

# Wiener Klima- Fahrplan

Unser Weg zur klimagerechten Stadt

Entwurf

Stand 21.01.2022 (Endlektorat und Layout nach Beschlussfassung)





## “Damit Wien auch in 20 Jahren die lebenswerteste Stadt der Welt ist”

Die Stadt Wien nimmt seit vielen Jahren eine Vorreiterrolle im Klimaschutz ein. Schon vor über zwei Jahrzehnten, im Jahr 1999, wurde das erste Klimaschutzprogramm beschlossen. Damit ist es gelungen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf um fast 40 Prozent zu senken. Wien ist in Österreich das Bundesland mit den geringsten CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf. Wir haben eines der dichtesten Öffi-Netze, zählen bei der Fernwärme zu den Besten Europas und mehr als fünfzig Prozent Grünraum machen Wien zur „Grünsten Stadt der Welt“.

Wien steht sehr gut da, aber klar ist auch: wir dürfen und werden beim Schutz unseres Klimas und unserer Umwelt nicht nachlassen. Ganz im Gegenteil: Die Klimakrise ist weltweit eine große Herausforderung und wird die nächsten Jahrzehnte prägen. Wir nehmen daher unsere Verantwortung wahr und werden unsere Anstrengungen für eine konsequente Klimaschutzpolitik in allen Handlungsfeldern der Stadt weiter intensivieren. Denn wir wollen die gute Wiener Tradition fortsetzen, in Österreich, aber auch auf europäischer und internationaler Ebene eine Vorbildrolle einzunehmen.

Als erstes Bundesland in Österreich haben wir uns 2020 im Regierungsübereinkommen das Ziel gesetzt, Wien bis 2040 klimaneutral zu machen. Die Smart City Strategie Wien und der vorliegende Wiener Klimafahrplan bilden gemeinsam den Rahmen und zeigen den Weg vor, wie wir dieses Ziel erreichen wollen. Auf Basis umfassender Vorarbeiten werden die großen Stellschrauben und Maßnahmen dargestellt, die es zur Erreichung der Klimaneutralität braucht.

Mit vorausschauender und verantwortungsvoller Politik haben wir bereits in der Vergangenheit bewiesen, dass Wien große Herausforderungen bestens meistern kann. Diesem Prinzip bleiben wir auch beim Klimaschutz treu. Damit Wien auch in zwanzig Jahren die lebenswerteste Stadt der Welt ist.



**Bürgermeister Dr. Michael Ludwig**



## "Wien steht für sozialen Klimaschutz"

Die Klimakrise ist die größte Herausforderung unserer Zeit. Die Temperaturen auf unserer Erde steigen und die Folgen werden immer spürbarer – Hitze, Dürre, extreme Wetterereignisse. Wir wissen: wir Menschen haben den Klimawandel selbst verschuldet. Wir wissen aber auch, was wir dagegen tun können: handeln, und das rasch und gemeinsam, denn wir haben längst die Werkzeuge in der Hand, um die Klimakrise zu bekämpfen.

Mit dem Regierungsprogramm der Wiener Fortschrittskoalition sind Klimaschutz und Klimaanpassung ins Zentrum der Stadtpolitik gerückt. Das Ziel ist klar: Wien wird bis 2040 klimaneutral. Der vorliegende Wiener Klima-Fahrplan skizziert den Weg, den wir dafür gemeinsam zu gehen haben. Er greift die Leitziele aus der Smart City Strategie Wien auf und gibt vor, welche Maßnahmen wir ergreifen und welche Hebel wir in allen Bereichen – von Mobilität bis Energie, von Kreislaufwirtschaft bis zur Daseinsvorsorge – umlegen müssen, um diese Ziele zu erreichen.

Diese Maßnahmen und Hebel lassen sich mit einem Satz zusammenfassen: Wien steht für einen sozialen Klimaschutz. Wir sehen den Schutz unserer Lebensgrundlagen als soziale Aufgabe. Darum stehen für uns Maßnahmen im Mittelpunkt, die nicht nur gut für die Umwelt und das Klima, sondern auch gut für die Menschen sind. Denn: Für ein gutes und gesundes Leben braucht es ein gutes und gesundes Klima.

Der Zug in Richtung klimaneutrale Stadt ist auf Schienen. Der Wiener Klima-Fahrplan ist unser Wegweiser. Und auf dem Weg werden wir alle Wienerinnen und Wiener mitnehmen. Denn angesichts großer Herausforderungen braucht es besonders viel Überzeugungsarbeit, Dialog und Beteiligung. Die Krise betrifft uns alle, daher kann sie auch nur gemeinsam gemeistert werden. In diesem Sinne: „Bitte alle einsteigen!“



**Mag. Jürgen Czernohorszky**

**Amtsführender Stadtrat für Klima, Umwelt, Demokratie und Personal**

## Impressum

**Eigentümer und Herausgeber:**

Magistrat der Stadt Wien

**Gesamtkoordination:**

Magistratsabteilung 20 - Energieplanung der Stadt Wien

[www.energieplanung.wien.at](http://www.energieplanung.wien.at)

Bernd Vogl, Susanna Erker

**Text, Redaktion und inhaltliche Bearbeitung:**

Susanna Erker, Stadt Wien, Energieplanung

Michael Cerveny, Johannes Lutter

UIV – Urban Innovation Vienna GmbH

**Steuerungsgruppe (alphabetische Reihenfolge):**

Karin Büchl-Krammerstätter, Christine Fohler-Norek, Rainer Hauswirth, Johannes Jungbauer, Michael Kienesberger, Jutta Löffler, Thomas Madreiter, Andrea Paukovits, Christian Pöhn, Patrick Redl, Michael Sattler, Bernd Vogl, Andrea Wagner

**Inhaltliche Grundlagen:**

Erarbeitet unter Mitwirkung von Mitarbeiter\*innen des Magistrates der Stadt Wien, Unternehmen der Stadt Wien sowie unter Einbindung des Wiener Klimarats und EIT Climate KIC im Zeitraum von Juni 2021 bis Dezember 2021.

**Inhaltliche Reflexion (alphabetische Reihenfolge):**

Wiener Klimarat - Advisory Board Wissenschaft: Helga Kromp-Kolb, Robert Lechner, Barbara Lenz, Andreas Matzarakis, Sigrid Stagl, Karl Steininger, Simon Tschannett

Wir möchten an dieser Stelle allen Danke sagen, die sich an der Erstellung des Klima-Fahrplans und dessen Grundlagen beteiligt haben und mit ihrer täglichen Arbeit zu einem klimagerechten Wien beitragen.

**Design und Layout:**

XXX

**Copyrights Fotos:**

© Stadt Wien / XXXXX

**Druck:**

xxxx, gedruckt auf ökologischem Druckpapier aus der Mustermappe von „ÖkoKauf Wien“

**Weitere Informationen zum Klima-Fahrplan:**

<https://xxxxxpdf>

Der Wiener Klimafahrplan wurde am XX. XXXX 2022 vom Wiener Gemeinderat beschlossen. Das vorliegende Dokument weist minimale Anpassungen, die den Sinn des Ausgangsdokuments nicht verändern, auf.

© XXX 2022, Magistrat der Stadt Wien

## Inhaltsverzeichnis

“Damit Wien auch in 20 Jahren die lebenswerteste Stadt der Welt ist” .....	3
“Wien steht für sozialen Klimaschutz” .....	5
Impressum.....	6
Inhaltsverzeichnis.....	7
Editorial.....	10
1 Neue Zeiten brechen an.....	11
1.1 Oma, was ist ein Schneemann? .....	11
1.2 Alle ziehen an einem Strang! .....	16
2 Der Wiener Weg für eine soziale und generationengerechte Klimapolitik .....	19
2.1 Wien-Prinzip 1: Dreamteam Wien – Soziale Klimapolitik für alle .....	20
2.2 Wien-Prinzip 2: Unseren Startvorteil nutzen - Wiener Erfolgsgeschichten heute und morgen .....	23
2.3 Wien-Prinzip 3: Wohin mit den ganzen Ideen? – Mit zukunftsfähigen Innovationen die regionale Wirtschaft stärken.....	24
2.4 Wien-Prinzip 4: Und was machst du so? – Neue Beruf(ungen) schaffen ...	25
2.5 Wien-Prinzip 5: Alle für eine(n), eine(r) für alle – Gemeinsam die Zukunft gestalten .....	26
2.6 Wien-Prinzip 6: Sei deiner Zeit voraus - Mit Wissenschaft, Kunst und Kultur die Zukunft denken.....	27
2.7 Wien-Prinzip 7: Wien hüpf’t vor – Mit gutem Vorbild voran .....	28
3 Mit dem Wiener Klima-Fahrplan zur klimagerechten Stadt .....	30
4 Klimaschutz: Wien wird klimaneutral .....	32
4.1 Mobilität .....	40
4.1.1 Unsere Ziele.....	42
4.1.2 Fahrplan zur Zielerreichung .....	43
4.1.3 Die großen Hebel zur Zielerreichung .....	44
4.2 Gebäude .....	49
4.2.1 Unsere Ziele.....	51

4.2.2	Fahrplan zur Zielerreichung.....	52
4.2.3	Die großen Hebel zur Zielerreichung.....	53
4.3	Abfallwirtschaft .....	59
4.3.1	Unsere Ziele .....	60
4.3.2	Fahrplan zur Zielerreichung.....	60
4.3.3	Die großen Hebel zur Zielerreichung.....	61
4.4	Produktionssektor (Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft).....	64
4.4.1	Unsere Ziele .....	65
4.4.2	Fahrplan zur Zielerreichung.....	66
4.4.3	Hebel zur Zielerreichung .....	66
4.5	F-Gase.....	68
4.5.1	Unsere Ziele .....	68
4.5.2	Fahrplan zur Zielerreichung.....	69
4.5.3	Hebel zur Zielerreichung .....	69
4.6	Strom- und Fernwärmeerzeugung .....	70
4.6.1	Unsere Ziele .....	71
4.6.2	Fahrplan zur Zielerreichung.....	72
4.6.3	Die großen Hebel zur Zielerreichung.....	77
4.7	Überregionale Aspekte .....	81
4.7.1	Kreislaufwirtschaft.....	83
4.7.2	Ernährung.....	87
5	Klimaanpassung: Wien wird klimaresilient .....	89
5.1	Gesundheit und Wohlbefinden .....	90
5.1.1	Unsere Ziele .....	92
5.1.2	Die großen Hebel zur Zielerreichung.....	92
5.2	Ökosysteme, Natur- & Erholungsräume .....	95
5.2.1	Unsere Ziele .....	96
5.2.2	Die großen Hebel zur Zielerreichung.....	96
5.3	Stadtentwicklung & -planung.....	99
5.3.1	Unsere Ziele .....	100

	9
5.3.2 Die großen Hebel zur Zielerreichung .....	101
5.4 Öffentlicher Raum & Gebäude.....	104
5.4.1 Unsere Ziele.....	105
5.4.2 Die großen Hebel zur Zielerreichung .....	106
5.5 Infrastrukturen & Leistungen der Daseinsvorsorge.....	111
5.5.1 Unsere Ziele.....	112
5.5.2 Die großen Hebel zur Zielerreichung .....	112
6 Steuerungsstrukturen und –regelungen .....	114
7 Und jetzt geht’s los!.....	119
8 Literaturverzeichnis .....	120



## Editorial

Vorausschauende Planung und das gemeinsame Meistern von Herausforderungen aller Art haben Wien zu dem gemacht, was es heute ist: die lebenswerteste Stadt der Welt. Diese Auszeichnung kommt nicht von ungefähr, denn lebenswert zu sein bedeutet, sich laufend weiterzuentwickeln, Verantwortung für die kommenden Generationen zu übernehmen und neuen Herausforderungen mutig ins Auge zu blicken. Wiens Geschichte zeigt, dass wir darin richtig gut sind!

Wir Wiener\*innen profitieren bis heute von den mutigen und zukunftsweisenden Entscheidungen in der Vergangenheit. Angefangen bei der Wiener Wasserversorgung, über die Errichtung der Donauinsel als Hochwasserschutzmaßnahme, den Schutz des hohen Grünanteils, die vorbildhafte Wiener Abfallwirtschaft, den Auf- und Ausbau der Fernwärmeversorgung, die ausgezeichnete öffentliche Verkehrserschließung bis zum geförderten Wohnbau zur Sicherung von leistbarem Wohnen verfügt unsere Stadt über beste Voraussetzungen, neue Herausforderungen zu meistern und sich an neue Gegebenheiten anzupassen. Dies zeigt sich auch beim Klimawandel.

Der Klimawandel stellt uns vor große Herausforderungen. Immer deutlicher spüren wir seine Auswirkungen. Es braucht langfristige und tragfähige Lösungen. In diesem Sinne hat die Wiener Stadtregierung in dem 2020 geschlossenen Regierungsübereinkommen das Ziel der Klimaneutralität bis 2040 ausgerufen, Klimaresilienz eingefordert und die Wiener Klimaziele im Rahmen der Smart City Strategie Wien (SCSW) konkretisiert. Doch wie erreichen wir diese ambitionierten Klimaziele?

Ein zentraler Baustein dafür ist der vorliegende Wiener Klima-Fahrplan. In diesem werden auf Basis umfassender Vorarbeiten der Stadt die großen Stellschrauben, Maßnahmen und Instrumente gesammelt angesprochen, die es zur Erreichung von Klimaneutralität und Klimaresilienz in Wien brauchen wird.

Der Klima-Fahrplan bildet den Übergang von der Theorie zur Praxis. Er soll uns auf eine gemeinsame Vision einchwören und deutlich machen, was es zu deren Realisierung braucht. Denn schlussendlich müssen wir über Klimaschutz und Klimaanpassung nicht nur diskutieren, sondern beides auch gemeinsam anpacken.

# 1 Neue Zeiten brechen an

Wien ist die lebenswerteste Stadt der Welt. Leistbarer Wohnraum, gut ausgebaute öffentliche Verkehrsmittel, leicht erreichbare Grünräume, ausgezeichnete Gesundheitsversorgung, inklusive Bildungseinrichtungen, breite Kulturangebote und gute Chancen auf dem Arbeitsmarkt tragen zur Lebensqualität in unserer Stadt bei. Wichtige Bestandteile dieser Lebensqualität sind auch die klimatischen Bedingungen in Wien, die unser Engagement und Handeln in den kommenden Jahren fordern werden.

## 1.1 Oma, was ist ein Schneemann?

Die Klimadaten der vergangenen Jahre zeigen uns deutlich, dass wir uns mitten in einer **vom Menschen verursachten Klimaveränderung** befinden. Die Erderwärmung schreitet immer schneller voran. Die Hauptursachen dieser weltweiten Veränderungen liegen auf der Hand. Insbesondere **die Verbrennung der fossilen Energieträger Kohle, Erdöl und Erdgas aber auch die Zerstörung von Wäldern und Böden** haben seit Beginn der industriellen Revolution Treibhausgase in gigantischem Ausmaß freigesetzt und die Zusammensetzung unserer Atmosphäre und damit unsere Umwelt verändert. Den Ursprung der klimaschädlichen Treibhausgase auf globaler Ebene zeigt Abbildung 1.



Abbildung 1: LAYOUTIERUNG FOLGT Verursacher der globalen Treibhausgasemissionen im Jahr 2016. (Emissionen der Stromerzeugung sind den Strom verbrauchenden Sektoren zugeordnet); eigene Darstellung nach (1)

Fest steht, dass menschliches Handeln der Hauptverursacher des Klimawandels ist (2). Die gute Nachricht: **Wir haben es damit selbst in der Hand und können es künftig besser machen!** Ziel ist eine klimaneutrale Zukunft, um die bereits heute deutlich spürbaren Auswirkungen des Klimawandels auf ein verträgliches Ausmaß zu beschränken. Dementsprechend wichtig ist es, die Emissionen von Treibhausgasen insbesondere in den Bereichen Mobilität, Gebäude und Energie so rasch und so drastisch wie möglich zu senken und schlussendlich kaum mehr Treibhausgase an unsere Umwelt abzugeben. Dazu benötigt es entschlossenes und konsequentes Handeln!

Jedoch ist es aufgrund der weit fortgeschrittenen Klimaveränderungen mit der Vermeidung von Treibhausgasemissionen allein nicht mehr getan. Denn bereits heute leiden Menschen und Umwelt unter den direkten und indirekten Folgen des Klimawandels. Steigende Temperaturen, eine Zunahme an Extremwetterereignissen wie Starkregen oder Hagel, der Anstieg des Meeresspiegels oder der Gletscherschwund sind zur Normalität geworden und wirken sich auf unsere Gesundheit, unsere Lebensqualität und unsere Wirtschaft aus. Es gibt keine Region auf der Erde, in der die klimatischen Änderungen nicht spürbar sind. So auch in Wien.

Wien wird – so sagen uns wissenschaftliche Studien – zu den am meisten von der Klimakrise betroffenen Städten Europas zählen (3). Unser Hauptproblem: Es wird heißer!

Seit den 1970er-Jahren ist die **Jahresdurchschnittstemperatur** in Österreich um etwa zwei Grad Celsius, **in Wien sogar um drei Grad gestiegen** (4). Das merken wir bereits jetzt in den heißen Sommermonaten, wenn die Temperaturen auf knapp 40 Grad Celsius klettern und in der Nacht nicht mehr unter 20 Grad Celsius absinken. Abkühlung nicht in Sicht!

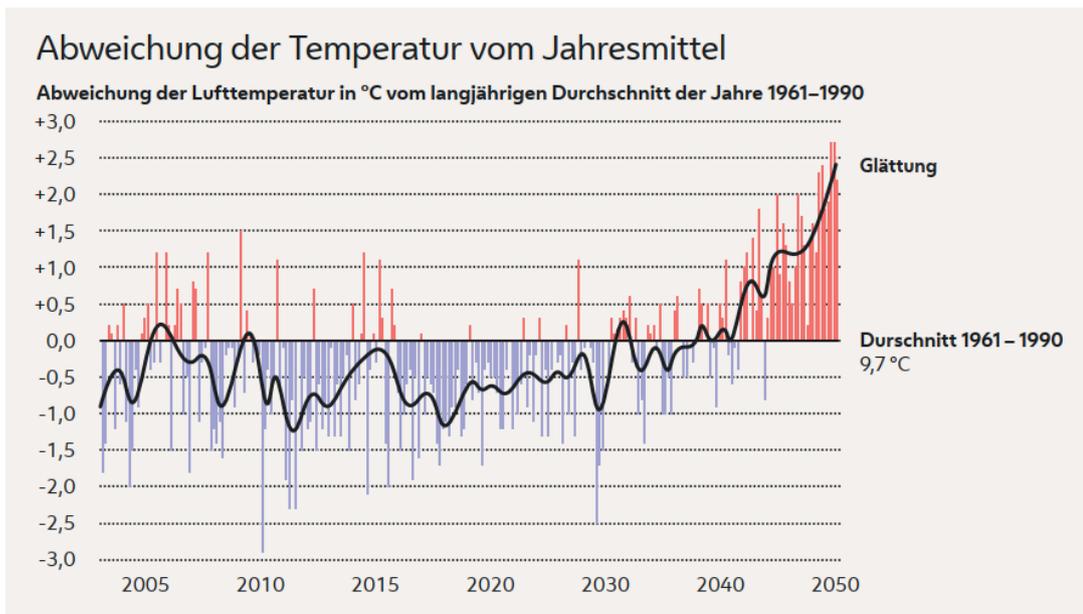


Abbildung 2: LAYOUTIERUNG FOLGT Klimarückblick. Abweichung des Jahresmittelwerts der Lufttemperatur in Grad Celsius vom langjährigen Durchschnitt der Jahre 1961-1990 in Wien; eigene Darstellung nach CCCA-Klimarückblick 2020 (5)

Das Ausmaß und das zunehmende Tempo dieses Temperaturanstiegs hat sich bereits seit Jahren angekündigt. Lagen wir im Zeitraum von 1961 und 1990 noch bei durchschnittlich 10 Hitzetagen pro Jahr mit Höchsttemperaturen von über 30 Grad, so waren es von 2015 bis 2020 im Schnitt bereits **33 Hitzetage pro Jahr** (6). Tendenz steigend!

## Lufttemperatur

1956–2020

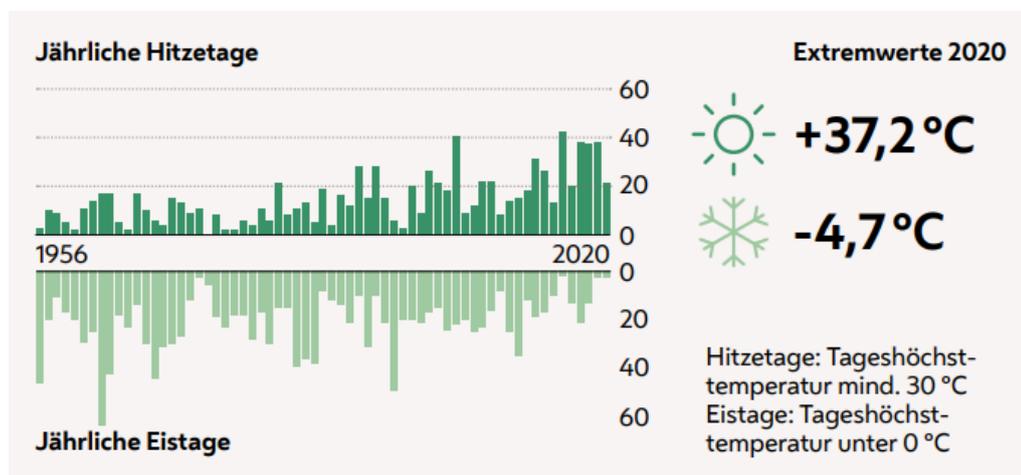


Abbildung 3: LAYOUTIERUNG FOLGT Das Klima hat sich bereits stark verändert; eigene Darstellung nach Stadt Wien, Abt. für Wirtschaft, Arbeit und Statistik – Wien in Zahlen 2021 (7)

Wissenschaftler\*innen rechnen mit einer weiteren Erwärmung Wiens um **bis zu vier Grad Celsius bis zum Ende des Jahrhunderts**. Hitzewellen, die in den letzten 30 Jahren noch durchschnittlich fünf Tage andauerten, werden gegen Ende des 21. Jahrhunderts bis zu 28 Tage umfassen können (3; 8). Je nach Erfolg oder Misserfolg der globalen Klimaschutzanstrengungen werden die Temperaturen in Wien bis Ende des Jahrhunderts eher jenen der **südfranzösischen Hafenstadt Marseille** oder der **westafrikanischen Metropole Dakar** ähneln (9). Das wird nicht mehr das Wien sein, wie wir es kennen!

#### Auf welche Änderungen müssen wir uns in Wien auf jeden Fall einstellen?

Unsere Winter werden weniger kalt, die Anzahl an Eistagen nimmt ab. Wärme- und Hitzeperioden werden zunehmen. Der Wasserkreislauf wird angekurbelt, weshalb intensive Regenfälle und Überflutungen häufiger werden. Parallel dazu werden Dürreperioden – also Phasen ohne Regen – zunehmen.

Die damit verbundenen **Auswirkungen sind erheblich**. Hohe Temperaturen können massive Auswirkungen auf unsere Gesundheit und damit auf unsere Lebensqualität haben, wobei einzelne Gruppen unterschiedlich betroffen sind. Insbesondere ältere Menschen, chronisch kranke Personen und Kinder leiden unter Hitzewellen. Das führt auch zu einem erhöhten Aufwand für betreuende Personen. Menschen mit wenigen sozialen Kontakten und geringem Einkommen sind (unter anderem aufgrund ihrer Wohnverhältnisse) ebenfalls überdurchschnittlich betroffen. Kühlung und Klimatisierung werden dementsprechend zunehmend zur sozialen Frage. Auch die Leistungsfähigkeit der technischen Infrastrukturen Wiens kann durch die zunehmende Hitze beeinträchtigt werden.

Um aus der Klimakrise keine Klimakatastrophe werden zu lassen, braucht es massive Investitionen in die Zukunft. Wenn wir nicht konsequent Maßnahmen für Klimaschutz und Klimaanpassung umsetzen, wird es mittel- bis langfristig richtig teuer! Und zwar noch wesentlich teurer als die Mehrkosten, die eine Umgestaltung zu einer klimaneutralen und klimaresilienten Stadt mit sich bringt.

Sollten wir nichts tun, gehen Expert\*innen von einem Wirtschaftseinbruch – ausgelöst durch den Klimawandel und die damit verbundenen soziale Verwerfungen – bis zur Jahrhundertwende aus (10; 11). An vielen Orten der Welt werden Menschen unbewohnbar gewordenen Lebensraum teilweise verlassen müssen. Es droht Klimamigration. Dasselbe gilt für Tiere und Pflanzen, die sich auf die neuen Bedingungen einstellen oder in neue, ihren Ansprüchen genügende Umgebungen ausweichen müssen. Trotzdem ist mit einem massiven Verlust der Artenvielfalt zu rechnen.

Doch zum Glück können wir etwas tun – und zwar gemeinsam! Denn der Klimawandel wird nicht von Wissenschaft, Wirtschaft oder Politik allein gelöst werden. Gefordert sind wir alle. Die Rolle als Stadt ist es, die Richtung für diesen Wandel vorzugeben, Weichen rechtzeitig zu stellen und alle Wiener\*innen bestmöglich an der Lösungsfindung zu beteiligen bzw. bei ihnen für die erforderlichen Maßnahmen um Verständnis zu werben. Das tun wir für uns und für die nächsten Generationen. Damit Wien auch für unsere Kinder und Kindeskindern eine lebenswerte Stadt bleibt!

## 1.2 Alle ziehen an einem Strang!

Die internationale, europäische und österreichische Klimapolitik befindet sich im Umbruch. Die Staatengemeinschaft, die Wirtschaft und viele Menschen beginnen die Klimakrise wirklich ernst zu nehmen. Insbesondere die letzten Jahre waren richtungsweisend für die weltweite Klimapolitik und haben damit auch für die Stadt Wien wichtige Grundlagen geschaffen.



Wien hat sich viel vorgenommen und geht ambitioniert daran soziale Klimapolitik für alle zu machen. Die Kombination aus dem Streben nach sozialer Gerechtigkeit, der Vorsorge für die künftigen Generationen, Inklusion und klaren quantifizierten Emissionsreduktionspfaden, das ist der Wiener Weg in der Klimapolitik. Wer viel will muss sich auch aus der Komfortzone rauswagen, herkömmliche Paradigmen hinterfragen und die Partizipation vieler ermöglichen. Der Wiener Klima-Fahrplan macht ganz große Schritte in diese Richtung.

### **Univ.-Prof. Dr. Sigrig Stagl – Vorsitzende des Advisory Boards Wissenschaft des Wiener Klimarats**

Foto: WU Wien

Treibhausgasneutralität 2040 ist ein Vorhaben, das komplexer nicht sein kann. Es betrifft die gesamte Stadt. Nichts und niemand bleibt davon ausgenommen. Der Wiener Klimafahrplan benennt die wichtigsten Eckpunkte und versucht dabei einen Weg zu skizzieren, der für alle Betroffenen bewältigbar bleibt. Dieser Fahrplan wird heftig mit

„Wiener Charme“ besprochen werden, davon ist auszugehen. Spätestens ab dem Moment, wo die wichtigsten Maßnahmen breit umgesetzt werden: fossilfreie Wärme für jedes Haus; der nächste Qualitätssprung im öffentlichen Verkehr und nur mehr erneuerbare E-Mobilität für deutlich weniger und trotzdem noch viele Autos; mehr Grün in der dichten Stadt. Mega-Vorhaben wie diese zeigen: Wien will mehr, Wien will eine starke Zukunft für über zwei Millionen Menschen.



### **Robert Lechner – stellvertretender Vorsitzender des Advisory Boards Wissenschaft des Wiener Klimarats**

Foto: Renate Schrattecker-Fischer

Als wesentlicher Wendepunkt der internationalen Klimapolitik kann das sogenannte **Pariser Klimaschutzabkommen** gesehen werden. Die internationale Staatengemeinschaft hat sich auf Empfehlung des Weltklimarats (IPCC) im Übereinkommen von Paris 2015 dazu bekannt, die durchschnittliche globale

Erwärmung auf deutlich unter zwei Grad und **möglichst unter 1,5 Grad Celsius** gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu beschränken. Ziel dieser maximalen Temperaturgrenze ist es, die negativen Auswirkungen des Klimawandels so gering wie möglich zu halten. Die rund 190 Vertragsparteien des Pariser Übereinkommens<sup>1</sup> sendeten mit der Unterzeichnung ein starkes Signal an Wirtschaftsakteur\*innen und Bürger\*innen, indem sie das Ziel der Klimaneutralität in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts setzten. Wohlhabende Länder haben hier eine Vorreiterrolle und wollen dies schon bis Mitte des Jahrhunderts schaffen, während die ärmeren Länder dafür ein wenig mehr Zeit haben.

Auch die **Weltklimakonferenz in Glasgow** 2021 stand im Zeichen des Pariser 1,5 Grad-Ziels. Die Erwartungen an ein klares Bekenntnis für Klimaschutz und Klimaanpassungen waren hoch und konnten teilweise auch erfüllt werden: Erstmals wurde im Rahmen eines UN-Klimagipfels das Ende von fossilen Energieträgern – wenn auch nur vage und auszugsweise – festgehalten. Damit bewegen sich die Unterzeichnerstaaten in die richtige Richtung. Zukünftig müssen weitere und ambitioniertere Schritte folgen.

Dies geschieht beispielsweise schon auf europäischer Ebene: Als erster bedeutender Wirtschaftsraum legte die **Europäische Union** ihre Klimaziele im Rahmen des Übereinkommens von Paris vor. Im Dezember 2020 haben sich die EU-Staats- und Regierungschefs darauf verständigt, die EU-internen Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber 1990 zu senken und bis 2050 Europa zum ersten klimaneutralen Kontinent der Welt zu machen.

Um die neuen, ambitionierteren Klimaziele der EU umzusetzen, hat die EU-Kommission im Juli 2021 das „Fit for 55“-Klimapaket präsentiert. Es besteht aus Vorschlägen zur Anpassung von **mehr als einem Dutzend der bestehenden EU-Klima- und Energiegesetze**, um das deutlich nachgeschärfte Klimaziel bis 2030 auch erreichen zu können. Mit dem Beschluss der EU-Richtlinien und -Verordnungen, mit dem 2023 zu rechnen ist, wird sich der Rahmen für Klimaschutz in Europa fundamental verändern.

**Österreich** folgt den angesprochenen Vorhaben und will in der laufenden Legislaturperiode selber mutige Initiativen setzen, mit dem Ziel, bereits 2040 klimaneutral zu sein.

Die **Stadt Wien** hat sich ebenfalls dazu verpflichtet, bis 2040 die Klimaneutralität zu erreichen und dies in der überarbeiteten **Smart City Strategie Wien**

---

<sup>1</sup> Derzeit haben 192 der 197 Vertragspartner\*innen der Klimakonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) die Ratifizierung vorgenommen ([www.unfccc.int](http://www.unfccc.int)).

festgehalten. Dabei kann Wien auf umfangreiche Vorarbeiten aufbauen. Schließlich verfolgt die Stadt bereits seit den späten 1990er Jahren mit den Beschlüssen der **Klimaschutzprogramme** im Gemeinderat (KliP im Jahr 1999 und KliP II 2009) eine umfassende strategische Klimapolitik. Neben dem Klimaschutz rückte zunehmend die Klimaanpassung in den Fokus. Die letzten Jahrzehnte der städtischen Klimapolitik zeugen von unzähligen Bemühungen, das umfangreiche Wissen innerhalb der Verwaltung zu bündeln und das gemeinsame Verständnis dafür zu schärfen, was wir für das Klima tun und wo wir gemeinsam ansetzen können. Dies betrifft sowohl die Planung, als auch die Umsetzung und das Monitoring von Maßnahmen, um höchste Qualität gewährleisten zu können. In den Maßnahmenprogrammen und Bereichsstrategien der letzten Jahre finden sich die wichtigen Erkenntnisse für den städtischen Klimaschutz und die Klimaanpassung wieder<sup>2</sup>.

Nun sollen die Weichen für die kommenden Jahre gestellt werden, um Wien bis 2040 zur klimaneutralen und klimaresilienten Klimametropole zu machen. Wien bewegt sich damit weiterhin im Spitzenfeld der Städte, die Klimaschutz und Klimaanpassung durch konkretes Handeln umsetzen. Auf diesem Weg setzt Wien sowohl auf alt bewährte Maßnahmen und Instrumente und geht gleichzeitig neue, innovative Wege.

---

<sup>2</sup> Exemplarisch können hier folgende Maßnahmenprogramme und Bereichsstrategien genannt werden: Gesundheitsziele Wien 2025, WIEN 2030 - Wirtschaft und Innovation, Digitale Agenda Wien, STEP 2025, Wiener Wald und Wiesen Charta, Nachhaltige Waldbewirtschaftung, Oeko Business Wien, ÖkoEvent, ÖkoKauf Wien, Wiener Lebensmittelaktionsplan, Biolandwirtschaft, Reparaturnetzwerk Wien, Wiener Abfallvermeidungsprogramm, Wiener Abfallwirtschaftsplan, DoTank Circular City, Urban Heat Islands Strategieplan, Maßnahmenprogramme zur Luftqualität, Wiener Wassercharta, Regenwassermanagement, Programm INKA, Oberflächenentwässerung – Leitfaden für die Bauplanung, Energie Rahmenstrategie, SEP 2030, PUMA, FK Energieraumplanung, Ökostrom aus Trinkwasserkraftwerken und Photovoltaikmodulen auf Wasserbehältern, FK Mobilität

## 2 Der Wiener Weg für eine soziale und generationengerechte Klimapolitik

Große Veränderungsprozesse, wie die Erreichung der Klimaneutralität, können nur gelingen, wenn sie auf einer starken und breit geteilten Wertebasis aufbauen. Die Identität - sozusagen die „DNA“ einer Gesellschaft - beschreibt, wie wir „ticken“, wofür wir brennen, was uns begeistert und was uns antreibt. Dies ist von Region zu Region, von Stadt zu Stadt unterschiedlich und setzt den Rahmen für Veränderung und Entwicklung jeder Art. Ein gemeinsames Bild der Stadt, geteilte Werte und Visionen sind auch die Voraussetzung dafür, dass Veränderung akzeptiert wird. Im Falle des Klimawandels liegt darin eine große Chance: Es gilt, so viele Menschen wie möglich für die nötigen Veränderungsschritte zu begeistern und sie aktiv in die Gestaltung der Zukunft einzubinden! Was ist es nun, was uns Wiener\*innen antreibt?

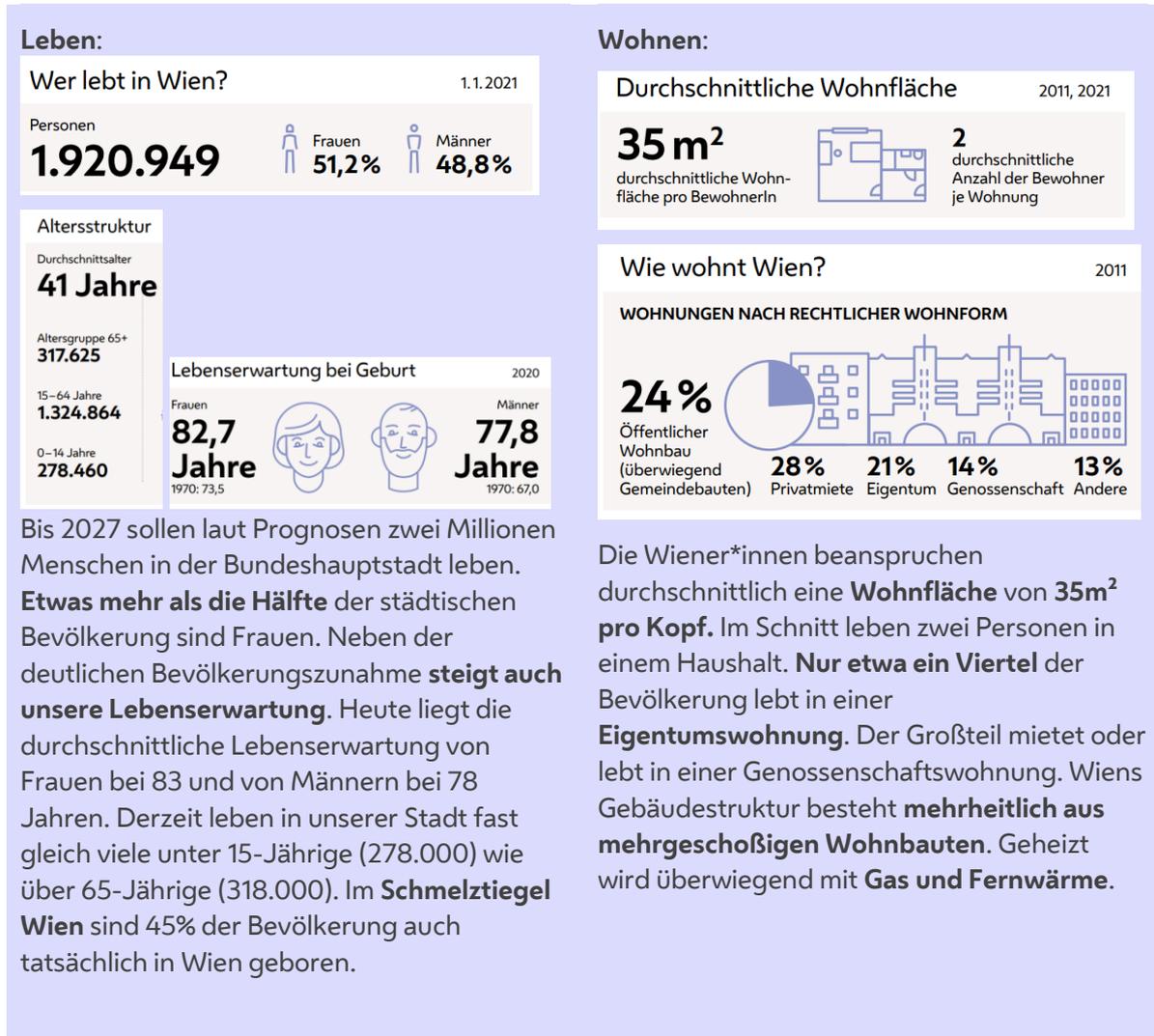
Ein wesentliches Element der Wiener Identität ist das Streben nach **sozialer Gerechtigkeit, nach Generationengerechtigkeit und Inklusion**. Seit über einem Jahrhundert steht Wien für eine Stadt, in der sich allen – unabhängig von Herkunft und Alter, Geschlecht oder sozialem Status – Chancen auf ein „gutes Leben“ eröffnen. Insbesondere der Gedanke eines lebenswerten Wiens in zwanzig Jahren verdeutlicht, wie wichtig unsere Entscheidungen heute auch für die künftigen Generationen sind. Eine klimaneutrale und klimaresiliente Welt muss nach Wiener Verständnis daher auch eine soziale und generationengerechtere Welt sein. Klimapolitik in Wien verfolgt daher das Ziel der Klimagerechtigkeit.

Für diesen Wandel spielen gerade in Wien auch **Kunst und Kultur** eine wichtige Rolle. Veränderungen brauchen Fakten *und* Fantasie, Wissenschaft *und* Kunst. Kunst ist fantasievoll, kreativ und radikal. Die Kunst erschließt neue Blickwinkel, Brüche, Zugänge und Dinge im Verborgenen, und sie erweitert so die Lösungsspielräume.

Es ist kein Zufall, dass sich in Wien die Kunst- und Kulturschaffenden intensiv mit dem Thema Wandel beschäftigen. Mit ihrem Schaffen berühren die kreativen Kräfte in der Stadt gleichermaßen Gefühl und Verstand und können so gesellschaftliche Veränderungen vorantreiben oder Räume schaffen, um über Werte und Visionen zu fantasieren und zu streiten. Für die Wiener Klimapolitik schlägt daher ein Herz, das auch wesentlich von Kunst und Kultur, Kreativität und Fantasie sowie dem Wunsch nach sozialer Gerechtigkeit angetrieben wird. Vor diesem Hintergrund verfolgen wir **sieben typisch wienerische Prinzipien**, um dem Klimawandel erfolgreich begegnen zu können.

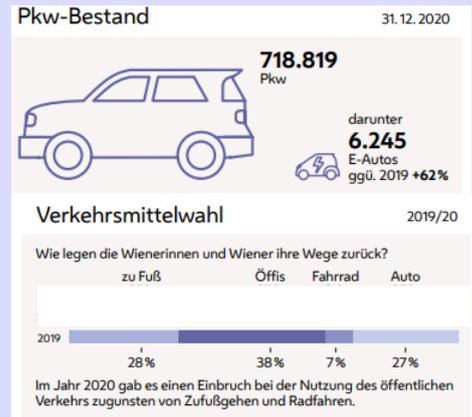
## 2.1 Wien-Prinzip 1: Dreamteam Wien – Soziale Klimapolitik für alle

Die Stadt Wien will den richtigen Rahmen setzen, damit die Bedürfnisse von uns Wiener\*innen bestmöglich und zukunftsgerecht gedeckt werden können. Dafür ist entscheidend zu wissen, für wen wir genau eine klimagerechte Zukunft gestalten wollen: Wer sind wir Wiener\*innen? Was sind unsere Bedürfnisse?



**Arbeiten:**

Ein Großteil unseres **Bruttoregionalprodukts** kommt aus dem **Dienstleistungssektor**. Industrie und Landwirtschaft spielen in Wien eine untergeordnete Rolle. **Mehr als die Hälfte der Beschäftigten** der städtischen Bevölkerung arbeiten derzeit in den Bereichen **Finanzen und Beratung, Handel, Öffentliche Verwaltung, Gesundheit und Bildung**.

**Mobilität:**

**Drei Viertel der Wege** werden in Wien **zu Fuß, mit dem Rad oder den Öffis** zurückgelegt. Nur jede/r Dritte besitzt in Wien ein Auto. Von den 700.000 zugelassenen Pkw sind **6.000 E-Fahrzeuge**. Im Vergleich dazu wurden 2020 über **820.000 Öffi-Jahreskarten** verkauft.

