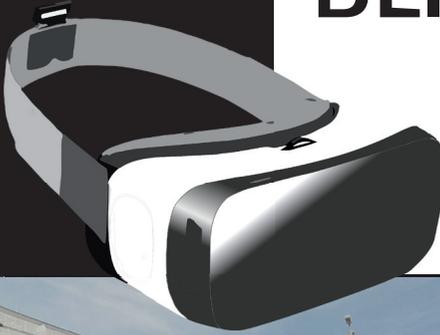


# BLICKWINKEL VIRTUAL REALITY FILM



Der Film zeigt reale Wiener Plätze  
in Vorher-Nachher-Visionen. Sieh dir  
an, wie Klimaschutz die Welt rettet  
UND unsere Lebensqualität steigert.

DAS HEFT ZUM FILM

BLICKWINKEL 2020

Probleme, Lösungen und Strategien in der Klimakrise, über die sich die Stadtregierung Gedanken gemacht hat, sind im „Klimafahrplan“ und in der Smart-City-Strategie der Stadt Wien niedergeschrieben. Sie können online nachgelesen werden:  
[www.wien.gv.at/spezial/klimafahrplan](http://www.wien.gv.at/spezial/klimafahrplan)  
[www.smartcity.wien.gv.at](http://www.smartcity.wien.gv.at)

Diese Quellen haben wir für unsere Recherchen genutzt:  
[www.wien.gv.at](http://www.wien.gv.at)  
[www.geschichtewiki.wien.gv.at](http://www.geschichtewiki.wien.gv.at)  
[www.klimadashboard.at](http://www.klimadashboard.at)  
[www.geosphere.at](http://www.geosphere.at)  
[de.wikipedia.org](http://de.wikipedia.org)

### **BLICKWINKEL 2040**

ist ein Projekt der  
Mindfloat Claudia Puck KG  
Klostermanngasse 2, A-1230 Wien  
[www.blickwinkel2040.at](http://www.blickwinkel2040.at)  
[info@blickwinkel2040.at](mailto:info@blickwinkel2040.at)

Wissenschaftliche Begleitung:  
Dr. Katharina Keiblinger

In Kooperation mit



### **IMPRESSUM**

Herausgeberin und Medieninhaberin:  
Mindfloat Claudia Puck KG, Klostermanngasse 2, A-1230 Wien  
Redaktion und Text: Claudia Puck, Brigitte Wegscheider  
Hersteller: druck.at Druck- und Handelsgesellschaft mbH, 2544 Leobersdorf  
Gedruckt auf Recyclingpapier  
3. Auflage, August 2024, Wien



Die Wiener Stadtregierung hat im Jahr 2020 einen Klimaschutzplan erstellt. Das große Ziel ist: Bis zum Jahr 2040 möchte Wien vollständig klimaneutral sein. Die umfassenden Maßnahmen können sowohl das Klima schützen als auch die Lebensqualität der Wiener\*innen erhöhen.

### **Wie könnte Wien dann aussehen?**

Die Darstellungen in unserem VR-Film sind Visionen, aber sie beruhen auf Naturgesetzen und gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Die Szenen für die VR-Brille und den Making-of-Film haben wir danach ausgewählt: Welche Maßnahmen zum Klimaschutz sind wissenschaftlich sinnvoll? Welche Maßnahmen sind auch durchführbar?

In diesem Filmheft finden Sie die Fakten, die uns geholfen haben, die Klimakrise und mögliche Lösungsansätze besser zu verstehen. Als VR- und Film-Team wünschen wir uns eine sachliche gesellschaftliche Diskussion, die Bereitschaft, Probleme zu lösen und Gespräche mit kühlem Kopf zu einem heißen Thema. Wir hoffen, mit unseren Filmen können wir dazu beitragen.

### **Blickwinkel 2040 Film-Team**

Claudia Puck  
Johann Steinegger  
Sebastian Postl  
Sebastian Pichelhofer  
Brigitte Wegscheider  
Valentin Postl  
Katharina Keiblinger

**Vor unseren Augen geschieht täglich ein Wunder.**

Denn Algen und Pflanzen können etwas ganz Besonderes: die Fotosynthese. Sie wandeln Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Wasser mithilfe des Sonnenlichts in Kohlenhydrate und Sauerstoff um. Die Pflanzen wachsen, es entsteht Nahrung und Luft zum Atmen. Wie ein gigantisches natürliches Luftreinigungssystem verwandeln Pflanzen und Algen täglich Unmengen von Kohlendioxid in lebensnotwendigen Sauerstoff und nahrhafte Kohlehydrate. Ohne Fotosynthese können Pflanzen keine Nährstoffe produzieren. Ohne Pflanzen wäre kein Leben, wie wir es kennen, möglich. Jedes grüne Blatt auf unserem Planeten hilft, Treibhausgase zu reduzieren und die Erderwärmung in Schach zu halten.

**Pflanzen und Algen stemmen  
das Leben auf der Erde.**

# WUNDERWUZZIS

## **Schwitzende Pflanzen**

Pflanzen sind Meister der Abkühlung. Sie „schwitzen“ wie wir Menschen. Dabei geben sie Wasser ab, das in der Luft verdunstet und so die Umgebung angenehm kühlt. Pflanzen sorgen so dafür, dass sie selbst nicht überhitzen – für andere Lebewesen sind sie eine geheimnisvolle Klimaanlage. Durch die Verdunstung entsteht noch dazu ein Sog, der das Wasser über die Wurzeln in die Pflanze transportiert. Ein lebenswichtiger Kreislauf, denn das Wasser wird dringend für die Fotosynthese gebraucht.

In der Welt der Chemie sind insgesamt 118 Elemente bekannt. **Aber alle Lebewesen auf unserer Erde bestehen aus nur sechs Elementen:** Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Phosphor und Schwefel. Trotz der geringen Anzahl der Elemente ergeben sich durch die besonderen Eigenschaften des Kohlenstoffs unendliche Variationen organischer Verbindungen.

## **Kohlenstoff ist einzigartig.**

Jedes Kohlenstoff-Atom kann bis zu vier stabile Bindungen mit anderen Atomen eingehen. Ein Kohlenstoff-Atom kann zusätzlich Bindungen mit sich selbst eingehen und stabile Strukturen bilden. Klingt unspektakulär, hat es aber in sich. Diese Eigenschaften ermöglichen schier endlose Variationen von Molekülen und Strukturen.

Alle Lebewesen auf der Erde, von den mikroskopisch kleinen Bakterien bis zu den mächtigen Walen, bestehen aus Kohlenstoff.

Kohlenstoff verbindet sich mit anderen Elementen zu Eiweißen, Fetten und Kohlehydraten. Er bildet das Gerüst unseres Erbgutes in der DNA. Jedes Lebewesen auf der Erde ist aus kohlenstoffhaltigen Molekülen aufgebaut. Kohlenstoff ermöglicht die Komplexität des Lebens.

