

Der Ravensburger Klimakonsens – eine Stellungnahme der Scientists for Future¹ Ravensburg²

Wolfgang Ertel³, 25. Februar 2021,



Mitautoren*innen und Unterzeichner*innen:

Agrawal Ankita, M.Sc. (Informatik), Institut für Künstliche Intelligenz, Hochschule Ravensburg-Weingarten, Einzelunternehmerin

Bosch Gudrun, Dipl.-Soz.päd. FH (soziale Arbeit), Stiftung Liebenau

Brehm Jochen, Dipl.-Ing. FH (Technische Informatik), jodbe.it Ingenieurbüro

Ertel Wolfgang, Prof. Dr. rer. nat. (Physik, Mathematik), Leiter des Instituts für Künstliche Intelligenz, Hochschule Ravensburg-Weingarten

Frisch Stephan, Dr. med. (Humanmedizin), Praxisinhaber Praxis für Neurologie und Psychiatrie, Leutkirch / Wissenschaftlicher Mitarbeiter Universitätsklinik Ulm

Fuchs Dieter, Dipl. Ing. (Feinwerktechnik), Anlagenbau mit Schwerpunkt „Waste to energy“, Pensionär

Hauser Ulla, Dipl. Ing. (Landespflege), Fa. Freiraumplanung

Georgi Wolfgang, Prof. Dipl. Math., Emeritus, Hochschule Ravensburg-Weingarten

Hulin Martin, Prof. Dr. (Informatik), Senatsbeauftragter für E-Learning, Studienberater Informatik, Hochschule Ravensburg-Weingarten

Lang-Wojtasik Gregor, Prof. Dr. phil. Dr. habil. (Erziehungswissenschaft), Studiendekan Fak. I., Direktor des Forschungszentrums für Bildungsinnovation und Professionalisierung, Pädagogische Hochschule Weingarten,

Miller Ulfried, Dipl.-Agr. Biol. (Agrarbiologie), Geschäftsführer des BUND Regionalverbands Bodensee-Oberschwaben

Mühlbach Sebastian, Dipl.-Betriebswirt (BA), Dipl.-Phys., nexiles GmbH

Müller Wolfgang, B.Eng. (Hons) / Dipl.-Ing. FH (Maschinenbau), Voith Group / Global Product Manager Pulping

Oexle-Ewert Stefan, Dipl.-Ing. FH (Physikalische Technik, Umwelt- und Verfahrenstechnik), Geschäftsführung Enerquinn GmbH

Pfeil Markus, Prof. Dr. rer. nat. (Physik), Fakultät Elektrotechnik und Informatik, Embedded Systems, Hochschule Ravensburg-Weingarten,

Queri Silvia, Prof. Dr. phil. (Psychologie, Sozialpädagogik FH), Studiendekanin Angewandte Psychologie, Hochschule Ravensburg-Weingarten

Reick Benedikt, Prof. Dr.-Ing., Dipl.-Ing. (Maschinenbau / Fahrzeugtechnik), Leiter des Instituts für Elektromobilität, Hochschule Ravensburg-Weingarten

Schmidt Artur, M.Sc. (Informatik), Akademischer Mitarbeiter, Institut für Künstliche Intelligenz, Hochschule Ravensburg-Weingarten

Welte Jochen, Dr. med., (Humanmedizin), Praxisinhaber Kinderarztpraxis, Ravensburg

Siggelkow Andreas, Prof. Dr. (Elektrotechnik), Studiendekan Elektrotechnik und Informationstechnik, Hochschule Ravensburg-Weingarten

Walser Manfred, Dipl. Verw.-Wiss (Verwaltungswissenschaften), Walser.Beratung

¹<https://scientists4future.org>

²Download dieses Dokuments: <http://hs-weingarten.de/~ertel/s4f-stellungnahme-rkk.pdf>

³ertel@rwu.de

1 Kurzfassung

Der Ravensburger Gemeinderat hat im Ravensburger Klimakonsens (RKK) den mutigen und weitreichenden Beschluss gefaßt, dass Ravensburg seinen Beitrag zur Erreichung des 1,5 Grad Klimaziels leisten will. Da weltweit, auch in Ravensburg, bisher zu wenig getan wurde, drängt die Zeit. Es muss nun weltweit sehr schnell und konsequent gehandelt werden. Andernfalls wird der Klimawandel zu einer sehr gefährlichen Katastrophe für die Menschheit. Konkret muss in Ravensburg der CO₂-Ausstoß pro Jahr um 13,3 % gesenkt werden [Ert21]. Vor dem Hintergrund einer durchschnittlichen jährlichen Reduktion um weniger als ein Prozent in den letzten 26 Jahren ist das eine echte Herausforderung. Leider sind die im RKK beschlossenen Maßnahmen bei Weitem nicht ausreichend, um diesen Reduktionspfad realisieren zu können. Der RKK hat damit einen inhärenten Widerspruch und die Stadt muss sich entscheiden: Entweder sie verabschiedet sich von ihrem fairen Beitrag zum 1,5 Grad Ziel oder sie handelt umgehend in allen dafür nötigen Bereichen.

Laut RKK sind Mobilität, Gebäude und Bewusstseinsbildung die für eine Kommune wichtigsten Handlungsfelder. Da die Stadt im Wesentlichen die städtischen Gebäude und den Fuhrpark bewirtschaftet, sind ihre direkten Einflußmöglichkeiten auf den im RKK beschlossenen CO₂-Reduktionspfad beschränkt – aber durchaus vorhanden und wichtig. Bewusstseinsbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung werden daher als überaus wichtig für den gesamten Prozess erachtet. Dieser sollte von einer professionell durchgeführten PR-Kampagne begleitet werden. Weiterhin muss dringend mit mutigen Maßnahmen in den besonders wichtigen Bereichen Konsum, Ernährung und Wachstum nachgebessert werden.

Das Umweltamt der Stadt ist hoch motiviert und sehr aktiv beim Klima- und Umweltschutz. Aber es geschieht noch viel zu wenig. Um die beschlossenen ambitionierten Ziele in der notwendigen Geschwindigkeit zu erreichen, wird daher mehr Personal benötigt. Mindestens 10 weitere kompetente Expert*innen sollten dauerhaft eingestellt werden. Für die Dokumentation und Evaluation des Prozesses muss sofort ein transparentes Monitoringkonzept erstellt werden. Der im RKK beschlossene, sofort einzurichtende externe Klimarat, besetzt mit kompetenten Expert*innen, muss den Prozess überwachen.

Um diese Maßnahmen in der notwendigen Geschwindigkeit umsetzen zu können, muss ein zusätzliches Budget in Höhe von mindestens einer Million Euro pro Jahr für mehr Personal in der Stadtverwaltung, insbesondere im Umweltamt, bereitgestellt werden. Diese zusätzlichen Ausgaben werden unsere lebenswichtige Umwelt und unsere Gesundheit schützen sowie die Lebensqualität aller Ravensburger*innen verbessern. Diese Investitionen werden sich aufgrund vermiedener Schäden und gesparter CO₂-Steuern schnell amortisieren.