Tabelle 1: LAYOUTIERUNG FOLGT Wir Wiener\*innen; eigene Darstellung nach (7)

Nimmt man uns näher unter die Lupe wird schnell klar: wir sind vielfältig. Ein bunter Haufen. **Eine Wiener Melange**. Dementsprechend vielfältig sind auch unsere Bedürfnisse. In Bereichen wie Mobilität, Wohnen, Konsumentenscheidungen und Energieverbrauch zeigen sich deutlich geschlechts-, alters- und herkunftsspezifische Verhaltensmuster und Einstellungen. **Mit unserem täglichen Verhalten tragen wir in unterschiedlich hohem Ausmaß zum Klimawandel bei**. Kinder anders als Erwachsene, Männer anders als Frauen. Jeder und jede auf eine ganz eigene Art und Weise. Dabei zeichnet sich ab, dass sich Menschen mit höherem Einkommen eher klimaschädlich verhalten. Wer mehr Geld hat, verbraucht meist mehr Energie und Ressourcen. Ein schwereres Auto, größere Wohnungen und häufigere Flugreisen zählen zu den wichtigsten Faktoren, die unsere Klimabilanz stark beeinflussen. Der Kauf von Bio-Lebensmitteln oder eine gute Mülltrennung kann dies nicht wett machen (12).

Unabhängig von unserem Verhalten sind wir aber **alle von den Folgen des Klimawandels betroffen**. Hitze, Sturm und Hochwasser machen keinen Unterschied zwischen den Menschen. Dabei haben wir nicht die gleichen Möglichkeiten, uns an die neuen klimatischen Bedingungen anzupassen oder vor den Auswirkungen des Klimawandels zu schützen (13).

### Beispiel für die ungleiche Auswirkung der Klimakrise

Unter Hitzewellen leiden vor allem ältere Personen und die einkommensschwache Bevölkerung. In beiden Gruppen sind Frauen stark überrepräsentiert: Während der großen Hitzewelle in Europa im Jahr 2003 starben um 75 % mehr Frauen als Männer gleichen Alters (14). Eine Dramatik, die angesichts der wachsenden Zahl an Hitzetagen auch in Wien zunehmen wird.

Klimaschutz sowie die Erhaltung guter Lebensbedingungen für uns und die künftigen Generationen sind nicht verhandelbar! Dementsprechend sind klimaschädliche Handlungen Schritt für Schritt zu reduzieren. **Dabei geht gut gemachte Klimapolitik Hand in Hand mit sozialer Gerechtigkeit.** Denn die Klimakrise ist auch eine soziale Krise. Wirksame Klimapolitik bedeutet eine langfristige Verbesserung der Lebenssituation der Menschen. Umgekehrt müssen soziale Maßnahmen immer auch unter dem Aspekt der Klimarelevanz und der Nachhaltigkeit gedacht werden.

Während Wohlhabende den Klimawandel durch Ihre Handlungen vielfach noch befeuern, treffen die Effekte vor allem ärmere Menschen. Maßnahmen zur Treibhausgasreduktion, zur Anpassung an Klimafolgen und zum Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen müssen auch dazu beitragen, dass sich soziale Ungleichheit verringert. **Wird der Klimawandel nicht gebremst und passen wir uns nicht aktiv an die neuen Gegebenheiten an, dann wird soziale Ungleichheit jedenfalls verstärkt.** Die Politik steht daher vor der zentralen Aufgabe, Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung so zu gestalten bzw. durch begleitende Maßnahmen dahingehend abzufedern, dass sie den sozialen Ausgleich befördern bzw. soziale Ungleichheit verringern. Gleichzeitig muss soziale Klimapolitik **alle auf dem Weg in die Klimaneutralität mitnehmen**, die Menschen motivieren, Akzeptanz schaffen und damit den Grundstein für Veränderung legen. Soziale Klimapolitik muss die mittel- und langfristigen Chancen, die sich durch Klimamaßnahmen ergeben, unterstreichen, Lösungen für den Übergang bieten und damit den Zusammenhalt innerhalb der Gesellschaft stärken. Soziale Klimapolitik gibt daher auch jeder und jedem die Möglichkeit sich in den gesellschaftlichen Veränderungsprozess einzubringen.

Schließlich ist es Teil sozial gerechter Klimapolitik **jene zu unterstützen, die es aus eigener Kraft nicht schaffen**, klimaschonend und klimaangepasst zu leben. Denn die gerechte und faire Gestaltung von klimapolitischen Maßnahmen garantiert am Ende auch deren Wirksamkeit. Klimapolitik lässt niemanden zurück, ist für uns alle da und nur dann stark!

## 2.2 Wien-Prinzip 2: Unseren Startvorteil nutzen - Wiener Erfolgsgeschichten heute und morgen

Unsere Stadtgeschichte reicht über Jahrhunderte hinweg und prägt die Identität und den Charakter unserer Stadt. Was uns heute ausmacht, entstand dabei nicht über Nacht und ist vor allem auf vorausschauende Planung, Einfallsreichtum und mutige Entscheidungen der Stadtbewohner\*innen zurückzuführen. Heute verfügt Wien über eine exzellente Infrastruktur, eine funktionierende Verwaltung und hohen sozialen Zusammenhalt. Dinge, um die uns andere Städte beneiden.

### Mit Wiener Mut zu Top 10 Wiener Erfolgsgeschichten

- sozialer Wohnbau zur Sicherung von leistbarem Wohnen
- hoher Grünanteil, dessen Ausgangspunkt der Schutz des Wald- und Wiesengürtels war
- hervorragende Gesundheitsversorgung
- ausgezeichnete öffentliche Verkehrserschließung
- hochwertige Wiener Wasserversorgung
- effektiver Hochwasserschutz durch die Errichtung der Donauinsel
- hoher Anteil an Fernwärmeversorgung
- nachhaltige Waldwirtschaft zum Erhalt von Böden und Wald
- breit aufgestelltes Bildungssystem & Qualifizierungsangebot
- umfassende soziale Sicherungssysteme, sozialer Frieden und Zusammenhalt

Diesen Schatz müssen wir bewahren und uns gleichzeitig mutig auf Schatzsuche begeben, wenn es um die neuen Herausforderungen geht! Dazu gehören beispielsweise die **unzähligen technischen, rechtlichen, ökonomischen und sozialen Innovationen**, die im Energiebereich auf uns warten.

### Zentrale Felder des Klimaschutzes und der Klimaanpassung bis 2040 mit hohem Innovationspotenzial

- Ausbau erneuerbarer Energie
- Deckung des Wärme- und Kühlbedarfs im Neubau ohne fossile Brennstoffe
- langfristiger Ausstieg aus Gasheizungen im Gebäudebestand
- thermisch-energetische Sanierung des Gebäudebestandes sowie Effizienzverbesserung bei Heizsystemen
- Ausbau der Strom-, Gas- und Fernwärmenetzinfrastruktur sowie von Speichern
- Energieraumplanung
- Reduktion des Kühlbedarfs
- 15 Minuten Stadt und Stadt der kurzen Wege
- Stärkung und Ausbau des öffentlichen Verkehrs und des erweiterten Umweltverbundes
- Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene
- Umstieg auf E-Mobilität im motorisierten Individualverkehr und im Wirtschaftsverkehr
- Aktive Mobilität und Sharing
- Erhaltung von Dauergrünland
- Vermeidung von Methan- und CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Abfallwirtschaft

Tabelle 2: Zentrale Felder des Klimaschutzes; eigen Darstellung u.a. nach (15)

Klar muss sein, dass eine erfolgreiche Klimapolitik **massive öffentliche und private Investitionen** brauchen wird. Zur Unterstützung und Begleitung ist an vielen Rädern zu drehen – um Bestehendes zu erhalten und Neues zu schaffen. Wenn wir nichts tun, dann ist mit weit höheren Folgekosten zu rechnen, als die jetzigen Investitionen beanspruchen würden (11). Machen wir uns auf den Weg, es liegen unzählige Chancen vor uns!

### 2.3 Wien-Prinzip 3: Wohin mit den ganzen Ideen? – Mit zukunftsfähigen Innovationen die regionale Wirtschaft stärken

Rasches Handeln und zielgerichtete Investitionen in die postfossile Gesellschaft bieten **große Chancen für den Wirtschaftsstandort Wien**. Entwickeln wir frühzeitig gute Lösungen für die Zukunft, dann ergeben sich daraus ausgezeichnete Chancen für unsere Stadt. Denn weltweit sucht man nach Antworten auf den Klimawandel und ist bereit, in zukunftsfähige Lösungen zu investieren. Mit der zunehmenden Dringlichkeit klimapolitischer Maßnahmen geht in den kommenden Jahren ein „**window of opportunity**“ auf, das offensiv für eine rasche Umsetzung von klima- und wirtschaftspolitischen Strukturmaßnahmen genutzt werden muss.

Die Stadt Wien wird daher Bedingungen schaffen, die Investitionen in unsere gemeinsame Zukunft ermöglichen und unterstützen. Dabei geht es neben den **Investitionen der öffentlichen Hand** auch um jene der **Privaten und Unternehmen** (z.B. mit Hilfe von neuen Finanzierungsinstrumenten wie „green and social impact bonds“<sup>3</sup> oder Unterstützungsprogrammen wie OekoBusinessWien<sup>4</sup>). Das gesamte Investitionspaket hat das Ziel einer gerechteren, lebenswerten, resilienten und guten Zukunft für die Wiener\*innen. Die Stärkung der regionalen Kreisläufe und einer nachhaltigen Ökonomie steht dabei besonders im Fokus. Dazu wird das ökologische Beschaffungsprogramm der Stadt, ÖkoKauf, zu ÖkoKauf plus weiterentwickelt<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> „Die Wiener Stadtregierung hat das gemeinsame Ziel, den sozialen Zusammenhalt in Österreich und Wien zu stärken. Deshalb werden wir ein Pilotprojekt im Zusammenhang mit „Social Impact Bonds“ als innovativen Ansatz und mögliche alternative Finanzierungsform implementieren, um auf die aktuellen Herausforderungen zu antworten.“ (Regierungsprogramm 2020)

<sup>4</sup> Das Umweltserviceprogramm OekoBusiness Wien, dass Unternehmen in Richtungen einer nachhaltigen, umwelt-, klima- und ressourcenschonenden Wirtschaftsweise begleitet. Unternehmen sind wichtige Partner beim Erreichen der Klimaziele.

<sup>5</sup> siehe Kapitel 4.7

Der vorliegende Klima-Fahrplan ist deshalb auch als „**Wirtschaftsbelebungs- und Innovationspapier**“ zu verstehen, weil durch die vorgeschlagenen Hebel in den Folgekapiteln öffentliche, vor allem aber private Investitionen in Milliardenhöhe ausgelöst werden, die relevante Effekte auf das Bruttoregionalprodukt und den regionalen Arbeitsmarkt haben werden.

## 2.4 Wien-Prinzip 4: Und was machst du so? – Neue Beruf(ungen) schaffen

Die Ansprüche an unsere Arbeitswelt ändern sich ebenso wie unser Klima. **Klimarelevante Branchen** und sogenannte „**Green Jobs**“ boomen und zählen zu den **innovativsten Märkten der Welt**. Sie umfassen eine große Bandbreite an spezialisierten Fachgebieten, darunter die Bereiche erneuerbare Energien, Abfall- und Stoffstromwirtschaft, Luftreinhaltung, Wasser und Abwasser sowie „Big Data“. Dabei zeichnet sich heute bereits ab, dass in den kommenden Jahren **mehr klimarelevante Arbeitsplätze entstehen als klimaschädliche verschwinden werden** (16). Klimaschutz und Klimaanpassung sind also ein wahrer Jobmotor.

**Schwerpunkte mit hohem Nachfragepotential an Fachkräften:** Bauwirtschaft, Bau-Handwerk, Heizung-Klima-Lüftung-Sanitär-Bereich (HKLS), Elektrotechnik, Gebäudetechnik, Ressourcenwirtschaft und -management, Reparatur-Handwerk, Kochgewerbe, Wartung und Instandhaltung, Technischer Umweltschutz, Planung und Verwaltung im Natur- und Umweltschutz, Umweltberatung und -bildung Umweltrecht, Umweltpolitik.

Wien erkennt und reagiert auf diesen Trend. Darum setzt sich die Stadt für innovative **Formen der Wissensvermittlung und die Gestaltung von Bildungsangeboten** in den genannten Bereichen ein. In Zukunft sollen insbesondere klimarelevante Bildungsschwerpunkte im Elementar- und Primärbereich, d.h. in Kinderbetreuungseinrichtungen, Volks- und Mittelschulen, gezielt entwickelt und implementiert werden. Ebenso soll ein Bildungsprogramm für klimarelevante Berufe, Ausbildungen im Bereich der Lehrlings- und Erwachsenenbildung und branchenübergreifende Lehr- und Lernbetriebe entwickelt sowie verpflichtende Klima-Module in bestehende Ausbildungen integriert werden. Gleichzeitig braucht es eine enge Zusammenarbeit mit nachfragenden Unternehmen, dem Arbeitsmarktservice sowie vorhandenen Bildungseinrichtungen (VHS, BFI, WKO etc.). Ausbildungsschwerpunkte im Fachhochschulbereich und im universitären Bereich sind (in Abstimmung mit dem Bund) zu schärfen. Schließlich wird die Stadt Wien in eine berufsbegleitende Ausbildung in der Verwaltung sowie in städtischen Unternehmungen investieren.



Die Fortschrittskoalition hat sich zum Ziel gesetzt, Wien bis 2040 klimaneutral zu machen. Als Bildungsstadtrat ist es mir ein Anliegen, dass die Wiener Bildungseinrichtungen hier entschlossen vorangehen. Daher achten wir bei Neubauten und Sanierungen auf die Herausforderungen der Klimakrise und die Hitze im Sommer. Wir ermöglichen Kindern, Jugendlichen und Pädagog\*innen mit modernen und zukunftsfiten Bildungsräumen eine gute Basis für das erfolgreiche gemeinsame Lernen – und leisten einen Beitrag zur Klimaneutralität.

### **Christoph Wiederkehr, MA – Vizebürgermeister und amtsführender Stadtrat für Bildung, Jugend, Integration und Transparenz**

Foto: David Bohmann

Letztlich setzt sich Wien damit auch für eine Arbeitswelt ein, die es uns ermöglicht, einen gesellschaftlichen Beitrag zu leisten, unsere Zukunft selber zu gestalten und damit etwas Sinnstiftendes zu tun. Eine Zielsetzung, die auch im Hinblick auf Work-Life-Balance und Arbeitszufriedenheit lohnenswert erscheint. Gelebter Klimaschutz und Klimaanpassung sorgen damit nicht nur für ein schöneres Wien, sondern womöglich auch für eine glücklichere und zufriedener arbeitende Bevölkerung.

## **2.5 Wien-Prinzip 5: Alle für eine(n), eine(r) für alle – Gemeinsam die Zukunft gestalten**

Mit Klimaschutz und Klimaanpassung gehen nicht nur technische und ökonomische, sondern insbesondere **soziale Fragen** einher. Für eine nachhaltige und zukunftsfähige Stadt, die auf die Bedürfnisse der Wiener\*innen eingeht, ist es wichtig, Betroffenen zuzuhören und sie aktiv einzubinden. Gerade im Sinne der Klimagerechtigkeit ist die Einbindung von oft unterrepräsentierten Gruppen notwendig, die Veränderungen ihrer eigenen Lebensbedingungen (z.B. höhere Miete oder Gasrechnung) nicht selbst abfedern können. **Partizipation** hat das große Potenzial, durch die Einbindung der Wünsche, Ideen, Kenntnisse und Kompetenzen aber auch von Befürchtungen der Bevölkerung, eine vitale Basis und gemeinsame Vision für unsere gemeinsame Zukunft zu schaffen. Durch Lokalwissen können nicht nur bessere und effizientere Maßnahmen gefunden, sondern dabei auch verschiedene Lebenssituationen berücksichtigt werden. Zugleich kann die Stadt selbst daraus lernen und künftig noch bessere Lösungen für uns Wiener\*innen ermöglichen. Dies gilt nicht nur für Klimaschutz und Klimaanpassung, sondern auch darüber hinaus, beispielsweise für die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen, wie sie die Vereinten Nationen mit den Sustainable Development Goals (SDGs) formuliert haben.

## 2.6 Wien-Prinzip 6: Sei deiner Zeit voraus - Mit Wissenschaft, Kunst und Kultur die Zukunft denken

Wien ist eine Stadt mit einer sehr diversen Kulturszene und einer langen, herausragenden Kunstgeschichte. Dabei war und ist in Wien **gesellschaftliche Weiterentwicklung immer sehr stark von der Kunst- und Kulturszene ausgegangen** oder wurde von dieser unterstützt. Allein der Blick 100 Jahre zurück zeigt, welche gestaltende Kraft von Designer\*innen, Architekt\*innen und bildenden Künstler\*innen der "Wiener Moderne" ausgegangen ist. Viele gesellschaftliche und soziale Innovationen wurden erdacht und in Zusammenarbeit mit der Politik realisiert.



Kunst, Kultur und eine klimagerechte Kulturpolitik können einen wesentlichen Beitrag zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit leisten. Um sichtbare Veränderungen zu bewirken, müssen Förderstrukturen für den Kulturbereich an klimarelevante Anforderungen angepasst werden. Der respektvolle Umgang mit Umwelt und Natur, konkrete ökologische Handlungsvorschläge, gezielte Initiativen und Maßnahmen wie die klimagerechte Ausgestaltung von kultureller Infrastruktur und ressourcenschonende Veranstaltungen tragen zu mehr Nachhaltigkeit im Kulturbereich bei.

### Mag<sup>a</sup> Veronica Kaup-Hasler – Amtsführende Stadträtin für Kultur und Wissenschaft

Foto: Johannes Kernmayer

Auch heute **verfügt Wien über eine starke, kreative und engagierte Kunstszene**, die es zu integrieren gilt. Denn die Herausforderungen, die vor uns liegen, werden unsere gesamte Kreativität brauchen. Gleichzeitig bietet das Thema „Klima“ Potenzial zur Entfaltung. Denken wir nur an neuartige Werkstoffe, Designs und Handwerkstechniken, die wir für den Wandel benötigen. Wir wollen Wien zum Zentrum der kreativen Klimabewegung machen und werden Räume schaffen, in denen wir Ideen entwickeln und umsetzen können.



Abbildung 4: Wissenschaft, Kunst und Kultur im Austausch; Foto: Stefan Gara

Heute wie damals bedeutet das, **in engem Zusammenspiel mit Wissenschaft und Forschung** zu denken und zu arbeiten. Wir brauchen engagiertes, kreatives und wissensbasiertes Handeln. Wien ist mit seinen vielen Universitäten und Forschungseinrichtungen in Kombination mit den Kreativen der Stadt ein optimales Biotop für die **Wiener Klima-Moderne!**

## 2.7 Wien-Prinzip 7: Wien hüpf't vor – Mit gutem Vorbild voran

Innerhalb der Stadtverwaltung sowie im Bereich der städtischen Unternehmen ist es wesentlich, dass auf allen Ebenen nicht nur ein überzeugendes Bekenntnis, sondern starke Führung und Leitung für eine klimaneutrale und klimaresiliente Zukunft gelebt wird. Grundlegend dafür ist ein gemeinsames Grundverständnis innerhalb der Politik, der Verwaltung sowie der stadtnahen Organisationen für Klimaschutz und Klimaanpassung. Die Stadt Wien kann hier auf weitreichende Erfahrungen und Vorarbeiten zurückgreifen. Schließlich wurden in den vergangenen zwanzig Jahren zwei Klimaschutzprogramme beschlossen und zahlreiche klimafreundliche Programme ins Leben gerufen.

Allerdings erkennt die Stadt Wien an, dass eine vollkommene Dekarbonisierung einer Stadt noch nie umgesetzt wurde. Wir werden **auf allen Ebenen dazulernen** müssen. Die Stadt Wien wird auch im Hinblick auf die Haltung mit gutem Vorbild voran gehen. Es braucht ein **offenes, themenübergreifendes und umsetzungsorientiertes Selbstverständnis aller Akteur\*innen**, um die Transformation zu einer besseren Zukunft, mit hoher Lebensqualität und im Einklang mit der Natur, zu erreichen.

Der Wiener Klima-Fahrplan führt das bestehende Klima-Wissen zusammen und rundet dies mit einem gemeinsamen Weg bis 2040 ab. Dabei werden in den jeweiligen Kapiteln des Klima-Fahrplans **die wesentlichen Hebel zur Erreichung der Wiener Klimaziele bis 2040 angesprochen**. Diese Hebel sind sieben Kapiteln im Bereich Klimaschutz und fünf Kapiteln im Bereich Klimaanpassung zugeordnet.

#### Die Struktur des Klima-Fahrplans

##### Klimaschutz - Wien wird klimaneutral!

- Mobilität
- Gebäude
- Abfallwirtschaft
- Produzierender Sektor
- F-Gase
- Strom- und Fernwärmeerzeugung
- Überregionale Aspekte

##### Klimaanpassung - Wien wird klimaresilient!

- Gesundheit & Wohlbefinden
- Ökosysteme, Natur- & Erholungsräume
- Stadtentwicklung & -planung
- Öffentlicher Raum & Gebäude
- Infrastrukturen & Leistungen der Daseinsvorsorge

Häufig stammen die wesentlichen klimarelevanten Hebel aus den bestehenden, thematisch breit gefächerten Bereichsstrategien und Maßnahmenprogrammen der Stadt. Teilweise handelt es sich aber auch um neue Stoßrichtungen. Jedenfalls liegt der **Fokus auf dem eigenen Wirkungsbereich der Stadt**. Beispielsweise sollen an den Gebäuden und Infrastrukturen im Eigentum der Stadt die positiven Veränderungsprozesse rasch sichtbar gemacht werden. Ergänzend dazu werden **Wünsche und Haltungen mittelbar über den Bund angesprochen**, um das Zusammenspiel und den engen Abstimmungsbedarf zwischen Bund und Ländern zum Ausdruck zu bringen. Darüber hinaus werden auch **Herausforderungen auf europäischer Ebene adressiert**.



### 3 Mit dem Wiener Klima-Fahrplan zur klimagerechten Stadt

Der Wiener **Klima-Fahrplan** beschreibt unseren **gemeinsamen Weg** zur Erreichung der **Wiener Klimaziele bis 2040 im Sinne einer klimagerechten Stadt**. Die Wiener Klimaziele wurden im Regierungsübereinkommen 2020 vereinbart bzw. in der aktualisierten Smart City Strategie Wien (2022) vom Gemeinderat beschlossen und umfassen sowohl Zielsetzungen für den **Klimaschutz** als auch für die **Klimaanpassung**. Durch deren Zusammenspiel soll die Lebensqualität für alle Wiener\*innen sichergestellt sowie Klimaneutralität und Klimaresilienz erreicht werden.

#### Wiener Klimaziele 2040



Abbildung 5: Die Wiener Klimaziele bis 2040; eigene Darstellung

Der Wiener Klima-Fahrplan entspricht einer **kompakten Umsetzungsstrategie**, welche die **gemeinsamen Hebel** für Klimaschutz und Klimaanpassung benennt. Er beschreibt, wie der Treibhausgasausstoß eingebremst bzw. gestoppt und die Wiener\*innen vor den unvermeidbaren Folgen des Klimawandels geschützt werden können. Die klimapolitisch prioritär zu setzenden Maßnahmen und dahinterliegenden Instrumente werden dabei weder im Detail noch abschließend festgelegt, vielmehr werden grundsätzliche Stoßrichtungen skizziert.

Die beiden Säulen **Klimaschutz** (Kapitel 4) und **Klimaanpassung** (Kapitel 5) haben im Rahmen des Klima-Fahrplans den **gleichen Stellenwert**. Das wichtige Thema der **Kreislaufwirtschaft** wird im Kapitel 4 beschrieben, da es in wesentlichen Teilen dem Klimaschutz zugeordnet werden kann. Wichtig hierbei ist, dass Maßnahmen und Instrumente beider Säulen ineinandergreifen, einander bedingen, einander verstärken oder gelegentlich im Widerspruch zueinanderstehen können. Etwaige

Zielkonflikte, die heute nicht lösbar erscheinen, werden im Rahmen der konkreten Maßnahmenumsetzung für Klimaschutz und Klimaanpassung in den kommenden Jahren immer wieder zu diskutieren und zu bewerten sein. Querverweise zwischen den beiden Bereichen Klimaschutz und Klimaanpassung werden exemplarisch angeführt<sup>6</sup>.

Die zentrale Aufgabe des Klima-Fahrplans ist es, **Orientierung zu geben**, das **gemeinsame Verständnis für die zentralen Hebel** zu schärfen und **fachübergreifendes Arbeiten außer Frage zu stellen**. Dazu müssen die sich laufend ändernden Rahmenbedingungen auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene im Auge behalten und darauf aufbauend fachliche und politische Diskussionen in Wien geführt werden. Der vorliegende Wiener Klima-Fahrplan bildet den aktuellen Diskussionsstand dazu ab.

Der Wiener Klima-Fahrplan stellt darüber hinaus den Auftakt eines **langfristig angelegten Prozesses** dar, der uns bei der Konkretisierung und der Umsetzung von bestmöglichen Klima-Lösungen für die Wiener\*innen unterstützen wird. Im Kapitel „**Steuerungsstrukturen und -regelungen**“ wird dieser Prozess näher beschrieben.

### Der Wiener Klima-Fahrplan

Die Wiener Klimaziele 2040 basieren auf dem Regierungsübereinkommen 2020 sowie der Smart City Strategie Wien 2022

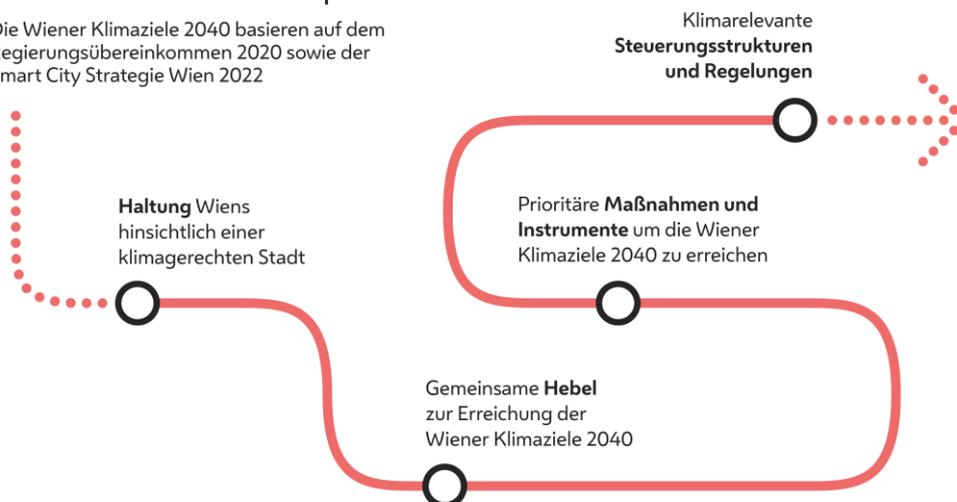


Abbildung 6: Was ist der Wiener Klima-Fahrplan; eigene Darstellung

<sup>6</sup> Klimaschutz und Klimaanpassung sind nicht immer einfach zu verknüpfen. Die Vorteile von Emissionsreduktionen in und außerhalb von Wien kommen sowohl uns als auch anderen zugute. Die Vorteile von lokalen Anpassungsmaßnahmen zeigen sich eher auf lokaler Ebene. Zusätzlich ist Klimaschutz klar definiert: Treibhausgasemissionen sind messbar und eignen sich zum Monitoring. Klimaanpassung ist schwer messbar, da es sich um prognostizierte Risiken und die Vermeidung vielfältiger negativer Folgen handelt (48).

## 4 Klimaschutz: Wien wird klimaneutral

Städte haben eine Schlüsselrolle in puncto Klimaschutz! Denn obwohl städtische Gebiete nur rund zwei Prozent der Landfläche bedecken, konzentriert sich das Leben in Städten. Mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung lebt in urbanen Zentren. Ein Großteil der Wirtschaftstätigkeit findet in Städten statt. Städtische Strukturen verursachen aufgrund der Vielzahl an bereitgestellten Nutzungen wie Wohnen, Arbeit, Bildung, Erholung sowie Ver- und Entsorgung erhebliche Emissionen auf verhältnismäßig kleinem Raum. Städte sind dabei aber äußerst effizient. Dies zeigt sich insbesondere bei der Infrastruktur, die bestmöglich genutzt wird: Mit einem Meter Straße, Trinkwasserleitung, Kanal, Stromleitung oder Fernwärme können in Städten mehr Menschen als beispielsweise im suburbanen oder ländlichen Raum versorgt werden. Baustoffe werden damit effizient eingesetzt, Leitungsverluste geringgehalten, Versiegelungseffekte gebündelt und Kosten gespart.

### Rolle von Stadt und Land im Klimaschutz

Während die Stärke von Städten im effizienten Angebot vielfältiger Nutzungen auf kleinem Raum liegt, bietet der ländliche Raum wertvolle Flächenreserven und bildet damit die Basis für unsere Grundversorgung, die Ressourcenbereitstellung und den ökologischen Ausgleich. Beide Rollen – jene von Städten und ländlichem Raum – sind somit wichtig und untrennbar miteinander verbunden, wenn es um Klimaschutz geht. Ein Spannungsfeld stellt der suburbane Raum im sogenannten „Speckgürtel“ dar. Was vielen immer noch als der große Traum vom guten Leben erscheint, ist aus Sicht des Klima- und Bodenschutzes zu hinterfragen: das Einfamilienhaus mit eigenem Garten und zwei Autos in der Garage, mit denen täglich zur Arbeit in die Stadt gependelt wird.

Besonders deutlich wird dieser Effizienzvorteil von Städten bei der Treibhausgasbilanz pro Kopf oder pro Wirtschaftsleistung – hier schneidet Wien im Bundesländervergleich jeweils mit Abstand am besten ab (17).

## Wien stößt mit Abstand die wenigsten Treibhausgase aus...

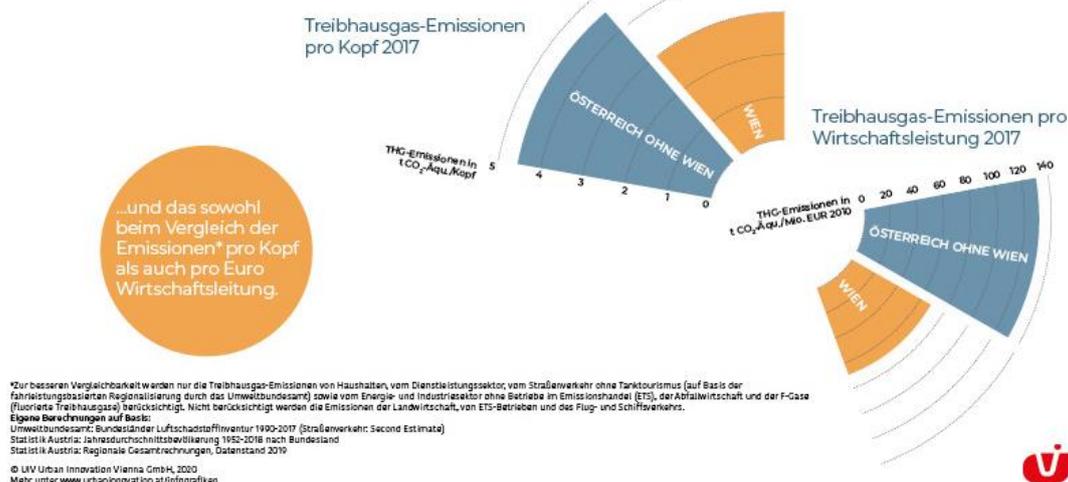


Abbildung 7: LAYOUTIERUNG FOLGT Bundesländervergleich der Treibhausgasemissionen (ohne Berücksichtigung der Emissionen von Betrieben im Emissionshandel; im Straßenverkehr ohne Tanktourismus und auf Basis der fahrleistungsorientierten Regionalisierung des Umweltbundesamts); eigene Darstellung nach (18), (19) und (20)

Ausgehend von dieser „guten Startposition“, gilt es klimaneutral zu werden! Doch wo müssen wir genau ansetzen um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und Wien zur klimaneutralen Stadt zu machen? Dazu lohnt sich ein Blick in die Treibhausgasbilanz (18) des Umweltbundesamts für Wien (siehe Abbildung 8). Hier werden **alle Emissionen dargestellt, die in Wien in die Atmosphäre abgegeben werden**, z. B. aus Heizungsanlagen, Fahrzeugen, Kraft- und Heizwerken, sonstigen Verbrennungsanlagen oder aus diffusen Quellen. Diese **„produktionsbasierte“ oder „territoriale“ Inventur**<sup>7</sup> ist in der internationalen und nationalen Klimapolitik üblich und folgt standardisierten Berechnungsvorschriften.

<sup>7</sup> Von der „produktionsbasierten“ ist die „konsumbasierte“ Bilanzierungsmethode zu unterscheiden. Mit ihr sollen die gesamten mit dem Produkt(lebenszyklus) verbundenen Emissionen den „Endverbraucher\*innen“ zugeordnet werden und zwar unabhängig davon, wo diese Emissionen anfallen. Diese Methode ist mit großen Datenunsicherheiten bzw. -lücken verbunden, ist aber für bestimmte Fragestellungen von Relevanz: z.B. wenn Individuen oder Gesellschaften („die Wiener\*innen“) den globalen „CO<sub>2</sub>-Fußabdruck“ ihres Konsums abbilden wollen (siehe dazu auch Kapitel 4.7).

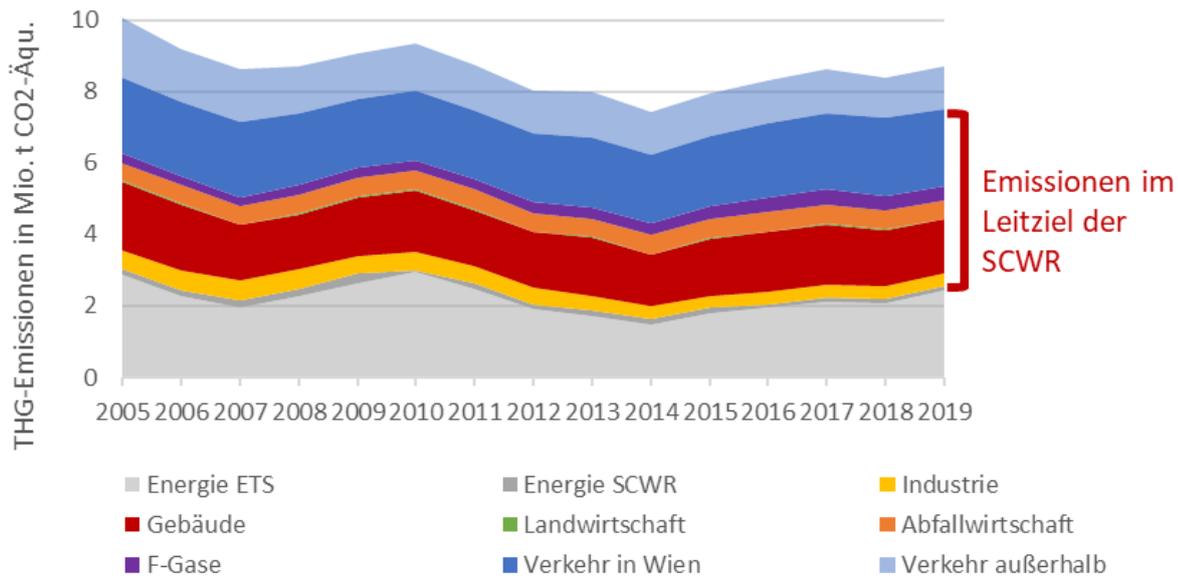


Abbildung 8: LAYOUTIERUNG FOLGT Sektorale Darstellung der gesamten Treibhausgasemissionen in Wien in Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Entwicklung (absolut) im Zeitraum 2005 bis 2019. Die im Leitziel der Smart City Strategie Wien (SCSW) umfassten Emissionen sind gekennzeichnet; eigene Darstellung nach Umweltbundesamt –Bundesländer Luftschadstoffinventur 2021 (21)

Abbildung 8 zeigt wie sich der gesamte Treibhausgasausstoß in Wien seit 2005 entwickelt hat und welche Sektoren die Emissionen verursacht haben. Man sieht, dass die Emissionen einen abnehmenden Trend aufweisen und dass es insbesondere bei den Emissionen der Energiewirtschaft starke Schwankungen gibt. Diese lassen sich zum Teil mit den dynamischen Änderungen auf den europäischen Strom-, Gas- und Emissionshandelsmärkten erklären.

Außerdem zeigt Abbildung 8, welche Emissionsanteile das Bundesland<sup>8</sup> Wien im Sinne des Leitziels der **Klimaneutralität 2040** aus der Smart City Strategie Wien unmittelbar adressiert und welche nicht. Der überwiegende Anteil der Emissionen findet sich in den städtischen Zielsetzungen im Rahmen der SCSW wieder und ist damit Kern unserer künftigen Bemühungen. Diese Emissionen verdienen unsere ganze Aufmerksamkeit. Etwa ein gutes Drittel der in Wien anfallenden Emissionen sind in den emissionsbezogenen Zielvorgaben nicht inkludiert. Die Erklärung

<sup>8</sup> In Sachen Treibhausgasbilanzierung ist Wien als Bundesland und nicht als Stadt zu betrachten, weil es den (aus internationalen bzw. europaweit einheitlichen) Bilanzierungsregeln und -methoden von Bundesländern zu folgen hat, wie sie vom Umweltbundesamt in der „Bundesländer-Luftschadstoffinventur“ umgesetzt werden.

hierfür findet sich im folgenden Erläuterungskasten, der unter anderem in die Tiefen der international bzw. EU-weiten Treibhausgasbilanzierungsregeln führt.

### **Wien wird klimaneutral – Definition der im Leitziel berücksichtigten Emissionen**

Abbildung 8 zeigt, dass nicht alle Emissionen, die in der Bundesländer-Luftschadstoffinventur des Umweltbundesamts Wien zugerechnet werden, auch tatsächlich im Wiener Leitziel der Klimaneutralität bis 2040 enthalten sind. Vielmehr wird der Großteil der Emissionen des Sektors „Energie“ und ein erheblicher Teil der Emissionen des Sektors „Verkehr“ im „Leitziel“-Indikator der Smart City Strategie Wien nicht berücksichtigt. Dazu folgende Erklärungen:

- Im „Verkehr“ gibt es zwei Kategorien, die in Abbildung 8 „Verkehr in Wien“ und „Verkehr außerhalb“ genannt werden. In der Bundesländerluftschadstoffinventur wird für die Verkehrsemissionen die Energiebilanz herangezogen, die ihrerseits wiederum auf den Treibstoffverkäufen in Österreich basiert. Diese Emissionen werden auf die Bundesländer aufgeteilt. Wien erhält dabei (deutlich) mehr Emissionen zugeteilt, als es der tatsächlichen Fahrleistung in Wien entspricht. Beispielsweise weil die aufgrund des „Tanktourismus“ in Österreich zugeordneten Treibstoffmengen und Treibhausgasemissionen in weiterer Folge auf die Bundesländer und damit auch auf Wien aufgeteilt werden. Daher wurde vom Umweltbundesamt eine präzisere Abschätzung, der sogenannte „Second Estimate“, entwickelt, welcher auf Basis vorliegender Zusatzinformationen eine territoriale Zuordnung der Emissionen annäherungsweise darstellt. Wien greift auf diese Datenquelle, die jährlich in der Bundesländerluftschadstoffinventur des Umweltbundesamts publiziert wird, zurück, um damit den „Verkehr in Wien“ – zumindest so gut wie derzeit möglich – bilanzieren zu können. Wien berücksichtigt im Rahmen des „CO<sub>2</sub>-Leitziels“ und im Rahmen des „Wiener Treibhausgasbudgets“ (Abbildung 10) nur die Emissionen des „Verkehrs in Wien“. Damit wird dem in allen anderen Sektoren verfolgten Prinzip Rechnung getragen, dass nur Emissionen im Stadtgebiet betrachtet werden (territoriale Bilanzierungsgrenze).
- Im Sektor „Energie“ entfallen über 95 % der Emissionen auf Anlagen mit einer Leistung von mehr als 20 Megawatt (etwa Kraft- und Heizwerke bzw. sogenannte Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen), die in den Geltungsbereich des europäischen Emissionshandelssystems (EU-ETS) fallen (in Abbildung 8: „Energie (ETS)“ genannt). Ein geringerer Teil stammt aus kleineren Anlagen mit weniger als 20 Megawatt Leistung (in Abbildung 8: „Energie (NON-ETS)“ genannt). Die Emissionen aus Anlagen, die dem europäischen Emissionshandel unterliegen, werden in der engeren Bilanzgrenze für die Wiener Klimaschutz-„Leitziele“ nicht berücksichtigt; und zwar aus folgenden Gründen:
  - Gemäß der seit 2005 in der EU geltenden Trennung zwischen dem EU-ETS-Bereich für Großanlagen der Industrie, Energiewirtschaft und für den Binnenflugverkehr einerseits und jenen Sektoren, die in den nationalen Verantwortungsbereich (EU-Lastenteilungsverordnung) fallen andererseits, werden in Österreich keine THG-Zielpfade für die Emissionen der Großanlagen der Energiewirtschaft oder Industrie „vorgegeben“. Diesem „Prinzip“ folgen der Bund (siehe dazu auch das Klimaschutzgesetz des Bundes) und die anderen Bundesländer.
  - Um die dem ETS unterworfenen Großemittenten dennoch zu adressieren, werden aber in der Wiener Smart City Strategie Wien und im Wiener Klima-Fahrplan sehr wohl ambitionierte Ziele formuliert. Diese beziehen sich aber „nur“ indirekt auf die Treibhausgasemissionen, indem Fahrpläne für den Ausbau erneuerbarer Energien zur

Dekarbonisierung der Strom- und Fernwärmeaufbringung formuliert werden (siehe Kapitel 4.6).

- Eine „Deckelung“ der THG-Emissionen des ETS-Sektors mittels eines maximalen Treibhausgasbudgets wäre auch hinderlich für die Ansiedlung bzw. den Ausbau von Industrieanlagen in Wien und würde eine Barriere für den Einsatz der Gas-KWK-Anlagen darstellen, die angesichts des Atom- und Kohleausstiegs in Deutschland aus Gründen der mitteleuropäischen Netzstabilisierung vorübergehend sogar vermehrt zum Einsatz kommen könnten. Letzteres wäre aus Sicht der gesamteuropäischen CO<sub>2</sub>-Reduktion sogar vorteilhaft.

Der jährliche Treibhausgasausstoß, der in den „Geltungsbereich“ des in der Smart City Strategie Wien festgelegten „CO<sub>2</sub>-Leitziel-Indikators“ fällt, liegt somit in den letzten Jahren bei etwa fünf Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Abbildung 9 zeigt die Aufteilung dieser Treibhausgasemissionen auf die Verursachersektoren im Jahr 2019 und versucht innerhalb dieser Sektoren wesentliche „Sub-Verursacher“ deutlich zu machen.

