politischen Vertretern zur Gefahren- und Lückenanalyse
- Erweiterung des Fahrradangebots: Radverleih, One-Way-Verleih, E-Bikes
- Ladestationen und Batteriewechselstationen für E-Bikes

Bildung von Fahrgemeinschaften (Arbeit, Schule und Privat)

Maßnahmenvorschläge:

- Mitfahrzentrale im betrieblichen Intranet anbieten (Unternehmen)
- Werbung für die Gründung von Elternfahrgemeinschaften (Schulen und Kindergärten)
- Bekanntheitsgrad von bestehenden Car-Sharing Angeboten und Mitfahrzentralen erhöhen
- Gründung neuer Mitfahrzentralen und Entwicklung einer Mitfahrbörse-App
- Einrichtung von Pendlerparkplätzen an Umsteigeknotenpunkten

Maßnahmen zum Wissenstransfer und Mobilitätsmanagement

Maßnahmenvorschläge:

- Erstberatung neuer Bürger im Landkreis zum Mobilitätsverhalten
- Kursangebote für energiesparendes Fahren
- Marketing für effiziente Fahrzeuge und alternative Kraftstoffe unterstützen
- Beratung der Kommunen zur Temporeduzierung innerorts
- „Mobilitätsheft“: Hausaufgabenheft für Schüler mit entsprechenden Informationen zu Busplänen und Sammeln von Stempeln im Bus mit attraktiven Preisen
- Wettbewerbe und Anreize für klimafreundlichere Schul- und Arbeitswege (z.B. Aktion: Mit dem Rad zur Arbeit)
- Workshops zur E-Mobilität zum Wissenstransfer

Umstieg auf alternative Fahrzeugtechnologien

Maßnahmenvorschläge:

- Aufbau einer flächendeckenden und bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge
- Umbau des kommunalen Fuhrparks auf alternative Antriebe (Vorbildfunktion)
- Einsatz effizienter Fahrzeuge und alternativer Kraftstoffe im ÖPNV (Elektro-/Hybridbusse, Erdgasbusse, Wasserstofffahrzeuge, etc.)
- Alternative Antriebe fördern und Anreize für den Umstieg schaffen
- Einsatz alternativer Kraftstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen
- Förderung von Elektromobilität (kostenlose Parkplätze, kostenlose Ladestationen, Kaufberatung, finanzielle Zuschüsse, etc.)

Themenfeld 5: Abfallwirtschaft

Der Hauptbeitrag der Abfallwirtschaft und der Kreislaufwirtschaft zum Klimaschutz wird durch die Beendigung der Ablagerung unbehandelter biologisch abbaubarer Abfälle auf Deponien geleistet. Allein durch das Verbot der Ablagerung von biologisch abbaubaren Abfällen auf Deponien im Jahr 2005 konnten die Emissionen insbesondere aus Deponien gegenüber 1990 um rund 77 Prozent gesenkt werden und betragen derzeit nur noch rund 10 Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente (CO₂-Äquivalente). Um den Rückgang der Rest-Deponiegasemissionen zusätzlich zum natürlichen Rückgang schneller voranzubringen, werden in Deutschland zusätzliche Maßnahmen zur Belüftung von Altdeponien und zur Sanierung bestehender Deponiegas-Fassungssysteme im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative finanziell gefördert. Dies soll zu einem weiteren Rückgang der Deponiegasemissionen bis 2030 auf rund 5 Millionen CO₂-Äquivalente führen.³⁷

Auch die Abfallwirtschaft des Landkreises Erding ist für die Nachsorge von zwei alten Hausmülldeponien verantwortlich. Hier kann durch Modernisierung und konsequente Betriebsführung jährlich ein Emissionspotential von rund 1.600 Tonnen CO₂-Äquivalente vermieden werden. Die Abdichtung und Rekultivierung der Deponien übernimmt hier die entscheidende Rolle der Vermeidung von Deponiegasfreisetzung an die Atmosphäre. Das Deponiegas der landkreiseigenen Hausmülldeponien wird über ein engmaschiges Netz von Gasbrunnen gefasst, gesammelt und an den Deponiestandorten thermisch behandelt. Beide Behandlungsschritte garantieren, dass kein CH₄ als klimaschädliches Treibhausgas an die Umwelt abgegeben wird.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung des Abfallwirtschaftskonzeptes sichert darüber hinaus, dass durch Abfalltrennung und -verwertung Restmüll reduziert und damit einen Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden kann. Die dezentrale Er-

fassung vieler Altstoffe auf Recyclinghöfen und auf Containerplätzen, sowie der Ausstattung mit Bio- und Papiertonnen aller Bürger tragen dazu bei Wertstoffe dem Recycling zuzuführen und damit zum Umweltschutz beizutragen.



Wurden bis Anfang der 2000er Jahre noch viele Siedlungsabfälle deponiert, so hat sich seitdem die Verwertung und Recyclingstruktur deutlich gewandelt. Heute wird weit mehr als die Hälfte des Hausmülls recycelt. Im Landkreis Erding waren das im Jahr 2024 anteilig über 66 %. Hauptfraktionen sind hier beispielsweise Altpapier, Altglas, Holz, Altmetalle und Bioabfälle. Die stoffliche Verwertung, durch die wieder neue Produkte entstehen, sorgt dafür, dass Rohstoffe geschont werden und Energie eingespart wird. Die Reduzierung von Prozess- bzw. Primärenergie senkt andererseits den Ausstoß von CO₂-Emissionen. So wurden im Landkreis Erding im Jahr 2024 annähernd 8.600 t Papier, Pappen und Kartonagen gesammelt und der Verwertung zugeführt. Die Herstellung von



Recyclingpapier sorgt gegenüber Primärfaserpapier für eine Einsparung an klimaschädlichen Gasen von bis zu 70 %. Mit den Mengen aus dem Landkreis Erding wurde das Klima in der Größenordnung von 7.000 t CO₂-Äquivalenten entlastet. Bei den Wertstoffen Glas, Holz und Metall wurde zusammen gerechnet eine Reduzierung von etwa 11.800 t CO₂ erreicht. Die Verwertung des Bioabfalls aus dem Landkreis Erding durchläuft zunächst eine Vergärung. Als Gärrückstand verbleibt Kompost, der als Bodenverbesserer und Dünger oder für die Herstellung von Pflanzsubstraten Verwendung findet. In der Vergärung entsteht Biogas, das zur Strom- und Wärmeherstellung genutzt wird. Die Energie- und Wärmeherstellung bedingen im Umkehrschluss eine Verringerung des Treibhausgasausstoßes um mehr als 1.000 t CO₂-Äquivalente pro Jahr.

Darüber hinaus liefert auch die energetische Nutzung des verbleibenden Restmülls in Müllverwertungsanlagen einen Beitrag zum Klimaschutz. Der hier erzeugte Energiemix aus elektrischer Energie und Fernwärme spart ebenso fossile Brennstoffe ein. Die gesamte Menge brennbarer Siedlungsabfälle aus dem Landkreis Erding wird in der MVA Ingolstadt thermisch behandelt und sorgt für eine CO₂-Absenkung von umgerechnet gut 6.000 t CO₂-Äquivalenten. Die Rückgewinnung von verschiedenen Metallen aus der MVA-Schlacke trägt außerdem zum Ressourcen- und Klimaschutz bei.

Wie die jüngste repräsentative Sortieranalyse des Restmülls im Landkreis Erding zeigt sind mit den Erfolgen des kommunalen Abfallwirtschaftskonzepts im Landkreis Erding die Möglichkeiten noch nicht ausgeschöpft. Moderne Abfälle wie z.B. Verbundmaterialien und Lithium-batterie-betriebene Geräte stellen hohe Herausforderungen an die Erfassung, Sortierung, Trennung und Verwertung. Gleichwohl besteht weiterhin Potential bei Abfallvermeidungsmaßnahmen und der Optimierung der Logistikstrukturen zur Senkung der Treibhausgas-Emissionen.³⁸

■ Themenfeld 6: Erneuerbare Energien

Der Ausbau der Erneuerbaren Energien spielt eine wichtige Rolle beim Klimaschutz. Ziel soll eine weitere Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Energieversorgung sein um dadurch den Einsatz von fossilen Brennstoffen zu verdrängen und so den Ausstoß von CO₂ zu reduzieren. Der Ausbau der Erneuerbaren Energien schafft nicht nur Wertschöpfung in der Region, sondern verringert auch die Abhängigkeit von Energieimporten.

Die Kommunen haben dabei nicht nur die Aufgabe ihre eigenen Liegenschaften mit erneuerbaren Energien zu versorgen, sondern auch den weiteren Ausbau in der Region aktiv zu fördern, Hindernisse zu beseitigen und den Bürgern und der Wirtschaft beratend und Unterstützend zur Seite zu stehen. In den verschiedenen Bereichen ergeben sich dabei verschiedene Handlungsmöglichkeiten für Kommunen.

Solarenergie

Stromerzeugung aus Photovoltaik ist mit einem Anteil von 26,6 Prozent an der Bruttostromerzeugung und 966.000 installierten Anlagen (2023) mittlerweile zur wichtigsten erneuerbaren Energiequelle in Bayern geworden. Im Jahr 2023 wurden in Bayern 16,1 Milliarden kWh Strom aus Sonnenenergie ins Netz eingespeist, womit rechnerisch der Jahresstrombedarf von rund 5,1 Millionen Haushalten gedeckt werden kann.

Seit den frühen 2000er Jahren verlief der Ausbau der Photovoltaik äußerst dynamisch. Im Vergleich zu 2002 hat sich die installierte Leistung bis Ende 2013 auf über 10 GWp mehr als verundertfacht. Auslöser für diese Entwicklung war das im Jahr 2000 eingeführte Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), welches eine für 20 Jahre festgeschriebene Vergütung des ins Netz eingespeisten Stromes garantiert. Im Laufe der Jahre wurde mit zunehmendem Ausbau und stark gesunkenen Anlagenpreisen die Einspeisevergütung für Neuanlagen schrittweise abgesenkt, wodurch sich auch die Zubau-Raten deutlich verringerten. Ab 2016 stieg die jährlich installierte Leistung aber wieder an und in den Jahren 2023 und 2024 konnte ein Rekord Zubau verzeichnet werden. Laut bayerischer Erneuerbare-Energien-Strategie vom September 2024 soll die installierte Photovoltaik Leistung in Bayern bis 2030 auf 40 GWp erhöht werden. Im Jahr 2023 waren es rund 22,6 GWp.³⁹

Solarthermieranlagen wandeln Sonnenenergie in Wärme für Warmwasser, Heizung und industrielle Prozesse um. Südliches Bayern bietet mit bis zu 1.200 kWh/m² ideale Bedingungen. In Haushalten decken sie bis zu 60 % des Warmwasserbedarfs und unterstützen die Heizung. Auch Wärmenetze und Unternehmen profitieren von solarer Prozesswärme. Die Errichtung einer Solarthermieranlage wird aktuell von der KfW-Bank über den Zuschuss Nr. 458 im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude mit bis zu 70 Prozent gefördert.⁴⁰





Für Kommunen ergeben sich in diesem Bereich folgende Handlungsmöglichkeiten:

- Dächer öffentlicher Liegenschaften auf Ihre Eignung als Standorte für Solaranlagen prüfen
- Optimale Belegung der geeigneten Dächer mit Photovoltaikanlagen zur Eigenverbrauchsdeckung mit Überschusseinspeisung
- Freigabe von nutzbaren Dachflächen für Bürgerenergieanlagen
- Einsatz solarthermischer Heizungsunterstützung an den Liegenschaften
- Öffentlich wirksame Kommunikation der vorhandenen Anlagen und Ihrer Energieproduktion (Infotafeln am Gebäude, Visualisierung auf der Homepage, Presseberichte, etc..)
- Erstellung eines Solarpotenzialkatasters zur Information der Bevölkerung und Wirtschaft ob und wie gut das eigene Dach zur Nutzung von Solarenergie geeignet ist
- Kommunale Bebauungspläne so entwickeln, dass landschafts- und ortsverträgliche Solarenergienutzung auf Dächern und Freiflächen ermöglicht und gefördert wird
- Änderung von bestehenden Bebauungsplänen um die Nutzung von Sonnenenergie zu begünstigen
- Konversionsflächen identifizieren und als Standorte für PV-Freiflächenanlagen prüfen
- Bereitstellen von Beratungs- und Informationsangeboten zum Thema Solarenergie
- Schaffung von finanziellen Anreizen zur Nutzung von Solarenergie

Windenergie

In der Vergangenheit war es aufgrund der 2014 vom bayerischen Landtag beschlossenen 10-H-Regelung sehr schwierig große Windenergieanlagen in Bayern zu errichten. Seit November 2022 sind hierzu aber weitreichende Lockerungen beschlossen worden, welche neue Chancen und Möglichkeiten für den Ausbau der Windkraft in Bayern bieten. Unter anderem in Wäldern, nahe Gewerbegebieten, an Autobahnen, Bahntrassen und Windvorranggebieten ist der Mindestabstand auf 1000 Meter reduziert worden. Im Juni 2023 wurde gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz in sogenannten Windvorranggebieten der Abstand dann nochmals auf 800 Meter reduziert.

Am 1. Februar 2023 ist das Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land (Wind-an-Land-Gesetz) in Kraft getreten und gleichzeitig wurde das Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) eingeführt. Dadurch soll der Ausbau von Windenergie an Land gefördert und beschleunigt werden. Mit dem neuen Gesetz werden die Bundesländer zur Ausweisung von Flächen für die Windenergienutzung verpflichtet. In Bayern müssen bis Ende 2027 1,1% und bis 2032 1,8% der Landesfläche für Windenergienutzung ausgewiesen sein. Mit dieser Aufgabe wurden in Bayern die regionalen Planungsverbände betraut und die Zielvorgaben gelten jeweils für alle 18 bayerischen Planungsregionen.

Die Steuerungsmöglichkeit über die Regionalplanung ist aus mehreren Gründen sinnvoll:

- Sicherung geeigneter Gebiete vor konkurrierender Nutzung
- Lenkung der Anlagen auf die raumverträglichsten Standorte in der Region
- Spielraum für die Bauleitplanung
- Faire Verteilung der Anlagen innerhalb einer Region
- Rechtssichere und abgestimmte Flächenausweisung
- Planungshilfe für Kommunen und Investoren⁴¹

Die ausgewiesenen Wind-Vorranggebiete sind Flächen, welche von den jeweiligen Planungsverbänden in den Regionalplänen als besonders geeignet für die Errichtung von Windenergieanlagen ausgewiesen werden. Sie haben bei der Nutzung von Windkraft Vorrang vor anderweitiger Nutzung. Bei der Auswahl der Flächen werden verschiedener Kriterien unter anderem Windhöflichkeit, Windgeschwindigkeit, das Landschaftsbild und naturschutzrechtlichen Belange berücksichtigt. Der regionale Planungsverband plant das Ausweisungsverfahren im zweiten Quartal 2026 abzuschließen.⁴²

Zu den größten Hürden bei der Ausweisung von Vorranggebieten gehören unter anderem die Belange ziviler und militärischer Luftfahrt, seismologische und meteorologische Messstationen und der Artenschutz. Ende 2024 waren in Bayern insgesamt 1.153 Anlagen mit einer installierten Leistung von rd. 2,7 GW in Betrieb. Laut bayerischem Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie sollen bis 2030 noch mindesten 1000 neue Windräder hinzukommen.⁴³ Kommunen haben die Möglichkeit durch Information und Erfahrungsaustausch frühzeitig die Akzeptanz von Windenergieanlagen in der Bevölkerung zu fördern und eventuelle Bürgerbeteiligungsmodelle zu prüfen.

Wasserkraft

Insgesamt 11,6 Mrd. kWh Strom aus Wasserkraft wurden im Jahr 2023 in Bayern erzeugt, was einem Anteil von 19% an der Bruttostromversorgung in Bayern entspricht. Damit hat die Wasserkraft einen Anteil von 27% an der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Bayern. Mit dieser Menge können rechnerisch etwa 4 Millionen Haushalte mit Strom versorgt werden. Im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energiequellen ist die Stromerzeugung aus Wasserkraft bis auf jahreszeitlich abflussbedingte Schwankungen relativ konstant und stellt somit ganzjährig einen hohen Anteil gesicherter Leistung zur Verfügung. Im Jahr 2023 waren in Bayern etwa 4.200 Wasserkraftwerke in Betrieb. Dabei handelt es sich bei mehr als 80% der Anlagen um Kleinstwasserkraftwerken mit weniger als 100 kW Leistung, welche in Summe nur etwa 3 Prozent des Stroms aus Wasserkraft in Bayern erzeugen. Dennoch können diese lokal wichtige Stromerzeuger sein und ihren Betreibern eine sichere Einnahmequelle bieten. Die Anzahl der Großen Anlagen mit mehr als 10 MW Leistung beträgt nur rund 2%, diese liefern aber rund zwei Drittel der Jahresarbeit und sind vorwiegend an großen Flüssen verbaut. Laut Bayerischen Energieprogramm soll der Anteil der Wasserkraft an der Bruttostromer-

zeugung in Bayern auf bis zu 25 Prozent gesteigert werden.⁴⁴ Die großen Flüsse in Bayern sind weitestgehend ausgebaut. Für den Neubau von Wasserkraftanlage stehen nur wenige Standorte zur Verfügung. Ein Neubau ist auch immer vor dem Hintergrund des volkswirtschaftlichen und gesamtgesellschaftlichen Zusatznutzens und unter Bewertung des Umwelt- und Naturschutzes zu betrachten. Potenziale sind weiterhin im Ausbau bestehender Querbauwerke, sowie im Rahmen von Flusssanierungen und der Optimierung und Effizienzsteigerung bestehender Anlagen vorhanden.

- Im Rahmen von Flusssanierungen prüfen ob eine naturverträgliche Wasserkraftnutzung möglich ist
- Prüfen ob alte Wasserrechte wieder reaktiviert werden können
- Bestehende Anlagen modernisieren und auf einen möglichen Ausbau prüfen
- Wasserkraftpotenziale in Trinkwasserversorgungsanlagen prüfen

Biomasse

Biomasse ist ein nachwachsender Rohstoff und in seiner ursprünglichen Form als Energieträger nahezu klimaneutral. Biomasse kann vielseitig eingesetzt werden, zur Wärme- und Stromgewinnung aber auch zur Herstellung von Treibstoff. Die nachhaltige Energieerzeugung aus nachwachsenden Rohstoffen, Energiepflanzen oder organischen Abfällen sollte weiter vorangetrieben und gefördert werden. Jedoch sollte dadurch keine Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion entstehen und die Belange des Natur- und Umweltschutzes gefährdet werden.