Sollte die Stadt nicht kurzfristig die benötigten Mittel bereitstellen, ist der RKK, wie viele frühere Statements zum Klimaschutz, ein Versprechen, das nicht gehalten werden kann. Abhilfe könnte eine deutliche Erhöhung der Parkgebühren in der gesamten Stadt bringen, mit dem positiven Nebeneffekt, dass dadurch der PKW-Verkehr in der Stadt abnehmen würde.

Der Gemeinderat als demokratisches Gremium hat die Entscheidungsgewalt, aber auch die Verantwortung für alle getroffenen Entscheidungen. Entsprechend schwer fällt es vielen Rät*innen, sich mit weitreichenden mutigen Maßnahmen anzufreunden, was zu sehr langwierigem und zögerlichem Lavieren führen kann. Da hierfür die Zeit fehlt, empfiehlt sich ein experimentelles Vorgehen mit zeitlich begrenzten schnell umzusetzenden Versuchen, ähnlich wie das in anderen Städten erfolgreich praktiziert wird. So könnte zum Beispiel ganz schnell für einen begrenzten Zeitraum die Innenstadt autofrei und menschenfreundlich werden.

2 Einleitung

Beim Klimaschutz geht es um die Zukunft der Menschheit. Laut einhelliger Meinung tausender Wissenschaftler*innen des IPCC⁴ haben wir noch etwa zehn Jahre Zeit, den Ausstoß von Kli-

⁴International Panel on Climate Change, <https://www.ipcc.ch>

magasen auf fast Null herunterzufahren um die Klimakatastrophe zu verhindern. Am 22.9.2012 hat OB Rapp zusammen mit seinen Kollegen im GMS in [REW+12] Folgendes gezeichnet:

Wenn wir den nachfolgenden Generationen keine enormen ökologischen und wirtschaftlichen Schäden hinterlassen wollen, gilt es heute alles daran zu setzen diese Folgen abzuwenden.

Beim RKK hat der Gemeinderat der Stadt Ravensburg den weitreichenden Beschluss gefasst, ab 2021 den CO₂-Ausstoß in Ravensburg pro Jahr um 13,3% zu reduzieren. Nur so kann Ravensburg seinen gerechten Anteil zur Erreichung des weltweiten 1,5 Grad Ziels beitragen [Ert21]. Das war ein mutiger Schritt, mit dem die Stadt Flagge zeigt und ihren fairen Anteil zum weltweiten Klimaschutz beitragen will. Dass es sich hier um einen ambitionierten Plan handelt, erkennt man in Abbildung 1. Ab dem Jahr 2021 muss die Reduktionsgeschwindigkeit von etwa 1% pro Jahr im Zeitraum 1995 bis 2017 auf über 13% pro Jahr gesteigert werden.

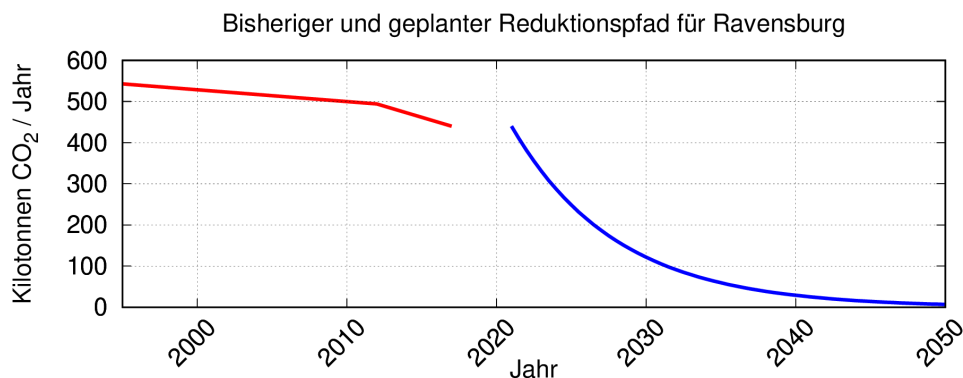


Abbildung 1: Der CO₂-Ausstoß in Ravensburg von 1995 bis 2017 (rot) [Buy19] sowie der im RKK beschlossene 13,3% Reduktionspfad bis 2050 (blau) [Ert21]. Die Lücke zwischen 2017 und 2020 ist durch fehlende Daten bedingt.

Die Umsetzung des RKK soll erfolgen durch Maßnahmen in den Bereichen Mobilität, Gebäude, Kompensation und Bewusstseinsbildung. Es fehlen die Bereiche Konsum⁵, Ernährung⁶ und Wachstum. Auch der Umweltschutz generell sowie das Artensterben werden beim Klimakonsens weitgehend ausgeklammert.

Den CO₂-Ausstoß um 13,3% pro Jahr zu reduzieren ist ein dringend notwendiger, gleichzeitig aber auch ein sehr ambitionierter Plan, dessen Umsetzung nur erfolgreich sein kann, wenn sofort mit drastischen wirkungsvollen Maßnahmen begonnen wird. In einer freien demokratischen Stadt wie Ravensburg gibt es damit ein Problem. Die Umsetzung von Maßnahmen, die unser Leben unbequemer machen, ist unpopulär und kann daher im Gemeinderat, der alle acht Jahre neu gewählt wird, nicht oder nur schwer durchgesetzt werden. Weder die Gemeinderäte noch deren Wähler (die Bürger*innen der Stadt) wollen sich einschränken.

Wir erleben momentan in der Corona Pandemie, dass es funktionieren kann, wenn man die Bürger*innen informiert und ihnen klar macht, dass dieser Weg gut ist für uns alle. Ohne die Bürger*innen ist solch ein steiniger Weg nicht machbar. Wenn wir zum (Klima-) Gipfel wollen, dann brauchen wir Motivation und müssen es wollen, denn es ist anstrengend. Jeder Trainer weiß, dass positive Anreize ganz wichtig sind, wenn Höchstleistung verlangt wird.

Vielleicht wurden, auch und besonders von uns Wissenschaftler*innen, in der Vergangenheit zu viele negative Botschaften vermittelt⁷. Wie wäre es, wenn wir positive Visionen entwickeln und diese mutig und schnell umsetzen. Hier einige Ideen:

⁵Laut Umweltbundesamt (<https://uba.co2-rechner.de>) ist der „sonstige Konsum“ mit 3,8 t/a für 32% der CO₂-Emissionen einer/s deutschen Durchschnittsbürger*in verantwortlich

⁶Laut Umweltbundesamt ist die Ernährung mit 1,7 t/a für 14% der CO₂-Emissionen einer/s deutschen Durchschnittsbürger*in verantwortlich

⁷Ohne die Horrorvisionen geht es leider nicht, denn die Prognosen der Wissenschaft für den Fall eines „Weiter so wie bisher“ sind sehr düster.