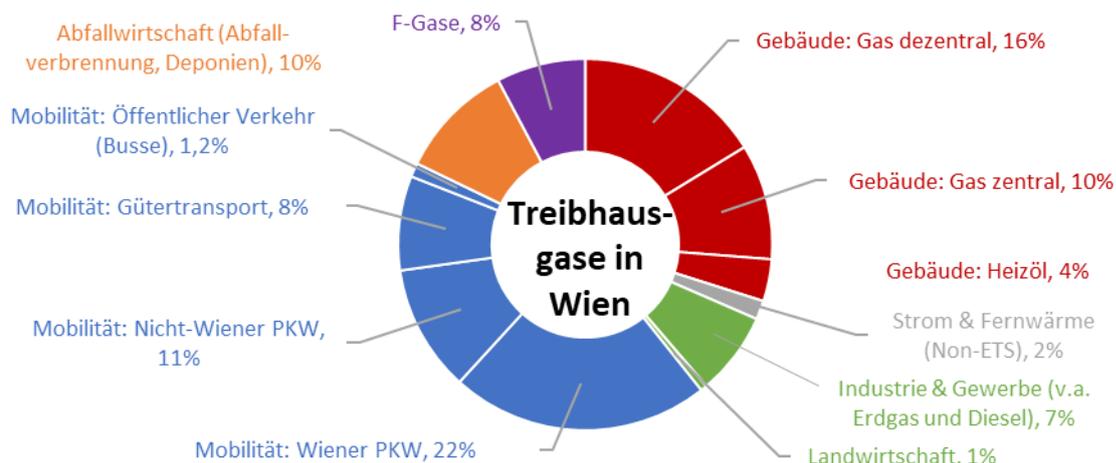


Abbildung 9: LAYOUTIERUNG FOLGT Herkunft der „leitzielrelevanten“ Treibhausgasemissionen in Wien im Jahr 2019; eigene Darstellung nach Umweltbundesamt – Bundesländer Luftschadstoffinventur 2021 (21)

Im Mittel der letzten fünf Jahre stammten rund 43 % der für das Wiener CO<sub>2</sub>-Leitziel relevanten Treibhausgase aus Verbrennungsmotoren in Kraftfahrzeugen, knapp 30 % aus Heizanlagen in Gebäuden und 10 % aus der Abfallwirtschaft. Jeweils rund 7 % entfielen auf den fossilen Energieeinsatz für die Produktion in Betrieben und auf fluorierte Treibhausgase (F-Gase), die etwa in Kühlanlagen zur Anwendung kommen. Der Rest (3 %) stammt aus den kleinen Strom- und Fernwärmeerzeugungsanlagen, die nicht dem EU-Emissionshandel unterliegen. Der Anteil der Landwirtschaft in Wien ist mit 0,5 % minimal. Rund 90 % der

dargestellten Treibhausgasemissionen fallen in Form von CO<sub>2</sub> an und stammen aus der Verbrennung von Mineralölprodukten oder von Erdgas.

Dieser, in Abbildung 9 aufgeschlüsselte, „leitzielrelevante“ Treibhausgasausstoß soll – gemäß dem Regierungsprogramm der Wiener Stadtregierung und dem Leitziel der Smart City Strategie Wien – bis 2040 auf Netto-Null reduziert werden.

In der Smart City Strategie Wien wurden daraus abgeleitete Ziele für die Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Wien, für die Nutzung erneuerbarer Energien und für das verbleibende „Wiener Treibhausgasbudget“ (siehe Abbildung 10) festgelegt:

- „Wien senkt die lokalen Treibhausgasemissionen pro Kopf bis 2030 um 55 % gegenüber dem Basisjahr 2005 und ist ab 2040 klimaneutral.
- Der Wiener Endenergieverbrauch wird 2030 zur Hälfte und 2040 vollständig<sup>9</sup> aus erneuerbaren und dekarbonisierten Quellen gedeckt.
- „Wiener Treibhausgasbudget“: Wien legt sein ab 2021 verbleibendes Treibhausgasbudget mit 60 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äqu. fest<sup>10</sup>.

Klar ist, dass **diese Ziele nicht nur durch Maßnahmen im Wiener Kompetenzbereich erreicht werden können**. Vielmehr braucht es zur Klimaneutralität in Wien auch Maßnahmen, die aufgrund der Kompetenzverteilung vom **Bund oder der Europäischen Union** zu setzen sind. Wie die folgenden Kapitel zeigen, gilt diese Aussage auch für jeden einzelnen der „Verursachersektoren“.

---

<sup>9</sup> Inkl. der („importierten“) erneuerbaren Anteile von Strom, Fernwärme und Gas, und verbleibender Mengen aus der energetischen Verwertung von Abfall und Wärme.

<sup>10</sup> Das ab Anfang 2021 verbleibende Wiener Treibhausgasbudget von 60 Millionen Tonnen ergibt sich aus den CO<sub>2</sub>-Reduktionsvorgaben in der Wiener Regierungserklärung (z.B. Halbierung der pro-Kopf-Verkehrsemissionen bis 2030) und plausiblen Absenkpfeilen zwischen 2020, 2030 und 2040. Das „Wiener Treibhausgasbudget“ wurde somit „bottom-up“ auf Basis der Wiener Klimaziele hochgerechnet und nicht „top-down“ auf Basis von Überlegungen zur „gerechten“ Aufteilung der global zur Verfügung stehenden Rest-Emissionen bei Einhaltung des „1,5-Grad-Ziels“ festgelegt.

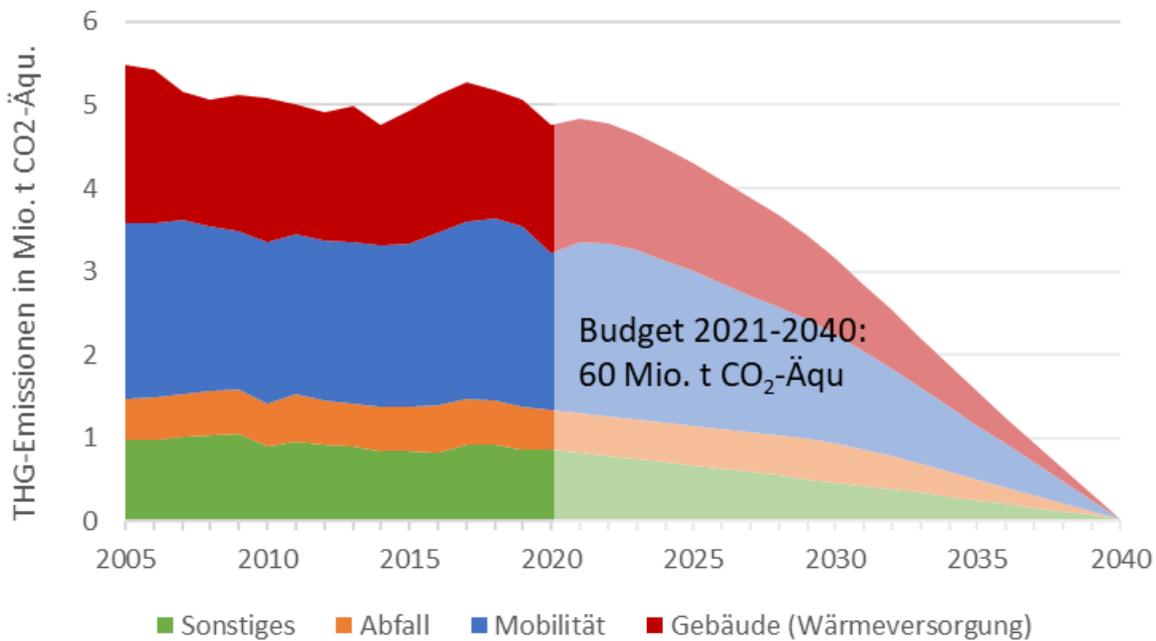


Abbildung 10: LAYOUTIERUNG FOLGT Entwicklung der (sektoralen und summierten) Treibhausgasemissionen von 2005 bis 2020 und Zielpfade bzw. Fahrpläne bis zur Treibhausgasneutralität 2040; eigene Darstellung Umweltbundesamt – Bundesländer Luftschadstoffinventur 2021 (21) und Berechnungen von UIV

Für die Wiener Klimapolitik lassen sich aus den oben genannten Zielen folgende Kernprioritäten ableiten:

- Der Fokus liegt insbesondere auf Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen in Wien, die nicht vom aktuellen Europäischen Emissionshandelssystem (ETS) erfasst werden. Hier dominieren die Emissionen von **fossil betriebenen Verbrennungsmotoren** und **Gasheizungen**, weswegen Wiens Klimapolitik hier prioritär ansetzen muss:
  - **Raus aus fossilen Antrieben im Verkehrsbereich** durch die Umstellung auf Elektroantriebe und durch die Änderung des Mobilitätsverhaltens bzw. den Ausbau öffentlicher Verkehrsmittel sowie der Infrastruktur für Rad- und Fußverkehr.
  - **Raus aus Gas in der Wärmeerzeugung** durch die Reduktion des Wärmeverbrauchs von Gebäuden und durch die Umstellung auf Fernwärme und auf die Nutzung von Umgebungswärme mit Strom-Wärmepumpen.
- Darüber hinaus treibt Wien die **Dekarbonisierung stadtnaher oder stadteigener Infrastrukturen** auch im Emissionshandelssektor (ETS) voran.
  - Die Dekarbonisierung der **Strom- und der Fernwärmeerzeugung** soll durch den Ausbau erneuerbarer Energien in Wien und Österreich ermöglicht werden.

Grünes Gas<sup>11</sup> soll in Wien künftig für Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen oder andere energetisch hochwertige Verwendungszwecke, nicht aber für Heizung und Warmwasser zur Verfügung stehen. Atomenergie wird weiterhin nicht als Teil der Lösung verstanden.

Die oben genannten Schwerpunkte bedeuten nicht, dass die Dekarbonisierung der sonstigen Treibhausgasverursacher nicht auch wichtig wäre. Im Gegenteil: Angesichts des Ziels der „Klimaneutralität 2040“ ist klar: Jeglicher Einsatz von fossiler Energie in Wien (Kohle, Öl, Gas) muss ebenso wie die Entstehung anderer Treibhausgasemissionen (z.B. in der Abfallwirtschaft, F-Gase) auf null oder nahezu null reduziert werden. Dementsprechend werden für alle Sektoren im Folgenden Maßnahmen festgelegt.

---

<sup>11</sup> **Grünes Gas** bzw. erneuerbares Gas ist ein Sammelbegriff für jede Art dekarbonisierter gasförmiger Energieträger. Drei Formen werden unterschieden. **Biomethan** ist ein brennbares Gas, das aus Biomasse sowie aus Teilen von Abfällen hergestellt wird. **Erneuerbarer Wasserstoff** ist Wasserstoff, der entweder aus Biomasse oder aus Teilen von Abfällen bzw. aus Ökostrom und Wasser hergestellt wird. Dabei sind die Wirkungsgrade der Wasserstoffgewinnung zu beachten. Unter **synthetischem Erdgas** wird Methan verstanden, das auf synthetische Art und Weise aus erneuerbaren Quellen hergestellt wird.

## 4.1 Mobilität

Verkehrs- oder mobilitätspolitische Diskussionen gehören zu den emotionalsten unserer Zeit. Ob bei Diskussionen über Straßenneubau, Verkehrsberuhigungen oder Straßenumgestaltungen – häufig treffen zwei Lager aufeinander, gekennzeichnet durch gegensätzliche Einstellungen insbesondere zum Auto (und dessen Parkplatz).

Auch wenn für viele Wiener\*innen, aber auch für Wiener Betriebe, das (eigene) Auto notwendig oder ein Leben ohne Auto nur schwer vorstellbar scheint, so stimmen doch **fast neun von zehn Wiener\*innen der Aussage zu: „In Wien kann man auch ganz gut ohne eigenes Auto auskommen“** (22). Das ist zum einen das Resultat verkehrspolitischer Maßnahmen Wiens, zum anderen auch dem Generationen- und Paradigmenwechsel geschuldet: Immer mehr Menschen **wünschen sich viele Sharing-Angebote, breite und sichere Wege zum Zu-Fuß-Gehen und Radfahren**. Und sie wünschen sich **mehr Platz im öffentlichen Raum** für Aufenthalt und Begegnung, **für den Umweltverbund und für Begrünungen**, die wir zur Vorbeugung gegen die Klimakrise brauchen. Sowohl aus Gründen der Klimaanpassung als auch des Klimaschutzes, müssen wir die Wende von einer autozentrierten Verkehrspolitik zu einer menschengerechten Mobilitätspolitik beschleunigen. Wir werden in Zukunft weniger Auto fahren, und wenn wir doch im Auto unterwegs sind, dann emissionsfrei. In Kombination mit dem dichten Öffi-Netz, mit Zu-Fuß-Gehen und Radfahren werden die Wiener\*innen zunehmend multimodal und damit oft auch günstiger mobil sein können als heute.

Dabei sind die Herausforderungen im Verkehr in engem Zusammenhang mit den notwendigen Aktionen in anderen Handlungsfeldern zu sehen: keine gesellschaftliche Teilhabe ohne sozial gerechte Mobilität, keine lebenswerte Metropolregion ohne umweltfreundliche Mobilität, keine identitätsstiftende Stadtentwicklung ohne nahraumorientierte Mobilität, keine klimafitten Stadträume ohne Mobilität, die möglichst wenig versiegelte Flächen braucht.

Vieles ist in Wien bereits in die richtige Richtung vorangetrieben worden: Wien weist **im Bundesländervergleich des Straßenverkehrs (17) mit Abstand die geringsten CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf auf**. Zusätzlich kann Wien als einziges Bundesland bei den Pro-Kopf-Emissionen auf eine signifikante Reduktion seit 2005 verweisen. Dass die Emissionen des Verkehrs dennoch zugenommen haben, liegt am Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum der Stadt. Mehr Menschen, mehr wirtschaftliche Tätigkeit bedeutet auch mehr Verkehr.

Der Pkw-Bestand pro Einwohner\*in liegt in Wien um rund ein Drittel unter dem Österreich-Durchschnitt. Während in allen anderen Bundesländern seit 2005 zweistellige Prozentzuwächse beim Motorisierungsgrad (Pkw pro 1.000

Einwohner\*innen) zu verzeichnen waren, sank dieser Kennwert in Wien um sieben Prozent. Der pro Kopf rückläufige Autobestand in Wien ist auch das Ergebnis mobilitätspolitischer Maßnahmen der letzten Jahrzehnte und Jahre: Der Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel und des Radwegenetzes, die Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung sowie die Einführung der 365-Euro-Jahreskarte haben dazu geführt, dass heute deutlich mehr Menschen eine Jahreskarte der Wiener Linien besitzen als ein eigenes Auto. Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass die Wiener\*innen 2018 pro Kopf um 27 % weniger Kilometer mit dem Auto (innerhalb und außerhalb Wiens) zurückgelegt haben als 2005, und damit schon fast beim halben Wert der anderen Bundesländer liegen (23) (24).

Trotzdem ist die Verbrennung von Benzin und Diesel im **Verkehr für rund 43 %** (Mittelwert der Jahre 2014 bis 2018) **der „leitzielrelevanten“**

**Treibhausgasemissionen in Wien verantwortlich.** Mehr als die Hälfte davon entstehen durch Pkw-Fahrten von Wiener\*innen, etwa ein Viertel entsteht durch Fahrten von Pkw ohne „W“-Kennzeichen in Wien. An dritter Stelle liegt der Gütertransport, zu dem auch der Lieferverkehr gezählt wird. Eine minimale Rolle spielt der Öffentliche Verkehr, der in Wien nur zum geringsten Teil mit Diesel-Bussen betrieben wird und seit Langem den Wiener\*innen ein elektromobiles Fortkommen ermöglicht (25).

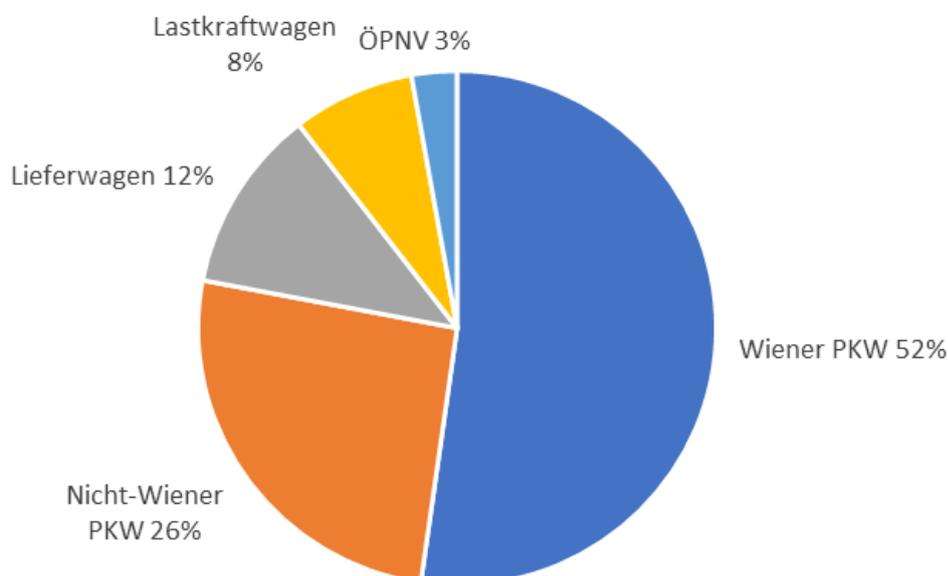


Abbildung 11: LAYOUTIERUNG FOLGT Verteilung der Emissionen aus dem Verkehr innerhalb Wiens zwischen den Verkehrsträgern; eigene Darstellung für 2016 auf Basis von Modellberechnungen des IVT der TU Graz (25) im Auftrag von UIV

### 4.1.1 Unsere Ziele

Folgendes CO<sub>2</sub>-Leitziel ist in der Smart City Strategie Wien für die Mobilität verankert:

- Die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Mobilitätssektors sinken pro Kopf um 50 % bis 2030 und um 100 % bis 2040 (im Vergleich zu 2005).

Zusätzlich wurden in der Smart City Strategie folgende weitere Ziele formuliert, die zum einen die Erfüllung des oben genannten CO<sub>2</sub>-Leitziels im Jahr 2030 absichern sollen und zum anderen weitere Ziele einer lebenswerten und innovationsfreundlichen Stadt verfolgen:

- Wirtschaftsverkehre innerhalb des Stadtgebietes sind 2030 weitgehend CO<sub>2</sub>-frei.
- Der Anteil der in Wien im erweiterten Umweltverbund zurückgelegten Wege steigt bis 2030 auf 85 % und auf deutlich über 85 % bis 2050, jener des motorisierten Individualverkehrs sinkt auf 15 %.<sup>12</sup>
- Der Motorisierungsgrad sinkt bis 2030 bei privaten Pkw auf 250 pro 1.000 Einwohner\*innen, Stellplätze im öffentlichen Raum werden sukzessive reduziert.
- Die Pkw-Verkehrsstärke an der Stadtgrenze sinkt bis 2030 um 50 %<sup>13</sup>.
- Der Anteil der Fahrzeuge mit nicht-fossilen Antrieben an den Neuzulassungen steigt bis 2030 auf 100 %.
- Wien realisiert und fördert die 15-Minuten-Stadt – mit kurzen Wegstrecken, lebendigen, gemischt genutzten Stadtteilen und einer Neuverteilung des öffentlichen Straßenraums zugunsten von aktiver Mobilität, Öffis und attraktiven Verweilmöglichkeiten.
- Mobilitätsgarantie: In Wien kann man auch ohne einen Pkw zu besitzen mobil sein.
- Der Endenergieverbrauch des Mobilitätssektors sinkt pro Kopf um 40 % bis 2030 und um 70 % bis 2040 (im Vergleich zu 2005).

---

<sup>12</sup> Aus einem Rückgang des Anteils des motorisierten Individualverkehrs von 27 auf 15 % resultiert eine Reduktion der Pkw-Kilometer und damit der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf um rund 45 %, wenn man annimmt, dass die durchschnittliche MIV-Weglänge gleichbleibt. Die Reduktion fällt geringer aus, wenn überwiegend kürzere Autowege durch den Umweltverbund ersetzt werden.

<sup>13</sup> Einpendler\*innen kommen derzeit zu fast 80 % mit dem Auto über die Stadtgrenze und nur zu etwas mehr als 20 % mit öffentlichen Verkehrsmitteln. Die in Wien zurückgelegten Pkw-Kilometer dieser Personen würden halbiert, wenn man annimmt, dass nur mehr halb so viele „Grenzübertritte“ per Auto stattfinden und die Weglängen dieser Fahrten innerhalb Wiens unverändert bleiben.

#### 4.1.2 Fahrplan zur Zielerreichung

Abbildung 12 stellt den „Fahrplan“ für die Pro-Kopf-Emissionen der Wiener Mobilität dar. Dabei wird kein linearer Trend vom „Corona-Jahr“ 2020 bis 2030 und 2040 unterstellt. Vielmehr ist nach 2020/21 zunächst wieder ein Anstieg der CO<sub>2</sub>-Emissionen infolge der Erholung der Wirtschaft und des öffentlichen Lebens nach den pandemiebedingten Lock-Downs zu erwarten. Auch danach dauert es einige Zeit, in der die jährliche CO<sub>2</sub>-Reduktion noch Fahrt aufnehmen muss, vor allem durch die sich beschleunigende Marktdurchdringung der E-Fahrzeuge, aber auch als Reaktion auf mobilitätspolitische Maßnahmen.

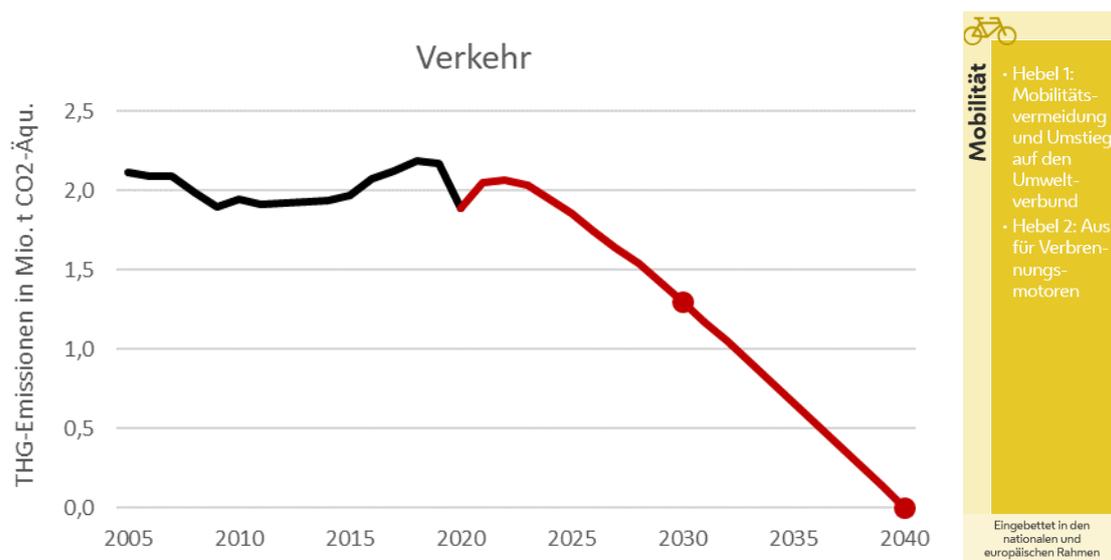


Abbildung 12: LAYOUTIERUNG FOLGT Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs in Wien von 2005 bis 2020 nach Umweltbundesamt – Bundesländer Luftschadstoffinventur 2021 (21) und Reduktionsziele für die Jahre 2030 (Halbierung der Pro-Kopf-Emissionen ggü. 2005) und 2040 (Nullemissionen) mit plausiblen Pfad für Zwischenjahre; eigene Darstellung

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Mobilitätssektor resultieren aus der Entwicklung von zwei Werten: Den insgesamt in Wien **gefahrenen Kfz-Kilometern** (Fahrleistung für Pkw, Lkw etc.) mal dem **durchschnittlichen spezifischen CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Kilometer der Fahrzeugflotte**:

$$\Sigma \text{CO}_2 = \text{insgesamt gefahrene km} \times \text{CO}_2/\text{km}$$

Um die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf bis 2030 zu halbieren und bis 2040 auf null zu senken, wird an beiden Rädern zu drehen sein. Aus heutiger Sicht ist zu erwarten, dass neue Technologien, insbesondere die sukzessive Umstellung auf E-Mobilität, im Jahr 2030 zwar den Großteil der Einsparungen ausmachen wird, ohne damit eine vollständige Zielerreichung zu bewirken. Vielmehr ist auch eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens unverzichtbar. Die Größenordnungen der Zielerreichungsbeiträge, allerdings für ganz Österreich, zeigt auch der

„Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich“ (siehe Abbildung 13). Es ist anzunehmen, dass in einer Stadt wie Wien der Anteil des „Mobilitätsverhaltens“ tendenziell größer sein wird.

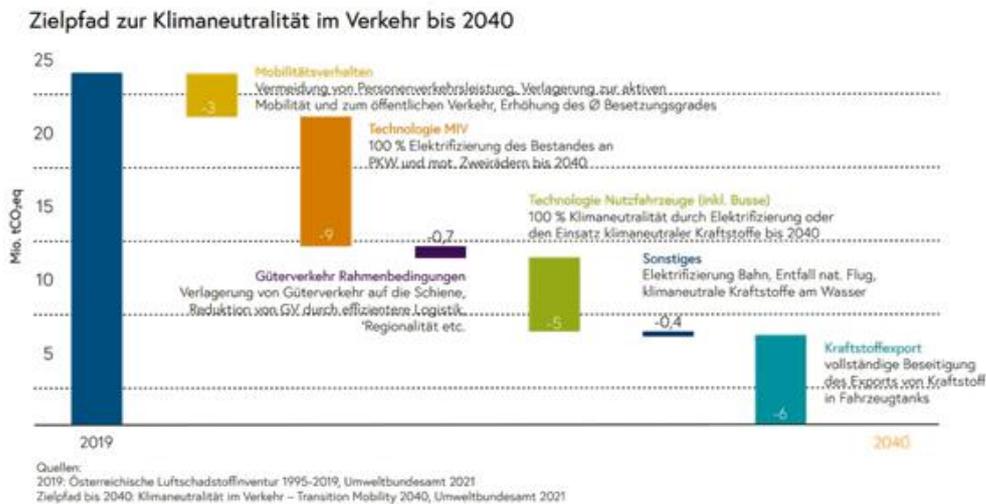


Abbildung 13: LAYOUTIERUNG FOLGT Hebel für die Reduktion der Treibhausgasemissionen der Mobilität in Österreich; eigene Darstellung nach BMK (2021) – Mobilitätsmasterplan 2030 (26)

#### 4.1.3 Die großen Hebel zur Zielerreichung

Für die Halbierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 und für die Klimaneutralität bis 2040 sind im Mobilitätsbereich folgende Stoßrichtungen zentral:

#### Mobilität vermeiden und auf den Umweltverbund umsteigen

Die Mobilitätsverlagerung auf den Umweltverbund (öffentlicher Verkehr, Rad-, Fußverkehr, Sharing) verlief in den letzten Jahren nur noch stagnierend. Mit folgenden Maßnahmen – vorwiegend umgesetzt durch die Stadt Wien teilweise in Kooperation mit dem Umland bzw. dem Bund – soll der Trend wieder in Richtung der städtischen Mobilitätsziele gelenkt werden:

- Parkraummanagement:** Ab 2022 wird durch die flächendeckende Ausweitung des „Parkpickerls“ eine spürbare Reduktion insbesondere des einpendelnden Pkw-Verkehrs erreicht werden. Das Parkraummanagement soll in den nächsten Jahren weiterentwickelt werden, um noch besser zur Erreichung der städtischen Mobilitätsziele beizutragen. Dies geschieht vor allem mit „Zonenmodellen“ zur Reduktion des „Binnenverkehrs“ innerhalb der Bezirke und durch Preis- oder Berechtigungsstaffelungen, um damit die Marktdurchdringung mit vollelektrischen Fahrzeugen zu beschleunigen. Die Einnahmen werden weiterhin zweckgebunden in den Umweltverbund fließen. Vorausgehen soll dieser Maßnahme eine Erhebung der bestehenden Garagenplätze in Wien sowie ihrer Auslastung, um eine Wissenslücke zu schließen und in der Folge die Hebelwirkung des Parkraummanagements gezielter steuern zu können.

- Weiterentwicklung des Garagengesetzes: Ziel ist es, die Zahl der vorgeschriebenen neu zu errichtenden Stellplätze in Abhängigkeit von der Erschließung des Standorts mit öffentlichen Verkehrsmitteln (ÖV-Güte<sup>14</sup>) und der Lage zu reduzieren. Die erzielte Kostenersparnis wird für die Finanzierung von ergänzenden, verbindlich nachzuweisenden Mobilitätsangeboten, wie Car-Sharing im privaten Raum, genützt. Neben dem Wohnbereich soll auch ein Augenmerk auf Bürogebäuden und Einzelhandelsnutzungen liegen.
- **Ausbau, Verdichtung und Beschleunigung des Öffentlichen Verkehrs** insbesondere in den Außenbezirken und ins Umland. Umsetzung von zentralen U-Bahn- und Straßenbahn- sowie (Schnell-)Busprojekten. Die erfolgreich abgeschlossenen Verhandlungen zwischen dem Verkehrsverbund Ostregion (VOR) und dem Bund und somit die österreichweite Gültigkeit des Klimatickets werden die dringend notwendige Verlagerung des die Stadtgrenzen überschreitenden Verkehrs vom Pkw zu Öffis anschieben.
- **Stadt der kurzen Wege:** Wien realisiert und fördert die „15-Minuten-Stadt“ mit kurzen Wegstrecken, einer Förderung der Nutzungsdurchmischung, mit lokalen Begegnungszonen und Grätzelattraktivierungen. Dies wird auch unterstützt durch eine Neuverteilung des öffentlichen Straßenraums zugunsten von aktiver Mobilität und attraktiven Verweilmöglichkeiten.
- **Weitgehende Verkehrsberuhigung und mehr Sicherheit** („Vision Zero“ – null Verkehrstote) sowie Komfort für Fußgehende und Radfahrende durch die vermehrte Einführung von Tempo 30, vor allem in Wohngebieten und durch die Realisierung von Wiener „Supergrätzeln“. Unterstützung durch bauliche Maßnahmen und vermehrte Kontrollen.
- **25.000 neue Stadtbäume im Straßenraum:** Bäume werden etwa anstelle von Fahr- und Parkstreifen gepflanzt.
- **Mehr Platz und Komfort** für den Umweltverbund durch die Umsetzung eines „neuen Wiener Straßenquerschnitts“ in allen neuen Stadtentwicklungsgebieten und bei Straßenumplanungen im Bestandsgebiet (z.B. Begrünung als Standard, weniger Schräg- oder Querparker, „Schwammstadt“-Funktion). Abhängig von der Situation im jeweiligen Stadtteil und von der Abnahme des Fahrzeugbestands sollen die Stellplätze im öffentlichen Raum sukzessive reduziert werden.

---

<sup>14</sup> Die ÖV-Güte beschreibt die Versorgung eines Standortes mit fahrplangebundenem Öffentlichen Verkehr. Der Ansatz besteht aus zwei Elementen: Erstens einer Kategorisierung des ÖV-Angebotes nach Art des angebotenen Verkehrsmittels und dem Bedienintervall für alle Haltestellen. Zweitens einer räumlichen Analyse der fußläufigen Entfernung von der Haltestelle.

- Forcierung von flächendeckenden **betreiberunabhängigen Umschlagboxen** zur Eindämmung von Leerfahrten im Lieferverkehr und zur Steigerung der Zufriedenheit der Kund\*innen.
- Systematischer **Ausbau der Sharing-Angebote** (Mobilitätsstationen und Free Floating Angebote) **und Erprobung neuer On-demand-Services** in ausgewählten Testgebieten in Stadtrandlagen und auch in der Region. Nützen der Digitalisierung beim Abrechnen und bei der Umsetzung. Forcieren der Marke und Ausbau der Mobilitätsstationen „WienMobil“ auch für die integrierten Sharing-Angebote im öffentlichen Raum (WienMobil Rad, WienMobil Auto). Weitere Integration von privaten Partner\*innen. Ziel: Sicherung voller Mobilität ohne Autobesitz im gesamten Stadtgebiet.
- **Radwegeoffensive** für ein komfortables, sicheres und lückenloses Netz: Ausbau der Radinfrastruktur laut strategischem Radwegeausbauprogramm bis 2025 und Ausbau von Radlangstrecken bis 2030 sowie Lückenschluss und Qualitätssteigerung im Bestand. Deutliche Erhöhung des Angebots an sicheren Radabstellplätzen im öffentlichen Raum. Es wird einfacher, Fahrräder in öffentlichen Verkehrsmitteln zu transportieren.
- **Attraktivierung von Gehsteigen** durch Sicherstellung von Mindestbreiten. Wo dafür nötig, werden Parkplätze rückgebaut und Hindernisse wie Verkehrsschilder von den Gehsteigflächen entfernt.
- **Verbesserung der ziel- und entscheidungsrelevanten Datengrundlagen.** Bessere und zeitnähere Erhebungen vor allem betreffend folgende Indikatoren: Fahrleistung an zahlreichen repräsentativen Stellen im Wiener Straßennetz; Parkplatzauslastung im öffentlichen Raum und in Garagen; Modal Split
- Schließlich kann der Umweltverbund durch die strukturierte **Unterstützung von klimafreundlichen Mobilitätsangeboten seitens der Betriebe** („betriebliches Mobilitätsmanagement) gestärkt werden. Dafür ist es notwendig, bei der Stadt Wien Ressourcen und Strukturen zu schaffen, die Unternehmen bei Konzeption und Umsetzung von Mobilitätsmanagements beraten und unterstützen.
- Maßnahmen, die die Umgestaltung des öffentlichen Raums (Baumpflanzungen, Qualitätsoffensiven für Radwege und Gehsteige) beinhalten und somit sowohl dem Klimaschutz als auch der Klimaanpassung dienen, sollen vermehrt durch **Wettbewerbe und partizipative Formate** unterstützt werden.

## Aus fossilen Antrieben aussteigen

Die Ablöse herkömmlicher Verbrennungsmotoren wird vor allem durch EU-Verordnungen vorangetrieben, die den Fahrzeughersteller\*innen einen Fahrplan zur Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Neuwagenflotten in der EU vorgeben. Allerdings strebt die EU die Klimaneutralität erst 2050 an und wird daher ihre Fahrpläne auf dieses Zieljahr ausrichten. Die Stadt Wien unterstützt die

Bemühungen auf europäischer Ebene, die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Fahrzeugflotten stärker als bisher verordnet abzusenken. Der im Rahmen des „Fit for 55“ Pakets von der EU-Kommission vorgeschlagene CO<sub>2</sub>-Pfad für neue Pkws (43 statt 55 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer in 2030 und 0 Gramm in 2035) wird begrüßt, auch wenn zur Erreichung der Nullemissionen im Verkehr im Jahr 2040 ein noch früheres europaweites Aus für Verbrennungsmotoren bei Neuzulassungen wünschenswert wäre. Außerdem unterstützt die Stadt Wien auch alle Regulierungen, die eine umweltschonende Produktion und – im Sinne der Kreislaufwirtschaft – insbesondere ein Recycling der Batterien von E-Automobilen sicherstellen (siehe auch Kapitel 4.3 und 4.7).

Um die Klimaneutralität aber bereits 2040 erreichen zu können, müssen Wien und der Bund Maßnahmen setzen, um bei den heimischen Fahrzeugflotten einen steileren CO<sub>2</sub>-Absenkpfad, vor allem aber ein früheres Aus für fossile Verbrennungsmotoren zu erreichen. Zusätzliche Vorteile: Die Luftqualität in Wien wird besser, der Straßenlärm wird reduziert, die Batterien von E-Autos können den Solarstrom aufnehmen und das Stromnetz stabilisieren helfen (siehe dazu auch 4.6 und 5.4). Folgende Maßnahmen sind – von Wien und/oder vom Bund – zu setzen:

- **Preisdifferenzierungen** nach der Höhe der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen und/oder nach der Größe der Fahrzeuge (Umkehrung des Trends zum SUV aus Gründen der Energie- und Flächeneffizienz). Im Kompetenz- bzw. Einflussbereich Wiens steht die Gestaltung von Straßenbenutzungs- und Parkgebühren auf Wiener Straßen und in Parkgaragen.
- **Einfahrts- oder Parkverbote** für Fahrzeuge mit (hohen spezifischen) CO<sub>2</sub>-Emissionen. In Abstimmung mit immer mehr europäischen Städten, die ein Verbot von Verbrennungsmotoren in Teilen ihres Stadtgebiets („Umweltzonen“ oder „Zero Emission Zones“) oder für die ganze Stadt anstreben, wird auch Wien zeitnah diesbezügliche Schritte klären. Solche Regelungen sind geeignet, das Kaufverhalten in und um Wien ab dem Moment der Beschlussfassung massiv in Richtung emissionsfreier Fahrzeuge zu verschieben.
- **Ausbau der Ladestationen in Garagen und im halböffentlichen Raum:** Anpassung der Vorschriften, um die Anzahl der e-Ladesäulen zu erhöhen, Trafos auf die benötigte Leistung auszurichten und die notwendigen baulichen Maßnahmen für den Einbau von Ladestationen in Garagen und halböffentlichen Parkplätzen zu präzisieren. Zusätzlich Förderung intelligenter Ladesysteme für Elektroautos im Wohnbau, um den in Photovoltaikanlagen erzeugten Strom (siehe Kapitel 4.6.3) bestmöglich integrieren und speichern zu können und die Belastung für die Netze und damit die Kosten für den Netzausbau so gering wie möglich zu halten. Reduktion des administrativen Aufwands.

- **Ausbau der Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum:** Auch im öffentlichen Raum, vor allem in Stadtteilen mit einer Unterversorgung an Ladestellen in Garagen bzw. im halböffentlichen Raum, wo Ladestationen prioritär platziert werden sollen, wird ein ausreichend dichtes Netz an Ladestationen bereitgestellt. Unterstützung der Entwicklung und wissenschaftlichen Begleitung von innovativen Projekten (z.B. induktives Laden).
- Durch einen **Mix aus ordnungsrechtlichen Vorgaben und unterstützenden Anreizinstrumenten** werden Lieferfahrzeuge bereits 2030 weitgehend emissionsfrei unterwegs sein. Dadurch wird das Ziel einer CO<sub>2</sub>-freien Citylogistik im Wirtschaftsverkehr erreicht. Die Wiener Taxiflotte wird bis 2025 sukzessive auf Elektroautos und andere emissionsfreie Technologien umgestellt.
- **Städtische KfZ-Flotten werden CO<sub>2</sub>-frei:** Die 2021 in Kraft getretene EU-Richtlinie "Clean Vehicles" legt verbindliche und sukzessive ansteigende Mindestquoten in der öffentlichen Beschaffung von emissionsarmen Pkws und Nutzfahrzeugen, insbesondere Bussen im Öffentlichen Verkehr, fest. Die Stadt Wien wird in ihrer Beschaffung Vorreiterin sein und sich an den jeweils zwei Jahre später geltenden Quoten orientieren. Spätestens ab 2025 werden keine neuen Benzin- oder Diesel-Fahrzeuge mehr angeschafft. Ausnahmen sind eventuell für Sonderfahrzeuge notwendig, sofern es keine CO<sub>2</sub>-freien Alternativen geben sollte. Dadurch wird die CO<sub>2</sub>-Neutralität des städtischen Fuhrparks bereits vor 2040 gewährleistet.

### Zusammenspiel von Bund und Ländern

Notwendige Rahmenbedingungen seitens des Bundes bzw. der Region sind bei der Mobilitätswende ebenso entscheidend. Nachfolgend werden mögliche Diskussionspunkte angerissen:

- Internalisierung von Kosten des Pkw-Verkehrs, Abschaffung des Dieselprivilegs, Ökologisierung der Pendlerpauschale, Abschaffung der Steuervorteile bei Dienstwagen.
- Siedlungsentwicklung in der Region entlang hochrangiger öffentlicher Verkehrsachsen sicherstellen.
- Initiative Wiens für eine S-Bahn/REX-Offensive, d.h. Vorantreiben der Planung und Finanzierung des 2. Schieneninfrastrukturpakets mit den ÖBB. Ausweitung der Leistungen in den Verkehrsdienste-Verträgen mit den Bundesbahnen und den Wiener Lokalbahnen. Schnellbusachsen sollen als rasch realisierbare Ergänzung zum Bahnsystem in der Region umgesetzt werden. Regiotrams ergänzen das Angebot zwischen den S-Bahnachsen.
- Reform der StVO: Die Sicherstellung der Fließgeschwindigkeit des Autoverkehrs soll durch andere Ziele bzw. Leitprinzipien, wie z.B. mehr Platz und Verteilungsgerechtigkeit für nachhaltige Mobilitätsformen, ergänzt bzw. abgelöst werden.

## 4.2 Gebäude

In den letzten Jahrzehnten sind dank attraktiver Fördermodelle für Gebäudesanierungsprogramme, dem Ausbau der Fernwärme und der raschen Umsetzung von OIB-Anforderungen bzw. dem Niedrigstenergie-Standard im Neubau deutliche Rückgänge bei den Emissionen gelungen. So sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Gebäudesektors seit 1990 um 37 % und seit 2005 um 20 % gesunken. Pro Kopf betragen die Einsparungen sogar 51 % bzw. 32 %. Damit waren die CO<sub>2</sub>-Reduktionen im Gebäudesektor deutlich höher als im Mittel der anderen Sektoren.

Wien weist im **Bundesländervergleich mit Abstand den geringsten Endenergieverbrauch pro Kopf für Raumwärme und Warmwasser** auf. Das liegt neben der sparsameren Pro-Kopf-Wohnfläche auch am viel geringeren Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter – ein Resultat der in Wien wesentlich kompakteren Bauweise. Dementsprechend liegt Wien auch bei den CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf im Bundesländerranking unter den Besten.