# KREISLAUF

Über Jahrtausende hinweg waren die Aufnahme, die Speicherung und die Abgabe von Kohlenstoff im Gleichgewicht. Daher war das System weitgehend neutral.



Kohlendioxid ist Kohlenstoff, der sich mit Sauerstoff verbindet. Das Gas besteht aus einem Teil Kohlenstoff (C) und zwei Teilen Sauerstoff (O mal 2): also  $\text{CO}_2$ .

Kohlendioxid entsteht, wenn kohlenstoffhaltige Materialien verbrennen. Der Kohlenstoff kommt sozusagen an die Luft, schnappt sich zwei Teile Sauerstoff und verbindet sich zu  $\text{CO}_2$ . Ein Teil dieses  $\text{CO}_2$  entweicht in die Luft und wird in der Luftschicht um unsere Erde gespeichert.

Wo ist der Verwandlungskünstler Kohlenstoff überall drin?

**Der Kohlenstoff-Kreislauf durchzieht unseren ganzen Planeten.**

Dabei wird Kohlenstoff zwischen Luftschicht, Ozeanen, Erdboden und Lebewesen ausgetauscht. Das funktioniert so: Pflanzen nehmen  $\text{CO}_2$  über die Fotosynthese aus der Luft auf. Sie speichern Kohlenstoff in ihren Zellen und geben Sauerstoff ab. Tiere und Menschen nehmen diesen Kohlenstoff durch Nahrung auf. Wenn sie atmen und Energie verbrauchen, setzen sie den Kohlenstoff als  $\text{CO}_2$  wieder frei.

Stirbt ein Lebewesen, wird es von Mikroorganismen abgebaut. Dabei wird ein Teil des gespeicherten Kohlenstoffs wieder in das Gas  $\text{CO}_2$  umgewandelt. Ein Teil wird zu Kohlenstoff-Verbindungen umgebildet, die in den Boden gelangen und dort gespeichert werden.

Auch Algen betreiben Fotosynthese und nehmen dabei  $\text{CO}_2$  aus der Luftschicht auf. In Ozeanen, Seen und Teichen ist Kohlenstoff in den dort lebenden Tieren und Pflanzen zu finden sowie in abgelagerten Organismen auf dem Boden.

# SONNIGES GEMÜT

So entsteht der natürliche Treibhauseffekt.

**Der natürliche Treibhauseffekt ist wichtig, ohne diese Erwärmung wäre Leben auf der Erde kaum möglich.** Die Erdoberfläche wäre zugefroren. Den Gasen in der Luftschicht um unseren Planeten herum verdanken wir, dass unsere Erde so lebensfreundlich ist.

Doch seit der Industrialisierung und dem massenhaften Verbrennen von fossilen Brennstoffen kommen immer mehr Treibhausgase in die Luftschicht. Gleichzeitig haben wir wichtige Speicher für Treibhausgase, wie Wälder und Böden, zerstört.

Die Sonnenstrahlen, das sichtbare sowie das unsichtbare Licht, durchdringen die Luftschicht und erwärmen die Oberfläche unseres Planeten. Ein Teil der Strahlen wird vom Erdboden und von den Meeren als Wärme gespeichert und später wieder abgegeben. Dieser Prozess sorgt für ein gemäßigtes Klima und treibt großflächige Wetterphänomene an.

Ein anderer Teil wird in die Luftschicht der Erde zurückgeworfen. Die Treibhausgase in der Luftschicht speichern die Wärme und geben sie wieder in alle Richtungen ab. Dieser Treibhauseffekt ist an sich ein natürlicher Vorgang, der die Erde bewohnbar macht.

**Das Leben auf der Erde braucht die Sonne.** Die wichtigste Energiequelle für nahezu alle Vorgänge auf der Erde ist Sonnenlicht, für die Fotosynthese ist es unerlässlich.

BLICKWINKEL

Das Grundprinzip der Dampfmaschine ist einfach: Heißes Wasser bildet Dampf, der sich als Druckenergie ausdehnt und Kolben oder Turbinen antreibt. Das Prinzip ist das gleiche wie bei einem Topf mit Wasser, der erhitzt wird: Der Deckel fängt durch den Dampf zu hüpfen an.

## Dampfmaschine und Industrialisierung

Thomas Newcomen entwickelte in England die erste gut nutzbare Dampfmaschine. Im Jahr 1712 pumpte die erste Newcomen-Maschine Wasser aus Bergbauschächten.

Der Ingenieur James Watt verbesserte 1775 die Maschine: Er führte einen Regler ein, mit dem er die Dampfzufuhr steuerte, und er entwickelte einen separaten Kondensator, durch den sich der Energiebedarf verringerte. Durch die beiden Neuerungen steigerte sich die Leistung der Dampfmaschinen enorm.

Watt war außerdem ein großartiger Verkäufer: Er erklärte anschaulich, wie viel stärker die Maschine im Vergleich zu Pferden war. Er verwendete dafür den Begriff „Pferdestärke“, der in der abgekürzten Form PS bis heute die Leistungsstärke von Motoren angibt.

# IMMER MEHR

Über Jahrtausende lebten die Menschen hauptsächlich von Ackerbau und Viehzucht. Mit der Erfindung der Dampfmaschine änderte sich das grundlegend. Diese mechanischen Wunderwerke übernahmen nun Aufgaben, die früher Menschen und Tieren erledigten. Die Dampfmaschinen eroberten die Produktionen.

**Das Zeitalter der Maschinen war eingeläutet.** 1771 errichtete Richard Arkwright im nördlich von London gelegenen Cromford die erste große Baumwollfabrik und Spinnerei. Cromford gilt als Wiege der Industrialisierung.

Dann ging es Schlag auf Schlag: Richard Trevithick baute 1804 in England die erste funktionsfähige Dampflokomotive. George Stephenson beförderte mit seiner Lokomotive „Nr. 1“ im Jahr 1825 das erste Mal Menschen über eine neun Meilen lange Gleisstrecke in England.

Mit der Dampflokomotive und dem Ausbau des Eisenbahnnetzes konnten Güter und Menschen viel schneller und weiter transportiert werden. Fabriken schossen wie Pilze aus dem Boden, die Maschinen stampften Tag und Nacht. Die Massenproduktion startete und die Industrialisierung der menschlichen Gesellschaft begann.



Im späten 19. Jahrhundert wurde der Verbrennungsmotor für Autos erfunden. Die Welt war im Wandel. Die Straßen waren erfüllt vom Klang der Maschinen und Motoren, die Luftverschmutzung erreichte neue Ausmaße. Der technische Fortschritt versprach Wohlstand und eine rosige Zukunft für die Menschheit.