- Radfahren ist im Trend, denn es hält uns fit und gesund. Radfahren (auf guten Radwegen und Fahrradstraßen) macht Spaß und ist stressfrei. Radfahren in der Stadt ist meist schneller als Autofahren. Es gibt in den Radgeschäften in RV schicke Fahrräder. Radfahren macht die Stadt viel schöner, denn wir brauchen zehn mal weniger Parkraum als für die Autos. Wir brauchen weniger Straßen als für Autos. Wir brauchen weniger Parkplätze. Wir können die Stadt grün machen, Bäume pflanzen, Urban Gardening betreiben und Kinder spielen lassen.
- Eine grüne Stadt ohne Autos bietet viel bessere Lebensqualität für die Menschen. Einzelhandel und Gastronomie werden aufleben wie nie zuvor. Ein grüner Kinderspielplatz mitten auf dem Marienplatz zwischen den Gartenwirtschaften wird die Stadt zum Paradies machen. Die Eltern sitzen im Cafe und die Kinder haben Spaß auf der Ravensburger City-Beach. Ein paar LKW mit Sand in die Stadt und ab geht's. Das läßt sich sofort umsetzen. (Und ganz nebenbei wird die Innenstadt für Autos gesperrt.)
- „Schaffe schaffe Häusle baue“ ist das Motto der Schwaben. Wenn das Häusle auch noch Geld abwirft und Spaß macht, dann ist der Schwabe glücklich. Leider wissen die meisten Ravensburger*innen noch nicht wie das geht. Also: Lasst es uns den Leuten erzählen: Die PV-Anlage auf dem Dach bringt eine jährliche Rendite von etwa 4 Prozent ein und sie hilft bei der Rettung des Klimas. Die Hausbesitzer*innen haben richtig Spaß, auf der Monitor-App zu sehen wenn im Sommer die Anlage 80 kWh und im Winter 15 kWh pro Tag erzeugt.⁸
- Klimaschutz ist wichtig für unser aller Gesundheit. Ganz nebenbei wird auch noch die Luft in der Stadt besser durch weniger Feinstaub, Stickoxide, Ruß, etc. Schon heute haben wir in Deutschland im Sommer durch mehr Hitzetage eine nachweisbare Übersterblichkeit von mehr als 4000 Toten pro Jahr [Bun20]. Eine aktuelle wissenschaftliche Modellrechnung prognostiziert, dass wir in Deutschland pro Jahr etwa 165.000 Tote weniger hätten (= in der Stadt Ravensburg etwa 109 weniger Tote pro Jahr), wenn wir aktiven Klimaschutz betreiben, denn Radfahren und zu Fuß gehen ist gesund, genauso wie eine Ernährung mit weniger tierischen Produkten [HK+21].⁹
- Die grüne Stadt wird eine lebendige Stadt sein. Es wird wieder Schmetterlinge und Vögel und Bienen geben in der Stadt.
- Lasst uns jetzt sofort die Visionen entwickeln!
- Lasst uns experimentieren! Warum nicht mal für einige Wochen die Stadt grün machen. Die Altstadt für Autos sperren. Die Jugend fragen, ...
- Unser Ziel sollte sein: Ravensburg wird zur Modellkommune.¹⁰
- Wir sorgen dafür, dass unsere Kinder und Enkel in 50 Jahren das Leben genießen können!

Zurück zu den harten ökonomischen Fakten: Jede Tonne ausgestoßenes CO₂ in den Bereichen Verkehr und Gebäudeheizung kostet seit dem 1.1.2021 die Stadt und ihre Bürger*innen 25 Euro über die CO₂-Steuer. Pro Jahr entstehen dadurch ganz reale Kosten in Höhe von $440.000 t \cdot 25 \text{ €/t} = 11 \text{ Mio €}$. Wenn also, wie beschlossen, die Stadt in 2021 ihre 13,3 % CO₂-Einsparung erreicht, dann spart sie schon im ersten Jahr $11 \text{ Mio €} \cdot 0,133 = 1,46 \text{ Mio €}$.

⁸Derzeit werden in RV (nur) 11 % der für PV geeigneten Dächer genutzt!

⁹Als objektive Kenngröße eignet sich die Übersterblichkeit nach Ansicht der S4F Ravensburg nur bedingt, weil dadurch kein Gewinn oder Verlust an Lebensjahren durch die Klimapolitik dargestellt werden kann. In der Zukunft sollten Daten erhoben werden die belastbare Hinweise auf den Gewinn von Lebenszeit durch klimaschützende Maßnahmen darstellen. Diesem Feld wurde bislang zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, in Europa gibt es hierzu kaum belastbare Studien. Durch entsprechende klimaschützende Maßnahmen wird sich nicht nur die Lebensqualität sondern auch die Lebenszeit erhöhen.

¹⁰Jetzt ist das Baumhausklimacamp in der Presse und in ein paar Jahren die ganze Stadt!?

3 Der beschlossene CO₂-Reduktionspfad

Im RKK [Rav20] wurde beschlossen, den CO₂-Ausstoß in Ravensburg ab dem 1.1.2021 pro Jahr um 13,3 % (jeweils im Vergleich zum Vorjahr) zu senken. Dieser Reduktionspfad basiert auf einem CO₂-Budget für die Stadt in Höhe von etwa 3,1 Millionen Tonnen [Ert21, Mü20] und einem derzeitigen CO₂-Ausstoß von 440.000 Tonnen pro Jahr.

Dies ist ein ambitionierter Reduktionspfad, der nur mit großen Anstrengungen seitens der Stadt und ihrer Bürger*innen realistisch begangen werden kann. Gleichwohl sei darauf hingewiesen, dass dies ein riskanter Pfad ist, denn laut IPCC, bleibt eine mit 50 % hohe Wahrscheinlichkeit, dass mit diesem Pfad die Erderwärmung auf deutlich über 1,5 Grad ansteigen wird. Um mit einer Wahrscheinlichkeit von 67 % das 1,5 Grad Ziel zu erreichen, reduziert sich das Ravensburger Budget auf 2 Millionen Tonnen und die jährliche Reduktion müsste auf etwa 20 % steigen.¹¹

Da die Stadt den 13,3 % Pfad beschlossen hat, wird dieser im Folgenden für die Beurteilung der Maßnahmen zugrunde gelegt. Von entscheidender Wichtigkeit ist die erfolgreiche Durchführung eines geeigneten Maßnahmenpakets. Im Ergebnisbericht der Kommission steht:

Die Stadt Ravensburg setzt sich Klimaneutralität bis spätestens 2040 zum Ziel.