In Wien wird leistbares und lebenswertes Wohnen als Grundrecht, das als entscheidender Faktor für sozialen Frieden, Zusammenhalt und Lebensqualität gilt, gesehen. Bereits jetzt bietet das Leben in Wien alle Möglichkeiten eines CO<sub>2</sub>-reduzierten Lebensstils bei vergleichsweise deutlich geringerer Pro-Kopf-Versiegelung. Im Wohnbau muss einerseits der Klima-Resilienz höchste Priorität eingeräumt werden. Andererseits setzen wir Initiativen, um bei Sanierungen speziell Energieeffizienz und Nachhaltigkeit zu fördern. Dieser Weg muss konsequent verfolgt werden, um auch zukünftigen Generationen eine klimagerechte Stadt zu hinterlassen.

**Kathrin Gaál - Vizebürgermeisterin und amtsführende Stadträtin für Wohnen, Wohnbau, Stadterneuerung und Frauen**

Foto: David Bohmann

Knapp **30 % der leitzielrelevanten<sup>15</sup> Treibhausgasemissionen in Wien entfielen** im Mittel der Jahre 2014 bis 2018 **auf den Gebäudesektor**, konkret auf Heizen,

<sup>15</sup> Das „Leitziel“ der Smart City Strategie Wien berücksichtigt traditionell alle Treibhausgasemissionen in Wien, außer jene in Anlagen, die derzeit vom EU-Emissionshandel erfasst werden. D.h., dass Emissionen in Zusammenhang mit der Strom- oder Fernwärmenutzung in Gebäuden nicht im Gebäude-, sondern im Energiesektor berücksichtigt werden, dessen Anlagen aber fast ausschließlich in den Regelungsbereich des EU-Emissionshandels fallen.

Kühlen und Warmwasserbereitung. Heizöl- und Kohleheizungen spielen dabei kaum mehr eine Rolle. **Fast 90 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Gebäudesektor werden von Gasheizungen verursacht:** zum Großteil von rund einer halben Million Gasthermen in Wohnungen oder Arbeitsstätten, zum kleineren Teil von Gaszentralheizungen für ein oder mehrere Gebäude.

Diese Wiener Heizungsstruktur unterscheidet sich fundamental von jener in den anderen Bundesländern. Diese strukturellen Unterschiede ermöglichen es anderen Bundesländern mit vornehmlich Ölheizungen in Einfamilienhäusern einfacher und rascher ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken als Wien. Hier kann im Gebäudebereich nur durch einen noch stärkeren Ausbau der Fernwärme und durch Wärmepumpen (und nur in seltenen Fällen durch Biomasse) die CO<sub>2</sub>-Neutralität erzielt werden. Zusätzlich stellen in Wien die für den hier dominierenden Mehrfamilien- und Geschoßwohnbau bzw. für gemischt genutzte Gebäude geltende Bestimmungen des Wohnrechts und des Gaswirtschaftsgesetzes große Hemmnisse für die Dekarbonisierung dar.

**Die Dekarbonisierung des Gebäudesektors** stellt – neben jener der Abfallwirtschaft – **die vielleicht größte Herausforderung auf dem Weg zur Klimaneutralität in Wien dar.** Dafür gibt es folgende Gründe:

- **Noch<sup>16</sup> fehlt der Rechtsrahmen für die Planungs- und Investitionssicherheit:** Die erforderlichen Rahmenbedingungen für die Wärmewende sind – sowohl auf Bundes- als auch auf Wiener Ebene erst in Ausarbeitung bzw. in politischer Diskussion. Damit fehlt (noch) der verbindliche Rechtsrahmen, der z.B. Haus- und Wohnungseigentümer\*innen, Mieter\*innen und Handwerksbetrieben Orientierung gibt. Gleiches gilt für Energieversorger und Netzbetreiber, die in den Fernwärme- und Stromausbau investieren müssen, um eine passende und dekarbonisierte Infrastruktur für den Ersatz der fossilen Heizsysteme anbieten zu können.
- **Bis 2040 ist nicht mehr viel Zeit:** Sanierungs- bzw. Austauschzyklen relevanter Gebäudeteile und Heizungen bemessen sich in Jahrzehnten. Das macht rasche Veränderungen gerade im Gebäude- bzw. Wärmesektor langwieriger als in anderen Sektoren. Soll der Ausstieg aus Öl bis 2035 und aus Gas bis 2040 abgeschlossen sein, werden zahlreiche Heizsysteme vor dem Ende ihrer technischen Nutzungsdauer getauscht werden müssen
- **Hunderttausende sind betroffen:** Die erforderlichen Umbaumaßnahmen bedeuten Eingriffe in hunderttausende Wohnungen und zigtausende Gebäude, die für viele Menschen spürbar sein und für einige auch eine Veränderung ihrer Gewohnheiten

---

<sup>16</sup> Stand: Jänner 2022

bringen werden. Auch der Fernwärmeausbau wird in vielen Straßen vorübergehend sichtbar und hörbar werden.

- **Es braucht mehr und gut ausgebildete Schlüsselkräfte:** In Schlüsselbranchen besteht teilweise ein Mangel an entsprechend qualifizierten Fachkräften. Die massive Steigerung der thermischen Gebäudesanierung und eine Vervielfachung der Installation von klimafreundlichen Heizsystemen erfordert mehr Fachleute und daher zeitnah entsprechende Qualifizierungsprogramme und Umschulungen, bietet aber gleichzeitig einen enormen Beschäftigungs- und Wertschöpfungsschub für den Wiener Arbeitsmarkt und die Wiener Wirtschaft.
- **Es fallen Kosten an:** Nicht in jedem Fall werden die Umstellungsmaßnahmen aus den Rücklagen der Gebäude finanziert werden können. Und nicht in jedem Fall werden diese Einmalkosten durch die niedrigeren laufenden Energiekosten in angemessener Zeit zu kompensieren sein. Auch dafür gilt es maßgeschneiderte Lösungen zu finden, um die Wiener\*innen vor finanzieller Überforderung zu schützen.

#### 4.2.1 Unsere Ziele

Die Wiener Regierung ist sich dieser speziellen Herausforderungen im Zusammenhang mit der Wärmewende bewusst. Im Rahmen der Smart City Strategie Wien wurden daher folgende klimaschutzrelevanten Ziele für den Gebäudesektor formuliert:

- Wir steigen bis 2040 aus der fossilen Wärmeversorgung gänzlich aus.
- *Der Endenergieverbrauch für Heizen, Kühlen und Warmwasser in Gebäuden sinkt pro Kopf bis 2030 um 20 % und bis 2040 um 30 %.*<sup>17</sup>
- *Die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken pro Kopf bis 2030 um 55 % und bis 2040 auf null.*<sup>18</sup> *Bauträgerwettbewerbe im geförderten Wohnbau treiben soziale Innovationen und neue Lösungen für Klimaschutz und Klimaanpassung voran.*

Im Regierungsübereinkommen legte die Stadtregerung zudem Folgendes fest:

- *„Bis 2040 erfolgt der Ausstieg aus fossilen Energieträgern für Heizung, Kühlung und Warmwasserbereitung.“ (27)*
- *„... grüne[s] Gas inklusive Wasserstoff aus erneuerbaren Energiequellen ... soll in Wien für Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen oder andere energetisch hochwertige Verwendungszwecke anstatt für Heizung und Warmwasser genutzt werden.“ (27)*
- *„Innerhalb der nächsten zwei Jahre wird ein Konzept für den schrittweisen Umstieg fossiler Heizsysteme in Bestandsgebäuden bis 2040 zu Fernwärme und erneuerbaren Heizformen erarbeitet ...“. (27)*

<sup>17</sup> gegenüber dem Durchschnittswert der Jahre 2005-2010

<sup>18</sup> gegenüber dem Durchschnittswert der Jahre 2005-2010

Seit dem Frühjahr 2021 wird nun ein entsprechendes Konzept unter dem Titel „Wiener Wärme und Kälte 2040“ erarbeitet. In mehreren Arbeitsgruppen werden die für die Wärmewende notwendigen Maßnahmen konkret ausgearbeitet. Dabei wird natürlich auch auf die derzeit in Ausarbeitung und Verhandlung befindliche „gemeinsame Wärmestrategie von Bund und Ländern“ Rücksicht genommen.

#### 4.2.2 Fahrplan zur Zielerreichung

Um die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Kopf bis 2030 um 55 % und bis 2040 auf null zu senken, ist folgende Entwicklung beim Endenergieverbrauch und beim Energieträgermix (siehe Abbildung 14) erforderlich:

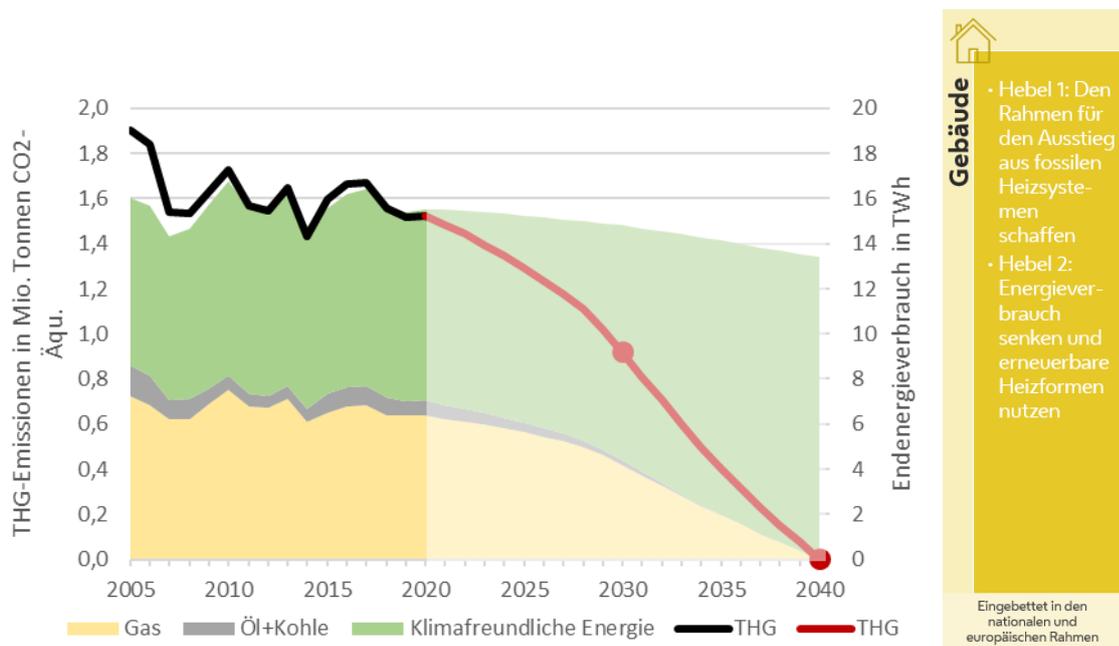


Abbildung 14: LAYOUTIERUNG FOLGT Fahrplan für den Öl- und Gasverbrauch und damit zur Klimaneutralität im Wiener Gebäudesektor, eigene Darstellung nach Statistik Austria (2021), Umweltbundesamt (2021), Abschätzungen von UIV, (21; 28)

Durch immer mehr Gebäudesanierungen sinkt der absolute Endenergieverbrauch im Gebäudesektor und das trotz des zu erwartenden weiteren Bevölkerungszuwachses, der pro zusätzlichem Kopf eine Zunahme der beheizten Fläche um mehr als 50 m<sup>2</sup> (in Wohngebäuden plus Nicht-Wohngebäuden) bewirkt. Der Anteil von Gas am Endenergieverbrauch im Gebäudesektor sinkt von aktuell über 40 % auf unter 30 % bis 2030 und auf null bis 2040. Der noch vorhandene Heizöleinsatz soll bis 2035 endgültig Geschichte sein. Ersetzt werden die Gasheizungen vorrangig durch Fernwärme, die massiv ausgebaut wird, oder durch Wärmepumpen.

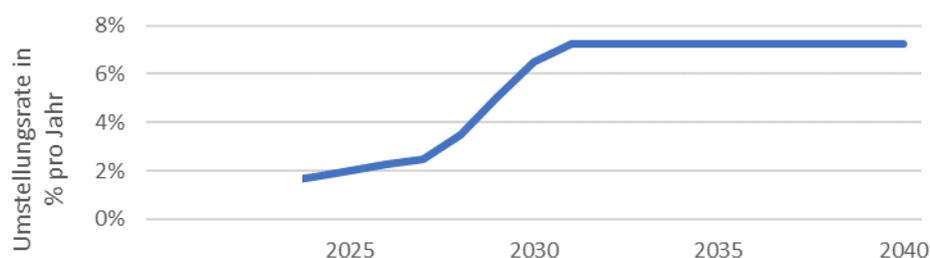


Abbildung 15: *LAYOUTIERUNG FOLGT* Fahrplan für die jährliche Umstellung gasbeheizter Wohnungen (in % der zielrelevanten Einheiten) auf klimafreundliche Systeme; *eigene Darstellung nach Berechnungen von UIV*

Die oben dargestellten „Fahrpläne“ sehen keine lineare Entwicklung von jetzt bis 2040 vor, sondern jeweils ein „Hochfahren“ der thermisch-energetischen Maßnahmen ab etwa Mitte der 2020er Jahre. Eine anfänglich geringfügige Steigerung der Tauschrate – siehe Abbildung 15 – ist der Überlegung geschuldet, dass mit einem markanten Aufwärtstrend und mit der notwendigen Vervielfachung sowohl der jährlichen Fernwärmeanschlüsse als auch der jährlichen Wärmepumpeninstallationen erst nach einer Adaptierung der für Wien relevanten Rahmenbedingungen auf Bundes- und Wien-Ebene gerechnet werden darf. Umso wichtiger ist, dass die im Folgenden dargestellten Änderungen zeitnah fixiert und kommuniziert werden, um allen ein hohes Maß an Planungs- und Investitionssicherheit zu geben. Das brauchen zum einen die Gebäudeeigentümer\*innen für die Umstellung ihrer Heizsysteme und zum anderen die Netzbetreiber und Energieversorger für die zeitgerechte Bereitstellung der Netzinfrastrukturen und Erzeugungskapazitäten für die zusätzlichen Fernwärmeanschlüsse und Wärmepumpen. Und schließlich braucht es vor allem Klarheit, wie bei all dem die soziale Verträglichkeit sichergestellt werden kann.

#### 4.2.3 Die großen Hebel zur Zielerreichung

Die im Folgenden beschriebenen großen Hebel sollen bis Ende 2022 mit der Erarbeitung einer detaillierten Strategie und eines parallel zu entwickelnden Umsetzungsprogramms „Wiener Wärme und Kälte 2040“ vertieft werden. Gewisse Aufgaben wird auch der Bund aus der „gemeinsamen Wärmestrategie von Bund und Ländern“ übernehmen, in erster Linie durch den Beschluss des geplanten Erneuerbaren-Wärme-Gesetzes (EWG).

### Rahmen für den Ausstieg aus fossilen Heizsystemen schaffen

Der Schlüssel zur Dekarbonisierung des Wiener Wärmesystems ist der Ausstieg aus fossilen Heizanlagen. Dafür sind einige wesentliche Maßnahmen umzusetzen,

damit einerseits Klarheit bei Bürger\*innen und Wirtschaft herrscht, andererseits auch ein strategischer Rahmen vorgegeben ist, der Orientierung bietet.

- **Schaffung eines klaren gesetzlichen Rahmens:** Es braucht konkrete Regelungen zum Ausstieg aus Öl- und Gasheizungen auf gesetzlicher Basis. Derzeit werden die Bestrebungen Wiens von den Verhandlungen zum EWG auf Bundesebene unterstützt. Geplant ist, den Ausstieg aus fossilen Heizanlagen auf Bundesebene zu regeln und dabei auch verlässliche und ausreichende Regelungen zur sozialen Abfederung festzulegen. In Wiener Gesetzen würden darauf aufbauend wichtige Detailregelungen erfolgen bzw. Regelungen, die speziell für den dicht verbauten, städtischen Raum notwendig sind.
- **Schaffung von Datengrundlagen:** Essentiell für den zeitlich gestaffelten und räumlich koordinierten Austausch der fossilen Heizanlagen – ebenso wie für andere fossil befeuerte Anlagen wie z.B. in Gewerbebetrieben – ist das Erheben und Zusammenführen einer belastbaren Datengrundlage auf Gebäude- und Wohnungsebene. Dafür wird eine gesetzliche Basis auf Landesebene geschaffen.
- **Unterstützende energieraumplanerische Instrumente:** Eine der notwendigen, wesentlichen Regelungen in der Wiener Bauordnung ist die Ausweitung der Energieraumplanung von Neubauten<sup>19</sup> auf den Gebäude- und Heizungsbestand. Am Übergang zum flächendeckenden Aus für fossile Heizsysteme stellt die Energieraumplanung eine Möglichkeit dar, um – räumlich und zeitlich differenziert – den Umstieg auf Fernwärme bzw. erneuerbare Energiesysteme voranzutreiben und einen koordinierten, den räumlichen Ansprüchen genügenden und möglichst kostenoptimalen Umbau der Energieinfrastrukturen zu unterstützen. Gedacht wird derzeit an ein Zonenmodell im Rahmen der "Energieraumpläne im Bestand", das verschiedene Wärmeversorgungsoptionen je nach Verfügbarkeit der Infrastruktur priorisiert und die zeitliche Verfügbarkeit gestaffelt darstellt. Die diesbezüglichen Überlegungen sollen mit der Strategie "Wiener Wärme und Kälte 2040" bis Ende 2022 konkretisiert und zum Teil bereits räumlich verortet werden.
- **Dekarbonisierung der Fernwärme:** In einem Großteil der dichten Stadt ist der Umstieg von Gasheizungen auf Fernwärme die wichtigste Maßnahme zur Dekarbonisierung des Gebäudesektors. Diese Strategie macht aber aus ganzheitlicher Sicht (inklusive der Betrachtung der Emissionen der Energiewirtschaft bzw. des ETS-Sektors) nur Sinn, wenn die Fernwärmeerzeugung ihrerseits ohne fossile Energie produziert wird. Wie das geht und welche Maßnahmen Wien setzen wird (aber auch welche Rahmenbedingungen es zusätzlich braucht), wird im Kapitel „Strom- und Fernwärmeerzeugung“ dargelegt.

---

<sup>19</sup> siehe §2b BO Wien

## Energieverbrauch senken und erneuerbare Heizformen nutzen

Um die angestrebte Reduktion des Endenergieverbrauchs zu schaffen, muss die Zahl der jährlich thermisch sanierten Wohnungen in den nächsten Jahren auf 25.000 gesteigert und dann bis 2040 auf diesem Niveau gehalten werden. Eine analoge Entwicklung braucht es bei den „Nicht-Wohngebäuden“. Im Durchschnitt sollte bei jeder Gebäudesanierung der Raumheizenergieverbrauch möglichst halbiert und der Warmwasserenergieverbrauch optimiert werden, da sich dieser infolge der häufigen Zentralisierungen des Warmwassersystems im Mittel erhöhen wird. Zusätzlich zu den thermischen Sanierungsmaßnahmen ist im Zuge der energetischen Sanierung auch die Heizanlage auf Fernwärme oder erneuerbare Energieträger umzustellen, wodurch oftmals eine Zentralisierung des Warmwassersystems notwendig ist.

Es braucht abgestimmte Programme, die entsprechende Lösungen für Gebäude anbieten und unterstützen. Die Art der klimaneutralen Energieversorgung und die sinnvollerweise zu tätigen thermischen Sanierungsmaßnahmen hängen dabei erstens von der Lage des Gebäudes in einer der ausgewiesenen Zonen innerhalb der Energieraumpläne und zweitens von der Art des Gebäudes (z. B. historisches Bürogebäude oder Wohnbau aus den 1960er) ab.

Deshalb arbeiten wir an folgenden Maßnahmen und Programmen:

- **Förderprogramme für thermische Sanierung und Kesseltausch:** Aufbauend auf den jahrzehntelangen Erfahrungen und den Überlegungen zu den „Energieraumplänen im Bestand“ sind entsprechende zielgerichtete Förderprogramme zu entwickeln und die Rahmenbedingungen anzupassen. Ziel der Förderung muss dabei immer sowohl die Anreizsetzung als auch die ebenso unabdingbare soziale Abfederung beim Wechsel auf Erneuerbare oder Fernwärme sein, möglichst in Kombination mit sinnvollen Maßnahmen zur thermischen Sanierung. Der Bund kündigt im Rahmen der Wärmestrategie weitere Förderschienen an, die auch in den Geschosßbau wirken sollen, welche die ordnungsrechtlich zu einer Investition Verpflichteten finanziell unterstützen. Wichtig ist es dabei, auf **abgestimmte Förderprogramme** zwischen Bund und Ländern zu achten und eine entsprechende Dotierung der städtischen Vorhaben (z.B. Zentralisierung der Heizsystem und Ersatz von Gasthermen) vorzusehen. Die Budgetvolumina müssen zur Zielerreichung ausreichend und langfristig abgesichert dotiert werden und sollen vom Bund kofinanziert werden. Die Förderungen müssen insbesondere eine sehr großzügige soziale Abfederung für Menschen, die sich die Heizungsumstellung nicht leisten können, gewährleisten.

- Das von der angepeilten thermischen und energetischen Sanierungsoffensive<sup>20</sup> ausgelöste Investitionsvolumen beträgt deutlich mehr als eine Milliarde Euro pro Jahr<sup>21</sup>. Gleichzeitig werden mit einem solchen Programm zahlreiche Wirtschaftsbranchen gestärkt und gut 15.000 Arbeitsplätze längerfristig gesichert oder neu geschaffen. Diese den Arbeitsmarkt belebenden Effekte sind durch entsprechende **Ausbildungsprogramme und Arbeitsmarktinitiativen** zu begleiten.
- **Pilotprogramme wie z.B. „100 Gebäude: Gastherme raus und Erneuerbare rein“**: Es soll an verschiedenen Programmen und Demoprojekten gearbeitet werden wobei durchaus noch viele technische, organisatorische, rechtliche und finanzielle Fragen der Geschäftsmodelle zu klären sind. In einem Pilot- und Demoprogramm „100 Gebäude: Gastherme raus und Erneuerbare rein“ sollen Lösungen für den besonders herausfordernden Umstieg von Gasthermen auf erneuerbare Energien entwickelt werden. Zusätzlich braucht es ein Förder- und Vernetzungsprogramm, das Pilotprojekte an der Schnittstelle zwischen Forschung, Demonstration und Verbreitung fördert und das von der Stadt Wien getragen und finanziert wird (idealerweise mit Co-Finanzierung durch Bund bzw. EU). Dieses soll zeitnah aufgesetzt werden. Von besonderer Wichtigkeit sind dabei die vollständige Transparenz von Planung, Nachweisführung und Umsetzung solcher Pilotprojekte als Vorgabe für deren breite Ausrollung inkl. Schulung der Energieberatungen und Behörden.
- **Begleitprogramme wie z.B. Beratung, Information, Bewusstseinsbildung**: In Wien soll beispielsweise die „Hauskunft“ als „one-stop-shop“ für alle Fragen rund um die Gebäudesanierung und Heizungsumstellung weiter ausgebaut werden. Zeitnah wird Wien eine umfassende und breitenwirksame Informationskampagne vorbereiten. Damit sollen die betroffenen Gebäudeeigentümer\*innen sowie Bürger\*innen und die zur Umsetzung notwendigen Unternehmen auf die neuen rechtlichen Anforderungen und die begleitenden Förderungen bzw. Unterstützungsangebote seitens der Stadt aufmerksam gemacht werden.
- Freiwillige Vereinbarungen, sogenannte **„Klima-Allianzen“<sup>22</sup>**, zwischen der Stadt und großen Gebäudeeigentümern und -verwaltern oder Unternehmen sollen eine

---

<sup>20</sup> Thermische Sanierung (z.B. durch Wärmedämmung) reduziert den Energiebedarf; energetische Sanierung meint den Umstieg auf klimafreundliche Heizsysteme.

<sup>21</sup> Dabei handelt es sich zum Teil um „Zusatzeffekte“, weil ja schon derzeit thermisch-energetische Maßnahmen an Gebäuden und Heizungen Investitionen von mehreren hundert Millionen Euro pro Jahr auslösen.

<sup>22</sup> Klima-Allianzen sind strategische Partnerschaften und Kooperationsvereinbarungen für die Dekarbonisierung der Stadt bis 2040 mit in Wien agierenden Unternehmen. Die Stakeholder und die Stadt Wien verpflichten sich selbst zu Klimazielvereinbarungen, CO<sub>2</sub>-Reduktionspfaden, einer langfristigen Zusammenarbeit, Informations- und Erfahrungsaustausch, regelmäßigem Dialog zu Anpassungen von Rahmenbedingungen (Förderungen, Rechtsrahmen) und gemeinsamen Aktivitäten. Damit soll den

Plattform für die gegenseitige Unterstützung auf dem Weg zum öl- und gasfreien Gebäudebestand bilden.

- **Die Stadt und ihre Unternehm(ung)en als Vorbild:** Es wird angestrebt, Magistratsgebäude spätestens 2035 ausschließlich mit klimafreundlichen Energieträgern zu beheizen und diese in den nächsten Jahren, wo technisch machbar, mit Photovoltaikanlagen auszustatten. Städtische Unternehm(ung)en erstellen bis 2025 einen Plan, wie ihr Gebäudebestand bis 2040 dekarbonisiert werden kann und welche Gebäude bis 2030 von fossilen Energieträgern auf Fernwärme oder erneuerbare Wärme umgestellt werden sollen.

### Zusammenspiel von Bund und Ländern

Die Bestrebungen Wiens zur Dekarbonisierung des Wärmesektors werden derzeit unterstützt durch die Entwicklung einer gemeinsamen Wärmestrategie von Bund und Ländern, mit dem Ziel einer *„Dekarbonisierung der Wärmeversorgung von Gebäuden (Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude) bis 2040 durch Umstellung auf erneuerbare Energieträger und weitere Reduktion des Energieverbrauchs.“*

Besonders wesentlich sind dabei:

- **Ordnungsrechtliche Maßnahmen des Bundes und ergänzend auf Landesebene zum Ausstieg aus Gas- und Ölheizungen.**
- **Gemeinsamer langfristiger Förderrahmen für den Energieträgerwechsel und für die soziale Abfederung:** Schaffung eines angemessenen und langfristigen Förderrahmens, der die für den Gebäudebereich angestrebten Umstellungsmaßnahmen auf Fern- und Nahwärme und – bei niedrigen Wärmedichten – auf Wärmepumpenlösungen samt hierfür erforderlichen energetischen Sanierungsmaßnahmen und die dabei notwendige soziale Abfederung ermöglicht. Dieser muss nach derzeitigen Abschätzungen zumindest eine Summe von 600 Mio. Euro pro Jahr in Wien umfassen.
- **Wohnrechtliche Erleichterungen für thermische Sanierungen und Nutzung klimafreundlicher Energieträger** auf Basis eines schlüssigen Gesamtkonzepts für Gebäude. Sanierungsfahrpläne unter Benennung wirtschaftlich und inhaltlich sinnvoller Umsetzungsschritte mit dem Ziel „CO<sub>2</sub>-Neutralität bis 2040“.
- **Anpassungen anderer bundesgesetzlicher Rechtsmaterien, um die Wärmewende zu ermöglichen.** Darunter fällt insbesondere ein Ende der Anschlusspflicht im Gaswirtschaftsgesetz, eine Förderung des Fernwärmeausbaus und das Schaffen von besseren Rahmenbedingungen für den Ausbau der tiefen Geothermie, Anpassungen im Mietrechts-, Wohnungseigentums- und Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz, um

---

Unternehmen Planungssicherheit für die Anpassungen ihrer Geschäftsmodelle und Produkt-Portfolios für die Pariser Klimaziele ermöglicht werden.

Maßnahmen leichter umsetzen zu können. Auf der Normungsseite ist insbesondere die Anpassung der Norm zur Berechnung des Heizenergiebedarfs für die Zwecke der Anlagenauslegung zur Vermeidung von Ineffizienzen durch Überdimensionierung notwendig.

- **Steuerrechtliche Maßnahmen** zur Attraktivierung von thermisch/energetischen Sanierungen und der Nutzung erneuerbarer bzw. klimafreundlicher Energieträger.

### 4.3 Abfallwirtschaft

Die **Wiener Abfall- und Abwasserwirtschaft gilt europaweit als Vorreiterin**, auch aus Sicht des Klimaschutzes. Alt- und Wertstoffe werden in hohem Maß getrennt gesammelt und recycelt. Das ermöglicht den Einsatz von Sekundärrohstoffen bei der Produktion von Gütern, spart Primärrohstoffe und Energie und verringert CO<sub>2</sub>-Emissionen. Darüber hinaus werden in den Verwertungsanlagen Pfaffenu, Spittelau, Flötzersteig, WSO<sup>4</sup><sup>23</sup> und ebswien hauptkläranlage quasi als Nebenprodukte der ordnungsgemäßen Entsorgung **jährlich rund 1.100 GWh Fernwärme und 150 GWh Strom produziert**. Dabei entstehen zwar rund 400.000 Tonnen an Treibhausgasen pro Jahr, trotzdem tragen diese Anlagen zum Klimaschutz bei, weil bei einer alternativen Erzeugung dieser Strom- und Wärmemengen – z. B. mittels Erdgas in Kraftwerken und Heizwerken<sup>24</sup> – Emissionen in mindestens ähnlichem Ausmaß entstehen würden. Zusätzlich trägt die Wiener Abfallwirtschaft – überwiegend an den Produktionsstandorten außerhalb Wiens – noch zu Substitutionseffekten durch die Verwertung von Papier, Glas, Metallen und Kunststoffen von gut 70.000 Tonnen CO<sub>2</sub> bei (29).

**Aus der Abfallwirtschaft stammen** im Mittel der Jahre 2014 bis 2018 **gut zehn Prozent der „leitzielrelevanten“ Treibhausgasemissionen Wiens**. Sie liegen seit 2005 ziemlich konstant im Bereich von knapp über 500.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr (siehe Abbildung 16). Die Pro-Kopf-Emissionen weisen einen leicht sinkenden Trend auf. Im Wesentlichen lassen sich die Treibhausgasemissionen auf **zwei Ursachen** zurückführen: Der Löwenanteil entsteht bei der **thermischen Verwertung von mineralölbasierten Reststoffen**, ist also fossilen<sup>25</sup> Ursprungs. Der geringere Teil entfällt auf die von Jahr zu Jahr weiter abnehmenden, **diffusen Methanemissionen stillgelegter Deponien** sowie **auf Emissionen aus der Kläranlage bzw. der Kanalisation**.

Die Dekarbonisierung der Abfallwirtschaft trifft auf folgende Herausforderungen:

---

<sup>23</sup> Wirbelschichtofen 4 am Standort Simmeringer Haide

<sup>24</sup> Anlagen zur Abfallbehandlung fallen – im Gegensatz zu Anlagen der Energiewirtschaft – nicht in den Bereich des EU-Emissionshandels. Daher sind die bei der Strom- und Fernwärmeerzeugung in Abfallbehandlungsanlagen anfallenden Treibhausgasemissionen für Wien „leitzielrelevant“, während sie das bei einer Produktion in Anlagen der Energiewirtschaft – weil unter den Geltungsbereich des EU-ETS fallend – nicht wären.

<sup>25</sup> Das bei der Verbrennung biogener Reststoffe entstehende CO<sub>2</sub> gilt als CO<sub>2</sub>-neutral und wird in der Treibhausgasbilanz nicht bilanziert.

- CO<sub>2</sub> wird in Verbrennungsanlagen so lange entstehen, solange Kunststoffabfälle fossilen Ursprungs der Abfallwirtschaft zur Behandlung übergeben werden.
- Die Stadt Wien verfügt nur sehr eingeschränkt über Möglichkeiten, die Transformation der (europäischen oder globalen) Waren- und Ressourcenströme in Richtung Kreislaufwirtschaft oder biobasierter Produkte mitzugestalten, ist aber gewillt sich diesbezüglich bestmöglich einzubringen.
- Diffuse Methanemissionen aus alten Deponien sind grundsätzlich kaum vermeidbar, jedoch aufgrund des in Österreich vorliegenden „Deponierungsverbots“ und strenger Vorgaben der Deponieverordnung 2008 sehr stark rückläufig.
- Weniger brennbare Abfälle reduzieren die Fernwärmeerzeugung und vergrößern die klimaneutral zu deckende Erzeugungslücke bei steigendem Fernwärmebedarf.

#### 4.3.1 Unsere Ziele

Folgendes CO<sub>2</sub>-relevante Ziel für die Abfallwirtschaft ist in der Smart City Strategie Wien verankert:

- *Die Wiener Abfallwirtschaft ist 2040 klimaneutral (30).*

Zusätzlich wurden in der Smart City Strategie Wien noch weitere abfallwirtschaftliche Ziele festgelegt, die zum einen auf schon zuvor formulierten Strategien im Wiener Abfallwirtschaftsplan und im Abfallvermeidungsprogramm für die Planungsperiode 2019 bis 2024 aufbauen und zum anderen Leitlinien für deren nächste Fortschreibung vorgeben:

- *Die Abfallmengen werden durch vielfältige Maßnahmen zur Abfallvermeidung reduziert.*
- *Wien übertrifft bis 2030 das EU-Ziel von 60 % Recyclingquote. Bis 2050 werden 100 % der nicht vermeidbaren Abfälle verwertet.*
- *Die in Wien hergestellten Produkte sind langlebig, einfach reparierbar, wiederverwend- und -verwertbar und werden weitgehend abfall- und schadstofffrei produziert.*
- *Die Lebensmittelverschwendung wird bis 2030 um 50 % und bis 2050 laufend auf ein Mindestmaß reduziert.*

#### 4.3.2 Fahrplan zur Zielerreichung

Aus den für Wien festgelegten CO<sub>2</sub>-Reduktionszielen für 2030 und 2040 bzw. aus dem festgelegten „Wiener Treibhausgasbudget“ ergibt sich der in Abbildung 16 dargestellte „Fahrplan“ für die Wiener Abfallwirtschaft in Richtung Klimaneutralität. Dieser geht davon aus, dass bis in die frühen 2030er Jahre eine weiterhin konstante Entwicklung bei den Treibhausgasemissionen zu erwarten bzw. vorgesehen ist. Im Lauf der 2030er Jahre erfolgt dann eine schrittweise Absenkung der Emissionen auf nahezu null, die auf der Wirkung eigener Maßnahmen, vor allem aber auch den Politiken der EU und des Bundes beruhen wird!

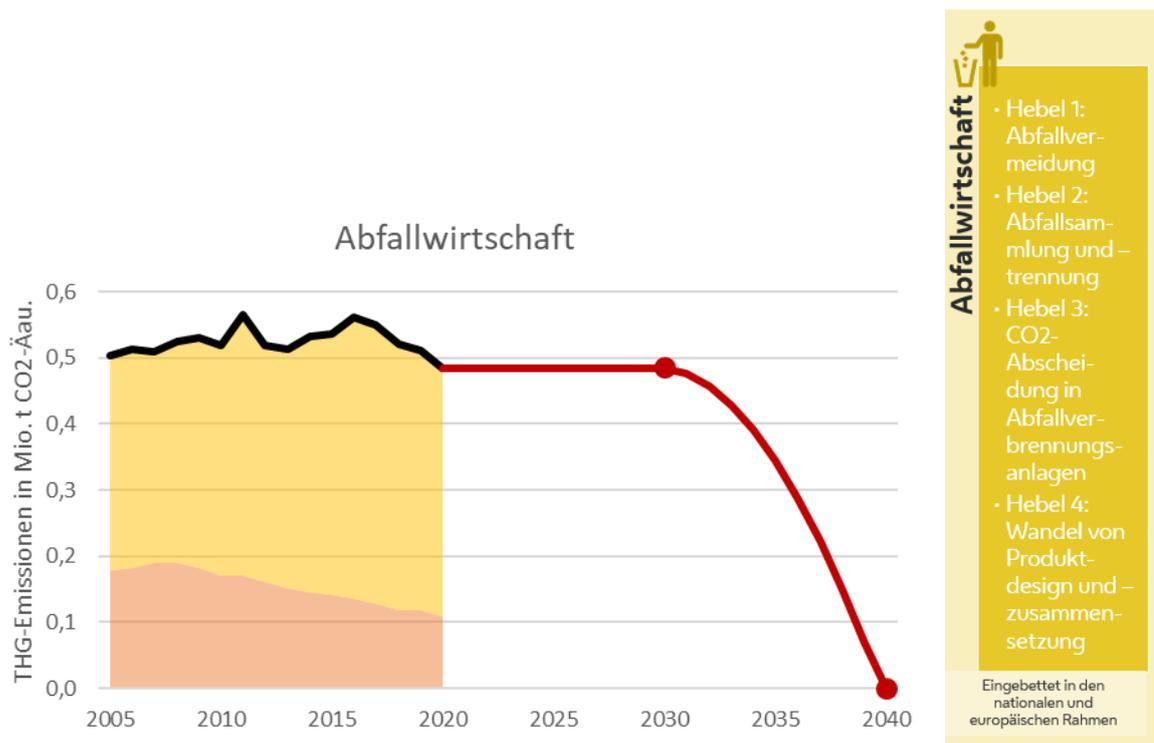


Abbildung 16: LAYOUTIERUNG FOLGT Treibhausgasemissionen der Wiener Abfallwirtschaft von 2005–2019. Ab 2020 Pfad zur Klimaneutralität in der Wiener Abfallwirtschaft; eigene Darstellung für 2005–2019 nach Umweltbundesamt – Bundesländer-Luftschadstoffinventur 2021 (21); für 2020-2040: Abschätzungen von UIV in Abstimmung mit Stadt Wien, Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark (MA 48)

### 4.3.3 Die großen Hebel zur Zielerreichung

Für die Reduktion der Treibhausgasemissionen der Abfallwirtschaft gilt es folgende Stoßrichtungen zu verfolgen:

#### Abfall vermeiden

- **Services für die Bevölkerung und Wirtschaft zur Abfallvermeidung:** Reparatur von auf Mistplätzen abgegebenen Re-Use-fähigen Elektroaltgeräten; Weiterentwicklung des Reparaturbons und des Reparaturnetzwerks Wien; Weiterführung des kommunalen Re-Use-Verkaufs (48er Tandler); Verkauf von ausgemusterten Fahrzeugen und -IT-Geräten des Wiener Magistrats; Unterstützung von privaten Reparaturinitiativen und Second-Hand-Initiativen; Lebensmittelweitergabe auf Märkten; Durchführung möglichst vieler Veranstaltungen als ÖkoEvents unter anderem durch Stärkung von Dienstleistungsangeboten wie z.B. dem Geschirrmobil, dem Wiener Mehrwegbechersystem und Kunststoffmehrweggeschirr und -besteck.
- **Öffentliche Einrichtungen als Vorbild:** Vermeidung von Lebensmittelabfällen in Wiener Krankenhäusern, Kindergärten und Schulen; Forcierung von Mehrwegsystemen innerhalb der Stadt Wien; Erweiterung der „ÖkoKauf Wien“-Kriterien auf Bauteile und Baumaterialien.

## Abfall sammeln und trennen

- **Abfallsammlung:** Verbesserung der getrennten Sammlung von Altstoffen durch Anpassung der Sammelseln.
- **Abfalltrennung:** Entwicklung von Maßnahmen, um Altstoffe, die als "Fehlwürfe" noch im Restmüll verbleiben, vor der energetischen Verwertung zu erfassen. Aus den gemischten Siedlungsabfällen könnten so verwertbare Anteile, vor allem Kunststoffe, aussortiert und einem Recycling zugeführt werden – mit positiven Auswirkungen auf die Recyclingquote und eine Reduktion fossiler CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## Abfall behandeln

- **Stoffliche Verwertung von Bestandteilen von Verbrennungsrückständen:** Durch die Rückgewinnung von wertvollen Ressourcen (Metallen, Glas, mineralischen Bestandteilen und Nährstoffen wie Phosphor) können Primärrohstoffe, Transportwege und damit CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden.
- Vor 2040 werden Maßnahmen zur **Abscheidung von Kohlenstoff** („Carbon Capture“) aus den Rauchgasströmen getroffen. Bei gleichzeitiger Abscheidung biogener CO<sub>2</sub>-Emissionen – schon jetzt sind 60 % des Kohlenstoffs im Abfall biogenen Ursprungs – können in der Abfallwirtschaft sogar „negative Emissionen“ im Ausmaß von bis zu 300.000 Tonnen pro Jahr (31) und damit eine Kohlenstoffsénke in Wien erzielt werden.

## Produktdesign und –zusammensetzung anpassen

**Kreislaufwirtschaft:** Die Kreislaufwirtschaft ist ein Modell der Produktion und des Verbrauchs, bei dem bestehende Materialien und Produkte so lange wie möglich geteilt, geleast, wiederverwendet, repariert, aufgearbeitet und recycelt werden. Auf diese Weise wird der Lebenszyklus der Produkte verlängert. Die Möglichkeit, Produkt- und Rohstoffkreisläufe zu schließen, und der damit verbundene Aufwand sind abhängig vom Design. Demensprechend sind die Kreislaufdesignprinzipien wie Langlebigkeit, Wart- und Reparierbarkeit, Modularität, Zerlegbarkeit, der Einsatz von kreislauffähigen Materialien und der Verzicht auf problematische Chemikalien von zentraler Bedeutung, um Kreisläufe überhaupt zu ermöglichen und Abfälle minimieren zu können. Diesbezügliche Regelungen fallen in den Kompetenzbereich der EU bzw. des Bundes. Sowohl seitens der EU – das Ziel der Kreislaufwirtschaft ist Teil des European Green Deals – als auch seitens des Bundes gibt es diesbezügliche Zielsetzungen und Ankündigungen. Deren Umsetzung ist für die die Erreichung der Wiener Abfallwirtschafts- und Klimaziele mitentscheidend (siehe auch Kapitel 4.7.1).

- Die **Menge an Produkten auf Basis fossiler Rohstoffe muss reduziert werden**, um in Folge auch eine Reduktion der bei der Verbrennung solcher Produkte anfallenden (fossilen) CO<sub>2</sub>-Emissionen zu erreichen. Neben der oben genannten Strategie zur Kreislaufwirtschaft wird es auch notwendig sein, fossile durch biobasierte

Produktinhaltsstoffe zu ersetzen. Auch hierfür braucht es Regelungen auf EU- oder Bundes-Ebene.

- Mit dem geplanten **OekoBusiness Hub** wird eine Plattform implementiert, damit Betriebe, Wirtschaft, Wissenschaft, NGOs und die Stadt Wien gemeinsam an entsprechenden Produktlösungen arbeiten können.