- Erfassung des vorhandenen Energieholspotenzials in der Region
- Neue Energieholzressourcen erschließen und vermarkten
- Beratung von Privatwaldbesitzer hinsichtlich der Nutzung von Energieholz
- Förderung von Biomasseheizungen in Privathaushalten
- Informationskampagnen zur Einsatz von Biomasse als Brennstoff
- Bau von Biomasseheizwerken mit Nahwärmenetz in Neubaugebieten fördern
- In Bebauungsplänen den Einsatz von zentralen Biomasseheizwerken berücksichtigen
- Einbindung von biogenen Reststoffen und bisher ungenutzten Biomasseressourcen (Gülle, Pferdemit, etc.) als Einsatzstoff in Biogasanlagen
- Wärmeversorgung von Neubaugebieten durch Nahwärme aus benachbarten Biogasanlagen prüfen
- Öffentliche Liegenschaften auf eine Versorgung mit Nahwärme aus benachbarten Biogasanlagen prüfen

In Bayern sind aktuell über 4.000 Biomasseanlagen in Betrieb, welche Strom, Wärme und Kraftstoffe erzeugen. Im Jahr 2023 konnten etwa 12 % des Primärenergieverbrauchs von Bayern aus Biomasse gedeckt werden. Auf etwa 17 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Bayern werden nachwach-

sende Rohstoffe zur energetischen und stofflichen Nutzung angebaut. Der Ausbau der energetischen Nutzung von Biomasse wird in der bayerischen Politik als wichtiger Beitrag der Land- und Forstwirtschaft zur Schonung endlicher Ressourcen und zur Bewältigung des Klimawandels gesehen. Mit der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) und dem KfW-Programm „Erneuerbare Energien Standard“ wird die Errichtung von Biomassenanlagen gefördert. In Bayern können automatisch beschickte Biomasseheizwerke ab einer Nennwärmeleistung von 60 kW und zugehörige Wärmenetze über das Förderprogramm „BioWärme Bayern“ gefördert werden.⁴⁵

Geothermie

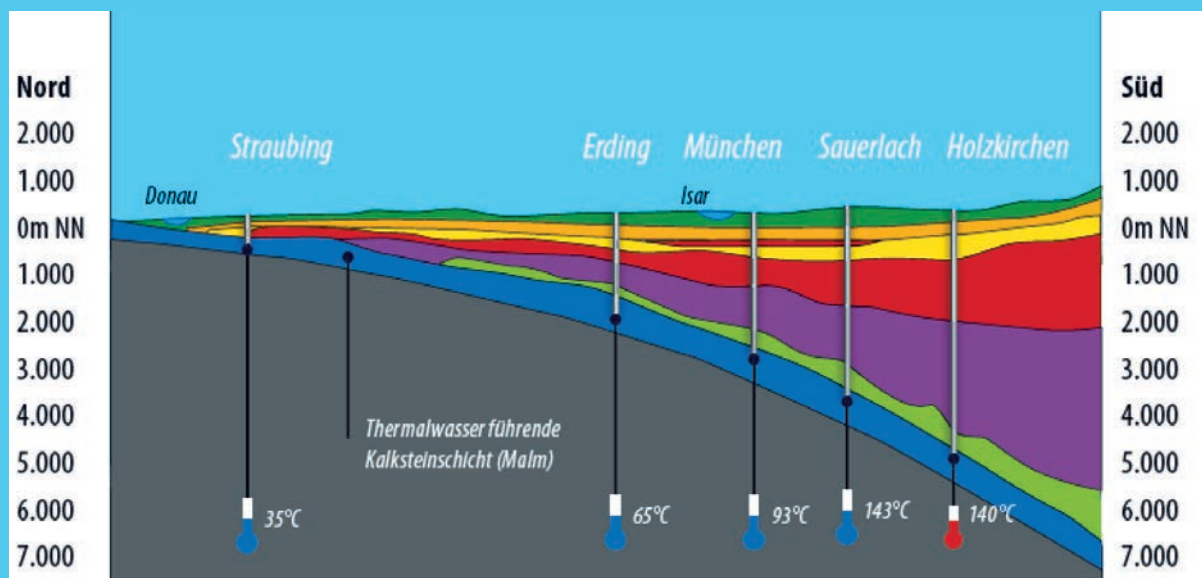
Erdwärme ist eine unerschöpfliche Energiequelle. Unter Geothermie versteht man die Nutzung der Erdwärme zur Erzeugung von Strom, Wärme und Kälte. Es wird zwischen oberflächennaher (bis ca. 400 m Tiefe) und tiefer Geothermie (technisch-wirtschaftlich nutzbar bis etwa 7.000 m Tiefe) unterschieden. In Bayern sind die Voraussetzungen für die Nutzung der Erdwärme aus oberflächennahen und tiefen Bereichen vielerorts günstig. Die Nutzung der Tiefengeothermie unterliegt dem Bergrecht, entsprechende Genehmigungen sind erforderlich. Ein Tiefengeothermie Projekt verlangt aufgrund der Bohrtiefen und des Fernwärmenetzes hohen technischen und finanziellen Aufwand. Eine Nutzung von Tiefengeothermie ist daher ausschließlich über Großprojekte möglich. Der wirtschaftliche Betrieb von Wärmenetzen ist nur mit entsprechender Energiedichte zu erzielen, es kommen also nur Standorte mit hoher Energieabnahme wie Industrie- oder Gewerbegebiete oder verdichtete Baugebiete in Frage. Gegebenenfalls können die Kommunen hier als Initiatoren und Investoren auftreten oder möglichen Investoren unter-

stützen. Die Nutzung oberflächennaher Geothermie kommt in erster Linie für die Wärmeversorgung von einzelnen Gebäuden im Rahmen des Einsatzes von Wärmepumpen in Frage. Im Vergleich zur direkten Beheizung mit Strom wird hier ein bis zu Faktor 4 verbesserter Wirkungsgrad erzielt.

Mögliche Handlungsfelder:

- Mögliche Standorte für Tiefengeothermie Anlagen eruieren
- Schaffung von guten Rahmenbedingungen für Investitionen in Tiefengeothermie
- Für den Einsatz von Wärmepumpen auf Basis von Geothermie als Heizquelle werben
- Die Kombination der Wärmepumpe mit nachhaltigen Technologien (Photovoltaik- oder solarthermische Anlagen) fördern
- Genehmigungsprozess für oberflächennahe Geothermie vereinfachen

Im August 2025 wurde von der Bundesregierung der Entwurf eines Geothermie-Beschleunigungsgesetzes beschlossen. Das Gesetz zur Beschleunigung des Ausbaus von Geothermieranlagen, Wärmepumpen und Wärmespeichern sowie zur Änderung weiterer rechtlicher Rahmenbedingungen für den klimaneutralen Ausbau der Wärmeversorgung ist Teil des Sofortprogramms der Bundesregierung aus dem Koalitionsvertrag und überführt die europäischen Vorgaben der Erneuerbaren Energien Richtlinie (RED III) in nationales Recht. Mit dem Gesetz soll ein Geothermie-Turbo eingeleitet werden und der Ausbau von Geothermieranlagen, Wärmeleitungen und – speichern sowie die Erkundung von Erdwärme erleichtert und beschleunigt werden und Hemmnisse abgebaut werden. Auch für Privatpersonen soll es Erleichterungen bei der Zulassung und Installation von Wärmepumpen geben.⁴⁶



Außerdem arbeiten derzeit das Bundeswirtschaftsministerium sowie die KfW-Förderbank an einer Lösung, das Fündigkeitsrisiko von Tiefengeothermie-Bohrungen zukünftig besser absichern zu können. Konkret soll es sich dabei um eine Absicherung der erwarteten Wärmeleistung handeln, welche vor Bohrbeginn gutachterlich ermittelt und mit Fertigstellung der Bohrung überprüft wird. Falls die errechneten Werte nicht oder nur teilweise erreicht werden können die Bohrkosten dementsprechend von der Versicherung ausgeglichen werden. Die Fündigkeitsversicherung ist Teil der „Erdwärmekampagne“, welche vom Bundeswirtschaftsministerium im Jahr 2022 vorgestellt wurde. Ziel ist es bis zum Jahr 2030 ein geothermisches Potenzial von 10 Milliarden kWh zu erschließen und mindestens 100 weitere Geothermieprojekte anzustoßen. Derzeit befinden sich deutschlandweit 42 Geothermieprojekte in Betrieb. Davon sind 24 in Bayern angesiedelt.⁴⁷ Der Anteil von Tiefengeothermie an der bayerischen Energieversorgung ist derzeit noch relativ gering. Im Jahr 2023 wurden rund 177 Mio. kWh Strom produziert was etwa 0,4 Prozent der Bruttostromerzeugung in Bayern entspricht. Der Anteil an der Wärmeerzeugung in Bayern liegt mit 1.492 Mio. kWh produzierter Wärme bei etwa 0,8 Prozent.⁴⁸ Das berechnete technische Potential der hydrothermalen Tiefengeothermie liegt aber deutlich höher. Nach Abschätzungen der Geothermie-Allianz Bayern könnten theoretisch bis zu 40 % des Wärmebedarfs von ganz Bayern aus Tiefengeothermie gedeckt werden könnte. Um aber alleine den Wärmebedarf der südbayerischen Städte im Bereich des Molassebeckens zu decken, wären zusätzlich etwa 800 Bohrungen (400 Dubletten) notwendig.⁴⁹

Kraft-Wärme-Kopplung

Neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien bietet auch der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) eine effiziente Möglichkeit zur Bereitstellung von Energie und somit einer Senkung der CO₂-Emissionen im Vergleich zur konventionellen Energieerzeugung. Dabei werden gleichzeitig Strom und Wärme bei einer effizienten Nutzung der Primärenergie bereitgestellt. Im Vergleich zu den derzeit besten Technologien der getrennten Erzeugung von Strom und Wärme erzielen KWK-Anlagen Primärenergieeinsparungen von bis zu 35 Prozent. Mit bis zu 90 Prozent erreichen diese Anlagen einen sehr hohen Gesamtwirkungsgrad.

KWK-Anlagen bieten die Möglichkeit einer effizienten Energiebereitstellung in kommunalen oder betrieblichen Gebäude in Landkreis Erding. Deshalb sollte bei der Auswahl des Energieerzeugers auch immer der Einsatz von KWK-Anlagen in Betracht gezogen und geprüft werden. Kleine Blockheizkraftwerke sogenannte Mini- oder Micro-BHKW können auch für den Einsatz in Ein- und Zweifamilienhäuser im Neubau oder bei der Sanierung in Frage kommen. Hier gilt es die Bevölkerung über die verschiedenen Möglichkeiten zu informieren und zu beraten und gegebenenfalls auch im Rahmen einer Förderung zu unterstützen.

Abwärme

Die Nutzung von Abwärme spart Energie und Kosten. Abwärme fällt häufig bei Produktionsprozessen in Industrie- und Handwerksbetrieben an und lässt sich je nach Temperaturniveau und Menge unterschiedlich nutzen. Die Nutzung von Abwärme erhöht die Energieeffizienz wodurch die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes gesteigert werden kann. Abwärme kann als Prozesswärme, für die Raumheizung oder die Brauchwassererwärmung genutzt werden. Auch im Gebäudebereich fällt Abwärme an, welche über Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung hocheffizient genutzt werden kann. Auch aus Abwasser können große Wärmemengen gewonnen werden. Großes Potenzial besteht auch bei der Nutzung der Abwärme aus Biogasanlagen, bei denen häufig die Stromproduktion im Vordergrund steht.

Seit 2024 werden Unternehmen mit mehr als 2,5 Gigawattstunden Gesamtenergieverbrauch über das Energieeffizienzgesetz verpflichtet, ihre unmittelbar anfallende Abwärme an die Bundesstelle für Energieeffizienz zu melden. Außerdem ist die Nutzung, Vermeidung und Reduzierung von Abwärme nach dem aktuellen Stand der Technik verpflichtend, sofern dies möglich und zumutbar ist.⁵⁰ Falls eine betriebsinterne Abwärme Nutzung nicht möglich ist, kann die Abwärme auch außerbetrieblich vermarktet werden. Im Energieatlas Bayern werden Abwärme Quellen erfasst und über eine Abwärme-Informationsbörse können Anbieter und Nutzer zusammengebracht werden. Ob eine externe Nutzung möglich ist hängt nicht nur von Wärmemenge und Temperatur ab, sondern auch vom Standort des Betriebes und ob die nötige Infrastruktur und Nähe zu potenziellen Abnehmern vorhanden ist. Die Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit ist immer im Einzelfall vor Ort zu prüfen. Mit dem Abwärme-Rechner des bayerischen Landesamts für Umwelt können Betriebe das Potenzial für eine Abwärme Nutzung berechnen lassen und erhalten Informationen zur Wirtschaftlichkeit.⁵¹

Grüner Wasserstoff

Die Herstellung von Wasserstoff (H₂) kann durch verschiedene Umwandlungsprozesse erfolgen. Die wichtigsten Verfahren sind die Reformierung und die Elektrolyse. Durch die Umwandlung einer Primärenergiequelle entsteht speicherfähiger Wasserstoff. Ob es sich dabei um grünen Wasserstoff handelt ist abhängig von der eingesetzten Primärenergie. Grüner Wasserstoff wird vorwiegend durch Elektrolyse von Wasser unter Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energiequellen hergestellt oder aus der Reformierung von Biomasse aus Rest- und Abfallstoffen. Er ist eine saubere Alternative zu herkömmlichen Wasserstoff, welcher aus fossilen Energien produziert wird. Grüner Wasserstoff kann zukünftig eine wichtige Rolle bei der Energiewende und der Dekarbonisierung spielen. Er kann beispielsweise als Brennstoff in der Industrie, als synthetischer Kraftstoff oder für Brennstoffzellen-Antriebe genutzt werden.

Die Erzeugung und Nutzung von grünem Wasserstoff kann zudem zum Ausgleich von Stromerzeugung und -nachfrage beitragen und dadurch die Stromnetze stabilisieren sowie als dringend benötigter Baustein für die sogenannte Sektorenkopplung dienen. Mit der nationalen Wasserstoffstrategie hat die deutsche Bundesregierung bereits 2020 die Grundlage für die weitere Forschung und Entwicklung im Wasserstoffbereich gelegt und diese mit einer Überarbeitung in 2023 nochmals bekräftigt und konkretisiert. Dies beinhaltet unter anderem eine finanzielle Unterstützung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie die Förderung des Infrastrukturausbaus. Durch eine Anpassung von gesetzlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen soll die Verwendung von grünem Wasserstoff deutlich vereinfacht werden. Hierzu wurde im Mai 2024 zusätzlich das Wasserstoffbeschleunigungsgesetz beschlossen, welches vor allem Planungs-, Genehmigungs- und Vergabeverfahren vereinfachen soll.

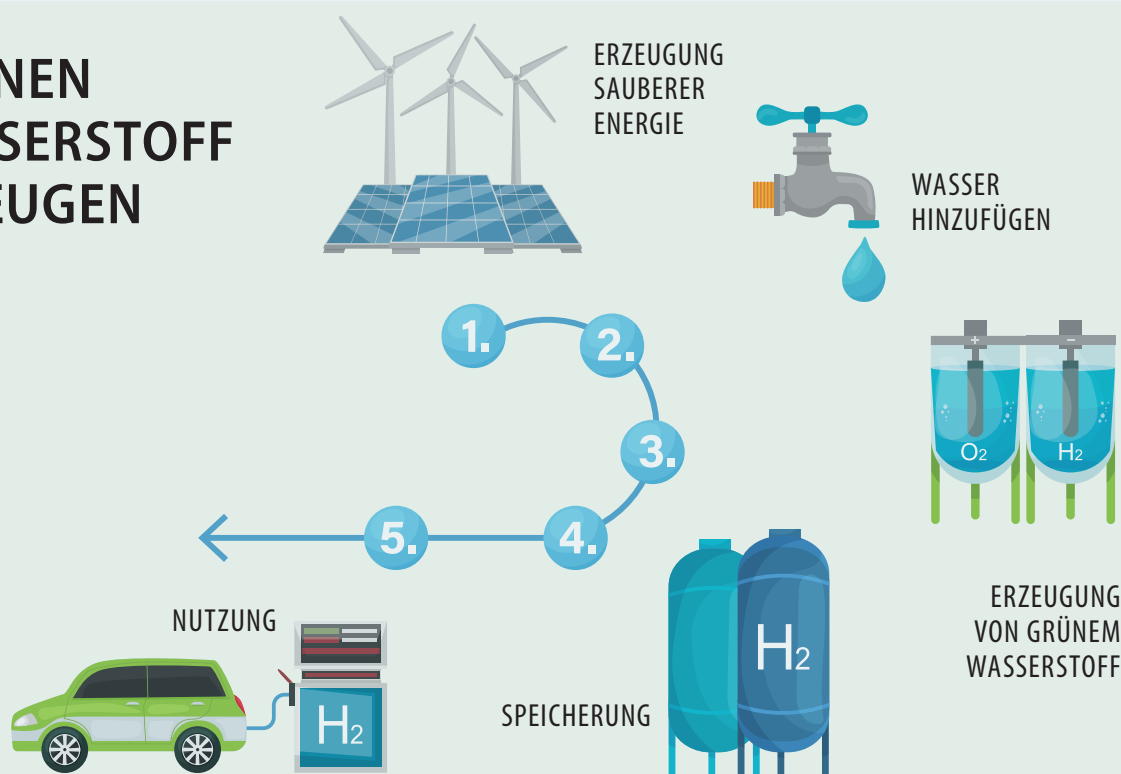
Wichtige Eckdaten aus der nationalen Wasserstoffstrategie:

- Elektrolysekapazität soll bis 2030 auf 10 GW gesteigert werden
- Wasserstoffkernnetz soll bis 2028 mindestens 1.800 km betragen
- Wasserstoffkernnetz ist Teil des europaweiten Projekts des „Hydrogen Backbone“
- Entwicklung einer Importstrategie für zusätzliche Bedarfe
- Priorisierung der Verwendung von Wasserstoff in der Industrie, bei schweren Nutzfahrzeugen und zur Stabilisierung des Stromnetzes
- Perspektivische Verwendung von Wasserstoff zur Sektorenkopplung

Mit einer Elektrolysekapazität von 10 GW im Jahr 2030 könnten mehr als 30% des deutschen Wasserstoffbedarfs gedeckt werden. Im Jahr 2023 waren etwa 0,7 GW an Elektrolyseleistung installiert. Die deutsche Wasserstoffproduktion hat also noch einen weiten Weg vor sich um die Zielvorgaben aus der nationalen Wasserstoffstrategie erfüllen zu können.⁵² Die Bayerische Wasserstoffstrategie wird in der sogenannten „Wasserstoff Roadmap“ festgeschrieben. Ziel ist es eine Elektrolyseleistung von 300 MW bis 2025 und von 1.000 MW bis 2030 in Bayern zu errichten. Weitere Eckpfeiler sind das Anstreben einer Innovations- und Technologieführerschaft sowie die Erschließung und der Ausbau weltweiter Marktpotenziale. Zur Finanzierung von Elektrolyseuren steht in Bayern das Bayerische Förderprogramm zum Aufbau einer Elektrolyse-Infrastruktur (BayFELI) zur Verfügung mit einem Fördertopf von insgesamt 150 Millionen Euro. Im Landkreis Erding betrug der bilanzielle Überschuss aus der regenerativen Stromerzeugung im Jahr 2022 etwa 192.000 MWh. Damit könnte man rund 3.000 Tonnen Wasserstoff erzeugen, welcher laut dem Institut für Energietechnik an der ostbayerischen technischen Hochschule Amberg-Weiden einen Marktwert von rund 24 Millionen Euro hätte. Für ein interkommunales Wasserstoffprojekt im Landkreis Erding bedarf es den Aufbau einer regionalen Kreislaufwirtschaft mit entsprechender Erzeugungsstruktur und Absatzmöglichkeiten sowie der Einbindung aller relevanten Akteure.