BLICK WINKEL

Alle diese Maschinen haben einen großen Nachteil: Für das Erhitzen von Wasser sind große Mengen Energie notwendig. Wenn Kohle, Erdöl oder auch Erdgas verbrennen, entstehen neben der Energie auch Treibhausgase, die sich in der Luftschicht um die Erde ansammeln.



Mit den Fabriken wuchs auch die Bevölkerung von Wien. Um das Jahr 1800 zählte die Stadt mit den Vorstädten etwa 6.600 Häuser und ungefähr 230.000 Einwohner\*innen. Im Jahr 1910 erreichte die Bevölkerung von Wien mit 2,08 Millionen Menschen einen historischen Höchststand.

Luftverschmutzung durch Kohleverbrennung, schlechte Abwasserentsorgung, dürftige Müllentsorgung, das waren nur einige der Probleme der damaligen Industriestädte.

# FABRIKSARBEIT

## Wie änderten sich die Lebensbedingungen in Wien?

In Wien ließ die Industrialisierung etwas auf sich warten. Die damals herrschende Monarchie stand Neuerungen kritisch gegenüber. Zu viele Arbeiter\*innen waren in der Stadt des Kaisers nicht gern gesehen. Erst 1834 öffnete in Wien die erste Maschinenfabrik Österreich-Ungarns ihre Tore und brachte die Dampfmaschinen-Produktion in Schwung.

Drei Jahre später, 1837, war es so weit: Die erste Eisenbahnstrecke wurde eröffnet. 10.000 Menschen hatten sie errichtet. Sie führte von Floridsdorf nach Deutsch-Wagram, bald darauf weiter über Brunn bis nach Olmütz. Ein Schritt in Richtung Zukunft, denn hier im Norden Mährens gab es reiche Eisen- und Kohlevorkommen. Dank der Eisenbahn waren diese rasch und mühelos in Wien und Umgebung.

Das kaiserlich-königliche Artilleriearsenal, im Jahr 1856 fertiggestellt, war ein wahrer Gigant: Über 15.000 Menschen fanden dort Arbeit. Das Arsenal wurde aus 177 Millionen Ziegeln gebaut, die in der Wienerberger Ziegelfabrik hergestellt wurden. Die Wienerberger Ziegelfabrik war mit rund 10.000 Arbeiter\*innen Europas größte Ziegelfabrik in den 1860er-Jahren. Sie lieferte auch die Steine für Großprojekte wie die Semmeringbahn in Niederösterreich und die Bauten an der Wiener Ringstraße.

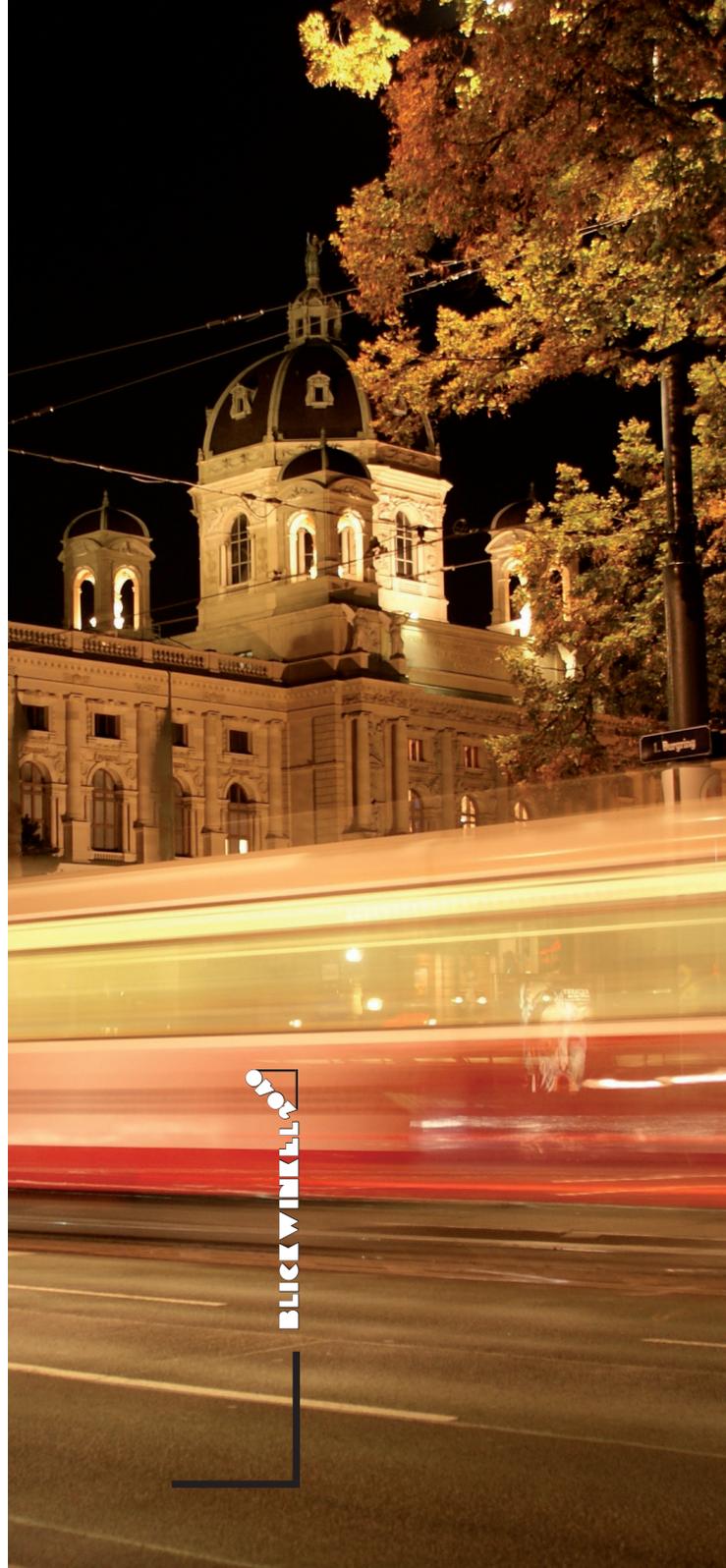
Die Industrialisierung veränderte die Arbeits- und Lebensbedingungen der Bevölkerung. **Neue Zentren bildeten sich außerhalb der Stadt, meist in der Nähe von Bahnhöfen. Es entstanden dicht besiedelte Industriezonen mit Wohnvierteln für die Menschen, die dort arbeiteten.** Die Arbeiter\*innen mussten lange in den Fabriken sein, ihre Löhne waren niedrig, die Arbeit war gefährlich.

# KONSUMRAUSCH

Während der beiden Weltkriege wurde Wien schwer beschädigt. Nach den Kriegen musste die Stadt die zertrümmerte Infrastruktur wieder aufbauen – neue Brücken, Straßen und öffentliche Gebäude veränderten die Stadt.

