

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Eine Klimavision für jeden Ort.

Diese Klimavision wurde am 12. Februar 2025 von Anonym online unter klimavision.online automatisiert generiert. Entwickelt wurde die Online-Software von LocalZero, dem Netzwerk für kommunale Klimaneutralität, einem Teil von GermanZero e.V.

Die Klimavision zeigt einen möglichen Weg zur Klimaneutralität für Kommunen, Landkreise und Bundesländer mit konkreten Maßnahmen und Berechnungen basierend auf lokalen Parametern und einer überschlägigen Treibhausgasbilanz.



Die Klimavision ist ein erster Wurf.

Was ist die Klimavision?

Die Klimavision ist eine kostenlose und ohne Vorwissen sofort nutzbare Online-Software zur kommunalen Klimaneutralität. Bundesdaten (z.B. Emissionen) werden mit lokalen Statistiken (z.B. Fläche, Häuserzahl, Einwohner:innen) gekreuzt, um die Treibhausgasbilanz von Kommune, Landkreis oder Bundesland grob zu überschlagen und einen möglichen Pfad zur Klimaneutralität aufzuzeigen. Da es sich um einen generischen Text handelt, umfasst „lokal“ die jeweilige Verwaltungseinheit. Mit der „öffentlichen Hand“ sind lokale Verwaltung und Politik gemeint, die im Sprachgebrauch oft als „die Kommune“, „der Kreis“ oder „das Land“ bezeichnet werden. Wir meinen mit Kommune, Landkreis oder Bundesland jedoch alle Akteure innerhalb des Territoriums, also Privatpersonen, Unternehmen und die öffentliche Hand zusammen.

Das online erzeugte PDF heißt Klimavision.

Wer hat diese Klimavision erstellt?

GermanZero stellt die Klimavision unter klimavision.online bereit. Diese Klimavision wurde am 12. Februar 2025 von Anonym online automatisiert generiert. Achtung: Alle Nutzer:innen haben die Möglichkeit, lokale Daten einzugeben und damit die Zahlen der Klimavision zu verändern. Diese Eingabeparameter sind im Kapitel „Eingabe“ aufgelistet.

Wie lese ich diese Klimavision?

Als optimistisch-realistisches Maximum. Ausgehend vom Status Quo (Datenbasis 2021) ist das Ziel-szenario der Klimaneutralität variabel zwischen 2030 und 2050 wählbar. Die Klimavision umreißt, welche Maßnahmen in welchem Umfang technisch in Rüsselsheim am Main passieren müssen, um klimaneutral zu werden. Die Bewertung und Interpretation, ob dies gesellschaftlich machbar ist, obliegt der Diskussion vor Ort.

Warum lohnt es sich, den Anhang zu lesen?

Die Sektorkapitel geben einen kurzen Überblick über die Transformation mit gerundeten Zahlen. Alle technischen Einzelmaßnahmen und deren Umfang sind als Rohdaten in den Tabellen im Anhang zu finden. Die Berechnungen, Datenbanken, Dokumentation und weiteres Informationsmaterial sind unter t1p.de/Klimavision_Wiki zu finden.

Wofür nutze ich die Klimavision?

Die Klimavision gibt ein Gefühl für die Größe der notwendigen Veränderungen für jeden Ort in Deutschland. Dabei zeigt sie einen möglichen überschlägigen Weg zur Klimaneutralität. Damit können wir mit unseren Mitbürger:innen z.B. im Rahmen eines Klimaentscheides quantitativ darüber diskutieren, auf was wir uns einlassen, wenn ein maßgeschneiderter Aktionsplan zur Klimaneutralität erstellt wird. Dieses PDF wurde bewusst nicht Plan genannt, sondern Vision. Sie dient als niedrigschwelliger Entwurf und als Orientierung für die Entwicklung eines guten Klima-Aktionsplans. Für so einen Plan schauen sich Expert:innen eine einzelne Kommune genau an, erheben Daten und entwickeln unter Bürger:innenbeteiligung detaillierte Maßnahmen für das Wie.

Ist die Klimavision fertig?

Nein. 2022 veröffentlicht, wurden seitdem zahlreiche Updates veröffentlicht, u.a. wurde 2024 die Datenbasis von 2018 auf 2021 aktualisiert. Dies ist Version `d45605b6a831028ef42abf53bdc02500702a6d71` (Gitlab Hash `localzero-website-backend` inklusive Texte der Klimavision, nicht öffentlich). Sie benutzt Version 3.0.2 der Berechnung, die öffentlich auf Github ist. Als Community-Projekt ist jede:r herzlich eingeladen, an der Weiterentwicklung mitzuwirken!



Inhaltsverzeichnis

Intro	4
1 Lasst uns deine Kommune gemeinsam klimaneutral machen	4
2 Das THG-Budget: Was bedeutet das 1,5-Grad-Limit für uns?	6
3 Methodik: Die Einflussbilanz	8
Sektoren im Fokus	10
4 Strom	10
5 Wärme	12
6 Kraftstoffe	14
7 Gebäude (Haushalte und GHD)	16
8 Verkehr	18
9 Industrie	20
10 Landwirtschaft	22
11 LULUCF	24
12 Abfall- und Abwasserwirtschaft	26
Umsetzung	28
13 Gesamtergebnisse	28
14 Finanzierung	30
15 Die vier Akteure des Aufbruchs	32
Anhang	34
18 Eingabe und Berechnung	36
19 Gesamtergebnisse	38
21 Ergebnisse für die öffentliche Hand	40
22 Ergebnisse nach Sektoren	42
Hintergrund	62
23 Literatur	62
24 Glossar	65
25 Danksagung	66
26 Impressum	67

Intro

Lasst uns deine Kommune gemeinsam klimaneutral machen

Die ersten Auswirkungen der Klimakrise sind bei uns in Rüsselsheim am Main zu spüren: Ein Hitzesommer folgt dem anderen, Waldbrandgefahr wechselt sich mit Überflutungen ab, Wasserknappheit und verdorrte Bäume sind bereits Realität. Machen wir weiter wie bisher, wird sich die Temperatur auf der Erde schon innerhalb der Lebenszeit der folgenden Generation um drei bis vier Grad erhöhen. Auf einem Fieberthermometer wären wir dann bei 40 bis 41°C, das ist akut lebensbedrohlich. Szenarien wie Dürrekatastrophen und Hungersnöte, die weltweit Konflikte und Kriege schüren und zu nie dagewesenen Völkerwanderungen führen, werden wahrscheinlicher. Niemand will das! Wir wollen Lebensräume erhalten. Wir wollen Lebensqualität erhöhen. Wir wollen unseren Kindern ein gutes Leben geben.

Dafür werden wir jetzt am großen Rad drehen und in jedem Bereich unserer Gesellschaft die notwendigen Veränderungen vornehmen – das wird nicht leicht, aber lohnend!

Wir danken unseren Vorfahren für unseren Wohlstand.

Wir leben heute in einer historisch einmaligen Blütezeit. Diesen Wohlstand haben unsere Eltern und Großeltern ermöglicht. Sie haben den Großteil der komfortablen Häuser gebaut, in denen wir heute wohnen. Sie haben das Auto für viele verfügbar gemacht. Sie haben mit Kohle, Öl und Gas eine günstige Energieversorgung aufgebaut. Sie haben uns ein Zuhause gegeben. Um das zu bewahren, müssen wir wesentliche Teile unserer Gewohnheiten, unseres Alltags und unserer Wirtschaft ändern. Das zu erkennen, tut weh. Macht Angst. Aber wir haben die Mittel zur Verfügung, eine tiefgreifende Veränderung umzusetzen. Hier in Rüsselsheim am Main werden wir anfangen.

Wo wollen wir hin?

Wir übernehmen Verantwortung und brechen in eine Zukunft mit maximal 1,5 Grad Erhitzung auf – schnell, fair, effektiv und gemeinsam. Diese Aufgabe bietet viel Raum für Erfindergeist, stärkt unseren Gemeinsinn und fördert ein innovatives lokales Unternehmertum. Es lockt eine Zukunft mit behaglichen und sparsamen Häusern, die durch saubere Energien aus der Region versorgt werden. Eine Zukunft, in der wir uns bequem und sicher durch eine schöne und leise Stadt bewegen – mit dem Rad, dem Bus oder im sonnenbetriebenen Elektroauto.

Städte wie Kopenhagen zeigen, dass es möglich ist. Auch in Deutschland machen sich immer mehr Kommunen auf den Weg in eine klimaneutrale Zukunft: Im Rahmen von LocalZero, dem Netzwerk für kommunale Klimaneutralität, sind in über 100 Dörfern, Städten und Landkreisen Klimaentscheide aktiv. Über 50 Orte mit 10 % der Einwohner:innen Deutschlands haben bereits beschlossen, bis spätestens 2035 klimaneutral zu sein. Das Bundesland Bremen will 2038 klimaneutral sein, Rheinland-Pfalz am besten schon 2035.

Wie kommen wir dahin?

Der Klimaschutz-Umbau in Rüsselsheim am Main gleicht dem Zehn-Jahres-Projekt zur Mondlandung in den 1960ern. Um große Investitionen in Zukunftstechnologien zu lenken, brauchen wir ebenso wie die Menschen damals eine mutige Zielsetzung. Deshalb muss Rüsselsheim am Main bis 2035 klimaneutral werden und damit seinen Beitrag zum 1,5-Grad-Limit leisten. Dafür muss ein detaillierter, durchkalkulierter und überprüfbarer Klima-Aktionsplan her sowie zahlreiche neue Arbeitsplätze für die Organisation der Umsetzung dieses Plans.

Wie hilft uns die Klimavision dabei?

Mit der Online-Software der Klimavision kann jede:r die hier vorliegende Klimavision für jedes Dorf, jede Stadt, jeden Landkreis und jedes Bundesland in Deutschland erzeugen lassen – als Entwurf für einen individuellen Klima-Aktionsplan. Mit überschlägigen Berechnungen auf Basis umfangreicher Statistiken wird eine Treibhausgasbilanz erstellt und verbindet diese mit den effektivsten Maßnahmen zur Klimaneutralität.

Das bedeutet, dass wir auf dem Gemarkungsgebiet von Rüsselsheim am Main ab 2035 nur so viele Treibhausgase emittieren werden, wie aktiv wieder gebunden werden können. Wissenschaftler:innen, Expert:innen für lokale Klimaschutzkonzepte und Praktiker:innen haben durchgerechnet, wie viele Emissionen mit welchen Maßnahmen eingespart werden, wie viele Arbeitsplätze damit geschaffen werden, wie viel das kostet und auch Geld spart (mehr zu den Berechnungen im Kapitel Methodik).

Die Klimavision hilft, konkret zu werden – mit Planungen im lokalen Haushalts- und Stellenplan und konkret umgesetzten Maßnahmen draußen auf der Straße. Die wichtigsten Stellschrauben heißen: Ressourcenschonung, Reduktion prozessbedingter Emissionen und die rasche Umstellung aller Verbrauchsbereiche auf 100% erneuerbare Energien. In folgenden Handlungsfeldern gilt es jetzt, Maßnahmen voranzutreiben und umzusetzen:

Strom:

Ausbau lokaler Energieerzeugung durch Sonne und Wind; intelligente Anpassung des Verbrauchs vor Ort; flexible Speicherung z. B. in Form von grünem Wasserstoff

Wärme:

Umstellung auf Wärmepumpe und Solarthermie; von Stadtwerken bereitgestellte Fernwärme wird klimaneutral produziert und dank Wärmeleitplanung und Wärmespeichern effizient verteilt.

Kraftstoffe:

Power-to-X-Technologien zur Erzeugung von grünem Wasserstoff sowie E-Fuels aus erneuerbarem Strom

Gebäude:

Energetische Sanierung vieler Gebäude; effizient heizen mit Sonne und Umweltwärme; übergreifende Förder- und Beratungsprogramme

Verkehr:

Ganzheitliches Verkehrskonzept; sichere und gut ausgebaute Radwege; attraktive öffentliche Verkehrsnetze; Umstieg auf elektrische Verkehrsmittel

Industrie:

Förder- und Beratungsprogramme; höhere Effizienz und Recyclingquoten; geringere Produktionsmengen; Umstellung auf erneuerbare Brennstoffe und Strom;

Landwirtschaft:

Förderung von Bio-Landwirtschaft und Humusaufbau; Entwicklung zu mehr pflanzenbasierter Ernährung; Reduktion Stickstoffüberschuss

LULUCF:

Aufforstung und mehr Naturwald; Wiedervernässung von Mooren; keine Neuversiegelung

Abfall- und Abwasserwirtschaft:

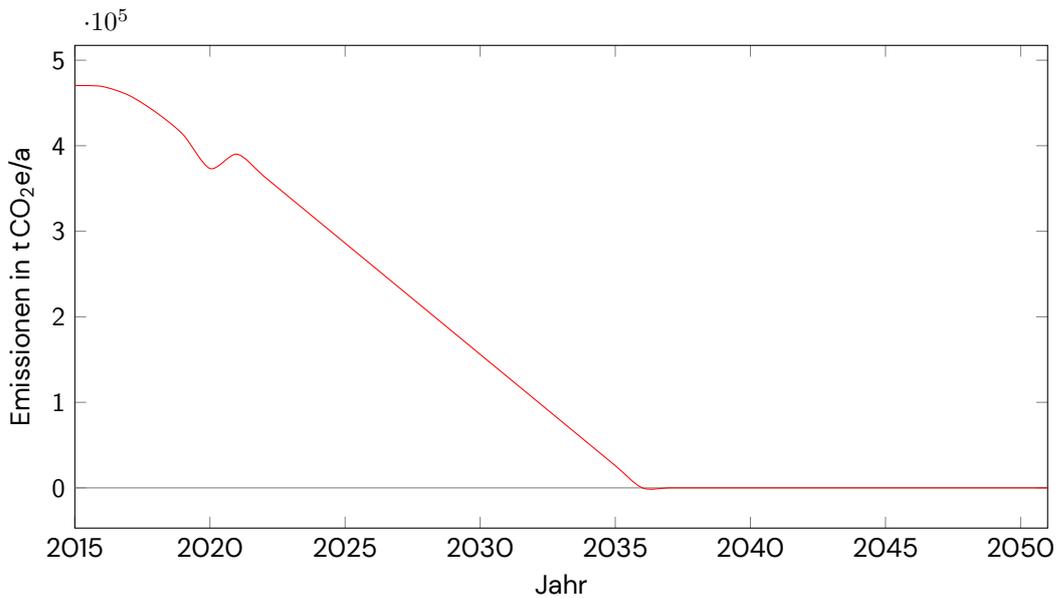
Rückbau und Belüftung von Abfalldeponien; Vergärungsstufen in biologischer Abfallbehandlung; verringerter Stickstoffgehalt im Abwasser; Aufbau von Pyrolyseanlagen

Die Klimavision lädt ein, nicht nur zu reden, sondern auch zu machen. Wenn wir jetzt vorangehen, wird Rüsselsheim am Main ein Leuchtturm für viele andere. Den Weg zur Klimaneutralität verfolgen wir gemeinsam mit Kommunen wie Aachen oder Görlitz, mit Landkreisen wie Bamberg oder Lüneburg und mit Bundesländern wie Rheinland-Pfalz oder Bremen, die das 1,5-Grad-Limit einhalten wollen – und gleichzeitig eine lebenswertere Zukunft erreichen.

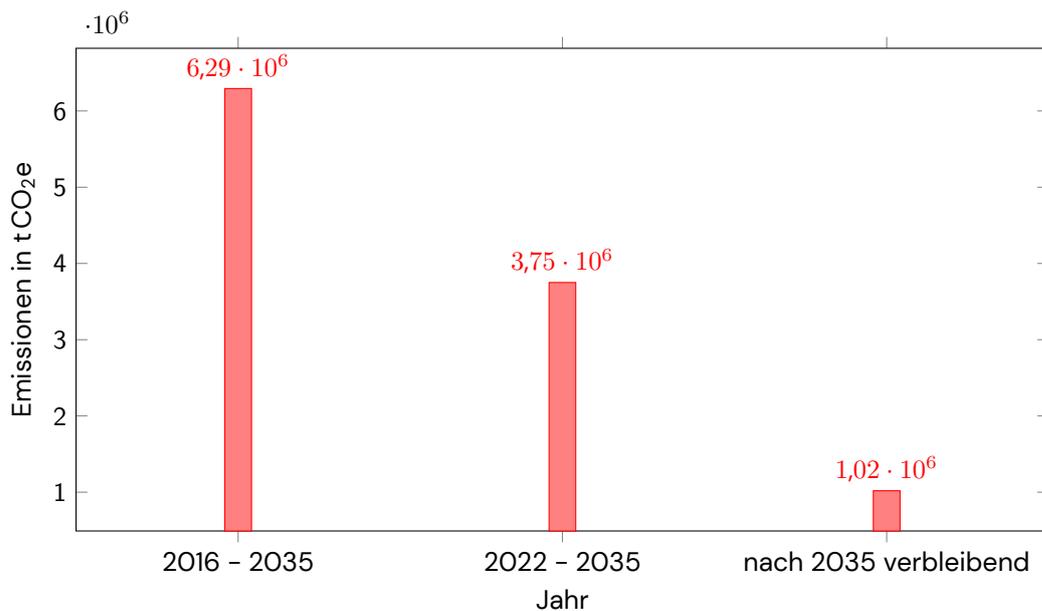
Das THG-Budget

Was bedeutet das 1,5-Grad-Limit für uns?

Reduktionspfad der Treibhausgas-Emissionen von Rüsselsheim am Main bis zur Klimaneutralität



THG-Budget für Rüsselsheim am Main



Paris-konform. 1,5-Grad-Limit. Restbudget. Reduktionspfad. Klimaneutralität.

Diese und mehr Begriffe tauchen auf, wenn man sich mit Klimaschutz beschäftigt. Doch wissen eigentlich alle Menschen, was damit gemeint ist? Weiß es die Politik? Die Erfahrung zeigt: es gibt viele Antworten, mal mehr, mal weniger schwammig. Und es gibt definitiv nicht die eine richtige Definition. Aus der Vielzahl an Möglichkeiten wurde ein quantitatives Verständnis der Begriffe abgeleitet, das für deutsche Kommunen funktioniert und unserer Verantwortung in der Welt und nachfolgenden Generationen gegenüber gerecht wird.

Das deutsche Budget

Am 12. Dezember 2015 verabschiedeten 195 Staaten das Übereinkommen von Paris. Darin wird erstmals festgehalten, dass man den globalen Temperaturanstieg auf „deutlich unter 2 Grad“ halten will und Anstrengungen unternehmen wird, um diesen „auf 1,5 Grad über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen“ [Bun15]. Um von einer abstrakten Grad-Zahl auf konkrete Emissionsgrenzen zu kommen, hat der IPCC zuletzt 2021 im Sixth Assessment Report (AR6) weltweite CO₂-Budgets veröffentlicht. Diese Obergrenze für die globale menschgemachte Luftverschmutzung, bei der man mit einer Wahrscheinlichkeit von 67 % das **1,5-Grad-Limit** einhält, liegt bei 400 Milliarden Tonnen (Mrd. t=Gt) CO₂ ab 01.01.2020 ([Int21], SPM-38). Restbudgets werden immer mit einem Bezugsdatum angegeben, als Paris-kompatibel gelten solche ab 01.01.2016 ([Sac20], S. 51). Daher wurde das weltweite CO₂-Budget auf 2016 zurückgerechnet [Fri23] und pro Kopf verteilt, sodass man auf 6,3 Mrd. t CO₂ für Deutschland kommt ([Sac20], S.52). Neben Kohlenstoffdioxid (CO₂) gibt es aber auch noch die Treibhausgase (THG) Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) und fluoridierte Gase (F-Gase), zusammengefasst als non-CO₂-THG. Mit dem neuartigen NCG-Ansatz von GermanZero ([Ger22], S. 35) ergibt sich ein non-CO₂-THG-Budget von 1,6 Mrd. t CO₂e für die Periode 2016–2035. Das gesamte THG-Budget für Deutschland beträgt damit 7,9 Mrd. t CO₂e im Zeitraum 2016–2035. Am 01.01.2025 waren davon noch 3,0 Mrd. t CO₂e übrig, während 2024 etwa 0,7 Mrd. t CO₂e emittiert wurden. Zum Vergleich: Die Bundesregierung plant mit dem Klimaschutzgesetz 2021 im Zeitraum 2016–2045 12,8 Mrd. t CO₂e zu emittieren und nimmt damit eine globale Erwärmung von mindestens 1,77 Grad und die mögliche Überschreitung von Kippunkten in Kauf. Neuere Untersuchungen zum Effekt von Aerosolen reduzieren das weltweite CO₂-Budget ab 2016 gar um 112 Gt CO₂ ([For20]), wodurch Deutschland 1,8 Gt

CO₂ weniger zusteht und das nationale THG-Budget bereits überschritten ist ([Sac24], S. 4). Doch auch wenn national das 1,5-Grad-Limit verfehlt wurde, kann es lokal noch eingehalten werden, wenn die historischen Emissionen der Gebietseinheit unter dem Bundesschnitt liegen. Die pro-Kopf-Emissionen von 5,9 t CO₂e p.a. in Rüsselsheim am Main bedeuten 64,4 % des deutschen Schnitts von 9,2 t CO₂e im Jahr 2021.

Das Budget für Rüsselsheim am Main

Wie das weltweite, wird auch das nationale THG-Budget nach Einwohner:innen auf Bundesländer, Landkreise oder Kommunen aufgeteilt, auch wenn es weitere Ansätze gibt. Daher wird das deutsche THG-Budget mit der Einwohner:innenanzahl von Rüsselsheim am Main runterskaliert auf 6,3 Mio. t CO₂e für 2016–2035 (linker Balken im Diagramm "THG-Budget für Rüsselsheim am Main").

Der Reduktionspfad

Die kommunale Treibhausgasbilanz 2018 wurde mit der deutschen Entwicklung von 2016–2021 skaliert, sodass zum 01.01.2022 noch 3,8 Mio. t CO₂e für 2022–2035 übrig bleiben.

In Rüsselsheim am Main lagen die berechneten THG-Emissionen im Jahr 2021 bei 64,4 % des Bundesschnitts. Zur Berechnung des lokalen THG-Budgets wurde die Annahme getroffen, dass die Emissionen in Rüsselsheim am Main für die Jahre 2016–2024 ebenfalls 64,4 % des Bundesschnitts betragen haben. Dadurch ergibt sich, dass vom lokalen THG-Budget 2016–2035 zum 01.01.2025 noch 3,8 Mio. t CO₂e für 2025–2035 übrig bleiben (mittlerer Balken). Ist dieser Wert negativ, wurde das THG-Budget von Rüsselsheim am Main bereits überschritten. Ausgehend von den berechneten THG-Emissionen 2024 in Rüsselsheim am Main i.H.v. 312.000 t CO₂e wurde ein linearer Reduktionspfad bis zur Klimaneutralität entwickelt (Diagramm Reduktionspfad der THG-Emissionen bis zur Klimaneutralität für Rüsselsheim am Main). Damit werden in der Periode bis zur Klimaneutralität 2035 voraussichtlich noch 2,7 Mio. t CO₂e emittiert. **Klimaneutralität** bedeutet dabei netto 0 THG-Emissionen, d.h. es wird noch Sockelemissionen geben, die jedoch Gemarkungsgebiet ausgeglichen werden. Das Restbudget von Rüsselsheim am Main bei Erreichung der Klimaneutralität würde dann bei 1,0 Mio. t CO₂e liegen. Ist dieses Restbudget negativ, müssen zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden, um diese Emissionen der Atmosphäre wieder zu entziehen (siehe Kapitel LULUCF und Abfallwirtschaft).

Methodik

Die Einflussbilanz

Die wichtigste Voraussetzung, um zielgerichteten Klimaschutz betreiben zu können, ist das Wissen um den Status Quo. Wie hoch sind die aktuellen Treibhausgasemissionen in der Kommune, im Landkreis, im Bundesland? Wie verteilen sich diese auf die verschiedenen Bereiche? Diese Zahlen müssen jährlich erhoben werden, um die Wirkung von Klimaschutzmaßnahmen zeitnah überprüfen und anpassen zu können. Die Klimavision ermittelt darum auf Basis umfangreicher Statistiken übersichtlich die lokale Treibhausgasbilanz von 2021 und leitet davon den Umfang der Maßnahmen ab, die nötig sind, um Klimaneutralität zu erreichen.

Kommunale Treibhausgasbilanz

Auf kommunaler Ebene ist eine endenergiebasierte Verursacherbilanz nach dem BSKO-Standard üblich. Diese zeigt vor allem, welche Emissionen durch die Verbraucher:innen anfallen, also in den Bereichen PH, GHD, Verkehr und Industrie [Ins19]. Die BSKO-Bilanz enthält keine prozessbedingten Emissionen, die u.a. in der Landwirtschaft anfallen. Diese werden aber auf nationaler Ebene im deutschen Treibhausgas-Inventar angegeben. Dabei handelt es sich um eine Quellenbilanz, d.h. sie enthält alle Emissionen, die direkt vor Ort in Deutschland erzeugt werden. Diese Bilanz wird jährlich im Nationalen Inventar Bericht (NIR) gemeldet und bildet die Grundlage für die internationale Treibhausgasbilanzierung [Umw23].

Die Klimavision orientiert sich bei den deutschen Gesamtemissionen und der Sektorstrukturierung am NIR, bilanziert aber für die Verwaltungsebenen Bundesland, Landkreis und Kommune. Daher wurde eine neue Bilanzierungsmethodik erdnen, die über BSKO hinausgeht: Die Einflussbilanz. Das simple Prinzip: Emissionen werden dort bilanziert, wo jemand auf dem Gebiet der Verwaltungseinheit Einfluss ausüben kann, diese zu reduzieren – sie ist akteurszentriert.