■ Abb. 24: Wasserstoffkreislaufwirtschaft⁵³

GRÜNEN WASSERSTOFF ERZEUGEN





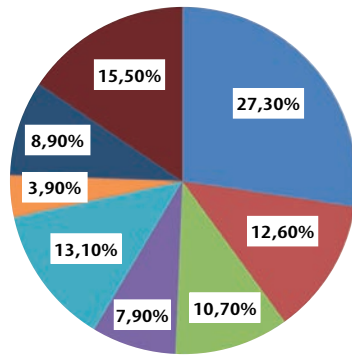
► Klimaschutz im privaten Bereich

Mit seinem Lebensstil und Konsumverhalten kann jeder Mensch Einfluss auf seine persönlichen CO₂-Emissionen nehmen. Klimaschutz im privaten Bereich ist dabei häufig auch mit dem Thema Energiesparen verbunden. Im Folgenden werden verschiedene Bereiche betrachtet und Maßnahmen vorgestellt mit denen jeder einzelne im Alltag etwas für den Klimaschutz leisten kann.

Laut statistischem Bundesamt betrug der Stromverbrauch in Deutschland im Jahr 2024 etwa 491 Milliarden Kilowattstunden. Davon entfallen rund 28 Prozent auf private Haushalte.⁵⁴

■ Abb. 25: Durchschnittlicher Stromverbrauch eines Privathaushaltes in Deutschland (ohne Haushalte die mit Strom heizen)⁵⁵

- 27,30% Informations- und Kommunikationstechnik
- 12,60% Beleuchtung
- 10,70% Kühlen- und Gefrieren
- 7,90% Spülen
- 13,10% Waschen und Trocknen
- 3,90% Warmwasser
- 8,90% Kochen
- 15,50% Sonstiges



Stromsparen im Haushalt

Die Abbildung zeigt, dass ein Großteil des Stromverbrauchs im Haushalt auf elektrische Haushaltsgroßgeräte sowie Multimediageräte, wie TV, PC und Co. entfällt. Deshalb liegt hier auch das größte Einsparpotenzial. Mit folgenden Maßnahmen kann im Haushalt Energie gespart und somit der Ausstoß von Treibhausgasen vermieden werden:

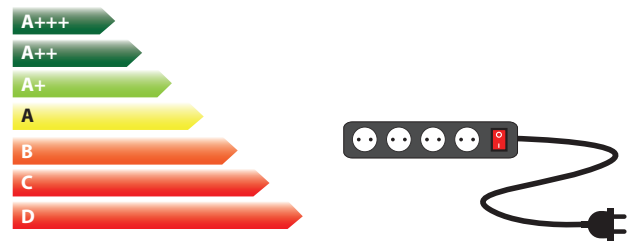
Bereich Beleuchtung

- Einsatz von LED-Leuchtmitteln (Neben der Energiekosteneinsparung bieten LED-Lampen noch weitere Vorteile wie beispielsweise eine sehr lange Lebensdauer, sofort helles Licht, Vertragen hohe Schaltzyklen, sind Quecksilberfrei und dadurch einfach zu entsorgen)
- Einsatz von Bewegungsmeldern und tageslichtabhängiger Schaltung
- Anpassen der Lampenleistung und der Helligkeit an den tatsächlichen Bedarf
- bei längerem Verlassen des Raumes Licht ausschalten
- Anpassen der Lampenleistung und der Helligkeit an den tatsächlichen Bedarf
- bei ausreichendem Tageslicht Beleuchtung ausschalten oder reduzieren
- nicht mehr benötigte Raumverdunkelungen öffnen
- Lichtschalter beschriften



Vermeidung von Stand-By-Verlusten

- Einsatz von Steckerleisten mit Schalter oder Zeitschaltuhren. Damit können die Geräte nach dem Ausschalten komplett vom Netz getrennt werden. Alte Geräte haben häufig auch im Stand-By-Modus noch eine hohe Leistungsaufnahme
- Achten Sie beim Kauf darauf, dass das Gerät einen echten Ausschalter hat, der das Gerät vollständig vom Netz trennt. Dies ist auch in Form eines kleinen Icons auf dem EU-Energielabel vermerkt
- Handy- und sonstige Akkuladegeräte nach dem Gebrauch aus der Steckdose nehmen
- Bewusstes Zu- und Abschalten von Geräten nach Bedarf
- Die Stromfresser im Haushalt mit Strommessgeräten identifizieren

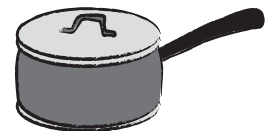


Optimierung von Heizungs- und Zirkulationspumpen

- Einsatz von drehzahlgeregelten Hocheffizienzpumpen. Stromeinsparungen von bis zu 80 Prozent möglich (In einem durchschnittlichen 4-Personen-Haushalt ist die Heizungspumpe für ca. 10 Prozent der Stromkosten verantwortlich)
- Durchführung eines hydraulischen Abgleichs am Heizungssystem. Dabei werden Durchflussmengen und Widerstände des Heizsystems so eingestellt, dass die Wärme optimal im Haus verteilt wird und die Heizungspumpe nicht unnötig arbeiten muss

Energiesparen im Bereich Küche

- Kühlschrank und Ofen vertragen sich nicht. Als Nachbarn gibt der Ofen dem Kühlschrank Wärme ab, welche mit zusätzlicher Energie wieder herunter gekühlt werden muss. Es gilt: Je kühler der Aufstellort des Kühlschranks, desto geringer ist der Stromverbrauch
- Energieeffiziente Spülmaschinen benötigen deutlich weniger Strom und Wasser als beim Abwasch mit der Hand
- Der passende Topf: Töpfe und Pfannen mit glatten, ebenen Böden auf der passenden Kochplatte sorgen für optimale Wärmeübertragung
- Immer mit Deckel: Ein gut schließender Deckel hält die Wärme im Topf und spart Energie. Durch Glasdeckel kann der Wärmeverlust durch das „Topfgucken“ vermieden werden
- Nur so viel Wasser wie nötig: Je weniger Flüssigkeit Sie benutzen, desto weniger Energie ist nötig, um sie zum Kochen zu bringen
- Schnellkochtopf: Um Strom und Zeit zu sparen bereiten Sie Speisen mit langer Gar-Dauer am besten im Schnellkochtopf zu
- Früher abschalten: Ceranfelder oder Kochplatten aus Gusseisen bleiben lange warm. Dies gilt auch für den Backofen: Halten Sie die Backofentür geschlossen und schalten Sie schon 5 bis 10 Minuten vor Ende aus
- Setzen Sie Spezialisten ein: Kleingeräte wie Wasserkocher, Kaffeemaschine, Eierkocher, Toaster oder Mikrowelle brauchen weniger Energie als Herd oder Backofen und sind meistens dazu noch schneller



Energiespartipps im Bereich Bad

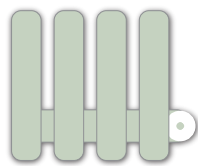
- Boiler zur Warmwasserbereitung sollten regelmäßig entkalkt und gewartet werden. Die eingestellte Warmwassertemperatur sollte 60°C nicht überschreiten, so vermeidet man Energieverluste und schnelles Verkalken
- Dusche oder Vollbad? Ein Vollbad benötigt ungefähr dreimal so viel Wasser und Energie als eine Dusche. Moderne Duschköpfe mit Wassersparfunktion reduzieren darüber hinaus nochmals den Wasserverbrauch ohne das Duschvergnügen einzuschränken
- Heizlüfter sind wahre Stromfresser und sollten nur im Notfall zur Zusatzheizung benutzt werden



- Warmwasserzirkulation ist zwar eine komfortable Sache, hat aber hohe Energieverluste. Steuern Sie die Zirkulationspumpe über eine Schaltuhr oder moderne Durchflusswächter. Somit zirkuliert das warme Brauchwasser nur bei Bedarf
- Einsatz von Wasserspar-Armaturen mit Selbstschlussfunktion für das Waschbecken

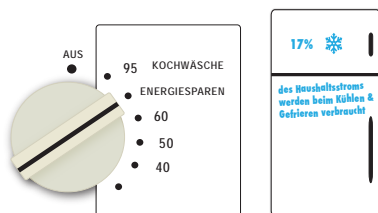
Energiespartipps im Bereich Heizung

- Niedrigere Raumtemperaturen (Eine um 1°C niedrigere Raumtemperatur spart bereits 6 Prozent an Heizenergie)
- Thermische Trennung von Nutzungszonen mit unterschiedlichen Temperatur (z. B. Tür zum unbeheizten Treppenabgang)
- Angepasstes Lüftungsverhalten: Stoßlüften ist viel effizienter als ein stundenlang gekipptes Fenster
- Lüften im Heizbetrieb nur bei abgedrehten Thermostaten
- Heizkörper nicht zustellen und nicht verdecken
- Undichte Türen und Fenster abdichten oder austauschen
- Die Wand hinter dem Heizkörper dämmen (beispielsweise mit Aluminiumfolie oder Dämmplatten)



Energiespartipps fürs Waschen und Trocknen

- Beim Kauf von Waschmaschine und Trockner auf die Energieeffizienzklasse und den Wasserverbrauch achten. Auch hier sind derzeit Geräte mit A+++ Kennzeichnung die effizientesten Geräte. Energieeffiziente Spülmaschinen benötigen deutlich weniger Strom und Wasser als beim Abwasch mit der Hand
- Beim Kauf von Waschmaschine und Trockner auf die Dimensionierung achten. Das Gerät sollte auf den tatsächlichen Bedarf ausgelegt sein. Je Größer die Geräte desto mehr Strom wird verbraucht
- Waschen und Trocknen nur bei vollständig gefüllten Maschinen. Bei halber Füllung benötigt die Maschine gleich viel Wasser und Energie
- Waschmaschinen mit einem Warmwasseranschluss ausstatten (Dadurch muss die Warmwassererwärmung nicht elektrisch erfolgen. Gegebenenfalls kann hier auch der Überschuss solarthermischer Anlagen verwendet werden)



- Alternativ: Wäschetrocknen an der Luft
- Moderne Textilien und Waschmittel kommen mit niedrigeren Temperaturen aus

Energiespartipps für Kühl- und Gefriergeräte

- Beim Kauf von Kühl- und Gefriergeräten auf die Energieeffizienzklasse achten. Geräte mit A+++ Kennzeichnung sparen bis zu 60 Prozent Strom gegenüber einem Standardgerät. Jedes Plus in der Energieeffizienzklasse bringt 20 Prozent Energieeinsparung
- Beim Kauf von Kühl- und Gefriergeräten auf die Dimensionierung achten. Das Gerät sollte auf den tatsächlichen Bedarf ausgelegt sein. Je Größer die Geräte desto mehr Strom wird verbraucht

- Gefriertruhen verbrauchen bei gleichem Kühlvolumen weniger Strom als Gefrierschränke
- Regelmäßige Kontrolle der „Kühlrippen“ auf der Kühlschrankrückseite. Zirkulierender Hausstaub legt sich dort häufig nieder und verschlechtert somit die Wärmeabgabe
- Je kühler der Aufstellort des Kühlschranks, desto geringer ist der Stromverbrauch
- Ein vereistes Gefrierfach wirkt wie ein Isolator und gibt erzeugte Kälte schlechter ab
- Kühlschranktüren nicht unnötig offenlassen
- Optimale Kühltemperaturen einstellen und Vorräte richtig lagern: Ausreichend sind eine Kühlschranktemperatur von 7°C und eine Gefrierschranktemperatur von -18°C
- Achten Sie auf intakte Türdichtungen und das regelmäßige Abtauen sobald sich eine dicke Eisschicht gebildet hat
- Häufig ist auch der vorzeitige Austausch von alten Kühl- und Gefriergeräten wirtschaftlich

Energiespartipps für Computer, TV und Co.

- Beim Kauf von Multimediageräten auf die Energieeffizienzklasse achten. Beim Fernseher ist die derzeit beste verfügbare Effizienzklasse A+. Fernseher der Klasse A verbrauchen bereits 70 Prozent weniger Strom als ein Gerät der Klasse F. Am effizientesten sind derzeit LCD-Fernseher mit LED-Technik
- Einsatz von Multifunktionsgeräten statt vieler Einzelgeräte (Drucker, Fax, Scanner, Kopierer, etc.)
- Beim Kauf von PC's und Monitoren auf den Energieverbrauch achten.
- Stand-By-Verbrauch vermeiden (schaltbare Steckerleisten verwenden oder Geräte automatisch vom Strom trennen)
- Nutzen der Energiesparfunktion des Rechners (Sleep-Modus) bei kurzer Abwesenheit
- Größe und Helligkeit des Monitors an tatsächlichen Bedarf und individuelle Bedürfnisse anpassen
- Flachbildschirme benötigen nur halb so viel Strom als alte Röhrenbildschirme
- Laptops verbrauchen rund 75 Prozent weniger Strom als normale Desktop-Computer
- Beim Fernseher ist die derzeit beste verfügbare Effizienzklasse A+. Fernseher der Klasse A verbrauchen bereits 70 Prozent weniger Strom als ein Gerät der Klasse F. Am effizientesten sind derzeit LCD-Fernseher mit LED-Technik
- Achten Sie beim Kauf darauf, dass das Gerät einen echten Ausschalter hat, der das Gerät vollständig vom Netz trennt. Dies ist auch in Form eines kleinen Icons auf dem EU-Energie label vermerkt



Energiespartipps für die Urlaubszeit

- Schalten Sie nicht benötigte Geräte ab bevor Sie in den Urlaub fahren. Achtung: Stand-by reicht nicht aus, Geräte vollständig vom Strom trennen. Stecker ziehen schützt darüber hinaus vor Überspannungsschäden im Falle eines Blitzeinschlag
- Überlegen Sie, ob Sie den Kühlschrank leeren und ausschalten können. Soll er in Betrieb bleiben, reicht die niedrigste Stufe, da er nicht geöffnet wird

- Warmwasserboiler und Umwälzpumpen für die Heizung werden während Ihrer Abwesenheit nicht gebraucht, verbrauchen aber viel Strom. Ab einer Woche Unterbrechung lohnt auch bei großen Warmwasserboilern das Abschalten. Nach der Rückkehr das Wasser im Boiler aus hygienischen Gründen einmal richtig aufheizen
- Machen Sie einen Energiecheck: Ermitteln Sie direkt vor und gleich nach dem Urlaub den Zählerstand und überprüfen Sie den Stromverbrauch während Ihres Urlaubs. So können Sie versteckten Stromfressern auf die Spur kommen

Eigenstromproduktion mit einer Photovoltaikanlage

Neben der Umsetzung möglicher Einsparmaßnahmen gibt es die Möglichkeit den im Haushalt nötigen Strom selbst zu erzeugen. Das spart nicht nur Kosten, sondern macht auch ein Stück weit unabhängig. Mit einer Photovoltaikanlage (PV-Anlage) kann aus Sonnenenergie Strom erzeugt werden.

Unter den aktuellen Voraussetzungen könne PV-Anlagen deutschlandweit wirtschaftlich rentabel betrieben werden. Die Installationskosten sind in den letzten Jahren deutlich zurückgegangen. Der Wirkungsgrad neuer Anlagen steigt stetig, wodurch die Stromproduktionskosten sinken. Wird der Strom ins öffentliche Netz eingespeist, so wird eine Förderung nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) gewährt.

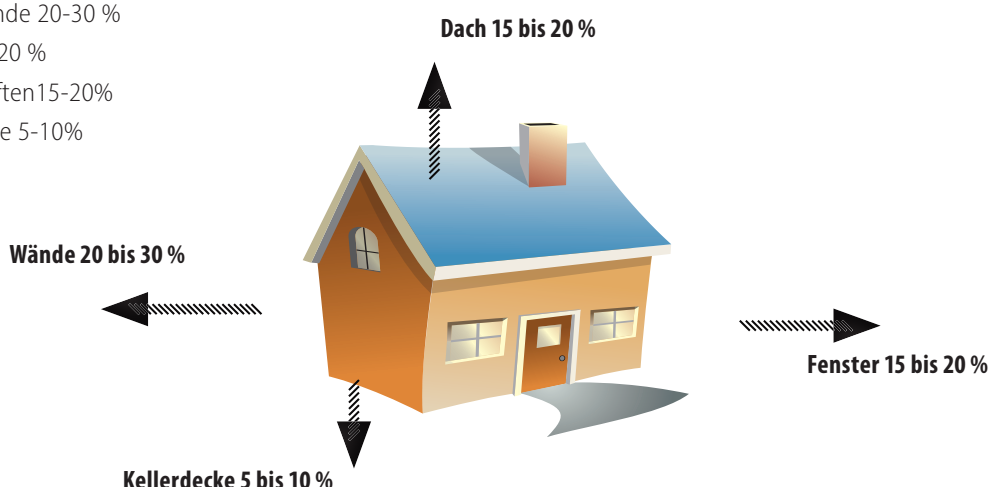
Für eigenverbrauchten Strom gibt es keine Förderung, allerdings ist der Eigenverbrauch des erzeugten Stroms mittlerweile auch ohne Förderung rentabel. Eine PV-Anlage muss nicht zwingend auf dem Dach installiert werden, sondern kann auch an Fassaden und Balkongeländern befestigt werden.

Energiesparen im Bereich Wärme

Rund 35 Prozent des Endenergieverbrauchs und 30 Prozent der CO₂-Emissionen in Deutschland entfallen auf den Gebäudesektor. Wesentliche Treibhausgas-Einsparpotenziale liegen daher im privaten Gebäudebestand auch in der Reduzierung des Wärmebedarfs. Ziel der Bundesregierung bei der Umsetzung der Energiewende ist ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis zum Jahr 2050.⁵⁶ Insgesamt werden etwa 125,3 Millionen Tonnen CO₂ als direkte Kohlendioxid-Emissionen in privaten Haushalten dem Bedarfswelt „Wohnen“ zugeordnet.