Die Stadt entschied sich beim Wiederaufbau für Konzepte, die die verschiedenen Lebensbereiche wie Arbeit, Wohnen und Freizeit voneinander trennten. Eine motorzentrierte Stadt entstand, mit längeren Fahrtwegen und der Abhängigkeit vom Autoverkehr.

Die Fließbandarbeit ließ die Wirtschaft weiter wachsen. Die ganze Welt erlebte nach den beiden Weltkriegen einen wirtschaftlichen Aufschwung, getrieben von der Globalisierung und technologischen Fortschritten. Das Auto wurde zum Symbol für Reichtum, Erfolg und Freiheit. **Die Massenproduktion stellte Güter in großen Mengen zu geringen Kosten her.** Das ebnete den Weg zu mehr Wohlstand. Die Konsumgesellschaft entstand. Und die Treibhausgase stiegen weiter an.



BLICKWINKEL

# EMISSIONEN VERGLEICHEN

Wir leben in einer Welt, in der wir jederzeit Produkte aus der ganzen Welt kaufen können. Oft vergleichen wir uns mit anderen Teilen der Erde. Wir sehen die Gesamt-Emissionswerte und stellen fest: Einige Regionen verursachen deutlich mehr Emissionen von Treibhausgasen als andere.

Dabei müssen wir aber bedenken: Viele dieser Länder stellen Produkte her, die ganz woanders genutzt werden. Die Emissionen dort entstehen für Produkte, die wir bei uns kaufen können. Deshalb hat unser Verhalten beim Einkauf direkte, weltweite Auswirkungen auf die Umwelt und das Klima.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen sagen also wenig über den tatsächlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Menschen eines Landes aus. **Betrachtet man, wer global hergestellte Produkte letztendlich konsumiert, ergibt sich ein anderes Bild.** Beziehen wir nicht nur die in Europa produzierten CO<sub>2</sub>-Emissionen ein, sondern auch die, die durch den Konsum von importierten Produkten entstehen, dann steigt der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Menschen in Europa um etwa 30 bis 50 Prozent an.

# ALTER HUT

## Die Erforschung der Treibhausgase

1824

Der französische Mathematiker und Physiker Joseph Fourier beschrieb schon 1824 in einem Artikel, dass die Luftschicht um den Planeten wie eine Glasscheibe wirken kann und somit die Temperaturen auf der Erde beeinflusst.

1856

Die US-amerikanische Forscherin Eunice Foote stellte 1856 fest, dass bestimmte Gase wie Wasserdampf und Kohlendioxid Wärmestrahlung aufnehmen und speichern können. Sie erkannte als Erste, dass Veränderungen in der Konzentration dieser Gase das Klima beeinflussen.

1896

Im Jahr 1896 verfasste der schwedische Physiker und Chemiker Svante Arrhenius einen Artikel. Darin beschrieb er, dass die Verbrennung fossiler Brennstoffe zu einem Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Luftschicht und damit zu einer Erwärmung der Erde führen würde. Arrhenius hatte noch die Hoffnung, dass die Erwärmung zu besseren Ernten führen würde.

1938

1938 wies der englische Ingenieur und Erfinder Guy Stewart Callendar nach, dass sich die Erde weltweit erwärmt. Er verband dies mit dem vom Menschen verursachten Treibhauseffekt. Auch Callendar fand etwas Gutes in der Erwärmung: Er meinte, damit sei man zumindest vor einer Eiszeit sicher.

1940

Bereits in den 1940er-Jahren fanden vom US-Militär finanzierte Forschungen heraus, dass sich das Klima verändert. Sie sagten auch ein Abschmelzen der Polkappen voraus. Weil diese Erkenntnisse unter Verschluss gehalten wurden, wusste die Öffentlichkeit lange Zeit nichts darüber.

1957

1957 begann der US-amerikanische Klimaforscher Charles Keeling mit der direkten Messung von CO<sub>2</sub> in der Luftschicht auf dem Vulkan Mauna Loa in Hawaii. Seitdem wurde ein stetiger Anstieg der Treibhausgase dokumentiert.

1972

In den 1960er-Jahren ermöglichten Fortschritte in der Computertechnologie komplexe Simulationen von Wirtschafts- und Umwelttrends. Diese Modelle halfen dabei, langfristige Auswirkungen des Ressourcenverbrauchs und der Umweltbelastung zu untersuchen. Schon 1972 warnte der Club of Rome in seinem Buch „Die Grenzen des Wachstums“ vor ökologischen Krisen aufgrund unkontrollierten wirtschaftlichen Wachstums.

Während des Kalten Krieges erhöhte die US-Regierung ihre Investitionen in die Forschung stark. Das Militär wollte wissen, wie die Strahlung von Atombomben wirkt und wie sich der radioaktive Niederschlag in der Luftschicht und in den Meeren verhält. Diese Forschung diente eigentlich militärischen Zwecken, aber die Arbeiten erwiesen sich als äußerst wertvoll für die Klimawissenschaften: So konnten viele Erkenntnisse über Windmuster, ozeanische Strömungen und Prozesse in der Luftschicht gewonnen werden.

KLIMAWISSENSCHAFT

# KLIMA-PUZZLE

Wer setzt die einzelnen Teilchen zusammen?

Seit den 1950er-Jahren belegen immer mehr Daten die Erderwärmung. Diese Daten zeigen auch, dass der Mensch dafür verantwortlich ist.

Im Jahr 1988 gründeten die Vereinten Nationen und die Weltorganisation für Meteorologie den Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC). Der Weltklimarat beschäftigt sich mit den Fragen: Wie gefährlich ist der Klimawandel? Mit welchen Maßnahmen können wir den Klimawandel aufhalten?

Dazu fassen Wissenschaftler\*innen und Expert\*innen aus verschiedensten Disziplinen den aktuellen weltweiten Wissensstand über den Klimawandel zusammen. Diese Zusammenfassung heißt „Sachstandsbericht“.

Etwa 800 Expert\*innen haben den sechsten Sachstandsberichts (2021–2023) verfasst. Sie haben sich über mehrere Jahre hinweg mit über 100.000 Studien auseinandergesetzt.

**Die Berichte des Weltklimarats gelten als die gesichertsten und fundiertesten Darstellungen zum Klimawandel.**

Im Pariser Klimaschutzübereinkommen von 2015 haben sich die Länder der Erde dazu verpflichtet, konkrete Maßnahmen zu ergreifen. Ziel ist es, die Emissionen von Treibhausgasen zu reduzieren. Dadurch soll der globale Temperaturanstieg auf weniger als 1,5 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau begrenzt werden.

# MACHT DER FAKTEN

Warum funktioniert die wissenschaftliche Methode?

Schon immer hat die Menschheit versucht, die Komplexität des Systems Erde zu verstehen. Vor dem Zeitalter der modernen Wissenschaft erklärte man sich die Welt anhand dessen, was Autoritäten dem Volk sagten, und mit spekulativem Denken.