### Zusammenspiel von Bund und Ländern

Wien wird sich dafür einsetzen, dass folgende ordnungspolitische Maßnahmen und Anreize auf Bundesebene gesetzt werden:

- Erhöhung der Mehrwegquoten.
- Anrechnung von aufbereiteten Verbrennungsrückständen (Metalle, Glas, mineralische Bestandteile und Salze) zur EU-Recyclingquote für Siedlungsabfälle sowie Verpackungen.
- Unterstützung durch den Bund, um die mit der heute noch nicht großtechnisch umgesetzten CO<sub>2</sub>-Abscheidung verbundenen technischen, rechtlichen und finanziellen Herausforderungen zu lösen.
- Die Ablagerung von Reststoffen aus der Müllverbrennung auf Deponien kann künftig vermieden werden, wenn auch Schlacken und Aschen soweit aufbereitet werden, dass von ihnen keine Umwelt- und Gesundheitsgefährdungen ausgehen und sie als Produkt eingesetzt werden können (z.B. im Straßenbau). Als Grundlage dafür bedarf es entsprechender Normen und gesetzlicher Grundlagen auf Bundesebene. Diese sind auch eine wichtige Voraussetzung dafür, dass ein Markt für diese Reststoffe entsteht und Aufbereitungsanlagen ökonomisch effizient betrieben werden können.

## 4.4 Produktionssektor (Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft)

Die **Industrieproduktion erwirtschaftet über ein Fünftel der Wertschöpfung in Wien**<sup>26</sup> und ist dabei im Mittel der Jahre 2014 bis 2018 **für etwa sieben Prozent der leitzielrelevanten Treibhausgasemissionen**<sup>27</sup> **verantwortlich**. Langfristig mit abnehmendem Trend liegen sie in den letzten Jahren relativ konstant bei knapp 400.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Rund 85 % davon gehen auf die Nutzung fossiler Energie zurück, die größten Emittenten sind die Bauwirtschaft (vor allem der Einsatz von Diesel), die Nahrungs- und Genussmittel- sowie die chemische Industrie.

Für eine Großstadt hat Wien auch eine hohe landwirtschaftliche Produktion innerhalb der Stadtgrenzen, die nicht unwesentlich zum nachhaltigen Ernährungssystem der Stadt beiträgt<sup>28</sup>. Die klimarelevanten Emissionen aus dem Sektor Landwirtschaft spielen aber traditionell eine untergeordnete Rolle, nicht zuletzt, da die Wiener Landwirtschaft vor allem aus Gartenbau- und Dauerkulturbetrieben besteht und kaum Viehbestände aufweist (siehe Kapitel 4.7.2). Sie machen rund 0,5 % der leitzielrelevanten Emissionen aus und liegen seit Jahrzehnten recht stabil bei rund 30.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, von denen knapp zwei Drittel auf den Einsatz fossiler Energie zurückgehen (z.B. landwirtschaftliche Fuhrparks und Gasheizungen in Glashäusern). Längerfristig bietet sich durch einen aus vielen Gründen vorteilhaften und wünschenswerten Humusaufbau auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Böden auch die Chance, Kohlenstoff zu speichern und damit der Atmosphäre zu entziehen<sup>29</sup>. Auch durch die langfristige Nutzung von Holz z.B. für Gebäude oder Brücken können weitere Kohlenstoffsinken in der Stadt gebildet werden (siehe Kapitel 4.7.1).

Wien möchte auch künftig eine „produzierende Großstadt“ sein<sup>30</sup>. Produktionsstandorte in der dichten Stadt müssen gut in ihr Umfeld eingebunden sein. Der Umgang mit Lärm, Luftverschmutzung, Betriebsverkehr und der ansässigen Wohnbevölkerung ist entscheidend. Auch die Dekarbonisierung ist

---

<sup>26</sup> Inkl. produktionsorientierter Dienstleistungen sogar rund ein Drittel.

<sup>27</sup> Seit 2013 sind keine Industrieanlagen im EU-Emissionshandel, damit ist der gesamte Sektor hier erfasst.

<sup>28</sup> Diese Flächen rücken zunehmend in das Interesse von städtebaulicher Entwicklung. Optimale Lösungen sind im Sinne der Nachhaltigkeit zu wählen.

<sup>29</sup> Allerdings darf der Beitrag von Kohlenstoffsinken in der Land- und Forstwirtschaft nicht überschätzt werden. Selbst auf globaler Ebene kann dadurch nur ein minimaler Anteil der fossilen CO<sub>2</sub>-Emissionen kompensiert werden. Dies gilt umso mehr für ein Stadtgebiet.

<sup>30</sup> Siehe auch WIEN 2030 - Wirtschaft & Innovation und Fachkonzept Produktive Stadt

eine anspruchsvolle Aufgabe. Denn **Ölprodukte und Erdgas machen nach wie vor mehr als die Hälfte des Energieverbrauchs der Produktion**<sup>31</sup> aus, sie zu ersetzen ist demnach die größte Herausforderung in diesem Sektor. Das bedeutet:

- Elektrifizierung weiter Teile der Produktionsprozesse. Umstellung von Gas auf Fernwärme für Niedertemperaturprozesse (z.B. Trocknung, Glashausbeheizung).
- Ausbau der Fernkälte als effiziente Infrastruktur für die Kühlung von Gebäuden.
- Umstellung mobiler Arbeitsgeräte (z.B. Baufahrzeuge, landwirtschaftliche Geräte) auf klimafreundliche Energieträger.
- Bereitstellung von (exergetisch) hochwertigen erneuerbaren Energieträgern<sup>32</sup> für die Deckung des verbleibenden Bedarfs an Hochtemperatur-Wärme.
- Nutzung von Abwärme aus Hochtemperaturanwendungen und aus der Kühlung insbesondere von Datacentern für Fern- oder Nahwärme.
- Anpassung der dafür notwendigen Leitungsinfrastruktur (z.B. Verstärkung des Stromnetzes; Adaptierung des Gasnetzes).

#### 4.4.1 Unsere Ziele

Es ist strategisches Ziel der Stadtregierung, industrielle und landwirtschaftliche Produktion in der Großstadt zu halten und sie nachhaltig und ressourcenschonend zu gestalten. In der Smart City Strategie Wien werden dazu folgende Ziele festgelegt:

- *Die Materialeffizienz der Wiener Wirtschaft steigt bis 2030 um 30 % und bis 2040 um weitere 10 %.*<sup>33</sup>
- *Die in Wien hergestellten Produkte sind langlebig, einfach reparierbar, wiederverwend- und -verwertbar und werden weitgehend abfall- und schadstofffrei produziert.*
- *Wien ist 2030 als Standort für kreislauforientierte und ressourceneffiziente Wirtschaft global bekannt und zieht Investitionen und Talente in diesem Bereich an.*

---

<sup>31</sup> Der Rest entfällt auf Strom und Fernwärme. Die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind dem EU-Emissionshandelssektor zuzuordnen.

<sup>32</sup> Energie kommt in verschiedenen Formen vor. Diese Formen können nur eingeschränkt ineinander umgewandelt werden. Als exergetisch hochwertige Energieformen werden jene bezeichnet, die flexibel einsetzbar und umwandelbar sind. Dazu zählt die mechanische und die elektrische Energie. Beide können vollständig in Wärme umgewandelt werden. Umgekehrt ist die Umwandlung von Wärme in mechanische oder elektrische Energie mit Verlusten behaftet.

<sup>33</sup> Gegenüber 2019

- *Wien fördert eine nachhaltige Stadtwirtschaft durch rechtliche Rahmensetzungen, gezielte Förderprogramme, die Schaffung von Experimentierräumen und als öffentlicher Nachfrager.*

Im Regierungsübereinkommen 2020 wird die „Transformation des Wirtschaftssystems in eine Kreislaufwirtschaft“ angekündigt; die Standortstrategie „Wien 2030 – Wirtschaft und Innovation“ hält fest:

- *„Die konsequente Ökologisierung von Produktionsprozessen und Produkten aus Wien setzt globale Maßstäbe und wird so zu einer exportfähigen Standortqualität.“  
„Wien unterstützt gezielt Innovationen von Produktionsprozessen sowie Güter- und Dienstleistungsinnovationen, die zu relevanten Reduktionen der Treibhausgasemissionen oder zu Maßnahmen der Klimawandelanpassung führen“ (32).*

#### 4.4.2 Fahrplan zur Zielerreichung

Ziel ist die Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 gegenüber 2005 um mindestens 60 % pro Kopf. Bis 2040 werden fossile Energieträger vollständig durch klimafreundliche ersetzt und es verbleibt nur noch ein geringer Rest prozessbedingter Emissionen.

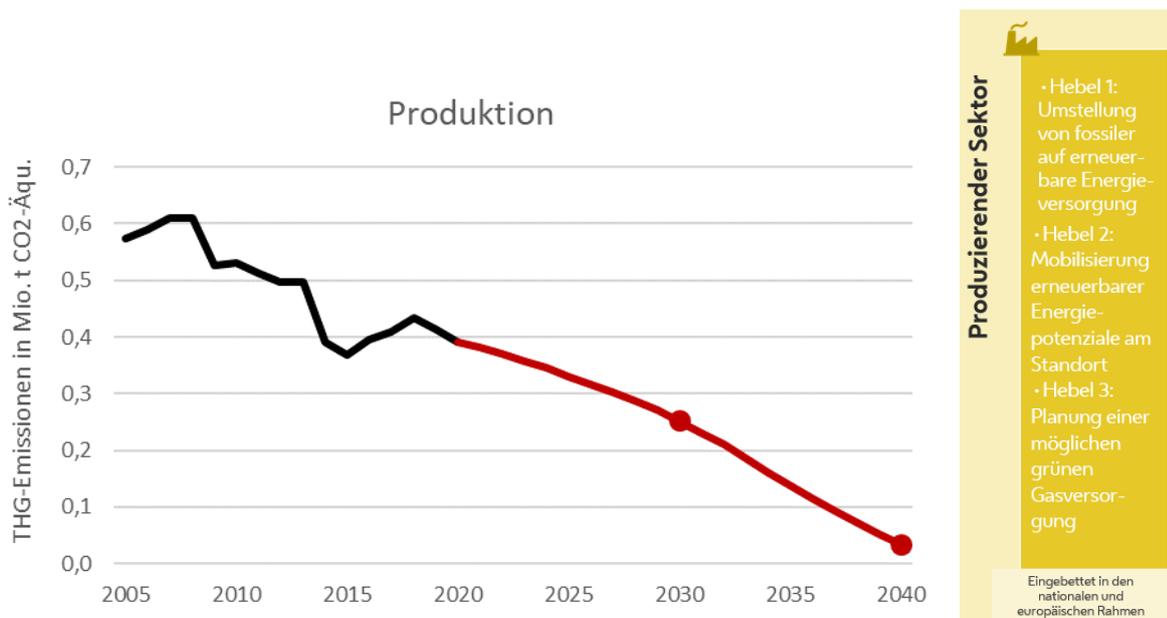


Abbildung 17: LAYOUTIERUNG FOLGT Pfad zur Klimaneutralität des Wiener Produktionssektors; eigene Darstellung 2005-2019 nach Umweltbundesamt – Bundesländer-Luftschadstoffinventur 2021 (21), 2020-2040 nach Abschätzungen von UIV

#### 4.4.3 Hebel zur Zielerreichung

Wien als Bundesland und Stadt hat zur Reduktion der Emissionen im Produktionsbereich nur beschränkte Kompetenzen und setzt vor allem auf folgende Maßnahmen:

## Fossile auf erneuerbare Energieversorgung umstellen

- **Strategische Planung des Einsatzes von erneuerbarer Energie, unter anderem durch energieraumplanerische Instrumente und Standortpolitik** beginnend mit der standortbezogenen Erhebung der Prozesswärmeerzeugung mit Gas, der Identifikation von Alternativen (Umstellung auf Fernwärme, Elektrifizierung, Grünes Gas). Ziel ist eine koordinierte Planung des Umbaus der Energieinfrastrukturen. Darüber hinaus ist der Einsatz von Fernkälte als energieeffiziente Alternative zur herkömmlichen Kühlung zu prüfen.

## Erneuerbare Energiepotenziale am Standort mobilisieren

- Förderungen, gesetzliche Regelungen und Beratungen zur **Mobilisierung erneuerbarer Energiepotenziale am Standort** produzierender Betriebe: z.B. Solarstromproduktion und innerbetriebliche Nutzung von Abwärme und Umgebungswärme.

## Mögliche grüne Gasversorgung planen

- **Unterstützung der Wiener Unternehmen bei der Dekarbonisierung ihrer Prozesswärmeerzeugung:** Verstärkte Forschungs-, Innovations- und Umsetzungsförderung und ggf. Unterstützung bei einer Übersiedelung an einen Standort mit Anschluss an ein Grüngas-Netz, wenn Grünes Gas unverzichtbar ist (z.B. ab Prozesswärmebedarf über 700°C).

## Zusammenspiel von Bund und Ländern

Darüber hinaus setzt sich Wien für ambitionierte und effektive Rahmenbedingungen auf Ebene des Bundes und der EU ein:

- **Anpassungen bundesgesetzlicher Rechtsmaterien, um die Wärmewende zu ermöglichen.** Darunter fällt insbesondere ein Ende der Anschlusspflicht im Gaswirtschaftsgesetz sowie eine Förderung des Fernwärme- und Fernkälteausbaus.
- **Steuerrechtliche Maßnahmen** zur Attraktivierung von Energieeffizienzmaßnahmen und zur Nutzung erneuerbarer Energieträger. Gezielte Förderprogramme, Unterstützung von Pilotprojekten.

## 4.5 F-Gase

„F-Gase“, also fluorierte Gase<sup>34</sup>, sind sehr potente Treibhausgase und machen im Durchschnitt der Jahre 2014 bis 2018 **rund sieben Prozent der „leitzielrelevanten“ Treibhausgasemissionen in Wien aus**. Diese Gruppe setzt sich aus einer Vielzahl von Gasen zusammen, die vielfältige und sehr unterschiedliche Anwendungszwecke erfüllen. Hinsichtlich der Klimarelevanz sind in Wien vor allem der Einsatz als Kältemittel in Kühl- und Klimaanlage, als Isoliermittel in Schallschutzfenstern und in Schaumstoffen (z.B. in Dämmplatten oder Montageschäume) am bedeutendsten.

Die klimarelevanten Emissionen daraus sind in den letzten Jahrzehnten stark und stetig angestiegen. Nicht zuletzt auch, weil F-Gase vielfach anstelle der ozonzerstörenden und inzwischen verbotenen Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) eingesetzt werden. Seit 2019 sinken die Emissionen aber. Dieser Trend wird weiter anhalten, da die F-Gas-Verordnung der EU beginnt, ihre Wirkung zu entfalten.

Es bleiben aber Herausforderungen bestehen:

- Wärmepumpen werden künftig eine wichtige Rolle beim Ersatz von Öl- und Gasheizungen spielen, ihre Zahl und damit der Kältemittelleinsatz wird daher deutlich steigen (siehe Kapitel Gebäude).
- Es ist zu erwarten, dass wegen der Klimaerwärmung und aus Komfortgründen auch die Zahl der Kühl- und Klimaanlage anwachsen wird.
- Da F-Gase vielfach in langlebigen Wirtschaftsgütern gebunden bzw. eingesetzt sind, aus denen sie im Laufe der Zeit oder bei der Entsorgung austreten, entstehen klimarelevante Emissionen noch weiterhin.
- Für bestimmte Anwendungen sind noch keine Ersatzstoffe in Sicht.

### 4.5.1 Unsere Ziele

Wien wird die Rahmenbedingungen der EU und des Bundes bestmöglich zur Reduktion der Emissionen von F-Gasen nutzen und sich für weitere Verschärfungen der Regelungen einsetzen.

---

<sup>34</sup> Das Klimaschutzgesetz des Bundes fasst unter dieser Kategorie die klimarelevanten Emissionen aller fluorierten Treibhausgase (HFC, PFC, SF<sub>6</sub>) zusammen, die in der industriellen Produktion und in der Produktverwendung entstehen.

## 4.5.2 Fahrplan zur Zielerreichung

Ziel ist es, die Pro-Kopf-Emissionen in diesem Bereich bis 2030 um mindestens 60 % gegenüber 2005 zu reduzieren und bis 2040 bis auf kleine Restmengen vollständig zu eliminieren.

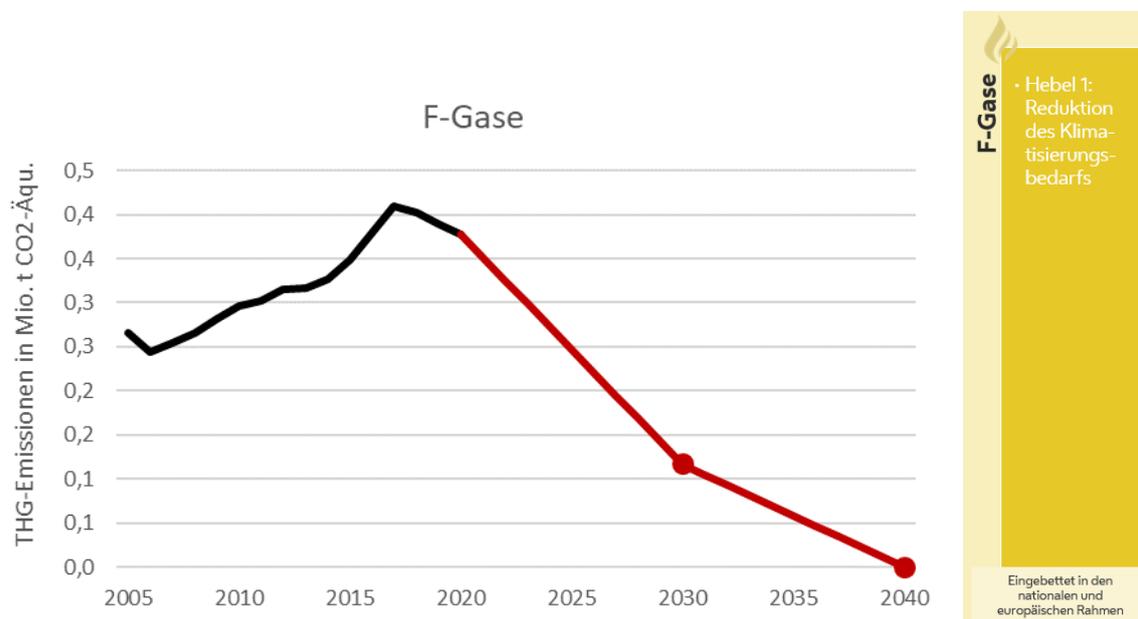


Abbildung 18: LAYOUTIERUNG FOLGT Reduktionspfad für F-Gase in Wien; eigene Darstellung 2005-2019 nach Umweltbundesamt – Bundesländer-Luftschadstoffinventur 2021 (21), 2020-2040 nach Abschätzungen von UIV

## 4.5.3 Hebel zur Zielerreichung

### Klimatisierungsbedarf reduzieren

- Wien wird durch eigene Maßnahmen<sup>35</sup> zur **Reduktion des Klimatisierungsbedarfs von Gebäuden** und durch Kontrollen dazu beitragen, dass ein Wildwuchs an selbstinstallierten Klimageräten aus dem Baumarkt möglichst eingedämmt wird.

Die EU-F-Gas-Verordnung ist das mit Abstand wichtigste Instrument zur Beschränkung der Treibhausgasemissionen dieses Bereichs, indem sie vor allem die Mengen bzw. die Klimawirksamkeit der neu in Verkehr gebrachten F-Gase sukzessive beschränkt. Als Ergebnis der aktuell stattfindenden Revision der Verordnung und weiterer diskutierter Verschärfungen von EU-Rahmenbedingungen ist eine Verbesserung des Stands der Technik und damit eine noch stärkere spezifische Treibhausgasreduktion zu erwarten.

<sup>35</sup> siehe Maßnahmen gegen Überhitzung von Gebäuden sowie zur Milderung von Hitzeinseln in der Stadt

## 4.6 Strom- und Fernwärmeerzeugung

Kommunikation, Produktion, Mobilität, Heizen und Kühlen – kein Arbeits- und Lebensbereich ist ohne Strom denkbar. Das **Stromnetz** ist der Blutkreislauf moderner Gesellschaften. Die Digitalisierung, noch mehr aber die Elektrifizierung weiterer Sektoren – vor allem des Straßenverkehrs und von Teilen des Nieder- und Hochtemperatur-Wärmesektors – werden den Stromverbrauch deutlich erhöhen. Gleichzeitig bringt die Elektrifizierung signifikante Verbesserungen der Energieeffizienz und hilft daher auch den Energieverbrauch insgesamt zu senken.

Die **Fernwärmeversorgung** ist das zweite energetische Rückgrat der Stadt, das für hunderttausende Menschen unverzichtbar ist und bleibt. Fernwärme ist schon jetzt – noch vor Gasheizungen – die wichtigste Heizform in der Stadt. Und auch ihre Bedeutung wird steigen, wenn hunderttausende heute noch mit Gas beheizte Wohnungen auf Fernwärme umgestellt werden.



Klimaschutz ist die größte Aufgabe unserer Zeit. Bis 2040 soll Wien deshalb klimaneutral werden. Während anderswo noch Kohle die Energieerzeugung dominiert, hat sich Wien bereits vor vielen Jahren für ein anderes Modell entschieden. Unsere hocheffizienten Kraftwerke in Kombination mit Müllverbrennungsanlagen und Abwärmenutzung haben uns bereits jahrzehntelang zum Vorreiter hinsichtlich umweltfreundlicher, sicherer und leistbarer Strom- und Fernwärmeversorgung gemacht. Diesen Vorsprung gilt es nun weiter auszubauen und die Wiener Strom- und Fernwärmeproduktion bis 2040 gänzlich CO<sub>2</sub>-frei auszurichten. Der Umbau des gesamten Energiesystems ist eine Mammut-Aufgabe, aber wenn alle zusammenarbeiten, bin ich zuversichtlich, dass wir es schaffen.

**KommR Peter Hanke – Amtsführender Stadtrat für Finanzen, Wirtschaft, Arbeit, Internationales und Wiener Stadtwerke**

Foto: David Bohmann

Die Dekarbonisierung und der massive Ausbau der Strom- und Fernwärmeversorgung bringen Herausforderungen mit sich. Es gilt erneuerbare Energien in bisher ungekanntem Ausmaß in relativ kurzer Zeit einzubinden. Das wiederum erfordert einen Aus- und Umbau der jeweiligen Netz- und Speicherinfrastrukturen. All das zu schaffen und dabei die Versorgungssicherheit und die Leistbarkeit der Energieversorgung zu erhalten, wird an alle Beteiligten hohe Anforderungen stellen. Gleichzeitig ist klar: Die dafür zu erschließenden erneuerbaren Energien sollen sowohl CO<sub>2</sub>-frei sein als auch überwiegend aus Wien und der Region stammen. Das macht uns unabhängiger von geopolitischen Unwägbarkeiten in Öl- und Gas-Herkunftsländern oder auf den Transportwegen.

Mit einer Regionalisierung der Energieversorgung können wir auch den gelegentlich auf den Weltmärkten explodierenden Energiepreisen entspannter entgegensehen und mit stabileren und langfristig leistbaren Energiekosten rechnen.

In diesem Kapitel verlassen wir die enge Betrachtungsgrenze der „leitzielrelevanten“ Emissionen. Denn die europäische und österreichische Klimapolitik unterscheidet bei den Emissionen der Energiewirtschaft zwischen jenen aus Anlagen mit weniger als 20 Megawatt Leistung, die dem nationalen Verantwortungsbereich<sup>36</sup> zuzurechnen sind, und jenen aus größeren Anlagen mit mehr als 20 Megawatt, die dem EU-Emissionshandelsbereich zugeordnet werden (siehe dazu die Ausführungen in der Infobox in Kapitel 4). Obwohl also die Emissionen dieses Sektors unterschiedlichen Steuerungsregimen unterliegen, sollen in diesem Kapitel die Strategien, Fahrpläne und Maßnahmen zur Dekarbonisierung und zum massiven Ausbau der Strom- und der Fernwärmeerzeugung (unter gezielter Einbeziehung von Grünem Gas) gemeinsam betrachtet werden. Der Klima-Fahrplan folgt damit weniger der sonst so wichtigen „Bilanzierungslogik“, sondern betrachtet den Bereich Strom- und Fernwärmeerzeugung, insbesondere auch mit Blick auf die Positionierung Wiens als Vorreiter auf nationaler und internationaler Ebene.

#### 4.6.1 Unsere Ziele

Weil der CO<sub>2</sub>-Absenkpfad der Strom- und Fernwärmeerzeugungsanlagen sehr wesentlich vom EU-Emissionshandel<sup>37</sup> beeinflusst wird, werden der Wiener Energiewirtschaft im Rahmen der Smart City Strategie Wien keine CO<sub>2</sub>-„Vorgaben“ für 2030 oder 2040 gesetzt. Es werden aber Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugung im Stadtgebiet und für den Anteil erneuerbarer

---

<sup>36</sup> In der EU-Terminologie „Lastenteilung“ oder „Effort-Sharing“ oder auch „Non-ETS-Sektor“ genannt. Davon sind Anlagen kleiner 20 MW betroffen, die im Mittel der Jahre 2014 bis 2018 knapp 3 % der leitzielrelevanten Emissionen ausmachen. Die übrigen Emissionen der Energieversorgung (rund 2 Mio. t CO<sub>2</sub>/Jahr) unterliegen dem ETS-Bereich.

<sup>37</sup> Derzeit wird die Menge an CO<sub>2</sub>-Zertifikaten (Emissionsberechtigungen), die den vom EU-Emissionshandel (EU-ETS) betroffenen Anlagen zur Verfügung steht, jährlich um 2,2 Prozentpunkte reduziert. Im Rahmen des „Fitfor55“-Pakets hat die EU-Kommission im Juli 2021 einen legislativen Vorschlag zur Überarbeitung der EU ETS-Richtlinie vorgelegt. Demnach soll der sog. lineare Reduktionsfaktor auf 4,2 Prozent pro Jahr angehoben werden um bis 2030 die Emissionen des europäischen ETS-Sektors um 61 statt bisher nur um 43 Prozent (ggü. 2005) zu reduzieren.

Energien am Endenergieverbrauch<sup>38</sup> der Stadt formuliert, die im Wesentlichen – aber nicht ausschließlich – von der Energiewirtschaft umzusetzen sein werden:

- *Die erneuerbare bzw. dekarbonisierte<sup>39</sup> Energieerzeugung in Wien<sup>40</sup> steigt bis 2030 auf das Dreifache und bis 2040 auf das Sechsfache gegenüber 2005*
- *Der Wiener Endenergieverbrauch wird 2030 zur Hälfte und 2040 vollständig<sup>41</sup> aus erneuerbaren bzw. dekarbonisierten Quellen gedeckt.*

Zusätzlich werden im Wiener Regierungsübereinkommen 2020 zeitnahe Ziele für den Photovoltaikausbau im Stadtgebiet vorgegeben:

- *Wien steigert die Stromerzeugung mittels Photovoltaik (PV) im Stadtgebiet bis 2025 auf zumindest 250 MW<sub>peak</sub> und bis 2030 auf 800 MW<sub>peak</sub>. Diese Ziele werden im Jahr 2023 auf ihre technische und wirtschaftliche Machbarkeit überprüft und nach Möglichkeit erhöht (27).*

#### 4.6.2 Fahrplan zur Zielerreichung

Mit der Umstellung von der fossilen auf eine erneuerbare Energieversorgung sind einerseits die Reduktion fossiler, emissionsintensiver Energieträger und eine gesteigerte Energieeffizienz verbunden. Andererseits steigt der Bedarf an umweltfreundlichen Energieformen. Die nachstehende Abbildung zeigt zusammenfassend, wie sich die heute überwiegend fossile Strom- und Fernwärmeerzeugung bis 2040 zu einer klimaneutralen wandeln soll.

---

<sup>38</sup> Diese berücksichtigen den in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen, gesenkten Energieverbrauch der einzelnen Sektoren in Wien.

<sup>39</sup> Unter „dekarbonisiert“ fällt v.a. eine fossile Strom- oder Fernwärmeerzeugung, deren Emissionen durch Carbon Capture abgeschieden werden. Das wird insbesondere in der Abfallverbrennung von Relevanz sein.

<sup>40</sup> Einschließlich etwaiger Nutzung von geothermischer Energie aus dem Umfeld der Stadt.

<sup>41</sup> Inkl. der erneuerbaren Anteile von Strom, Fernwärme und Gas und verbleibender Mengen aus der energetischen Verwertung von Abfall und Wärme.

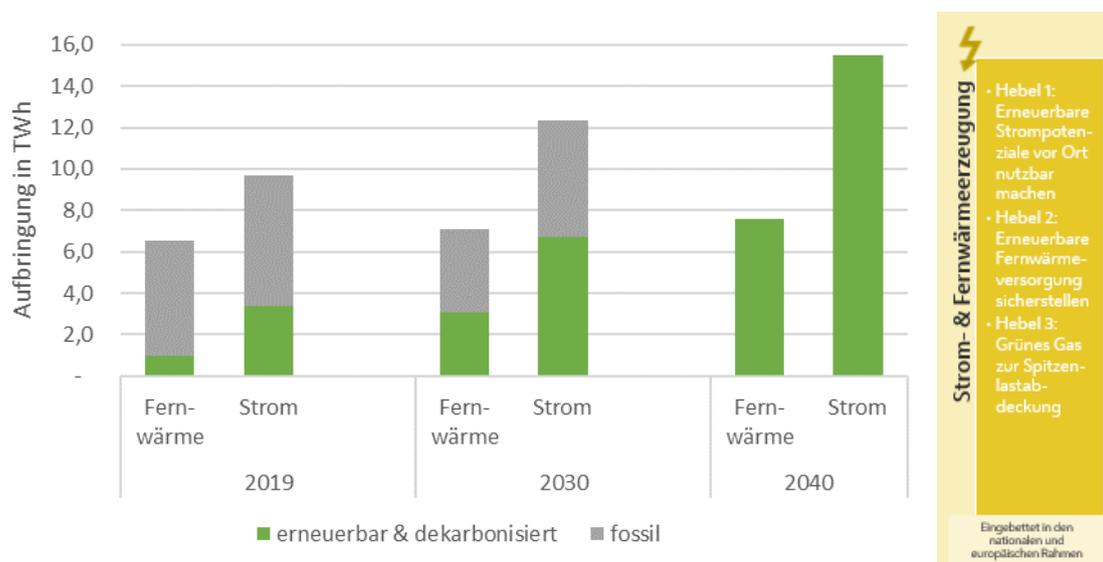


Abbildung 19: LAYOUTIERUNG FOLGT Der Strom- und der Fernwärmebedarf steigen und werden bis 2040 sukzessive auf Basis erneuerbarer Energien erzeugt (bzw. durch Carbon Capture im Bereich der Abfallverbrennung dekarbonisiert); eigene Darstellung nach Aue/Burger (2021) (31). Werte für Strom 2030 auf Basis von Berechnungen von UIV

In Punkto Strom bewirkt die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebene Dekarbonisierung durch **Elektrifizierung des Straßenverkehrs, von Wärme, Klimatisierung und Produktion einen sehr starken Anstieg des Stromverbrauchs**. Den größten Zuwachs verursachen die Elektroautos. Aber auch Wärmepumpen und zunehmende Klimatisierungen treiben den Strombedarf weiter nach oben. Abbildung 20 zeigt, wie sich der Strombedarf in Wien bis 2040 verändern dürfte und wie dieser gedeckt werden soll (31)<sup>42</sup>.

<sup>42</sup> Die Elektrifizierung bewirkt zwar einen höheren Strombezug aus dem Wiener Umland bzw. aus „Rest-Österreich“, reduziert aber insgesamt die Abhängigkeit von Energieimporten deutlich, weil die mengenmäßig heute dominierenden Energieformen wie Mineralölprodukte und Erdgas zukünftig nicht mehr aus (fernen Weltregionen) importiert werden müssen.

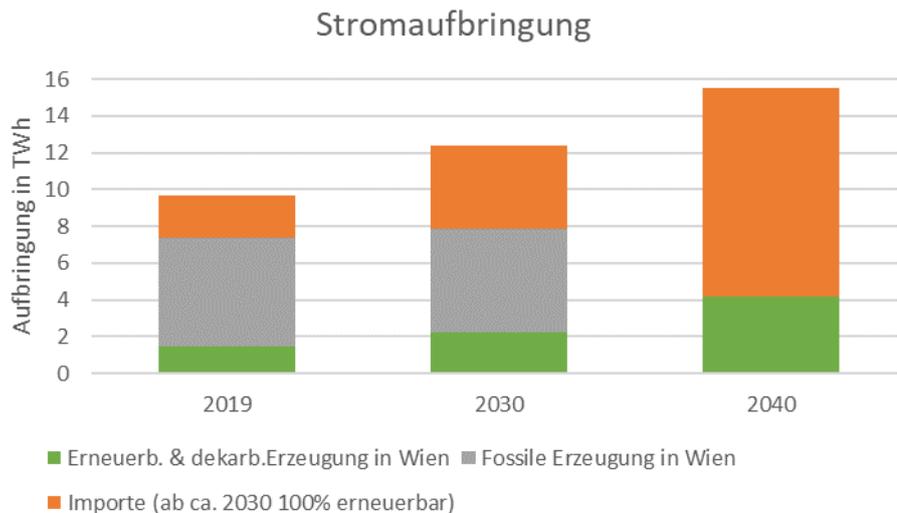


Abbildung 20: LAYOUTIERUNG FOLGT Wiener Strombedarf und dessen Deckung; eigene Darstellung nach Aue/Burger (2021) (31), Werte 2030 auf Basis von Berechnungen von UIV

Gemäß dem Regierungsübereinkommen 2020 ist ein **massiver Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion in Wien** vorgesehen: Bis 2030 wächst die Solarstromkapazität von 50 MWpeak (2020) auf 800 MWpeak. Im Jahr 2040 könnten 1.300 MWpeak installiert sein. Damit würde die Solarstromproduktion um bis zu 1.200 GWh gegenüber 2020 zunehmen. Die aktuelle Stromerzeugung in der Stadt auf Basis der Wasserkraft, der energetischen Nutzung von Abfall- und Abwasser und der Biomassenutzung soll mengenmäßig unverändert bleiben. Gaskraftwerke bzw. Gas-KWKs, deren Dekarbonisierung große Mengen an Grünem Gas (vor allem Wasserstoff) erfordert, kommt auch weiterhin eine wichtige Rolle zu. Sie werden in Zukunft keinen Grundlaststrom produzieren, sondern vor allem **Bedarfsspitzen** abdecken müssen und dazu beitragen, das übergeordnete Stromnetz – weit über Wien hinaus – zu stabilisieren. Vor allem in Zeiten von zu geringer Wind- und Solarstromproduktion wird dies eine wichtige Rolle sein. Trotzdem wird Wien – wie jede Stadt oder wie jeder große Industriebetrieb – vermehrt **auf Stromimporte angewiesen** sein. Diese werden weit überwiegend aus der Region bzw. aus Österreich stammen. Immerhin – so das Ziel des jüngst beschlossenen Erneuerbaren Ausbaugesetzes (EAG) – soll in Österreich ab 2030 so viel Strom aus erneuerbaren Quellen produziert werden, wie in Österreich jahresbilanziell verbraucht wird. **Strom wird also wichtiger, grüner und regionaler.**

Daneben wird sich die Rolle der Fernwärme ändern. In Zukunft wird die Fernwärme deutlich mehr als die Hälfte des gesamten Niedertemperaturwärmebedarfs in Wien abdecken. Es gilt rund **eine halbe Million gasbeheizter Wohnungen bzw. Arbeitsstätten entweder auf Fern- und**

**Nahwärme oder auf dezentrale Lösungen wie Wärmepumpen** in Gebäuden umzustellen. Wie im Kapitel „Gebäude“ dargestellt, werden im Rahmen der Strategie „Wiener Wärme und Kälte 2040“ bis Ende 2022 erste Überlegungen angestellt, in welchen Teilen der Stadt welches Heizsystem, in welchem Ausmaß und bis wann vorangetrieben werden soll<sup>43</sup>. Daraus ergeben sich dann Mengengerüste für den Fernwärme- bzw. Stromausbau, die heute noch nicht geklärt sind.

Einen möglichen **Orientierungspfad für den Anstieg des Fernwärmebedarfs** und dessen Deckung zeigt das Szenario „Klimaneutral 2040“ (siehe Abbildung 21). Obwohl dabei ein nur moderater Anteil<sup>44</sup> der heutigen Gasheizungs- zu Fernwärmekunden wird, wächst der Fernwärmebedarf trotz Wärmedämmung und Klimaerwärmung deutlich an. Es ist zu betonen, dass unter „Fernwärme“ in diesem Szenario das zentrale „Fernwärme-Verbundnetz“ verstanden wird. Mit diesem nicht verbundene „(Nah-, Anergie-) Wärmenetze“, die im polyzentrischen Wien in dichten Grätzeln, kompakten Siedlungen oder in einzelnen Häuserblöcken mit lokalen erneuerbaren Quellen oder mit Abwärme betrieben werden könnten, sind hier nicht unter „Fernwärme“ subsumiert.

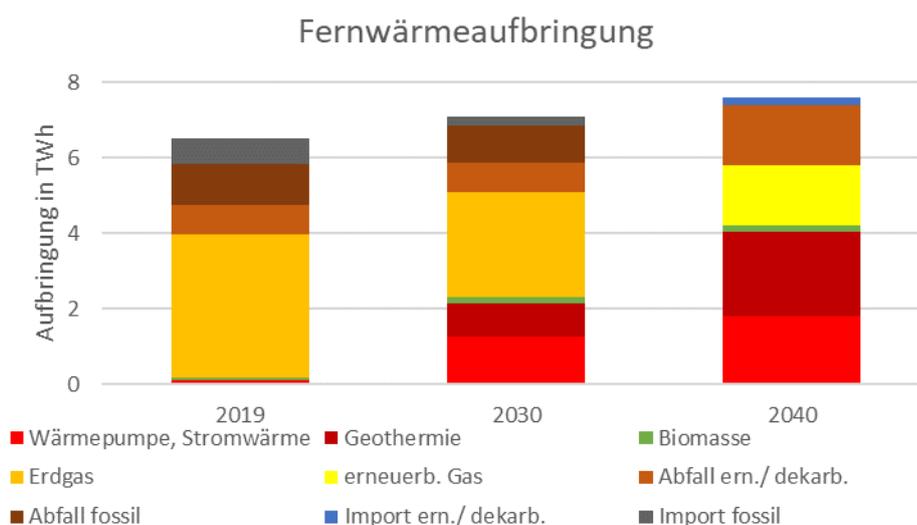


Abbildung 21: LAYOUTIERUNG FOLGT Wiener Fernwärmebedarf und dessen Deckung; eigene Darstellung nach (31)

<sup>43</sup> siehe Kapitel 4.2 zum Thema Energieraumplanung

<sup>44</sup> In dem Szenario wird der überwiegende Teil des heutigen Marktanteils von Gasheizungen von Wärmepumpen übernommen. Der Fernwärme-Zuwachs ergibt sich neben dem Anschluss von Neubauten v.a. aus der Umstellung von Gas auf Fernwärme in Bestandsgebäuden, die bereits heute am Fernwärmenetz oder nicht allzu weit davon entfernt liegen.

Die wesentlichen Energiequellen bzw. Technologien zur vollständigen CO<sub>2</sub>-Neutralität der Fernwärme sind die Tiefengeothermie, Großwärmepumpen, sowie die Nutzung von Grünem Gas, vor allem für die Spitzenlastabdeckung.

Tiefe Geothermie<sup>45</sup> und Großwärmepumpen<sup>46</sup> sollen nicht nur die heute dominante fossile Fernwärmeproduktion ersetzen, sondern zusätzlich den Bedarfszuwachs abdecken. Zur Abdeckung der Lastspitzen im Hochwinter braucht es auch weiterhin Gas-KWKs bzw. Gas-Heizwerke. Für deren Betrieb werden große Mengen an Grünem Gas benötigt, das über die dafür zu adaptierende Gasnetzinfrastuktur zu importieren sein wird.

Wien braucht also auch in der CO<sub>2</sub>-freien Zukunft **gasbetriebene Anlagen**, sowohl zur **Aufrechterhaltung der Strom- als auch zur Fernwärmeversorgung, und das besonders in Spitzenlastzeiten**. Dabei ist aus heutiger Sicht zu erwarten, dass Grüne Gase (vor allem Wasserstoff, Biomethan, synthetische Kohlenwasserstoffe) auch bis weit über 2040 hinaus europaweit knapp und daher teuer sein werden, weil sie in einigen mengenmäßig gewaltigen Einsatzbereichen (Chemie, Stahl, Flugverkehr und Schifffahrt) auf lange Sicht teilweise unverzichtbar sind. In Wien ist Grünes Gas, dessen Vorteil die saisonale Speicherbarkeit ist, vor allem für die Strom- und Fernwärme-Spitzenlastabdeckung unverzichtbar.

Deshalb vertritt Wien die Position, dass knappe Mengen an Grünem Gas nicht im Nieder- oder Mitteltemperaturbereich verwendet werden sollen, weil es dort mehrere Alternativen zur Gasverbrennung gibt. Vielmehr muss der Einsatz von Grünen Gasen in jenen Einsatzbereichen priorisiert werden, in denen es ohne Gas nicht geht oder extrem schwierig wird, aus der Nutzung fossiler Energie auszusteigen. Aus Sicht Wiens ist es von höchster Wichtigkeit, dass rechtzeitig und in ausreichenden Mengen Grünes Gas für die für Wien und Österreich strategisch wichtigen Einsatzbereiche zur Verfügung steht (siehe Abbildung 22).

---

<sup>45</sup> Wien Energie plant die Nutzung von Thermalwasser in zwei geologisch vielversprechenden Formationen im Norden bzw. Osten von Wien (Aderklaaer Konglomerat und Hauptdolomit).

<sup>46</sup> Großwärmepumpen als Bestandteil der Geothermieanlagen, aber auch zur Nutzbarmachung vieler anderer Niedertemperatur-(Ab-)Wärmepotenziale in der Stadt: betriebliche Abwärme, Kanalisationswärme, Wärme von Donau-/Donaukanal etc.