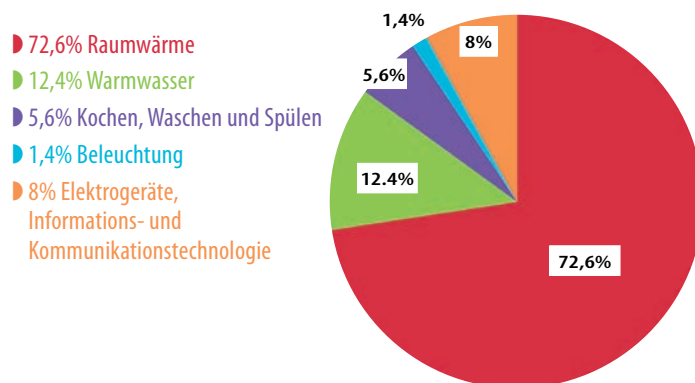
Typische Wärmeverluste eines unzureichend gedämmten Einfamilienhaus

- Ungedämmte Außenwände 20-30 %
- Ungedämmtes Dach 15-20 %
- Veraltete Fenster und Lüften 15-20%
- Ungedämmte Kellerdecke 5-10%



Laut Umweltbundesamt werden in privaten Haushalten dabei knapp 73 Prozent der CO₂-Emissionen bei der Erzeugung von Raumwärme verursacht und rund 12 Prozent entfallen auf die Warmwasserbereitung.⁵⁷

■ Abb. 26: CO₂-Emissionen nach Anwendungsarten im Bereich Wohnen



Gebäudesanierung

Rund 64 Prozent der Wohngebäude in Deutschland wurden vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung im Jahr 1979 errichtet. Diese oft noch unsanierten Altbauten verursachen einen Großteil des Energieverbrauchs im Gebäudesektor. Zentrale Stellschraube zur Verringerung des Energieverbrauchs ist der Raumwärmebedarf. Je nach Baualtersklasse und Sanierungszustand sind Einsparmöglichkeiten durch Modernisierung von mehr als 80 Prozent möglich.⁵⁸ Die Sanierungsrate im deutschen Gebäudebestand beträgt derzeit etwa 1 Prozent pro Jahr. Um die Ziele der Bundesregierung aus dem Klimaschutzplan 2050 zu erreichen, müsste diese bei mindestens 2 Prozent pro Jahr liegen.⁵⁹ Das größte Einsparpotenzial im Bereich der energetischen Gebäudesanierung bieten dabei Maßnahmen zur Dämmung der Gebäudehülle. Gerade die Außenwanddämmung ist eine sinnvolle Maßnahme, welche neben der Energieeinsparung auch noch Komfortsteigerung und Wohnwertverbesserung mit sich bringt.

Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Gebäudehülle können folgende Maßnahmen umfassen:⁶⁰

Wände und Wärmebrücken – Einsparpotenzial bis zu 20 Prozent:

Bis zu 30 Prozent Energie gehen bei unsanierten Altbauten über die Außenwände verloren. Das technische Energieeinsparpotenzial einer Fassadendämmung liegt bei 10 bis 20 Prozent des Heizwärmebedarfs. Die Wärmeverluste über die Außenwände lassen sich dadurch deutlich reduzieren. Idealerweise sollte die Dämm-Maßnahme in Kombination mit anderen nötigen Instandsetzungsmaßnahmen an der Fassade durchgeführt werden. Wärmebrücken sollten zunächst identifiziert werden. Dies muss individuell erfolgen und am besten mithilfe eines Energieberaters und einer Wärmebildkamera.

Dämmung Dach – Einsparpotenzial bis zu 13 Prozent:

Durch ein unzureichend gedämmtes Dach können bis zu 20 Prozent Heizenergie verloren gehen. Durchschnittlich können durch die Dämmung des Daches oder der obersten Geschossdecke etwa 13 Prozent an Heizenergie gespart werden. Eine Dämmung des Daches oder der obersten Geschossdecke ist seit der EnEV 2012 unter bestimmten Bedingungen sogar Pflicht. Eine Dämmung des Daches hat gegenüber der Dämmung der obersten Geschossdecke den Vorteil, dass man damit den Dachboden als Wohnraum nutzbar machen kann.

Fenstertausch – Einsparpotenzial bis zu 15 Prozent:

Veraltete Fenster, die nicht dem aktuellen Stand der Technik entsprechen, können für bis zu 20 Prozent der Heizwärmeverluste der Gebäudehülle verantwortlich sein. Mit neuen Fenstern die fachmännisch eingebaut werden, lässt sich der Energieverbrauch deutlich senken. Dazu tragen neben den heute erhältlichen, effektiven Zweifach- und Dreifach-Wärmedämmverglasungen auch der isolierte und thermisch getrennte Rahmen bei. Außerdem können mit neuen Fenstern mehr solare Gewinne erzielt werden, ohne dass die Wärme gleich wieder nach draußen entweicht. Grundsätzlich gilt, dass Fenster von vor 1995 (3. Wärmeschutzverordnung) nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen. Auch ein schlechtes Lüftungsverhalten kann die Ursache für unnötige Wärmeverluste sein.

Dämmung Kellerdecke – Einsparpotenzial bis zu 5 Prozent:

Die Wärmeverluste durch die Kellerdecke werden häufig unterschätzt. Dabei gehen im Schnitt bis zu 10 Prozent der Wärme im Haus durch einen nicht oder unzureichend gedämmten Keller verloren. Gerade im Winter entstehen hier Wärmeverluste und die Kälte kann sich nach oben übertra-

gen. Durch eine fachgerechte Dämmung der Kellerdecke können die Wärmeverluste um die Hälfte reduziert werden was ca. 5 Prozent der Heizkosten entspricht.

Anlagentechnik

Laut einer Studie des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) von November 2023 ist jede dritte Heizung in Deutschland älter als 20 Jahre.⁶¹ Oft arbeiten veraltete Heizungen ineffizient und entsprechen nicht dem aktuellen Stand der Technik. Dies kann zu unnötig hohen Energieverbräuchen führen. Neben der energetischen Sanierung der Gebäudehülle, bietet auch die Optimierung der Anlagentechnik erhebliche Einsparpotenziale. Falls eine Anlagenoptimierung und eine Dämmung des Gebäudes geplant ist, sollte zuerst die Maßnahme zur Dämmung umgesetzt bzw. berechnet werden, so dass die neue Anlagentechnik an die verringerten Heizenergieverbräuche angepasst werden kann

Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Anlagentechnik und der Regelung können folgende Maßnahmen umfassen:

Heizungstausch

Der Austausch des Heizkessels der Heizung sollte nicht immer nur am Ende der Lebensdauer stattfinden. In vielen Fällen macht ein vorzeitiger Heizkesseltausch durchaus Sinn und bringt erhebliche Einsparpotenziale mit sich.

Wenn Sie eine Gasheizung oder Ölheizung besitzen und das Heizsystem wechseln möchten, bieten sich mehrere, gängige Alternativen an:

- Holzvergaserkessel, Pelletheizungen oder Hackschnitzelheizungen
- Wärmepumpen mit hoher Jahresarbeitszahl
- Gas- oder Ölheizung mit Brennwerttechnik
- Nah- oder Fernwärme
- Mini-Blockheizkraftwerke

Optimierung der Heizungsanlage

Alternativ, kann die bestehende Heizungsanlage optimiert werden. Hierzu bieten sich folgende Maßnahmen an:

- Solarthermische Anlagen zur Heizungsunterstützung
- Austausch der alten Heizungspumpe gegen eine geregelte Hocheffizienzpumpe
- Durchführung eines hydraulischen Abgleichs am Heizsystem
- Einsatz einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Anpassen der Heizungsregelung
- Einsatz von modernen Heizkörper-Thermostatventilen
- Einzelraumregelungen mittels Temperatur- und CO₂-Sensor sowie Zeitschaltuhren

Maßnahmen zur Änderung des Nutzerverhaltens

Eine kostengünstige und weniger aufwändige Einsparmöglichkeit ist die Änderung des Nutzerverhaltens. Durch kleine Änderungen beim Nutzerverhalten und dem bewussten Umgang mit Energie im Alltag, können schon wesentliche Einsparungen erzielt werden.

Hierzu bieten sich unter anderem, folgende Maßnahmen an:

- Niedrigere Raumtemperaturen (Eine um 1°C niedrigere Raumtemperatur spart bereits 6 Prozent an Heizenergie)
- Thermische Trennung von Nutzungszonen mit unterschiedlichen Temperaturen (z. B. Tür zum unbeheizten Treppenabgang)
- Angepasstes Lüftungsverhalten (während der Heizperiode nur Stoßlüften und Fenster nicht kippen und/oder Einsatz von Lüftungsgeräten mit Wärmerückgewinnung)
- Heizkörper nicht zustellen und nicht verdecken
- Auf ausgeschaltete Beleuchtung achten

Fördermöglichkeiten für den Bereich energetische Gebäude- und Heizungssanierung:

- KfW-Förderprogramm 151/152 – Energieeffizient Sanieren – Kredit
- KfW-Förderprogramm 430 – Energieeffizient Sanieren – Investitionszuschuss
- Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE) des Bundeswirtschaftsministeriums
- BAFA-Förderprogramm: Heizen mit erneuerbaren Energien

Fördermöglichkeiten für den Bereich energetische Gebäudesanierung:

BAFA – Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG): Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle werden mit 15% Grundfördersatz bezuschusst. Die Förderung kann sich auf bis zu 20 % erhöhen, wenn ein individueller Sanierungsfahrplan (iSFP) vorliegt und die Maßnahmen gemäß diesem durchgeführt werden. Bei Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle ist die Einbindung eines zertifizierten Energieberaters bei der Förderantragstellung verpflichtend. Auch im Bereich der Sanierung der Anlagentechnik und Heizungsoptimierung können 15% der anrechenbaren Kosten durch die BAFA gefördert werden. Auch hier kann diese durch Erstellung eines iSFP auf bis zu 20% erhöht werden. Für Maßnahmen zur Emissionsminderung von Biomasseheizungen beträgt der Fördersatz sogar 50 % der förderfähigen Ausgaben. Die Höchstgrenze der förderfähigen Ausgaben für energetische Maßnahmen beträgt insgesamt 30.000 Euro pro Wohneinheit. Abweichend davon erhöht sich diese Höchstgrenze auf 60.000 Euro pro Wohneinheit, wenn für die Maßnahmen der iSFP-Bonus gewährt wird.

KfW-Förderprogramm 261: Die KfW-Förderbank bietet mit dem Förderprogramm 261 – Wohngebäude Kredit zinsgünstige Darlehen für umfassende Sanierungsmaßnahmen. Voraussetzung ist, dass die Maßnahmen mindestens zu einer Effizienzhaus-Stufe 85 oder besser führen. Je nach erreichtem

Effizienzhaus-Standard wird ein Tilgungszuschuss zwischen 5 und 45 Prozent gewährt, welcher den zurückzuzahlenden Kreditbetrag reduziert und somit die Laufzeit verkürzt. Der maximale Kreditbetrag je Wohneinheit beträgt 150.000 Euro.

Steuerliche Förderung: Alternativ kann auch ein Teil der Sanierungskosten über die Einkommensteuererklärung abgesetzt werden. Dabei sind 20% der Kosten anrechenbar, maximal jedoch 40.000,- Euro. Der Steuerabzug muss über drei Jahre verteilt erfolgen. Eine Kombination mit anderen Förderprogrammen für dieselbe Maßnahme ist nicht möglich.

Mobilität und Reisen

Jeder hat die Möglichkeit mit seinem Mobilitäts- und Reiseverhalten Einfluss auf den persönlichen CO₂-Ausstoß zu nehmen. Im Folgenden werden verschiedene Möglichkeiten für Privatpersonen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Bereich Mobilität und Reisen aufgeführt.

Autofahren – So sparen Sie Sprit und verringern den Schadstoffausstoß⁶²

- Niedertourig, vorausschauend und angemessen fahren
- Tempomat benutzen
- Richtige Reifen und passender Reifendruck
- Beim Autokauf auf die Effizienzklasse achten
- Unnötige Aufbauten und Lasten entfernen
- Klimaanlage nur bei Bedarf einschalten
- Kurzstrecken zu Fuß oder mit dem Rad
- Motor nicht im Stand laufen lassen
- Motor bei Kurzstopps ausschalten
- Bilden von Fahrgemeinschaften
- Nutzen von Carsharing Angeboten

Zu Fuß unterwegs

Einfach mal das Auto stehen lassen: Fast die Hälfte aller Autofahrten sind kürzer als fünf Kilometer. Wer seine Wege zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit Bus und Bahn zurücklegt, genießt viele Vorteile und ist häufig sogar schneller am Ziel.

- Strecken bis zu drei Kilometer schaffen Sie zu Fuß bei normalem Tempo in einer guten halben Stunde.
- Als Fußgänger müssen Sie keine Umwege machen, nicht auf Einbahnstraßen achten und keine Parkplätze suchen
- Ein Spaziergang fördert die Durchblutung, ist gesund und kostet nichts

Mobilitätskönig Fahrrad

– Das Fahrrad ist für viele Wege hochattraktiv

- Beim Fahrradfahren entstehen keine klimaschädlichen Emissionen
- Auf vielen kurzen bis mittleren Strecken ist man sogar schneller als mit Auto oder Bus
- Mit der richtigen Ausstattung wird das Fahrrad außerdem zum Lastenträger
- Fahrradfahren hält fit und gesund



Urlaub und Reisen

Etwa die Hälfte der Verkehrsleistung in Deutschland entfällt auf die Reisemobilität. Im Jahr 2017 wurden dabei rund 111 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente emittiert. Reisende nehmen die Umwelt, Natur und Ressourcen in Anspruch und es kommt zu einer Überbeanspruchung. Besonders klimawirksam ist Reisen mit dem Flugzeug, denn die Klimagasemissionen der Flugzeuge wirken in der Höhe mindestens zweimal stärker als am Boden. Auch Kreuzfahrten belasten die Umwelt stark. Die Wahl des Verkehrsmittels spielt also eine wesentliche Rolle.⁶³ Daher sollte vorab immer überlegt werden ob die Distanz und die Dauer des Auslandsaufenthaltes diese Umweltbelastung rechtfertigen oder ob man nicht auf alternative Verkehrsmittel zurückgreifen kann oder vielleicht ganz auf eine Fernreise verzichtet. Umweltschädliche Emissionen können Sie auch einsparen, wenn Sie seltener in den Urlaub fahren und dafür länger bleiben.

- Bevorzugen Sie Urlaubsziele in der Nähe
- Bus und Bahn sind häufig nicht nur kostengünstiger als Auto und Flugzeug, sondern auch deutlich klimaverträglicher
- Ist eine Flugreise unvermeidbar, kann man beispielsweise durch sogenannte CO₂-Kompensationsdienstleistungsanbieter über einen zusätzlichen Betrag zum Flugticket ein konkretes Klimaschutzprojekt unterstützen wodurch die Menge des durch die Flugreise entstehenden CO₂ kompensiert wird
- Im Beruf können Videokonferenzen häufige Dienstreisen überflüssig machen
- Wenn Sie mit dem Auto verreisen, versuchen Sie Fahrgemeinschaften zu bilden. Je voll besetzter das Auto desto geringer die Emissionen pro Kopf und Kilometer
- Bevorzugen Sie Reiseanbieter bzw. -angebote mit verbindlichen Umwelt- und Sozialstandard

Ernährung und Konsum

Der Bereich Ernährung und Konsum hat einen großen Anteil an den persönlichen Treibhausgasemissionen. Mit einfachen Maßnahmen und einem bewussteren Einkaufs- und Ernährungsverhalten können diese deutlich reduziert werden.

Mehrweg statt Einweg

Regional befüllte Mehrwegflaschen aus Glas oder Plastik haben die beste Ökobilanz⁶⁴

- Mehrweg macht weniger Abfall: Glasflaschen werden bis zu 50-mal, PET-Flaschen bis zu 25-mal wiederbefüllt. Ein Kasten ersetzt 1.000 Einwegflaschen.
- Mehrweg verbraucht weniger Rohstoffe: Glas geht bis zu 65 Prozent, PET zu 15 bis 25 Prozent zurück in den Produktionskreislauf. Dadurch und durch die häufige Wiederbefüllung leistet Mehrweg einen bedeutenden Beitrag zur Schonung von Ressourcen
- Mehrweg spart Energie: Trotz Reinigung und Transport benötigt Einweg drei- bis fünfmal mehr Energie als Mehrwegflaschen.
- Mehrweg heißt „kürzere Wege“ und stärkt die regionale Wirtschaft: Einwegprodukte werden oft zentral vertrieben und verursachen hohe Transportaufwände. Viele regionale Brauereien, Keltereien und Mineralbrunnen setzen auf Mehrweg. Unterstützen Sie regionale Anbieter und vermeiden Sie lange Transportwege.

Umweltbewusst einkaufen

Nur „billig“ einkaufen kann zu minderer Qualität, mehr Schadstoffen im Produkt, viel Abfall und hohen Ressourcenverbrauch und Treibhausgasemissionen führen.

- Clever und umweltbewusst sind Nachfüllsysteme, Nachfüllpackungen, Konzentrate und wo immer möglich Recyclingprodukte oder Produkte aus biobasierten Rohstoffen, wie beispielsweise Maisstärke
- Nutzung von Mehrwegtragetaschen statt Plastiktüten
- Achten Sie auf den „Blauen Engel“, der für nahezu alle Produktwelten die umweltschonenderen Alternativen aufzeigt!
- Erdbeeren im Winter, Billigklamotten, Einwegprodukte -viele konventionelle Produkte sind nur deshalb so billig, weil sich ökologische und soziale Kosten nicht im Preis niederschlagen. Wer sich das bewusst macht, wird beim Einkaufen nicht den Verzicht, sondern einen Gewinn sehen
- Nutzen Sie Produkte aus Altpapier statt aus Frischfasern und tun Sie in vielfacher Hinsicht Gutes für die Umwelt: Schutz der Wälder, Einsparung von Wasser sowie Energie und damit Verringerung des CO₂-Ausstoßes
- Das Papiertaschentuch oder die Küchenrolle lassen sich prinzipiell durch Alternativen aus Stoff oder biobasierten Rohstoffen ersetzen. Bei Toilettenpapier sollten Recyclingprodukte verwendet werden.



Ernährung

In Deutschland ist die Ernährung für etwa 15 Prozent des persönlichen CO₂-Ausstoßes verantwortlich. Durch unser Ernährungsverhalten können wir an vielen Stellen dazu beitragen, das Klima zu schützen.⁶⁵

- Klimafreundliche Ernährung heißt mehr Wert auf frische, saisonale und regionale Produkte zu legen
- Regionale Produkte fördern kurze Wege und stärken die Wirtschaft vor Ort
- Auf eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährung achten
- Beim Kochen energiesparende und energieeffiziente Küchengeräte verwenden
- Keine Lebensmittel in den Müll. Ein Einkaufszettel und eine clevere Planung beim Einkaufen können hier helfen
- Auf Produkte mit überflüssiger Verpackung verzichten – Plastikmüll verschlechtert die CO₂-Bilanz

Konsum

Für etwa 28% des persönlichen CO₂-Ausstoßes in Deutschland ist der Bereich Konsum verantwortlich. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten, den persönlichen CO₂-Fußabdruck zu verringern.⁶⁶

- Grundsätzlich gilt: Je weniger neu gekauft wird, desto besser fürs Klima
- Gegenstände und Geräte länger nutzen und reparieren
- Gegenstände gebraucht kaufen oder ausleihen
- Auf nachhaltige Gütesiegel beim Kauf von Produkten achten

■ Aktivitäten des Landkreises Erding im Bereich Klimaschutz und Energiewende

Neben den Kommunen kommt beim Thema Klimaschutz und Energiewende auch dem Landkreis Erding eine wichtige Rolle zu. Er kann als Initiator, Motivator und Moderator zwischen den verschiedenen Akteuren auftreten und kann mit beispielhaften Projekten eine Vorbildfunktion einnehmen. Der Landkreis hat in den letzten Jahren einige nennenswerte Projekte im Bereich Klimaschutz und Energiewende durchgeführt. Diese werden im Folgenden kurz vorgestellt.