Beispiel Gebäude und Wärme: Als Hausbesitzer:in kann man die Gastherme (Emissionen im Sektor PH) umstellen auf eine Wärmepumpe, welche lediglich Strom verbraucht. Die Emissionen vom Strom werden dann dem Stromanbieter zugerechnet (Sektor Strom), denn als Hausbesitzer:in hat man nur bedingt Einfluss

auf den Strommix. Stellt man auf Fernwärme um, entstehen auch keine Emissionen mehr im Haus. Dafür muss der Energieversorger schauen, wie er die Fernwärme klimaneutral bereitstellen kann, die Emissionen liegen bei ihm (Sektor Wärme). Zum Vergleich: BSKO würde die Emissionen in allen drei Fällen dem Sektor PH zuschreiben.

Die Sektoren

Jedes Jahr erstellt der AG Energiebilanzen e.V. die Energiebilanz der Bundesrepublik Deutschland [AG 23]. Damit können die energiebedingten Emissionen der Sektoren PH, GHD, Verkehr und Industrie basierend auf dem Endenergieverbrauch ermittelt werden. Die prozessbedingten Emissionen der Industrie, Abfall- und Abwasserwirtschaft, Landwirtschaft und LULUCF werden dem NIR entnommen und nach Produktionsmenge oder Fläche aufgeteilt. Diese sieben Sektoren bilden den Bereich der Produzenten von Endprodukten (bzw. Nutzer von Endenergie) und die Emissionen werden nach einer Quellenbilanz ermittelt. Auf der anderen Seite stehen die Produzenten von Endenergie in den Sektoren Wärme, Strom und Kraftstoffe. In diesen werden der Kommune nach dem Verursacherprinzip solche Emissionen zugeschrieben, die innerhalb Deutschlands bei der Vorkette (Förderung, Raffination, Transport, Verbrennung von Primärenergieträgern) anfallen. Die BSKO-Bilanzierung wurde somit sowohl akteurszentriert verfeinert als auch um die prozessbedingten Emissionen erweitert. Mehr Details zur THG-Bilanzierung findet man auf localzero.net/loesungen/klimavision/thg-bilanz, wo u.a. auch die wissenschaftliche Veröffentlichung zur Einflussbilanz abrufbar ist.

Die Eingabe

Die Basis-Eingaben sind die Verwaltungseinheit mit dem Amtlichen Gemeindegchlüssel (AGS) vom 31.12.2021 sowie das gewünschte Jahr der Klimaneutralität. Wird bspw. 2030 gewählt, wird dieses als das letzte Jahr der Umsetzung betrachtet und die netto 0 in der Treibhausgasbilanz wird 2031 erreicht. Mit dem AGS werden automatisch zahlreiche lokale Daten aus der Regionaldatenbank [Sta24] abgerufen. Davon abgeleitete Werte z.B. zum Endenergieverbrauch können im Visionsrechner optional überschrieben werden und finden sich im Anhang. Darauf basierend wird eine sektorscharfe Treibhausgasbilanz

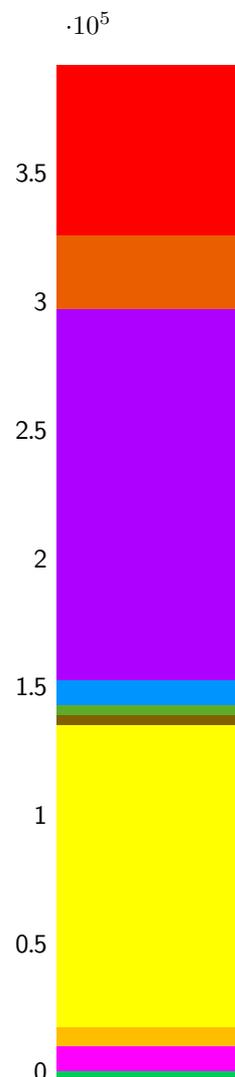
2021 für die Kommune berechnet (Abb. THG-Bilanz 2021), insgesamt 439.000 t CO₂e. Die genutzten Ausgangswerte wurden seitengenau belegt und können zusammen mit den Formeln und tiefergehenden Berechnungserklärungen online eingesehen und weiterverwendet werden (siehe Impressum).

Die Zukunft

Die Einflussbilanz erlaubt es meist, die Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen drei großen Akteursgruppen zuzuordnen: Wirtschaftsbetrieben (alle Sektoren), Privatpersonen (Strom, PH, Verkehr) und der kommunalen Verwaltung (Strom, Wärme, PH, Verkehr).

Das Zielszenario der klimaneutralen Kommune wurde hauptsächlich mit den Werten des Greensupreme-Szenarios 2050 der RESCUE-Studie vom UBA modelliert [Umw19, Umw20c]. Auch wenn in jedem Subsektor mehrere Maßnahmen ergriffen werden müssen, wurde vereinfachend meistens jeweils die wichtigste Maßnahme zum Umbau des ganzen Subsektors angesetzt. Abgeleitet von den Investitionen ergeben sich die benötigten Stellen. Davon wurden die bestehenden VzÄ (falls bekannt) abgezogen, um die neuen Arbeitsplätze zu ermitteln. Die Investitionen selbst wurden mit Durchschnittswerten oder Beispielprojekten überschlagen. Ihnen gegenüber stehen die vermiedenen (bisher vergesellschafteten) Klimakosten: Dafür wurde ermittelt, wie viele Emissionen wir bis 2050 (letztes wählbares Zieljahr für Vergleichbarkeit) vermeiden, wenn wir dem linearen Pfad zur Klimaneutralität folgen statt bei den heutigen jährlichen Emissionen zu bleiben. Diese eingesparten Emissionen wurden gemäß der Empfehlung des UBA [Umw20b] mit einem Klimakostensatz von 195 €/t CO₂e multipliziert. So können Aufwand und Ertrag sogar finanziell verglichen werden, auch wenn die genau wirkenden Rohdaten (im Anhang) gerundet (in den Kapiteln) und lokal interpretiert werden müssen. Es wird also keine Machbarkeitsstudie erstellt – aber die Größenordnung der Vision und Mission abgeschätzt.

THG-Bilanz 2021 Rüsselsheim am Main Gesamt: 439.000 t CO₂e



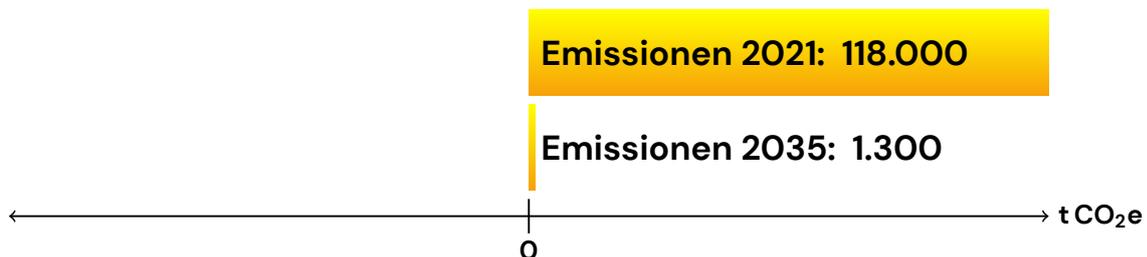
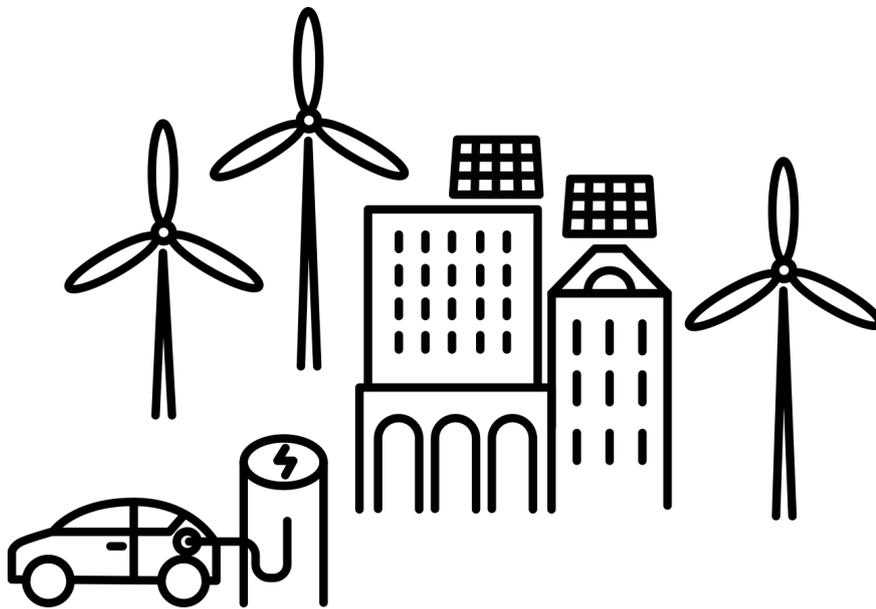
Verbrauch:

- Haushalte (Gebäude): 66.700
- GHD (Gebäude): 28.800
- Verkehr: 144.000
- Industrie: 9.930
- Landwirtschaft: 4.060
- LULUCF: -1.990
- Abfall- und Abwasserwirtschaft: 3.570

Bereitstellung:

- Strom: 118.000
- Wärme: 7.020
- Kraftstoffe: 10.000

Strom Sauberer elektrischer Strom für Rüsselsheim am Main



Investitionen in Rüsselsheim am Main:

169,7 Mio. €

Vermiedene Klimakosten in Rüsselsheim am Main:

488,9 Mio. €

Änderung der jährlichen Emissionen:

-98,9 %

Neue Vollzeitstellen in Rüsselsheim am Main:

10

Elektrischer Strom wird zum Lebenselixier im klimaneutralen Rüsselsheim am Main. Busse, Bahnen, Autos und alle sonstigen Fahrzeuge werden wir elektrisch oder mit grünem Wasserstoff betreiben. Stromgespeiste Wärmepumpen werden die meisten unserer Gebäude heizen. Auch Industrie und Gewerbe werden einen Großteil ihres Energiebedarfs direkt oder indirekt (über grünen Wasserstoff) durch Strom decken. Bis 2035 müssen wir den dazu notwendigen Strom vollständig aus erneuerbaren Energien gewinnen. Die Stromerzeugung aus Wind und Sonne ist bereits heute wesentlich preiswerter als aus der Verbrennung von Gas, Kohle oder Öl [Fra21].

Aktuell wird über die Hälfte unseres Stroms aus erneuerbaren Energien erzeugt, vor allem mit Sonnen- und Windenergie [Des24]. Jetzt kommt es darauf an, möglichst viel grünen Strom dezentral zu gewinnen und zu speichern: dazu brauchen wir eine lokale Energie- wende.

Rüsselsheim am Main wird in Zukunft einen wichtigen Beitrag zur dezentralen Stromversorgung leisten. Unsere Dachflächen stellen ein großes Potential für Solarstrom bereit. Freiflächen in Rüsselsheim am Main und auch im Umland können wir für Photovoltaik nutzen.

Bis 2035 werden 73 MW Photovoltaik-Kapazität auf den Dächern von Rüsselsheim am Main installiert sein und damit 12,6 % unseres Strombedarfs gedeckt.

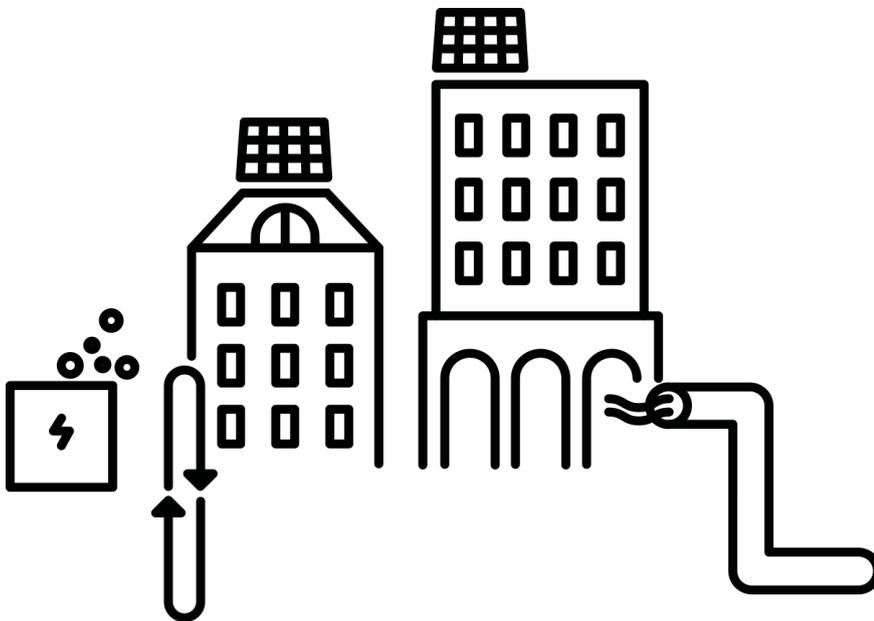
Auf vielen landwirtschaftlichen Flächen schaffen wir mit Agri-Photovoltaik die Möglichkeit, gleichzeitig Nahrungsmittel und Strom zu erzeugen. Windkraft werden wir überall dort ausbauen, wo geeignete Flächen vorhanden sind und die in der Nähe wohnenden Menschen davon profitieren können. Bürger:innen sollen zukünftig einen stärkeren Einfluss auf das Energiesystem und seine wirtschaftlichen Erträge haben, beispielsweise über Beteiligungsmöglichkeiten an den Investitionen und Gewinnen von lokal erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien.

Mit ihren eigenen Liegenschaften hat Rüsselsheim am Main eine entscheidende Vorbildfunktion für ihre Bürger:innen. Ein intelligentes Stromnetz auf lokaler Ebene trägt dazu bei, dass trotz schwankenden Angebots an Sonnen- und Windstrom die Stromversorgung jederzeit gesichert ist. Geschirrspüler, Waschmaschinen und Kühlgeräte können automatisch gestartet werden, wenn gerade viel Strom für ihren Betrieb zur Verfügung steht. Ist das momentane Stromangebot größer als der Bedarf, stellen wir grünen Wasserstoff her, um daraus in Zeiten, in denen wenig Sonnen- und Windenergie zur Verfügung steht, wieder Strom zu erzeugen („Kalte Dunkelflaute“). Förder- und Beratungsprogramme für Privathaushalte, Gewerbe und Industrie helfen allen dabei, Energie effizient und sparsam zu nutzen, so dass die Investitionsmittel für ein klimaneutrales Rüsselsheim am Main möglichst wirksam eingesetzt werden können.

Strom ¹	Maßnahme	zu installierende Leistung (MW)
Photovoltaik (u.a. Dach)	Lokaler Ausbau	149
Windkraft (onshore)	Lokaler Ausbau	20

¹Alle sektorspezifischen Maßnahmen und Zahlen findet man als ungerundete Rohdaten im Anhang auf S. 42.

Wärme Wärmeversorger arbeiten in Rüsselsheim am Main klimaneutral



Emissionen 2021: 7.020

Emissionen 2035: 0



Investitionen in Rüsselsheim am Main:

5,2 Mio. €

Vermiedene Klimakosten in Rüsselsheim am Main:

29,4 Mio. €

Änderung der jährlichen Emissionen:

-100 %

Neue Vollzeitstellen in Rüsselsheim am Main:

3

An vielen Stellen wird Wärme gebraucht: zum Heizen der Wohnungen und Büros, für warmes Wasser und für eine ganze Reihe industrieller Fertigungsprozesse. Heute stammt diese Wärme noch überwiegend aus der Verbrennung von Kohle, Öl, Gas oder nicht-organischen Abfällen. Schon die Bereitstellung dieser Energieträger (Förderung, Transport, Lagerung) setzt große Mengen von energie- und prozessbedingten Treibhausgasen frei, welche in diesem Sektor Wärme bilanziert werden. Die direkten verbrennungsbedingten Emissionen werden hingegen dort bilanziert, wo die Wärmeträger genutzt werden, also in Gebäuden und Industrieanlagen. Bis 2035 werden wir die Wärmeerzeugung aber fast vollständig auf erneuerbare Energien umstellen und so die Emissionen der Vorkette und Verbrennung auf ein Minimum reduzieren.

Wie kann das geschafft werden? Die entscheidenden Mittel dazu sind Solarthermie und Wärmepumpen, in begrenztem Maße auch Biomasse wie Holzabfälle und Biogas. Bei der Solarthermie wird mit Kollektorflächen auf Dächern oder Freiflächen Sonnenstrahlung absorbiert und in Wärme umgewandelt. Elektrisch betriebene Wärmepumpen nutzen Umgebungs- oder Erdwärme. Die so bereitgestellte nutzbare Wärmeenergie ist ein Mehrfaches der eingesetzten elektrischen Energie. Da der dazu verwendete Strom aus erneuerbaren Energien stammt, wird die Wärme emissionsfrei erzeugt. Die Kombination von Wärmepumpe und Solarthermie, verbunden mit einem Wärmespeicher, eignet sich gut zur Abdeckung des Wärmebedarfs in Gebäuden. So kann beispielsweise im Sommer die Solarthermieanlage die Wärme in der Nähe der Erdsonde einer Geothermie-Wärmepumpe regenerieren.

Etwa 25 % der heute fossil erzeugten Fernwärme kann mit Großwärmepumpen allein über das Abwasser von Kläranlagen bereitgestellt werden [Pla21].

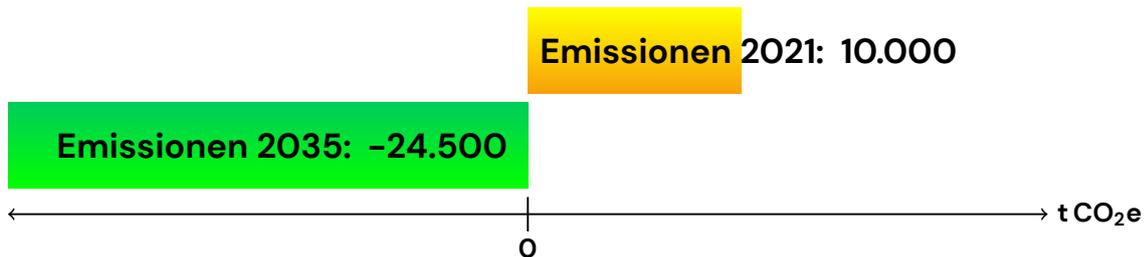
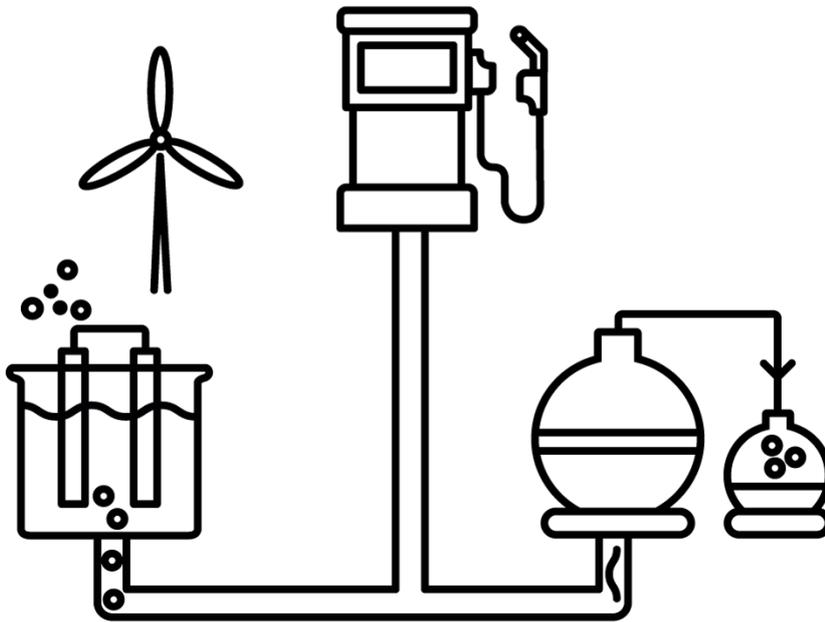
Die bisherigen Maßnahmen werden im Kapitel Gebäude bilanziert, da Privatpersonen und Gewerbetreibende verantwortlich für ihre Heizungen sind. Haben sie jedoch einen Fernwärmeanschluss, sind sie darauf angewiesen, dass die Stadtwerke die Fernwärme klimaneutral bereitstellen, was daher in diesem Sektor berechnet wird.

Etwa 14 % der Wohnungen in Deutschland werden gegenwärtig mit Fernwärme versorgt, die noch überwiegend mit fossilen Brennstoffen erzeugt wird [Bun21c]. Diesen Anteil werden wir beibehalten oder vergrößern, weil gerade in dicht bebauten Innenstädten und großen Wohnsiedlungen eine emissionsfreie Wärmeerzeugung auf Gebäudeebene schwierig ist. Die Fernheizwerke und Kombinationsanlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung (Kraft-Wärme-Kopplung, KWK) werden bis 2035 auf erneuerbare Energien umgestellt oder abgeschaltet. Zum Ersatz und Ausbau werden emissionsfreie neue Anlagen gebaut, die Nutzwärme über Großwärmepumpen aus Umgebungsluft, Erdreich, Grund- und Abwasser oder aus Abwärme von Industrieanlagen bereitstellen. Große Freiflächenanlagen für Solarthermie und Langzeitwärmespeicher sorgen für einen saisonalen Ausgleich. Um die Wärmeversorgung in Rüsselsheim am Main klimaneutral zu machen, benötigen wir eine detaillierte Wärmeleitplanung und eine kompetente Beratung aller Akteure.

Wärme ²	Maßnahme	CO ₂ e-Änderung (t/a)
Fernwärme	Umstellung auf Großwärmepumpen u.A.	-2.860
Fossile Energieträger	Umstellung von Öl und Gas auf Solarthermie und Wärmepumpe	-4.160

²Alle sektorspezifischen Maßnahmen und Zahlen findet man als ungerundete Rohdaten im Anhang auf S. 44.

Kraftstoffe Vom fossilen Brennstoff zum E-Fuel



Investitionen in Rüsselsheim am Main:

115,3 Mio. €

Vermiedene Klimakosten in Rüsselsheim am Main:

144,8 Mio. €

Änderung der jährlichen Emissionen:

-344 %

Neue Vollzeitstellen in Rüsselsheim am Main:

45

Fossile Kraftstoffe decken heutzutage noch einen großen Teil unseres Energiebedarfs in Deutschland. Die größte Nachfrage kommt aus dem motorisierten Verkehr, welcher Kraftstoffe verbraucht, um Menschen oder Güter von A nach B zu transportieren. Zusätzlich benötigen aber z.B. auch Industriemaschinen, Arbeitsgeräte in der Landwirtschaft oder Heizkraftwerke fossile Kraftstoffe. Benzin, Diesel und Co. stoßen aber nicht nur bei der Verbrennung selbst CO₂ aus, was nach der Einflussbilanz in den jeweiligen Sektoren bilanziert wird, sondern haben auch Vorkettenemissionen, die bei der Herstellung, Verarbeitung, dem Transport und der Lagerung entstehen. Die Summe dieser Vorkettenemissionen für alle in Deutschland bereitgestellten Kraftstoffe wird im Kraftstoffsektor für das Jahr 2018 und für das Zieljahr 2035 berechnet. Die spezifischen Emissionsfaktoren der Kraftstoffproduktion auf deutschem Boden werden aus dem Verhältnis des Produktionsvolumen nach einem Jahresbericht des MWV [eWFEeV23] und den dabei entstandenen Emissionen berechnet.

Spätestens im Zieljahr können keine fossilen Brennstoffe mehr verbrannt oder produziert werden. Erneuerbarer Strom deckt daher einen Großteil der Endenergie-Nachfrage. Zusätzlich wird grüner – also aus erneuerbarem Strom hergestellter – Wasserstoff sowie verschiedene E-Fuels in Bereichen Einsatz finden, in denen eine hohe Leistungsdichte benötigt wird.

50.700 MWh grüner Wasserstoff werden 2035 mithilfe von Elektrolyseuren aus Strom und Wasser hergestellt. E-Fuels sind synthetische Kraftstoffe, die eine ähnliche chemische Zusammensetzung haben wie die fossilen Kraftstoffe Benzin, Diesel oder Kerosin und bei der Verbrennung auch ähnliche Emissionen erzeugen. Für die Herstellung wird allerdings Kohlenstoff der Atmosphäre oder Industrieabgasen entzogen. Die

Produktion von 18.400 MWh E-Fuels ist damit eine Kohlenstoffsенke und deren Nutzung damit unterm Strich klimaneutral. Die Positivemissionen werden in gleicher Höhe wiederum im Verkehrssektor bilanziert. Gleiches gilt für die Produktion von 99.200 MWh E-Methan als Ersatz für fossiles Erdgas im Heizungsbereich. Bedingt durch die in der Berechnungsmethode des Gebäudesektors festgelegte Sanierungsrate von 4 % pro Jahr könnten im Zieljahr der Klimaneutralität einige Gebäude immer noch eine Erdgasheizung haben. Daher wird in diesen zum Heizen ab dem Zieljahr E-Methan als Ersatz für Erdgas angenommen. E-Methan steht jedoch nur begrenzt zur Verfügung und hat gesamtenergetisch einen geringen Wirkungsgrad, weswegen der massive Ausbau von E-Methan-Kapazitäten nicht nachhaltig ist. Perspektivisch wird daher das Gebäudeszenario der Klimavision analog zu den anderen Sektoren an das RESCUE Szenario GreenSupreme angepasst, sodass nur noch Wärmepumpen, Fernwärme und in seltenen Ausnahmefällen synthetische Kraftstoffe zum Einsatz kommen. Durch die Umwandlungsverluste ist die Nutzung von grünem Wasserstoff und E-Fuels ineffizienter als der direkte Stromeinsatz und geht mit einem Strombedarf von 271.000 MWh einher. Trotzdem sind Power-to-X Verfahren auch sinnvoll, um Spitzen in der schwankenden Stromgestehung der Erneuerbaren Energien in wertvolle Energieträger umzuwandeln.