**Einsetzbarkeit von erneuerbarem Wasserstoff in einer klimaneutralen Welt**

Konkurrenztechnologien:  
**Keine echte Alternative**  
 Alternative

Wettbewerbs- fähig	Düngemittel	Entschwefelung	Methanol	
	Schifffahrt	Stahlerzeugung	Chemischer Rohstoff	Lanzetspeicher
↑	Langstrecken- flugverkehr	Lagstrecken- zugverkehr	Oldtimer	
	Mittelstrecken- flugverkehr	Güter-Fernverkehr (LKWs) und Reisebusse	Hochtemperatur- Industriewärme	
↓	Kurzstrecken- flugverkehr	Gewerbliche Wärme- versorgung	Inselnetze	Stromimport
	Züge im ländlichen Raum	Güter-Nahverkehr (LKWs)	Industrielle Wärme für mittlere und niedrige Temperaturen	Private Wärmeversorgung
nicht wettbewerbs- fähig	U-Bahnen und Busse	Netzausgleich		

Abbildung 22: LAYOUTIERUNG FOLGT Priorisierung für den Einsatz von erneuerbarem Wasserstoff in einer klimaneutralen Welt; Saisonal gespeichertes Gas für die Strom- und Fernwärme-Spitzenlastabdeckung mit besonderer Relevanz für Wien; eigene Darstellung nach The Economist (33)

### 4.6.3 Die großen Hebel zur Zielerreichung

#### Erneuerbare Strompotenziale vor Ort nutzbar machen

Bei der erneuerbaren Stromerzeugung im Stadtgebiet kommt insbesondere der Photovoltaik (PV) eine hohe Bedeutung zu. Wien will die Stromerzeugung mittels PV im Stadtgebiet von derzeit 50 MW<sub>peak</sub> auf 250 MW<sub>peak</sub> bis 2025 und auf 800 MW<sub>peak</sub> bis 2030 steigern. Die Hebel Wiens:

- **Mobilisierung der Flächen auf Objekten bzw. Flächen der Stadt bzw. stadtnaher Einrichtungen:** Prüfung der Eignung bis 2022, Realisierung von PV-Anlagen auf Gebäuden und Flächen im Eigentum der Stadt Wien bis 2025; Ziel: 50 MW<sub>peak</sub> auf Magistrats-Gebäuden.
- **Nutzung aller technischen Flächenpotenziale und Unterstützung der Errichtung städtetauglicher und innovativer PV-Lösungen:** Neben Dach- und Fassadenflächen vor allem auch Anlagen im öffentlichen und halböffentlichen Raum, wie z.B. Parkplätze, Lärmschutzwände, Autobahnen, U-Bahn und Bahnstrecken, Beschattung von Hallen und Flächen.
- **Vereinfachung der Genehmigungsverfahren und Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen** im Wiener Elektrizitätswirtschaftsgesetz und in den baurechtlichen Bestimmungen.
- **Sonderförderschiene für PV-Gemeinschaftsanlagen:** In Ballungszentren mit verdichteter Architektur wie Wien sind Dächer von Mehrparteienhäusern für den PV-Ausbau von enormer Bedeutung. Die Errichtung und Wartung dieser Anlagen sind im Vergleich zu PV-Anlagen auf anderen Flächen deutlich kostspieliger. Ein Förderbonus könnte somit einen wichtigen Investitionsanreiz für deren Ausbau darstellen.

- **Erhöhung der Fördermittel und Schaffung neuer Förderschienen**, z.B. Innovationsförderungen für Anlagen mit Mehrzielorientierung wie z.B. für PV-Parkplatzüberdachungen oder Carports, Gebäudeintegrierte PV, Schwimmende PV; Förderungen für Leicht- und Folienmodule zur Hebung von großen Flächenpotenzialen auf Hallen; Kombinationsförderung für PV und Speicher.
- **Mobilisierung von Eigentümern großer Dachflächenpotenziale** (Wohnbauträger, Industrie und Gewerbe): Unterstützung durch maßgeschneiderte Informations- und Unterstützungspakete; Solarpreis der Stadt Wien.
- **Ausweitung der verpflichtenden Errichtung von Photovoltaikanlagen** auf allen Neubauten sowie bei größeren baulichen Änderungen auf dem Dach.
- **Unterstützung beim weiteren Netzausbau** zur Aufnahme der zusätzlichen PV-Kapazitäten.
- **Breite Öffentlichkeitsarbeit und Solarkampagnen**: Meine Stadt, mein Kraftwerk; Wien lädt alle Bürgerinnen und Bürger ein, Teil der Wiener PV-Offensive zu werden; Beratung für Erneuerbare Energiegemeinschaften; Aufbau eines Zentrums für Erneuerbare Energien, als Beratungseinrichtung zum Thema Förderungen und Genehmigungen von erneuerbarer Energie.

## Erneuerbare Fernwärmeversorgung sicherstellen

Die Stadt Wien und die städtischen Unternehmen (Wiener Stadtwerke) sind als Eigentümer und Betreiber zentraler Infrastrukturen in der günstigen Position, die Transformation der Energieaufbringung maßgeblich mitgestalten zu können. Gleichzeitig ist klar, dass unternehmerische Entscheidungen auch in diesem Bereich – zumal sie sich bis 2040 auf Milliarden Euro summieren werden – förderliche Rahmenbedingungen brauchen. Und dies von Wien und vom Bund!

Zu den Möglichkeit Wiens zählen dabei:

- Volle Unterstützung der Stadt Wien, auch im Rahmen der Eigentümerfunktion, bei den in den Gremien der Wiener Stadtwerke (Wien Energie, Wiener Netze) zu treffenden Entscheidungen zur
  - **Erschließung und Einbindung der großen Tiefengeothermiepotentiale**,
  - **Einbindung von Umgebungs- und Abwärmepotentialen mittels Großwärmepumpen**,
  - **Erweiterung des Fernwärmenetzes**, insbesondere im innerstädtischen Bereich, aber auch in vom zentralen Verbundnetz unabhängigen Gebieten mit hoher Wärmedichte (Grätzl-„Nahwärmenetze“, „Anergienetze“),
  - **Realisierung von Wärmespeichern**.

- **Rasche und bestmögliche Unterstützung von Projekten zur Steigerung des Erneuerbaren-Anteils** seitens der Stadt Wien im Rahmen von Behördenverfahren (Wasser-, Bau-, Betriebsanlagenrecht, Widmung).
- **Anreize und/oder ordnungspolitische Rahmensetzungen für den raschen Anschluss von Bestandsgebäuden** bzw. allen Wohnungen darin an die Fernwärme, sobald das Fernwärmenetz dort verfügbar ist, die sicherstellen, dass getätigte Investments in das Fernwärmenetz auch rasch refinanzierbar werden.
- **„Energieraumplanung 2.0“**: Erweiterung des Ansatzes der Energieraumpläne (siehe §2b BO für Wien) auf den Bestand; Erstellung von Planungsgrundlagen zur optimierten Auswahl von geeigneten Energieträgern bzw. -technologien zur fossilfreien Wärmeversorgung bis 2040 in Abstimmung mit vorhandenen Siedlungs- und Infrastrukturen sowie Wärmeeinspeisern.

### Grünes Gas zur Spitzenlastabdeckung nutzen

- **Bewusster Umgang mit Grünem Gas**: Grünes Gas soll in Wien künftig für Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen oder andere energetisch hochwertige Verwendungszwecke, nicht aber für Heizung und Warmwasser genutzt werden.
- **Erhalt von mit Grünem Gas betriebenen Gaskraftwerken bzw. Gas-KWKs** zur Spitzenlastabdeckung und zur Stabilisierung des Stromnetzes in und um Wien

### Unterstützung des Bundes notwendig

Bei den Bestrebungen Wiens zur Dekarbonisierung des Strom-, Fernwärme- und Gassektors bedarf es aufgrund der Kompetenzlage der Unterstützung des Bundes. Für Wien von besonderer Bedeutung sind folgende Bundes-Maßnahmen:

- Unterstützung des Geothermieausbaus durch Verwaltungsverfahren, die hinsichtlich Komplexität und Dauer der Bedeutung dieser Technologie für die Dekarbonisierung des Wiener Energiesystems gerecht werden. Rechtliche Besser-, bzw. mindestens Gleichstellung der Bohrungen nach heißem Wasser (Tiefengeothermie) mit jenen nach Öl und Gas.
- Reduktion der Abgabenlast (Steuern und Umlagen) für Strom, der in Groß-Wärmepumpen oder Geothermieanlagen zur Fernwärmeproduktion genutzt wird, und damit zu Dekarbonisierung des Wärmesektors beiträgt.
- Technologiespezifische Anreize zur Erschließung von Quellen, die zur Dekarbonisierung der Fernwärme erforderlich sind (Groß-Wärmepumpen, Geothermieanlagen und Carbon Capture).
- Zeitnahe Rahmenbedingungen, durch die eine Lenkung des zukünftigen Einsatzes von erneuerbaren Gasen in jene Anwendungsbereiche erfolgt, in denen der Einsatz von Gas für die Klimaneutralität 2040 unverzichtbar ist (Chemie, Stahl, Flugverkehr und zur Strom- und Fernwärmeproduktion vor allem in Spitzenlastzeiten).

- Rahmenbedingungen für die sukzessive Stilllegung von Teilen des Gasnetzes (Gaspaket, Gaswirtschaftsgesetz, Regulierung), ohne dass dies zum einen die noch verbleibenden Gaskunden und zum anderen die Gasnetzbetreiber finanziell überfordert.
- Optimierung der rechtlichen Rahmenbedingungen für bestehende und neu zu errichtende Ökostrom- und Wärmeerzeugungs-, Netz- und Speicheranlagen sowie für Energiegemeinschaften.
- Rahmenbedingungen, die es ermöglichen, auch mittel- bis längerfristig ausreichend flexible Stromerzeugungskapazitäten zur durchgehenden Sicherung der Stromversorgung zur Verfügung zu stellen; etwa durch Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen.

## 4.7 Überregionale Aspekte

In den vergangenen Kapiteln wurde gezielt der Frage nachgegangen, wo Wien Verantwortung übernehmen wird und unter Berücksichtigung nationaler und internationaler Vorgaben einen Beitrag zum Klimaschutz leisten kann. Darüber hinaus wollen wir uns **über unsere Grenzen hinweg einbringen**, um noch klimawirksamer zu werden.

Hier spielt insbesondere die mögliche **Ausweitung des produktionsbasierten Ansatzes auf den sogenannten konsumbasierten Ansatz** eine entscheidende Rolle. Denn eine produktionsbasierte Treibhausgasbilanzierung – wie wir sie ganz bewusst im Rahmen des Wiener Klima-Fahrplans gewählt haben – betrachtet nicht alle Emissionen, für die wir „verantwortlich“ sind. Klimarelevant sind neben den innerhalb unserer Stadtgrenzen anfallenden Emissionen auch die Auswirkungen unseres städtischen Konsums, der sich außerhalb Wiens niederschlägt. Eine **konsumbasierte Bilanzierung** berücksichtigt daher **all jene Treibhausgasemissionen, die durch uns hervorgerufen werden**, egal wo in der Welt diese Emissionen tatsächlich entstanden sind (34).

### Beispiele für konsumbasierte Treibhausgasemissionen

- CO<sub>2</sub>-Emissionen der Produktion, des Transports und des Recyclings jener Baumaterialien, die in Wiener Wohnungen verbaut werden
- Methan- und CO<sub>2</sub>-Emissionen jener Rinder, die in Wien als Rindfleisch verzehrt werden
- Die durch Interkontinentalflüge von Wiener\*innen verursachten CO<sub>2</sub>-Emissionen

Schätzungen zufolge erhöht sich der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Europäer\*innen durch die Einbeziehung der konsumbasierten Treibhausgase um rund 30 bis 50 % gegenüber der reinen Betrachtung der produktionsbasierten Emissionen (35; 36). Aufgrund der globalen Zusammenhänge und hohen Komplexität von Lieferketten **fehlen aber sowohl auf globaler, europäischer, nationaler und lokaler Ebene exakte Berechnungen**<sup>47</sup>. In folgenden drei Bereichen könnten darum die konsumbasierten Emissionen der Stadt Wien deutlich höher als in den Schätzungen angegeben ausfallen:

- 1 Wien ist kein ausgeprägter Industriestandort und somit ein Nettoimporteur an **Konsum- und Investitionsgütern**, deren Produktion energie- und CO<sub>2</sub>-intensiv ist.

---

<sup>47</sup> siehe dazu auch den The Carbon-neutral Helsinki 2035 Action Plan

- 2 Wien bezieht einen Großteil aller **landwirtschaftlichen Produkte** von außen und lagert damit die mit der Landwirtschaft verbundenen Treibhausgasemissionen und andere Umweltauswirkungen aus.
- 3 Wiener\*innen legen einen großen Teil ihrer **Pkw- oder Flugkilometer außerhalb der Stadtgrenzen** zurück und belasten damit die Emissionsbilanzen Dritter. Diese Emissionen sind jenen von nach Wien pendelnden Personen gegenüberzustellen.

Dennoch wird im Rahmen des Klima-Fahrplans der Fokus auf die produktionsbasierten Treibhausgasemissionen in Wien gelegt und zwar mit folgenden Argumenten:

- 1 Für die „Steuerung“ der lokalen Prozesse und Verhaltensweisen, die zu Treibhausgasemissionen in Wien führen, stehen eine Reihe von Maßnahmen und Instrumenten im eigenen Kompetenzbereich zur Verfügung. Darüber hinaus ist die Einflussnahme Wiens beschränkt. Wenn Klimaschutz und Klimaanpassung umsetzungsorientiert und effizient sein sollen, dann müssen sich diese Maßnahmen vor allem auf jenes „Territorium“ fokussieren, wo die Stadt bzw. das Land **Wien direkte Handlungsmöglichkeiten** hat: auf Wien.
- 2 Der Löwenanteil der Wiener **Importe stammt aus „Rest-Österreich“ oder der EU**. Sowohl Österreich als auch die EU haben sich zur Klimaneutralität bekannt und bereiten entsprechende Rahmenbedingung auf. Die klimaschädlichen Emissionen importierter Güter und damit des Wiener Konsums gehen damit ohne unser Zutun zurück.
- 3 Für die produktionsbasierten Emissionen existieren **valide und jährliche Daten** von Statistik Austria und Umweltbundesamt, die internationalen Bilanzierungsvorschriften entsprechen. Wenn Klimapolitik faktenbasiert sein soll, dann muss sie sich an unstrittigen und international abgestimmten Emissionsbilanzen orientieren.
- 4 Die Nutzung von produktionsbasierten Emissionen als Zielindikator hat nicht nur in Wien eine rund 20-jährige Tradition, sondern ist auch **auf Ebene internationaler und europäischer Klimaabkommen üblich**. So stellt beispielsweise auch das EU-interne „effort-sharing“, welches die Beiträge der Mitgliedsstaaten zum EU-Klimaziel festlegt, auf (i) das Basisjahr 2005, auf (ii) die produktionsbasierten Treibhausgasemissionen in (iii) den Non-ETS-Sektoren ab.

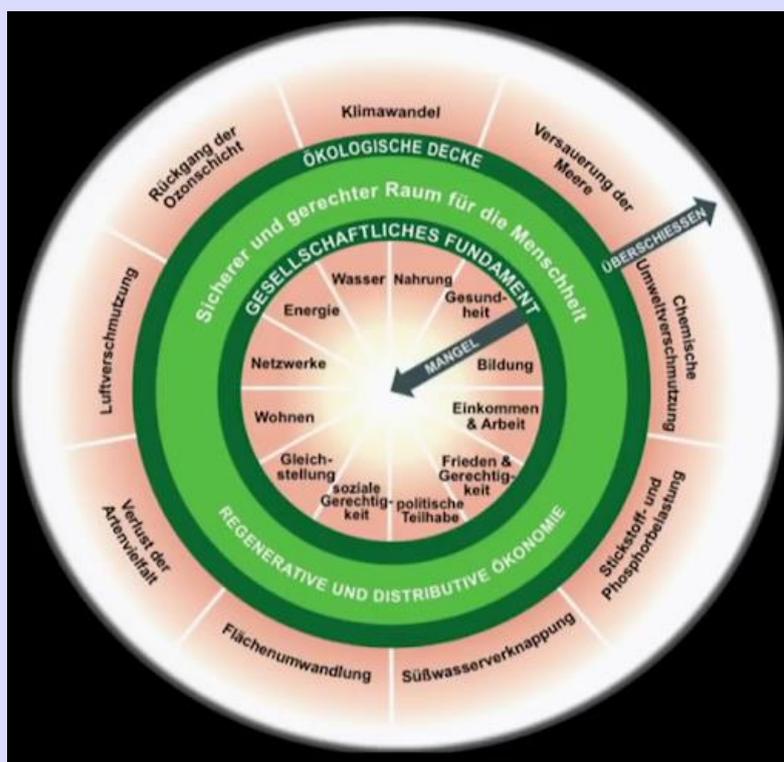
Unabhängig davon gilt es das Bewusstsein für die Thematik zu schärfen und unser Handeln außerhalb Wiens – jedenfalls in dem Bereich der Kreislaufwirtschaft und der Ernährung – im Blick zu haben. Wo immer es möglich ist, wird die Stadt Wien daher versuchen, durch eigene Maßnahmen ihrer Verantwortung auch außerhalb Wiens gerecht zu werden. Die folgenden Kapitel sollen dementsprechend diesen Themen Raum geben, ganz im Sinne von: **Think globally, act locally!**

#### 4.7.1 Kreislaufwirtschaft

Neben der notwendigen Reduktion von Treibhausgasen im Sinne der Klimaneutralität und der Anpassung an die neuen klimatischen Bedingungen im Sinne der Klimaresilienz ist die Senkung der **Rohstoffinanspruchnahme mit den Werkzeugen der Kreislaufwirtschaft** das dritte, zentrale Ziel der Wiener Stadtregierung (27). Ressourcenschonung ist damit ein zusätzliches, eigenständiges Ziel und erkennt unsere planetaren Grenzen an, wie dies auch beim Prinzip der Donut Economy deutlich zum Ausdruck kommt (27; 37; 38). Dabei sind Emissionseinsparungen im Sinne des Klimaschutzes ein positiver Nebeneffekt, aber nicht die alleinige Grundlage für ressourcenschonendes Handeln.

##### Beispiel der Donut Economy

In dem Ansatz der sogenannten Donut Economy, der z.B. von Amsterdam verfolgt wird, geht es um die Sicherung eines guten Lebens unter Berücksichtigung der Grenzen der Natur.



Auch geht es nicht mehr nur um Müllvermeidung, -trennung und Recycling von Glas, Metall und Plastik (siehe Kapitel 4.3.3). Vielmehr zielt Kreislaufwirtschaft auf

eine umfassende Veränderung von Produktentwicklung, Herstellung, Handel, Dienstleistung, Konsum und Wiederverwendung vor Verwertung ab.

### Zehn Kernprinzipien der Kreislaufwirtschaft (39)

#### **Refuse**

Keine neuen Materialien, Komponenten und Produkte beschaffen.

#### **Reduce**

Weniger Primärrohstoffe, Materialien, Produktbestandteile und Produkte einsetzen.

#### **Resell/Reuse**

Gebrauchte Produkte wiederverwenden oder verkaufen.

#### **Repair**

Gebrauchte Produkte reparieren (lassen).

#### **Refurbish**

Gebrauchte Produkte aufarbeiten, generalüberholen, sanieren und verbessern.

#### **Remanufacture**

Produkte zerlegen, überprüfen, reinigen, reparieren und Komponenten ersetzen.

#### **Repurpose**

Ausrangierte Produkte auf neue Art und Weise wiederverwenden.

#### **Recycle**

Abfälle sortieren, verarbeiten und daraus reine Sekundärmaterialien gewinnen.

#### **Recover**

Die in Abfallströmen enthaltene Energie extrahieren und verwenden.

#### **Re-mine**

Selektive Rückgewinnung von wertvollen Materialfraktionen aus Mehrkomponentenprodukten.

Insbesondere mit dem Materialeinsatz zum Bau und Umbau von Gebäuden in Wien fallen erhebliche Mengen an Treibhausgasen am Produktionsort an (z.B. Beton, Stahl, Ziegel, Glas, Holz, Kunststoffe und Dämmstoffe) (40). Diese Produktionsorte liegen überwiegend nicht in Wien. Wien nimmt die Problematik des sowohl hohen CO<sub>2</sub>- als auch Materialfußabdrucks seiner gebauten Umwelt ernst und setzt sich dementsprechend für energie-, emissions- und ressourcenarmes Bauen ein.

In diesem Sinne verfolgt Wien die Vision einer künftig nahezu abfallfreien und damit zirkulären Stadt. Für die nachhaltige Gesamtstadt bedeutet dies den materiellen Fußabdruck eklatant zu senken, was unter anderem mittels kreislaufwirtschaftlicher Prinzipien umgesetzt werden soll. Für die gebaute Umwelt bedeutet dies, dass diese als Materiallager anstatt, wie bisher, als Materialverbraucher anzusehen ist (41). Dazu skizziert die Smart City Strategie Wien *den dringend nötigen Umstieg auf umfassende Ressourcenschonung, da ab 2040 Bauteile und Materialien von Abrissgebäuden und Großumbauten zu 70 % wiederverwendet oder –verwertet werden müssen* (30).

### Circular City Wien

Wien als Circular City strebt danach, Wohlstand zu schaffen, die Lebensfähigkeit zu erhöhen und die Widerstandsfähigkeit der Stadt und ihrer Bürger\*innen zu verbessern, während sie gleichzeitig darauf abzielt, die Wertschöpfung vom Verbrauch endlicher Ressourcen zu entkoppeln (41). Zu diesem Zweck werden die vier Elemente der Wiener Zirkularität – Sozio-Ökonomie, Hochbau, Infrastruktur, Stadtplanung zueinander in Verbindung gebracht.

Langfristiges Ziel der Wiener Kreislaufwirtschaft ist es daher, unter anderem den gesamten Ressourcenkreislauf der gebauten Umwelt (Gebäude, Infrastruktur, Freiraum) von der Produktion bis zur Entsorgung oder Wiederverwendung bzw. Verwertung in ein Nachhaltigkeitskonzept einzuordnen – bei gleichzeitiger Vermeidung von Abfall und ineffizientem Einsatz von Rohstoffen und Energie. Wien setzt hier auf folgende, prioritäre Maßnahmen:

- **Do Tank Circular City Wien 2020-2030:** Zu Erreichung des Zieles der Kreislaufwirtschaft in der gebauten Umwelt wurde der „Do Tank Circular City Wien 2020-2030“ eingerichtet. Dieser versteht sich als holistische, magistratsübergreifende Drehscheibe und wird kreislauffähiges Planen und Bauen als Teil einer neu gelebten Wiener Baukultur etablieren.
- Bis Ende 2023 wird eine **Kreislaufwirtschaftsstrategie für Gebäude und Infrastruktur** stufenweise erstellt und parallel in Umsetzung gebracht. Dazu werden unter anderem folgende Schritte gesetzt:
  - Screening und Überarbeitung des kommunalen Förder- und Ausschreibungswesen;
  - Förderung des Zusammenschlusses von Wiener Institutionen, Unternehmen und Forschungseinrichtungen für das Entwickeln von Lösungen im Bereich des kreislauffähigen Bauens unter starker Einbindung der Expertise aus der Abfallwirtschaft und des Ressourcenmanagements;
  - Aufbau einer interdisziplinären Drehscheibe zur Definition von Maßnahmen, die der verbesserten Kreislauffähigkeit der gebauten Umwelt dienen, sowohl für Anwender\*innen als auch Unternehmer\*innen (neue Geschäftsmodelle für den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft);
  - Berücksichtigung von Ressourcenschonung, Rückbaubarkeit und Lebensdauerverlängerung bereits in der Planungsphase von Bauprojekten;
  - Erhöhung der Nutzungsvariabilität von Gebäuden durch Standortanalyse, Zentrumsbildung (z.B. Grätzlzentrum), Bedarfsanalyse (z.B. Erdgeschoßzonennutzung) für maximale Lebensdauerverlängerung zukünftig gebauter Strukturen;
  - Analyse der Lieferkette der häufigsten Bauprodukte unter besonderer Berücksichtigung der Herkunft und der damit verbundenen Logistikkonzepte;
  - Digitale Weiterentwicklung von Planungs- und Bauprozessen mit dem Ziel, standardisierte Übergabeprozesse (z.B. präzise digitale Gebäudemodelle, sogenannte „As-Built-Modelle“) für den Betrieb von Gebäuden (Facility Management) zu schaffen;
  - Erstellen von Re-Use Potentialanalysen bei größeren Rückbauvorhaben oder Sanierungsobjekten.

Neben der gebauten Umwelt setzt die Stadt Wien Initiativen hinsichtlich Beschaffung und Reparatur von Gütern bzw. der Nutzung von Altwaren und wird in Zukunft versuchen, entsprechende Programme weiter auszubauen und zu unterstützen. Teile davon werden bereits in den vorangegangenen Kapiteln (insb. Abfallwirtschaft) erwähnt, sollen an dieser Stelle aber nochmals verstärkt werden:

- **ÖkoKauf:** ÖkoKauf Wien ist das ökologische und nachhaltige Beschaffungsprogramm der Stadt. Seit über 20 Jahren werden im Magistrat Produkte möglichst umweltfreundlich eingekauft und verwendet – von Textilien über Bio-Lebensmittel, Waschmittel, Desinfektionsmittel, Büromaterial und Möbel bis hin zu Baumaterialien. Die wichtigsten Kriterien dabei sind die Schonung der Ressourcen, ökologische Produktion, Energieeffizienz, Reparaturfähigkeit, Vermeidung von Emissionen sowie gefährlicher und toxischer Materialien (42).
- „Reparaturnetzwerk Wien (RNW):** Reparatur und Reparaturdienstleistungen stellen einen wesentlichen Faktor bei der Entwicklung hin zu einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft dar. Reparieren reduziert die negativen Umweltauswirkungen unserer Wegwerfmentalität durch die Verlängerung der Nutzungsdauer von Gegenständen und generiert lokale Wertschöpfung. Aus ökologischer Sicht sollte der Verlängerung der Lebensdauer von Gegenständen gegenüber dem Neukauf unbedingt der Vorzug gegeben werden, da nur so die Ziele Ressourcenschonung, CO<sub>2</sub>-Einsparung und Abfallvermeidung erreicht werden. Mit dem 2020 gestarteten Wiener Reparaturbon, der 50% der Reparaturkosten bis zu max. 100 € fördert, ist es gelungen, die Instandsetzung noch funktionstauglicher Gegenstände gegenüber dem Neukauf finanziell attraktiver zu machen. Das RNW wurde im Jahr 1999 mit 23 Betrieben als absolutes Vorreiterprojekt gestartet und zählt nunmehr mehr als 140 Betriebe, die jährlich mit über 880 Tonnen vermiedener Abfälle, einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten (43).
- **48-er Tandler:** Mit der Abgabe von schönen Altwaren auf den Mistplätzen oder dem Einkauf im 48er-Tandler werden soziale Projekte unterstützt. Bei Bedarf werden mit den Altwaren auch diverse soziale Einrichtungen mit Sachspenden versorgt. Der 48er-Tandler leistet zudem einen wesentlichen Beitrag zur qualitativen und quantitativen Abfallvermeidung in der Stadt. Durch Wiederverwendung werden Ressourcen geschont und die Lebensdauer der Gegenstände maßgeblich verlängert.
  - **OekoBusiness Wien:** Der Kreislaufwirtschaftsgedanke ist auch für in Wien produzierende Betriebe essentiell. OekoBusiness Wien unterstützt Unternehmen auf dem Weg zu einer zirkulären Wirtschaftsweise.
  - **Ökonomie des Teilens:** Projekte wie Nachbarschaftsgärten, privates Car- und Food-Sharing oder die City Bikes werden mehr. Neben privaten und nicht gewinnorientierten nimmt auch die Bedeutung von kommerziellen Angeboten zu.

## 4.7.2 Ernährung

Wien leistet einen deutlichen Beitrag zur städtischen Lebensmittelversorgung. Mehr als 5.000 Hektar werden in Wien für den Ackerbau genutzt. Paradeiser, Gurken, Salate, Paprika und Wein zählen zu den wichtigsten Erzeugnissen. Rund ein Drittel der in Wien verbrauchten Gemüsemenge werden so in Wien erzeugt. Zusätzlich befindet sich einer der größten biologischen Betriebe Österreichs in Wien (44).

Allerdings tragen insbesondere die **überwiegend nach Wien importierten, tierischen Produkte** wie Fleisch, Eier und Milch zu den nahrungsmittelbedingten Emissionen bei. Entscheidend sind hier vor allem die Emissionen aus der **(Futtermittel)Produktion, der Verarbeitung und dem Vertrieb von tierischen Produkten**. Im Vergleich dazu sind pflanzliche Lebensmittel wie Getreide, Früchte und Gemüse weitaus weniger emissionsintensiv (45). An diesem Verhältnis zeigt sich, dass wir mit einem bewussten Essverhalten die Emissionen über unsere Landesgrenzen hinweg beeinflussen können. Ebenso können wir mit biologisch produzierten, regionalen und saisonalen Produkten positiv auf die Emissionsbilanz wirken.

### Klimafreundliche Ernährungsweise

- Alles zu seiner Zeit – saisonal
- Am besten aus der Region – regional
- Nach Möglichkeit aus biologischer Landwirtschaft – biologisch
- Weniger Fleisch, mehr Obst und Gemüse

Es geht aber nicht nur darum, was wir essen sondern wie wir mit Nahrungsmitteln umgehen. Durchschnittlich werfen wir Wiener\*innen rund 40 Kilogramm an genießbaren Lebensmitteln pro Jahr in den Mistkübel (46). Auch die Änderung dieses Verhaltens kann einen Beitrag zur Emissionsreduktion und damit zum Klimaschutz leisten.

Wien setzt daher auf folgende Maßnahmen:

- **Biologischer Anbau** durch die stadteigene Landwirtschaft in Wien fördern
- **Großküchen und Kantinenessen:** Kriterien im Rahmen von ÖkoKauf stellen sicher, dass in Spitälern, Altenbetreuungseinrichtungen und Bildungseinrichtungen der Stadt nachhaltige Lebensmittel beschafft und gesunde, klimaschonende Ernährungspläne erstellt werden. Das erzeugt gleichzeitig Vorbildwirkung.
- Veranstalter\*innen erhalten das Label **ÖkoEvents**, nur dann, wenn auch biologisch produzierte, saisonale und regionale Lebensmittel serviert werden

- **Wien isst G.U.T:** Der Lebensmittelaktionsplan Wien isst G.U.T. wirkt als gemeinsames Dach und Informationsdrehscheibe für die vielen Aktivitäten für einen nachhaltigen Umgang mit Lebensmitteln in Wien
- **GenussBox:** Die GenussBox gibt Wiener Betrieben die Gelegenheit, Gästen eine umweltfreundliche Alternative aus Papier anzubieten, Reste vom Essen für zu Hause oder fürs Büro einzupacken und damit Lebensmittel zu retten. Die Stadt Wien stellt regelmäßig gratis Kontingente der Genussboxen zur Verfügung.

## 5 Klimaanpassung: Wien wird klimaresilient

Der fortschreitende Klimawandel stellt insbesondere auch Städte vor große Herausforderungen. Risiken für die Bewohner\*innen, die kommunale Infrastruktur oder das Stadtgrün werden durch Extremtemperaturen und Dürreperioden, starke Niederschläge und Stürme weiter ansteigen. Das Pariser Klimaschutzabkommen 2015 hebt daher die Anpassung an den Klimawandel als gleichwertige zweite Säule der Klimapolitik hervor.

Wien setzt sich daher das übergeordnete Ziel, *negative Auswirkungen des Klimawandels so weit wie möglich zu verhindern oder zu vermindern und etwaige positive Effekte bestmöglich zu nutzen*. Zudem verfolgt Wien das explizite Ziel, *alle Bevölkerungsgruppen, insbesondere vulnerable, vor den gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels zu schützen* (30).

Der Schutz der Gesundheit und die Aufrechterhaltung der Lebensqualität unter Bedingungen der fortschreitenden Klimakrise ist eine Querschnittsmaterie, die unterschiedliche Handlungsbereiche berührt: von der Sozial- und Gesundheits- bis zur Stadtentwicklungs- und Wohnungspolitik. Entscheidend ist jeweils die **gesamthafte, stadtweite Betrachtung**.

Daraus lassen sich folgende Kernprioritäten der Wiener Klimapolitik ableiten:

- **Schutz vor negativen gesundheitlichen Auswirkungen** durch Vorbeugung, Information und Aufklärung sowie Umsetzung von Maßnahmen im Hitzefall
- Aufrechterhaltung und Stärkung von **Ökosystemen sowie Grün- und Erholungsräumen**, auch im Sinne der Biodiversität
- Schaffung **klimaangepasster und gleichzeitig ressourcenschonender Stadtstrukturen** durch kluge Planung
- **Klimasensible Gestaltung von Gebäuden und öffentlichem Raum** unter Berücksichtigung spezifischer Bedarfslagen der Bevölkerung
- Stärkung der **Klimaresilienz maßgeblicher städtischer Infrastrukturen** sowie **Leistungen der Daseinsvorsorge**

Viele der im folgenden Abschnitt angeführten prioritären Maßnahmen und Instrumente haben neben ihrer intendierten „Anpassungswirkung“ auch einen positiven Klimaschutzeffekt. Derartige Synergien sind beabsichtigt, etwaige Überschneidungen mit dem vorangegangenen Klimaschutz-Abschnitt unvermeidlich.

## 5.1 Gesundheit und Wohlbefinden

Extremwetter- und Katastrophenereignisse, von Waldbränden bis zu Stürmen und Überschwemmungen, führen die Bedrohung durch den fortschreitenden Klimawandel und unsere Verletzlichkeit immer häufiger in drastischer Weise vor Augen. Auch wenn vor allem diese Ereignisse und die dadurch verursachten Todesfälle, Verletzungen und Sachschäden mediale und öffentliche Aufmerksamkeit erhalten: Besondere und vielfach immer noch unterschätzte **Gefahr für die Gesundheit** geht in Städten wie Wien von zunehmenden **Hitzeperioden** aus.

Relevant ist dabei sowohl die gemessene Lufttemperatur als auch das „thermische Empfinden“, also die gefühlte Temperatur, bei der auch direkte Sonneneinstrahlung, Luftfeuchtigkeit, Luftbewegung (Luftzug, Wind) usw. berücksichtigt werden.

Die gefühlte oder „**physiologisch äquivalente Temperatur**“ (**PET**) ist definiert als die Temperatur, die dem thermischen Empfinden eines Menschen bei leichter Tätigkeit in einem Innenraum mit einer Luftbewegung von 0,1 m/s, einem Wasserdampfdruck von 12 hPa (entspricht einer Luftfeuchtigkeit von 50% bei 20°C) und einer typischen leichten Bekleidung entspricht (47). Sie wird auch für die Hitze警告ungen der ZAMG und den präventiven Hitzewarndienst benutzt, da sie die Hitzebelastung am Tag besser ausdrückt als die gemessene Luft-Temperatur. Demgegenüber ist die „normale“ gemessene Lufttemperatur u.a. in der Nacht sehr relevant: Nur wenn die Temperatur weit genug absinkt, ist erholsamer Schlaf und damit eine ausreichende Regeneration möglich.

Anhaltende Hitzephasen und mangelnde Abkühlung in der Nacht bedeuten eine enorme Belastung für den Körper. Wird die menschliche Fähigkeit zur Temperaturregulierung überfordert, kann dies zu Hitzekrämpfen, Hitzekollaps und -erschöpfung und im Extremfall zum Hitzschlag führen. Umweltstressoren wie Luftschadstoffe (Ozon, Feinstaub oder Stickoxide) und Lärm verstärken negative Auswirkungen noch deutlich.

Studien zufolge hat in Wien vor allem bei Personen über 65 Jahre die Sterblichkeit an den Tagen einer Hitzewelle bereits im Zeitraum 1998-2004 um 13% zugenommen (48). Seit den 2010er Jahren liegt die **Zahl der Hitzetoten in Österreich bereits regelmäßig über jener der Verkehrstoten**. In der Klimaperiode um das Jahr 2030 ist in Wien im „Worst-Case“-Szenario mit über 1.000 Hitzetoten

pro Jahr zu rechnen, um das Jahr 2050 gar mit knapp 3.000 Hitzetoten jährlich.<sup>48</sup> Das entspräche einer Verzehnfachung der aktuellen Werte.



Neben der Corona-Pandemie und den Dauerbrennern lebensstilassoziierter sowie chronischer Erkrankungen ist der Klimawandel ein immer stärker werdendes gesundheitsrelevantes Thema. Steigende Temperaturen verursachen bei vielen Menschen gesundheitliche Probleme, besonders für vulnerable Gruppen wie sehr alte Menschen oder Kleinkinder. Im Sinne von Public-Health sind Maßnahmen zur Klimaanpassung daher auch Maßnahmen zur Förderung der Gesundheit. Den Herausforderungen werden wir mit einem Mix aus organisatorischen, kommunikativen und infrastrukturellen Maßnahmen begegnen.

### **Peter Hacker – Amtsführender Stadtrat für Soziales, Gesundheit und Sport**

Foto: David Bohmann

Die Folgen des Klimawandels betreffen alle – aber keineswegs im gleichen Maß. Das Risiko für hitzebedingte Erkrankungen etwa hängt von einer Reihe von Faktoren ab:

- **Kinder und ältere Menschen** haben eine noch nicht vollständig ausgereifte bzw. bereits wieder abnehmende Fähigkeit zur Wärmeregulierung – und können sich oft altersbedingt nur schlecht vor Hitze schützen.
- Für **Menschen mit chronischen Erkrankungen** wie z.B. Bluthochdruck, Herz-, Lungen- oder Nierenerkrankungen, neurologische und psychiatrische Erkrankungen, aber auch Übergewicht, Mangelernährung oder Drogenmissbrauch und Alkoholismus ist Hitze besonders belastend.
- Auch die **Einnahme von bestimmten Medikamenten** reduziert die Fähigkeit der Thermoregulation.
- **Soziale Isolation** wird durch die Hitzebelastung im öffentlichen Raum oft noch zusätzlich verstärkt.
- **Geringer sozioökonomischer Status** bedeutet geringes Einkommen und Vermögen, in der Regel beengte Wohnverhältnisse ohne Möglichkeit, in kühlere Zimmer auszuweichen. Geringe Bildung und fehlendes Wissen über Gefährdungen und Möglichkeiten sich zu schützen verschärfen die Situation.

---

<sup>48</sup> Herangezogen wurde die Mortalität an Kysely-Tagen. Ein „Kysely-Tag“ bezeichnet einen Tag in einer Periode von mindestens drei aufeinanderfolgenden Tagen, in denen die tägliche Maximaltemperatur  $\geq 30$  °C beträgt. (50)

Der Klimawandel begünstigt auch die Verbreitung von heimischen und die Einschleppung von nicht-heimischen krankheitsübertragenden Tierarten sowie von Pflanzen, die Allergien auslösen. Höhere Temperaturen führen zudem zu einer Verlängerung der Vegetationsperiode und damit zu einer verstärkten Belastung durch Allergene eingeschleppter Arten (wie z.B. Ambrosia und Ragweed).

### 5.1.1 Unsere Ziele

Vor diesem Hintergrund formuliert die Smart City Strategie Wien folgende Ziele im Bereich Gesundheit:

- *Alle Bevölkerungsgruppen, insbesondere vulnerable, sind vor den gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels geschützt.*
- *Die Gesundheitskompetenz wird auf individueller und organisatorischer Ebene gestärkt, Wien setzt auf Gesundheitsförderung und Prävention.*
- *Wien bietet hohe Lebensqualität in allen Stadtteilen – durch Investitionen in die öffentliche Infrastruktur, in Klimaschutz und Klimaanpassung, durch die Stärkung des Gemeinwesens und durch vielfältige partizipative Mitgestaltungsmöglichkeiten.*
- *2030 haben die Wienerinnen und Wiener zwei gesunde Lebensjahre mehr.*

### 5.1.2 Die großen Hebel zur Zielerreichung

Die folgenden Maßnahmen und Instrumente betreffen vor allem die vorausschauende Vorbereitung auf den „Ernstfall“ ausgeprägter Hitzewellen und anderer gesundheitsgefährdender Ausprägungen des Klimawandels: von entsprechenden lang- bis mittelfristigen Planungen einschlägiger Einrichtungen über die Bereitstellung temporärer „kühler Räume“ bis zu Information und Sensibilisierung der Bevölkerung. Strukturelle Anpassungen im Bereich der Stadt- und Grünraumplanung, des öffentlichen Raums, der Wohngebäude oder der städtischen Infrastrukturen, die letztlich auch wesentlich für Lebensqualität und Wohlbefinden sind, werden in den folgenden Abschnitten behandelt.

## Über Auswirkungen von Hitze informieren und aufklären

- **Zielgruppengerechte Sensibilisierung** der Bevölkerung über die Auswirkungen von Hitze, sachliche Aufklärung über angepasstes Verhalten bei Hitze und spezielle Risikofaktoren. Information über Services der Stadt und entsprechende Beratungsstellen.
- **Breite Kommunikation von Hitzewarnungen:** Seit 2010 gibt es den präventiven Hitzewarndienst der Wiener Landessanitätsdirektion, der in Kooperation mit der ZAMG die Bevölkerung sowie Medizinische, Pflege- und Betreuungseinrichtungen auf bevorstehende Hitzebelastung hinweist. Entscheidend ist dabei:

- eine breite Streuung über **unterschiedliche zielgruppengerechte Kanäle** und gemeinsam mit Multiplikator\*innen, z.B. Schulen und anderen Bildungseinrichtungen, Gesundheits- und (mobilen) Pflegediensten, Senior\*innenvertretung auf Bezirksebene, Influencer\*innen;
- die Berücksichtigung von **sprachlichen und kulturellen Barrieren**;
- die **laufende Aktualisierung und digitale Aufbereitung** der Informationsmaterialien wie etwa des Wiener Hitzerratgebers (etwa im Hinblick auf kühle Räume in der näheren Umgebung).

## Kühle Orte für den Hitzefall bereitstellen

- Bereitstellung von „**kühlen Orten**“ als Rückzugsort für besonders vulnerable Gruppen während ausgeprägter Hitzewellen. Derartige Räume müssen nicht notwendigerweise neu errichtet werden. Es geht vielmehr darum, geeignete Räumlichkeiten (in Amtsgebäuden, Museen oder Einkaufszentren, ÖV-Stationen, Garagen, Kirchen usw.) ausfindig und zugänglich zu machen. Wichtige Kriterien: Verfügbarkeit von Trinkwasser, Sitzgelegenheiten und Toiletten. Informationen über „kühle Orte“ in der Umgebung werden mit Hilfe von digitalen Tools (z.B. der App „Cooles Wien“) anwender\*innenfreundlich verfügbar gemacht.