Kopernikus veränderte das Denken der Welt im 16. Jahrhundert dann grundlegend. Er erkannte, dass die Sonne im Zentrum des Sonnensystems steht und die Erde um die Sonne kreist. Diese bahnbrechende Erkenntnis hatte er, weil er genau beobachtete und die Fakten überprüfte.

Im Zeitalter der Aufklärung gewannen diese wissenschaftlichen Methoden immer mehr an Bedeutung. Die Aufklärung betonte die Kraft der Vernunft, die Bedeutung der Wissenschaft und die Freiheit des Einzelnen. Das Fundament einer Gesellschaft sollten Wissen und Respekt bilden. Dieser Ansatz förderte die Neugier: Die Menschen wollten die Gesetze der Natur verstehen.

Nach der Aufklärung entwickelte sich die Wissenschaft stark. Universitäten entstanden, die Wissenschaftler\*innen spezialisierten sich auf bestimmte Gebiete, um den Dingen auf den Grund zu gehen. **Ein festgelegter Prozess entwickelte sich, den wir heute die „wissenschaftliche Methode“ nennen.**

Dazu gehören: Beobachtungen, das Aufstellen von Annahmen, Experimente, das Auswerten von überprüfbaren Daten und das Ziehen von Schlussfolgerungen. Andere Expert\*innen überprüfen zusätzlich die Forschungsergebnisse. Dieser Ablauf stellt sicher, dass alles korrekt ist.

Wissenschaft ist wie das Zusammensetzen eines riesigen Puzzles. Das Besondere ist: Die Wissenschaft ist offen für Veränderungen. Tauchen neue, gesicherte Informationen auf, können Wissenschaftler\*innen das Puzzle aktualisieren und verbessern. Auf diese Weise wächst und entwickelt sich unser Verständnis der Welt dauernd weiter.

BLICK WINKEL

Vor der Erfindung der Dampfmaschine lag der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Luft bei etwa 280 ppm (parts per million, also „Teile pro einer Million Luftteilchen“). Im Laufe der Industrialisierung in den letzten 250 Jahren hat sich die Zahl der Teilchen immer weiter erhöht. Sie erreichte im Jahr 2021 einen Wert von 420 ppm.

**Aktuell befinden sich in der Luftschicht der Erde mehr CO<sub>2</sub>-Teilchen als zu jedem anderen Zeitpunkt in den letzten 800.000 Jahren.**

# IM EWIGEN EIS

## Welche Geheimnisse tragen Eisbohrkerne in sich?



In hunderttausendjährigen Zyklen verändert sich die Umlaufbahn der Erde immer wieder, es kommt auch zu leichten Schwankungen der Erdachse. Das beeinflusst, wie viel Sonnenlicht auf die Erde fällt. Je nachdem wird es kälter oder wärmer. Auch in den letzten 800.000 Jahren hat sich das Klima immer wieder geändert.

Ist CO<sub>2</sub> einmal in der Luftschicht, baut es sich nicht von selbst ab. Der Kohlenstoff-Kreislauf und die Fotosynthese müssen das erledigen: Im Kohlenstoff-Kreislauf speichern Gewässer das freigesetzte CO<sub>2</sub>, Grünpflanzen bauen es bei der Fotosynthese ab.

Dabei wird aber nicht das ganze CO<sub>2</sub> wieder abgebaut: „Ungefähr die Hälfte einer neu eingetragenen Menge CO<sub>2</sub> wird in einem Zeitraum von 30 Jahren aus der Atmosphäre entfernt, weitere 30 Prozent im Verlauf mehrerer Jahrhunderte, und die restlichen 20 Prozent verbleiben typischerweise für viele Tausend Jahre in der Atmosphäre.“

(Zitat aus dem vierten Sachstandsbericht des Weltklimarats, [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch))

CO<sub>2</sub>-KREISLAUF

Eisbohrkerne verraten spannende Geheimnisse über diese längst vergangenen Kälte- oder Wärmeperioden. Aus sehr tiefen und damit sehr alten Eisablagerungen werden Bohrkerne gezogen. In den Eisbohrkernen sind Luftblasen eingeschlossen, die viel über das Klima in vergangenen Jahrtausenden erzählen können. So ist etwa bei höheren Temperaturen mehr eines besonderen Sauerstoff-Isotops in der Luft vorhanden (Sauerstoff 18). Bei niedrigen Temperaturen ist weniger von diesen Isotopen vorhanden. Wenn man also die Luft in den Eisbohrkernen untersucht, kann man sagen, zu welcher Zeit es wärmer bzw. kälter auf der Erde war.

# WETTERBERICHT

## Was ist der Unterschied zwischen Wetter und Klima?

Das Wetter und das Klima sind zwei unterschiedliche Begriffe. Das Wetter ist das, was wir jeden Tag erleben, wenn wir aus dem Fenster schauen. Oder wenn wir die Wettervorhersage für die nächsten Tage hören.

Der Begriff Klima bezieht sich auf langfristige Durchschnittswerte. Für Informationen zum Klima in einer Region müssen täglich Wetterdaten gemessen werden – und das über mindestens 30 Jahre.

### Temperaturen wurden schon sehr früh gemessen.

1714 erfand Daniel Gabriel Fahrenheit das sehr verlässliche Quecksilberthermometer. Seit 1775 existiert die sogenannte „Wiener Temperaturreihe“. Sie wurde an der Wiener Universität eingeführt. Seit damals ermöglichen tägliche Messungen eine lückenlose Aufzeichnung der Temperaturen. Mittlerweile werden die Wetterdaten von GeoSphere Austria auf der Wetterstation Hohe Warte in Wien gemessen und ausgewertet.

Seit 1886 werden am Sonnblick Observatorium in Österreich in 3.100 Meter Höhe die Temperatur, der Luftdruck, der Niederschlag und die Sonnenscheindauer gemessen. Das ergibt die weltweit längste durchgehende Messreihe in dieser Höhe. Weitere Messgeräte wurden im Laufe der Jahre angeschafft. So wird am Sonnblick nun die Luft auch direkt aus der Luftschicht angesaugt und die darin enthaltenen Gase werden gemessen. Der Sonnblick ist eine von etwa 40 Wetterstationen weltweit, die CO<sub>2</sub> direkt messen können.

# VERSCHULDUNG

## Auf wessen Konto geht der Klimawandel?

In unserer Luft gibt es ein Isotop mit dem Namen C14, ein radioaktives Kohlenstoff-Isotop mit einer Halbwertszeit von 5.730 Jahren. Die Halbwertszeit ist die Zeitspanne, in der die Hälfte einer bestimmten Menge radioaktiven Materials zerfällt.

Mit der C14-Methode lässt sich das Alter kohlenstoffhaltiger Materialien bestimmen. Pflanzen nehmen C14 bei der Fotosynthese auf. Wenn ein Lebewesen Pflanzen zu sich nimmt, gelangt C14 in den Körper. Stirbt ein Lebewesen, nimmt es kein neues C14 über die Nahrung mehr auf. Das vorhandene C14 zerfällt langsam.