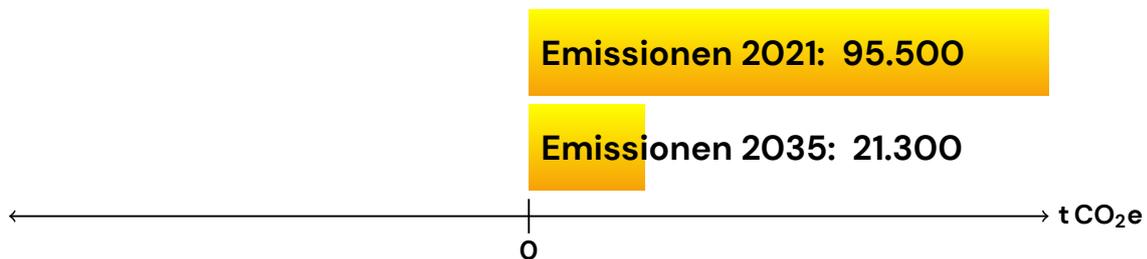
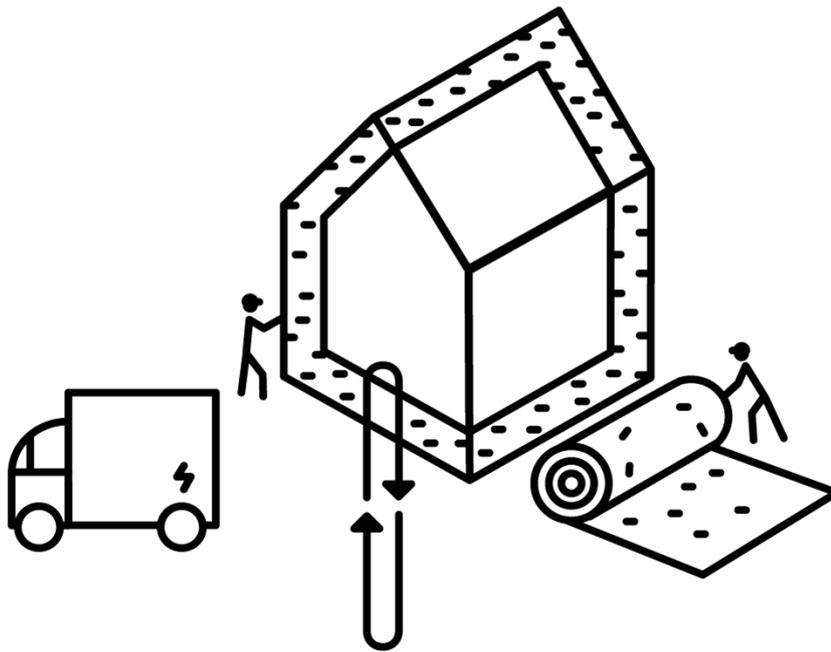
Um E-Fuels und Wasserstoff in Deutschland bereitzustellen, müssen folgende Maßnahmen umgesetzt werden und teilweise von Rüsselsheim am Main mitgetragen werden:

- Aufbau von Elektrolyseuren für die Produktion von grünem Wasserstoff sowie Verteilstrukturen.
- Erforschung und Aufbau von E-Fuel-Produktionsanlagen inklusive CO₂-Abscheidung.

Kraftstoffe ³	Maßnahme	CO ₂ e-Änderung (t/a)
Benzin, Diesel, Kerosin	Umstellung auf E-Fuels	-15.000
E-Methan	Aufbau Kapazitäten (methodisch bedingt, siehe oben)	-19.600
Grüner Wasserstoff	Aufbau Kapazitäten	0

³Alle sektorspezifischen Maßnahmen und Zahlen findet man als ungerundete Rohdaten im Anhang auf S. 46.

Gebäude (Haushalte und GHD) Wohnen und Arbeiten ohne CO₂-Ausstoß



Investitionen in Rüsselsheim am Main:

1,2 Mrd. €

Vermiedene Klimakosten in Rüsselsheim am Main:

311,2 Mio. €

Änderung der jährlichen Emissionen:

-77,7 %

Neue Vollzeitstellen in Rüsselsheim am Main:

300

Behaglich, wohnlich, gemütlich – auch das bekommen wir in Rüsselsheim am Main bis 2035 klimaneutral hin. In Deutschland entfallen aktuell etwa 30% der Emissionen auf den Energieverbrauch in unseren privaten Haushalten (PH) sowie Gebäuden von Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), vor allem durch die Bereitstellung von Warmwasser und Raumwärme. Für die Reduktion müssen wir einerseits darüber sprechen, wie wir in Zukunft bauen und bestehende Gebäude so schnell wie möglich sanieren können, so dass ihr Energiebedarf deutlich sinkt. Andererseits müssen wir Gebäude effizient klimaneutral heizen, indem wir fossile Heizungssysteme sinnvoll ersetzen.

Maßnahmen für einen klimaneutralen Gebäudebestand

Beschleunigte Sanierung von Gebäuden:

- Bis 2035 werden wir private und öffentliche Gebäude mit einer Sanierungsrate von 4% auf einen Endenergiebedarf von 35 kWh/m² (KfW 40) sanieren [Bun14]. Vordringlich werden ältere und ineffiziente Gebäude saniert, um einen maximalen Einsparungseffekt zu erzielen.
- Genehmigung für Umbauten werden an Auflagen zur Einsparung gebunden, z.B. den NT-ready-Standard: Durch die maximale Vorlauftemperatur von 55 °C wird der Umstieg auf erneuerbare Wärme möglich [Ver21].

Durch energetische Sanierungen wird der Wärmebedarf in Rüsselsheim am Main bis 2035 um 38,4 % reduziert.

Wärme klimaneutral erzeugen:

- Bei Sanierungen und in Neubauten werden nur noch effiziente Wärmepumpen eingebaut und Solarthermie genutzt.
- Fernwärme wird klimaneutral bereitgestellt (siehe Sektor Wärme).

Planung ab jetzt zukunftsfähig:

- Klimakriterien werden in alle Formen der Raumplanung und Bauplanung aufgenommen.
- Neubauten werden nur noch genehmigt, wenn der Endenergiebedarf unter 35 kWh/m² im Jahr liegt.
- Gebote zur Sanierung und zum Heizungsaustausch werden in kommunale Satzungen aufgenommen.

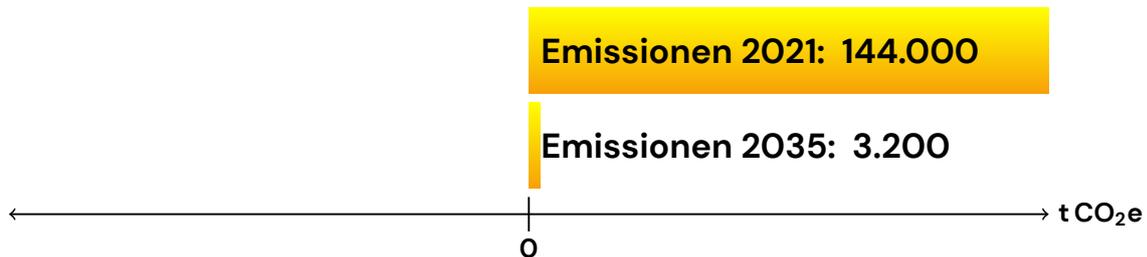
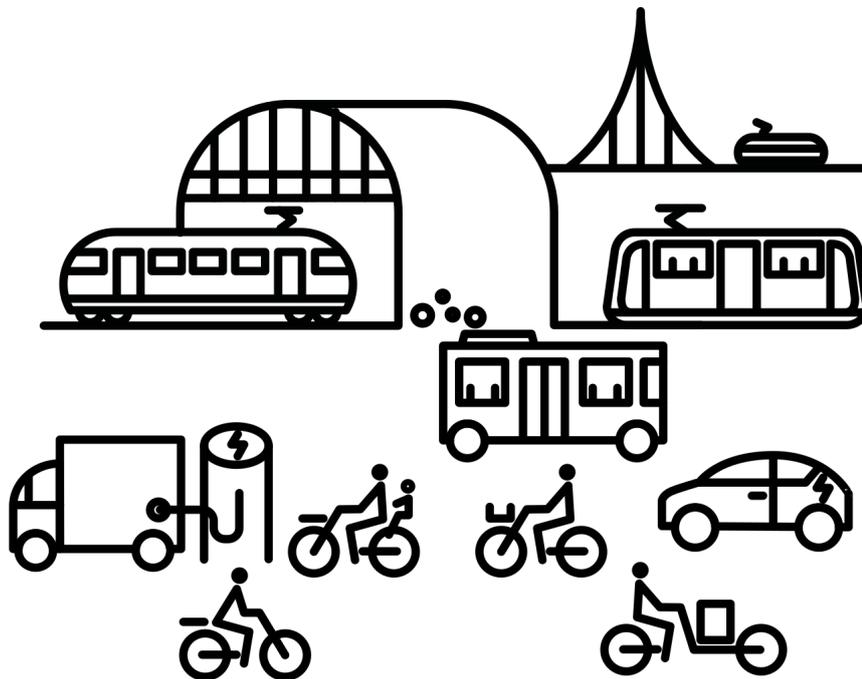
Es ist eine große Herausforderung, bis zum Jahr 2035 einen Großteil des Gebäudebestandes zu sanieren. Dafür brauchen wir eine Ausbildungsoffensive im Handwerk und substantielle Finanzmittel außerhalb des öffentlichen Etats. Wir fordern unsere Politik auf, sich bei der Landes- und Bundesregierung für ausreichend dimensionierte Förderprogramme einzusetzen. Ebenso muss eine faire Aufteilung der Kosten und Einsparungen zwischen öffentlicher Hand, Mieter:innen und Vermieter:innen erfolgen. In all diesen Feldern ist der Bund gefragt und von den Kommunen anzutreiben.

Gebäude ⁴	Maßnahme	CO ₂ e-Änderung (t/a)
Haushalte	Energetische Sanierung und Heizungsmodernisierung	-52.000
Gewerbe/Handel/Dienstleistung	Energetische Sanierung und Heizungsmodernisierung	-22.200

⁴Alle sektorspezifischen Maßnahmen und Zahlen findet man als ungerundete Rohdaten im Anhang auf S. 48.

Verkehr

Von A nach B ohne Nebenwirkungen: klimaneutrale Mobilität



Investitionen in Rüsselsheim am Main:

1,1Mrd. €

Vermiedene Klimakosten in Rüsselsheim am Main:

591,0 Mio. €

Änderung der jährlichen Emissionen:

-97,8 %

Neue Vollzeitstellen in Rüsselsheim am Main:

100

Für den Wandel zu einem modernen lokalen Verkehrskonzept braucht es Haltung, Klarheit und beherztes Zupacken, damit sich autoarme (Innen-)Städte mit neuen Flanier-, Grün- und Spielflächen als sichere und gesunde Aufenthaltsräume im Freien etablieren. Auch im überregionalen Verkehr werden wir neue Wege gehen: Innerdeutsche Flüge werden auf andere Verkehrsträger verlagert und im internationalen Luftverkehr klimaneutrale Kraftstoffe eingesetzt. Rüsselsheim am Main leistet einen Beitrag zur Dekarbonisierung des überregionalen (Güter-)Verkehrs durch die Verlagerung auf die Schiene oder aufs Wasser. In der Schifffahrt werden zukünftig E-Fuels zum Einsatz kommen. Die Klimavision zeigt anhand detaillierter gemeindespezifischer Straßenverkehrsdaten [Ins21] des Instituts für Energie- und Umweltforschung (ifeu), dass das CO₂-Reduktionspotential in Rüsselsheim am Main für die Fahrzeugnutzung bei -141.000 tCO₂e liegt. Über die Stadt- und Siedlungsplanung kann direkter Einfluss auf die Verkehrsstruktur und -vermeidung genommen werden:

Sichere und attraktive Fußgänger:innen- und Radinfrastruktur, u.a.

- Tempo 30 als Regelgeschwindigkeit von Haupt- bzw. Nebenstraßen
- 2 m breite, geschützte Radwege sowie Rad-schnellwege für Pendler:innen

Damit Rüsselsheim am Main eine Vorreiterrolle beim Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur einnimmt, werden jährlich 749.000€ in Radverkehr und Mobilitätsstationen investiert.

Engmaschiges, hochfrequentes ÖPNV-Netz, u.a.

- Taktraten und Nachtverkehr ausbauen
- Sharing-Angebote und intermodale Mobilitätshubs errichten

Um die Nachfrage im ÖPNV in Rüsselsheim am Main zu decken, müssen bis zum Jahr 2035 92 Linienbusse mit klimaneutralem Antrieb zur Verfügung stehen [Umw20a, Des20].

Den Umstieg auf die Elektromobilität forcieren, u.a.

- Ladesäulen für Privat-Pkw sowie E-Bikes stark ausbauen
- Die Zufahrt von Verbrennern zu Städten einschränken

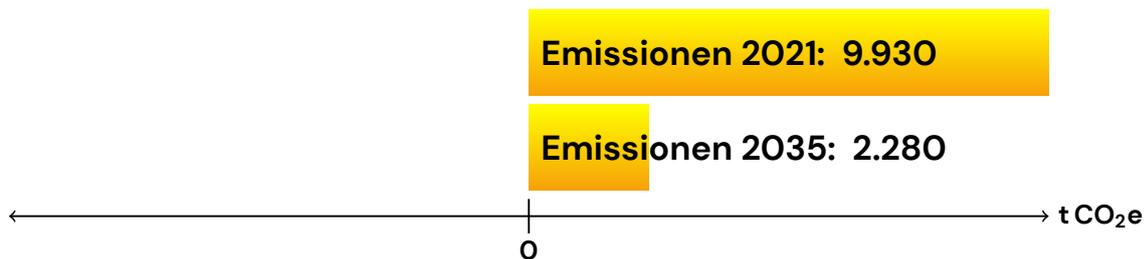
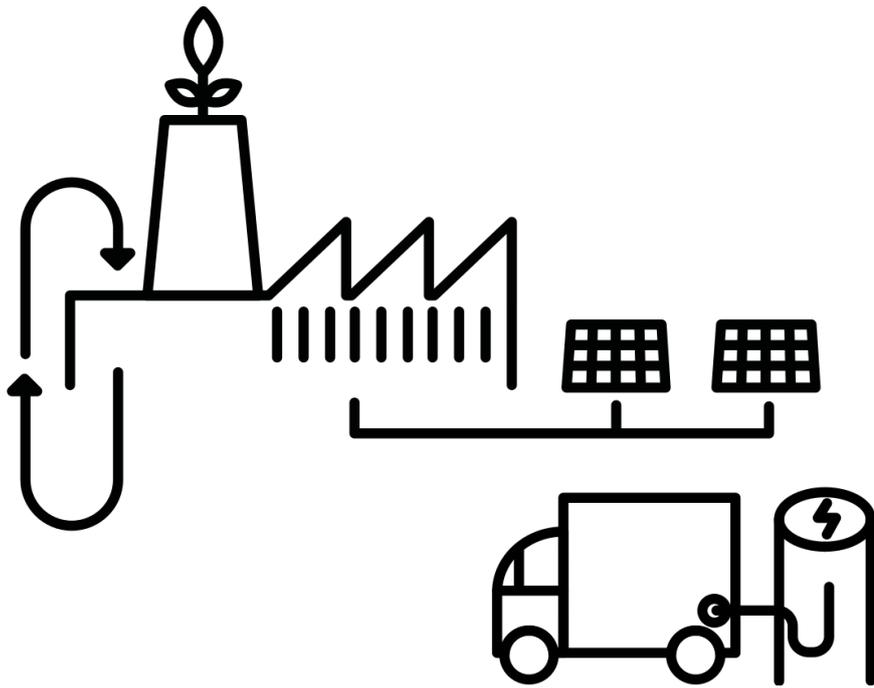
In Rüsselsheim am Main fahren im Jahr 2035 voraussichtlich 19.600 E-PKW. Hierfür müssen bis 2035 854 öffentlich zugängliche Ladepunkte entstehen [AG 21, Nat20].

Politik und Verwaltung sind gefordert, anhand dieser Handlungsansätze ein konkretes Verkehrsaktionsprogramm für Rüsselsheim am Main auszuarbeiten, um im Verkehr bis 2035 klimaneutral zu werden. Dazu gehört auch ein Investitionsprogramm, welches in der Haushaltsplanung berücksichtigt wird. Geht man nach der MFIVE Studie des Fraunhofer ISI, sollte der jährliche Investitionsbedarf in Rüsselsheim am Main bei 85,9 Mio.€ liegen [MF20]. Dadurch könnten zusätzlich 100 Vollzeitstellen in den Bereichen Mobilitätsdienstleistungen und Verkehrsinfrastrukturausbau entstehen.

Verkehr ⁵	Maßnahme	CO ₂ e-Änderung (t/a)
Straße	Verlagerung auf Schiene und ÖPNV, Förderung von Rad- und Fußverkehr, Elektrifizierung von PKW und Bus	-141.000
Schiene	Elektrifizierung von Dieselloks, zusätzliche Eisenbahnen	-439
Wasser	Zusätzliche Schiffe, Umstellung auf E-Fuels	0
Luft	Keine Inlandsflüge, Umstellung auf E-Kerosin	0

⁵Alle sektorspezifischen Maßnahmen und Zahlen findet man als ungerundete Rohdaten im Anhang auf S. 52.

Industrie Klimafreundliche Produktionsbetriebe



Investitionen in Rüsselsheim am Main:

15,3 Mio. €

Vermiedene Klimakosten in Rüsselsheim am Main:

32,0 Mio. €

Änderung der jährlichen Emissionen:

-77,0 %

Neue Vollzeitstellen in Rüsselsheim am Main:

0

Industrielle Produktion und verarbeitendes Gewerbe sind wichtige Bestandteile unserer Wirtschaft. Um diese klimafreundlich zu gestalten, muss der Rohstoffverbrauch reduziert und Technologien umgestellt werden. Energiebedingte Emissionen, die bei der Verbrennung fossiler Energieträger entstehen, machen heute den Großteil aus. Daher liegt viel Potenzial in der Elektrifizierung von Dampf- und Wärmeerzeugung. Prozessbedingte Emissionen tragen ein Drittel zu den industriellen Emissionen bei, sind aber deutlich schwieriger zu vermeiden, da sie inhärenter Teil der chemo-physikalischen Umwandlungskette sind. Nur durch Produktionsrückgang werden diese stark reduziert. Mit sinkendem Angebot wird unser Konsum bewusster.

Mineralische Industrie

Hierzu gehören die Produktion von Zement, Kalk, Glas, Keramiken und Karbonaten. Grundlage sind Mineralien wie Gestein, Sand und Erden.

- Nachfragerückgang durch Holzbauweise
- Vermeidung von verbrennungsbedingten Emissionen durch erneuerbare Brennstoffe
- Prozessbedingtes CO₂ ließe sich aktuell nur durch nachgelagertes CCS entziehen

Chemische Industrie

Hierzu gehören die Grundstoffchemie z.B. für Kunststoffe, die Ammoniak-Produktion z.B. für Dünger und die sonstige Chemieindustrie [Ver19].

- Substitution von fossilen Energieträgern durch erneuerbare Energieformen

- Bsp.: CO₂-neutrale Ammoniak-Produktion mit Wasserstoff anstelle von Erdgas

Metallherstellende Industrie

Hierzu gehören die Produktion von Eisen und Stahl sowie Nichteisenmetalle und Gießereien. Die Stahlindustrie ist trotz der nur etwa 30 Standorte die emissionsintensivste Branche Deutschlands.

- Primärstahlerzeugung: Eisenerzreduktion mit Wasserstoff (DRI) [Arc20]
- Metallschmelze mit Elektroöfen und höhere Recyclingquote

Sonstige Industrie

Hierzu gehören die Papierindustrie, die Ernährungsindustrie und weitere Branchen. Zudem werden Emissionen aus fluorierten THG (F-Gase) hier aggregiert.

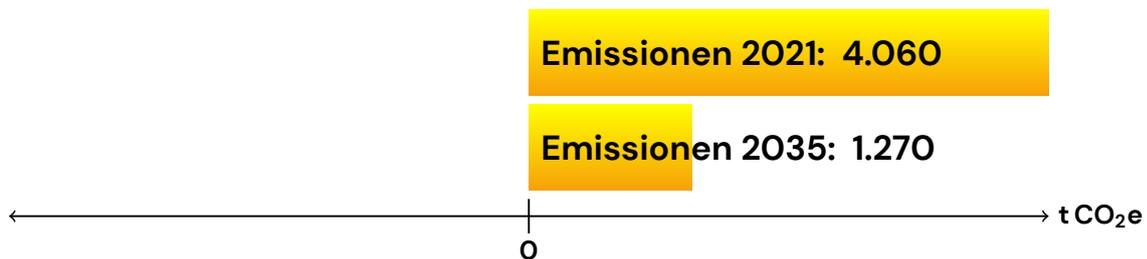
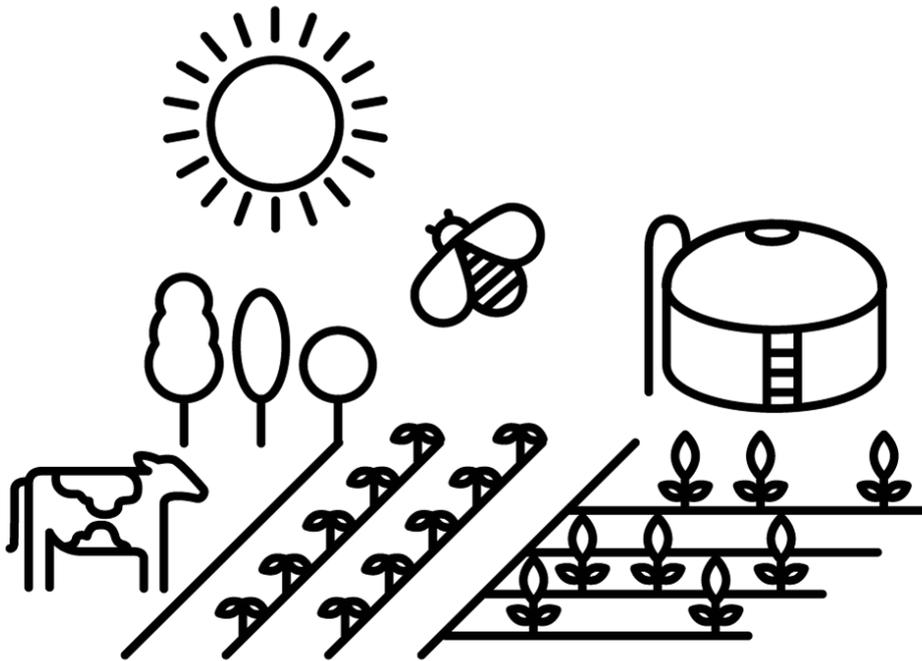
- Natürliche Kühlgase statt F-Gase
- Elektrifizierung energieintensiver Prozesse

Insgesamt können die Emissionen der Industrie auf 2.280 tCO₂e gesenkt werden. Die 0 Arbeitsplätze entstehen dabei im sonstigen Tiefbau beim Umbau der Industrieanlagen. Die öffentliche Hand kann diesen Prozess mit Industrie-Beratung (klimaschutz-industrie.de) und vertraglichen Vereinbarungen zur Treibhausgasreduzierung (Carbon Contract for Difference) forcieren, für die es Steuervergünstigungen oder die Förderung bestimmter Maßnahmen gibt. Aufgrund langer Zyklen und notwendiger Planungssicherheit ist die Industrie frühzeitig miteinzubeziehen, damit eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft entstehen kann.

Industrie ⁶	Übergreifende Maßnahme	CO ₂ e-Änderung (t/a)
Mineralische Industrie	Erneuerbare Brennstoffe, Produktionsrückgang	0
Chemische Industrie	Erneuerbare Grundstoffe, Effizienzsteigerung	0
Metallherstellende Industrie	Umstellung auf Wasserstoff und Strom, Produktionsrückgang	0
Sonstige Industrie	Mehr Strom, Produktionsrückgang	-7.640

⁶Alle sektorspezifischen Maßnahmen und Zahlen findet man als ungerundete Rohdaten im Anhang auf S. 54.

Landwirtschaft Zum Wohl von Mensch, Tier und Natur



Investitionen in Rüsselsheim am Main:

34,1 Mio. €

Vermiedene Klimakosten in Rüsselsheim am Main:

11,7 Mio. €

Änderung der jährlichen Emissionen:

-68,7 %

Neue Vollzeitstellen in Rüsselsheim am Main:

9

Die Landwirtschaft ist im wahrsten Sinne des Wortes unsere Lebensgrundlage. Wie wir Landwirtschaft betreiben, wird in der Gesellschaft lebhaft diskutiert. Was darf ein Liter Milch kosten? Unter welchen Bedingungen ist es vertretbar, Tiere zu „nutzen“? Wie kann ökologische Landwirtschaft langfristig unsere Lebensmittelversorgung sichern?

Beim Klimaschutz spielt die Art und Weise, wie wir Landwirtschaft betreiben, eine entscheidende Rolle. Derzeit ist sie für etwa 7% der THG-Emissionen in Deutschland verantwortlich. Je näher wir der Klimaneutralität kommen, desto größer wird dieser Anteil sein, da die Lebensmittelproduktion unvermeidbare Emissionen hat. Doch es gibt Wege zur Reduktion.

Die Bilanzierung der landwirtschaftlichen Emissionen in Rüsselsheim am Main erfolgt auf Grundlage bundeslandspezifischer Daten des Thünen-Instituts [Rö23] sowie der landwirtschaftlichen Fläche, für die kommunenfeine Daten vorliegen. Einen großen Anteil in Rüsselsheim am Main liefert mit 1.190 tCO₂e die Tierhaltung, hinzu kommt die nachgelagerte Düngewirtschaft. Die deutsche Gesellschaft für Ernährung rät, dass wir aus gesundheitlichen Gründen unseren Fleischkonsum um die Hälfte reduzieren sollten [Bun21a]. Die Halbierung der Tierbestände würde den Ausstoß von Methan in der Landwirtschaft halbieren.