► Energie- und Klimaschutzatlas Landkreis Erding

Nach dem Erfolg des ersten Energieatlas in 2012 und den sich ständig ändernden Rahmenbedingungen wurde 2016 ein neuer Energieatlas erstellt. Dieser lieferte eine detaillierte Übersicht über den Verbrauch an Strom und Wärme im Landkreis und zeigte die Entwicklung seit Erscheinen des letzten Energieatlas in 2012. Außerdem wurden die grundsätzlichen Möglichkeiten und Potenziale erneuerbarer Energie noch mehr bezogen auf den Landkreis Erding dargestellt und erläutert. Die gewonnenen Ergebnisse sollten dabei als Grundlage für den weiteren Ausbau und die Nutzung regenerativer Energien im Landkreis Erding dienen. Neben dieser Bestandsanalyse enthielt der Energieatlas auch viele interessante Informationen für die Bürger und Kommunen im Landkreis zum Thema Energiesparen und Energieeffizienz. Im Jahr 2020 wurde der Energieatlas um eine CO₂-Bilanzierung erweitert und erstmals als Klimaschutzatlas und im Rahmen eines Klimaschutzgipfels im Landratsamt Erding veröffentlicht. Der Zwischenbericht zum Klimaschutzatlas wurde im Jahr 2023 veröffentlicht und enthielt eine Zwischenbilanz für den Bereich Strom und es wurde die Entwicklung der letzten Jahre betrachtet. Im Februar 2020 hat der erste Klimaschutzgipfel des Landkreises stattgefunden, dazu wurden neben den Bürgermeistern und Kreisräten und den Vertretern der Schulen auch die Verbände und Aktionsgruppen im Landkreis Erding eingeladen. Dabei wurde nicht nur der Klimaschutzatlas vorgestellt, sondern auch eine Podiumsdiskussion zum Thema Klimawandel geführt. Aus dem Klimaschutzgipfel im Februar 2020 gingen drei Arbeitsgruppen hervor: „Energieerzeugung“, „Ressourcenschonung und Plastikvermeidung“ sowie „Verkehr und Mobilität“. Sie erarbeiteten detaillierte Handlungsempfehlungen zu ihren jeweiligen Themenfeldern.

► Kommunales Klimaschutznetzwerk im Landkreis

Im Februar 2022 wurde das kommunale Klimaschutznetzwerk des Landkreises Erding ins Leben gerufen, welches vom Institut für Energietechnik an der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden (IfE) durchgeführt wurde. Geplant und organisiert wurde das Netzwerk von der EVE GmbH. Teilnehmer waren dabei 24 Kommunen sowie der

Landkreis Erding selbst. Insgesamt haben während der Laufzeit vom 01.01.2023 bis 31.12.2025 zwölf Netzwerktreffen stattgefunden. Die Kosten für das Klimaschutznetzwerk wurden über die nationale Klimaschutzinitiative des Bundes mit 70 Prozent gefördert. Neben den jährlichen vier Netzwerktreffen mit Fachvorträgen, Besichtigungen und Praxisbeispielen wurde auch die fachliche Beratung der einzelnen Kommunen gefördert. Diese beinhaltete unter anderem eine technische Beratung, Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, Ökologische Bilanzierung und Handlungsempfehlungen. Ziel war ein kontinuierlicher Austausch und eine Vernetzung der Kommunen bei klimaschutzrelevanten Themen sowie ein stetiger Informationsfluss zu aktuellen Förderprogrammen und energiepolitischen Rahmenbedingungen. Im Rahmen der fachlichen Beratung wurden im Klimaschutznetzwerk Landkreis Erding etwa 50 Maßnahmen zur Energieeinsparung in kommunalen Liegenschaften und zum Einsatz erneuerbarer Energien untersucht. Weiter wurden rund 30 Projekte zur Identifizierung von Wärmeverbundlösungen und zur klimafreundlichen Energieversorgung von kommunalen Liegenschaften und Neubaugebieten betrachtet. Die Ergebnisse können auch als Grundlage für die kommunale Wärmeplanung in den einzelnen Kommunen genutzt werden. Über die Fortführung des Klimaschutznetzwerks soll nach den Kommunalwahlen im zweiten Quartal 2026 entschieden werden.

► Energievision Landkreis Erding Projektentwicklungs (EVE) GmbH



Die EVE GmbH wurde am 24.07.2013 als Gesellschaft mit beschränkter Haftung gegründet. Gegenstand des Unternehmens ist unter anderem die Vorbereitung von Energieprojekten im Landkreis Erding, insbesondere der Projektentwicklung von Erzeugungsanlagen aus regenerativen Energiequellen. Die Gesellschaft besteht derzeit aus 22 Gemeinden, dem Landkreis Erding sowie sechs regionalen Energieversorgern. Die Gesellschaft wird nach außen durch drei Geschäftsführer vertreten. Derzeit sind berufen: Gemeinden: Georg Nagler, 1. Bgm. Gemeinde Moosinning (seit 2024), Landkreis Erding: Matthias Huber, Abteilungsleiter 1 (seit 2023), Energieversorger: Christopher Ruthner, Geschäftsführer Stadtwerke Erding (seit 2021).

Bisher realisierte Projekte:

- 2015: PV-Dachanlage Gymnasium Dorfen (20 kWp)
- 2016: PV-Dachanlage Realschule Taufkirchen/Vils (30 kWp)
- 2018: PV-Dachanlage Bildungszentrum für Gesundheitsberufe (32 kWp)
- 2018: PV-Dachanlage Gastronomiezentrum der Berufsschule (54 kWp)
- 2020: PV-Dachanlage Landwirtschaftsschule Erding (15 kWp)
- 2021: PV-Dachanlage Mensa Korbinian-Aigner-Gymnasium (16 kWp)
- 2022: PV-Dachanlage Herzog-Tassilo-Realschule (60 kWp) mit Batteriespeicher (26 kWh)
- 2023: PV-Dachanlage Katharina-Fischer-Schule (18 kWp)
- 2024: PV-Dachanlage Neubau Recyclinghof Erding (13 kWp)

Neun Photovoltaikanlagen auf Landkreis-Liegenschaften dienen überwiegend dem Eigenverbrauch; Überschüsse fließen ins öffentliche Netz.

- PV-Freiflächenanlage Gut Hirschau (6.963 kWp, 6 ha, Inbetriebnahme im Oktober 2025). Zur Umsetzung der PV-Freiflächenanlage Gut Hirschau wurde die Solarpark Hirschau GmbH gegründet.

Projekte derzeit in Planung/Umsetzung:

- PV-Dachanlage Anne-Frank-Gymnasium (95 kWp, vor. Ende 2025)
- Flächensicherung von Flächen im Bereich potenziellen Windkraftstandorte im Landkreis Erding, welche durch den regionalen Planungsverband München als Windvorranggebiete ausgewiesen wurden.

Weitere Projekte der EVE GmbH:

- Die EVE GmbH hat die Organisation für das kommunale Klimaschutznetzwerk im Landkreis Erding übernommen.
- Im Bereich Elektromobilität ließ die EVE GmbH ein Gesamtkonzept für ein zukunftsfähiges Ladenetz im Landkreis Erding entwickeln. Das Standortkonzept zur Ladesäuleninfrastruktur erschien im Januar 2019.
- Die EVE GmbH den Landkreis Erding bei der Errichtung von neun hochmodernen Elektroladesäulen (2x22kW) an Liegenschaften des Landkreises unterstützt. Die Ladesäulen sind 2019 in Betrieb gegangen.
- Die EVE GmbH nimmt für den Landkreis Erding die Vertretung beim regionalen Planungsverband München (RPV) zur Teilfortschreibung des Regionalplans München zum Steuerungskonzept Windenergie wahr.

► Kommunales Energiemanagement

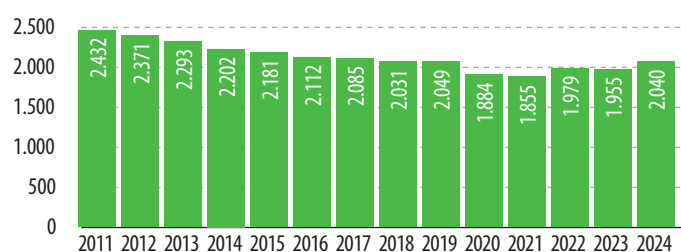
Der Landkreis Erding hat in den vergangenen Jahren ein vorbildhaftes kommunales Energiemanagement aufgebaut und umgesetzt. Bereits Ende der 90er Jahre, hat der Landkreis Erding in Kooperation mit der Sparkasse Erding-Dorfen ein Ökobaupreis an Bauherren für herausragende ökologische Bauweise verliehen. Ab 2005 beteiligte er sich an dem Projekt „Ökoprofit“, einer Kooperation zwischen Kommunen und der örtlichen Wirtschaft, mit dem Ziel, Betriebskosten zu senken und die natürlichen Ressourcen zu schonen. Aus diesen Anfängen entwickelte sich ein beispielhaftes kommunales

les Energie- und Gebäudemanagement. So wurden in den Folgejahren neben dem Leuchtturmprojekt dem Neubau der Fach- und Berufsoberschule in Erding als nachhaltiges Passivhaus mit extrem niedrigem Gesamt-Primärenergiebedarf noch weitere innovative Bauprojekte durchgeführt. Zudem wurde in 2010 beschlossen, ein kommunales Energiemanagement für die Liegenschaften des Landkreises aufzubauen. Daraufhin wurde das Ingenieurbüro Team für Technik GmbH mit der energietechnischen Untersuchung der landkreiseigenen Liegenschaften und der Erstellung eines Energiekonzepts beauftragt. Im Oktober 2011 hat der Landkreis Erding dann die Gebäudeberichte für die einzelnen Liegenschaften erhalten. In diesen Berichten wird die Bestandssituation analysiert und daraus verschiedene Energieeinsparmaßnahmen abgeleitet. Diese Maßnahmen werden detailliert beschrieben und das Einsparpotenzial berechnet. Aus den 400 wirtschaftlich sinnvollsten Maßnahmen (geringe Amortisationszeit) wurde dann eine Prioritätenliste erstellt. Seit 2012 werden jedes Jahr im Rahmen der Möglichkeiten verschiedene Maßnahmen aus dieser Prioritätenliste über den Bauunterhalt umgesetzt. Beispielsweise wurden Klassenzimmer, Flure und Sanitärbereiche an Schulen und Verwaltungsgebäuden auf LED-Beleuchtung umgerüstet und Bewegungsmelder nachgerüstet. Ungedämmte Dächer und Außenwände wurden erneuert oder nachträglich gedämmt. Ungeregelte Heizungspumpen wurden durch geregelte Hocheffizienzpumpen ersetzt. Die Sanitärräume wurden mit Wasserspararmaturen ausgestattet um nur einige Beispiele zu nennen.

Neben energetischen Sanierungen und technischen Maßnahmen ist auch geändertes Nutzerverhalten wichtig zur Reduzierung des Energieverbrauchs des Landkreises. Daher wurde bereits im Schuljahr 2012/2013 der Energiesparpreis des Landkreises ins Leben gerufen. Die Idee war, Schüler und Lehrer noch stärker für einen sorgsamen Umgang mit Wärme, Wasser und Strom zu sensibilisieren. Denn die umweltfreundlichste Energie ist die, die gar nicht erst verbraucht wird. Im Laufe des Schuljahres haben die Schulen selbstständig Projekte und Aktionen organisiert und umgesetzt. In zwei durch den Landkreis durchgeführten Workshops, an denen die zuständigen Lehrer und Energieschulsprecher teilgenommen haben, wurden die Projekte dann genauer vorgestellt. Am Ende des Schuljahres wurden die Einsparungen im Bereich Wärme, Strom und Wasser genau errechnet, klimabereinigt und bei der Preisverleihung bekanntgegeben. Dadurch konnten bereits im ersten Schuljahr rund 100.000 Euro an Energiekosten eingespart werden. Von den je Schule eingesparten Energiekosten wurden 30 Prozent als Preisgeld an die Schulen ausbezahlt. Das Preisgeld sollte dabei vor allem den Schülern zugutekommen und in weitere Projekte und Aktionen zum Thema Energie- und Klimaschutz investiert werden. Aufgrund des großen Erfolgs und der hohen Qualität der Projekte, sowie des beachtlichen Einsatzes und Engagements der Schüler und aller Beteiligten wurde der Energiesparpreis auch in den Folgejahren fortgesetzt.

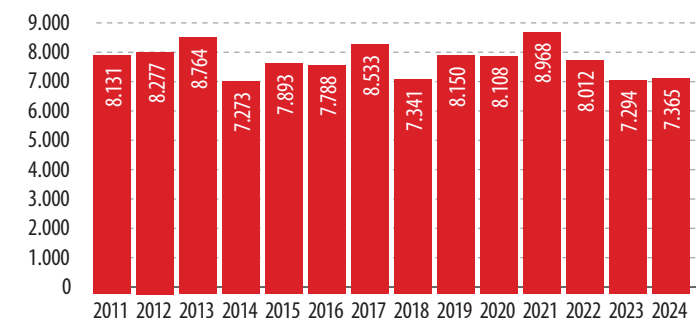
Seit 2016 betreibt der Landkreis Erding ein kommunales Energiemonitoring. Neben den Hauptzählern der Verwaltungsgebäude wurden auch Bereiche wie Küche, Turnhalle, EDV, Technik, Lüftung und Klassentrakte an Schulen mit digitalen Energiezählern ausgestattet. Strom-, Wärme- und Wasserverbräuche werden stündlich erfasst und den jeweiligen Gebäudeteilen und Anlagen eindeutig zugeordnet. So lassen sich Schwachstellen erkennen und beheben, Kennwerte bilden und Bereiche per Benchmarking vergleichen. Die Überwachung von Grenzwerten ermöglicht eine frühzeitige Problemerkennung, etwa bei Defekten oder Leckagen – ein Wasserrohrbruch kann so schnell lokalisiert werden. Der Erfolg zeigt sich deutlich: Seit 2011 wurden über 4,5 Mio. kWh Strom, fast 4 Mio. kWh Wärme und rund 35.000 m³ Wasser eingespart. Die jährlichen Energiekosten sanken um rund 210.000 Euro, was einer CO₂-Einsparung von etwa 2.000 Tonnen entspricht. Der Landkreis Erding leistet damit einen wichtigen Beitrag zum kommunalen Klimaschutz.

■ Abb. 27: Entwicklung Stromverbrauch in MWh



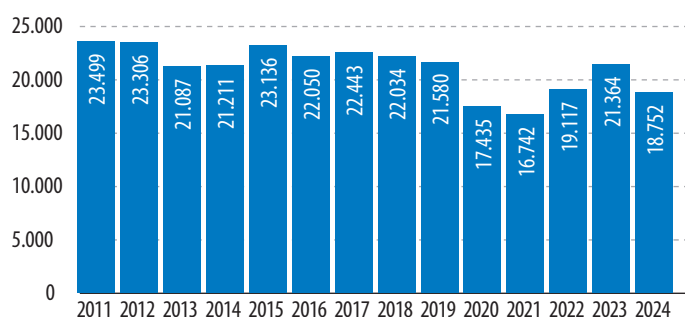
- Der Stromverbrauch ist in 2024 im Vergleich zu 2011 um etwa 16 Prozent zurückgegangen
- Die jährlichen Stromkosten haben sich dadurch (bei durchschnittlichem Strompreis von 30 ct/kWh) um etwa 120.000 Euro verringert
- Insgesamt wurden seit 2011 bereits über 4,5 Millionen kWh Strom eingespart
- Das entspricht einer CO₂-Einsparung von über 1.000 Tonnen

■ Abb. 28: Entwicklung Wärmeverbrauch in MWh



- Der tatsächliche Wärmeverbrauch ist in 2024 im Vergleich zu 2011 um etwa 10 Prozent zurückgegangen
- Die jährlichen Wärmekosten haben sich dadurch (bei durchschnittlichem Wärmepreis von 10 ct/kWh) um etwa 77.000 Euro verringert
- Insgesamt wurden seit 2011 fast 4 Millionen kWh Wärme eingespart
- Das entspricht einer CO₂-Einsparung von etwa 965 Tonnen

■ Abb. 29: Entwicklung Wasserverbrauch in m³



- Der Wasserverbrauch ist in 2024 im Vergleich zu 2011 um etwa 20 Prozent zurückgegangen
- Insgesamt wurden seit 2011 bereits über 35.000 m³ Wasser eingespart
- Die jährlichen Wasserkosten haben sich dadurch (bei durchschnittlichem Wasserpreis von 3,58 €/m³) um etwa 17.000 Euro verringert

■ Innovative Baumaßnahmen

Mit der Errichtung der Fos/Bos, die seit 2011 fertiggestellt ist, entstand kein herkömmliches Bauwerk, sondern ein Passivhaus in Niedrigstenergiebauweise – damals ein Novum im Schulhausbau. Aufgrund seiner Bedeutung wurde das Projekt von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert und 2009 mit dem E.ON Bayern Umweltpreis ausgezeichnet. Die Schule verfügt über eine hervorragend gedämmte Gebäudehülle, eine effiziente Be- und Entlüftung sowie eine hocheffiziente Stromnutzung. Das baulich-technische Energiekonzept hat die gesetzten Ziele vollständig erreicht und sogar übertroffen. Der spezifische Heizwärmebedarf liegt bei nur ca. 11 kWh/(m²·a), der Gesamtenergiebedarf bis zu 70 % unter dem Referenzwert der Energieeinsparverordnung. Die Lebenszykluskosten zeigen, dass die höheren Investitionen durch deutlich geringere Versorgungskosten mehr als ausgeglichen werden.

Neben dem Leuchtturmprojekt der FOS/BOS wurden noch weitere innovative Bauprojekte durchgeführt:

- Das alte Taufkirchener Rathaus wurde für die Realschule Taufkirchen im Rahmen des Konjunkturpaktes II energetisch saniert
- Die Herzog-Tassilo-Realschule wurde 2008 in Niedrigenergiebauweise erweitert
- Der 2009 fertig gestellte Neubau der Integrierten Leitstelle Erding (ILS) erfolgte als Passivhaus
- Das Bildungszentrum für Gesundheitsberufe in Passivhausbauweise mit Photovoltaikanlage wurde im Oktober 2018 fertiggestellt
- Der Neubau der Turnhalle und die Erweiterung am Anne-Frank-Gymnasium wurden in Passivhaus-Bauweise ausgeführt

■ Verkehrsvermeidung

Der Landkreis Erding ist stetig bemüht die Angebote im ÖPNV auszubauen und noch attraktiver zu gestalten. Auch das Radwegenetz wird stetig erweitert und verbessert. Außerdem wurde im November 2019 beschlossen, dass zukünftig ein Workshop zum Thema „Fahrradfreundlicher Landkreis“ etabliert werden soll. Neben dem Kreisvorsitzenden des allgemeinen Deutschen Fahrradclubs, sollen dabei auch der Oberbürgermeister der Stadt Erding, so wie alle weiteren Bürgermeister des Landkreises, Vertreter der Fraktionen im Kreistag und die zuständigen Mitarbeiter bei den Kreisbehörden mitwirken. Durch geeignete Maßnahmen und Projekte soll so der Radverkehrsanteil im Landkreis Erding weiter erhöht werden. Dazu zählen unter anderem eine radverkehrsfreundliche Mobilitätskultur, der Ausbau von Radverkehrswegen und die Erhöhung der Sicherheit für Radfahrer.