- *Unter dieser wird die vollständige Dekarbonisierung verstanden.*
- *Der konkrete CO₂-Minderungspfad sieht eine CO₂-Minderung von ca. 47 % bis 2025, ca. 74 % bis 2030 und ca. 87 % bis 2035 vor. (Dies entspricht ca. 13,3 % Minderung jährlich.)*
- *Die Zielerreichung wird alle 5 Jahre durch eine kommunale CO₂-Bilanz kontrolliert.*
- *Bei Abweichungen vom CO₂-Minderungspfad wird ein Fahrplan erarbeitet, um gegenzusteuern.*

Es ist abzusehen, dass im Jahr 2021 keine nennenswerten CO₂-Reduktionen erfolgen werden. Sollte dies der Fall sein, so muss ab 2022 mit einem CO₂-Budget von 3,1 Mio. Tonnen minus den in 2021 ausgestoßenen etwa 440.000 Tonnen gerechnet werden. Dies führt (siehe [Ert21]) zu einer jährlichen Reduktion von 15,3 statt 13,3 Prozent. Sollte der Start sich um noch ein weiteres Jahr verschieben, so muss ab dem Jahr 2023 pro Jahr um 18,1 Prozent reduziert werden. Je länger wir warten, desto schmerzhafter und teurer werden die Maßnahmen.

4 Der Klimarat

Die Stadt hat beschlossen, zur Überwachung der Maßnahmen einen Klimarat einzurichten. Da die Umsetzung des Klimakonsens am 27.7.2020 starten sollte, wäre die Einrichtung des Rats bereits erforderlich gewesen. Die Zeit drängt nun. Klimaräte bzw. Klimabeiräte gibt es zum Beispiel in den Städten Lindau¹², Kassel¹³, Köln¹⁴, Hannover¹⁵, Augsburg¹⁶, Wien¹⁷ und Stralsund.

¹¹Wenn man bei der Festlegung des CO₂-Budgets die Emissionen der Vergangenheit mit einbezieht, dann verbleibt der Stadt Ravensburg, genau wie allen industrialisierten Regionen der Welt ein deutlich geringeres Budget, was zu noch höheren jährlichen Reduktionsraten führt. Viele Staaten im globalen Süden fordern genau dies, denn vor allem die industrialisierten Länder sind für den Klimawandel verantwortlich.

¹²<https://www.stadt-lindau.de/B%C3%BCrger-Politik-Verwaltung/Klimaschutz/Klimabeirat/>

¹³https://www.kassel.de/buerger/umwelt_und_klima/umwelt_und_klimaschutz/klimaschutz/klimaschutzrat.php

¹⁴<https://www.stadt-koeln.de/artikel/69774/index.html>

¹⁵<https://www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Umwelt-Nachhaltigkeit/Klimaschutz-Energie/Akteure-und-Netzwerke/Der-Klimawaisen-Rat>

¹⁶<https://www.augsburg.de/buergerservice-rathaus/rathaus/beiraete/klimabeirat>

¹⁷<https://www.wien.gv.at/umwelt-klimaschutz/klimarat.html>

Aus Effizienzgründen sollte ein kleiner Rat besetzend aus etwa 5 auf Honorarbasis tätigen Experten (Ingenieure und Wissenschaftler) berufen werden. Dieser sollte unter anderem an der Entwicklung eines möglichst objektiven Monitoringkonzepts mitarbeiten. Daneben sollte der Rat auch bei Planung und Umsetzung der Maßnahmen konsultiert werden. Da die Ratsmitglieder nebenberuflich tätig sein werden/sollen, kann von diesen ein Aufwand in Höhe von maximal 4 Stunden pro Woche erwartet werden. Insofern macht der Rat nur Sinn, wenn auf Seiten der Stadtverwaltung, das heißt im Umweltamt, entsprechend mehr Personal für die Planung, Entwicklung und Durchführung der Maßnahmen verfügbar ist.

Neben dem Klimarat ist es notwendig, einen Klimabeirat aus Vertreter*innen der einschlägigen NGOs (z.B. BUND, NABU, Agenda Eine Welt, wirundjetzt, Fridays for Future, ...) und motivierten Bürger*innen mit etwa 10 bis 20 Personen, die etwa 2 bis 4 mal pro Jahr tagen, zu installieren. Der Klimabeirat beobachtet den Prozess kritisch. Er ist für die Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung sehr wichtig, und für eine Begleitung des Transformationsprozesses mit Impulsen aus der Bevölkerung erforderlich.

5 Die Maßnahmen

Das größte Problem bei des RKK ist die Kluft zwischen dem ehrgeizigen Ziel einer 13 prozentigen jährlichen Reduktion und den vage formulierten Maßnahmen, die bei Weitem nicht ausreichen werden, um die beschlossenen Ziele zu erreichen. Im Folgenden werden weder alle im Konsens beschlossenen noch alle für die Stadt möglichen Maßnahmen angesprochen. Vielmehr werden hier nur einige wenige besonders wichtige Maßnahmen erwähnt. Wir verweisen auf [H⁺20] und [KB21] als zwei von vielen Quellen für weitere Maßnahmen.

5.1 Monitoring

Essentiell für die Sicherung der Qualität des Klimaschutzpfades ist ein gutes Monitoring-Konzept. Im ersten Schritt muss dazu der aktuelle Stand dokumentiert werden. Das heißt, dass für alle Maßnahmenbereiche der aktuelle Stand erfasst wird und zwar so konkret und exakt wie möglich. Ergebnis muss eine möglichst genaue Angabe des aktuellen CO₂-Ausstoßes in Tonnen CO₂ pro Jahr sein. Hierzu besteht derzeit noch sehr wenig Klarheit und Transparenz. Folgende Zahlen zum jährlichen CO₂-Ausstoß in Ravensburg müssen dringend genauer erfasst, hinterfragt und dokumentiert werden: 440.000 t/a [Buy19] oder 508.000 t/a¹⁸ oder 550.000 t/a¹⁹ oder 641.000 t/a [GBM⁺19]. Die letztgenannte Zahl von 641.000 t/a scheint die belastbarste zu sein. Auf Seite 39 in [GBM⁺19] steht:

Der gesamte CO₂-Ausstoß in Ravensburg betrug industrie- und verkehrsbe- dingt 641 kt 2015. ... Legt man den Fokus auf die CO₂-Emissionen je Einwohner, ist der Ausstoß in der Stadt Biberach mit 17 t CO₂ am größten. Ravensburg, Friedrichshafen und Ulm liegen hier mit 11 bzw. 10 t CO₂/EW im Mittelfeld.