Neben der Viehwirtschaft hat die Düngung unserer Böden einen maßgeblichen Anteil an den Emissionen. Es gibt einige Möglichkeiten, durch technische Lösungen z.B. die N₂O-Emissionen aus landwirtschaftlichen Böden zu

reduzieren. Hierzu zählt z.B., Dünger gezielter auszubringen oder den Bedarf durch den Anbau verschiedener Fruchtfolgen zu minimieren. Rüsselsheim am Main könnte dadurch – 307 tCO₂e einsparen. So gewinnt unser Klima genauso wie unsere Gesundheit und unsere Umwelt.

Das sind unsere Maßnahmen für eine klimaschonende Landwirtschaft:

1. Reduktion der Tierbestände

Eine Reduktion der Tierbestände führt einerseits zu weniger CH₄-Emissionen aus dem Verdauungsvorgang von Wiederkäuern. Andererseits werden so Emissionen reduziert, die durch die Lagerung von Gülle, Jauche und Mist (Wirtschaftsdünger) entstehen, welche zudem konsequent abgedeckt werden.

2. Weniger Stickstoffemissionen durch Düngung und Düngewirtschaft

Technische Maßnahmen (z.B. Optimierung der Düngeplanung und Ausbringungstechniken) können eine starke Reduktion der N₂O-Emissionen bewirken [Öl19]. Zudem sollen Gülle- und Mistüberschüsse komplett in Biogasanlagen vergoren werden.

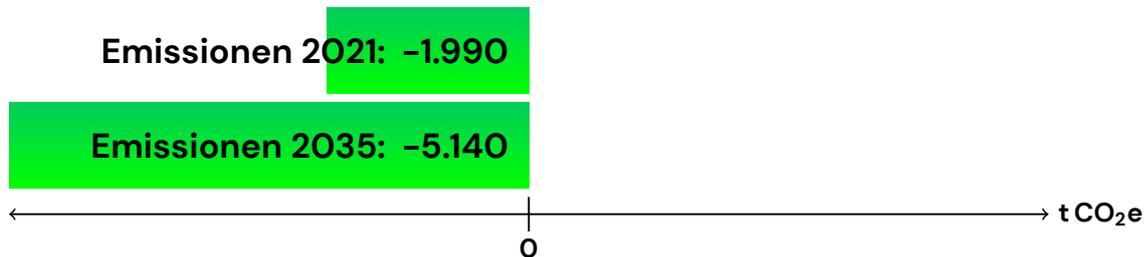
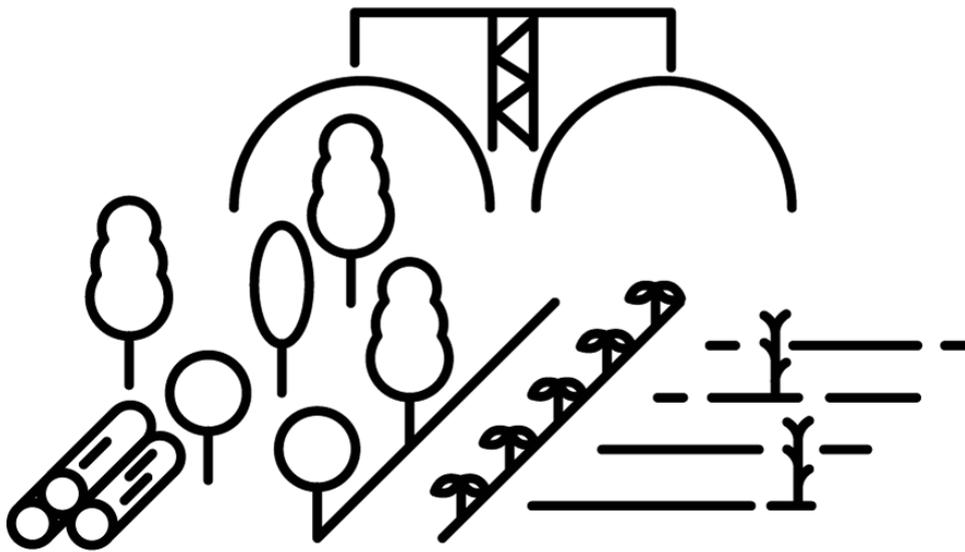
3. Ausbau der ökologischen Landwirtschaft

Im Ökolandbau werden weniger chemisch-synthetische Dünge- und Pflanzenschutzmittel verwendet sowie Nährstoffkreisläufe nahezu geschlossen. Daher führt der Ausbau des Ökolandbaus zu weniger N₂O-Emissionen. Ein anderes Wirtschaften wirkt sich positiv auf alle Subsektoren aus.

Landwirtschaft ⁷	Maßnahme	CO ₂ e-Änderung (t/a)
Tierhaltung	Verringerung Tierbestände	-745
Wirtschaftsdüngermanagement	Konsequente Abdeckung	-1.420
Landwirtschaftliche Böden	Halbierung Stickstoffüberschuss, Rückgang genutzter organischer Flächen (siehe LULUCF)	-307
Kalkung, Harnstoff und andere	Halbierung Stickstoffüberschuss, Ausstieg Energiepflanzennutzung	-59
Betriebe und Maschinen	Effizienzsteigerung, Umstieg auf erneuerbare Energieträger	-261

⁷ Alle sektorspezifischen Maßnahmen und Zahlen findet man als ungerundete Rohdaten im Anhang auf S. 56.

LULUCF Mit Wald, Feld und Moor gegen den Klimawandel



Investitionen in Rüsselsheim am Main:

1,1 Mio. €

Vermiedene Klimakosten in Rüsselsheim am Main:

13,2 Mio. €

Änderung der jährlichen Emissionen:

158 %

Neue Vollzeitstellen in Rüsselsheim am Main:

1

LULUCF – das steht für Land use, Land use change und Forestry, also Landnutzung, Landnutzungsänderung und Waldwirtschaft. Die Art, wie wir Land nutzen, hat großen Einfluss auf seine Kohlenstoff-Speicherfähigkeit. Während Menschen verzweifelt versuchen, durch künstliche Maßnahmen CO₂ aus der Atmosphäre zu ziehen [Umw24], erweisen uns Wälder, Moore und Grünland schon seit Anbeginn ihrer Existenz diesen Dienst. Sie entziehen der Atmosphäre CO₂, wandeln ihn in wertvolle Pflanzenmasse und in Sauerstoff um, schaffen dabei vielfältige Lebensräume und reichhaltige Nahrungsmittel und mildern so ganz natürlich den Klimawandel ab [Umw23]. Doch Waldrodungen, intensive Landbewirtschaftung, Versiegelung und Moorentwässerung haben die natürlichen Kohlenstoffspeicher schrumpfen lassen [Umw23].

Die Kohlenstoffspeicherung in verschiedenen Landnutzungsformen kann mit folgenden Maßnahmen wieder gefördert oder sogar über sein natürliches Niveau hinweg gesteigert werden [Umw19]:

- Wiedervernässung von organischen Böden, das heißt aller ehemaligen Moore
- Humusaufbau im Ackerbau (möglich sind z.B. Zwischenfruchtanbau und Ökolandbau)

- Keine Entwaldung oder Grünlandumbruch zu Acker oder Siedlungen
- Nachhaltige Bewirtschaftung von Wald oder Umwandlung in Naturwald
- Langfristige Nutzung von Holzprodukten (z.B. im Bau)
- Keine Neuversiegelung mehr

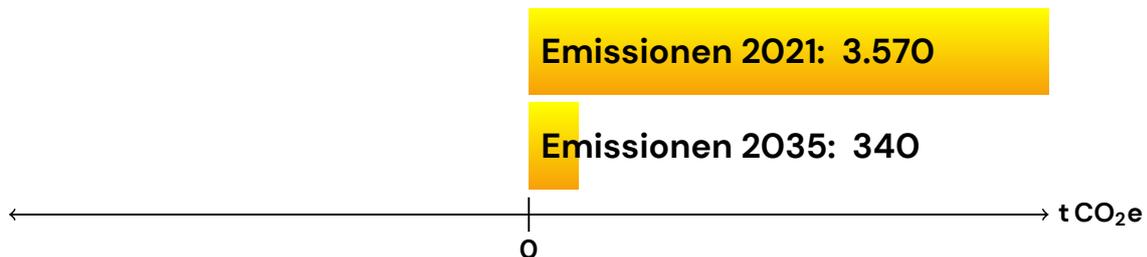
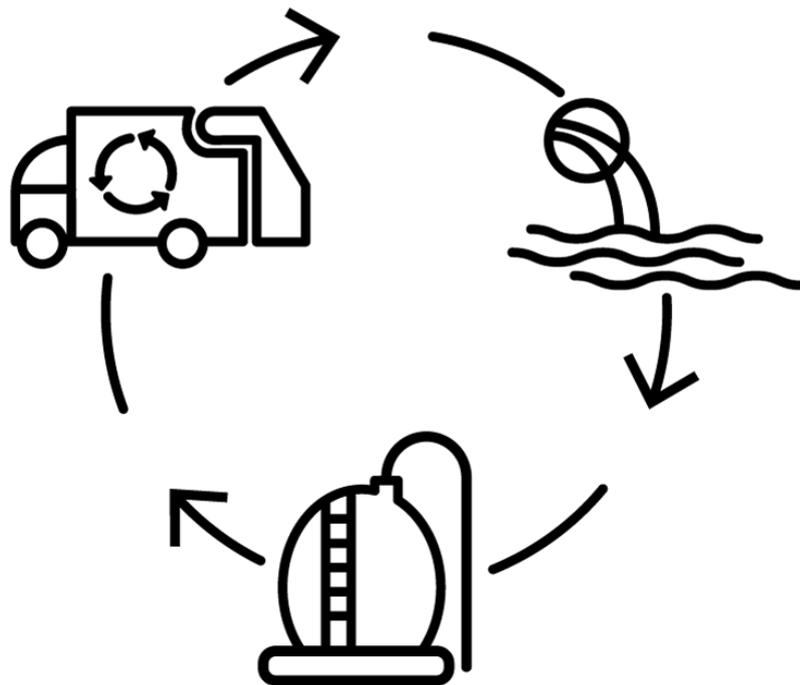
Die Unterscheidung zwischen mineralischen und organischen Böden wird gemacht, da beide bei gleicher Bewirtschaftung sehr unterschiedliche Emissionsraten aufweisen [Umw23]. Bei organischem Boden sind 30% oder mehr ihres Volumens organische Substanz, meist handelt es sich um (ehemalige) Moore [Spe22].

Rüsselsheim am Main wird 67 Hektar organischen Boden wiedervernässen und auf mindestens 187 Hektar seines Ackerlandes humusaufbauende Maßnahmen einführen. So kann Rüsselsheim am Main im LULUCF Bereich eine echte Senke entwickeln und viele seiner überschüssigen Emissionen aus anderen Sektoren kompensieren. Diese Maßnahmen können finanziell sehr attraktiv sein, da man für renaturierte Ausgleichsflächen sogenannte Ökopunkte erhält [SVO4].

LULUCF ⁸	Maßnahme	CO ₂ e-Änderung (t/a)
Wald	Aufforstung und Umwandlung in Naturwald	-977
Ackerland	Humusaufbau und Wiedervernässung	-853
Grünland im engeren Sinne	Wiedervernässung organischer Böden	-1.350
Grünland (Gehölze)	Wiedervernässung organischer Böden	-5
Feuchtgebiete (terrestrisch)	Wiedervernässung und Paludikultur	-435
Siedlungen	Keine Neuversiegelung	384

⁸ Alle sektorspezifischen Maßnahmen und Zahlen findet man als ungerundete Rohdaten im Anhang auf S. 58.

Abfall- und Abwasserwirtschaft Bioabfall wird nicht mehr zersetzt, sondern zu Pflanzenkohle



Investitionen in Rüsselsheim am Main:

606.000 €

Vermiedene Klimakosten in Rüsselsheim am Main:

13,9 Mio. €

Änderung der jährlichen Emissionen:

-92,6 %

Neue Vollzeitstellen in Rüsselsheim am Main:

0

Auf dem Weg zur Klimaneutralität werden wir einige Gewohnheiten ändern, vieles wird angenehmer. Statt geplanter Obsoleszenz bestimmt Nachhaltigkeit und lange Nutzbarkeit unseren Konsum. Auch in Zukunft werden wir unseren Müll trennen, doch mit einem deutlich besseren Gewissen. Denn alle Produkte sind nach dem cradle-to-cradle-Prinzip konzipiert, sodass sich alle Bestandteile nach der Nutzungszeit wieder komplett recyceln lassen und Ressourcen geschont werden. Generell wird es in unserer Kreislaufwirtschaft nur noch trennbaren Müll geben, denn Restmüll kann nicht mehr wie heute einfach verbrannt werden ([Umw19] S. 294, [Umw20c] S. 59). Energetisch genutzt wird lediglich noch Bioabfall in Biogas- oder Pyrolyseanlagen. Pyrolyse ist ein technischer Prozess, bei dem konfektionierte (z.B. kleingehackte) Biomasse (Biomüll, Grünschnitt, Klärschlamm) unter Sauerstoffausschluss bei hohen Temperaturen in einer Metallschnecke verkohlt statt verbrannt wird. Ein großer Teil des enthaltenen Kohlenstoffs der Ausgangs-Biomasse wird so nicht wie bei der natürlichen Verrottung wieder als CO₂ freigesetzt, sondern als Pflanzenkohle (PK) konserviert. Dabei wird Wärme und Strom gewonnen, vor allem aber kann die Pflanzenkohle als wertvoller Rohstoff vielfältig im Gartenbau, Bauindustrie oder Landwirtschaft eingesetzt werden [Umw16]. Somit dient die PK als Kohlenstoffsénke und ist unser Backup zur Erreichung der netto 0, wenn alle anderen Sektoren ihre Maßnahmen schon vollständig umgesetzt haben und dennoch geringe Restemissionen bestehen bleiben. Entsorgungsbetriebe sowohl wirtschaftlich profitieren als auch das letzte Quántchen zur Klimaneutralität beitragen durch den Aufbau von Pyrolyseanlagen mit einer jährlichen PK-Produktion von 542 t.

Die Emissionen in der Abfall- und Abwasserwirtschaft sind seit den Neunzigerjahren so stark gesunken wie in keinem anderem Sektor und entstehen heute in drei Bereichen:

In der Abwasserbehandlung wird das Abwas-

ser in den 9100 Kläranlagen Deutschlands mechanisch, chemisch und biologisch gereinigt und wieder dem Wasserkreislauf zugeführt. Mikroorganismen filtern Schwermetalle aus dem Abwasser und bauen organische Stoffe ab. Dabei entstehen in allen Prozessschritten THG-Emissionen ([Umw23] S. 693, 701, 708), aber besonders am Ende bei der Schlammstabilisierung. Während bei der Prozessoptimierung nur geringe THG-Einsparungen möglich sind, sinken die Emissionen v.a. durch eine verringerte Proteinzufuhr in der Ernährung und damit verringertem Stickstoffgehalt im Abwasser [Umw20c].

Bioabfälle aus Haushalten, Restaurants oder der Lebensmittelproduktion werden hingegen einerseits in Biogasanlagen gezielt zur Produktion von Biogas vergoren. Im Vergärungsprozess, aber auch bei der Lagerung und Ausbringung der Gärrückstände, entstehen CH₄ und N₂O ([Umw23] S. 719). Dasselbe geschieht im zweiten Bereich der biologischen Abfallbehandlung, der Kompostierung: In diesem hochtechnologischen Prozess, der nicht viel mit dem Komposthaufen aus dem Garten zu tun hat, zersetzen Mikroorganismen biologische Abfälle zu Kompost, welcher genau wie Gärreste im Gartenbau und der Landwirtschaft eingesetzt wird. Durch den Einbau einer vorgeschalteten Vergärungsstufe können die anlagenbedingten Emissionen der Kompostierung reduziert werden [Umw10].

Früher wurden Siedlungsabfälle inkl. Biomüll nicht mal verbrannt, sondern einfach deponiert. Seit 1990 gibt es aber stärkere gesetzliche Regeln in Deutschland und seit 2005 ist es verboten, unbehandelte Bioabfälle auf einer Mülldeponie zu entsorgen. Dadurch haben sich die Methanemissionen ggü. 1990 um etwa 80 % reduziert. Die noch verbleibenden Emissionen in der Abfalldeponierung basieren also auf der abklingenden Deponiegasbildung von früheren Biomüllablagerungen und werden sich auf einem niedrigen Niveau einpendeln ([Umw23] S. 699f).

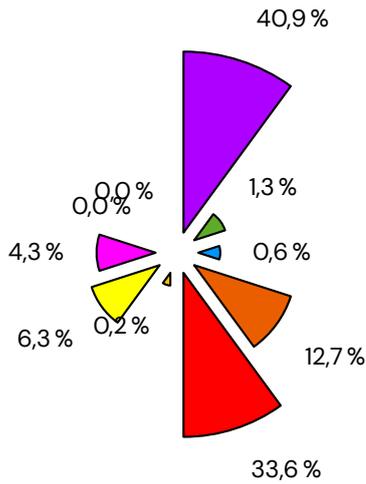
Abfall- und Abwasserwirtschaft ⁹	Maßnahme	CO ₂ e-Änderung (t/a)
Abfalldeponierung	Deponierückbau und -belüftung	-1.370
Biologische Abfallbehandlung	Nachrüstung Vergärungsstufe	-330
Abwasserbehandlung	Verringerter N-Gehalt im Abwasser	-309
Pyrolyse	Aufbau von Pyrolyseanlagen	-1.290

⁹ Alle sektorspezifischen Maßnahmen und Zahlen findet man als ungerundete Rohdaten im Anhang auf S. 60.

Gesamtergebnisse

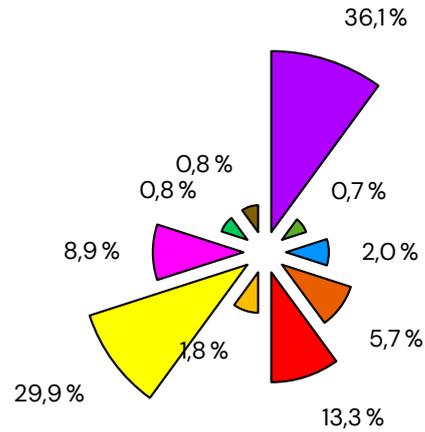
Investitionen in der Umsetzungsphase ¹⁰

2,7 Mrd. €



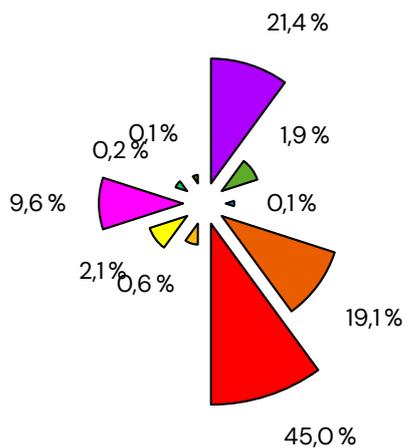
Vermiedene Klimakosten 2022-2050

1,6 Mrd. €



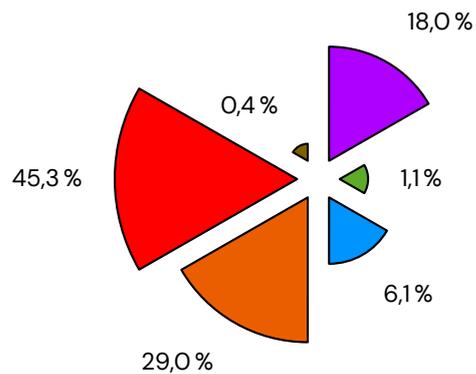
Arbeitskräfte in der Umsetzungsphase ¹¹

468 Vollzeitäquivalente



Endenergiebedarf 2035

622.000 MWh

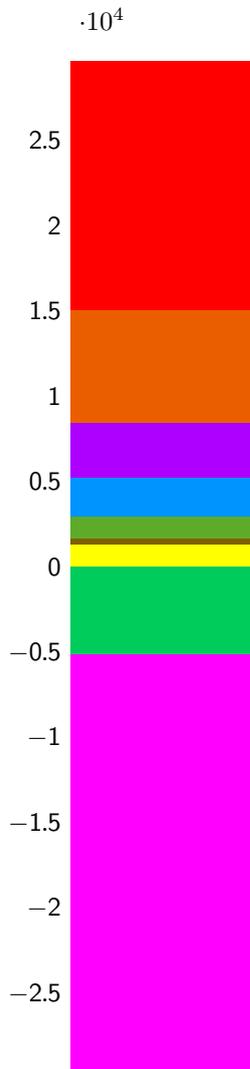


	Verkehr		Haushalte (Gebäude)		LULUCF
	Landwirtschaft		Wärme		Abfall- und Abwasserwirtschaft
	Industrie		Strom		
	GHD (Gebäude)		Kraftstoffe		

¹⁰ Alle sektorspezifischen Maßnahmen und Zahlen findet man als ungerundete Rohdaten im Anhang auf S. 38.

¹¹ Negative Zahlen bedeuten Stellenabbau.

**THG-Bilanz 2035
Rüsselsheim am Main
Gesamt: 0 t CO₂e**



Verbrauch:	
●	Haushalte (Gebäude): 14.600
●	GHD (Gebäude): 6.620
●	Verkehr: 3.200
●	Industrie: 2.280
●	Landwirtschaft: 1.270
●	LULUCF: -5.140
●	Abfall- und Abwasserwirtschaft: 340
Bereitstellung:	
●	Strom: 1.300
●	Wärme: 0
●	Kraftstoffe: -24.500

2035 wird es geschafft sein: Rüsselsheim am Main ist klimaneutral. Wir haben zwar noch Sockelemissionen von 5.140 t CO₂e/a (inkl. Kraftstoffe), aber dank der Negativemissionen im Sektor LULUCF und durch Pyrolyse stehen wir bei einer netto 0. Das schaffen wir im Verbund von Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Privatpersonen, Politik und öffentlicher Verwaltung. Denn alle Akteure nehmen die Klimawende ernst und schieben zusammen 2,7 Mrd. € Gesamtinvestitionen bis 2035 an. Dieses Klima-Wirtschaftswunder schafft während der Transformation 468 regionale Arbeitsplätze.

Die öffentliche Hand als Impulsgeberin: Planung wird Chef:innensache

Die Umsetzung der Klimavision muss höchste Priorität genießen. Dafür wird auf oberster politischer Ebene eine neue Stabsstelle zur Gesamtplanung, ämterübergreifenden Koordination, Transparenz- und Öffentlichkeitsarbeit eingerichtet – mit den fähigsten Mitarbeiter:innen. Ein:e gute Radverkehrsplaner:in kann bis zu 700.000 € pro Jahr verplanen, bauen und koordinieren. Daher übernimmt insbesondere die öffentliche Verwaltung eine Führungsrolle und stellt 11 Menschen ein, die die Erreichung der Klimaneutralität mit Leib und Seele forcieren. An dieser Größenordnung der neuen oder umgewidmeten Stellen wird der Umsetzungswille und Erfolg gemessen, denn Klimaneutralität gelingt nur mit rechtzeitiger Planung und hoher Personalstärke. Vorhandene Abteilungen werden konsequent in Richtung klimafreundlicher Projekte ausgerichtet: Dazu wird qualifiziert, umgeschult oder eingestellt, was das Zeug hält. Neben der Planung wird die öffentliche Hand selbst 529,8 Mio. € in die Hand nehmen, um unsere öffentlichen Liegenschaften energetisch zu sanieren.

Was gewinnen wir?

Wir leisten unseren fairen Beitrag zur Einhaltung des 1,5-Grad-Limits und schenken unseren Kindern eine zukunftsfähige Lebensgrundlage. Der Umbau zur Klimaneutralität macht Rüsselsheim am Main lebenswerter denn je und verschafft uns wirtschaftlich eine Vorreiterstellung. Daneben sparen wir Klimakosten in Höhe von 1,6 Mrd. € ein. 2035 werden wir stolz sein, dass wir die Klimavision haben Realität werden lassen.

Finanzierung

Das Geld ist da – es muss nur richtig verteilt werden

Die Rahmenbedingungen, um in lokale Klimaschutzmaßnahmen zu investieren, sind günstig

Auch Kommunen und Landkreise mit sehr eingeschränkten Eigenmitteln bekommen zunehmend mehr Aktionsspielraum. Die beispielhaft hier versammelten Förderprogramme und Forderungen sind ein Start in die Finanzierung unserer klimaneutralen Zukunft. Eine fortlaufend aktualisierte Zusammenstellung findet sich auf t1p.de/kv-finanzierung.

Eigenmittel der öffentlichen Hand

Öffentliche Haushalte sind begrenzt. Doch wenn die Mittel klug eingesetzt werden, lohnt sich Klimaschutz auch finanziell:

- Noch ist Klimaschutz keine öffentliche Pflichtaufgabe. Daher muss jede Entscheidung der öffentlichen Hand auf Klimarelevanz geprüft werden.
- Eine Aufwertung der Energie-Infrastruktur bindet die Kaufkraft in der Kommune, erhöht damit die regionale Wertschöpfung und das Gewerbesteueraufkommen [Ene17].
- Schnellstart: Rufbusse oder Solaranlagen auf kommunalen Gebäuden sind vergleichsweise preisgünstig und aufgrund ihrer Sichtbarkeit ein erster Schritt.
- Intracting: (Kommunales) Energiemanagement ist mittels sinkender Energiekosten aus sich selbst finanzierbar [Uni22].