## Einrichtungen hitzefit machen

- **Berücksichtigung von gesundheitsrelevanten Aspekten des Klimawandels in der Aus- und Weiterbildung** sowie gender- und kultursensiblen Beratung von Gesundheits- und Pflegepersonal sowie gezielte Schulung zum Erkennen hitzebedingter Gefährdungen oder Erkrankungen, Vorbeugung und Behandlung.
- **Entwicklung und Umsetzung von Hitzemaßnahmenplänen** zur mittelfristigen Vorbereitung auf Hitzeperioden und zur Durchführung von Akutmaßnahmen bei Hitzewellen **insbesondere durch öffentliche und private Einrichtungen, die vulnerable Gruppen betreuen**: Krankenanstalten, Pflege- und Betreuungseinrichtungen, mobile Pflegedienste, aber auch Kindergärten, Schulen und weitere Einrichtungen der Jugendarbeit. Für Gesundheitseinrichtungen kann dazu der „Leitfaden Hitzemaßnahmenplan“ (47) der Landessanitätsdirektion herangezogen werden; gleichzeitig gilt es die spezifischen Bedürfnisse bzw. Ausgangsbedingungen der jeweiligen Zielgruppen zu berücksichtigen (etwa im Rahmen von Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen). Wichtige Elemente von Hitzemaßnahmenplänen:
  - **Festlegung von Schwellenwerten** für spezifische Vorgaben bzw. Maßnahmen
  - **Erfassung der Gefährdung** von „Klient\*innen“
  - Definition von **Vorbereitungs-, Schutz- und Akutmaßnahmen** im Hitzefall bzw. von Standardprozessen im Fall von Hitzewarnungen
  - Adaptierung der einrichtungsspezifischen **Schulungskonzepte** (siehe oben)

- Etablierung von **Maßnahmen des Arbeitnehmer\*innenschutzes**
- Festlegung von **verantwortlichen Personen** für die Maßnahmenumsetzung
- Laufende **Evaluierung** der Hitzemaßnahmenpläne durch die jeweilige Trägerorganisation. Im Fall von privaten Einrichtungen, die durch die Stadt gefördert werden, sind entsprechende Vorgaben und Maßnahmen als Qualitätsstandards festzulegen und durch die zuständigen Stellen (z.B. Fonds Soziales Wien) zu prüfen.
- Errichtung und Sanierung von Gebäuden des Wiener Gesundheitsverbands **nach einheitlichen Energiestandards und verbindlichen Kriterien**, um den Heizwärme- und Kühlbedarf und somit den Ausstoß an Treibhausgasen zu reduzieren (siehe dazu auch oben Abschnitt 4.2 Gebäude) und gleichzeitig einer sommerlichen Überwärmung bzw. Unbehaglichkeit im Winter vorzubeugen.
- Erfassung und Monitoring der Ausbreitung von **heimischen sowie neuen Tier- und Pflanzenarten, die Allergien auslösen oder Krankheiten übertragen können** (etwa Stechmücken) und Ausarbeitung von Maßnahmen zur Eindämmung bzw. Risikominimierung (**Aufklärung und Information der Bevölkerung zum Selbstschutz, Prävention im Öffentlichen Grün** usw.).
- Durch eine **Verknüpfung der Stadtklimaanalyse mit kleinräumigen sozioökonomischen Daten** werden Gebiete identifiziert, die nicht nur physisch, sondern zusätzlich auch sozioökonomisch vulnerabel sind, wodurch ein besonderer Handlungsbedarf gegeben ist.

## 5.2 Ökosysteme, Natur- & Erholungsräume

Der Naturraum in und um Wien ist ein essenzieller Faktor der hohen Lebensqualität in Wien. Die Stadt Wien betrachtet die Natur- und Grünräume als Teil der Daseinsvorsorge, der allen Menschen in hoher Qualität zur Verfügung gestellt, langfristig gesichert und laufend gepflegt und verbessert wird. In diesem Sinn wurden bereits 1905 die ersten Teile des Wiener Grüngürtels geschützt, seither wurden die Schutzgebiete stetig erweitert.

Die Natur-, Grün- und Erholungsräume sind gerade in Zeiten des fortschreitenden Klimawandels von besonderer Bedeutung. Zum einen leisten Grünräume – vor allem Wälder – einen Beitrag zur Eindämmung des Klimawandels, indem sie CO<sub>2</sub> binden und Sauerstoff produzieren. Zum anderen sind funktionierende Ökosysteme wesentlich zur Minderung der Klimawandelfolgen:

- Wälder speichern Wasser, spenden Schatten und wirken generell kühlend. Der Wiener Teil des Wienerwaldes hat etwa die gleiche Kühlleistung wie 2 Millionen Klimaanlage. Ohne Wälder wäre es in der Stadt an Sommertagen um bis zu 6°Celsius wärmer.<sup>49</sup>
- Waldböden binden Regenwasser, verhindern Erosion und bei Starkregenereignissen Bodenabtrag und Hangrutschungen. Durch Humusbildung im Boden werden große Mengen an Kohlenstoff gebunden.
- Auch Wasserflächen und angrenzende Grünbereiche wirken kühlend auf die Stadt. Gewässer wie Donau, Neue und Alte Donau oder Wienfluss sind zudem wichtige Frisch- und Kaltluftschneisen und ermöglichen dadurch die Durchlüftung und nächtliche Abkühlung des Stadtraums.
- Als Erholungsgebiete haben Grünräume für die Bevölkerung insbesondere von besonders überwärmten Stadtteilen eine immer wichtigere soziale Funktion.

Allerdings geraten auch die Ökosysteme infolge des Klimawandels zunehmend selbst unter Druck: Hitze und Trockenheit machen den Wäldern zu schaffen. Dabei ist die Anfälligkeit umso höher, je geringer die Vielfalt (im Hinblick auf z.B. Baumarten, Alter der Bäume und „Genpool“) ist. Durch wärmere Winter nehmen auch Probleme mit Schädlingen zu, die von höheren Temperaturen und insbesondere vom „Trockenstress“ bei den Wirtsbäumen profitieren. Die verlängerte Vegetationszeit führt zu einem erhöhten Pflege- und Bewässerungsbedarf von Pflanzen und zur Einwanderung wärmeliebender

---

<sup>49</sup> Berechnungen MA 49 – auf Basis von Biosphärenpark Wienerwald Management GmbH: Regionalökonomische Analyse Biosphärenpark Wienerwald, 2020 (51)

invasiver Arten. Auch die Gewässer reagieren stark auf die Klimaerwärmung, sodass Pflegemaßnahmen (wie z.B. das Mähen der Unterwasserpflanzen in der Alten Donau) laufend angepasst werden müssen. Gefragt ist eine Stärkung der Resilienz der Ökosysteme, um einer ökologischen Destabilisierung aktiv entgegenzuwirken.

Perspektivisch besteht bei zunehmender Dürre und Hitze auch für Wien die Gefahr von Waldbränden und damit eine ernstzunehmende Bedrohung für die enorme Kühlleistung des Wienerwaldes.

### 5.2.1 Unsere Ziele

Folgende Ziele wurden in der Smart City Strategie Wien im Hinblick auf Ökosysteme, Natur- & Erholungsräume festgelegt:

- *Der Grünraumanteil in Wien von mehr als 50 % ist langfristig gesichert.*
- *Wien schafft zusätzliche Waldflächen und Grünräume zur Erholung für die wachsende Bevölkerung und zur Verbesserung des Stadtklimas.*
- *Die natürlichen Bodenfunktionen sind durch die Erhaltung und Schaffung von unversiegelten Flächen gesichert.*
- *Wien fördert die biologische Vielfalt.*

### 5.2.2 Die großen Hebel zur Zielerreichung

Die Wiener Wald- & Wiesen-Charta legt mit ihren zwölf Leitsätzen die Grundlagen für ein umfangreiches Maßnahmenprogramm für den Schutz und die qualitative Verbesserung der Wiener Naturräume. Im Sinne der Klimaanpassung sind dabei folgende Maßnahmen von besonderer Bedeutung:

#### Wiener Wälder, Wiesen und Gewässer schützen, pflegen und stärken

- Durch **aktiven Waldbau mit kleinflächigen Pflegemaßnahmen** in bestehenden Wäldern und bei Aufforstungen wird auf eine möglichst große Vielfalt an heimischen, standortgerechten Baumarten geachtet, um eine hohe Stabilität und Resilienz der Wälder zu gewährleisten.
- Auf **mindestens 10% der Wiener Waldfläche soll sich der Wald ohne forstliche Eingriffe** natürlich entwickeln können (Kernzonen des Biosphärenparks, Nationalpark Donauauen und Naturwaldreservate).
- **Renaturierung von Fließgewässern und naturnahe Ausgestaltung der Uferbereiche.** Dabei gilt es, Ziele des Lebensraum- und Artenschutzes, Anforderungen des Hochwasserschutzes sowie Bedürfnisse der unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen im Hinblick auf Erholung und aktive Mobilität auszubalancieren (z.B. Ufervegetation

zur Beschattung für Erholungssuchende und die Gewässer selbst, Radwegverbindung entlang des Wienflusses und barrierefreie Zugänge)

- **Umsetzung von Pilotprojekten zur aktiven Klimaanpassung von Ökosystemen<sup>50</sup>:** Ziel ist es, die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme gegenüber den negativen Auswirkungen des Klimawandels zu steigern und gleichzeitig den Erhaltungs- und Pflegeaufwand sowie damit verbundene CO<sub>2</sub>-Emissionen und Kosten zu reduzieren.
- **Anpassung und Vereinheitlichung der Schutzgebietsverordnungen**, insbesondere für ältere Landschaftsschutzgebiete im Wienerwaldbereich und Harmonisierung mit den Zielen des Biosphärenparks

Neben Maßnahmen im eigenen Wirkungsbereich der Stadt Wien werden, um die Klimaschutz- und -anpassungsziele zu erreichen, in Zukunft auch bundesweit einheitliche Regelungen benötigt, die für Private monetäre Anreize für Aufforstungen (auch im Sinne des Klimaschutzes) und eine ökologisch nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern und Wiesen setzen (unter Berücksichtigung der Ziele der Biodiversität und des Landschaftsbildes).

## Erholungsräume sichern, ausweiten, gestalten und vernetzen

- **Vernetzung und Sicherung der Grünräume in und um Wien:** Hierzu ist eine enge Abstimmung mit der niederösterreichischen Regionalplanung (Projekt „Grüner Ring“) sowie den einzelnen Nachbargemeinden im Großraum Wien erforderlich.
- **Zusätzliche Erholungsräume** (wie Norbert-Scheed-Wald oder Regionalpark Drei Anger) werden durch Flächenankauf, Flächenwidmung oder vertragliche Vereinbarungen **konsequent gesichert und als Erholungsgebiete ausgestaltet**. Grüne Verbindungen von großräumigen Erholungsräumen in das Stadtgebiet hinein tragen zur Grünraumversorgung der Bevölkerung bei und ermöglichen nachhaltige Freizeitmobilität.
- **Sicherung des freien Zugangs zu Oberflächengewässern:** Uferbereiche werden (durch entsprechende Flächenwidmung) von weiterer Verbauung und Privatisierung freigehalten.
- Um eine Überlastung der Lebensräume zu vermeiden, ist eine **ausgewogene Differenzierung von Freizeitangeboten** für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen (z.B. Erholungswiesen, Mountainbike-Strecken und Hundefreilaufzonen) sowie eine intelligente Besucher\*innenlenkung erforderlich. Darüber hinaus sind mittelfristig großzügigere Grundankäufe z.B. im Vorland der Lobau notwendig, um durch Schaffung großer neuer attraktiver Erholungsgebiete (siehe oben) den bereits stark überlasteten Wiener Teil des Nationalparks Donauauen zu entlasten.

<sup>50</sup> Beispiel: DICCA – Danube Island Climate Change Adaptation

- Konsequente Förderung der **Erreichbarkeit von Erholungsräumen mit dem Umweltverbund**: Ausbau von sicheren, hochwertigen Radverbindungen in Grünräume. ÖV-Stationen sollen im Regelfall günstiger gelegen sein als Pkw-Parkplätze. Pkw-Stellplätze in Grünräumen und deren Randgebieten werden grundsätzlich nur in reduzierter Zahl und unter Berücksichtigung der Schutz- und Erholungsziele angeboten.

## Bodenschutz betreiben

- **Wald- und Wiesenflächen** werden zum Schutz des Bodens und zur Verbesserung der Biodiversität der Lebensräume der Tierwelt möglichst **naturnah bewirtschaftet**. Bei externen Vergaben werden biologische Bewirtschaftungsweisen und Bodenschonung als Vertragsbedingung verankert.
- Verbesserung der Ackerböden und Vermeidung der Bodenerosion durch **Humusaufbau und nachhaltige Bodenbewirtschaftung** (z.B. durch organische Düngung): Förderung privater landwirtschaftlicher Betriebe bei der Umstellung auf Biolandbau und Beratung zu langfristigen Entwicklungsoptionen (etwa im Hinblick darauf, welche Pflanzen mittelfristig angesichts der absehbaren klimatischen Veränderungen – ohne exzessiven Bewässerungsbedarf – gedeihen werden).
- Der **Einsatz von Pestiziden** wird in allen Bereichen – von der gewerblichen Bewirtschaftung bis zu privaten Gärten – durch gesetzliche Regelungen, aber auch Fördermaßnahmen und Beratungsleistungen auf das unbedingt nötige Maß **reduziert** (Stichwort: Initiative „Pestizidreduktion in Wien“).
- **„Circular Soil“**: Bei Baumaßnahmen sollen wertvolle entnommene Böden nach Möglichkeit gleich vor Ort wiederverwendet werden (z.B. zur Grünraummodellierung). Dadurch wird auch die Gefahr der unbeabsichtigten Verschleppung invasiver Pflanzenarten (z.B. Staudenknöterich, Götterbaum) reduziert. Entsprechende Ziele und Maßnahmen können in Bodenschutzkonzepten festgelegt und in die Ausschreibung von Bauleistungen integriert werden.

### 5.3 Stadtentwicklung & -planung

Wien ist aufgrund seiner Topographie in stadtklimatischer Sicht gegenüber anderen Großstädten in Kessellagen vergleichsweise begünstigt. Insbesondere Wienerwald und Donautal sorgen für eine gute Versorgung mit Frisch- und Kaltluft.

Die Wiener Stadtklimaanalyse verdeutlicht allerdings die unterschiedliche Situation in den einzelnen Teilräumen der Stadt bei Hitze. Daraus und aus Thermalaufnahmen werden nicht nur jene Gebiete sichtbar, die aufgrund der dichten Bebauung und einer hohen Bodenversiegelung besonders stark mikroklimatisch belastet sind – insbesondere Lagen innerhalb des Gürtels und stark versiegelte Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten. Besondere Bedeutung haben auch bebaute und unverbauete Räume, die eine hohe Wirksamkeit in Hinblick auf Luftaustausch bzw. thermische Entlastung haben (z.B. Frischluftschneisen, Kaltluftentstehungsgebiete).

Je nach Lage und Kategorie sind diese unterschiedlich empfindlich gegenüber Nutzungsänderungen: Weitere Bebauungen und Versiegelungen können teilweise zu erheblichen Beeinträchtigungen der klimatischen Bedingungen in der Stadt führen.

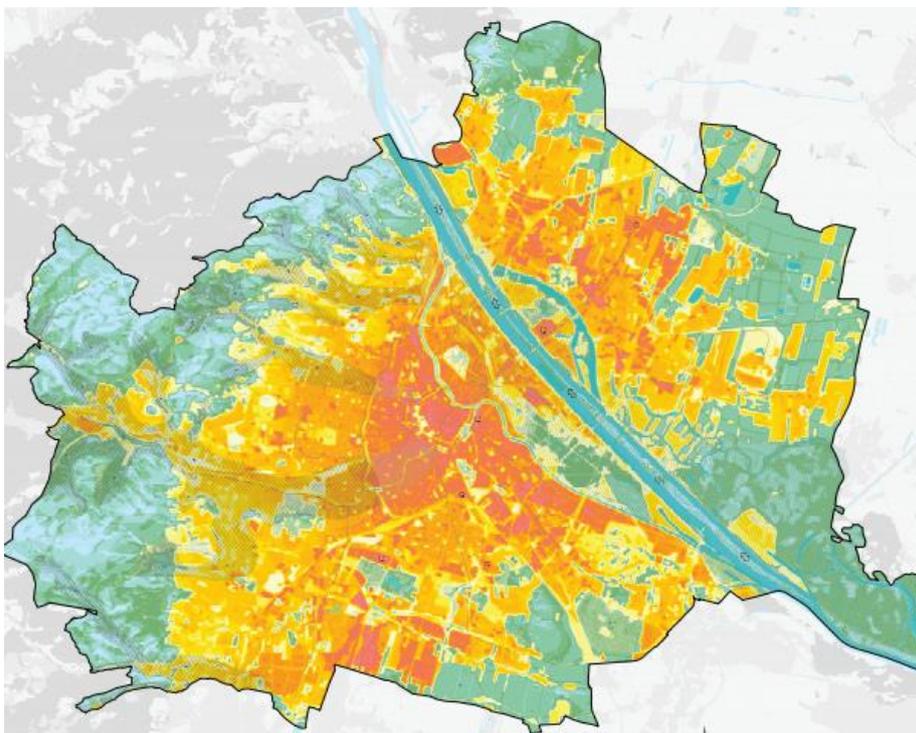


Abbildung 23: Stadtklimaanalyse Wien 2020 – Klimaanalysekarte; Gebiete gleicher Farbe weisen ähnliche mikroklimatische Bedingungen auf – von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten (blau und grün), über „Vorstadtklima“ mit Gefahr der Überwärmung (hellgelb) bis zu Gebieten mit moderater oder starker Überwärmung (orange und rot); Darstellung: Stadt Wien – Stadtentwicklung & Stadtplanung (MA 18)

Strategiedokumente wie das aktuelle „Leitbild Grünräume Wien“ (2020) tragen diesem Umstand Rechnung, indem sie jene Bereiche ausweisen, die dauerhaft bzw. langfristig von der Siedlungsentwicklung ausgenommen sind oder wo Stadtentwicklung nur unter bestimmten Umständen möglich ist.



Vorausschauende Politik und kluge Konzepte haben Wien zu dem gemacht, was es heute ist: Eine Stadt mit höchster Lebens- und Umweltqualität. Doch wir können uns nicht auf den Lorbeeren ausruhen - die Herausforderungen durch den Klimawandel sind groß. Rasche, mutige Entscheidungen und Weichenstellungen sind gefragt. Entsiegelung, mehr Grün in der Stadt, zukunftsweisende Mobilitätskonzepte, nachhaltige Stadtteile - mit der Smart City

Strategie Wien als grundlegendes strategisches Dokument und dem Wiener Klima-Fahrplan als „Wegweiser“ sind wir dafür bestens gerüstet und der Klimamusterstadt Wien einen weiteren entscheidenden Schritt nähergekommen.

### **Mag<sup>a</sup> Ulli Sima – Amtsführende Stadträtin für Innovation, Stadtplanung und Mobilität**

Foto: PID/Jobst

Gleichzeitig ist mit dem Bevölkerungswachstum der vergangenen Jahre – allein in den Jahren 2010 bis 2020 hatte Wien einen Nettozuwachs von 230.000 Personen zu verzeichnen – der Entwicklungsdruck deutlich angestiegen und beginnt erst seit 2018 langsam abzuflachen. Die Stadt Wien setzt daher auf die Konversion innerstädtischer Verkehrs- und Industriebrachen und in der Stadterweiterung auf die Entwicklung kompakter Stadtteile mit urbaner Dichte und qualitätsvoller Freiraumstruktur, hoher Nutzungsmischung und kurzen Wegen.

#### **5.3.1 Unsere Ziele**

Vor diesem Hintergrund hat sich die Stadt Wien in der Smart City Strategie Wien folgende Ziele gesetzt:

- *Bau- und Stadtentwicklungsvorhaben in Wien werden hinsichtlich ihres Beitrages zur Anpassung an den Klimawandel geprüft und optimiert.*
- *Zum Schutz gegen die sommerliche Überhitzung werden stadtklimatisch wirksame Grün- und Freiflächen erhalten, geschaffen und strukturell verbessert.*
- *Alle Wienerinnen und Wiener haben innerhalb von 250 Metern Zugang zu qualitätsvollem Grünraum oder einer Grünen Straße.*
- *Bei der Errichtung neuer Stadtteile werden hochwertige, öffentlich zugängliche Grünräume frühzeitig gesichert und gestaltet.*

- *Wien realisiert und fördert die 15-Minuten-Stadt mit kurzen Wegstrecken, lebendigen, gemischt genutzten Stadtteilen und einer Neuverteilung des öffentlichen Straßenraums zu Gunsten von aktiver Mobilität (siehe auch Kapitel 0).*

### 5.3.2 Die großen Hebel zur Zielerreichung

Als Leitprinzip der klimaresilienten Stadtentwicklung gilt, dass durch städtebauliche Vorhaben positive klimatische Wirksamkeiten möglichst erhalten oder verbessert bzw. negative Auswirkungen ausgeschlossen werden. Mit dem Urban Heat Islands Strategieplan (49) hat Wien auch sehr frühzeitig Maßnahmen definiert, mit denen der Überwärmung der Stadt auf unterschiedlichen Planungsebenen begegnet werden kann.

## Klimagerechte Stadtentwicklung als verbindliches Prinzip in allen Planungsphasen verankern

- **Definition und Verankerung von konkreten Zielvorgaben einer klimaangepassten Stadtentwicklung** in den relevanten übergeordneten Strategiedokumenten der Stadt, allen voran im Stadtentwicklungsplan, in Stadtteilentwicklungskonzepten und städtebaulichen Leitbildern.
- **Einsatz der Klima-Checkliste** zur Umsetzung der klimarelevanten Leitziele für Stadtentwicklung, Gestaltung und Projektierung: Die Klima-Checkliste umfasst 12 „Klimakriterien für Stadtentwicklungs- und -gestaltungsprozesse“, welche die zentralen Aspekte des Klimaschutzes und der Klimaanpassung in künftige Planungsprozesse strukturiert einfließen lassen sollen. Mithilfe dieser Kriterien können die Mitarbeiter\*innen der Stadt Wien überprüfen, ob die geplanten Veränderungen auch klimafreundlich sind. Dabei zielen die Kriterien auf alle Maßstabsebenen ab und sollen von der Stadtentwicklung bis zur Objektplanung (z.B. Straßen, Plätze, Gebäude) Anwendung finden.
- **Festschreibung von Klimaanpassungskriterien** in öffentlichen Ausschreibungen und Wettbewerben für städtebauliche und stadtentwicklungsbezogene Planungen sowie Umgestaltungen. Dazu zählen neben der Ausrichtung der Baukörper (im Hinblick auf Hitze und Durchlüftung) auch der Grad der Bodenversiegelung, das gewünschte Ausmaß der Begrünung oder die Wahl von Oberflächenmaterialien. Neue Bauvorhaben sollen keine zusätzlichen Hitzeinseln schaffen, sondern im besten Fall sogar Verbesserungen für das Stadtklima bringen.
- **Methodische Entwicklung und Etablierung eines Wiener „Klimaanpassungschecks“:** Dabei werden Bau- bzw. Stadtentwicklungsvorhaben auf Basis der Aussagen der Klimaanalysekarte darauf geprüft, welchen Effekt sie auf das Mikro- und Stadtklima haben, und entsprechend optimiert.
- **Erreichbarkeit von öffentlich zugänglichen Grünflächen monitoren:** Die Versorgung Wiens mit öffentlich zugänglichen Grünflächen wird in allen Kategorien (Nahversorgung, Versorgung mit größeren Flächen, sowie Erreichbarkeit mit dem ÖV

von (Halb-) Tagesausflugsgebieten regelmäßig erhoben und kontinuierlich verbessert.

- **Verbindliche Durchführung von klimatologischen Detailuntersuchungen** (z.B. zu Windkomfort, Durchlüftung, Kaltluftabfluss, Kaltluftproduktion vor Ort, Hitze unter Tags und Wärmeinseln in der Nacht)) bzw. von interaktiven Simulationen auf Basis des entstehenden „digitalen Zwillings“ der Stadt.

Durch eine integrierte inter- und transdisziplinäre Bearbeitung über alle Planungsphasen hinweg wird der jeweils standortadäquate Umgang mit dem Stadtklima ausgearbeitet. Der lokal passende Maßnahmenmix ist unter Berücksichtigung der Stadtklimaanalyse, der natur- und stadträumlichen Gegebenheiten, der (zukünftigen) Nutzung und des zukünftigen Klimas zu entwickeln.

Die genannten Instrumente können bei einzelnen Vorhaben in unterschiedlicher Intensität und Tiefenschärfe zur Anwendung kommen. Hierfür ist ein Kriterienkatalog zu entwickeln, der neben dem Umfang des Vorhabens (Grundfläche, Bruttogeschossfläche) und den sozialräumlichen Bedingungen (Kindergärten/Schulen, Pflege-/Altenheim etc.) auch die „Klimasensibilität“ (etwa im Hinblick auf Lage im Stadtgebiet, Hitze, Durchlüftung, Versickerungsfähigkeit des Bodens und Überflutungsrisiko) berücksichtigt.

### **Sparsam mit unversiegelten Böden umgehen und grüne Infrastruktur sichern bzw. ausweiten**

- Realisierung **kompakter Stadtstrukturen** durch konsequente Bestandsentwicklung und Stadterweiterung entlang des Prinzips **qualitätsvoller Dichten** und mit klaren Siedlungsgrenzen. Verdichtungen in der Bestandsstadt müssen mit einer ausreichenden Grünraumversorgung einhergehen, die bei Neuwidmungen zu berücksichtigen ist (und die bauliche Ausnutzbarkeit gegebenenfalls reduziert).
- **Umgang mit stadtklimatisch hochwirksamen Flächen** (z.B. Kaltluftentstehungsgebiete sichern und Frischluftschneisen berücksichtigen und gegebenenfalls freimachen) laut Stadtklimaanalyse bzw. Leitbild Grünräume Wien.
- **Klimasensible Planung von neuen Stadtteilen** im Hinblick auf unter anderem
  - Bebauungsstruktur & Gebäudetypologie: Gebäudehöhe, -anordnung und -typologie, die eine gute Durchlüftung und Beschattung, aber auch Belichtung ermöglicht
  - Straßenquerschnitte mit einer adäquaten Dimensionierung und Verteilung des Straßenraums zugunsten von aktiver Mobilität und öffentlichem Verkehr sowie

einbautenfreien/unversiegelten Bereichen, die auch eine (nachträgliche) Bepflanzung zulassen

- frühzeitige Ausstattung mit großzügigen, klimawirksamen Grün- bzw. Wasserflächen, die bereits bei Besiedelung als Erholungsräume zur Verfügung stehen und mikroklimatische Wirkung entfalten („frühes Grün“) bzw. Erhalt des bestehenden Baumbestands. In besonders hitzesensiblen Gebieten sind Grün- und Freiflächen vorzusehen, die nach Möglichkeit über die Kennwerte des Fachkonzepts Grün- und Freiraum hinausgehen
- Grün- und Freiflächen sollen so gering wie möglich versiegelt sein und jedenfalls die festgelegten Mindestqualitäten aufweisen bzw. über diese hinausgehen.

Ab rund 2,5 Hektar haben Parks einen messbaren Abkühlungseffekt auf das städtische Umfeld. Große Grünflächen ab 50 Hektar haben im Gegensatz zu kleineren Maßnahmen eine erhöhte Fernwirkung und beeinflussen auch das stadtweite Mesoklima.

- **Umsetzung von strukturellen Maßnahmenprogrammen** zur Reduktion von Überhitzung in Bestandsgebieten, insbesondere im Hinblick auf
  - Erweiterung, Vernetzung, qualitative Verbesserung, Zugänglich-Machen von Grün- und Freiräumen, insbesondere in dicht bebauten Gebieten mit hohem Nutzungsdruck. Potenzial bieten hier die Auflassung von Verkehrsflächen oder Entsiegelung, die Begrünung, die Öffnung und Durchwegung von Innenhöfen und die Mehrfachnutzung von Freiflächen (z.B. als Sport- und Retentionsflächen)
  - Vernetzung von Freiräumen und Schaffung von gewässerbegleitenden Grünräumen zur Erhaltung und Schaffung von Kaltluftströmen<sup>51</sup>
  - Bei der Planung und Umsetzung der Maßnahmen sind vor allem sozialräumliche Bedingungen zu berücksichtigen und entsprechende Prioritäten zu setzen.
- **Implementierung einer Regelung zur Ausgestaltung von Grün- und Freiflächen im Sinne der Klimaanpassung.** Wirksame Maßnahmen zur Festschreibung und Durchsetzung eines maximal zulässigen Versiegelungsgrades im Neubau bzw. zur Erzielung von Entsiegelung im Bestand (ggf. unter Berücksichtigung von Kompensationsmaßnahmen) sollen entwickelt werden. Eine möglichst präzise Operationalisierung ist dabei essentiell (etwa im Hinblick auf konkrete Gestaltungskriterien und die Regelung der Unterbauung von "gärtnerisch auszugestaltenden Flächen"). Ein möglicher Lösungsansatz könnte hierbei ein sogenannter Grün- und Freiflächenfaktor als Maßzahl für die Freiraumversorgung auf Parzellenebene sein.

---

<sup>51</sup> Siehe auch Freiraumnetz Wien

## 5.4 Öffentlicher Raum & Gebäude

Hitze zeigt sich in verschiedenen Stadträumen –im öffentlichen Raum wie auch in Gebäuden – in unterschiedlichem Maß. Vor allem in dicht bebauten und stark versiegelten innerstädtischen Gebieten kommt es rasch zur Überhitzung: Bebaute Oberflächen weisen meist wärmeabsorbierende Materialien auf (Stichwort Albedo), die in vielen Fällen zusätzlich noch wasserundurchlässig sind. Das Niederschlagswasser läuft schnell ab, der durch Verdunstung eintretende Kühleffekt kommt nicht zum Tragen. Verstärkend wirkt die Form der Gebäude: vertikalen Gebäudeflächen nehmen sowohl die direkte Sonneneinstrahlung als auch die von anderen Gebäudeoberflächen reflektierte Strahlung auf. Die Bebauung behindert zudem die Luftzirkulation. Einen zusätzlichen Effekt kann schließlich auch die Abwärme von industriellen Prozessen, Klimaanlage und Kraftfahrzeugen haben.

Die Albedo gibt das Reflexionsvermögen eines Materials an. Sie wird durch das Verhältnis aus reflektierter zu einfallender Lichtmenge beschrieben und ist immer eine Zahl zwischen 0 (= vollständige Absorption) und 1 (vollständige Reflexion). Helle Oberflächen (z.B. weiße Mauern) weisen eine höhere Albedo auf als dunklere Flächen (z. B. Asphalt). Je höher die Albedo, desto geringer die von der Oberfläche aufgenommene Strahlungsenergie und damit die Erwärmung angrenzender Luftschichten (50).

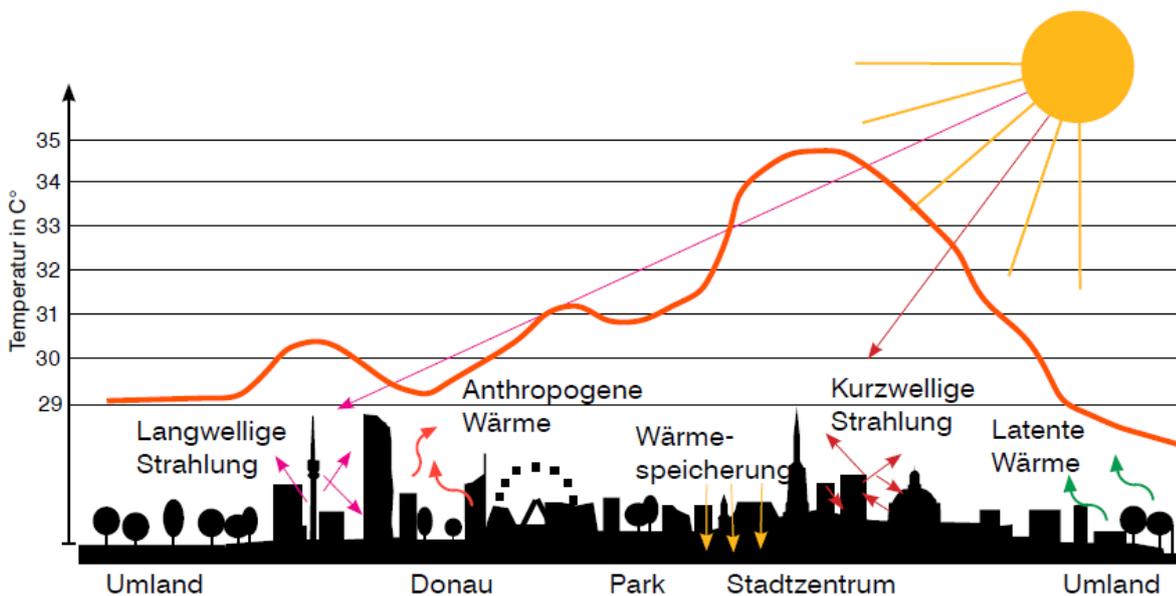


Abbildung 24: LAYOUTIERUNG FOLGT Schematische Darstellung des Wärmeinseleffekts; eigene Darstellung nach (50).

Baumaterialien wirken meist als Wärmespeicher und strahlen nach Sonnenuntergang – zum Teil bis in die Morgenstunden – Wärme in die Umgebung ab. Die Temperaturunterschiede zwischen den unterschiedlichen städtischen Gebieten sind daher oft in der Nacht noch deutlicher als am Tag.

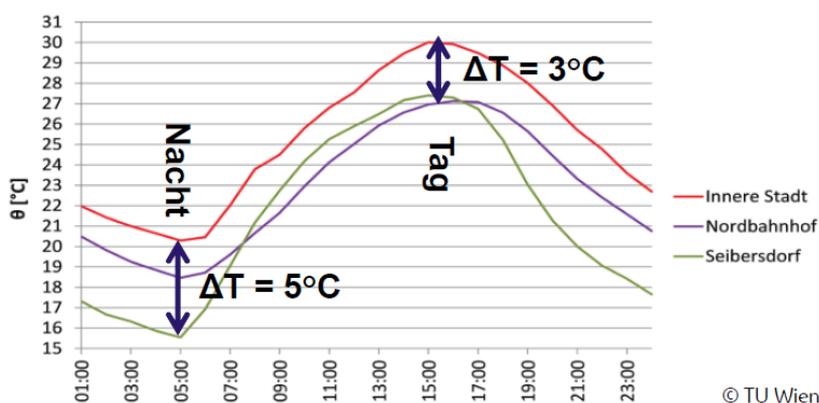


Abbildung 25: LAYOUTIERUNG FOLGT Temperaturunterschiede im Tagesverlauf in ausgewählten Wiener Stadtgebieten im Vergleich zum Stadtumland (Seibersdorf); eigene Darstellung nach Projekt Urban Heat Islands (51)

Als beste Gegenstrategie gegen die Überhitzung erweisen sich „natürliche Klimaanlage“: Stadtbäume, Parkanlagen, Beschattung, die Entsiegelung des Bodens, reflektierende Oberflächen sowie die Begrünung von Dächern und Fassaden. So können etwa Bäume mit hoher Kronendichte die gefühlte Temperatur im Straßenraum während der Sommerzeit unter Tags um bis zu 18°C reduzieren (52). Grünfassaden können an heißen Sommertagen 40 bis 60% der einfallenden Sonnenenergie „schlucken“. <sup>52</sup> Entscheidend ist jeweils ein an die lokalen Bedingungen optimal angepasster Maßnahmenmix.

#### 5.4.1 Unsere Ziele

Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Wien in der Smart City Strategie Wien folgende Ziele im Bereich Klimafitte Stadträume festgelegt:

- 25.000 neue Standorte für Straßenbäume
- Begrünungen, Beschattungen und weitere Maßnahmen im öffentlichen Raum reduzieren die gefühlte Temperatur im Sommer maßgeblich und ermöglichen lebendige klimafitte Grätzl.
- Vor allem in dichten bebauten Gebieten verbessern Gebäudebegrünungen das Mikroklima.
- Die Überschirmung versiegelter Flächen durch Baumkronen wird in allen Teilen der Stadt kontinuierliche erhöht.

<sup>52</sup> Berechnung MA 22

- *In Wien wird möglichst viel Regenwasser lokal in den natürlichen oder naturnahen Wasserkreislauf zurückgeführt. Die Steigerung des Anteils der Verdunstung am Jahresniederschlag als wesentlichster Hebel zur Kühlung des Stadtraumes wird erhöht.*

#### 5.4.2 Die großen Hebel zur Zielerreichung

Eine effektive (Um)Gestaltung klimaresilienter Gebäude und öffentlicher Räume erfordert eine wirkungsorientierte Herangehensweise und – nicht zuletzt angesichts der zum Teil hohen Kosten der einzelnen Maßnahmen – eine differenzierte Anwendung für unterschiedliche städtische Teilräume (z.B. dicht bebaute Innenstadtlagen vs. Stadtrandlagen). Der für einzelne Gebiete jeweils geeignete Maßnahmenmix kann unter anderem aus der Stadtklimaanalyse abgeleitet werden – unter besonderer Berücksichtigung sozialräumlicher Aspekte.

Instrumente umfassen Umsetzungsmaßnahmen im eigenen Bereich der öffentlichen Hand (etwa bei der Ausgestaltung von Parks und Straßenräumen), aber auch die Weiterentwicklung des Rechtsrahmens bzw. der Förderungsinstrumente der Stadt zur Berücksichtigung von Aspekten des Klimawandels im Neubau und bei der Gebäudesanierung.

#### Raus aus dem Asphalt – Grünanteil erhöhen und Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum sicherstellen

- **Pflanzung von 25.000 Bäumen** an neuen Standorten im Straßenraum (vgl. oben Kapitel 0) etwa anstelle von MIV-Stellplätzen oder -Fahrspuren (inkl. klimasensible Pflanzenauswahl und Schwammstadtprinzip)
- **Umgestaltung des bestehenden Straßenraums:** Umgekehrt sind Straßen und Plätze im dicht bebauten Gebiet, die bereits heute eine markante Begrünung aufweisen, besonders geeignet, durch Umbau- und Verkehrsberuhigungsmaßnahmen zu attraktiven Räumen für Aufenthalt und aktive Mobilität (Gehen, Radfahren) umgestaltet zu werden.

Bei beiden Maßnahmenoptionen wird gleichermaßen eine Umverteilung des Straßenraums zugunsten aktiver Mobilität vorgenommen und die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum verbessert.

Wichtig dabei:

- **Entwicklung und Umsetzung standortgerechter Bepflanzungskonzepte mit klimaangepassten Baumarten** auf Basis eines laufenden Monitorings der Effekte des Klimawandels auf die Vegetation. Auch bei (Ersatz-)Pflanzungen auf privaten Liegenschaften sollen grundsätzlich nur klima- und standortgerechte Bäume zugelassen werden.

- **Umfassende Anwendung des Schwammstadtprinzips** zur Sicherstellung einer stabilen Bewässerung, einer besseren Verankerung im Hinblick auf Sturmereignisse und eines schnelleren Wachstums der Bäume

Bei Pflanzungen nach dem **Schwammstadtprinzip** wird der Wurzelraum von Straßenbäumen unter der versiegelten Oberfläche (Straßen, Parkplätze usw.) erweitert und eine Schicht aus grobkörnigem Schotter sowie feineren, wasserspeichernden Materialien angelegt. Die Bäume stehen wie üblich in ihren Baumscheiben, haben aber direkten Kontakt zu den Schotter-Schichten und können diese durchwurzeln. Auch das Regenwasser kann direkt in die Baumscheibe oder über Einlaufschächte und Drainageeinrichtungen in die Schotterschicht ablaufen und steht dem Baum somit in ausreichender Menge und über einen längeren Zeitraum zur Verfügung. Gleichzeitig werden Überflutungen bei Starkregenereignissen abgeschwächt oder verhindert.

- **Sicherstellung einer adäquaten Pflege und Erhaltung** neuer wie auch bestehender Stadtbäume<sup>53</sup> und anderer Pflanzen, um die Ökosystemleistungen (z.B. Kühlung, Beschattung und Verdunstung durch Dimension und Alter) garantieren zu können.

Zur Erhaltung bestehender Bäume gehört auch der **Schutz vor überbordenden „Angst-“ oder „Haftungsschnitten“**, also dem Fällen oder massiven Beschneiden, um das Haftungsrisiko im Fall von herabfallenden Ästen zu verringern. Mit dem Engagement im Rahmen der österreichischen Baumkonvention setzt sich Wien hier für mehr Rechtssicherheit und Klarheit in Haftungsfragen, für Aufklärung und entsprechende Rechtsanpassungen auf Bundesebene ein. Ähnliches gilt für die Haftung bei der **Erhaltung von Wegen**: Auch hier drängt Wien auf rechtliche Klärungen – eine wichtige Voraussetzung, um die Versiegelung des Bodens und den Einsatz von Streusalz hintanzuhalten.

Außerdem:

- **Beschattung**: Zusätzlich zu Straßenbäumen können im öffentlichen Raum weitere technische Lösungen (z.B. Sonnensegel oder Photovoltaikmodule) zur Beschattung von Sitzgelegenheiten und Spielplätzen, von Wartebereichen bei ÖV-Haltestellen, von Aufstellflächen an Kreuzungen (Fahrrad- und Fußgängerverkehr) und von Wegen bzw. Wegrelationen zum Einsatz kommen (unter Nutzung von 3D-Solaranalysen und Simulationen der Sonneneinstrahlung). Schattige Wege können in einer Wiener Schattenkarte bzw. Fußwege-App ausgewiesen werden.
- **Ergänzende Umgestaltungsmaßnahmen im öffentlichen Raum** sowie Anpassung bzw. Umgestaltung von bestehenden Parkanlagen zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität (insbesondere auch im Hinblick auf vulnerable Gruppen) und zur Verbesserung der Luftzirkulation und natürlichen Verdunstung:

---

<sup>53</sup> Haftungsfragen sind hier zu klären: Mit Aufklärung und Ausbildung und ggf. gesetzlichen Änderungen (ABGB, ForstG) soll mehr Eigenverantwortung übernommen und Haftungen reduziert werden.