■ Elektromobilität

Ein Schlüsselfaktor zur Umsetzung der Energiewende ist auch das Thema E-Mobilität. Auf Initiative von Landrat Martin Bayerstorfer wurden daher die Liegenschaften des Landkreises auf ihre Nutzbarkeit als Ladesäulen-Standort untersucht. Im Ausschuss für Bauen und Energie am 14. Mai 2018 wurden von der Verwaltung die ausgewählten Standorte und ein Konzept zur Umsetzung vorgestellt. Die Errichtung von Ladesäulen für Elektrofahrzeuge an neun Liegenschaften des Landkreises Erding wurde vom Ausschuss einstimmig beschlossen. Im August 2018 hat der Landkreis die Förderzusage aus dem Förderprogramm „Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Bayern“ vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie erhalten. Im März 2019 sind dann die Ladesäulen an neun Liegenschaften des Landkreises in Betrieb gegangen. Die Ladesäulen verfügen über jeweils zwei Ladepunkte (Steckertyp 2) mit einer Leistung von jeweils 22 Kilowatt. Neben der Errichtung von Ladesäulen an Liegenschaften des Landkreises ist aber auch ein umfassendes Gesamtkonzept für den Aufbau und Betrieb eines zukunftsfähigen und intelligenten Ladenetzes im Landkreis Erding unerlässlich. Die Energievision Landkreis Erding EVE GmbH hat daher im Jahr 2019 ein solches erarbeiten zu lassen. Für jede Gemeinde wurde mit einem einheitlichen kartografischen Verfahren mindestens ein Standort für eine Ladesäule ermittelt und bewertet. Dabei wurden öffentliche, private und Freizeitinfrastrukturen berücksichtigt. Das unverbindliche Konzept soll Stadt-, Markt- und Gemeinderäten als Orientierung für die Positionierung dienen. Ob und mit welcher Kapazität Ladesäulen errichtet werden, entscheiden allein die Gemeinden. Die Energievision Landkreis Erding EVE GmbH will mit diesem Konzept einen Beitrag zur Erhöhung der Akzeptanz der Elektromobilität im Landkreis Erding leisten. Im Dienstfahrzeugpool des Landratsamtes Erding befinden sich mittlerweile vier reine Elektrofahrzeuge sowie ein Hybridfahrzeug.



■ Aktivitäten der Kommunen im Landkreis Erding im Bereich Klimaschutz und Energiewende

Immer mehr Städte, Märkte und Gemeinde im Landkreis Erding begreifen es heute als ihre Aufgabe und Pflicht, sich verstärkt für das Thema Klimaschutz und Energiewende zu engagieren. Den Kommunen kommt dabei eine herausragende Bedeutung zu. Sie sind das effektivste Bindeglied zum Verbraucher vor Ort und haben als Verwaltungsbasis großen Einfluss auf die Entwicklungen in ihrer Gemeinde. Kommunen können auch als Planer und Regulierer, sowie als Versorger und Anbieter und nicht zuletzt als Förderer und Vorbilder für Maßnahmen im Bereich Klimaschutz und Energiewende auftreten.

■ Klimaschutzgemeinden Moosinning, Oberding und Eitting

Bereits 2011 haben sich Moosinning, Oberding und Eitting entschlossen, gemeinsam ein nachhaltiges Klimaschutz- und Energiekonzept auf den Weg zu bringen. Unter dem Motto: „Gemeinsam – mit Energie in die Zukunft“ haben sich die drei Kommunen als Klimaschutzgemeinden zusammengeschlossen.

Im Dezember 2012 wurde das Klimaschutzkonzept des interkommunalen Gemeindeverbands MOE präsentiert. In diesem Konzept wurden alle relevanten Bereiche (Strom und Wärme) in den Gemeinden bearbeitet und analysiert. Es wurde festgestellt, dass das Ziel der Gemeinden, bis 2030 den CO₂-Ausstoß zu halbieren, erreicht werden kann und geeignete Maßnahmen in den nächsten Jahren umgesetzt werden sollen. Einzelne Maßnahmen wie das Umrüsten der Straßenbeleuchtung auf LED wurden bereits umgesetzt. Außerdem bietet die Verwaltungsgemeinschaft Oberding kos-

tenlose Energieberatung für ihre Bürger an. Dabei können sich diese über Energieeinsparungen in Gebäuden und im Haushalt sowie über Förderungen und Zuschüsse informieren. In der Gemeinde Moosinning wurde am 22. Januar 2024 im Gemeinderat beschlossen, zusammen mit dem Institut für Energietechnik (IfE) eine kommunale Wärmeplanung für die gesamte Gemeinde durchzuführen. Ziel der Planung war es, neben einer Aufnahme der Ist-Situation, Möglichkeiten und Potentiale für die Wärmeversorgung in der Gemeinde zu identifizieren und mögliche Umsetzungen abzuleiten. Bereits in der Gemeinderatssitzung vom 06.05.2025 konnte dem Gremium der durch das IfE fertiggestellte Wärmeplan vorgestellt werden. Zur Erstellung der Planung wurden durch das IfE der Bestand analysiert und die möglichen Potentiale zusammengetragen. So konnte ein Zielszenario für die Gemeinde Moosinning erarbeitet werden. Dabei wurden die Entwicklungen bis 2030, 2035 und 2040 betrachtet. Es wurden 4.512 Gebäude, davon 1.632 Wohngebäude aufgenommen. Derzeit dominieren in der Gemeinde die fossilen Brennstoffe mit 77 Prozent. Im Rahmen der Potentialanaly-

se wurden errechnet, dass bei einer Sanierungsrate von 2 % der spezifische Wärmebedarf um 8,8 GWh bis 2045 reduziert werden kann. Große Potenziale liegen in der Gemeinde im Bereich Photovoltaik auf Dach- und Freiflächen und im Bereich von Biogas. Das geothermische Potenzial ist geringer. Technisch möglich wäre auch die Nutzung des Mittleren-Isar-Kanals als Wärmequelle. Als Ziele wurden netzbasierte Wärmeversorgungen in Bereichen in denen vorhandene Wärmequellen genutzt werden können festgelegt. Diese netzbasierten Lösungen können in dicht bebauten Quartieren wirtschaftlich umsetzbar sein. In den anderen Gebieten werden weiterhin dezentrale Lösungen erforderlich sein.

■ Praxisprojekt: Nahwärmenetz Oberding

Die Gemeinde-Oberding-Bau KU (GEMO-BAU), eine hundertprozentige Tochtergesellschaft der Gemeinde Oberding, hat 2010 mit dem Aufbau eines kommunalen Nahwärmenetzes in der Ortschaft Oberding begonnen. Ziel war es, eine umweltfreundliche, kostengünstige und zuverlässige Wärmeversorgung für die Ortschaft sicherzustellen. Die Wärme für das Netz wird von der Firma Berndt aus Oberding geliefert, die als regionaler Anbieter zur nachhaltigen Wärmeversorgung beiträgt. Seit der ersten Inbetriebnahme im Jahr 2010 wurde das Nahwärmenetz kontinuierlich ausgebaut und erweitert. Die Ortschaft Oberding ist mittlerweile vollständig erschlossen, und das Netz versorgt sowohl private als auch gewerbliche Anschlussnehmer. Mittlerweile sind nahezu alle kommunalen Einrichtungen in die Wärmeversorgung eingebunden. Die stetige Erweiterung hat dazu geführt, dass das Leitungsnetz in der Ortschaft Oberding im Jahr 2025 eine Gesamtlänge von etwa 9.400 Metern erreicht hat. Auch die Ortschaft Schwaig wurde in den Ausbau integriert, wobei das Leitungsnetz hier mittlerweile eine Länge von ca. 3.210 Metern umfasst. Die Gesamtlänge des Nahwärmenetzes in den beiden Ortschaften beträgt mittlerweile rund 12.610 Meter, was die umfassende und nachhaltige Energieversorgung für die Region unterstreicht. Zum Jahresende 2024 konnte das System bereits 265 Anschlüsse verzeichnen, sowohl von privaten Haushalten als auch von gewerblichen Betrieben und öffentlichen Einrichtungen. Die gelieferte Wärmemenge betrug im Jahr 2024 in Oberding rund 5.409 MWh und in Schwaig etwa 1.911 MWh. Die Zukunft des Nahwärmenetzes sieht eine weiterhin steigende Nachfrage und die kontinuierliche Verbesserung der Infrastruktur vor, um den Bewohnern der Gemeinde Oberding eine effiziente und nachhaltige Wärmeversorgung zu gewährleisten.

■ Praxisprojekt: Klärgas-Blockheizkraftwerk

Im Verbandsklärwerk des Abwasserzweckverbands Erdinger Moos in Eitting werden jährlich bereits rund 3,5 Mio. kWh Strom aus Klärgas erzeugt, was etwa dem Stromverbrauch von 1.000 Haushalten entspricht. Dabei wird das Klärgas aus der Schlammfäulung aufbereitet. Eine Kältemaschine entzieht überflüssigen Wasserdampf, eine Entschwefelstufe eliminiert schädliche Schwefelverbindungen und zuletzt

wird das Klärgas über einen Aktivkohlefilter geleitet. Das aufbereitete Klärgas wird anschließend zum Betrieb eines Blockheizkraftwerks verwendet. Der erzeugte Strom wird überwiegend zur Eigenbedarfsdeckung im Klärwerk verwendet. Etwa 3/4 des Stromverbrauchs am Standort können so abgedeckt werden. Mit der Abwärme des BHKW kann annähernd der gesamte Wärmebedarf für den Klärprozess und die Gebäudebeheizung erzeugt werden.

■ Praxisprojekt: Hackschnitzelanlage Eitting

In der Gemeinde Eitting wurde im September 2024 eine Hackschnitzelanlage in Betrieb genommen. Die Anlage hat eine Leistung von zweimal 330 kW und einen Primärenergiefaktor von 0,38. Versorgt werden derzeit zehn Anschlussnehmer, darunter auch die Grundschule, der Kindergarten und die Turnhalle. Geplant ist auch das neue Kinderhaus sowie das Baugebiet Nr. 35 an das Wärmenetz anzuschließen.

■ Integriertes Klimaschutzkonzept im Verbund

Die Gemeinden Buch am Buchrain, Pastetten, St. Wolfgang, Lengdorf, Isen, Forstern, Walpertskirchen und Finsing haben in 2012 beschlossen ein gemeinsames integriertes Klimaschutzkonzept im Verbund zu erstellen. Mit der Durchführung der Arbeiten wurde das Institut für Energietechnik an der Hochschule Amberg-Weiden (IfE) in Zusammenarbeit mit B.A.U.M. Consult beauftragt. Die Maßnahme wurde durch das Bundesministerium für Umwelt und Naturschutz (BMU) gefördert. Die Ergebnisse wurden in einer gemeinsamen öffentlichen Veranstaltung am 4. November 2013 vorgestellt. Am 27. Oktober 2014 trafen sich die Vertreter der teilnehmenden Gemeinden des Klimaschutzkonzeptes im Verbund, um über die weitere Vorgehensweise beim Klimaschutz zu sprechen. Es wurde beschlossen, dass für die gesammelten Maßnahmen ein interkommunaler Energienutzungsplan erstellt werden soll, der im Einzelfall eine konkrete Projektprüfung, eine Fördermittelprüfung sowie eine Vollkostenrechnung der einzelnen Maßnahmen enthält. Im Dezember 2016 wurden die Ergebnisse aus dem Energienutzungsplan bei den Gemeinden vorgestellt. Als Ziel wurde festgelegt, dass für die Zukunft sinnvolle Projekte aus dem Energienutzungsplan in den jeweiligen Gemeinden oder im Verbund umgesetzt werden sollen. Mittlerweile konnten einige Projekte durchgeführt werden. Alle Gemeinden aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept im Verbund haben am kommunalen Klimaschutznetzwerk des Landkreises Erding teilgenommen.

Die **Gemeinde Buch am Buchrain** hat insgesamt 9 LED-Solarleuchten von der Hauptstraße bis zum Sportgelände errichtet. Dabei ist keine Verkabelung notwendig und es fallen keine Stromkosten an. Die Beleuchtung im Gemeindesaal wurde auf LED umgerüstet. Auf dem Kindergarten wurde eine Photovoltaikanlage zur Eigenstromnutzung errichtet. Auf dem Kommunalen Wohnungsbau wurde eine Solarthermie Anlage errichtet. Derzeit wird die kommunale Wärmeplanung erstellt.

In der **Gemeinde Pastetten** steht ein Elektro-Fahrzeug des Carsharing Vereins Erding mit Stellplatz am Rathaus zur Verfügung. Außerdem wurde am Rathaus eine Elektroladesäule errichtet. Auf der Grundschule wurde eine Photovoltaikanlage zur Eigenstromnutzung installiert. Für die öffentlichen Gebäude in der Gemeinde Pastetten wurde ein Arealnetz mit Notstrom-Einspeisestelle errichtet um die Eigenstromnutzung zu verbessern. In Planung ist die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage zur Sicherung der kommunalen Wasserversorgung mit Technikhaus zur Notstromversorgung. Auf dem angrenzenden Gelände soll eine Streuobstwiese gepflanzt werden. Zur Umrüstung der zentralen Hackschnitzelheizung am Bauhof wird eine Potenzialanalyse durchgeführt. Derzeit wird die kommunale Wärmeplanung erstellt.

In der **Gemeinde Walpertskirchen** wurden in den vergangenen Jahren zahlreiche Maßnahmen zu den Themen Klimaschutz, Umwelt und Energie durchgeführt. Im Bereich Energie wurde ein großes Augenmerk auf das Thema Eigenstromversorgung durch PV-Anlagen gelegt. Diese wurden auf den Pumpwerken der Wasserversorgung, auf dem Dach des Kindergartens sowie jeweils mit Stromspeicher auf dem Dach vom Bauhof und der Grundschule errichtet. Die Anlage der Grundschule versorgt auch die Mehrzweckhalle mit Strom. Die insgesamt installierte Leistung der PV-Anlagen beträgt ca. 110 kWp. Aber auch zur Reduzierung des Energieverbrauchs wurden zahlreiche Maßnahmen umgesetzt, wie die Umstellung eines großen Teils der Straßenbeleuchtung und der Beleuchtung in öffentlichen Gebäuden auf LED. Auch die Erneuerung der Pumpentechnik in der Wasserversorgung trägt zu einem geringeren Stromverbrauch bei.

Seit dem Jahr 2016 wird das Nahwärmenetz sukzessive erweitert. In den letzten Jahren wurden auch sechs kommunale Gebäude, wie Grundschule und Mehrzweckhalle, Kindergarten und zwei Mietwohnungsobjekte angeschlossen und damit die bisherigen Ölheizungen ersetzt. Gespeist wird das Netz aus einer nahegelegenen Biogasanlage und ab dem kommenden Winter zusätzlich aus einer Hackschnitzelanlage eines Landwirtes. Insgesamt sind Stand Mitte 2025 rund 55 Privathäuser und 7 Öffentliche Gebäude mit einer Gesamtjahres-Wärmemenge von 1,2 Millionen kWh angeschlossen. In der derzeit laufenden kommunalen Wärmeplanung wird das weitere Ausbaupotential des Wärmenetzes ermittelt. Erhebliche Investitionen im Bereich Bauen, Infrastruktur und Verkehr tragen zum Schutz der Umwelt, zur CO₂-Reduzierung und zur Biodiversität bei. Genannt seien hier der Einsatz eines Elektro-Kleinbusses im Schülerverkehr und ein neues E-Fahrzeug in der Wasserversorgung. Außerdem die Anlage und Aufwertung öffentlicher Flächen als Ökoflächen mit entsprechenden Pflegeprogrammen mit tatkräftiger Unterstützung des örtlichen Arbeitskreises Naturschutz. In diesem Zusammenhang wurden auch zahlreiche Natur-Projekte in Zusammenarbeit mit der örtlichen Grundschule durchgeführt. Für diesen Herbst ist wieder ein Projekttag unter dem Titel „Biodiversität trifft Kommune“

in Vorbereitung. Das neue Kindergartengebäude wurde in CO₂-sparender Holzbauweise und mit hohen energetischen Standards errichtet. Rund 6 Millionen Euro wurden in die Sanierung und Erneuerung von Abwasserkanälen und Trinkwasserleitungen investiert um die Umweltbelastung durch undichte Kanäle zu reduzieren sowie den Wasserverlust in der Wasserverteilung einzudämmen.

In der **Gemeinde St. Wolfgang** wurde unter anderem die energetische Sanierung der Schule und der Kläranlage zur Senkung des Energiebedarfs durchgeführt und die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED umgesetzt.

In der **Gemeinde Lengdorf** konnte teilweise die Umrüstung der Beleuchtung auf LED, unter anderem auch an der Schule, umgesetzt werden.

Die **Gemeinde Forstern** hat bereits einen Teil der Straßenbeleuchtung auf LED umgestellt. Auch in der Turnhalle der Grund- und Mittelschule wurde die Beleuchtung auf LED umgerüstet. Dadurch werden knapp 12.000 kWh Strom jährlich eingespart. Außerdem wurden bereits auf fünf kommunalen Liegenschaften Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von insgesamt 139 kWp installiert. Die kommunale Wärmeplanung der Gemeinde Forstern wurde am 31.08.2025 abgeschlossen.

In der **Gemeinde Finsing** wurde die Straßenbeleuchtung auf LED umgerüstet. Das Kinderhaus „Zur Sonnwend“ wurde energetisch saniert und eine Grundwasserwärmepumpe eingebaut. Zusätzlich wurde eine PV-Anlage zur Deckung des Eigenbedarfs installiert. In der Grund- und Mittelschule Finsing wurde die Heizzentrale saniert (Verteiler, Pumpen, Steuerung). Erwerb und Umrüstung der Bürgersolarpark-Anlage auf der Grund- und Mittelschule Finsing zur Deckung des Eigenbedarfs. Derzeit wird die kommunale Wärmeplanung erstellt.

Die **Gemeinde Wörth** ist in vielerlei Hinsicht aktiv und macht ihre Infrastruktur fit für die Zukunft. Die bisherige heizöl-basierte Wärmeversorgung der Gebäude des gemeindlichen Kinderhauses Hörlkofen und des Jugendtreffs wurde ersetzt durch einen neuen Wärmeversorgungsverbund auf Basis regenerativer Energieträger. Neben der schrittweisen Umstellung der Straßen- und Wegebeleuchtung auf LED wurde die Betriebstechnik der gemeindlichen Wasserversorgung im Rahmen eines Energieeffizienzkonzeptes modernisiert. Durch die Erneuerung der Pumpen für Förderung und Netzbetrieb sowie die Optimierung der Wasseraufbereitung konnte der Energieverbrauch signifikant reduziert werden. Die PV-Anlagen auf nahezu allen Dächern kommunaler Einrichtungen produzieren seit vielen Jahren Strom für Eigenverbrauch und Netzeinspeisung. Der gemeindliche Geschosswohnungsbau und der maßgeblich über die Kommune finanzierte Neubau der katholischen Kindertagesstätte St. Peter in Wörth wurden in Holzbauweise in Kombination mit hohen energetischen Standards ausgeführt. Über die



Gemeinde Sankt Wolfgang

verpflichtend aufzustellende kommunale Wärmeplanung hinaus beschäftigt sich die Gemeinde Wörth aktuell mit dem Aufbau eines Nahwärmeversorgungsverbundes für den Ortsteil Wörth zur Versorgung von kommunalen und kirchlichen Einrichtungen sowie Privathaushalten. Als Energieträger dient in der ersten Ausbaustufe, neben der Zuspiesung von Biogas, Hackgut und im weiteren Verlauf ist der Zubau einer industriellen Wärmepumpenanlage, gekoppelt mit einer Freiflächen-PV-Anlage, vorgesehen. Über eine PV-Bündelaktion des überaus engagierten gemeindlichen Arbeitskreises Energie und Ressourcen konnten zahlreiche neue PV-Anlagen auf Privatanwesen errichtet werden.

► Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinden Fraunberg, Berglern, Langenpreising und Wartenberg

Auch für die Kommunen Fraunberg, Berglern, Langenpreising und Wartenberg wurde 2012 ein gemeinsames Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) vom Institut für Energietechnik GmbH (IfE) an der Hochschule Weiden- Amberg erstellt. Die vier Kommunen wollten damit ihre Klimaschutzpolitischen Aktivitäten verbessern und Strukturen innerhalb dieses Themenfelds noch besser vernetzen und koordinieren. Ziel war es, mit diesem Konzept unter intensiver Einbindung relevanter Akteure eine strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzanstrengungen zu schaffen. Zudem sollte in nachfolgenden Projektphasen ermittelt werden, in welchem Umfang die Einführung der verschiedenen erneuerbaren Energiequellen zu fördern ist, wie diese Umwelt und sozialverträglich einzuführen sind und welche Maßnahmen dafür zweckdienlich sein werden. Dies sollte unter Einbeziehung einer breiten Öffentlichkeit und

einem hohen Maß an Transparenz stattfinden. Seit der Erstellung dieses Klimaschutzkonzeptes haben die vier Kommunen bereits mehrere Maßnahmen erarbeiten und teilweise umsetzen können.

In der **Gemeinde Fraunberg** wurde beispielsweise eine kostenlose Ladestation für Elektrofahrzeuge am Gemeindezentrum errichtet. Der Neubau des im November 2016 bezogenen Gemeindezentrums wurde im Niedrigenergiestandard ausgeführt und das Schuldach in Reichenkirchen wurde energetisch saniert.

Der **Markt Wartenberg** hat das Rathaus und das Medienzentrum an ein privates Nahwärmenetz angeschlossen. Auf der Kläranlage wurde eine PV-Anlage installiert. Neben der E-Ladesäule am Marktplatz sind an der Strogenhalle und in der Fichtenstraße zwei weitere E-Ladesäulen installiert worden. Außerdem sind im Marktgebiet zwei Elektro-Schnellladestützen vorhanden, welche durch einen externen Anbieter bereitgestellt werden. Für 2026 ist die Errichtung einer PV-Anlage auf dem Medienzentrum geplant.

In der **Gemeinde Langenpreising** wurden im Jahr 2023 ein Solarkataster und ein PV-Standortkonzept erstellt. Ein weiteres Projekt ist die Errichtung von PV-Anlagen auf gemeindeeigenen Gebäuden.

In der **Gemeinde Berglern** wurde die Allee der Jahresbäume angelegt und im Juli 2025 offiziell eingeweiht. Schulkinder sollen hier die Möglichkeit bekommen, die verschiedenen Baumarten besser kennenzulernen. Auch in der Gemeinde Berglern zählt die Errichtung von PV-Anlagen auf gemeindeeigenen Gebäuden zu den aktuellen Projekten.

■ Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinde Taufkirchen (Vils)

Am 19.07.2022 beschloss der Gemeinderat Taufkirchen (Vils), ein integriertes Klimaschutzkonzept zu erstellen, um die Klimaschutzaktivitäten besser zu strukturieren. Ziel war die Einführung eines nachhaltigen Klimaschutzmanagements in der Gemeindeverwaltung. Seit dem 01.01.2023 ist die Stelle der Klimaschutzmanagerin besetzt. 2024 wurde das Konzept fertiggestellt. Es zeigt, dass die Wärmeversorgung ein zentraler Baustein auf dem Weg zur Klimaneutralität ist. Dabei besteht die Wärmeversorgung dank der Fernwärmenetze bereits zur Hälfte aus erneuerbaren Energien. Wichtige Maßnahmen aus dem Konzept wie die Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung werden momentan umgesetzt. Um den Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben wurde eine PV-Anlage mit 97,47 kWp zur Eigenstromerzeugung für Grund- und Mittelschule auf dem Gründach der neuen Mehrzweckhalle installiert. Außerdem ist die Installation einer PV-Anlage auf dem Dach des Wasserwerks zur Eigenstromversorgung geplant. In der Gemeindeverwaltung wird derzeit ein Energiemanagementsystem (KOMEMS) eingeführt. Die Verbraucherzentrale berät Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde zum Thema Energiesparen, Sanierung und erneuerbare Energien. Seit 2022 gibt es das Forum Klimaschutz für eine aktive Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger. Das ehemalige Umweltforum heißt nun Forum Klimaschutz und beschäftigt sich mit der Frage: Wie kann Taufkirchen (Vils) klimaneutral werden? Die Gemeinde Taufkirchen/Vils nimmt regelmäßig am Wettbewerb „Stadtradeln“ teil. 2024 wurde sie als 900. Fair-Trade-Gemeinde in Deutschland ausgezeichnet. Im Bereich „Klimawandelanpassung“ werden rund um die Mittelschule und den Stephansbrünnlbach verschiedene Maßnahmen umgesetzt, etwa das Anlegen und Pflegen von Blühwiesen.

■ Praxisprojekt: Biogas-Fernwärmenetz Taufkirchen (Vils)

„Regionale und umweltfreundliche Energieversorgung“ lautet die Zielsetzung – nach dieser Leitlinie wurden im März 2010 die Gemeindewerke Taufkirchen/Vils gegründet. Mit den Stadtwerken Erding wurde ein auf dem Energiesektor kompetenter Partner aus der Region gefunden. Im März 2011 wurde mit der Verlegung der Leitungen für das Fernwärmenetz begonnen und am 10. Februar 2012 ging dieses Fernwärmenetz in Betrieb. Die Trassenlänge des Fernwärmenetzes beträgt mittlerweile 7,6 Kilometer. Im Jahr 2024 wurden über das Taufkirchner Fernwärmenetz insgesamt 6.293 MWh Wärmeenergie an 112 Kundenanlagen abgegeben. Zur Wärmeerzeugung stehen in der Grundversorgung drei Blockheizkraftwerke zur Verfügung, die mit Biogas betrieben werden. Außerdem beliefern die Gemeindewerke eine Vielzahl an Kunden mit Strom und Erdgas über die Netze der zuständigen Netzbetreiber.

■ Verwaltungsgemeinschaft Steinkirchen

Auf dem Rathausdach in Steinkirchen wurde eine PV-Anlage inklusive Batteriespeicher installiert. Die Beleuchtung im Rathaus wurde von Leuchtstoffröhren auf LED umgerüstet. Im gemeinsamen VG-Bauhof erfolgt die Umstellung der Pflegegeräte von Benzin auf Batteriebetrieb. Alle vier Gemeinden der Verwaltungsgemeinschaft Steinkirchen sind Teilnehmer beim kommunalen Klimaschutznetzwerk Landkreis Erding.

■ Gemeinde Kirchberg

In der Gemeinde Kirchberg wurden seit 2020 einige klimarelevante Projekte umgesetzt. So wurde auf der Kläranlage Burgharting eine Photovoltaikanlage installiert, um Strom aus erneuerbaren Energien zu erzeugen. Für die Grundschule in Schröding wurde durch einen Energieberater ein energetisches Sanierungskonzept erstellt und eine energetische Teilsanierung durchgeführt. Zudem wurden in den Klassenzimmern raumluftechnische Anlagen eingebaut und die Außenbeleuchtung im Schulbereich wurde auf LED umgestellt. Eine weitere bedeutende Maßnahme stellt der geplante Umbau der veralteten Ölheizung auf eine moderne Holzpelletsheizung dar, deren Umsetzung bis spätestens Juni 2026 vorgesehen ist. Ergänzend wurde durch das Institut für Energietechnik (IfE) eine Potenzialanalyse zur Heizungserneuerung und zur möglichen Einrichtung eines Nahwärmenetzes erstellt. Im Bereich der erneuerbaren Energien prüft die Gemeinde zudem das Potenzial für Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet. Konkret beteiligt sich Kirchberg bereits an der Freiflächen-PV-Anlage Gut Hirschau, deren Umsetzung im Herbst 2025 erfolgen soll.

■ Große Kreisstadt Erding

Ab März 2026 ist bei der Stadt Erding eine neue Vollzeitstelle für das Klimaschutzmanagement besetzt, welche beim Amt für Stadtentwicklung und Konversion angesiedelt ist. Die Klimaschutzmanagerin wird sich vorrangig mit der Umsetzung und Betreuung von Klimawandelanpassungskonzepten befassen. Im Mittelpunkt stehen dabei insbesondere die Handlungsfelder Stadtentwicklung, Stadtplanung und Städtebau, Stadt- und Landschaftsgestaltung sowie Mobilität und Verkehr. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der fachlichen Begleitung der vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanung unter dem Aspekt der Klimawandelanpassung. Darüber hinaus gehört die Erstellung klimafachlicher Stellungnahmen zu überörtlichen Planungen und Verfahren zum Aufgabenprofil. Die Klimaschutzmanagerin soll sich zudem aktiv in überregionale Netzwerke und Initiativen zur Klimawandelanpassung miteinbringen. Im Bereich Elektromobilität hat die Große Kreisstadt Erding im Dezember 2024 als erste Kommune in Bayern ihren gesamten Stadtbusverkehr vollständig auf Elektroantrieb umgestellt und betreibt nun alle sechs Stadtbuslinien ausschließlich mit von grünem Strom angetriebenen E-Bussen.



Große Kreisstadt Erding

Die Umrüstung betrifft acht große und drei sog. Midibusse und ersetzt damit sämtliche bisherigen Dieselfahrzeuge auf den Linien 522, 523, 524, 525, 526 und 527. Bereits zuvor fuhren auf Linie 528 zwei elektrische Midibusse. Die Stromversorgung erfolgt zudem in großen Teilen über eine neue Photovoltaikanlage auf dem Betriebsgelände des Busunternehmens Scharf in Tittenkofen. Dieses Vorzeigeprojekt leistet einen wesentlichen Beitrag zum lokalen Klimaschutz durch die Reduzierung von CO₂-Ausstoß, Feinstaub und Lärmemissionen. Alle Fahrzeuge sind barrierefrei und bieten einen erhöhten Fahrkomfort. Das Projekt wird in der Branche als „Quantensprung für die Verkehrswende“ und als Beispiel für klimafreundlichen öffentlichen Nahverkehr deutschlandweit hervorgehoben.

Der 2015 gegründete Carsharing Erding e.V. betreibt im Stadtgebiet Erding sowie in drei Gemeinden im Landkreis Erding ein stationsbasiertes Carsharing-Angebot. Aktuell stehen acht Fahrzeuge in verschiedenen Stadtteilen der Stadt Erding zur Verfügung, darunter zwei vollelektrische Fahrzeuge. Im Rahmen eines Gemeinde-Kooperationsmodells wurden seit 2023 auch im Landkreis Außenstationen aufgebaut: In Markt Isen und Pastetten ist jeweils ein Fahrzeug stationiert. Im Bereich der Gemeinde Oberding wurden im Jahr 2025 zwei weitere Fahrzeuge in Betrieb genommen – eines im Ortsteil Schwaig (Schulstraße 2) und ein weiteres direkt in Oberding. Insgesamt sind über 400 Mitglieder für die Nutzung der Fahrzeuge registriert. Die Nutzung erfolgt app-basiert zu nutzungsabhängigen Kosten. Das Landratsamt Erding unterstützt das Modell im Rahmen einer Kooperation und nutzt die Fahrzeuge regelmäßig für Dienstfahrten der Mitarbeiter.

Praxisprojekt: Geothermie in Erding

Das Ende einer Erdölbohrung im Jahr 1983 bedeutete für den Zweckverband für Geowärme Erding den Anfang eines zukunftsweisenden Geothermie Projektes. Die Firma Texaco fand im Jahr 1983 bei einer 2.359 m tiefen Erdölbohrung zwar kein Erdöl aber 65 °C warmes Thermalwasser. Dafür hatte jedoch das Erdölunternehmen keine Verwendung. Mit einem nicht alltäglichen und für die damalige Zeit sehr innovativen Konzept beschlossen die Stadt und der Landkreis Erding, die gefundene Geowärme sinnvoll und effektiv zu nutzen. Aus diesem Gedanken entstand im Jahr 1989 der „Zweckverband für Geowärme Erding“ mit dem Auftrag, aus der nun „Ardeoquelle“ genannten Tiefbohrung Energie zu gewinnen und wirtschaftlich zu verwerten.

Ab Herbst 1992 begann der Aufbau eines Fernwärmenetzes, welches in den folgenden Jahren ständig erweitert werden musste. Das Geothermieprojekt Erding förderte ab der Inbetriebnahme aus der Ardeoquelle bis zu 24 Liter pro Sekunde. Damit konnte der Wärmebedarf des Fernwärmenetzes sowie der Thermalwasserbedarf der Therme Erding gedeckt werden. Aufgrund der hohen Akzeptanz und stetigen Nachfrage wurde bereits 2004 zusammen mit der STEAG New Energies GmbH mit den Planungen für eine Projekterweiterung begonnen und es wurde die Niederbringung einer zweiten Bohrung zwingend erforderlich (Geothermische Dublette). Im Jahre 2008 wurde das Heizwerk 2 am Kletthamer Feld in Betrieb genommen. Durch die Erweiterung konnte die geothermische Förderung auf 48 Liter pro Sekunde erhöht werden. Die beiden Heizwerke erreichen im Endausbau einen



Gesamtanschlusswert von 75 MW – das entspricht etwa 20 % des Erdinger Wärmebedarfs. Der Ertrag aus der geothermischen Förderung entspricht einer jährlichen Brennstoffmenge von 7.000.000 Liter Heizöl, deren Verbrennung und Verbrauch in Erding vermieden wird. Darüber hinaus werden rund 14.500 Tonnen CO₂-Emissionen jährlich kompensiert. Die Verwertung der kostbaren Erdwärme erfolgt im Rahmen einer Mehrfachnutzung des Thermalwassers, sowohl für Wärmezwecke in Form einer auf Geothermie basierenden Fernwärmeversorgung als auch als Thermalbadewasser in der Therme Erding. Darüber hinaus ist ebenfalls noch eine Verwendung als Heil- bzw. Mineralwasser möglich. Diese vielfältige Nutzungsform des Thermalwassers stellt einen innovativen Beitrag für eine umweltgerechte und nachhaltige Wärme- und Thermalwasserversorgung in der Stadt Erding dar. Im Januar 2020 wurde der Erweiterungsbau am Heizwerk 1 in Betrieb genommen. Der Erweiterungsbau besteht im Wesentlichen aus einer neuen Kompressionswärmepumpe, deren Antriebsenergie durch die Eigenstromproduktion eines neuen Blockheizkraftwerkes bereitgestellt wird. Zusätzlich wurden zwei neue Wärmespeicher mit jeweils 150 m³ Fassungsvermögen installiert, welche unter anderem zur Laufzeitoptimierung des Blockheizkraftwerkes dienen. Außerdem wurde ein Thermalwasserspeicher mit einem Fassungsvermögen von 200 m³ installiert um die Versorgung der Therme Erding optimieren zu können. Mit der Erweiterung können noch mehr Erdinger Bürger von der heimischen und nachhaltigen Wärmeversorgung profitieren. So wurde aus einer nicht fruchtigen Erdölbohrung ein echtes Erfolgsprojekt. Der unerwartete Fund stellte sich im Nachhinein als Segen heraus, und bescherte Erding nicht nur die größte Therme der Welt, sondern auch eines der größeren Geothermie-Projekte Deutschlands.

Stadt Dorfen

Ein umfassender Energienutzungsplan wurde erstellt. Darin wurden die Ausgangssituation analysiert, energetische Potenziale identifiziert und ein zukunftsorientiertes Energieszenario mit konkretem Maßnahmenkatalog erarbeitet. Schwerpunktprojekte waren unter anderem die energetische Sanierung einer Schule, die Wärmeversorgung eines Neubaugebiets, sowie Mobilität und der Verkehr.

Der Energienutzungsplan wurde 2024 fertiggestellt. Energetisch hervorgehoben wird der effiziente Neubau des Kinderhauses Grüntegernbach, welches 2025 eingeweiht wurde. Neubau von PV Anlagen auf der Tribüne der Schulsportanlagen und der Kindertagesstätte Sonnenhügel. Weiterhin werden seit Jahren die Dächer der städt. Liegenschaften mit Photovoltaikanlagen ausgestattet. Alle zwei Jahre wird der Umweltpreis der Stadt Dorfen vergeben. Das städtische Förderprogramm zur energetischen Sanierung wurde neu ausgerichtet und legt nun einen besonderen Fokus auf nachwachsende Rohstoffe. Damit wird die ökologische Qualität von Sanierungen weiter verbessert und ein nachhaltiger Ressourceneinsatz gefördert. Als Kooperationspartnerin der Verbraucherzentrale Bayern bietet die Stadt Dorfen regelmäßig kostenfreie Energieberatungen im Rathaus an. Diese Unterstützung hilft Bürgerinnen und Bürgern, ihre Energieeffizienz im eigenen Haushalt zu verbessern und Kosten zu sparen. In der Stadtbücherei Dorfen können Strommessgeräte ausgeliehen werden, mit denen der Energieverbrauch in Haushalten überprüft und Einsparpotenziale identifiziert werden können.

Im Bereich ÖPNV wurden die Stadtbusse auf Tiefbord-Einstieg umgestellt. Die neuen Busse erleichtern den barrierefreien Zugang und erhöhen damit die Attraktivität des öffentlichen Nahverkehrs für alle Altersgruppen. Im Bereich Elektromobilität fördert die Stadt die Nutzung von emissionsfreien Fahrzeugen im Stadtgebiet durch die Befreiung von Parkgebühren für E-Fahrzeuge gemäß Elektromobilitätsgesetz. In Kooperation mit der Firma Mikar wird ein 9-Sitzer-Bus als Carsharing-Fahrzeug mit hoher Kapazität bereitgestellt.

Die Erstellung eines umfassenden Radverkehrskonzepts wurde 2023 abgeschlossen und bildet die Grundlage für eine strategische Weiterentwicklung der Radinfrastruktur. Die Stadt Dorfen ist Mitglied in der AGFK Bayern (Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen). Im September 2024 konnten Bürgerinnen und Bürger im Rahmen der Car-gobike Roadshow verschiedene Lastenradmodelle testen. Ein neues Lastenrad für den städtischen Bauhof wurde angeschafft. Die Radabstellanlage am städtischen Schwimmbad,

inklusive neuer Abstellmöglichkeiten für Lastenräder, wurde erneuert. Erneuerung sowie zusätzliche und modernisierte Radabstellanlagen in der Innenstadt. Einweihung von drei Fahrradstraßen, die den Radverkehr priorisieren und sicherer machen. Jährliche Ausrichtung des Wettbewerbs Stadt- und Schulradeln.