Förderprogramme

Es gibt viele Förderprogramme, die von der öffentlichen Hand aber auch von Privathaushalten, Unternehmen, Vereinen oder anderen öffentlichen Einrichtungen in Anspruch genommen werden können, siehe co2online.de/foerdermittel. Die folgende Übersicht konzentriert sich auf öffentliche Förderungen:

Förderungen vom Bund

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI):

Die Kommunalrichtlinie [Bun22]

Breites Programm mit Beratung und finanzieller Unterstützung für die öffentliche Hand und öffentliche Akteure wie Kitas, ÖPNV-Anbieter; Laufzeit bis 2027.

- Zuschüsse je nach Förderschwerpunkt zwischen 20 % und 65 %, für finanzschwache Kommunen bis zu 90 %, vereinzelt bis zu 100 % möglich
- Die Kommunalrichtlinie ist mit Förderprogrammen der Bundesländer kombinierbar
- Förderkompass: klimaschutz.de/foerderung/foerderkompass

Gefördert werden:

- Zusätzliches Personal im Klimaschutz: Klimaschutzmanager:innen in Kommunen, Klimaschutzkoordinator:innen z.B. für Landkreise
- Konzepterstellung: integriertes Klimaschutzkonzept (bzw. die Überarbeitung älterer Konzepte, die vor 2016 erstellt wurden), Fokuskonzepte, Machbarkeitsstudien (zu nachhaltiger Sanierung, Wärmenetzen etc.)

- Investitionen in den Klimaschutz: z.B. Messtechnik, Beleuchtungstechnik, Mobilitätsstationen, u.v.m.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK):

Deutschland macht's effizient [Bun21b]

Vier Fördermodule, durchgeführt von KfW und BAFA, umgesetzt über Fördermittel oder Kredite mit Tilgungszuschüssen.

- **Energieberatung für Nichtwohngebäude**
EBN: max. 80 % der förderfähigen Ausgaben und max. 10.000 €
- **Sanierung und Neubau von Effizienzgebäuden (BEG-Richtlinie):** 15 % bis 50 % Tilgungs- bzw. Investitionszuschüsse; zusätzlich 50 % für Fachplanung und Baubegleitung
- **Erneuerbare Energien – Premium:** Kredit mit Tilgungszuschuss bis zu 50 %, Maximalkredithöhe: 25 Mio. € je Vorhaben
- **Wärmenetze 4.0:** max. 60 % der förderfähigen Kosten für Machbarkeitsstudie und max. 50 % Zuschuss für die Realisierung

Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) [Kre22]

- Nachhaltige und klimafreundliche Mobilität: günstige Kredite für E-Ladeinfrastruktur: Zuschuss: 900 € pro Ladepunkt, Mindestförderung: 9.000 €
- Energieeffizient sanieren: Zuschuss zur Sanierung zum Effizienzgebäude mit bis zu 75.000 € pro Wohneinheit oder 5 Mio. € für NWG
- Produktfinder für Kommunen: kfw.de/produktfinder

Förderungen von Bundesländern und Europäischer Union

Jedes Bundesland unterstützt seine Kommunen und Landkreise bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Informationen sind ver-

fügbare bei den jeweiligen Energieagenturen, Verkehrs- und Umweltministerien sowie Abteilungen für die Entwicklung des ländlichen Raums.

Außerdem können die Bundesländer auch Fördergelder der EU beantragen und diese an Kommunen und Landkreise vergeben.

„Ein grüneres, CO₂-armes Europa“ ist das Ziel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), die Regionalförderung der EU (2021-2027).

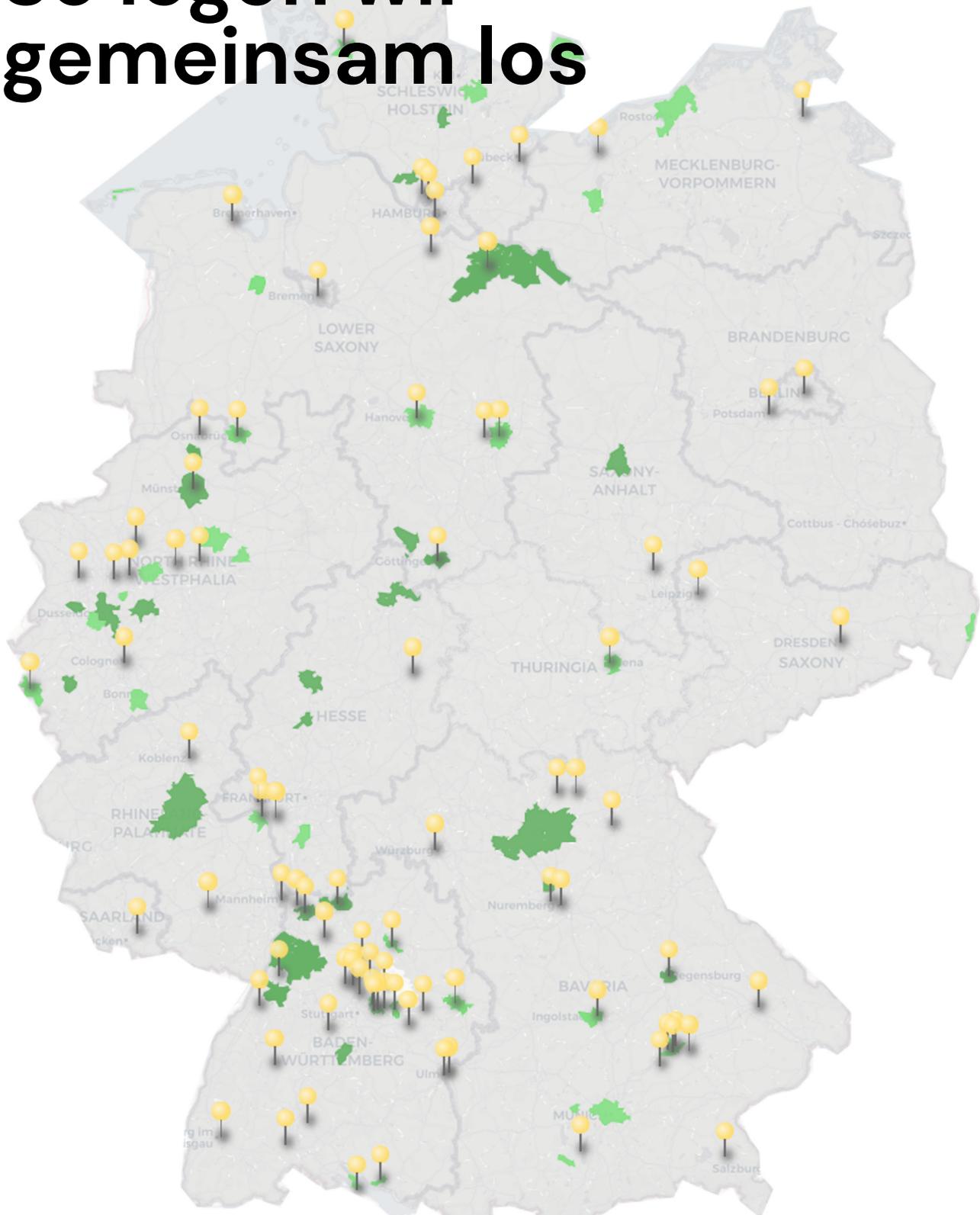
Weitere Ansätze

Für projektbezogene Maßnahmen eignen sich Instrumente wie Klimaschutzfonds, Crowdfunding oder Sponsoring durch örtliche Stiftungen und Fördervereine. Hier kann die Bürgerschaft auch über ehrenamtliches Engagement eingebunden werden.

Ein Großteil der notwendigen Mittel für den Umbau in den nächsten Jahren muss auf Bundesebene erhoben und in die Regionen verteilt werden. Dies kann über eine erhöhte CO₂-Steuer oder über andere Abgaben oder Steuerreformen finanziert werden. Bei einer CO₂-Steuer von 50 €/t CO₂ würden jährlich etwa 16,6 Mrd. € in die öffentliche Kasse gespült werden [Deu19]. Ein Schritt in die richtige Richtung wäre der Abbau klimaschädlicher Subventionen. Laut Umweltbundesamt vergab Deutschland 2018 etwa 65,4 Mrd. € an Steuergeldern in klimaschädliche Projekte und Unternehmungen, das sind 800 € pro Einwohner. Demgegenüber wurden 2021 Subventionen in Höhe von 16,2 Mrd. € für die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie getätigt [Umw21].

Fest steht: Kommunen, Landkreise und Bundesländer können einen großen Beitrag zur Reduktion der Emissionen in Deutschland leisten, aber die dafür notwendigen Investitionen müssen zentral finanziert werden.

Die vier Akteure des Aufbruchs So legen wir gemeinsam los



Alle hellgrün eingefärbten Vorreiterkommunen haben beschlossen, bis spätestens 2035 klimaneutral zu werden. Dunkelgrüne Kommunen und Landkreise haben bereits die Planung abgeschlossen und die Umsetzung erster Maßnahmen begonnen. Die gelben Stecknadeln repräsentieren aus der Zivilgesellschaft entstandene LocalZero-Teams. Die aktuelle Karte kann man unter t1p.de/knkarte aufrufen.

Echter Klimaschutz gelingt nur gemeinsam. Die gesamte Gesellschaft muss mit anpacken und das Feuer entfachen: Die öffentliche Hand, die Zivilgesellschaft, die lokale Wirtschaft und wir als Privatpersonen. Der erste Schritt ist die politische Entscheidung zur Klimaneutralität 2035, verbunden mit der Erstellung einer THG-Bilanz und der Erarbeitung eines Klima-Aktionsplans, der den Weg dorthin aufzeigt. Die Klimavision kann die Richtung weisen, doch die maßgeschneiderte Klimaneutralität kann nur vor Ort entstehen, wenn alle Akteure an einem Strang ziehen.

Zivilgesellschaft

Die Politik braucht die Unterstützung etablierter Initiativen und der Zivilgesellschaft, die fordert: Wir wollen, dass Rüsselsheim am Main bis 2035 klimaneutral wird! Wirksame Mittel dafür bietet die direkte Demokratie. Um gemeinsam Großes zu bewegen, braucht es eine Handvoll engagierter Bürger:innen, die sich zu einem Klimaentscheid zusammenschließen. Dann werden Kampagnen und Aktionen geplant, Unterschriften gesammelt und Dialoge mit Lokalpolitiker:innen angestoßen. Der gemeinnützige Verein GermanZero e.V. unterstützt im Netzwerk LocalZero solche Klimaentscheid-Gruppen bei ihrer Gründung und der Durchführung ihres Vorhabens, von der Kommune bis zum Bundesland. Alle Infos zum Loslegen findet man unter: germanzero.de/loesungen/localzero. Auch nach einem erfolgreichen Beschluss zur Klimaneutralität arbeiten LocalZero-Teams aktiv an der Umsetzung und Erreichung dieses Zieles mit. Alle Infos zum Loslegen findet man unter localzero.net/mitmachen.

Öffentliche Hand

Die öffentliche Hand umfasst alle Bereiche des Staates und grenzt sich damit von Aktivitäten privater Unternehmen und Privatleute ab. Umgangssprachlich wird von „der Kommune“, „dem Kreis“, „dem Land“ oder „dem Bund“ gesprochen, welche alle Teil der öffentlichen Hand sind. Entscheidungen werden maßgeblich von der lokalen Politik getroffen, während die öffentliche Verwaltung das ausführende Organ ist. Zusammen verwalten diese die verschiedenen Verwaltungsebenen und ihre Haushalte sowie öffentliche Unternehmen und Einrichtungen.

Der Lokalpolitik kommt eine Schlüsselaufgabe zu: Sie hört die Wünsche und Sorgen der Bürger:innen und setzt engagierte Zielmarken,

die Rüsselsheim am Main zu einem besseren Ort machen. Der öffentliche Diskurs aber auch die Entscheidungsfreudigkeit sorgen dafür, dass statt Politikverdrossenheit wieder Feuer für die Gemeinschaftsaufgabe entfacht wird. Die öffentliche Verwaltung ist das Rückgrat der Transformation: Die Koordination der Beratung für Firmen und Privatpersonen sowie die Betreuung von Förderprogrammen gehört zu ihren Kernkompetenzen. Dank Personalaufstockung und Digitalisierung werden Termine, Genehmigungen und Gelder schnell vergeben. Unbürokratisch und bürgernah fungiert auch das Klimaschutzmanagement als Treiber und öffentlichkeitswirksame Stimme der Klimaneutralität.

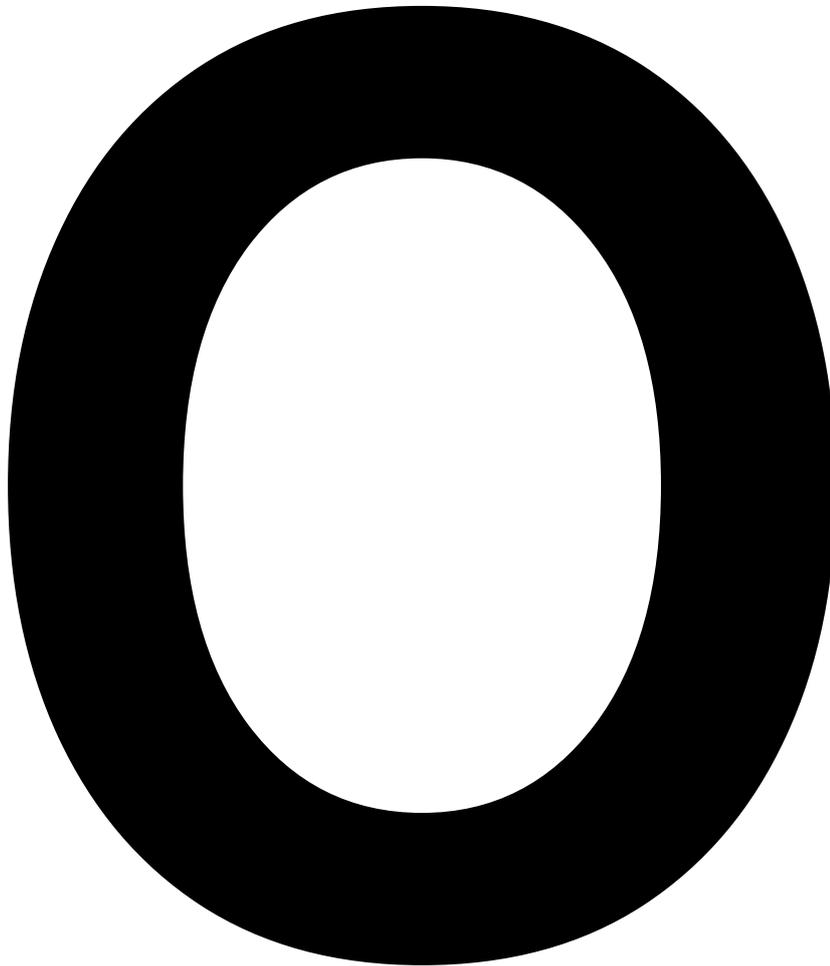
Lokale Wirtschaft

Klimaneutralität bis spätestens 2035 ist ein Motor für die heimische Wirtschaft und lokale Wertschöpfung! Da ein Großteil der Emissionen von Unternehmen verursacht wird, sind sie essentieller Teil der Transformation. Dieser Prozess kann ein immenser Innovationstreiber sein und einen echten Wettbewerbsvorteil verschaffen, da überall auf der Welt Firmen umdenken werden. „Vorsprung 2030“ heißt daher beispielsweise auch der Weg zur reinen Elektromobilität von Audi [Aud21]. Mittlerweile haben sich umweltbewusste Unternehmen in Bündnissen wie Klimaschutz-Unternehmen e.V. und Stiftung 2° zusammengetan. Weltweit melden über zwei Drittel des Marktes seine Emissionen an das Carbon Disclosure Project [Car24] und tausende Firmen setzen sich 1,5-Grad-konforme Ziele nach den Science Based Targets [Sci24], um eine positive Bewertung zu erhalten [Umw20d]. Als Arbeitgeber der Region geht von den Firmen zudem ein hoher Vorbildcharakter aus, der als gemeinsame Vision die Unternehmensbindung stärken kann.

Privatpersonen

Alle Entscheidungen werden von uns als Menschen getroffen. Neben unserer Rolle in der Wirtschaft, Politik oder Zivilgesellschaft haben wir auch als Privatpersonen große Einflussmöglichkeiten. Unser Beitrag besteht darin, unsere Häuser zu sanieren, unsere Mobilität gemeinsam zu denken, die dezentrale Energiewende mitzubauen und bewusst einzukaufen. Die Reduktion im Konsum schlägt sich im Produktionsrückgang im Sektor Industrie nieder. Den individuellen CO₂-Fußabdruck und Einsparpotenziale findet man zudem mit dem CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes heraus: uba.co2-rechner.de.

Anhang
**Die Zahlen zur
Klimaneutralität**



Erklärungen zum Zahlenanhang

Die Zahlen zur Klimaneutralität enthalten die Eingabewerte sowie die wichtigsten Ergebnisse für die Sektoren, die öffentliche Hand und die gesamte Kommune als Rohdaten. Jeder Sektor hat eine eigene Farbe, die abgestuft für die Subsektoren und deren Unterbereiche genutzt wird. Auf unterster Ebene (weiße Zeilen) wird diese Summenbildung mit einem „...davon“ angezeigt.

Bei der mehrjährigen Entwicklung der Klimavision mussten oft Kompromisse gemacht werden hinsichtlich Aufwand und verfügbaren Daten. Unterschiedlichste Aspekte bereiteten Schwierigkeiten, z.B. gab es vor der Klimavision keine Veröffentlichung, in der sowohl Endenergieverbrauch als auch THG-Emissionen fein nach Sektoren getrennt transparent ausgewiesen wurden. Energiebedingte und prozessbedingte Emissionen werden im Nationalen Inventarbericht (NIR) nicht zusammen bestimmten Sektoren zugeordnet, sondern erfolgen nach dem internationalen Common Reporting Format (CRF). Die AG Energiebilanzen schlüsselt die Endenergieverbräuche hingegen nach deutschen Wirtschaftszweigen (WZ) auf.

Hinzu kommt, dass die offiziellen Stellen teilweise Zuordnungsschwierigkeiten haben. Beispielsweise heißt es im NIR über die CRF-Subkategorie 1.A.2.g, die für fast 10 % der deutschen Emissionen verantwortlich ist: „Diese Subkategorie ist wegen ihrer Eigenschaft als Auffangposition für nicht branchenscharf disaggregierbare Brennstoffeinsätze besonders bedeutsam und trägt substantziell zu den CO₂-Emissionen des gesamten Energiesektors bei.“ ([Umw23] S. 182). Auch werden gar nicht alle in Deutschland anfallenden Emissionen bilanziert: Der internationale Schiff- und Flugverkehr in deutschen Hoheitsgebieten wurde daher bei der Klimavision hinzugefügt. Die Emissionen aus Verbrennung von Biomasse wird im NIR nur nachrichtlich ausgewiesen, aber im offiziellen THG-Inventar mit 0 angegeben ([Umw23] S. 853, Fußnote 3), obwohl dabei wie bei fossilen Energieträgern CO₂ entsteht. Bei flüssiger und gasförmiger Biomasse aus einjährigen Pflanzen, deren

CO₂-Bindung nicht in der Landwirtschaft bilanziert wird, kann dieses Vorgehen einer netto 0 gerechtfertigt werden. Aber bei fester Biomasse, deren CO₂-Bindung in den Jahren zuvor bereits als Waldaufbau in LULUCF berücksichtigt wurde, führt dies zu einer Fehlkalkulation. Daher wurden die Emissionen aus der Verbrennung fester Biomasse im Bereich LULUCF abgezogen.

2024 wurde die komplette Datengrundlage von 2018 auf 2021 aktualisiert, für den Sektor Verkehr konnten jedoch keine neuen kommunenebenen Datensätze erhoben werden, weswegen es sich hier um eine Fortschreibung der Werte aus 2018 handelt.

Diese sind nur wenige Beispiele, mit welchen Problematiken sich das Klimavisionsteam auseinandersetzen musste. Daher gilt: Auch wenn nach bestem Wissen und Gewissen gearbeitet wurde, sind Fehler und Fehlentscheidungen nicht auszuschließen. Die gesamte Methodik ist auf localzerogenerator.readthedocs.io/de/latest/ dokumentiert. Die hier veröffentlichten Zahlen sind daher mit Vorsicht zu genießen und Verbesserungsvorschläge per Mail an klimavision@germanzero.de willkommen.

Zudem gilt: Die meisten Zahlen wurden nicht speziell für Rüsselsheim am Main erhoben, sondern basieren auf Bundesschnitten oder Beispielprojekten. Das Zielbild ist dabei, die richtige Größenordnung abzuschätzen. **Die ausgeschrieben Zahlen (Rohdaten) dürfen nicht mit Genauigkeit verwechselt werden**, weswegen sie in den vorangehenden Kapiteln auf drei signifikante Stellen gerundet werden.

Zusammengefasst können die von der Klimavision bereitgestellten Zahlen daher als Schätz- und Richtwert dienen. Voraussetzung für einen lokal spezifischen Plan zur Klimaneutralität ist immer eine individuelle IST-Analyse. Bis diese erstellt ist, kann die Klimavision jedoch als Fingerzeig dienen, wohin die Reise geht.

Eingabe und Berechnung

Die Klimavision ermöglicht es, einen überschlüssigen Weg zur Klimaneutralität von Rüsselsheim am Main zu erhalten. Dieser enthält Maßnahmen und Zahlen basierend auf lokalen Parametern.

Welche Eingabeparameter gibt es?

Auf der Seite klimavision.online müssen dafür lediglich zwei Parameter verpflichtend eingegeben werden: Die Kommune, Landkreis oder Bundesland (Stand 2021) und das angestrebte Jahr der Klimaneutralität. Optional können Default-Werte von 34 weiteren Parametern überschrieben werden. Diese befassen sich hauptsächlich mit dem Endenergieverbrauch (EEV) in MWh in den Sektoren Private Haushalte, GHD und Landwirtschaft. Für den Sektor Verkehr sind bereits echte gemeindebezogene Basisdaten in der Klimavision hinterlegt, welche vom ifeu bereitgestellt und im Rahmen des Projekts Klimaschutz-Planer abgeleitet worden sind. Gleiches gilt für den Sektor Industrie, wo kommunenfeine Basisdaten der Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) vorliegen. GermanZero übernimmt keine Gewährleistung für die Richtigkeit der überschriebenen Parameter in der Übersicht aller 36 Eingabewerte. Ausgehend von den Eingabe-Parametern zum Endenergieverbrauch wurde eine überschlägige Endenergie- und Treibhausgasbilanz 2021 erstellt.

Wie verlässlich sind die berechneten Bilanzen?

In einer aufwendigen Abweichungsanalyse wurden die in der Klimavision ermittelten EEV-Bilanzen gemäß Einflussbilanz von 32 Kommunen verglichen mit den real veröffentlichten EEV-Bilanzen gemäß BSKO dieser Orte. Die Gesamtwerte der Klimavision liegen im Schnitt 8,5 % niedriger als die realen mit einer Standardabweichung von 28,8 Prozentpunkten. Auch wenn einzelne Sektoren einer stärkeren Streuung unterworfen sind, zeigt diese Stichprobe, dass die berechneten Werte der Klimavision nah an den realen Werten liegen. Genauere Infos finden sich unter mitmachen-wiki.germanzero.org/Klimavision-Abweichungsanalyse.

Wie wird das Zielszenario ermittelt?

Die Endenergie- und Treibhausgasbilanz 2021 bildet die Basis für die Berechnungen zur kommunalen Klimaneutralität 2035. Alle Sektoren wurden in Subsektoren aufgeteilt, welche wiederum in Kategorien unterteilt sind. Dann wurden alle Kategorien auf ihr optimistisch realistisches Reduktionspotential geprüft und bottom-up eine ideale Klimavision für Rüsselsheim am Main angenommen, basierend auf Studien zur Klimaneutralität 2050 ([Umw19]). Dieses Zielszenario kann mithilfe des Eingabe-Zieljahres beliebig auf 2025-2050 verschoben werden. Da es nur wenige Parameter gibt, die jahresspezifisch sind, bleiben die Gesamtzahlen ähnlich, während sich die pro-Jahr-Ergebnisse stark verändern.

Parameter	Default	Eingabe von User:in
Die Klimavision wurde erstellt von E-Mail-Adresse	GermanZero localzero@german- zero.de	Anonym
Kommunenname nach AGS	-	Rüsselsheim am Main
Zu verwendender Kommunenname	FIXME defaults.city	Rüsselsheim am Main
Amtlicher Gemeindeschlüssel 2021	-	06433012
Angestrebtes Jahr der Klimaneutralität	-	2035
Allgemeine Angaben		
Einwohner:innenzahl im Zieljahr 2035	66.125	66.125
Gebäude mit Baujahr nach 2011	580	580
Tierzahlen im Sektor Landwirtschaft		
Anzahl Milchkühe	161	161
Anzahl Übrige Rinder	350	350
Anzahl Schweine	575	575
Anzahl Geflügel	3.642	3.642
Anzahl andere Tiere	221	221
EEV im Sektor Haushalte (Gebäude) in MWh		
Kohle	3.190	3.190
Benzin	687	687
Heizöl	63.560	63.560
LPG (Flüssiggas)	8.209	8.209
Erdgas	226.795	226.795
Biomasse	64.493	64.493
Sonstige Erneuerbare Energien	19.585	19.585
Strom	110.005	110.005
Fernwärme	4.589	4.589
EEV im Sektor GHD (Gebäude) in MWh		
Kohle	7,0	7,0
Benzin	1.139	1.139
Kerosin	1.061	1.061
Diesel	7.841	7.841
Heizöl	30.846	30.846
LPG (Flüssiggas)	2.031	2.031
Erdgas	85.315	85.315
Biomasse	20.698	20.698
Sonstige Erneuerbare Energien	1.990	1.990
Strom	97.455	97.455
Fernwärme	1.098	1.098
EEV im Sektor Landwirtschaft in MWh		
Benzin	60,7	60,7
Diesel	1.230	1.230
Heizöl	139	139
LPG	141	141
Erdgas	172	172
Biomasse	571	571
Strom	302	302

Gesamtergebnisse

Diese Tabelle umfasst die wichtigsten Ergebnisse aller Sektoren, aufgeteilt nach Endenergieproduzenten und Endenergienutzern. Die einzeln berechneten Sektoren Private Haushalte (PH) und GHD werden zu einer Summe Gebäude zusammengefasst, wie im gleichnamigen Kapitel ersichtlich ist. Die Produktion von Endenergie ist im Zieljahr deutlich größer als die Nutzung von Endenergie, da der hohe Bedarf an grünem Wasserstoff und E-Fuels zu einem immensen Strombedarf führt (Umwandlung von Endenergieträger in Endenergieträger).