**Fossile Brennstoffe wie Kohle oder Erdöl sind aus uralten abgestorbenen Pflanzen und Tieren entstanden.** In ihnen ist kein C14 mehr vorhanden. Wenn wir Kohle oder Erdöl verbrennen, gelangt also C14-freies CO<sub>2</sub> in die Luft. Wenn Wissenschaftler\*innen die Luft analysieren, zeigt sich: Immer mehr C14-freies CO<sub>2</sub> befindet sich in der Luftschicht. Der momentane Klimawandel ist also von Menschen verursacht.

BLICK WINKEL



# AUFWÄRTSTREND

## Wie heiss wird es noch?

Wenn in offiziellen Berichten vom vorindustriellen Vergleichszeitraum die Rede ist, dann ist meist die Zeit zwischen 1850 und 1900 gemeint. Ab diesem Zeitraum gibt es direkte Messungen der Temperaturen.

Die Durchschnittstemperaturen sind seit dem vorindustriellen Vergleichszeitraum gestiegen: weltweit wie auch in Europa um rund 1 Grad, in Österreich um 2 Grad.

**In Wien stieg die Durchschnittstemperatur seit dem Jahr 1780 um 2,5 Grad an. Die Veränderungen des Wiener Klimas zeigen sich auch durch mehr Hitzetage, weniger Niederschlag und weniger Kältetage.**

Die Erderwärmung und die steigenden Werte bei Treibhausgasen gefährden die Ökosysteme. Die Landwirtschaft leidet besonders stark unter den häufigeren und intensiveren Hitzewellen, unter Dürre, Trockenheit, Starkregen, Überschwemmungen und Stürmen. Die Wetterveränderungen und ihre Effekte auf den Boden wirken sich deutlich auf die Ernten aus.

Pflanzen und Tiere verlieren ihre Lebensräume. Eine schnelle Anpassung an die neuen Gegebenheiten ist für sie nicht möglich – deshalb sterben immer mehr Arten aus.

# STADTKLIMA

## Was ist das Besondere daran?

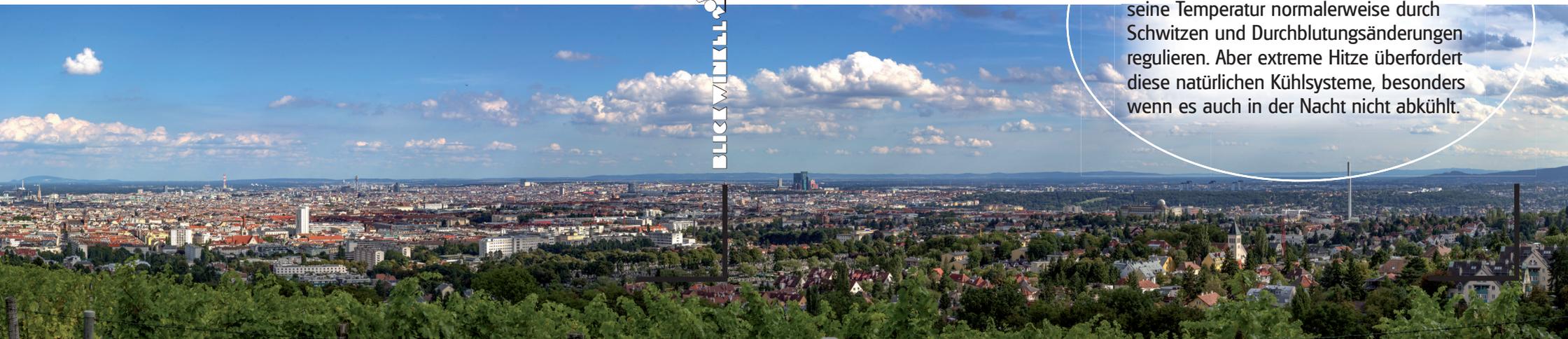
Das Stadtklima unterscheidet sich vom Klima auf dem Land. **In Städten speichern die Gebäude und Straßen die Hitze.** Städte haben weniger Platz für kühlende Grünflächen. Dicht bebaute und stark versiegelte Gebiete überhitzen schnell. Die in bebauten Oberflächen verwendeten Materialien nehmen Wärme auf. Sie sind oft undurchlässig für Wasser, was den kühlenden Effekt der Verdunstung beeinträchtigt. Die Bauform der Gebäude mit vertikalen Oberflächen behindert die Luftzirkulation und verstärkt die Hitze.

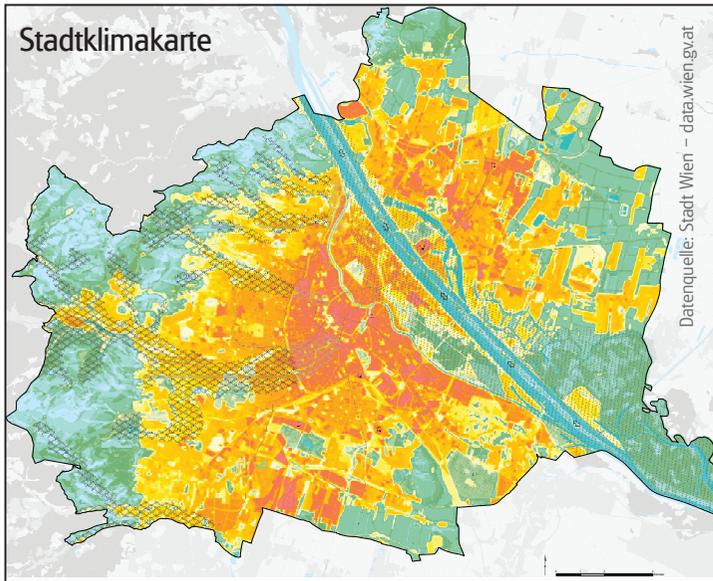
Zusätzlich kann Abwärme von Industrieanlagen, Klimaanlage und Fahrzeugen die Situation verschärfen. Parkende Autos wirken wie Heizkörper. Tagsüber absorbieren sie Wärme und geben sie nachts wieder ab. Parkende Autos blockieren außerdem kühle Luftströme und beeinträchtigen somit die natürliche Durchlüftung.

Von der Hitze sind besonders ältere Menschen und kleine Kinder betroffen. Kinder haben wegen ihrer Körpergröße und ihres noch nicht vollständig ausgereiften Wärme-Regulierungssystems Schwierigkeiten, ihre Körpertemperatur zu regeln. Auch bei älteren Menschen ist die Fähigkeit zur Temperaturregulation eingeschränkt. Wechselwirkungen mit bestehenden gesundheitlichen Problemen können bei Hitze dann ein ernstes Gesundheitsrisiko darstellen.