- Anlage von „Straßenbegleitgrün“, also z.B. Sträucher, Wiesen-/Rasenstreifen, Begrünung von Gleiskörpern bzw. Begrünung durch „mobiles Grün“ (in Pflanzgefäßen)
- Gehsteige werden – wo dies technisch möglich ist – so ausgeführt, dass der Randstreifen zur Bebauung offen und begrünt bleibt, wodurch neue Grünflächen entstehen, aber auch nachträgliche Fassadenbegrünungen einfach umsetzbar sind.
- Klimaresiliente Neupflanzungen in Parks
- Zusätzliche Wasserelemente (z.B. Sprühnebel, Wasserläufe, Wasserspielplätze und Trinkbrunnen)
- Entsiegelung von Böden (z.B. Parkplätze und Zufahrten) bzw. Wahl geeigneter hitzemindernder Oberflächenmaterialien, die Sonnenlicht im gewünschten Maß reflektieren und – wo möglich – wasserdurchlässig sind.
- **Aktives Regenwassermanagement:** Die Verdunstung von Niederschlägen ist einer der wichtigsten Hebel zur Kühlung des Straßenraums bzw. des Siedlungsgebiets. Natürliche Lösungen der Versickerung, Verdunstung und Wasserspeicherung tragen damit wesentlich zur Verbesserung des Mikroklimas bei und entlasten gleichzeitig das Kanalsystem. Durch Retentionsbereiche mit Mehrfachnutzung (z.B. Sportplätze) entstehen Notwasserwege für Starkregenereignisse. Gespeichertes Regenwasser (auch aus Zisternen) wird für die Bewässerung des Stadtgrüns genutzt.

Umsetzungsinstrumente:

- **Klimaangepasste Gestaltung von Parks und öffentlichem Raum** sowie öffentlichen Gebäuden durch die Einrichtungen der Stadt
- **Beschränkung bzw. vertragliche Regelung** der Menge des von Gebäuden **in den Kanal eingeleiteten Niederschlagswassers**
- **Förderung von Umbaumaßnahmen des öffentlichen Raums** zur Klimaanpassung bzw. Verbesserung der Aufenthaltsqualität<sup>54</sup>
- **Förderung lokaler, zivilgesellschaftlicher Initiativen** wie (begrünte) Grätzloasen und Nachbarschaftsgärten durch
  - Informationsangebot
  - Erleichterungen bei Bewilligungen (vereinfachte Verfahren, „One-stop-Shop“)
  - Finanzielle Förderungen
- Umgestaltungsmaßnahmen im öffentlichen Raum können insbesondere zum Gegenstand **partizipativer und gendersensitiver Prozesse** (z.B. im Rahmen der

---

<sup>54</sup> Bsp. Programm Lebenswerte Klimamusterstadt; Fachkonzept öffentlicher Raum (46)

Wiener Klimateams) gemacht werden, um einerseits die Bedürfnisse unterschiedlicher Personengruppen bestmöglich berücksichtigen zu können und andererseits für eine aktive Mitgestaltung der klimaresilienten Stadt zu mobilisieren.

## Begrünung und passive Kühlung von Gebäuden fördern und fordern

- **Passive Kühlung von Gebäuden** und Gebäudekomplexen anstelle von ineffizienten Klimaanlage durch
    - außenliegenden Sonnenschutz (unter Berücksichtigung des Stadtbildes)
    - Gebäudedämmung
    - Verschattung der Dachfläche z.B. durch PV-Anlagen und Begrünung
    - Ermöglichen von Quer- und Nachtlüften durch entsprechende Trakttiefen
    - Erhöhung der Reflexion von Sonnenlicht (Albedo) mit Hilfe geeigneter Oberflächenmaterialien
    - Im Neubau: Passive Kühlung durch Bauteilaktivierung und Fußbodenkühlung (bei gleichzeitiger Nutzung der abgeführten sommerlichen Wärme in Saisonspeichern)
- Umsetzungsinstrumente umfassen unter anderem:
- Anpassungen der rechtlichen Vorgaben (Bauordnung)
  - Förderung der höheren Investitionskosten
  - Schwerpunktsetzungen bei Bauträgerwettbewerben im geförderten Wohnbau
- **Dach-, Fassaden- und Innenhofbegrünung** vor allem in dicht bebauten Innenstadtlagen: Dach- und Fassadenbegrünungen kühlen nicht nur das jeweilige Gebäude selbst, sie verbessern – in standortgerechter Kombination mit anderen Maßnahmen (siehe oben) – auch das Mikroklima im umliegenden Straßenraum. Dachbegrünungen sind möglichst intensiv und gleichzeitig multifunktionell auszuführen, um zur Gebäudedämmung beizutragen, die Retention und natürliche Verdunstung von Regenwasser zu ermöglichen und gleichzeitig den steigenden, vielfältigen Ansprüchen an Dachflächen gerecht zu werden. Kombinierte Lösungen (Haustechnik, Grün, Aufenthalt, Energieproduktion durch Solarmodule) sind hier anzustreben. Damit die Bepflanzung den gewünschten Effekt bringt, ist – auch unter veränderten klimatischen Bedingungen – eine ausreichende Versorgung mit Wasser und Nährstoffen zu gewährleisten.

Instrumente zur Forcierung der Gebäudebegrünung:

- Verbindliche Festlegung der Begrünung von geeigneten Gebäudeoberflächen in den Bebauungsplänen bzw. der Bauordnung für Wien.
- Weiterführung und gegebenenfalls Aufstockung der bestehenden finanziellen Förderung der Stadt Wien für Dach, Fassaden- und Innenhofbegrünungen über das Jahr 2023 hinaus.

- Fachliche Beratung sowie Unterstützung bei Anträgen (One-stop-Shop) und Vereinfachung der Einreichverfahren.
- Errichtung von Pflanzflächen für private Fassadenbegrünungen im Gehsteigbereich durch die Stadt Wien, um Interessent\*innen zu ermöglichen, ihre Fassade im Interesse des Stadtklimas mit möglichst geringem Aufwand zu begrünen. Pflanzen und ggf. Rankhilfen müssen von privater Seite beigesteuert werden. Dabei ist auf die Einhaltung der Mindestbreiten für den Fußgängerverkehr zu achten.
- **Verringerung des Wärmeeintrags in den Stadtraum durch Abwärmenutzung und Verbot einer direkten Abgabe der warmen Abluft von großen Klimaanlage an die Umgebung, insbesondere bei Neubau von Bürogebäuden und Supermärkten.**

## 5.5 Infrastrukturen & Leistungen der Daseinsvorsorge

Die Wiener Kommunalpolitik setzt seit langem auf die langfristige Sicherstellung von Leistungen der Daseinsvorsorge und eine entsprechend vorausschauende Planung zentraler Infrastrukturen, die zum Teil von visionären Annahmen über die weitere Bevölkerungsentwicklung ausgingen (wie etwa Otto Wagners Generalregulierungsplan, ausgelegt für eine Metropole von 4 Millionen Einwohner\*innen). So basiert die Wasserversorgung nach wie vor auf den 1873 bzw. 1910 in Betrieb genommenen Hochquellwasserleitungen, der Wiener Grüngürtel auf Flächensicherung seit dem Jahr 1905 und der Hochwasserschutz auf den Donauregulierungen der Jahre 1870 bis 1875 bzw. 1972 bis 1988 (bei der mit der Donauinsel auch gleichzeitig ein neues, 21 Kilometer langes Naherholungsgebiet in der Stadt geschaffen wurde).

Der fortschreitenden Klimawandel bringt auch diese, auf langfristigen Investitions- und Sanierungszyklen beruhenden Infrastrukturen unter Druck:

- **Volatilität erneuerbarer Energien:** Bis zum Jahr 2040 soll die Wiener Energieversorgung vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt sein, sodass kein weiteres klimaschädliches CO<sub>2</sub> produziert wird. Gleichzeitig lässt gerade der Klimawandel massive Schwankungen bei der erneuerbaren Energieproduktion erwarten, wenn etwa in langen Trockenperioden weniger Energie aus Wasserkraft zur Verfügung steht oder bei großer Hitze der Wirkungsgrad von Photovoltaikanlagen sinkt – während gleichzeitig der Bedarf an Energie für Kühlung steigt.
- **Bedarf an Trink- und Brauchwasser steigt:** Hitze und Trockenheit werden auch neue Anforderungen an die Wasserversorgung stellen, etwa durch hohe Tagesspitzen für die Bewässerung von Grünflächen, Gebäudebegrünungen und in der städtischen Landwirtschaft, während der Trinkwasserbedarf durch das Bevölkerungswachstum kontinuierlich ansteigt (und Grundwasserspiegel absinken).
- **Spitzenbelastungen für Kanalsystem:** Gleichzeitig bedeuten Extremwetterereignisse wie Starkregenfälle starke punktuelle Belastungen für das Kanalsystem. Lokale Überflutungen (z.B. von Unterführungen oder Unterflurstationen) sind die Folge.
- **Schadensbegrenzung im Verkehr:** Im Verkehrsbereich erfordert die zunehmende Hitze die Klimatisierung von öffentlichen Verkehrsmitteln und die Umgestaltung von Stationsbereichen, um die Belastungen vor allem für vulnerable Gruppen gering zu halten. Auch hier gilt es prioritär nach sozialräumlichen und standortspezifischen Kriterien vorzugehen. Gleichzeitig können auf Straßen und Gleisanlagen physische Schäden durch hitzebedingte Verformungen und damit gehäufte Störungen auftreten.

Vor diesem Hintergrund gewinnt Resilienz, also die Robustheit, Widerstands-, Anpassungs- und Transformationsfähigkeit im Hinblick auf nicht vollständig absehbare Belastungen und Bedrohungen in der Infrastrukturplanung zunehmend an Bedeutung.

### 5.5.1 Unsere Ziele

Die Wiener Stadtregierung bekennt sich in ihrem Regierungsübereinkommen zu „*einer starken, kommunalen Infrastruktur in öffentlicher Hand, damit die grundlegenden Dienstleistungen in gewohnt hoher Qualität für alle Wienerinnen und Wiener leistbar bleiben*“ (27).

Umfasst ist hier die Energie- ebenso wie die Trinkwasserversorgung, die Verkehrs- ebenso wie etwa die digitale Netzinfrastruktur.<sup>55</sup>

### 5.5.2 Die großen Hebel zur Zielerreichung

#### Resilienzanalysen etablieren und Katastrophenschutz umsetzen

- **Vulnerabilitäts- und Resilienzanalyse kritischer Infrastrukturen:** Entwicklung von Szenarien und Risikobewertung unter Einbindung von Expert\*innen aus unterschiedlichen Fachbereichen. Der Infrastrukturbegriff ist hier möglichst breit zu verstehen und umfasst unter anderem auch den Wienerwald mit seiner Kühlfunktion für die Stadt.
- **Abstimmung von Infrastrukturplanungen** (z.B. dezentrale Depots) sowie **Alarm- und Einsatzplänen** der Einsatzkräfte für den Katastrophenfall (z.B. für Waldbrände und Überflutungen).
- **Kartierung und Vorhalten von ungenutzten (Brach-)Flächen für unvorhersehbare Krisenfälle** (z.B. Wartungstollen der U-Bahn als „Cooling Spots“).

#### Energieversorgungssicherheit gewährleisten

- **Ausbau des Stromnetzes sowie von flexiblen bzw. hybriden Speicher- und Netzinfrastrukturen**, um die zunehmende Einspeisung aus dezentralen Energiequellen zu managen, den wachsenden Bedarf durch Wärmepumpen und Elektromobilität und insbesondere Spitzenbelastungen zu bewältigen und für etwaige Ausfallszenarien gewappnet zu sein (Details dazu siehe oben 4.6 Strom- und Fernwärmeerzeugung)

#### Wasserversorgung und -entsorgung sicherstellen

- Die Wiener Trinkwasserversorgung ist durch die Hochquellwasserleitungen (und ergänzend 29 Grundwasserbrunnen) gewährleistet, der konsequente Schutz der Quellgebiete sichert die Qualität des Wassers. Langfristig ist die **laufende Sanierung**

---

<sup>55</sup> Auch die Smart City Strategie Wien legt für die einzelnen Infrastruktursektoren, etwa die Wasserver- und -entsorgung detaillierte Ziele fest.

**der Leitungssysteme sicherzustellen** und das **Leitungsnetz auf die künftige räumliche Verteilung der wachsenden Bevölkerung abzustimmen**. Um den zunehmenden Bedarf zu decken, kann die verfügbare Wassermenge durch **zusätzliche Rohrstränge bei einigen Quellen** gesteigert werden. Gleichzeitig entsteht durch die laufende Erweiterung der Wasserbehälter und deren Speicherkapazitäten ein Puffer, um Schwankungen im Wasserverbrauch (etwa während Hitzewellen) ausgleichen zu können.

- **Laufende Sanierung und Kapazitätsanpassungen im Kanalsystem**. Gleichzeitig ist die Entlastung des Kanalnetzes durch **Maßnahmen des Regenwassermanagements** dringend notwendig (siehe oben im Kapitel 5.3).

## Öffentlichen Verkehr sicherstellen

- **Verminderung der Störanfälligkeit des Straßen- und Schienennetzes** gegenüber Extremwetterereignissen
- Sukzessive **Klimatisierung der öffentlichen Verkehrsmittel, Klimatisierung von unterirdischen sowie Umgestaltung von oberirdischen Stationsbereichen** unter Berücksichtigung eines optimalen Witterungsschutzes bei verschiedenen Extremwetterereignissen (z.B. Begrünung und Beschattung durch Bepflanzungen bzw. Sonnenschutzfolien an Wartehäuschen sowie Schutz vor Starkregen/Überflutung)

## 6 Steuerungsstrukturen und -regelungen

Um unsere ambitionierten Klimaziele erreichen zu können, stehen uns **Strategiedokumente und Klimainstrumente** zur Verfügung.

Die **Smart City Strategie Wien (SCSW)** ist als Dachstrategie unser langfristiger, übergeordneter Orientierungsrahmen mit dem zentralen Anspruch „hohe Lebensqualität für alle Wiener\*innen bei größtmöglicher Ressourcenschonung durch soziale und technische Innovationen“ sicherzustellen und zu fördern.

Die in der Smart City Strategie Wien festgelegten Ziele aus den unterschiedlichsten Zielbereichen werden in den Fachstrategien und Programmen der Stadt Wien aufgegriffen, operationalisiert und mit geeigneten Umsetzungsmaßnahmen konkretisiert.

Eine derartige Konkretisierung für den Themenkomplex Klima stellt der Wiener Klima-Fahrplan dar. Er beschreibt unseren gemeinsamen Weg zur Erreichung der Wiener Klimaziele bis 2040<sup>56</sup> im Sinne eines klimagerechten Wiens. Im Klima-Fahrplan werden die prioritären Stoßrichtungen benannt und die wichtigsten umzusetzenden Maßnahmen(bündel) und erforderlichen Instrumente für Klimaschutz und Klimaanpassung angeführt. Im Zuge der Erstellung des Klima-Fahrplans wurde eigens eine breite Maßnahmenammlung angelegt. Hierin finden sich Maßnahmen für Klimaschutz und Klimaanpassung im Wirkungsbereich der Bundeshauptstadt, die von den Expert\*innen der Abteilungen der Stadt Wien eingemeldet wurden. Der vorliegende Entwurf stellt kein abgeschlossenes Produkt dar. Vielmehr soll es laufend möglich sein, Maßnahmen zu ergänzen bzw. anzupassen. Damit ist der Klima-Fahrplan mit der Maßnahmenammlung auch das Bindeglied zwischen den Klimazielen der Stadt und dem zukünftigen Wiener Klimabudget.

Mit dem **Wiener Klimabudget** soll jährlich die Entscheidung darüber getroffen werden, welche klimarelevanten Maßnahmen und Instrumente im nächsten Kalender- bzw. Budgetjahr umzusetzen sind. Sofern erforderlich soll auch deren budgetäre Bedeckung beschlossen werden. Der Klimabudgetprozess ist so gestaltet, dass zunächst eine Vielzahl an Maßnahmenvorschlägen hinreichend

---

<sup>56</sup> Zum Monitoring des Zielerfüllungsgrads hinsichtlich Klimaneutralität bis 2040 wurden die leitzielrelevanten Emissionen aus der SCSW gewählt. Diese umfassen den Großteil der in Wien verursachten Treibhausgase, sparen jedoch einzelne Bereiche aus (siehe dazu Kapitel 4, 4.6 und 4.7). Sofern eine Weiterentwicklung der jetzigen Emissionsbilanzierung als sinnvoll erscheint, kann diese angepasst werden.

konkretisiert und nach verschiedenen Kriterien vorbewertet wird<sup>57</sup>, um die politisch zu treffenden Entscheidungen zu unterstützen. Ziel des Prozesses ist es, im jährlichen Wiener Klimabudget ausreichend viele bzw. wirkungsvolle Maßnahmen und Instrumente für Klimaschutz und Klimaanpassung festzulegen, um damit die Wiener Klimaziele<sup>58</sup> erreichen zu können.

Neben der Steuerung des öffentlichen Budgets der Stadt sind die allgemeinen Rahmenbedingungen so anzupassen, dass auch Privatpersonen und Unternehmen klimaverträglich handeln. Entsprechende ordnungspolitische Vorgaben, Förderanreize, Subventionen, Abgaben, Gebühren, planungsrechtliche Instrumente, Kooperationsvereinbarungen, Informationen, Schulungen und bewusstseinsbildende Instrumente sind von EU, Bund und Land Wien, auf den Weg zu bringen. Zudem sind die Zivilgesellschaft und die Wirtschaft für gemeinsame Anstrengungen zu gewinnen, um gemeinsam die Wiener Klimaziele erreichen zu können. Zentrale Stellschrauben sind in den einzelnen Kapiteln des Wiener Klima-Fahrplans dargestellt.

Schließlich sollen im Rahmen des Klimabudgets nationale und internationale Festlegungen und Maßnahmen gemonitort werden, um deren Effekt auf Wiener Ebene sichtbar zu machen und sich gegenüber Bund und EU entsprechend positionieren zu können.

---

<sup>57</sup> Dazu zählt u.a. die Bewertung der erhobenen Maßnahmen nach Emissionseinsparungspotential, Klimaanpassungspotenzial, finanziellem Aufwand bzw. Einsparungen aber auch im Hinblick auf weitere Co-Benefits wie soziale und ökologische Aspekte. Es können hier auch die Themen Kreislaufwirtschaft und Ressourceneinsatz berücksichtigt werden.

<sup>58</sup> Das Wiener Klimabudget orientiert sich an den emissionsbezogenen Zielvorgaben der Smart City Strategie Wien, allen voran an den Treibhausgasreduktionszielen bis 2030 (minus 55 % pro Kopf ggü. 2005) und 2040 (Klimaneutralität) und an dem zur Klimaneutralität noch verbleibenden Treibhausgasbudget (60 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent ab 2021). Darüber hinaus wird es möglich sein, alle Emissionen in Wien – d.h. auch den ETS Bereich betreffend - zu monitoren. Dadurch kann die Gesamtheit der klimarelevanten Emissionen im Blick behalten werden, um auch Wünsche auf nationaler und europäischer Ebene treffsicher einbringen zu können.

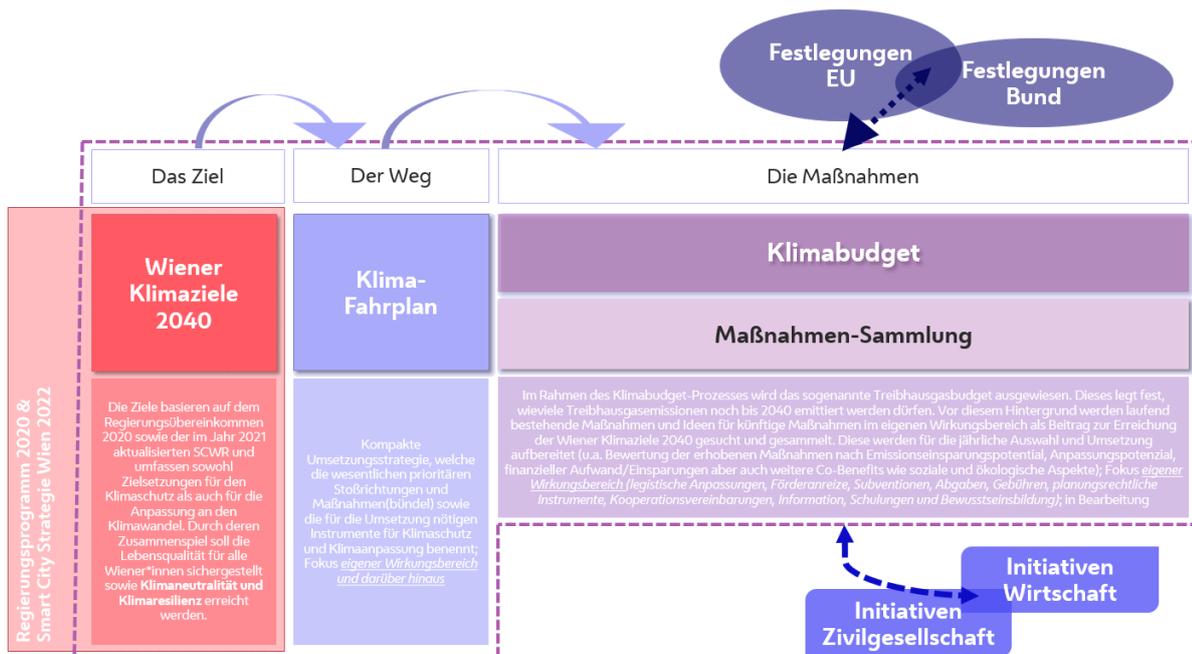


Abbildung 26: LAYOUTIERUNG FOLGT Die Wiener Klimagovernance - von der Smart City Strategie Wien bis zum Klimabudget; eigene Darstellung

Ergänzend zum Klimabudget wird das Pilotprojekt **Wiener Klimateam** initiiert. Dabei handelt es sich um einen innovativen Beteiligungsprozess, der insbesondere Projekte für ein klimaneutrales und klimaresilientes Wien sektoren- und themenübergreifend auf den Weg bringen soll: Alle Wiener\*innen werden eingeladen, Projektideen für Klimaschutz und Klimaanpassung einzubringen. Gemeinsam mit der Verwaltung, der Stadt- und Bezirkspolitik arbeiten die Bürger\*innen besonders vielversprechende Ideen aus. Die ausgearbeiteten Projektideen werden von einer repräsentativ gelosten Bürger\*innen-Jury bewertet, im Rahmen eines Bürger\*innen-Votings ausgewählt und bei Zustimmung finanziert und zur Umsetzung gebracht. Gestartet wird damit 2022 in den drei Pilotbezirken Margareten, Simmering und Ottakring.

Darüber hinaus soll der **Wiener Klimacheck** als Instrument der Wiener Klimapolitik zum Einsatz kommen. Damit sollen konkrete Projekte in einer frühen Planungsphase auf ihre Klimawirksamkeit hin bewertet werden. Darunter fallen etwa größere Planungs- und Bauvorhaben oder die Anpassung wesentlicher Rahmenbedingungen im Wirkungsbereich der Stadt. Der Klimacheck soll stufenweise und hinsichtlich des Aufwands verhältnismäßig aufgebaut sein. Eine detaillierte Bewertung, gegebenenfalls unter Einbeziehung externer Gutachten, wird nur für Projekte durchgeführt, bei denen wesentliche Klimaauswirkungen zu

erwarten sind. Wien setzt sich gemeinsam mit den übrigen Bundesländern dafür ein, hierfür einen bundesweit einheitlichen Ansatz zu entwickeln<sup>59</sup>.

Für all die angesprochenen Strategien und Instrumente – Smart City Strategie Wien, Klima-Fahrplan, Klimabudget, Wiener Klimateam, Klimacheck, aber auch für klimarelevante Fachstrategien und -konzepte – braucht es regelmäßige **Monitoring- und Evaluierungsprozesse**, um feststellen zu können, ob Wien seinen Pfad gemäß dem Klima-Fahrplan einhalten kann und wenn nicht, ob es an Maßnahmen im eigenen Wirkungsbereich oder an den Weichenstellungen auf Bundes- und EU-Ebene liegt. Dazu sind in vielen Bereichen qualitativ bessere und zeitnähere Datengrundlagen erforderlich, als sie heute zur Verfügung stehen. Darum wird sich das Monitoring und die Evaluierung zu Beginn vielfach auf quantitative und qualitative Einschätzungen beziehen müssen. Die Weiterentwicklung wird schrittweise und in Abstimmung mit den angesprochenen Klimainstrumenten erfolgen.

Einen weiteren wichtigen Pfeiler der Wiener Klimapolitik bildet der seit 2019 als Beratungsgremium der Wiener Regierung installierte **Wiener Klimarat**. Dieser besteht aus Wissenschaftler\*innen bzw. renommierten externen Fachexpert\*innen, hochrangigen Mitarbeiter\*innen der Stadt Wien und Vertreter\*innen aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft. Der Wiener Klimarat hat die Aufgabe, Politik und Verwaltung der Stadt Wien bei der Entwicklung klimapolitischer Vorhaben zu beraten und wird als zentrale Stütze und Inputgeber auf dem Weg zur Klimametropole gesehen.

Verankert werden die angesprochenen klimarelevanten Zielsetzungen und Vorgaben, Begriffsbestimmungen, Instrumente und Governance-Strukturen im sogenannten **Wiener Klimaschutzgesetz**. Dieses befand sich zur Zeit der Erstellung des Klima-Fahrplans in Ausarbeitung.

Wie wirksam die Klimainstrumente sind, wird sich in ihrer praktischen Anwendung zeigen. Mit Anpassungen und Nachschärfungen ist jedenfalls zu rechnen. Immerhin entsteht die Governance-Struktur ebenso wie der Klima-Fahrplan selbst in der historisch wohl dynamischsten Phase der europäischen und österreichischen Klimapolitik.

Um auf diese Dynamik bestmöglich reagieren und gleichzeitig die im Klima-Fahrplan skizzierten Pfade umsetzen zu können, müssen die angesprochenen Klima-Instrumente strategisch aufeinander abgestimmt werden. Dazu wurde im

---

<sup>59</sup> Ergebnis der Landesklimaschutzreferent\*innenkonferenz 2021

Herbst 2021 eine neue, die gesamte Stadtverwaltung umfassende Managementstruktur für Klima geschaffen. Durch eine beim neu bestellten **Bereichsleiter für Klimaangelegenheiten** angesiedelte Managementeinheit soll sichergestellt werden, dass Wiens Klimainstrumente und -maßnahmen in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Dienststellen ressortübergreifend erarbeitet und koordiniert werden, um sie noch gezielter umsetzen zu können. Hiermit verbunden ist auch der permanente Informationsaustausch und die Vernetzung mit relevanten Stakeholder\*innen sowie die Vertretung der Stadt Wien in Klimaangelegenheiten nach außen. Die neue Steuerungseinheit wird somit zur organisatorischen Drehscheibe und zum Impulsgeber für die ganzheitliche Betrachtung von Klimaschutz, Klimaanpassung und Kreislaufwirtschaft – verwaltungsintern aber auch gegenüber der Politik, anderen Gebietskörperschaften und insbesondere den Bürger\*innen.

## 7 Und jetzt geht's los!

Die Transformation zu einer klimagerechten Gesellschaft, die auf allen Ebenen im Einklang mit der Natur und im Rahmen der planetaren Grenzen lebt, betrifft alle unsere Lebensbereiche. Wir stehen heute an einem spannenden Wendepunkt, der es uns ermöglicht, bewusst und gemeinsam zu entscheiden, wie wir in Zukunft leben wollen. Es wird weitreichende Erneuerungen brauchen, welche die Art und Weise wie wir leben, bauen, reisen, aber auch produzieren und konsumieren, positiv verändern.

Dafür braucht es neue Ansätze – in der Aufklärung und Sensibilisierung ebenso wie in der Einbindung von Expert\*innen und Bürger\*innen. Mehr noch: Es braucht die Ermächtigung aller, diese Veränderungen aktiv mitzugestalten. Die Stadt Wien setzt daher ganz entschieden auf die Kreativität, den Mut und das lokale Wissen der Wiener\*innen und wird ihre Ideen und Initiativen mutig und offen integrieren. Denn jede und jeder ist wichtig und kann einen entscheidenden Beitrag leisten.

Klimaschutz und Klimaanpassung kann kein Alleingang einer Stadt sein. Dazu sind die Abhängigkeiten zu groß. Wien wird daher, wie bisher, einen neugierigen Blick über die eigenen Grenzen werfen und die internationalen und nationalen Entwicklungen beobachten. Mehr noch: Wir werden offen und partnerschaftlich mit den unterschiedlichsten Akteur\*innen zusammenarbeiten, um Barrieren zu identifizieren und mutige Lösungen zu finden. Die neuen klimabezogenen Steuerungsstrukturen und -regelungen der Stadt Wien werden dies noch zusätzlich unterstützen.

Damit haben wir auch bereits begonnen. Mit dem Gemeinderatsbeschluss 2019 und unterstützt vom Deep Demonstration Programm des EIT Climate KICs arbeitet die Stadt Wien bereits seit mehreren Jahren in einem vier Geschäftsgruppen übergreifenden Team an den großen Hebeln zur Dekarbonisierung der Stadt. Hiermit bereitet sich die Verwaltung auch auf die Umsetzung des EU Green Deals vor und hat verschiedene Programme des Bunds (z.B. Stadt der Zukunft) und der EU (Urban Mission) im Blick. Diese und weitere Förderprogramme werden die Stadt Wien auf ihrem Weg zur Klimaneutralität und zur Klimaresilienz 2040 unterstützen.

## 8 Literaturverzeichnis

1. **H. Ritchie, M. Roser.** CO<sub>2</sub> and Greenhouse Gas Emissions. [Online] OurWorldInData, 2020. <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>.
2. **IPCC.** *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge University : Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.), 2021.
3. **M.Smida, S. Russo, A.C. Costa, C. Granell, E. Pebesma.** Ranking European capitals by exposure to heat waves and cold waves. *Urban Climate.* 27, 2019, S. 388-402.
4. **23, MA.** *Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien 2021. Eigene Berechnungen auf Basis von Daten der ZAMG.* Wien : Stadt Wien, 2021.
5. **J. Hiebl, A. Orlik, A. Höfler.** *Klimarückblick Wien 2020.* Wien : CCCA, 2021.
6. **ZAMG.** *Eigene Berechnungen auf Basis von Daten der ZAMG.* Wien : s.n., 2021.
7. **Wirtschaft, Arbeit und Statistik der Stadt Wien.** *Wien in Zahlen 2021.* Wien : Stadt Wien, 2021.
8. **B. Chimán, G. Heinrich, M. Hofstätter, M. Kerschbaumer, S. Kienberger, A. Leuprecht, A. Lexer, S. Peßenteiner, M. Poetsch, M. Salzmann.** *ÖKS 15- Klimaszenarien für Österreich.* Wien : s.n., 2015.
9. **Umweltbundesamt.** „Klimadoppel“ – Interaktive Karte zeigt Klimaerwärmung in Städten. [Online] 2022. <https://www.klimawandelanpassung.at/newsletter/nl34/kwa-klimadoppel>.
10. **J.S. Kikstra, P. Waidelich, J. Rising, D. Yumashev, C. Hope, C.M. Brierley.** The social cost of carbon dioxide under climate-economy feedbacks and temperature variability. *Environmental Research Letters.* 2021, Bd. 16, 9.
11. **K. W. Steininger, B. Bednar-Friedl, N. Knittel, G. Kirchengast, S. Nabernegg, K. Williges, R. Mestel, H.-P. Hutter, L. Kenner.** *Klimapolitik in Österreich: Innovationschance Coronakrise und die Kosten des Nicht-Handelns.* [Hrsg.] Klima- und Energiefonds. Graz : Wegener Center Verlag, 2020.
12. **Deutschland, Umweltbundesamt.** Wer mehr verdient, lebt meist umweltschädlicher. Blinde Flecken oft bei Mobilität und Wohnen. [Online] 2016. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/repraesentative-erhebung-von-pro-kopf-verbraeuchen>.

13. **WHO.** *Gender, Climate Change and Health.* Geneva : World Health Organisation, 2014. ISBN 978 92 4 150818 6.
14. **Wien, Frauenservice.** *Frauen.Wissen.Wien. Nr. 10: Klima & Geschlecht. Warum Klima(politik) gender-relevant ist.* Wien : Stadt Wien, 2020.
15. **Umweltbundesamt.** *Klimaschutzbericht 2020.* Wien : Umweltbundesamt, 2020.
16. **K. W. Steininger, J. Mayer, G. Bachner, S. Duelli, E. Frei, W. Grossmann, R. Maier, S. Nabernegg, K. Williges, W. Streicher, F. Ochs, M. Magni, A. Tosatto, E. Venturi, A. Passer, H. Kreiner.** *The Economic Effects of Achieving the 2030 EU Climate Targets in the Context of the Corona Crisis An Austrian Perspective.* Graz : Wegener Center Verlag, 2021.
17. **UIV.** *Klimaschutz und Energiewende: ein Bundesländervergleich. Urban Innovation Vienna.* [Online] 2020.  
<https://urbaninnovation.at/projekte/klimaschutz-und-energiewende-ein-bundeslaendervergleich/>.
18. **Umweltbundesamt.** *Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990-2018: Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten (Datenstand 2020).* Wien : Umweltbundesamt, 2020.
19. **Austria, Statistik.** *Bevölkerung im Jahresdurchschnitt, 2018.* [Online]  
[http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/bevoelkerung/bevoelkerungsstand\\_und\\_veraenderung/bevoelkerung\\_im\\_jahresdurchschnitt/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/bevoelkerungsstand_und_veraenderung/bevoelkerung_im_jahresdurchschnitt/index.html).
20. —. *Regionale Gesamtrechnungen (RGR) 2019.* [Online]  
[https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/wirtschaft/volkswirtschaftliche\\_gesamtrechnungen/regionale\\_gesamtrechnungen/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/volkswirtschaftliche_gesamtrechnungen/regionale_gesamtrechnungen/index.html).
21. **M. Anderl, M. Gangl, S. Haider, S. Lambert, C. Lampert, K. Pazdernik, S. Poupa, W. Schieder, B. Schodl, M. Titz, M. Wieser, A. Zechmeister.** *BUNDESLÄNDER LUFTSCHADSTOFFINVENTUR 1990–2019. Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten (Datenstand 2021).* Wien : Umweltbundesamt, 2021. REP-0787.
22. **J. Dorner, R. Verwiebe.** *Lebensqualität in einer wachsenden Stadt: Stadtentwicklung, Mobilität und Umwelt Wiener Lebensqualitätsstudie 2018 – Sozialwissenschaftliche Grundlagenforschung III.* Stadtentwicklung und Stadtplanung der Stadt Wien, Universität Wien, IFES. Wien : Stadt Wien, 2020.
23. **Austria, Statistik.** *Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte 2005/06.* [Online] 2005/2006.  
[https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/energie\\_und\\_umwelt/energie](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie).

24. —. Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte 2017/18. [Online] 2017/2018. [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/energie\\_umwelt\\_innovation\\_mobilitaet/energie\\_und\\_umwelt/energie/energieeinsatz\\_der\\_haushalte/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie/energieeinsatz_der_haushalte/index.html).
25. **Graz, Umweltbundesamt und TU.** *Mobellberechnung. Emissionen des Verkehrs in Wien nach Verkehrsträgern 2016.* Wien, Graz : s.n., 2016.
26. **BMK.** *Mobilitätsmasterplan 2030 – Neuausrichtung des Mobilitätssektors.* Wien : Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), 2021.
27. **Stadtregierung, Wiener.** *Die Fortschrittskoalition für Wien: Sozial. Mutig. Nachhaltig. Menschlich. Modern.* Wien : Stadt Wien, 2020.
28. **Austria, Statistik.** *Nutzenergieanalyse Wien 1993-2020.* 2021.
29. **frühwirth, Ökoplus GmbH und ib.** *Klimarelevanz der kommunalen Wiener Abfallwirtschaft.* Wien : im Auftrag der MA 22, MA48 und Wien Energie, 2017.
30. **18, MA.** *Smart City Strategie Wien.* Wien : Stadt Wien, in press.
31. **G. Aue, A. Burger.** *Wärme & Kälte, Mobilität, Strom: Szenarien für die Dekarbonisierung des Wiener Energiesystems bis 2040.* Wien : Compass Lexecon, im Auftrag der Wien Energie, 2021.
32. **Wirtschaft, Arbeit und Statistik der Stadt Wien.** *WIEN 2030: Wirtschaft & Innovation .* Wien : Stadt Wien, 2019. ISBN 978-3-901945-34-2 .
33. *Creating the new hydrogen economy is a massive undertaking.* **Liebreich, M.** New York : The Economist, 2021.
34. **Umweltbundesamt.** *Klimaschutzbericht 2019. Analyse der Treibhausgas-Emissionen bis 2017.* Wien : Umweltbundesamt, 2019. ISBN 978-3-99004-522-0.
35. **P. Munoz, K. Steininger.** *Konsum-basierte Emissionen Österreichs.* [Online] 2015. [https://wegcwp.uni-graz.at/innovate/wp-content/uploads/sites/3/2015/12/Innovate-Fact-Sheet\\_2\\_Deutsch.pdf](https://wegcwp.uni-graz.at/innovate/wp-content/uploads/sites/3/2015/12/Innovate-Fact-Sheet_2_Deutsch.pdf).
36. **Umweltbundesamt.** *Klimaschutzbericht 2021.* Wien : Umweltbundesamt Österreich, 2021.
37. **Kommission, Europäische.** *A Resource-efficient Europe – Flagship Initiative under the Europe 2020 Strategy (Communication from the Commission to the European Parliament the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions No. COM (2011) 21).* Brüssel : Europäische Union, 2011.
38. **Kommission, Europäische.** *Roadmap to a Resource Efficient Europe (Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the*

*European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions No. COM (2011) 571 final*). Brüssel : EU, 2011.

39. **Recycling, Swiss**. Glossar Kreislaufwirtschaft. *Drehscheibe Kreislaufwirtschaft Schweiz*. [Online] <https://www.circular-economy.swiss/mitgliederbereich/intranet-sensibilisierung/>.

40. **BMK**. *Ressourcennutzung in Österreich, Band 3*. Wien : Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), 2020.

41. **Deinhammer, A.-V.** DoTank Circular City Wien 2020-2030 (DTCC30) - Kreislaufwirtschaft in der gebauten Umwelt. [Online] 2021. <https://www.wien.gv.at/bauen/dotankcircularcity/index.html>.

42. **22, MA**. ÖkoKauf Wien - Programm für die ökologische Beschaffung der Stadt Wien. [Online] Umweltschutzabteilung der Stadt Wien, 2021. <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/>.

43. **Wien, Umweltberatung**. Reperaturnetzwerk Wien. [Online] Stadt Wien, 2021. <https://www.reparaturnetzwerk.at/ueber-uns>.

44. **18, MA**. Gemüsehauptstadt Wien. *Homepage der Stadt Wien*. [Online] Stadtentwicklung der Stadt Wien, 2021. <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/landschaft-freiraum/landschaft/landwirtschaft/gemuese.html>.

45. **WWF**. Achtung: heiß und fettig - Klima und Ernährung in Österreich. Auswirkungen der österreichischen Ernährung auf das Klima. [Online] 2015. [https://www.wwf.at/wp-content/cms\\_documents/wwf-ernaehrungsstudie\\_langfassung.pdf](https://www.wwf.at/wp-content/cms_documents/wwf-ernaehrungsstudie_langfassung.pdf).

46. **22, MA**. Lebensmittelabfälle: Zahlen, Daten und Fakten. [Online] Umweltschutzabteilung der Stadt Wien, 2021. <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/abfall/lebensmittel/fakten.html>.

47. **Wien, Landessanitätsdirektion der Stadt**. *Leitfaden Hitzemaßnahmenplan*. Wien : Stadt Wien, 2018.

48. **H.-P. Hutter, H. Moshammer, P. Wallner, B. Leitner, M. Kundi**. Heat waves in Vienna. Effects on Mortality, in: Wiener klinische Wochenschrift. Wien Klin Wochenschr, 2007, Bd. 119, S. 223–227.

49. **Stadt Wien, MA 22**. *Urban Heat Islands Strategieplan Wien*. 2015.

50. **22, MA**. *Urban Heat Islands Strategieplan Wien*. Wiener Umweltschutzabteilung, Institut für Landschaftsentwicklung, Erholungs- und

Naturschutzplanung BOKU, Institut für Landschaftsplanung, BOKU Wien. Wien : Umweltschutzabteilung der Stadt Wien, 2015.

51. **A. Mahdavi, K. Kiesel, M. Vuckovic: Urban Heat Islands.** *EU-Projekt Urban Heat Islands.* 2011.

52. **R. Stangl, A. Medl, B. Scharf, U. Pitha.** *Wirkungen der grünen Stadt: Studie zur Abbildung des aktuellen Wissenstands im Bereich städtischer Begrünungsmaßnahmen.* Berichte aus Energie- und Umweltforschung. Wien : Bundesministerium Verkehr, Innovation und Technologie, 2019. S. 63.

53. **M.Smida, S.Russobc,A.C.Costaa,C.Granellid,E.Pebesmae.** *Ranking European capitals by exposure to heat waves and cold waves.* s.l. : Urban Climate, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2018.12.010>.

54. **19, MA.** *Fachkonzept öffentlicher Raum.* Wien : Stadt Wien, Magistratsabteilung 19 - Architektur und Stadtgestaltung, 2018. Werkstattberichte der Stadtentwicklung Wien (Nummer 175).

55. **48, MA.** 48er-Tandler. [Online] MA 48 - Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark, 2021. <https://www.wien.gv.at/umwelt/ma48/beratung/abfallvermeidung/48er-tandler.html>.

56. **E. Chapman, G. Stiff.** *C4S: Team up for Energy - Umwandlung von SEAPs in SECAPs für integrierten Klimaschutz: Eine Kurzanleitung.* s.l. : EU, 2019.

57. **22, MA.** Wien repariert's - Ihr Reparaturbon. [Online] Umweltschutzabteilung der Stadt Wien, 2021. <https://mein.wien.gv.at/wienerreparaturbon/#/>.

58. **W. Haas, N. Jacobi, K. W. Steininger.** *Die Auswirkungen des Klimawandels für Wien: eine ökonomische Bewertung.* Wien : Magistrat Wien – MD Klimaschutzdirektion , 2017.

59. **GmbH, Biosphärenpark Wienerwald Management.** *Regionalökonomische Analyse Biosphärenpark Wienerwald.* 2020.

60. **Stadt Wien, Stadtentwicklung und Stadtplanung.** *Fachkonzept Produktive Stadt.* Werkstattberichte der Stadtentwicklung Wien (Nummer 171). Wien : Stadt Wien, Magistratsabteilung 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung, 2017. Werkstattberichte der Stadtentwicklung Wien (Nummer 171).