Sektor	Zeile	Endenergie 2021 (MWh/a)	Endenergie 2021 (%)	Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Emissionen 2021 (%)	Maßnahme	Endenergie 2035 (MWh/a)	Endenergie 2035 (%)
Gesamt	1			390.177	100			
Produktion von Endenergie	2	1.440.231	100	134.976	34,6		937.336	100
Strom	3	271.335	18,8	117.914	30,2	Ausbau der Erneuerbaren Energien	573.647	61,2
Wärme	4	594.780	41,3	7.024	1,8	Umstellung auf Erneuerbare Energien	195.423	20,8
Kraftstoffe	5	574.117	39,9	10.039	2,6	Umstellung auf synthetische Kraftstoffe	168.266	18,0
Produktion von Endprodukten/Nutzung von Endenergie	6	1.426.954	100	255.201	65,4		622.009	100
Summe Gebäude	7	750.594	52,6	95.478	24,5		462.306	74,3
...davon PH	8	501.114	35,1	66.680	17,1	Energetische Sanierung	281.992	45,3
...davon GHD	9	249.481	17,5	28.798	7,4	Energetische Sanierung	180.314	29,0
Verkehr	10	577.491	40,5	144.156	36,9	Mobilitätswende	112.078	18,0
Industrie	11	93.492	6,6	9.928	2,5	Elektrifizierung	37.940	6,1
Landwirtschaft	12	2.615	0,18	4.060	1,0	Tierbestandsreduktion	6.957	1,1
LULUCF	13			-1.991	-0,51	Renaturierung		
Abfall- und Abwasserwirtschaft	14	2.762	0,19	3.570	0,91	Aufbau von Pyrolyseanlagen	2.728	0,44

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Emissionen 2035 (t CO ₂ e/a)	Investitionen gesamt (€)	Investitionen pro Jahr (€/a)	Benötigte (davon neue) Stellen (VzÄ)	Änderung der Emissionen (t CO ₂ e/a)	Änderung der Emissionen (%)	Vermiedene Klimakosten 2022-2050 (€)	Ziele
0	2.678.326.592	207.613.957	1.500 (468)	-390.177	0	1.635.819.050	1
-23.207	290.189.608	22.322.278	142 (57,3)	-158.183	-17,2	663.183.791	2
1.300	169.692.412	13.053.262	94,3 (9,6)	-116.614	-98,9	488.905.136	3
0	5.245.285	403.483	2,7 (2,7)	-7.024	-100	29.447.132	4
-24.507	115.251.912	8.865.532	45,0 (45,0)	-34.545	-344	144.831.523	5
23.207	2.388.136.985	185.291.679	1.358 (411)	-231.994	9,1	972.635.259	6
21.253	1.241.101.142	95.469.319	732 (300)	-74.225	-77,7	311.187.791	7
14.632	900.960.951	69.304.689	531 (210)	-52.048	-78,1	218.209.280	8
6.620	340.140.191	26.164.630	200 (89,5)	-22.177	-77,0	92.978.511	9
3.195	1.095.921.029	85.890.452	601 (100)	-140.961	-97,8	590.977.728	10
2.284	15.349.709	1.180.747	4,0 (0,50)	-7.644	-77,0	32.046.039	11
1.273	34.073.345	2.621.027	20,0 (9,1)	-2.787	-68,7	11.686.468	12
-5.138	1.085.593	83.507	0,76 (0,76)	-3.148	158	13.196.319	13
340	606.166	46.628	0,24 (0,24)	-3.305	-92,6	13.854.324	14

Ergebnisse für die öffentliche Hand

Die öffentliche Hand umfasst alle Bereiche des Staates und grenzt sich damit von den Aktivitäten privater Unternehmen und Privatleute ab. Umgangssprachlich wird oft von „der Kommune“, „dem Kreis“, „dem Land“ oder „dem Bund“ gesprochen, welche alle Teil der öffentlichen Hand sind. Entscheidungen werden maßgeblich von der lokalen Politik getroffen, während die öffentliche Verwaltung das ausführende Organ ist. Zusammen verwalten diese die verschiedenen Verwaltungsebenen und ihre Haushalte sowie öffentliche Unternehmen und Einrichtungen.

Da die Klimavision für alle Verwaltungsebenen verfügbar ist, wird allgemein von der öffentlichen Hand gesprochen, die die Kosten zu tragen hat. Ausgewiesen werden jeweils die gesamten Kosten für die öffentliche Hand sowie anteilig daran die geschätzten Kosten für die gewählte Verwaltungsebene.

Die öffentliche Verwaltung wird das Rückgrat der lokalen Klimaneutralität werden. Sie plant, fördert und setzt selbst um. Der direkte Einflussbereich erstreckt sich dabei vor allem über die Energieversorgung, die Verkehrsplanung und die öffentlichen Liegenschaften.

Der Großteil der Umsetzung muss jedoch durch Privatpersonen und Firmen erfolgen. Erfolgreich wird dies nur passieren, wenn die öffentliche Hand als zentraler Akteur zielstrebig vorgeht und beratend zur Seite steht. Diese Tabellen geben eine Idee davon, wie groß der Anteil an den Gesamtinvestitionen ist, der von der gewählten Verwaltungseinheit getragen werden muss, nämlich 529,8 Mio. €. Insgesamt werden für die Maßnahmen 11 Personen neu angestellt.

Die Investitionen der öffentlichen Hand entsprechen i.d.R. auch den gesamten Investitionen in die Infrastruktur. Lediglich bei den Ladesäulen werden nur 79 % der Gesamtkosten i.H.v. 12,2 Mio. € durch private Investor:innen getragen. Für Beratung in der Landwirtschaft wird die Hälfte der Gesamtkosten i.H.v. 185.000 € vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft bezuschusst, die andere Hälfte bezahlen die Betriebe.

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Öffentliche Hand	Maßnahme der öffentlichen Hand	Investitionen der öffentlichen Hand (€)	Investitionen der öffentlichen Hand pro Jahr (€/a)	Benötigte neue Stellen bei der öffentlichen Hand (VzÄ)
Gesamt		529.787.054	40.752.850	10,6
Energieversorgung				
Strom		7.181.607	552.431	
...davon Dach-PV	Ausbau auf eigenen Liegenschaften	5.007.883	385.222	
...davon Fassaden-PV	Ausbau auf eigenen Liegenschaften	2.173.724	167.210	
Wärme		5.245.285	403.483	0,71
Wärmeleitplanung	Erstellung Wärmeleitplan (nur 1 Jahr)	79.594	6.123	0,71
Wärmespeicher	Aufbau für Fernwärme	183.259	14.097	
Fernwärme		4.982.432	383.264	
...davon aus KWK (aus Heizkraftwerken)	Nur noch Biomasse, in Strom bilanziert			
...davon Fernheizwerke	Nur noch Solarthermiefelder	612.122	47.086	
...davon Großwärmepumpen	Aufbau	470.370	36.182	
...davon Geothermie	Aufbau	3.899.940	299.995	
Liegenschaften				
Summe Gebäude		118.436.649	9.110.511	0,63
...davon PH		46.452.633	3.573.279	0
Energieberatung	Angebot für Private	7.675.063	590.389	0
Öffentliche Wohnfläche	Energetische Sanierung	28.670.926	2.205.456	
Solarthermie	Ausbau	5.095.710	391.978	
Wärmepumpe	Ausbau	5.010.935	385.457	
...davon GHD		71.984.016	5.537.232	0,63
Energieberatung	Angebot für Gewerbetreibende	2.386.231	183.556	0,63
Kommunale NWG	Energetische Sanierung	55.924.237	4.301.864	
Solarthermie	Ausbau	7.868.035	605.233	
Wärmepumpe	Ausbau	5.805.514	446.578	
Verkehrsplanung				
Verkehr		391.554.138	30.119.549	9,1
Planung	Verkehrswende	13.305.557	1.023.504	9,1
	Fußgängerfreundliche Infrastruktur	3.992.794	307.138	
	Ausbau Radinfrastruktur	3.874.378	298.029	
	Ausbau Ladesäulen	2.574.950	198.073	
	Kauf von E-Bussen	101.263.543	7.789.503	
	Ausbau Businfrastruktur	5.815.204	447.323	
	Oberleitung-Infrastruktur	20.654.846	1.588.834	
	Ausbau Schienennetz	217.670.303	16.743.869	
	Ausbau Bahnhöhe	17.477.178	1.344.398	
	Ausbau SSU-Netz	0	0	
	Ausbau Bundeswasserstraßen	4.925.386	378.876	
Beratung				
Industrie		7.229.196	556.092	0,50
Fördermittel und Beratung	Angebot für Industriebetriebe	7.229.196	556.092	0,50
Landwirtschaft		92.732	7.133	0,12
Beratung für die Umstellung der Produktion	Angebot für landwirtschaftliche Betriebe	92.732	7.133	0,12
Abfall- und Abwasserwirtschaft		47.447	3.650	0,02
Biologische Abfallbehandlung	Nachrüstung Vergärungsstufe	47.447	3.650	0,02

Strom

Mit Strom ist hier die Strombereitstellung durch Stromproduzenten gemeint, spezifiziert nach Primärenergieträgern. Für die Bilanz 2021 wurde der Strombedarf der Verwaltungseinheit mit dem bundesdeutschen Strommix simuliert und die lokale Produktion nicht berücksichtigt. Für das Zieljahr 2035 gilt hingegen die Prämisse, dass die Verwaltungseinheit ihren Strombedarf mit den lokalen Potentialen decken muss. Nur wenn diese nicht ausreichen, wird die Nachfragerücklage aus der Allgemeinen Versorgung gedeckt, die mit einem Deutschland-Szenario gerechnet auch vollkommen erneuerbar ist. In diesem Fall werden Investitionskosten angegeben, die im Interesse der Verwaltungseinheit extraterritorial angestoßen werden müssen, aber nicht (zwangsläufig) von deren Akteuren bezahlt werden und daher nicht in den „Investitionen gesamt“ auftauchen.

Strom	Zeile	Endenergie 2021 (MWh/a)	Energiebedingte/Gesamte Emissionen 2021 (tCO ₂ e/a)	Lokal installierte Leistung 2021 (MW)	Maßnahme	Endenergie 2035 (MWh/a)	Energiebedingte/Gesamte Emissionen 2035 (tCO ₂ e/a)	Lokal zu installierende Leistung (MW)
Gesamt	1	271.335	117.914			573.647	1.300	
Allgemein	2							
Netzausbau HGU Nord-Süd	3				für Offshore-Windstrom			
Netzausbau Mittelspannung	4				für Onshore-Windstrom			
Netzausbau Verteilnetz	5				für Photovoltaik			
Nachfrage	6	271.335				573.647		
Wärme	7	0				2.244		
Kraftstoffe (ohne H2 zur Rückverstromung)	8					215.905		
Kraftstoffe (H2 zur Rückverstromung)	9					55.530		
Private Haushalte	10	110.005				90.303		
GHD: Gewerbe, Handel und Dienstleistung	11	97.455				87.054		
Verkehr	12	10.254				9.161		
Industrie	13	50.556				27.100		
Landwirtschaft	14	302				1.622		
Produktion	15	271.335	117.914			573.647	1.300	
Allgemeine Versorgung	16	271.335	117.914		Deckung der Nachfragerücklage	407.956	1.300	
Konventionell	17	163.207	115.953			0	0	
Kernenergie	18	31.930	0		Abbau	0	0	
Braunkohle	19	50.875	60.465		Abbau	0	0	
Steinkohle	20	25.230	22.662		Abbau	0	0	
Erdgas	21	41.726	17.740		Abbau	0	0	
Sonstige fossile Energieträger	22	13.447	15.088		Abbau	0	0	
Erneuerbar	23	108.127	1.960			407.956	1.300	
Photovoltaik	24	22.781	0		Ausbau	194.637	0	
Windkraft	25	53.001	0		Ausbau	170.593	0	
...davon onshore	26	41.772	0		Ausbau	94.289	0	
...davon offshore	27	11.229	0		Ausbau	76.305	0	
Biomasse	28	23.150	1.960		konstant	15.348	1.300	
Geothermie	29	92,4	0		Ausbau	5.052	0	
Laufwasser	30	9.103	0		konstant	5.372	0	
H2-Rückverstromung	31				Aufbau	16.953	0	
Lokale Produktion	32			21,5	Nutzung der lokalen Potentiale	165.691	0	170
Photovoltaik	33			21,5	Ausbau	133.954	0	149
...davon Dach-PV	34			18,3	Ausbau	72.491	0	73,0
...davon Fassaden-PV	35			0,01	Ausbau	4.267	0	7,4
...davon Freiflächen-PV	36			3,1	Ausbau	48.714	0	58,2
...davon Agri-PV	37			0,01	Ausbau	8.481	0	10,7
Windkraft (onshore)	38			0	Ausbau	31.737	0	20,4
Biomasse	39			0	konstant	0	0	0
Laufwasser	40			0	konstant	0	0	0

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Lokale Investitionen gesamt (€)	Lokale Investitionen pro Jahr (€/a)	Benötigte (davon neue) Stellen (VzÄ)	Ggf. extraterritoriale Investitionen anteilig nach Stromverbrauch (€)	Änderung der Emissionen (tCO ₂ e/a)	Änderung der Emissionen (%)	Vermiedene Klimakosten 2022-2050 (€)	Zeile
169.692.412	13.053.262	94,3 (9,6)	117.815.451	-116.614	-98,9	488.905.136	1
24.583.382	1.891.029	9,6 (9,6)	6.916.662				2
		0 (0)	6.916.662				3
3.676.185	282.783	1,4 (1,4)					4
20.907.197	1.608.246	8,2 (8,2)					5
							6
							7
							8
							9
							10
							11
							12
							13
							14
				-116.614	-98,9	488.905.136	15
				-116.614	-98,9	488.905.136	16
				-115.953	-100	486.134.975	17
				0	0	0	18
				-60.465	-100	253.498.294	19
				-22.662	-100	95.008.722	20
				-17.740	-100	74.373.411	21
				-15.088	-100	63.254.548	22
				-661	-33,7	2.770.162	23
				0	0	0	24
			110.898.790	0	0	0	25
				0	0	0	26
			110.898.790	0	0	0	27
				-661	-33,7	2.770.162	28
			0	0	0	0	29
				0	0	0	30
			0	0	0	0	31
145.109.030	11.162.233	84,7 (0)		0	0	0	32
117.035.814	9.002.755	71,1 (0)		0	0	0	33
51.203.212	3.938.709			0	0	0	34
22.225.292	1.709.638			0	0	0	35
29.794.257	2.291.866			0	0	0	36
13.813.052	1.062.542			0	0	0	37
28.073.216	2.159.478	13,6 (0)		0	0	0	38
0	0	0 (0)		0	0	0	39
				0	0	0	40

Wärme

Mit Wärme ist hier die Wärmebereitstellung durch Stadtwerke etc. gemeint. Der Verbrauch von wärmebezogenen Energieträgern findet in den Nachfragesektoren statt.

Wärme	Zelle	Endenergie 2021 (MWh/a)	Prozessbedingte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Energiebedingte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Gesamte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Maßnahme	Endenergie 2035 (MWh/a)
Gesamt	1	594.780	1.250	5.774	7.024		195.423
Allgemein	2						
Wärmespeicher für Fernwärme	3					Aufbau	
Wärmeleitplanung	4					Erstellung (1 Jahr)	
Nachfrage	5	594.780					195.423
Private Haushalte	6	390.421					122.194
GfH	7	141.984					63.210
Industrie	8	56.112					5.420
Verkehr	9	5.240					0
Landwirtschaft	10	1.022					4.598
Produktion	11	594.780	1.250	5.774	7.024		195.423
Heizöl	12	97.106		1.589	1.589	Abbau	0
Sonstige Mineralölprodukte	13	114	4,6	40,3	44,9	Abbau	0
Kohle	14	4.925	30,6	343	373	Abbau	0
LPG	15	15.087		492	492	Abbau	0
Erdgas	16	346.476	1.215	447	1.661	Abbau	0
Sonstige fossile Energieträger	17	99,4	0		0	Abbau	0
Fernwärme	18	11.809		2.863	2.863		11.107
...davon aus KWK (aus Heizkraftwerken)	19	11.809		2.863	2.863	Nur noch Biomasse	0
...davon Fernheizwerke	20	0		0	0	Nur noch Solarthermiefelder	1.153
...davon Großwärmepumpe	21	0				Aufbau	6.339
...davon Geothermie	22	0				Aufbau	3.615
Biomasse	23	97.501	0		0	Nachfrageänderung	85.187
Sonstige EE (privat produziert)	24	21.661	0		0		99.129
...davon Solarthermie	25	7.119	0		0	Nachfrageänderung	19.841
...davon Wärmepumpe	26	14.542	0		0	Nachfrageänderung	79.288

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Gesamte Emissionen 2035 (t CO ₂ e/a)	Zu installierende Leistung (MW)	Investitionen gesamt (€)	Investitionen pro Jahr (€/a)	Benötigte (davon neue) Stellen (VzÄ)	Änderung der Emissionen (t CO ₂ e/a)	Änderung der Emissionen (%)	Vermiedene Klimakosten 2022-2050 (€)	Zeile
0		5.245.285	403.483	2,7 (2,7)	-7.024	-100	29.447.132	1
		262.853	20.219	0,78 (0,78)				2
		183.259	14.097	0,07 (0,07)				3
		79.594	6.123	0,71 (0,71)				4
								5
								6
								7
								8
								9
								10
0		4.982.432	383.264	1,9 (1,9)	-7.024	-100	29.447.132	11
0					-1.589	-100	6.663.854	12
0					-44,9	-100	188.265	13
0					-373	-100	1.564.404	14
0					-492	-100	2.063.848	15
0					-1.661	-100	6.964.496	16
0					0	0	0	17
0					-2.863	-100	12.002.265	18
0					-2.863	-100	12.002.265	19
0	0,27	612.122	47.086	0,24 (0,24)	0	0	0	20
0	1,4	470.370	36.182	0,18 (0,18)	0	0	0	21
0	1,2	3.899.940	299.995	1,5 (1,5)	0	0	0	22
0					0	0	0	23
0					0	0	0	24
0					0	0	0	25
0					0	0	0	26

Kraftstoffe

Mit Kraftstoffen ist hier die Kraftstoffbereitstellung durch Raffinerien (heute) bzw. Elektrolyseure und E-Fuels-Anlagen (2035) gemeint. Obwohl E-Methan methodisch bedingt den Wärmeträger Erdgas ersetzt (siehe S. 14), wird es unter Kraftstoffe klassifiziert, da die Herstellung wie bei Wasserstoff und E-Fuels synthetisch erfolgt. Die Produktion von Biokraftstoffen wird eingestellt, da diese im Verkehrsszenario 2035 nicht mehr benötigt werden und Biomasse ein wertvoller Rohstoff für andere Sektoren bleibt.

Kraftstoffe	Zeile	Endenergie 2021 (MWh/a)	Prozessbedingte/Gesamte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Maßnahme	Endenergie 2035 (MWh/a)	Prozessbedingte/Gesamte Emissionen 2035 (t CO ₂ e/a)	Zu installierende Leistung (MW)
Gesamt	1	574.117	10.039		168.266	-24.507	
Nachfrage	2	574.117			168.266		
Strom (H ₂ für Rückverstromung)	3				41.648		
Private Haushalte	4	687			69.495		
GHD	5	10.042			30.049		
Industrie	6	101			5.420		
Verkehr	7	561.996			20.918		
Landwirtschaft	8	1.291			736		
Produktion	9	574.117	10.039		168.266	-24.507	
Benzin	10	186.712	4.361	Aufbau E-Benzin-Anlagen	6.196	-1.679	5,4
Diesel	11	357.560	5.669	Aufbau E-Diesel-Anlagen	12.154	-3.239	10,6
Kerosin	12	1.061	8,7	Aufbau E-Kerosin-Anlagen	0	0	0
Bioethanol	13	8.305	0	Abbau			
Biodiesel	14	20.273	0	Abbau			
Biogas	15	205	0	Abbau			
E-Methan	16			Aufbau E-Methan-Anlagen	99.236	-19.588	65,5
Wasserstoff (für andere Sektoren)	17			Aufbau Elektrolyseure	9.032	0	5,2
Wasserstoff (für Rückverstromung)	18			Aufbau Elektrolyseure	41.648	0	24,1

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Strombedarf 2035 (MWh/a)	Investitionen gesamt (€)	Investitionen pro Jahr (€/a)	Benötigte (davon neue) Stellen (VzÄ)	Änderung der Emissionen (tCO ₂ e/a)	Änderung der Emissionen (%)	Vermiedene Klimakosten 2022-2050 (€)	Zeile
	115.251.912	8.865.532	45,0 (45,0)	-34.545	-344	144.831.523	1
							2
							3
							4
							5
							6
							7
							8
271.435	115.251.912	8.865.532	45,0 (45,0)	-34.545	-344	144.831.523	9
13.504	6.036.592	464.353	2,4 (2,4)	-6.040	-139	25.323.240	10
26.487	11.840.564	910.813	4,6 (4,6)	-8.908	-157	37.347.330	11
0	0	0	0 (0)	-8,7	-100	36.415	12
							13
							14
							15
163.871	79.809.893	6.139.223	31,2 (31,2)	-19.588	0	82.124.538	16
12.043	3.130.455	240.804	1,2 (1,2)	0	0	0	17
55.530	14.434.408	1.110.339	5,6 (5,6)	0	0	0	18

Private Haushalte (Gebäude)

Bei der energetischen Sanierung wird gleichzeitig ein Heizungsaustausch zugunsten einer Wärmepumpe angenommen. Der Wärmebedarf verbleibender Gasheizungen wird methodisch bedingt durch E-Methan gedeckt. Dies ist eine methodische Notlösung, die auf der Begrenzung der Sanierungsrate auf 4 % p.a. beruht. Der dafür notwendige massive Aufbau von E-Methan-Kapazitäten ist nicht nachhaltig. Perspektivisch soll daher das Gebäudeszenario analog zu den anderen Sektoren an das RESCUE Szenario GreenSupreme angepasst werden, sodass nur noch Wärmepumpen, Fernwärme und in Ausnahmefällen synthetische Kraftstoffe zum Einsatz kommen.

Private Haushalte	Zelle	Endenergie 2021 (MWh/a)	Wohnfläche (m ²)	Energiebedingte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Maßnahme	Endenergie 2035 (MWh/a)	Energiebedingte Emissionen 2035 (t CO ₂ e/a)
Gesamtwerte	1	501.114		66.680		281.992	14.632
Allgemein	2						
Energieberatung	3				Angebot für Private		
Nachfrage	4	501.114				281.992	
Raumwärme und Warmwasser	5	408.206	2.463.900		Sanierung	209.474	
...davon öffentliche Wohnfläche	6	22.043	133.051		Sanierung	10.307	
Baujahr bis 1919	7	22.750	141.643		Sanierung	12.765	
Baujahr 1919 – 1948	8	67.909	382.102		Sanierung	34.589	
Baujahr 1949 – 1978	9	244.818	1.238.430		Sanierung	109.990	
Baujahr 1979 – 1995	10	45.561	328.345		Sanierung	28.595	
Baujahr 1996 – 2004	11	14.985	154.581		Sanierung	11.353	
Baujahr 2005 – 2011	12	6.036	89.447		Sanierung	6.036	
Baujahr 2012 – heute	13	6.147	129.353		Sanierung	6.147	
Zunahme beheizte Fläche	14				Neubau	0	
Andere Anwendungen	15	92.907				72.518	
Strom für Wärmepumpe	16	3.977				11.600	
Elektrische Verbraucher	17	88.243			Suffizienz	60.917	
Fahrzeuge	18	687			Elektrifizierung	0	
Bereitstellung	19	501.114		66.680	Heizung umstellen	281.992	14.632
Benzin	20	687		181	Abbau	0	0
Heizöl	21	63.560		16.932	Abbau	0	0
Kohle	22	3.190		1.134	Abbau	0	0
LPG	23	8.209		1.959	Abbau	0	0
Erdgas	24	226.795		45.559	Abbau	0	0
E-Methan	25				Aufbau als Lückenschluss	69.495	13.718
Fernwärme	26	4.589		0	Anteil konstant	4.589	0
Biomasse	27	64.493		915	Anteil konstant	64.493	915
Solarthermie	28	6.437		0	Ausbau	14.762	0
Wärmepumpe	29	13.148		0	Ausbau	38.351	0
Strom	30	110.005		0		90.303	0
...davon für Direktheizung	31	17.785		0	Anteil konstant	17.785	0

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Sanierte Wohnfläche bis 2035 (m ²)	Investitionen gesamt (€)	Investitionen pro Jahr (€/a)	Benötigte (davon neue) Stellen (VzÄ)	Änderung der Emissionen (t CO ₂ e/a)	Änderung der Emissionen (%)	Vermiedene Klimakosten 2022-2050 (€)	Zeile
	900.960.951	69.304.689	531 (210)	-52.048	-78,1	218.209.280	1
	7.675.063	590.389	8,0 (0)				2
	7.675.063	590.389	8,0 (0)				3
	706.125.803	54.317.369	415 (185)				4
1.543.409	706.125.803	54.317.369	415 (185)				5
83.344	28.670.926	2.205.456					6
76.982	44.531.865	3.425.528					7
226.939	131.277.889	10.098.299					8
808.397	428.969.041	32.997.619					9
157.294	75.091.957	5.776.304					10
54.996	26.255.051	2.019.619					11
89.447							12
129.353							13
0							14
							15
							16
							17
							18
	187.160.086	14.396.930	109 (25,4)	-52.048	-78,1	218.209.280	19
				-181	-100	760.421	20
				-16.932	-100	70.989.455	21
				-1.134	-100	4.752.447	22
				-1.959	-100	8.214.231	23
				-45.559	-100	191.004.534	24
				13.718	0	-57.511.808	25
				0	0	0	26
				0	0	0	27
	94.364.993	7.258.846	54,7 (10,8)	0	0	0	28
	92.795.093	7.138.084	53,8 (14,6)	0	0	0	29
				0	0	0	30
				0	0	0	31

GHD (Gebäude)

Bei der energetischen Sanierung wird gleichzeitig ein Heizungsaustausch zugunsten einer Wärmepumpe angenommen. Der Wärmebedarf verbleibender Gasheizungen wird methodisch bedingt durch E-Methan gedeckt. Dies ist eine methodische Notlösung, die auf der Begrenzung der Sanierungsrate auf 4 % p.a. beruht. Der dafür notwendige massive Aufbau von E-Methan-Kapazitäten ist nicht nachhaltig. Perspektivisch soll daher das Gebäudeszenario analog zu den anderen Sektoren an das RESCUE Szenario GreenSupreme angepasst werden, sodass nur noch Wärmepumpen, Fernwärme und in Ausnahmefällen synthetische Kraftstoffe zum Einsatz kommen.