Die Körpertemperatur eines Menschen liegt zwischen 36 und 37 Grad. Der Körper kann seine Temperatur normalerweise durch Schwitzen und Durchblutungsänderungen regulieren. Aber extreme Hitze überfordert diese natürlichen Kühlsysteme, besonders wenn es auch in der Nacht nicht abkühlt.

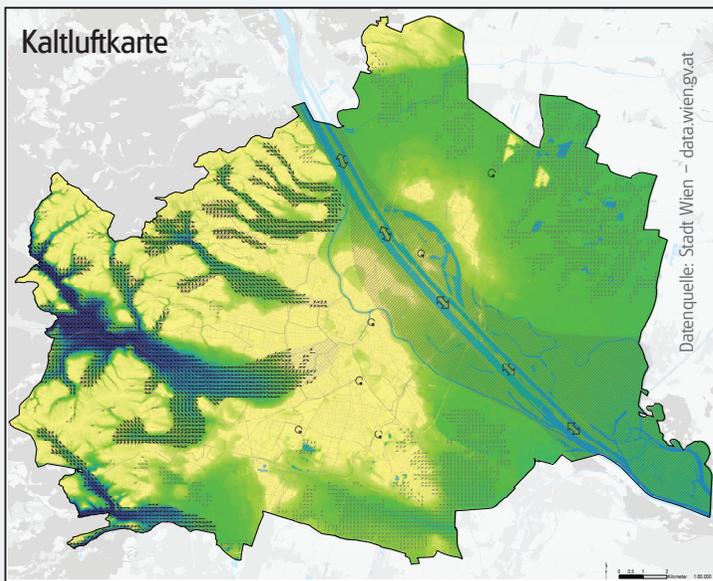
<https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/16/Klimarueckblick-Wien-2023.pdf>  
[https://iccca.ac.at/fileadmin/00\\_DokumenteHauptmenue/02\\_Klimawissen/FactSheets/35\\_temperaturrenwicklung\\_in\\_oesterreich\\_202110.pdf](https://iccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/02_Klimawissen/FactSheets/35_temperaturrenwicklung_in_oesterreich_202110.pdf)





[www.wien.gv.at/stadtentwicklung/grundlagen/stadtforschung/pdf/stadtklimaanalyse-karte.pdf](http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/grundlagen/stadtforschung/pdf/stadtklimaanalyse-karte.pdf)

Die Stadtklima-Analyse zeigt, dass es während Hitzeperioden in verschiedenen Bezirken der Stadt unterschiedliche Bedingungen gibt. Die Karten helfen dabei, die ungleiche Verteilung von Hitze innerhalb der Stadt zu erkennen und gezielt Gegenmaßnahmen zu ergreifen.



[www.wien.gv.at/stadtentwicklung/grundlagen/stadtforschung/pdf/stadtklimaanalyse-themenkarte-luft.pdf](http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/grundlagen/stadtforschung/pdf/stadtklimaanalyse-themenkarte-luft.pdf)

# KLIMAWANDEL

Wien profitiert durch seine Lage, vor allem vom Wienerwald und vom Donautal. Durch Kaltluftschneisen kann kühle Luft aus dem Umland in die aufgeheizte Stadt strömen.

Die Natur und Grünräume sind natürliche Klimaanlage. Wälder, Parks und Wiesen helfen dabei, CO<sub>2</sub> zu reduzieren. Sie halten die Ökosysteme am Leben und Menschen können sich im kühlen Grün von der Hitze erholen.

## Was kommt auf Wien zu?

Grünräume haben auch noch andere wichtige Funktionen. Sie speichern Wasser, verhindern Erosion und tragen zur Bodenstabilisierung bei. Diese Ökosysteme stehen aber durch den Klimawandel selbst gehörig unter Druck: Hitze, Trockenheit, Schädlinge und invasive Arten greifen die Natur an. Es besteht die Gefahr von Waldbränden im Wienerwald – dadurch würde die grüne Klimaanlage ausfallen.

Die heißen und trockenen Zeiten werden dazu führen, dass wir Pflanzen, Grünflächen und landwirtschaftliche Flächen mehr bewässern müssen. Wir werden mehr Trinkwasser brauchen, auch weil mehr Menschen in Wien leben werden.

Extremwetter, wie Starkregen, kann dazu führen, dass bestimmte Stellen vermehrt unter Wasser stehen – wie Unterführungen oder tief liegende Öffi-Stationen.

Auf Straßen und Gleisen kann es durch die Hitze zu Schäden kommen, die den Verkehr lahmlegen. Schon jetzt baut die Stadt Wien Haltestellen um, damit die Menschen vor sengender Hitze geschützt sind. Die steigende Hitze im Sommer bedeutet, dass Busse und Bahnen klimatisiert sein müssen, damit alle einen kühlen Kopf bewahren können.

# HITZEFEST

## Wie kann die Stadt bis 2040 klimaneutral werden?

Die Wiener Stadtregierung hat im Jahr 2020 einen Klimaschutzplan erstellt. Das große Ziel ist: Bis zum Jahr 2040 möchte Wien vollständig klimaneutral sein. Klimaneutral bedeutet: Es dürfen durch die Industrie, den Verkehr oder andere Quellen nur so viele Treibhausgase ausgestoßen werden, wie der Luftschicht durch den natürlichen Kohlenstoff-Kreislauf entzogen werden. Wir müssen die Emission von Treibhausgasen dringend eindämmen. Nur so kommt der Planet wieder ins Gleichgewicht.

### Die Stadtregierung von Wien hat drei wichtige Ziele:

Sie möchte die Menge an Treibhausgasen reduzieren, um das Klima zu schützen.

Sie möchte sich an die neuen klimatischen Bedingungen anpassen, um besser mit den Veränderungen umzugehen.

Sie möchte den Verbrauch von Rohstoffen verringern, Materialien wiederverwenden und Abfall minimieren.



# ZUKUNFT IN WIEN

## Welche Schritte führen zum Ziel?

Wir müssen uns so gut wie möglich an die neuen klimatischen Bedingungen anpassen – an Extremwetter, steigende Temperaturen und andere Veränderungen.

Diese „natürlichen Klimaanlage“ wirken effizient gegen Überhitzung: Bäume; Parks; Beschattungen; nicht versiegelte Böden; Wasserflächen; reflektierende Oberflächen; begrünte Dächer und Fassaden.

Wasserflächen wie die Donau und der Wienfluss kühlen Wien ab. Damit alle Menschen Zugang zum Wasser haben, werden bestimmte Gebiete geschützt. Diese sollen frei von Gebäuden oder Privatgrundstücken sein.