Im Bereich Biodiversität erfolgt ein naturnaher Umbau der Wälder in städtischem Eigentum. Im Rahmen eines Stadtratsbeschluss zur Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Dorfen wird ein Moorschutzgebiet dargestellt. Dorfen ist Teil des landkreisübergreifenden Projekts FOKUS Natur. Vielfalt.Isental, das gemeinsam mit vier weiteren Kommunen, der Wildland-Stiftung Bayern und dem Landschaftspflegeverband Mühldorf a. Inn durchgeführt wird. Ziel ist die Sicherung, Entwicklung und Vernetzung naturschutzfachlich wertvoller Flächen im Isentalraum. Dabei ist ein zentrales Projekt in Dorfen die Beweidung einer Fläche von ca. 12 ha mit Wasserbüffeln und anderen Robusttierrassen. Auf städtischen Liegenschaften wird auf den Einsatz von Pestiziden Herbiziden verzichtet.

In Zusammenarbeit mit der Grund- und Mittelschule sowie einem örtlichen Verein werden Insektenhotels gebaut und gepflegt, um Nist- und Lebensräume für Wildbienen und andere Bestäuber zu schaffen. Mit dem Gymnasium Dorfen wurde ein Schulbienenprojekt initiiert, bei dem Schülerinnen und Schüler aktiv in den Schutz und die Pflege von Honigbienen eingebunden werden. Gemeinsam mit dem Lan-

desbund für Vogelschutz werden Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung von Fledermauspopulationen umgesetzt. Als symbolisches Geschenk zur Geburt erhalten alle neugeborenen Bürgerinnen und Bürger der Stadt Dorfen einen Babybaum gestiftet. Diese Aktion verbindet Familien auf besondere Weise mit der Natur und fördert langfristig die Begrünung des Stadtgebiets.

■ Praxisprojekt: Biomasse-Heizwerk Dorfen

Im Norden von Dorfen, an der Straße nach Rinning, entstand im September 2007 das Biomasse-Heizwerk der Stadtwerke Dorfen GmbH. Hier werden Waldhackschnitzel verbrannt, um mit dieser regenerativen Wärme Dorfen klimaschonend und mit heimischen Ressourcen zu versorgen. Neben den Großabnehmern Schulen, Krankenhaus und Marienstift werden auch Wohnhäuser angeschlossen, die an der Wärme-Trasse liegen. Im Jahr 2009 hat die Wärmeleitung den Innenstadtbereich erreicht („Isen-Chalet“), seit 2010 werden unter anderem auch das neue Kulturzentrum Jakobmayer sowie die Baugebiete „St. Sebastian“ und „Isenauen West“ mit Wärme aus heimischen Wäldern versorgt. Der Kindergarten an der Jahnstraße wurde im Herbst 2011 an das Nahwärmenetz angeschlossen. Die Erzeugung der Wärme erfolgt zum großen Teil (ca. 80%) aus dem heimischen und regenerativen Rohstoff Holz (Waldhackschnitzel) und zu einem kleineren Anteil (ca. 20%) aus einem wärme geführten und hocheffizient betriebenen Erdgasblockheizkraftwerk. Hier wird Strom und Wärme gleichzeitig produziert.



Stadt Dorfen

Abbildungsverzeichnis:

Abb. 1: Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2024
 Abb. 2: Anteile Erneuerbarer Energien am Deutschen Bruttostromverbrauch
 Abb. 3: Klimaprogramm Bayern 2040
 Abb. 4: Anteile am Stromverbrauch im Landkreis Erding
 Abb. 5: Entwicklung Stromverbrauch im Landkreis Erding
 Abb. 6: Stromverbrauch je Gemeinde nach Sektoren
 Abb. 7: Stromverbrauch je Einwohner
 Abb. 8: Entwicklung Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien
 Abb. 9: Anteile Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien
 Abb. 10: Deckungsanteil regenerative Stromerzeugung
 Abb. 11: Deckungsanteil regenerative Stromerzeugung je Gemeinde
 Abb. 12: CO₂-Bilanz Strom in Tonnen
 Abb. 13: Wärmeverbrauch in Deutschland 2023 nach Sektoren
 Abb. 14: Anteil erneuerbarer Energien am Endenergiebedarf für Wärme und Kälte

Abb. 15: Gesamtwärmeverbrauch im Landkreis Erding nach Sektoren
 Abb. 16: Anteile an der Heizwärmeversorgung
 Abb. 17: Anteile an den CO₂-Emissionen im Bereich Wärme
 Abb. 18: Entwicklung Anzahl Ladepunkte im Landkreis Erding
 Abb. 19: Entwicklung Zulassungszahlen im Landkreis Erding
 Abb. 20: Anteile energiebedingte CO₂-Emissionen im Landkreis Erding
 Abb. 21: Entwicklung der pro Kopf CO₂-Bilanz im Landkreis Erding
 Abb. 22: Anteile an der persönlichen CO₂-Bilanz
 Abb. 23: Kommunale Handlungsfelder im Klimaschutz
 Abb. 24: Wasserstoffkreislaufwirtschaft
 Abb. 25: Durchschnittlicher Stromverbrauch eines Privathaushaltes in Deutschland
 Abb. 26: CO₂-Emissionen nach Anwendungsarten im Bereich Wohnen
 Abb. 27: Entwicklung Stromverbrauch Liegenschaften Landkreis Erding
 Abb. 28: Entwicklung Wärmeverbrauch Liegenschaften Landkreis Erding
 Abb. 29: Entwicklung Wasserverbrauch Liegenschaften Landkreis Erding

Quellenangabe und Literaturverzeichnis:

- [1] Rat der europäischen Union – Themen – Erklärtexte – „Fit für 55“; Online: www.consilium.europa.eu/de/policies/fit-for-55/
- [2] Umweltbundesamt – Themen – Verkehr – Klimaschutz im Verkehr; Online: www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/klimaschutz-im-verkehr#undefined
- [3] Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD; Online: www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag2025_bf.pdf
- [4] Umweltbundesamt – Themen – Klima/Energie – Erneuerbare-Energien-Gesetz; Online: www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-gesetz#erfolg
- [5] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie – Artikel – Erneuerbare Energien; Online: www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Dossier/erneuerbare-energien.html
- [6] Bundesregierung – Archiv – Energiewende - So läuft der Ausbau der Erneuerbaren Energien in Deutschland;
 Online: www.bundesregierung.de/breg-de/service/archiv-bundesregierung/ausbau-erneuerbare-energien-2225808
- [7] Bayerische Staatsregierung – Politik – Klimaschutz in Bayern; Online: www.bayern.de/politik/klimaschutz-in-bayern/
- [8] BR24 – Nachrichten – Bayern – Umweltminister bestätigt: Bayern gibt bisheriges Klimaziel auf, 31.10.2025;
 Online: www.br.de/nachrichten/bayern/umweltminister-bestaetigt-bayern-gibt-bisheriges-klimaziel-auf-V1Dt40i
- [9] Bayerische Staatsregierung – Regierungserklärung vom 21.07.2021 – Klimaland Bayern; Online: www.bayern.de/klimaland-bayern/
- [10] Bayerische Staatsregierung – Politik – Klimaschutz in Bayern; Online: www.bayern.de/politik/klimaschutz-in-bayern/
- [11] Bayerisches Landesamt für Umwelt – Klima – Klimaanpassung in Bayern; Online: www.lfu.bayern.de/klima/klimaanpassung_bayern/index.htm
- [12] Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft – Datenerhebung 2024 – Bundesmix 2024 vom 07.04.2025;
 Online: www.bdew.de/media/documents/250407_Bundesdeutscher_Strommix_2024_3.pdf
- [13] Umwelt Bundesamt – Daten – Umweltindikatoren – Indikator: Endenergieverbrauch; Online: www.umweltbundesamt.de/indikator-endenergieverbrauch
- [14] Statistisches Bundesamt – Themen – Gesellschaft und Umwelt – Bevölkerung – Zensus 2022; Online: www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Zensus2022/_inhalt.html
- [15] Statistisches Bundesamt – Presse – 57% der im Jahr 2022 gebauten Wohngebäude heizen mit Wärmepumpen; Online: www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/06/PD23_N034_31121.html
- [16] Umwelt Bundesamt – Emissionsfaktoren zur Treibhausgasbilanzierung von Organisationen;
 Online: www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/wirtschaft-umwelt/umwelt-energiemanagement/emissionsfaktoren-zur-treibhausgasbilanzierung-von#emissionsfaktoren
- [17] Umwelt Bundesamt – Daten zur Umwelt – Umweltzustand und Trends – Verkehr – Emissionen des Verkehrs;
 Online: www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionen-des-verkehrs#verkehr-belastet-luft-und-klima-minderungsziele-der-bundesregierung
- [18] Die Bundesregierung – Service – Archiv – Mehr Ladepunkte für E-Autos; Online: www.bundesregierung.de/breg-de/service/archiv-bundesregierung/ladepunkte-in-deutschland-1884666
- [19] Bundesnetzagentur – Fachthemen – Energie – E-Mobilität: Öffentliche Ladeinfrastruktur; Online: www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/start.html
- [20] Institut für Energietechnik – Leistungen – Netzwerke – ife-netzwerke.de – Kommunales Klimaschutz-Netzwerk für Kommunen im Landkreis Erding – 9. Netzwerktreffen, Gemeinde Finsing;
 Online: ife-netzwerk.de/2025/03/13/9-netzwerktreffen-gemeinde-finsing/
- [21] Kraftfahrt – Bundesamt – Presse – Pressemitteilungen – Neuzulassung von Personenkraftwagen (Pkw) im Jahresverlauf 2024 nach Marken und alternativen Antrieben;
 Online: www.kba.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/AlternativeAntriebe/2025/pm03_2025_Antriebe_12_24_komplett.html
- [22] Kraftfahrt – Bundesamt – Presse – Pressemitteilungen – Neuzulassung von Personenkraftwagen (Pkw) im Jahresverlauf 2024 nach Marken und alternativen Antrieben;
 Online: www.kba.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/AlternativeAntriebe/2025/pm03_2025_Antriebe_12_24_komplett.html
- [23] Statistisches Bundesamt – Presse – 65% der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer fahren mit dem Auto zur Arbeit;
 Online: www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/05/PD25_N027_13.html
- [24] Carsharing Erding e.V. – Standorte & Autos; Online: www.carsharing-erding.de/standorte/
- [25] Stadt Dorfen – Rathaus+Verwaltung – Aktuelles – Carsharing - 9-Sitzer für Dorfen; Online: www.dorfen.de/rathausplusverwaltung/aktuelles/carsharing-9-sitzer-fuer-dorfen/
- [26] Mikar Carsharing; Online: <https://mikar.de/>
- [27] MVV: Münchner Verkehrs- und Tarifverbund – MVV&Service – Der MVV – MVV in Zahlen – Basisdaten 2021;
 Online: www.mvv-muenchen.de/fileadmin/mediapool/07-Ueber_den_MVV/02-Dokumente/MVV_in_Zahlen/Desktopdruck_M_Nov_22_Basisdaten_komplett.pdf
- [28] Bundesministerium für Digitales und Verkehr – Mobilität in Deutschland – MiD-Studie 2023 – Kurzbericht; Online: www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2023_Kurzbericht.pdf
- [29] Energie-Atlas Bayern – Energiewende in Bayern – Daten & Fakten – CO₂-Emissionen; Online: www.energieatlas.bayern.de/energiewende-in-bayern/daten-fakten/co2-emissionen
- [30] Umwelt Bundesamt – Themen – Wirtschaft / Konsum – Konsum und Umwelt: Zentrale Handlungsfelder;
 Online: www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/konsum-umwelt-zentrale-handlungsfelder#bedarfsfelder
- [31] Umwelt Bundesamt – Service – UBA fragen – Wie hoch sind die Treibhausgasemissionen pro Person in Deutschland und wie viel wäre klimaverträglich?;
 Online: www.umweltbundesamt.de/service/uba-fragen/wie-hoch-sind-die-treibhausgasemissionen-pro-person
- [32] Umwelt Bundesamt – Themen – Klima / Energie – Energiesparen – Energiesparende Gebäude;
 Online: www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/energiesparende-gebäude#gebäude-wichtig-für-den-klimaschutz
- [33] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie – Klimaschutzplan 2050;

- Online: www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/klimaschutz-klimaschutzplan-2050.html
- [34] Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen – Bauen – Innovation und Klimaschutz – Gebäudeenergiegesetz; Online: www.bmwsb.bund.de/DE/bauen/innovation-klimaschutz/gebäudeenergiegesetz/gebäudeenergiegesetz_node.html
- [35] Europäische Kommission – News – Neue Vorgaben zur Energieeffizienz von Gebäuden endgültig beschlossen; Online: germany.representation.ec.europa.eu/news/neue-vorgaben-zur-energieeffizienz-von-gebauten-endgultig-beschlossen-2024-04-12_de
- [36] Umwelt Bundesamt – Daten zur Umwelt – Umweltzustand und Trends – Verkehr – Emissionen des Verkehrs; Online: www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionen-des-verkehrs
- [37] Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit – Bürgerservice – Broschüren – Abfallwirtschaft in Deutschland 2023; Online: www.bundesumweltministerium.de/PU702
- [38] Landkreis Erding – Bürger & Verwaltung – Abfallwirtschaft; Online: www.landkreis-erding.de/buerger-verwaltung/abfallwirtschaft/
- [39] Energie-Atlas Bayern – Erneuerbare Energie – Photovoltaik – Ausbau & Entwicklung; Online: www.energieatlas.bayern.de/erneuerbare-energien/photovoltaik/ausbau-entwicklung
- [40] Energie-Atlas Bayern – Erneuerbare Energie – Solarthermie; Online: www.energieatlas.bayern.de/erneuerbare-energien/solarthermie
- [41] Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie – Publikationen; Online: www.stmwi.bayern.de/publikationen/pub-windenergiesteuerungskonzept-im-regionalplan/
- [42] Energie-Atlas Bayern – Erneuerbare Energie – Windenergie – Windenergie Wissen – Windenergie in Bayern; Online: www.energieatlas.bayern.de/thema_wind/windenergie_wissen/windenergie-bayern
- [43] Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie – Energie – erneuerbare Energien – Windenergie; Online: www.stmwi.bayern.de/energie/erneuerbare-energien/windenergie/
- [44] Energie-Atlas Bayern – Erneuerbare Energien – Wasserkraft – Ausbau & Entwicklung; Online: www.energieatlas.bayern.de/erneuerbare-energien/wasserkraft/ausbau-entwicklung
- [45] Energie-Atlas Bayern – Erneuerbare Energien – Biomasse – Ausbau & Entwicklung; Online: www.energieatlas.bayern.de/erneuerbare-energien/biomasse/ausbau-entwicklung
- [46] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie – Laufende Gesetzgebungsverfahren – Geothermie- Beschleunigungsgesetz; Online: www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Artikel/Service/Gesetzesvorhaben/entwurf-eines-gesetzes-zur-beschleunigung-ausbau-geothermieranlagen-waermepumpen-waermespeichern.html
- [47] Informationsportal Tiefe Geothermie – News; Online: www.tiefengeothermie.de/news/schaffen-kfw-munich-re-fuendigkeitsrisiko-ab
- [48] Energie-Atlas Bayern – Erneuerbare Energien – Tiefe Geothermie – Ausbau & Entwicklung; Online: www.energieatlas.bayern.de/erneuerbare-energien/tiefe-geothermie/ausbau-entwicklung
- [49] Geothermie-Allianz Bayern – Geothermieranlagen in Bayern; Online: geothermie-allianz.de/geothermieranlagen-in-bayern/
- [50] Energie-Atlas Bayern – Wärme – Abwärme; Online: www.energieatlas.bayern.de/waerme/abwaerme
- [51] Energie-Atlas Bayern – Karten & Tools – Tools im Kartenteil – Abwärmeinformations- & Solarflächenbörse; Online: www.energieatlas.bayern.de/karten-tools/tools/abwaermeboerse-solarflaechenboerse
- [52] EnBW – Über Uns – ECO* Journal – Grüner Wasserstoff; Online: www.enbw.com/unternehmen/themen/wasserstoff/gruener-wasserstoff.html
- [53] Forschung für Nachhaltigkeit – Aktuelle – Nachrichten – Bundesregierung verabschiedet Wasserstoffstrategie; Online: www.fona.de/de/aktuelles/nachrichten/2020/nationale-wasserstoffstrategie-verabschiedet.php
- [54] co2online – Energie sparen – Strom sparen – Strom sparen & Stromspartipps – Stromverbrauch im Haushalt; Online: www.co2online.de/energie-sparen/strom-sparen/strom-sparen-stromspartipps/stromverbrauch-im-haushalt/
- [55] BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft – Pressecenter – Pressemappen – Energieeffizienz; Online: www.bdew.de/presse/pressemappen/faq-energieeffizienz/
- [56] Umwelt Bundesamt – Themen – Klima / Energie – Energiesparen – Energiesparende Gebäude; Online: www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energiesparen/energiesparende-gebäude#gebäude-wichtig-für-den-klimaschutz
- [57] Umwelt Bundesamt – Daten zur Umwelt – Umweltzustand und Trends – Private Haushalte und Konsum – Wohnen – Kohlendioxid-Emissionen im Bedarfsfeld „Wohnen“; Online: www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/kohlendioxid-emissionen-im-bedarfsfeld-wohnen
- [58] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie – Newsletter; Online: energiewende.bundeswirtschaftsministerium.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2015/04/newsletter_2015-04.html
- [59] Umwelt Bundesamt – Publikationen – Finanzierung von energetischen Gebäudesanierungen; Online: www.umweltbundesamt.de/publikationen/finanzierung-von-energetischen-gebäudesanierungen
- [60] co2online – Modernisieren und Bauen – Dämmung; Online: www.co2online.de/modernisieren-und-bauen/daemmung/
- [61] BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft – Pressecenter – Presseinformationen – Jede dritte Heizung ist älter als 20 Jahre; Online: www.bdew.de/presse/presseinformationen/jede-dritte-heizung-ist-aelter-als-20-jahre/
- [62] Umwelt Bundesamt – Tipps – Mobilität & Reisen – Sprit sparen; Online: www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/sprit-sparen
- [63] Umwelt Bundesamt – Tipps – Garten – Urlaubsreisen; Online: www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/garten-freizeit/urlaubsreisen#so-sind-sie-beim-nachsten-urlaub-klimafreundlich-unterwegs
- [64] Stadt Nürnberg – Abfall vermeiden – Mehrweg; Online: www.nuernberg.de/internet/abfallwirtschaft/mehrweg.html
- [65 und 66] co2online – Klima schützen; Online: www.co2online.de/klima-schuetzen/

IMPRESSUM

Herausgeber Landkreis Erding
Alois-Schießl-Platz 2, 85435 Erding
www.landkreis-erding.de

Redaktion/Text Michael Perzl

Layout & Satz Landratsamt Erding

Bildmaterial Landratsamt Erding
sowie angegebene Quellen, 123rf.com

Druck www.nussrainer-isen.de

Papier 100 Prozent Recycling
Diese Broschüre auf Papier mit
PEFC-Zertifizierung gedruckt

Druckauflage 1.000

Stand November 2025



LANDKREIS
ERDING

www.landkreis-erding.de