GHD	Zelle	Endenergie 2021 (MWh/a)	Fläche (m ²)	Energiebedingte Emissionen 2021 (tCO ₂ e/a)	Maßnahme	Endenergie 2035 (MWh/a)	Energiebedingte Emissionen 2035 (tCO ₂ e/a)
Gesamt	1	249.481		28.798		180.314	6.620
Allgemein	2						
Energieberatung	3				Angebot für Gewerbetreibende		
Nachfrage	4	249.481				180.314	
Raumwärme und Warmwasser	5	150.822	996.973		Sanierung	96.369	
...davon öffentliche Fläche	6	31.078	205.437		Sanierung	19.858	
Andere Anwendungen	7	98.658				83.944	
Strom für Wärmepumpe	8	404				10.991	
Elektrische Verbraucher	9	88.213			Suffizienz	67.225	
Fahrzeuge	10	10.042			Suffizienz	5.728	
Bereitstellung	11	249.481		28.798	Heizung umstellen	180.314	6.620
Benzin	12	1.139		301	Abbau	0	0
Diesel	13	7.841		2.089	Verlagerung auf E-Diesel	5.728	1.526
Kerosin	14	1.061		272	Abbau	0	0
Heizöl	15	30.846		8.217	Abbau	0	0
Kohle	16	7.0		2,5	Abbau	0	0
LPG	17	2.031		485	Abbau	0	0
Erdgas	18	85.315		17.138	Abbau	0	0
E-Methan	19				Aufbau als Lückenschluss	24.321	4.801
Fernwärme	20	1.098		0	Anteil konstant	1.098	0
Biomasse	21	20.698		294	Anteil konstant	20.698	294
Solarthermie	22	654		0	Aufbau	5.078	0
Wärmepumpe	23	1.336		0	Aufbau	36.336	0
Strom	24	97.455		0		87.054	0
...davon für Direktheizung	25	8.838		0	Anteil konstant	8.838	0

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Zu sanierende Fläche bis 2035 (m ²)	Investitionen gesamt (€)	Investitionen pro Jahr (€/a)	Benötigte (davon neue) Stellen (VzÄ)	Änderung der Emissionen (t CO ₂ e/a)	Änderung der Emissionen (%)	Vermiedene Klimakosten 2022-2050 (€)	Zeile
	340.140.191	26.164.630	200 (89,5)	-22.177	-77,0	92.978.511	1
	2.386.231	183.556	2,5 (0,63)				2
	2.386.231	183.556	2,5 (0,63)				3
	271.397.031	20.876.695	159 (75,9)				4
667.972	271.397.031	20.876.695	159 (75,9)				5
137.643	55.924.237	4.301.864					6
							7
							8
							9
							10
	66.356.929	5.104.379	38,5 (13,1)	-22.177	-77,0	92.978.511	11
				-301	-100	1.260.456	12
				-563	-26,9	2.359.547	13
				-272	-100	1.140.635	14
				-8.217	-100	34.451.685	15
				-2,5	-100	10.428	16
				-485	-100	2.031.886	17
				-17.138	-100	71.851.217	18
				4.801	0	-20.127.344	19
				0	0	0	20
				0	0	0	21
	38.183.110	2.937.162	22,1 (4,4)	0	0	0	22
	28.173.819	2.167.217	16,3 (8,6)	0	0	0	23
				0	0	0	24
				0	0	0	25

Verkehr

Der Sektor Verkehr wird anders als andere Sektoren komplett bottom-up modelliert. Ausgehend von kommunenfeinen Datentabellen zu Beförderungs- und Transportleistung im Straßen-, Schienen-, Schiff- und Luftverkehr werden Endenergieverbräuche und Emissionen ermittelt. Ein Großteil dieser Datentabellen stand für das Datenupdate 2021 (noch) nicht zur Verfügung. Da außerdem das Verkehrsgeschehen 2021 durch die Covid-bedingten Einschränkungen nicht repräsentativ für den allgemeinen Trend im Verkehrssektor war (BMDV 2023 Gleitende Mittelfristprognose für den Güter- und Personenverkehr Mittelfristprognose Winter 2022/23), wurde entschieden, die ermittelten Verkehrsdaten von 2018 für 2021 fortzuführen.

Die Maßnahmen der Subsektoren enthalten Investitionen in die Infrastruktur und den Kauf elektrischer Fahrzeuge sowie ggf. die Einstellung von Personal. Durch die Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene werden zahlreiche Stellen von Lkw-Fahrer:innen abgebaut und die Zahl benötigter neuer Stellen wird negativ. Dies ist ein Sonderfall: Normalerweise werden die neuen Stellen auf 0 gesetzt, sollten die existierenden Stellen die benötigten übersteigen, da davon ausgegangen wird, dass diese Menschen an anderen Orten für den Umbau zur Klimaneutralität benötigt werden.

Verkehr	Zeile	Endenergie 2021 (MWh/a)	Beförderungsleistung 2021 (Pkm/a)	Transportleistung 2021 (tkm/a)	Energiebedingte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Maßnahme	Anzahl	Endenergie 2035 (MWh/a)	Beförderungsleistung 2035 (Pkm/a)
Gesamt	1	577.491	949.494.436	495.232.610	144.156			112.078	743.105.745
Planung Verkehrswende	2					Planerstellung			
Fuß- und Radverkehr	3		48.271.250						74.310.574
Fußverkehr	4		24.135.625						29.724.230
	5					Fußgängerfreundliche Infrastruktur			
Radverkehr	6		24.135.625			Kauf von Lastenrädern	3.257		44.586.345
	7					Ausbau Radinfrastruktur			
Straßenverkehr	8	565.766	825.067.987	342.152.033	143.717			89.969	463.293.905
	9					Ausbau Ladesäulen	854		
Personenverkehr	10	391.334	825.067.987		99.810			51.112	463.293.905
Motorisierter Individualverkehr	11	385.089	800.708.727		98.251	Kauf von E-Pkw	19.639	43.912	397.561.573
inner- und außerorts	12	192.690	426.930.138		49.159			18.793	211.975.980
Autobahn	13	192.399	373.778.589		49.092			25.119	185.585.593
Linienbusse (ÖPNV)	14	6.245	24.359.260		1.559	Kauf von E-Bussen	91,8	7.199	65.732.332
	15					Ausbau Businfrastruktur			
Güterverkehr	16	174.432		342.152.033	43.907			38.858	
	17					Oberleitung-Infrastruktur			
Leichte Nutzfahrzeuge	18	45.055		6.409.228	11.342	Kauf von E-LNF	1.306	10.374	
inner- und außerorts	19	20.890		3.497.830	5.259			4.487	
Autobahn	20	24.165		2.911.399	6.082			5.887	
Schwere Nutzfahrzeuge	21	129.377		335.742.805	32.565	Kauf von Lkw (BEV/FCEV)	308	28.483	
inner- und außerorts	22	35.901		94.959.212	9.037			7.029	
Autobahn	23	93.475		240.783.593	23.528			21.455	
Schieneverkehr	24	11.725	76.155.199	153.080.577	439			22.109	205.501.265
	25					Ausbau Schienennetz			
	26					Ausbau Bahnhöfe			
Personenschienenverkehr	27	6.017	76.155.199		164			14.893	205.501.265
Schiennah- und fernverkehr	28	6.017	76.155.199		164	Kauf zusätzlicher Eisenbahnen	4,8	14.893	205.501.265
SSU-Bahn (ÖPNV)	29	0	0		0	Kauf zusätzlicher SSU-Bahnen	0	0	0
	30					Ausbau SSU-Netz			
Güterschieneverkehr	31	5.708		153.080.577	275	Kauf zusätzlicher Eisenbahnen	1,5	7.216	
Schiffsverkehr national	32	0		0	0			0	
	33	0		0	0	Kauf zusätzlicher Schiffe	0	0	
	34					Ausbau Bundeswasserstraßen			
international	35	0		0	0	Reduktion der Transportleistung		0	
Luftverkehr national	36	0	0	0	0			0	0
	37	0	0	0	0	Keine Inlandsflüge mehr			
international	38	0	0	0	0	Reduktion, Umstellung auf E-Kerosin		0	0
Bereitstellung	39	577.491						112.078	
Benzin	40	184.825						6.162	
Diesel	41	348.388						5.724	
Kerosin	42	0						0	
Bioethanol	43	8.305						0	
Biodiesel	44	20.273						0	
Biogas	45	205						0	
Heizöl	46	0						0	
LPG	47	4.365						0	
Erdgas (CNG)	48	876						0	
Wasserstoff	49							9.032	
Strom	50	10.254						91.161	

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Achtung! Im Verkehrssektor gibt es Maßnahmen, die nicht einem einzelnen Verkehrsträger zugeordnet werden können. Diese Maßnahmen sind als zusätzliche Zeilen in der Tabelle angegeben und müssen bei der Summenbildung für die Spalten "Investitionen gesamt", "Investitionen pro Jahr" und "Benötigte Stellen" zusätzlich zu den Gesamtsummen der Unterkategorien der Verkehrsträger (hell lila) mit berücksichtigt werden. Beispiel: Die Gesamtinvestitionen im Straßenverkehr (Zeile 8) berechnen sich nicht nur aus der Summe der Investitionen aus dem Personen (Zeile 10) - und Güterverkehr (Zeile 16) sondern zusätzlich auch aus den Investitionen für den Ausbau von Ladesäulen (Zeile 9).

Transportleistung 2035 (tkm/a)	Energiebedingte Emissionen 2035 (t CO ₂ e/a)	Investitionen gesamt (€)	Investitionen pro Jahr (€/a)	Benötigte (davon neue) Stellen (VzA)	Änderung der Emissionen (t CO ₂ e/a)	Änderung der Emissionen (%)	Vermiedene Klimakosten 2022-2050 (€)	Zeile
441.202.697	3.195	1095.921.029	85.890.452	601 (100)	-140.961	-97,8	590.977.728	1
		13.305.557	1.023.504	9,1 (9,1)				2
		17.606.947	1.354.381	3,0 (3,0)				3
		3.992.794	307.138	1,5 (1,5)				4
		9.739.775	749.213					5
		3.874.378	298.029	1,5 (1,5)				6
209.921.646	3.195	746.299.519	58.996.490	436 (-37,9)	-140.522	-97,8	589.137.427	7
		12.231.010	940.847	4,7 (4,7)				8
	1.670	618.458.533	47.573.733	177 (112)	-98.140	-98,3	411.452.819	9
	1.670	511.379.787	39.336.907		-96.581	-98,3	404.916.408	10
	830				-48.330	-98,3	202.622.362	11
	840				-48.251	-98,3	202.294.046	12
	0	101.263.543	7.789.503	175 (110)	-1.559	-100	6.536.411	13
		5.815.204	447.323	2,2 (2,2)				14
209.921.646	1.525	115.609.976	10.481.909	254 (-155)	-42.382	-96,5	177.684.608	15
		20.654.846	1.588.834	7,9 (7,9)				16
3.932.275	409	72.154.667	5.550.359		-10.933	-96,4	45.836.453	17
2.146.035	189				-5.070	-96,4	21.255.922	18
1.786.240	219				-5.863	-96,4	24.580.531	19
205.989.371	1.117	43.455.309	3.342.716	246 (-155)	-31.449	-96,6	131.848.154	20
58.260.633	310				-8.727	-96,6	36.588.697	21
147.728.738	807				-22.721	-96,6	95.259.457	22
231.281.051	0	313.783.619	24.137.201	151 (124)	-439	-100	1.840.301	23
		217.670.303	16.743.869	82,8 (82,8)				24
		17.477.178	1.344.398	6,7 (6,7)				25
	0	61.570.972	4.736.229	47,6 (29,9)	-164	-100	685.977	26
	0	61.570.972	4.736.229	47,6 (29,9)	-164	-100	685.977	27
	0	0	0	0 (0)	0	0	0	28
	0	0	0	0 (0)	0	0	0	29
	0	0	0	0 (0)	0	0	0	30
231.281.051	0	17.065.166	1.312.705	14,0 (4,7)	-275	-100	1.154.324	31
0	0	4.925.386	378.876	1,9 (1,9)	0	0	0	32
0	0	0	0	0 (0)	0	0	0	33
		4.925.386	378.876	1,9 (1,9)				34
0	0				0	0	0	35
0	0				0	0	0	36
					0	0	0	37
0	0				0	0	0	38
								39
								40
								41
								42
								43
								44
								45
								46
								47
								48
								49

Industrie

Im Gegensatz zu den anderen Sektoren, die in allen Kommunen eine Rolle spielen, sind die industriellen Betriebe sehr ungleichmäßig über Deutschland verteilt. Die größten Industrieanlagen werden gezielt ihren jeweiligen Kommunen zugeordnet, während die restlichen Emissionen entsprechend der Industriefläche (ohne Gewerbe) verteilt werden. Alle gemäß der Deutschen Emissionshandelsstelle (DEHSt) emissionspflichtigen Industrieanlagen der vier großen Subsektoren werden gezielt ihren jeweiligen Kommunen zugeordnet und ggf. aggregiert bei höheren Verwaltungseinheiten. Lediglich die deutschlandweiten Emissionen der „Weiteren Branchen“ und „F-Gas-Emissionen“ werden entsprechend der Industriefläche (ohne Gewerbe) verteilt.

Industrie	Zeile	Endenergie 2021 (MWh/a)	Produktionsmenge 2021 (t/a)	Prozessbedingte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Energiebedingte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Maßnahme	Endenergie 2035 (MWh/a)	Produktionsmenge 2035 (t/a)
Gesamt	1	93.492	0	8.788	1.141		37.940	0
Allgemein	2							
Fördermittel und Beratung	3					Angebot für Industriebetriebe		
Produktion	4	93.492	0	8.788	1.141		37.940	0
Mineralische Industrie	5	0	0	0	0		0	0
Zement	6	0	0	0	0	Umstellung auf erneuerbare Energieträger	0	0
Kalk	7	0	0	0	0	Umstellung auf erneuerbare Energieträger	0	0
Glas	8	0	0	0	0	Umstellung auf Elektrowannen	0	0
Keramiken und Karbonate	9	0	0	0	0	Umstellung auf Wasserstoff- und Elektroöfen	0	0
Chemische Industrie	10	0	0	0	0		0	0
Grundstoffchemie	11	0	0	0	0	Umstellung auf erneuerbare Energieträger	0	0
Ammoniak-Produktion	12	0	0	0	0	Ammoniakproduktion aus elektrolytisch erzeugtem H2	0	0
Sonstige Chemieindustrie	13	0	0	0	0	Umstellung auf erneuerbare Energieträger	0	0
Metallherstellende Industrie	14	0	0	0	0		0	0
Eisen und Stahl	15	0	0	0	0		0	0
...davon Primärroute	16	0	0	0	0	Umstellung auf Wasserstoff-DRI	0	0
...davon Sekundärroute	17	0	0	0	0	Umstellung (der Weiterverarbeitung) auf Elektroöfen	0	0
Nichteisenmetalle	18	0	0	0	0	Umstellung auf strombasierte Sekundärproduktion	0	0
Sonstige Industrie	19	93.492	0	8.788	1.141		37.940	0
Papierindustrie	20	0	0	0	0	Umstellung auf strombasierte Produktion	0	0
Ernährungsindustrie	21	0	0	0	0	Umstellung auf strombasierte Produktion	0	0
Weitere Branchen	22	93.492	100.00 %	1.376	1.141	Umstellung auf strombasierte Produktion	37.940	1
...dazu pb F-Gas-Emissionen	23			7.412		Umstellung auf natürliche Kühlgase		
Bereitstellung	24	93.492					37.940	
Diesel	25	101					0	
Heizöl	26	2.561					0	
Sonstige Mineralölprodukte	27	114					0	
Kohle	28	1.728					0	
LPG	29	343					0	
Erdgas	30	33.319					0	
E-Methan	31						5.420	
Sonstige fossile Energieträger	32	99,4					0	
Wasserstoff	33						0	
Fernwärme	34	6122					5.420	
Biomasse	35	11.740					0	
Solarthermie	36	86,8					0	
Wärmepumpe	37	86,8					0	
Strom	38	50.556					27.100	

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Prozessbedingte Emissionen 2035 (t CO ₂ e/a)	Energiebedingte Emissionen 2035 (t CO ₂ e/a)	Investitionen gesamt (€)	Investitionen pro Jahr (€/a)	Benötigte (davon neue) Stellen (VzÄ)	Änderung der Emissionen (t CO ₂ e/a)	Änderung der Emissionen (%)	Vermiedene Klimakosten 2022-2050 (€)	Zeile
1.215	1.070	15.349.709	1.180.747	4,0 (0,50)	-7.644	-77,0	32.046.039	1
		7.229.196	556.092	0,50 (0,50)				2
		7.229.196	556.092	0,50 (0,50)				3
1.215	1.070	8.120.513	624.655	3,5 (0)	-7.644	-77,0	32.046.039	4
0	0	0	0		0	0	0	5
0	0	0	0		0	0	0	6
0	0	0	0		0	0	0	7
0	0	0	0		0	0	0	8
0	0	0	0		0	0	0	9
0	0	0	0		0	0	0	10
0	0	0	0		0	0	0	11
0	0	0	0		0	0	0	12
0	0	0	0		0	0	0	13
0	0	0	0		0	0	0	14
0	0	0	0		0	0	0	15
0	0	0	0		0	0	0	16
0	0	0	0		0	0	0	17
0	0	0	0		0	0	0	18
1.215	1.070	8.120.513	624.655		-7.644	-77,0	32.046.039	19
0	0	0	0		0	0	0	20
0	0	0	0		0	0	0	21
468	1.070	1.178.033	90.618		-979	-38,9	4.103.944	22
747		6.942.480	534.037		-6.665	-89,9	27.942.095	23
								24
								25
								26
								27
								28
								29
								30
								31
								32
								33
								34
								35
								36
								37
								38

Landwirtschaft

Die Zahlen zu den Tierplätzen stehen lediglich auf Kreisebene zur Verfügung und werden mit der landwirtschaftlichen Fläche auf die Kommunen eines Kreises runterskaliert. Direkt von den Tierplätzen werden die Emissionen aus der „Tierhaltung“ und der „Düngerwirtschaft“ abgeleitet. Die Emissionen der „Landwirtschaftlichen Böden“ basieren auf den Flächenzahlen aus LULUCF. Da die meisten Maßnahmen übergreifend durch eine andere Bewirtschaftung erfolgen, werden auch die Kosten für diese Umstellung übergreifend im Abschnitt „Allgemein“ angegeben.

Landwirtschaft	Zeile	Endenergie 2021 (MWh/a)	Tierplätze 2021	Prozessbedingte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Energiebedingte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Maßnahme	Endenergie 2035 (MWh/a)	Tierplätze 2035
Gesamt	1			3.603	457			
Allgemein	2							
Beratung für die Umstellung der Produktion	3							
Umstellung auf 20% Ökolandbau	4							
Produktion	5	2.615		3.603			6.957	
Tierhaltung	6			1.193		Reduktion Tierbestand (%)		
Milchkühe	7		161	637		-0,52		77,1
Andere Rinder	8		350	490		-0,77		80,8
Schweine	9		575	15,9		-0,84		93,4
Geflügel	10		3.642	0		-0,62		1.381
Andere Tiere	11		221	50,9		-0,45		122
Düngerwirtschaft	12			1.601		Reduktion Tierbestand und Gärresteabdeckung		
Milchkühe	13			116				
Andere Rinder	14			98,8				
Schweine	15			61,2				
Geflügel	16			4,8				
Andere Tiere	17			11,8				
Deposition reaktiven Stickstoffs	18			1.308				
Landwirtschaftliche Böden	19			638				
Mineraldünger	20			151		Halbierung des Stickstoff-Überschusses		
Wirtschaftsdünger	21			78,3		Halbierung des Stickstoff-Überschusses		
Klärschlamm	22			2,3		Halbierung des Stickstoff-Überschusses		
Energiepflanzen-Gärreste	23			19,6		Halbierung des Stickstoff-Überschusses		
Weidegang	24			64,2		Reduktion Tierbestand		
Ernterückstände	25			71,5		bleibt konstant		
Bewirtschaftung organischer Böden	26			24,7		Rückgang der bewirtschafteten organischen Flächen siehe LULUCF		
Mineralisierung	27			0,50		Rückgang der bewirtschafteten organischen Flächen siehe LULUCF		
Stickstoff-Auswaschung	28			168		Halbierung des Stickstoff-Überschusses		
Deposition reaktiven Stickstoffs	29			57,0		Halbierung des Stickstoff-Überschusses		
Sonstige Landwirtschaft	30			171				
Kalkung	31			91,9		Kalkung wird im gleichen Umfang notwendig bleiben		
...davon Calcit	32			87,7		bleibt konstant		
...davon Dolomit	33			4,2		bleibt konstant		
Harnstoff	34			21,2		Halbierung des Stickstoff-Überschusses		
Sonstige/KAS	35			9,7		siehe Kalkung, bleibt konstant		
Vergärung Energiepflanzen	36			48,3		Ausstieg aus der Energiepflanzennutzung		
Betriebe und Maschinen	37	2.615					6.957	
Betriebe Heizung	38	1.022				Energetische Sanierung	4.598	
Strom für Wärmepumpen	39	0					1.392	
Elektrische Verbraucher	40	302				Energieeffizienz	230	
Fahrzeuge	41	1.291				Energieeffizienz und Substitution durch E-Diesel	736	
Bereitstellung	42	2.615			457		6.957	
Benzin	43	60,7			16,5	Umstellung E-Benzin	34,6	
Diesel	44	1.230			328	Umstellung E-Diesel	702	
Heizöl	45	139			37,0	Ausstieg	0	
LPG	46	141			33,6	Ausstieg	0	
Erdgas	47	172			34,5	Ausstieg bzw. Umstellung E-Methan	0	
E-Methan	48					Als Backup für Biomasse	0	
Biomasse	49	571			8,1	bleibt konstant	-3,2	
Wärmepumpe	50					Ausbau	4.602	
Strom	51	302			0		1.622	

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Prozessbedingte Emissionen 2035 (t CO ₂ e/a)	Energiebedingte Emissionen 2035 (t CO ₂ e/a)	Investitionen gesamt (€)	Investitionen pro Jahr (€/a)	Benötigte (davon neue) Stellen (VzÄ)	Änderung der Emissionen (t CO ₂ e/a)	Änderung der Emissionen (%)	Vermiedene Klimakosten 2022-2050 (€)	Zeile
	196	34.073.345	2.621.027	9,1	-2.787	-68,7	11.686.468	1
1.076		214.022	16.463	0,14				2
		185.465	14.267	0,12				3
		28.557	2.197	0,01				4
1.076					-2.526	-70,1	10.591.914	5
449					-745	-62,4	3.122.076	6
305					-332	-52,1	1.391.097	7
113					-377	-76,9	1.579.463	8
2,6					-13,3	-83,8	55.908	9
0					0	0	0	10
28,1					-22,8	-44,8	95.609	11
184					-1416	-88,5	5.938.611	12
21,8					-94,6	-81,2	396.546	13
8,9					-89,9	-91,0	376.697	14
3,9					-57,3	-93,6	240.258	15
0,71					-4,1	-85,1	17.031	16
2,6					-9,3	-78,4	38.852	17
146					-1.161	-88,8	4.869.227	18
331					-307	-48,1	1.285.297	19
75,5					-75,7	-50,0	317.268	20
39,1					-39,2	-50,0	164.263	21
1,2					-1,2	-50,0	4.920	22
9,8					-9,8	-50,0	41.023	23
21,6					-42,6	-66,4	178.624	24
70,0					-1,5	-2,1	6.286	25
					-19,7	-8,0	82.686	26
4,9								27
					-0,40	-8,0	1.685	27
0,10								28
81,4					-87,1	-51,7	365.037	28
27,5					-29,5	-51,7	123.505	29
112					-58,7	-34,3	245.930	30
91,9					0	0	0	31
87,7					0	0	0	32
4,2					0	0	0	33
10,8					-10,4	-49,0	43.500	34
9,7					0	0	0	35
0					-48,3	-100	202.430	36
		30.155.226	2.319.633	8,4				37
		30.155.226	2.319.633	8,4				38
								39
								40
								41
196		3.704.097	284.931	0,61	-261	-57,1	1094.554	42
9,4					-7,1	-43,0	29.640	43
187					-141	-43,0	590.388	44
0					-37,0	-100	155.028	45
0					-33,6	-100	140.705	46
0					-34,5	-100	144.663	47
0					0	0	0	48
-0,05					-8,1	-101	34.130	49
0		3.704.097	284.931	0,61	0	0	0	50
0					0	0	0	51