Laut Umweltbundesamt entstehen pro Tonne emittiertes CO₂ Kosten in Höhe von 180 €. Nach dieser Formel verursacht Ravensburg bei angenommenen 440.000 t CO₂/a jährlich Klimaschäden in Höhe von $440.000 \text{ t/a} \cdot 180 \text{ €/t} = \mathbf{79,2 \text{ Mio€/a}}$. Da diese Kosten und auch gegebenenfalls fällig werdende Kompensationskosten (siehe Abschnitt 5.8) stark vom tatsächlichen CO₂-Ausstoß abhängen, muss Klarheit über den anzurechnenden Wert geschaffen werden. Im Fall des oben erwähnten Werts von 641.000 t/a würde sich die jährlich benötigte Reduktion auf 19 % erhöhen. Ab dem Jahr 2021 müssen dann für jedes Jahr diese Parameter erfaßt werden. Sollte die beschlossene Reduktion von 13,3 % pro Jahr nicht erreicht werden, muss entsprechend gehandelt werden.

¹⁸European Energy Award 2016.

¹⁹Dirk Bastin, Schwäbische Zeitung, 23.6.2019.

Es genügt nicht, dass, wie im Klimakonsens beschlossen, alle 5 Jahre die Daten des statistischen Landesamts zum CO₂-Ausstoß ausgewertet werden. Da die bisher geplanten Maßnahmen bei weitem nicht ausreichend sind um den beschlossenen Reduktionspfad zu verfolgen, ist es höchst wahrscheinlich, dass nach dem ersten 5 Jahres-Zyklus ein großes Defizit festgestellt wird, das dann nicht mehr aufgeholt werden kann. Daher muss mit Hochdruck sofort an einem Monitoring-Konzept gearbeitet werden. Schon in [GBM⁺19] wurde gefordert:

Aufbau eines kommunalen Energiemanagements mit laufendem Controlling und digitaler Zählererfassung, Hausmeisterschulungen sowie jährlichem Energiebericht mit Darstellung gegenüber den Gremien.

Es ist zu prüfen ob das in [HDG⁺16] beschriebene und für [GBM⁺19] schon angewendete Werkzeug BISCO2BW detailliert genug ist für eine seriöse Überwachung des Reduktionspfades.

5.2 Gebäude

Laut [GB15] stellt die Wärmebereitstellung mit 42 % den größten Anteil der CO₂-Emissionen in Ravensburg dar. Es wurden Szenarien entwickelt, um bis 2020 18 % und bis 2030 32 % des Wärmebedarfs aus erneuerbaren Quellen abzudecken. In einer gemeinsamen Erklärung aller Bürgermeister des GMS wurde sogar ein Ziel von 20 % erneuerbarer Wärme für 2020 beschlossen [REW⁺12]. Dies ist zwar für den im RKK beschlossenen Ausstiegspfad deutlich zu wenig Reduktion, aber schon die als möglich ermittelten 18 % bis 2020 wurden deutlich verfehlt. Im Jahr 2014 wurden laut [GBM⁺19] nur 6,9 % regenerative Wärmeerzeugung erreicht. Leider sind aktuelle gesicherte Daten nicht verfügbar.

Die Versäumnisse in der Vergangenheit erfordern nun drastische Maßnahmen und vor allem schnelle Umsetzung. Laut [GBM⁺19] auf S. 44 liegt der Energieverbrauch für die Heizung der kommunalen Gebäude in Ravensburg im Jahr 2017 bei 83 kWh/m². Dort sind wichtige Handlungsempfehlungen zu finden, die mit Hochdruck umgesetzt werden sollten.

Beim Energieträger Strom, der laut [GB15] mit 39 % an zweiter Stelle steht, wurde bis 2020 ein Potential von 31 % und bis 2030 von 60 % erneuerbarer Stromerzeugung aufgezeigt. Laut [REW⁺12] war für 2020 sogar eine 50 %-ige Stromabdeckung durch Eigenstromerzeugung im mittleren Schussental geplant. Im Februar 2021 lag dieser Anteil bei nur 11 %²⁰, in Bad Wurzach hingegen bei 37 %. Es bestand also in der Vergangenheit ein erhebliches Defizit bei der Umsetzung der Klimaschutzpläne im Schussental.

Zur Reduzierung der Flächenversiegelung ist es wichtig, keine bzw. möglichst wenige neue Baugebiete auszuweisen. Daneben sollte die Stadt aktiv werden bei der Reduzierung von Leerständen. Die Stadt sollte leer stehende Wohnungen und Häuser vermitteln und mit Beratungs- und Mietangeboten aktiv auf Eigentümer zugehen. Außerdem muss flächensparendes Bauen vereinbart werden. Es sollten keine neuen freistehenden Einfamilienhäuser mehr gebaut werden. Falls Neubauten unumgänglich sind, sollte für diese generell der Passivhausstandard vorgeschrieben werden.

Das für die Altstadt schon teilweise umgesetzte Nah/Fernwärme-Konzept ist ein sehr guter Start zur CO₂-Reduktion. Ganz wichtig ist es, dass das zu bauende Heizwerk nicht fossil, sondern erneuerbar, zum Beispiel mittels Erdwärme, beheizt wird. Auch ist eine Ausweitung auf andere Stadtteile zu prüfen.

5.3 Mobilität

Bei der Mobilität können schnell sicht- und messbare Erfolge erzielt werden. Es gibt schon viele Städte, die beim Nahverkehr als Vorbild dienen können. Ravensburg sollte schnell und mutig solche erfolgreichen Konzepte kopieren oder adaptieren.

²⁰<http://solaratlas-rv.smartgeomatics.de/> abgerufen am 22.2.2021.

5.3.1 Paris als Vorbild

Die amtierende Bürgermeisterin von Paris hat mit einem sehr ambitionierten Verkehrsplan für Furore gesorgt und wurde mit diesem Plan sogar wieder gewählt. Einige Elemente des Plans sind:

Stadt der 15 Minuten: Von jedem Ort der Stadt aus soll innerhalb von 15 Minuten alles zu finden sein, was man im Alltag braucht.

60.000 Parkplätze weniger: 72 % der Parkplätze sollen durch Grünflächen, Gemüsebeete und Spielplätze ersetzt werden. Für Ravensburg würde das bedeuten, von den derzeit 4622 Parkplätzen im Stadtzentrum²¹ 2773 in wertvollen Lebensraum umzuwandeln!

170.000 neue Bäume sollen gepflanzt werden. Linear skaliert auf Ravensburg heißt das: 3941 neue Bäume in der Stadt!

50 % mehr Fahrten mit dem Fahrrad konnten innerhalb eines Jahres erreicht werden.

5.3.2 Der Verkehrsentwicklungsplan (VEP)

Der derzeit in Arbeit befindliche VEP soll „die Richtschnur für die Mobilitätsplanung und kommunale Entscheidungen im Verkehrsbereich bis 2030 bilden“. Er steht unter den beiden obersten Zielen des „CO₂-neutralen Schussentals“ sowie der „massiven Stärkung des Umweltverbundes“. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind positiv und mutig. Leider dauert es oft lange, bis Verkehrsmaßnahmen geplant, finanziert und umgesetzt werden. Daher sollten möglichst viele Maßnahmen sehr schnell experimentell umgesetzt werden.