LULUCF

Die Zeile „(nachhaltig) bewirtschafteter Wald“ enthält methodisch bedingt sowohl für 2021 als auch 2035 verbrennungsbedingte Positivemissionen i.H.v. 5.340 t CO₂e für die energetische Nutzung fester Biomasse, also Holz (siehe Einleitung zum Zahlenanhang). MB = Mineralischer Boden, OB = Organischer Boden (mind. 30 % organische Substanz)

LULUCF	Zeile	Fläche 2030 (ha)	Prozessbedingte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/ha)	Maßnahme	Umgewandelte Fläche bis 2035 (ha)	Fläche 2035(ha)	Prozessbedingte Emissionen 2035 (t CO ₂ e/ha)
Gesamt	1		-1991				-5.138
Flächen	2	5.829	-1.991			5.829	-5.138
Wald	3	2.497	-4.355		0,00	2.497	-5.332
(nachhaltig) bewirtschaftet	4	2.427	-3.800	Aufforstung	-102	2.325	-3.963
Naturwald	5	69,9	-555	Stilllegung von bewirtschaftetem Wald	102	172	-1.369
Ackerland	6	767	1.002		-16,1	751	150
MB (herkömmlich)	7	747	269	Humusaufbau	-187	560	202
MB mit Humusaufbau	8				187	187	-199
OB (entwässert)	9	20,1	733	Wiedervernässung	-16,1	4,0	147
Grünland im engeren Sinne	10	369	1.662		-44,1	325	315
MB	11	314	-21,7		0	314	-21,7
OB (entwässert)	12	55,2	1684	Wiedervernässung	-44,1	11,0	337
Grünland (Gehölze)	13	13	-63,5		-0,61	12,4	-68,5
MB	14	12,2	-69,8		0	12,2	-69,8
OB (entwässert)	15	0,77	6,3	Wiedervernässung	-0,61	0,15	1,3
Feuchtgebiete (terrestrisch)	16	9,2	344		60,8	70,1	-91,1
MB	17	1,2	0,27		0	1,2	0,27
OB (entwässert)	18	8,0	344	Wiedervernässung	-6,4	1,6	68,7
OB (wiedervernässt)	19			LUC aller Flächenarten	67,2	67,2	561
...dazu mit Paludikultur	20			Neubewirtschaftung auf OB (wiedervernässt)		43,7	-721
Feuchtgebiete (Gewässer)	21	114	745	konstant	0	114	745
MB	22	109	738		0	109	738
OB (entwässert)	23	5,1	7,1		0	5,1	7,1
Siedlungen	24	2.059	698		0,00	2.059	1.082
MB	25	2.020	-114	Keine Neuversiegelung	0	2.020	270
OB (entwässert)	26	38,6	812		0	38,6	812
Sonstiges	27	0,81	0	konstant	0	0,81	0
Holzprodukte	28	2.427	-2.025	konstant		2.325	-1.939

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Investitionen gesamt (€)	Investitionen pro Jahr (€/a)	Benötigte (davon neue) Stellen (VzA)	Änderung der Emissionen (t CO ₂ e/a)	Änderung der Emissionen (%)	Vermiedene Klimakosten 2022-2050 (€)	Zelle
1.085.593	83.507	0,76 (0,76)	-3.148	158	13.196.319	1
1.085.593	83.507	0,76 (0,76)	-3.148	158	13.196.319	2
883.938	67.995	0,64 (0,64)	-977	22,4	4.094.418	3
883.938	67.995	0,64 (0,64)	-163	4,3	684.539	4
			-813	146	3.409.879	5
48.274	3.713	0,03 (0,03)	-853	-85,1	3.574.921	6
			-67,3	-25,0	281.971	7
			-199	0	833.126	8
48.274	3.713	0,03 (0,03)	-587	-80	2.459.824	9
132.387	10.184	0,08 (0,08)	-1.347	-81,0	5.648.645	10
			0	0	0	11
132.387	10.184	0,08 (0,08)	-1.347	-80	5.648.645	12
1.844	142	0,00 (0,00)	-5,0	7,9	21.124	13
			0	0	0	14
1.844	142	0,00 (0,00)	-5,0	-80	21.124	15
19.149	1.473	0,01 (0,01)	-435	-126	1.824.102	16
			0	0	0	17
19.149	1.473	0,01 (0,01)	-275	-80,0	1.152.681	18
			561	0	-2.351.021	19
0	0	0 (0)	-721	0	3.022.441	20
0	0	0 (0)	0	0	0	21
			0	0	0	22
0	0	0 (0)	0	0	0	23
0	0	0 (0)	384	55,0	-1.608.853	24
			384	-336	-1.608.853	25
0	0	0 (0)	0	0	0	26
			0	0	0	27
			85,4	-4,2	-358.039	28

Abfall- und Abwasserwirtschaft

Grundsätzlich entstehen Emissionen in der Abfall- und Abwasserwirtschaft durch organische Reste, die zersetzt werden. Die Abfalldeponierung unterliegt in Deutschland seit 1990 strengen Regeln, seit 2005 ist es gänzlich verboten, unbehandelte Bioabfälle auf einer Deponie zu entsorgen. Daher stammen die heutigen Emissionen aus abklingender Deponiegasbildung früherer Biomüllablagerungen. Im Gegensatz zu allen anderen (Sub-)Sektoren gibt es hier kein verschiebbares Zielszenario, sondern die Emissionen sinken von Jahr zu Jahr. Die Emissionen der Abfall- und Abwasserwirtschaft werden pro Kopf zugeteilt, da keine kommunenfeine Daten zur Behandlung organischer Reste in den 800 Kompostierungsanlagen, 300 Vergärungsanlagen ([BfU23]) und 9.100 Kläranlagen (NIR) vorliegen. Die Reduktion der N₂O-Emissionen in der Abwasserbehandlung entsteht durch eine allgemeine Ernährungsumstellung. Menschen in Deutschland werden im Durchschnitt zunehmend auf tierische Produkte verzichten. Für die Abwasserreinigung ist dies vorteilhaft, da insbesondere bei der Behandlung von tierischem Protein vermehrt N₂O-Emissionen entstehen. Der Aufbau von Pyrolyseanlagen durch Entsorgungsbetriebe wird als Backup genutzt, wenn die netto 0 sektorenübergreifend nicht erreicht wird.

Abfall- und Abwasserwirtschaft	Zeile	Energie 2021 (MWh/a)	Produktionsmenge 2021 (t/a)	Prozessbedingte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Energiebedingte Emissionen 2021 (t CO ₂ e/a)	Maßnahme	Energie 2035 (MWh/a)
Gesamt	1						
Produktion	2	2.762	7.690	3.570	0		2.728
Abfalldeponierung	3			2.045		Deponierückbau und -belüftung	
Biologische Abfallbehandlung	4		6.308	800		Nachrüstung Vergärungsstufe	
Abwasserbehandlung	5	2.762	1.383	725	0	Verringerter Stickstoffgehalt im Abwasser	2.728
Pyrolyse	6					Aufbau von Pyrolyseanlagen	
Bereitstellung	7	2.762					2.728
Strom	8	2.762					2.728

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

Produktions- menge 2035 (t/a)	Prozessbe- dingte Emissionen 2035 (t CO ₂ e/a)	Energiebe- dingte Emissionen 2035 (t CO ₂ e/a)	Investitionen gesamt (€)	Investitionen pro Jahr (€/a)	Benötigte Stellen (davon neu)	Eingesparte Emissionen (t CO ₂ e/a)	Eingesparte Emissionen (%)	Eingesparte Klimascha- denskosten 2022-2050 (€)	Zeile
6.405	340	0	606.166	46.628	0,24	-3.305	-92,6	13.854.324	1
	671					-1.374	-67,2	5.758.761	2
4.497	470		47.447	3.650	0,02	-330	-41,3	1.383.901	3
1.366	491	0				-309	-38,6	1.295.207	4
542	-1.292		558.719	42.978	0,22	-1.292	0	5.416.455	5
									6
									7
									8

Literatur

- [AG 21] AG Prognos, Öko-Institut, und Wuppertal-Institut: «Klimaneutrales Deutschland 2045 – Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann.» (2021)
<https://www.agora-energiewende.de/veroeffentlichungen/klimaneutrales-deutschland-2045/>
- [AG 23] AG Energiebilanzen: «Energiebilanz der Bundesrepublik 2021» (2023)
<https://ag-energiebilanzen.de/daten-und-fakten/bilanzen-1990-bis-2030/?wpv-jahresbereich-bilanz=2021-2030>
- [Arc20] Arcellormittal: «Bewertung der Herstellung von Eisenschwamm unter Verwendung von Wasserstoff» (2020)
<https://germany.arcellormittal.com/icc/arcelor/med/b8e/b8e0c15a-102c-d51d-b2a9-147d7b2f25d3,11111111-1111-1111-1111-111111111111.pdf>
- [Aud21] Audi: «Vorsprung 2030: Audi beschleunigt Transformation» (2021)
<https://www.audi-mediacyber.com/de/pressemitteilungen/vorsprung-2030-audi-beschleunigt-transformation-14180>
- [BfU23] n. S. u. V. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz: «Abfallwirtschaft in Deutschland 2023» (2023)
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallwirtschaft_2023_bf.pdf
- [Bun14] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: «Sanierungsbedarf im Gebäudebestand» (2014)
<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/sanierungsbedarf-im-gebäudebestand.html>
- [Bun15] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: «Übereinkommen von Paris» (2015)
https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/paris_abkommen_bf.pdf
- [Bun21a] Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland: «Bewusste Ernährung: Fleischkonsum sinkt auf Jahrzehnte-Tief» (2021)
https://www.bund.net/themen/aktuelles/detail-aktuelles/news/bewusste-ernaehrung-fleischkonsum-sinkt-auf-jahrzehnte-tief/?tx_bundpoolnews_display%5Bfilter%5D%5Btopic%5D=15&cHash=1f45b5bfe0200bdf2d2aafc7d187a9fd
- [Bun21b] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: «Das lohnt sich – Energieeffizienz in Kommunen.» (2021)
<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energieeffizienz-in-kommunen-flyer.html>
- [Bun21c] Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft: «Beheizungsstruktur des Wohnungsbestandes in Deutschland 2020» (2021)
<https://www.bdew.de/service/daten-und-grafiken/beheizungsstruktur-wohnungsbestand-deutschland/>
- [Bun22] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: «Die Fördermöglichkeiten der Kommunalrichtlinie des Bundesumweltministeriums» (2022)
<https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie>
- [Car24] Carbon Disclosure Project: «The A List 2023» (2024)
<https://www.cdp.net/en/companies/companies-scores>
- [Des20] Destatis – Statistisches Bundesamt: «Personenverkehr mit Bussen und Bahnen – Fachserie 8 Reihe 3.1 – 2018» (2020)
<https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Transport-Verkehr/Personenverkehr/Publikationen/Downloads-Personenverkehr/personenverkehr-busse-Bahnen-jahr-2080310187004.html>
- [Des24] Destatis – Statistisches Bundesamt: «Stromerzeugung 2023: 56% aus erneuerbaren Energieträgern» (2024)
https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/03/PD24_087_43312.html
- [Deu19] Deutscher Bundestag: «Entwurf eines Gesetzes über einen nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen (Brennstoffemissionshandelsgesetz – BEHG)» (2019)
<https://dserver.bundestag.de/btd/19/149/1914949.pdf>
- [Ene17] Energieagentur Rheinland-Pfalz: «Regionale Wertschöpfung aus erneuerbaren Energien am Beispiel des Rhein-Hunsrück-Kreises» (2017)
https://www.kreis-sim.de/media/custom/2554_1073_1.PDF?1510917052
- [eWFuEeV23] en2x-Wirtschaftsverband Fuels und Energie e. V.: «Mineralölgzahlen 2021» (2023)
<https://en2x.de/service/publikationen/>
- [For20] Forster et al.: «Global Carbon Budget 2020». *Earth System Science Data*, vol. 12, pp. 3269–3340 (2020)
<https://essd.copernicus.org/articles/12/3269/2020/>
- [Fra21] Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE: «Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien» (2021)
https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/DE2021_ISE_Studie_Stromgestehungskosten_Erneuerbare_Energien.pdf
- [Fri23] P. Friedlingstein et al.: «Indicators of Global Climate Change 2022: annual update of large-scale indicators of the state of the climate system and human influence». *Earth System Science Data*, vol. 15, no. 4, pp. 2295–2327 (2023)
<https://essd.copernicus.org/articles/15/2295/2023/>

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

- [Ger22] GermanZero: «1,5-Grad-Gesetzespaket: Maßnahmenkatalog mit Gesetzesentwürfen» (2022)
<https://germanzero.de/downloads>
- [Ins19] Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg: «Bilanzierungs-Systematik Kommunal» (2019)
https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/BISK0_Methodenpapier_kurz_ifeu_Nov19.pdf
- [Ins21] Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg: «Gemeindefein abgeleitete Verkehrsdaten zur kommunalen THG-Bilanzierung für den Bereich Verkehr. Im April 2021 durch das ifeu für das Projekt "LocalZero" zur Verfügung gestellt.» (2021)
- [Int21] Intergovernmental Panel on Climate Change: «Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change» (2021)
<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>
- [Kre22] Kreditanstalt für Wiederaufbau: «Relevante Förderprodukte.» (2022)
<https://www.kfw.de/partner/KfW-Partnerportal/Kommunale-und-soziale-Unternehmen/F%C3%B6rderprodukte/index.jsp>
- [MF20] M-Five und Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI): «Synthese und Handlungsempfehlungen zu Beschäftigungseffekten nachhaltiger Mobilität» (2020)
https://m-five.de/wp-content/uploads/M-Five-ISI_Synthese_und_Empfehlungen_Besch%C3%A4ftigung_Nachhaltige_Mobilit%C3%A4t_200221_Final.pdf
- [Nat20] Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur: «Ladeinfrastruktur nach 2025/2030: Szenarien für den Markthochlauf» (2020)
https://www.now-gmbh.de/wp-content/uploads/2020/11/Studie_Ladeinfrastruktur-nach-2025-2.pdf
- [ÖI19] Öko-Institut: «Quantifizierung von Maßnahmenvorschlägen der deutschen Zivilgesellschaft zu THG – Minderungspotenzialen in der Landwirtschaft bis 2030.» (2019)
<https://www.oeko.de/publikationen/p-details/quantifizierung-von-massnahmenvorschlaegen-der-deutschen-zivilgesellschaft-zu-thg-minderungspotenzia>
- [Pla21] Plattform Grüne Fernwärme: «Nutzung verschiedener Abwärme- und Wärmequellen mit Großwärmepumpen» (2021)
<https://www.gruene-fernwaerme.de/orientierung-geben/erneuerbare-energien/grosswaermepumpen>
- [Rö23] Rösemann et al.: «Calculations of gaseous and particulate emissions from German agriculture 1990 – 2021: Input data and emission results » (2023)
https://www.openagrar.de/receive/openagrar_mods_00085974
- [Sac20] Sachverständigenrat für Umweltfragen: «Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa» (2020)
https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Entschlossene_Umweltpolitik.html
- [Sac24] Sachverständigenrat für Umweltfragen: «Wo stehen wir beim CO2-Budget? Eine Aktualisierung» (2024)
https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2024_03_CO2_Budget.html
- [Sci24] Science Based Targets initiative (SBTi): «Companies taking action» (2024)
<https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action>
- [Spe22] Spektrum: «Lexikon der Geowissenschaften: organische Böden» (2022)
<https://www.spektrum.de/lexikon/geowissenschaften/organische-boeden/11645>
- [Sta24] Statistische Ämter des Bundes und der Länder: «Regionaldatenbank Deutschland» (2024)
<https://www.regionalstatistik.de/genesis/online>
- [SVO4] A. Schulze Vohren: «Ökopunkte: So können Landwirte profitieren». *top agrar*, vol. 9 (2004)
https://www.topagrar.com/dl/2/9/4/1/7/8/6/T_038_044_09_04.pdf
- [Umw10] Umweltbundesamt: «Aufwand und Nutzen einer optimierten Bioabfallverwertung hinsichtlich Energieeffizienz, Klima- und Ressourcenschutz» (2010)
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4010_0.pdf
- [Umw16] Umweltbundesamt: «Chancen und Risiken des Einsatzes von Biokohle und anderer "veränderter" Biomasse als Bodenhilfsstoffe oder für die C-Sequestrierung in Böden» (2016)
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_04_2016_chancen_und_risiken_des_einsatzes_von_biokohle.pdf
- [Umw19] Umweltbundesamt: «Wege in eine ressourcenschonende Treibhausgasneutralität – Rescue Studie» (2019)
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/rescue_studie_cc_36-2019_wege_in_eine_ressourcenschonende_treibhausgasneutralitaet.pdf
- [Umw20a] Umweltbundesamt: «Aktualisierung der Modelle TREMOD/TREMOD-MM für die Emissionsberichterstattung 2020 (Berichtsperiode 1990– 2018)» (2020)
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/aktualisierung-tremod-2019>
- [Umw20b] Umweltbundesamt: «Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten – Kostensätze Stand 12/2020» (2020)
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/methodenkonvention-umweltkosten>

Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035

- [Umw20c] Umweltbundesamt: «Transformationsprozess zum treibhausgasneutralen und ressourcenschonenden Deutschland – GreenSupreme» (2020)
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2020_12_28_cc_05-2020_endbericht_greensupreme.pdf
- [Umw20d] UmweltDialog: «CDP Ranking 2020: 19 deutsche Unternehmen mit Bestnoten» (2020)
<https://www.umweltdialog.de/de/management/ratings-rankings/2020/CDP-Ranking-2020-19-deutsche-Unternehmen-mit-Bestnoten.php>
- [Umw21] Umweltbundesamt: «Umweltschädliche Subventionen in Deutschland» (2021)
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltschaedliche-subventionen-in-deutschland-0>
- [Umw23] Umweltbundesamt: «Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2023. Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990-2021» (2023)
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/28_2023_cc_berichterstattung_unter_der_klimarahmenkonvention.pdf
- [Umw24] Umweltbundesamt: «Carbon Capture and Storage» (2024)
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung-belastungen/carbon-capture-storage>
- [Uni22] Universität Kassel: «Intracting» (2022)
<https://www.uni-kassel.de/uni/universitaet/profil/profil-umwelt-und-nachhaltigkeit/umwelt-und-nachhaltigkeit/nachhaltiger-betrieb/intracting>
- [Ver19] Verband der Chemischen Industrie: «Roadmap Chemie 2050» (2019)
<https://www.vci.de/services/publikationen/broschueren-faltblaetter/vci-dechema-futurecamp-studie-roadmap-2050-treibhausgasneutralitaet-chemieindustrie-deutschland-langfassung.jsp>
- [Ver21] Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel: «Muss ein Gebäude gedämmt werden, um „klimaneutral“ zu sein?» (2021)
https://www.vdpm.info/wp-content/uploads/2021/07/Downloads-VDPM-Factsheet-Niedertemperatur-Readiness_Juli-2021.pdf

Glossar

AGS	amtlicher Gemeindeschlüssel
BAFA	Bundesanstalt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
CCS	CO ₂ -Abscheidung und -Speicherung (Carbon dioxide Capture and Storage)
CH₄	Methan
CO₂	Kohlenstoffdioxid
CO₂e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
CRF	Common Reporting Format (im NIR)
DRI	Eisenschwamm (Direct Reduced Iron)
EEV	Endenergieverbrauch
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
H₂	Wasserstoff
HGÜ	Hochspannung-Gleichstrom-Übertragung
ifeu	Institut für Energie- und Umweltforschung Freiburg
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry
MB	mineralischer Boden
MWh	Megawattstunde
MWV	Mineralölwirtschaftsverband
N₂O	Distickstoffmonoxid (Lachgas)
NCG	Non-CO ₂ -grandfathering
NIR	Nationaler Inventarbericht
NKI	Nationale Klimaschutz Initiative
NWG	Nichtwohngebäude
OB	organischer Boden
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PH	Privathaushalt
PK	Pflanzkohle
Pkm	Personenkilometer
PV	Photovoltaik
SSU	Straßen-, Stadt- und Bahn
THG	Treibhausgas
tkm	Tonnenkilometer
WZ	Wirtschaftszweig

Danksagung

Die Entwicklung der Klimavision als Online-Tool von Januar 2021 bis Februar 2022 zur Bereitstellung dieser Klimavision als PDF ist dem größtenteils ehrenamtlichen Einsatz vieler engagierter Menschen bei GermanZero zu verdanken. Auch nach dem Launch der Online-Software im März 2022 wurden kontinuierlich Updates entwickelt. U.a. erfolgte von September 2023 bis Dezember 2024 das Datenupdate von 2018 auf 2021.

Jedes große Projekt braucht ein stabiles Fundament: In diesem Fall wurde dieses bereits 2020 gelegt durch den **Klimastadtplan** und zahlreiche fachkundige Menschen. Die damals entstandene Datenbasis wurde unter Berücksichtigung der bisherigen Rückmeldungen völlig neu aufgebaut und weiterentwickelt von dem Team **Generator v2**.

Torsten Becker
Rüdiger Berndt
Fabian Bock
Naomi Esken
Ulf Grothey
Anne Klenge
Jan Kühlem
Sebastian Lüttig
Vera Middendorf
Silvan Ostheimer

Sascha Pfaffmann
Lisa Pinkowski
Leon Schomburg
Manfred Schüssler
Jule Schwartz
Anne Schwob
Thomas Strauss
Torben von Waldeck
Niklas Wank
Roman Westermeyer

In Abstimmung und mit großer Unterstützung der GermanZero-Abteilungen IT und Kommunikation gelang dem **Website-Team** die Übersetzung in ein Online-Tool

Jürgen Blümer
Benedikt Grundmann
Anja Höhne
Walter Hupfeld
Simon Kolbe
Paul Nebatz

Philipp Nuske
Markus Schneider
Eckhard Weißhaar
Jeniffer Wessel
Simon Fichtner

Weitere Zuarbeiten von der **Grafikgestaltung bis zum Lektorat** wurden geleistet durch

Rina Balfanz
Wolfgang Großkopf
Susanne Hoffmeister

Victoria Jarmer
Kristian Kutschera
Annette Theißen

Die vielen Fäden zusammengeführt und dabei die Inhalte und den Zeitplan im Blick behalten hat das **Strategie-Team**

Alexander Balow
Philipp Dudek

Jan Werneke
Holger Rohlf

Für die Arbeit aller genannten Ehrenamtlichen bedankt sich ganz herzlich und mit Respekt für den großen Einsatz **Projektleiter Hauke Schmülling** (Team LocalZero bei GermanZero).

Impressum

Diese Klimavision wurde am 12. Februar 2025 von Anonym unter klimavision.online generiert. Die Klimavision ist ein Produkt von LocalZero, der kommunalen Klimabewegung von:

GermanZero e. V.
Hamburg (Vereinsregisternummer 24224)
V.i.S.d.P. Michael Schäfer

E-Mail: info@germanzero.de
Telefon: 030 39807590
Website: www.localzero.net

Geschäftsstelle Berlin:
Franklinstraße 27
10587 Berlin

Instagram: [@_GermanZero](https://www.instagram.com/_GermanZero)
Facebook: [GermanZero.NGO](https://www.facebook.com/GermanZero.NGO)

Kontakt zu LocalZero: localzero@germanzero.de

Lizenzhinweis

Bitte die Klimavision folgendermaßen zitieren:

GermanZero e. V. (2025). Rüsselsheim am Main klimaneutral 2035 – Die Klimavision von GermanZero. Berlin.

Das generierte Dokument unterliegt der Lizenz CC BY-NC-SA-4.0. Lizenzvertrag Kurzfassung: creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de

Die Berechnungen mit Python unterliegen der Lizenz AGPL-3.0. Weitere Informationen zur Lizenzierung von der Klimavision und ausführliche Quellenhinweise sind zu finden im Github-Projekt unter github.com/GermanZero-de/localzero-generator-core

Unser Ziel ist die Klimavision: **Klimaneutral 2035**

**Wir in Rüsselsheim am Main
sind davon überzeugt,
dass wir etwas tun müssen.**

Die Klimakrise ist da. Jetzt und hier. Mal mit Hitzesommern, mal mit Flutkatastrophen. Wir sind diejenigen, die Rüsselsheim am Main klimaneutral und klimaresilient machen. Weil wir unsere Kinder lieben, unsere Städte und Landschaften. Weil wir Gänsehaut bei der Vorstellung bekommen, wie man in wenigen Jahrzehnten auf unsere Generation zurückblicken und sagen wird:

„Das war eine große Zeit für die Bürger:innen aus Rüsselsheim am Main, als sie entgegen aller Prognosen eine zukunftssichernde Transformation durchgezogen haben, damit ihre Kinder sowie zukünftige Generationen gut und friedlich leben können.“

**Wir in Rüsselsheim am Main
sind davon überzeugt,
dass wir etwas tun können.**

Lösungen für unsere klimaneutrale Zukunft gibt es schon – das Wissen darüber ist nur noch nicht weit genug verteilt. Mit den Zahlen und der Maßnahmenübersicht in dieser Klimavision von GermanZero gehen wir einen Schritt in Richtung der tiefgreifenden Veränderung, die wir brauchen.

Wir fangen in Rüsselsheim am Main an, weil wir hier viel bewegen können. Anstatt auf andere Länder zu schauen, fangen wir hier an, wo wir die positiven Ergebnisse direkt sehen. Wir realisieren geniale Lösungen, die später auch von anderen genutzt werden können. Wir arbeiten Hand in Hand: Politik und Verwaltung, Zivilgesellschaft, Wirtschaft und wir als Menschen schaffen gemeinsam Großes.

Mach mit.

**Lass uns ab heute Verantwortung für
unsere Zukunft übernehmen.**