5.3.3 Radfahren

Möglichst viele Straßen sollten kurzfristig in Fahrradstraßen umgewandelt werden. Zum Beispiel sollten Kuppelnaustraße und Parkstraße als Teil des Rad-Schnellwegs Friedrichshafen - Baintd schon 2021 als Fahrradstraßen ausgewiesen werden. So könnte z.B. in der Seestraße ein Radfahrstreifen bergauf Richtung Marienplatz als Pop-Up-Bike-Lane eingerichtet werden und dafür einige Parkplätze wegfallen.

Solche provisorischen Maßnahmen fallen oft mehr ins Auge als fertige Lösungen, sind leichter im Gemeinderat durchsetzbar und machen so den Willen der Kommunen für eine Verkehrswende sichtbar. Damit können Verkehrsplanungen auch einfach auf ihre Wirksamkeit getestet werden. In anderen Ländern haben derart mutige Maßnahmen positive Effekte für den Radverkehr erzielt ohne zusätzliche Staus beim KFZ-Verkehr zu verursachen [DS20]. Auf der Rangliste der Fahrrad-freundlichsten Städte²² gibt es viele konkrete Beispiele zum Nachmachen. Solche Städte sind nicht nur Fahrrad-freundlich. Sie sind Menschen-freundlich!

5.3.4 ÖPNV

Beim Thema ÖPNV muss mit Nachdruck an modernen Konzepten für einen umweltschonenden effizienten ÖPNV gearbeitet werden. Ravensburg braucht das 1 €-Ticket wie Biberach und Radolfzell und mindestens einen Halbstundentakt im Busverkehr. Eine bloße Ausweitung der bestehenden Busverbindungen ist nicht zielführend, denn große fossil betriebene Busse sind bei geringer Auslastung im ländlichen Raum nicht umweltfreundlich. Ein zukunftsweisendes ÖPNV Konzept muss Car Sharing, Ride Sharing und Rufbussysteme einbeziehen und auch auf das in einigen Jahren kommende autonome Fahren mit seinen Robotertaxis ausgerichtet sein. Ein erster relativ niederschwelliger Ansatz hierfür wäre die Installation der Mobilitätsapp Trafi²³. Trafi ist

²¹<https://www.ravensburg.de/rv-wAssets/pdf/buergerservice-verwaltung/Flyer-Gut-Parke-n-und-Einkaufen-in-Ravensburg.PDF>

²²<https://copenhagenizeindex.eu> bzw. https://de.wikipedia.org/wiki/Copenhagenize_Index

²³Trafi ist eine in Litauen entwickelte App, die alle Verkehrsmittel anbietet und immer das beste (günstigste und umweltfreundlichste) sucht: <https://www.trafi.com>

schon in Berlin und München sowie städteübergreifend in der Schweiz im Einsatz. Die schon im Einsatz befindliche App *tws.mobil*²⁴ sollte damit verglichen und evaluiert werden. Ganz wichtig ist wie bei den meisten anderen Maßnahmen die Werbung für solch eine App in der Bevölkerung. Auch sollte für eine Änderung des Mobilitätsverhaltens geworben werden, weg vom individuellen Fahren im eigenen Auto und hin zu einer „Stop/Mitnehmerkultur“ mit dem Ziel, dass die PKWs mit mehr Personen besetzt sind.

5.3.5 Parken

Der ÖPNV kann nur dann wirklich attraktiv werden, wenn das Parken mit dem PKW deutlich teurer wird. Hier kann und muss die Stadt steuernd eingreifen. Derzeit wird von der Stadt unter dem Motto „*Gut Parken und Einkaufen*“ offensiv für die Fahrt mit dem Auto in die Stadt geworben. Das Parken in den Parkhäusern und Parkplätzen in der Stadt kostet pro Stunde zwischen 0,80 und 1,80 €. Das Parken auf den Oberflächenparkplätzen in der Innenstadt kostet 1,20 €/Std. Der größte Parkplatz bei der Oberschwabenhalle mit 1000 Parkplätzen ist kostenlos. Eine Hin- und Rückfahrt mit dem Bus kostet hingegen 4,80 €. Dafür kann man auf den kostenpflichtigen Plätzen bis zu 6 Std. parken.

Im Vergleich dazu kostet eine Stunde Parken in Amsterdam 7,50 € und in Kopenhagen 5,00 € [Ago18]. Bewohnerparkausweise kosten in Ravensburg 30 €/Jahr. Das sind 8 Cent pro Tag. Im Vergleich dazu kostet ein Stand auf dem Wochenmarkt etwa 15 €/Tag. Das Parken wird also von der Stadt stark subventioniert.

Wenn die Stadt ernsthaft den Reduktionspfad verfolgen will, dann darf sie das Parken nicht weiter subventionieren, sondern sollte einen angemessenen Preis, zum Beispiel 5 Euro pro Stunde wie in Kopenhagen, verlangen. Bei den derzeit 4622 Parkplätzen, einer Auslastung von 30 % an 12 Stunden pro Tag würde das zu Einnahmen von mehr als 6 Mio. Euro pro Jahr führen. Damit könnte der ÖPNV subventioniert sowie die Stadt verschönert und für Menschen attraktiv gestaltet werden.

5.4 Bewusstseinsbildung

Da die Stadtverwaltung in einigen Bereichen wenig direkten Einfluss auf die CO₂-Reduktion hat, sind Bewusstseinsbildung und Bürgerbeteiligung von großer Bedeutung. Nur so kann eine hohe Akzeptanz für die Maßnahmen der Stadt und aktive Mitarbeit vieler Bürger*innen an einer nachhaltigen Stadtentwicklung erreicht werden, ohne die alle Maßnahmen nur Stückwerk sein können. Beispiele hierfür sind

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE): Gemäß der den Bildungsplänen des Landes Baden-Württemberg für die Lehrämter von 2016 vorangestellten Leitperspektiven²⁵ wird BNE als überaus wichtig erachtet und es werden wichtige Querschnittsthemen der Zukunftsfähigkeit gebündelt. Ihre fächerübergreifende Umsetzung im regulären Unterricht an Schulen muss durch Projekte im kommunalen Kontexten verstärkt werden.

Die relevanten Themenfelder lassen sich im europäischen Kontext unter dem Leitbegriff einer Global Citizenship Education bündeln. Es geht um konkrete Schritte der Verbindung demokratischer Teilhabe für Nachhaltigkeit, Gerechtigkeit, Partnerschaftlichkeit und Gewaltfreiheit. Um in diesem Sinne Change Agents als Pioniere der Großen Transformation gemäß Gutachten des WBGU [S⁺11] in Bildungskontexten zu fördern, braucht es kommunale Vernetzungen mit globalem Weitblick, die in Ravensburg ausgebaut werden müssen. Dabei kommt es darauf an, alle Akteur*innen im Bildungsbereich über die Lebensspanne mitzunehmen: Frühkindliche Einrichtungen, alle Schulformen, außerschulische Bildungsarbeit, Erwachsenenbildung sowie hochschulische Bildung müssen bei intergenerationellen Vernetzungsaktivitäten unterstützt werden. Alle bildungsbezogenen Vorhaben in Ravensburg sollten ab sofort Bezüge zur Nachhaltigkeit

²⁴<https://www.tws.de/mobilitaet>

²⁵<http://www.bildungsplaene-bw.de/,Lde/LS/BP2016BW/ALLG/LP/BNE>

haben. Sehr hilfreich wäre hierfür eine Koordinationsstelle. Um das Thema noch stärker in das Bewusstsein der Bildungseinrichtungen zu bringen, sollte ein jährlicher BNE-Wettbewerb ausgeschrieben werden, der mit einem Preisgeld von 5000 € für zweckgebundene BNE-Aktivitäten dotiert ist.

Solaroffensive: Wie oben erwähnt werden in Ravensburg im Jahr 2021 nur 11 % der für Photovoltaik geeigneten Dächer dafür genutzt. Hier besteht offenbar ein großes Potential, das sofort genutzt werden kann. Neben der positiven Wirkung auf das Klima stellt jede moderne PV-Anlage eine lukrative Geldanlage mit einer Rendite von etwa 4 % dar. Mit diesen Argumenten sollte es möglich sein, einen Großteil der Bürger*innen von entsprechenden Investitionen zu überzeugen. Für Bürger*innen, die zwar Interesse haben, aber den Aufwand scheuen, gibt es auch die Möglichkeit, ihre Dächer gewinnbringend an entsprechende Firmen (z.B. die TWS) zu vermieten. Hier ist die Stadt gefordert, mit einer groß angelegten professionellen Aufklärungs- und Werbekampagne die Bürger*innen mitzunehmen. Die Initiative und Aufklärungsarbeit muss von der Stadt ausgehen. Bei Werbung von Firmen sind viele Bürger*innen sehr misstrauisch.

Wärmedämmung und Sanierung von Heizungen: Vermutlich ist dies der Bereich, bei dem pro investiertem Euro die größten CO₂-Reduktionen erreicht werden können. Auch hier stellen die Privathaushalte den größten Anteil am Potential dar. Daher ist, wie bei der Solaroffensive, eine professionelle Aufklärungs- und Werbekampagne der Stadt von großer Wichtigkeit und sollte sofort gestartet werden. Viele Hausbesitzer werden aktiv, wenn ihnen die Rentabilität der Maßnahmen aufgezeigt wird.

5.5 Wachstum

Es gibt zwar keinen von der Kommission definierten Maßnahmenbereich Wachstum. Jedoch ist es eine elementare Tatsache, dass jedes weitere quantitative Wachstum der Stadt in Form von neuen Gewerbeansiedlungen oder neuen Wohngebieten oder Wachstum der Zahl der Bürger*innen den CO₂-Reduktionsanstrengungen entgegen wirkt. Wenn also in einem Jahr die Zahl der Menschen und die Zahl der Firmen in Ravensburg um einen bestimmten Prozentsatz wächst, dann muss der CO₂-Ausstoß entsprechend stärker reduziert werden. Auch führt jedes Wachstum der Stadt zu einer Verschlechterung von Luftqualität und Biodiversität, da dadurch unter anderem weitere Flächen versiegelt werden. Leider blieb für die Diskussion dieses wichtigen Themas in der Klimakommission nur sehr wenig Zeit und es gab daher im Klimakonsens dazu kein Ergebnis. Um so wichtiger ist es, dass das Thema Wachstum nun im Klimarat und im Gemeinderat diskutiert wird.

5.6 Konsum

Um den CO₂-Ausstoß tatsächlich um 13,3 %/a zu senken, muss auch der Konsum drastisch reduziert werden, denn wie schon erwähnt ist dieser für etwa 38 % der CO₂-Emissionen aller Ravensburger Bürger*innen verantwortlich. Mögliche Wege könnten sein: Die Stadt fordert von allen Lebensmittelhändlern, dass nicht mehr verkaufbare Lebensmittel an Tafelläden abgegeben werden. Neue Einzelhändler in der Stadt erhalten nur noch dann eine Zulassung, wenn deren Produkte hohe ökologische Standards einhalten. Negativbeispiel: H&M mit einer fast wöchentlich wechselnder Kollektion von Fast Fashion. Positivbeispiele: Der Unverpackt-Laden in der Untere-Breite-Straße, Firlé & Franz mit komplett fair/ökologischer Kollektion, diverse Second-Hand-Geschäfte in der Stadt.

5.7 Ernährung

Laut UBA ist die Ernährung für etwa 14 % der CO₂-Emissionen aller Ravensburger Bürger*innen verantwortlich. Im Bereich Ernährung sollte die Stadt alle Schulumenschen und alle anderen Kanti-

nen in ihrem Einflußbereich umstellen auf überwiegend pflanzliches Essen. Zum Beispiel könnten problemlos an drei Wochentagen nur vegane Gerichte serviert werden, Fleisch hingegen nur einmal pro Woche.²⁶ Jeder Mensabetreiber muss die CO₂-Bilanz der Gerichte dokumentieren.

5.8 Kompensation

Im Endbericht des RKK steht beim Handlungsfeld Kompensation als operatives Ziel: „*Kompensation Stadtverwaltung – Abweichungen vom CO₂-Minderungspfad der Stadtverwaltung werden jährlich kompensiert.*“ Auch im Endbericht des RKK steht: „*Der Klimakommission ist es wichtig, dass es sich dabei um das ‘letzte Mittel’ handelt, sofern Emissionen nicht vermieden oder reduziert werden können.*“

Details hierzu sind noch nicht beschlossen. Fairerweise müsste bei allen Abweichungen vom jährlichen 13,3 %-Reduktionsziel die Differenz durch Kompensationszahlungen ausgeglichen werden. Würde man diese Kompensationszahlungen hypothetisch auf die gesamte Stadt anwenden, müsste bei einem Totalversagen im ersten Jahr die gesamte Stadt inklusive ihrer Bürger*innen 440.000 t/a · 0,133 · 180 €/t = 10 Mio € bezahlen.²⁷

6 Bewertung einzelner Maßnahmen

- Das Umweltamt muss personell verstärkt werden. Wegen der Dringlichkeit der notwendigen Maßnahmen müssen mindestens etwa 10 neue Vollzeitstellen geschaffen und mit kompetenten Fachleuten besetzt werden.²⁸ Inklusive Nebenkosten und Sofortmaßnahmen müssen hierfür ab sofort mindestens etwa 1 Million Euro pro Jahr eingeplant werden. Diese Kosten sind deutlich niedriger als die pro Jahr durch die Emissionen in Ravensburg entstehenden Klimaschäden in Höhe von etwa 80 Millionen Euro.
- Die im Klimakonsens formulierte Kontrolle der Zielerreichung alle 5 Jahre ist nicht akzeptabel. Diese muss jährlich erfolgen. Dazu sind sofort entsprechende Monitoring-Konzepte zu entwickeln!
- Der Klimarat, bestehend aus etwa 5 Experten, muss umgehend, spätestens bis zum 31. März 2021, eingerichtet werden.
- Bis Mitte 2021 muss ein Monitoring-Konzept entwickelt werden.
- Alle Maßnahmen sollten, wie in [REW⁺12] versprochen, zusammen mit den anderen Gemeinden im Schussental, dem Landkreis und dem RVBO koordiniert und durchgeführt werden (siehe hierzu [MW21]).
- Da ein großer Teil aller Emissionen auch bei ambitionierten Maßnahmen der Stadt stark vom Verhalten der Bürger*innen abhängt, ist der Maßnahmenbereich Bewusstseinsbildung sofort mit höchster Priorität von der Stadt anzugehen, möglichst mit einer eigenen Koordinationsstelle.
- Ohne eine groß angelegte dauerhafte professionelle Aufklärungs- und Werbekampagnen für private Photovoltaikanlagen sowie für Wärmedämmung und Sanierung von Heizungen wird im Handlungsfeld Gebäude der mit Abstand wichtigste Sektor der privaten Gebäude seine Ziele weit verfehlen.
- Für den Bau des Molldietetunnels ist eine CO₂-Bilanz zu erstellen. Erstens muss geklärt werden, wieviele Jahre es dauert bis die durch den Bau entstehenden CO₂-Emissionen

²⁶Laut [HK⁺21] hat eine Ernährung mit wenig tierischen Bestandteilen außerdem einen signifikant positiven Einfluss auf die Gesundheit

²⁷Hier werden als CO₂-Preis 180 €/t eingesetzt, weil dieser Preis laut UBA den tatsächlichen Schäden entspricht.

²⁸Die Landesregierung hat seit Herbst 2020 neue Förderprogramme aufgelegt hat (→ KfW-Bank „Förderung für Kommunen“).

durch zu vermeidende Staus und kürzere Wege abgebaut wurden. Dabei sind Rebound-Effekte wie etwa höheres Verkehrsaufkommen durch schnellere Verbindungen genauso wie die zunehmende Elektromobilität und der Zeitgewinn durch den Tunnel zu berücksichtigen. Vom Ergebnis dieser Analyse sollte der Bau des Tunnels abhängig gemacht werden.

- Kompensation: Werden die 13,3 % Reduktion pro Jahr nicht erreicht, so investiert die Stadt pro verfehler Tonne CO₂-Reduktion in Kompensationsmaßnahmen. Ein angemessener gerechter Preis sind die vom UBA ermittelten 180 € pro Tonne CO₂. Dieser Preis sollte Motivation für eigene direkte CO₂Einsparungen sein.

Literatur

- [Ago18] Umparken – den öffentlichen Raum gerechter verteilen, Zahlen und Fakten zum Parkraummanagement. Agora Verkehrswende, 2018. www.agora-verkehrswende.de.
- [Bun20] Statistisches Bundesamt. Sterbefallzahlen im August 2020: 6 % über dem Durchschnitt der Vorjahre. Pressemitteilung Nr. 399, 9. Oktober 2020. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2020/10/PD20_399_12621.html.
- [Buy19] V. Buytaert. Klimaschutz - Wo steht Ravensburg? Vortrag Klimakommission Ravensburg, 29.11.2019.
- [DS20] H. Dambeck and P. Stotz. Deutschland verpasst die Verkehrswende. Der Spiegel, 27.10.2020. <https://www.spiegel.de/auto/paris-und-barcelona-schlagen-berlin-datenanalyse-von-sechs-verkehrswende-projekten-a-031c2766-f599-4794-996f-ce947c370d20>.
- [Ert21] W. Ertel. Klimaschutz in Ravensburg: Mögliche CO₂ -Ausstiegsszenarien, 2021. <http://www.hs-weingarten.de/~ertel/vorlesungen/nachhaltigkeit/rv-ausstiegsszenarien-v3.pdf>.
- [GB15] W. Göppel and S. Berdias. Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept des Gemeindeverbandes Mittleres Schussental. <https://www.ravensburg.de/rv-wAssets/pdf/wirtschaft-planen-bauen/Integriertes-Energie-und-Klimaschutzkonzept-GMS.pdf>, 2015.
- [GBM⁺19] W. Göppel, T. Bänder, A. Maier, D. Hutterer-Plangg, and V. Buytaert. Der European Energy Award – Indikatorenvergleich Friedrichshafen, Ravensburg, Bad Waldsee, Biberach, Ulm. https://www.energieagentur-ravensburg.de/fileadmin/redakteur/pdf/kommunen_und_vereine/2019_12_04_Bericht_Indikatorenvergleich_Ravensburg.pdf, 2019.
- [H⁺20] K.M. Hentschel et al. *Handbuch Klimaschutz*. Oekom Verlag, 2020.
- [HDG⁺16] H. Hertle, F. Dünnebeil, B. Gugel, E. Rechsteiner, and C. Reinhard. BSKO Bilanzierungs-Systematik Kommunal – Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, 2016. <https://www.kea-bw.de>.
- [HK⁺21] I. Hamilton, H. Kennard, et al. The public health implications of the Paris Agreement: a modelling study. *The Lancet Planetary Health*, 5(2):e74–e83, 2021. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2542519620302497>.
- [KB21] KEA-BW. Klimaverträgliche Entwicklung in der Kommune – Eine Handreichung für Gemeinderäte. <https://www.kea-bw.de/publikationen>, Januar 2021.
- [MW21] S. Mühlbach and M. Walser. Eine Kritische Würdigung des Entwurfs für den Regionalplan Bodensee-Oberschwaben. https://site-1008701.mozfiles.com/files/1008701/S4_F_Kritische-Wurdigung-Regionalplanentwurf-B0_Entwurf-mit-Anlagen_Endversion_11Feb2021-1.pdf, Februar 2021.

- [Mü20] S. Mühlbach. Reduktionspfade zur Klimaneutralität, 2020.
- [Rav20] Stadt Ravensburg. Ergebnisbericht der Ravensburger Klimakommission. <https://www.ravensburg.de/rv/klimakonsens.php>, 2020.
- [REW⁺12] D. Rapp, M. Ewald, R. Wiedemann, E. Buemann, H. Grieb, and W. Göppel. Gemeinsame Erklärung zum CO₂-neutralen Schussental. https://www.baienfurt.de/fileadmin/Dateien/Dateien/Gemeinde/Energie_und_Umwelt/GMS-Gemeinsame_Erklaerung_1_.pdf, 2012.
- [S⁺11] H.J. Schellnhuber et al. Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. *Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderung (WBGU)*, 2011. <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/welt-im-wandel-gesellschaftsvertrag-fuer-eine-grosse-transformation>.