Ein natürlicher, durchlässiger Boden lässt das Regenwasser einsickern. Das erhöht den Grundwasserspiegel und verhindert Überschwemmungen. In Städten sind die Oberflächen aber meist versiegelt. Das Schwammstadt-Prinzip ist ein Gestaltungskonzept, bei dem Regenwasser von Dächern und Oberflächen gesammelt und unter der Erde wie in einem Schwamm gespeichert wird. Diese Speicher geben das Wasser dann langsam frei. Bäume und Grünflächen können damit bewässert werden. Das System hilft außerdem, Überschwemmungen bei starkem Regen zu verhindern.

Bäume sind ein Schutzschild gegen die Hitze in der Stadt. Mit ihrem Schirm aus Blättern zaubern sie eine angenehme Kühle in die Straßen. Dichte Blätterdächer können die gefühlte Temperatur auf den Straßen im Sommer um bis zu 18 Grad reduzieren. Begrünte Fassaden können an heißen Tagen rund die Hälfte der Sonnenenergie aufnehmen. Auch Gras und Wiesen nehmen viel Wärme auf und sorgen dadurch für Kühle. Deshalb sind Parks, Bäume sowie die Begrünung von Dächern und Fassaden so wichtig.

Gebäudebegrünungen werden von der Stadt Wien gefördert. Bei neuen Stadtvierteln werden öffentlich zugängliche Grünflächen mitgeplant. Die Stadt Wien hat die Schaffung von 25.000 neuen Standorten für Straßenbäume festgelegt. Alle Menschen in Wien sollen Zugang zu hochwertigem Grünraum oder grünen Straßen haben – innerhalb von 250 Metern.

# AUF DEM WEG

## Was sind die Verkehrsmittel der Zukunft?

In Wien entsteht mit 43 Prozent fast die Hälfte der Treibhausgase durch den Verkehr mit Verbrennungsmotoren. In Zukunft werden wir weniger hinter dem Lenkrad sitzen. Das Auto der Zukunft wird umweltfreundlich sein. Ab 2030 sollen alle in Wien neu zugelassenen Autos ohne fossile Brennstoffe fahren. Dadurch kommen weniger Treibhausgase in die Luft. Das Ergebnis: eine bessere Luftqualität und weniger Lärm.

Elektroautos sind sinnvoll. Sie verpesten die Luft nicht und stoßen keine Treibhausgase aus. Elektroautos haben eine hohe Effizienz, da sie die elektrische Energie direkt in Bewegung verwandeln. Für den Klimaschutz muss aber sichergestellt sein, dass die verwendete elektrische Energie nachhaltig erzeugt wird.

Laut Wiener Klimaschutzplan sollen 2030 nur mehr 250 von 1.000 Menschen ein privates Auto nutzen. Weniger Autos in der Stadt bedeuten auch weniger benötigte Parkplätze. Der Raum, auf dem jetzt Autos stehen, könnte für Grünflächen und öffentliche Plätze genutzt werden.

**15 Minuten: So lange soll es in der Stadt der Zukunft längstens dauern, bis die Menschen bei den wichtigen Einrichtungen des täglichen Lebens sind.** Schule, Arbeitsplatz, Geschäfte oder Freizeitanlagen sind in der „15-Minuten-Stadt“ leicht und schnell erreichbar: zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Für längere Strecken ist kein eigenes Auto nötig. Öffis, Sharing-Angebote oder kostengünstige Taxifahrten ermöglichen Mobilität für alle. Bei der Neugestaltung entstehen Straßen mit mehr Platz zum Zu-Fuß-Gehen und zum Fahrradfahren, mit Plätzen, wo man sich gut aufhalten kann, und mit Stadtvierteln, wo man viele alltägliche Dinge „ums Eck“ erledigen kann.

www.wien.gv.at/spezial/klimafahrplan



# ENERGIEFRESSER

## Wie werden Gebäude klimaneutral?

Alte Gebäude verbrauchen oft unnötig viel Energie, weil sie nicht gedämmt sind und mit fossilen Brennstoffen beheizt werden. Durch eine Sanierung kann man den Energieverbrauch deutlich senken. Das hat finanzielle Vorteile für die Bewohner\*innen. Auch die Luftqualität verbessert sich deutlich, wenn erneuerbare Energien, zum Beispiel Sonnenenergie, genutzt werden.

In Wien wird im Vergleich zu anderen Bundesländern am wenigsten Energie pro Person für Heizen und warmes Wasser verbraucht. Das liegt an der kompakteren städtischen Bauweise. Heizen, Kühlen und Warmwassererzeugung in Gebäuden sind trotzdem für etwa 30 Prozent der Treibhausgase in Wien verantwortlich. Gasheizungen verursachen dabei fast 90 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Umstellung auf klimaneutrale Gebäude ist eine große Aufgabe. Die Zeit bis 2040 ist begrenzt, da der Umbau von Gebäuden oft Jahre dauert.

**Der geplante Ausstieg aus Öl bis 2035 und aus Gas bis 2040 macht ein rasches Handeln notwendig.** Die Umbauten betreffen hunderttausende Wohnungen und Gebäude in Wien. Vor allem Fernwärme oder Wärmepumpen sollen Gasheizungen ersetzen. 2040 soll in Wien nur mehr Wärme zum Einsatz kommen, die ohne fossile Brennstoffe auskommt.

Das Stromnetz wird immer stärker beansprucht: durch die Digitalisierung und den Wechsel auf Elektroenergie. Wien plant, die Stromerzeugung aus Fotovoltaik stark zu erhöhen. Die Stadt setzt dabei auf verschiedene Maßnahmen wie die Nutzung von Stadtflächen und die Ausweitung der Fotovoltaik-Pflicht für Neubauten.

www.wien.gv.at/spezial/klimafahrplan



# LEBENSMITTEL

## Was kommt in den Mund?

Die weltweite Nahrungsmittelproduktion ist für ein Drittel der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich. Die Verschwendung von Lebensmitteln bedeutet nicht nur einen Verlust an Ressourcen, sondern sie trägt auch unnötig zur Klimabelastung bei.

Treibhausgase wie Methan aus der Viehzucht und CO<sub>2</sub> aus der Bodenbearbeitung gelangen in großen Mengen in die Luftschicht. Für Ackerland und Viehweiden werden Wälder gerodet. Dadurch verlieren wir nicht nur unsere grünen Lungen, sondern auch ihre Fähigkeit, das schädliche CO<sub>2</sub> zu filtern. Ein Verlust, der schwer wiegt. Die „regenerative Landwirtschaft“ kann das verhindern. Diese Art der Landwirtschaft stellt die Fruchtbarkeit von Böden wieder her und reduziert Treibhausgas-Emissionen. Sie ahmt natürliche Kreisläufe nach und sorgt dafür, dass wir uns nachhaltig ernähren können.

**Die Lebensmittelverschwendung in Wien soll bis 2030 auf die Hälfte verringert werden.**

www.wien.gv.at/spezial/klimafahrplan

# MÜLLBERGE

## Was haben **wir** in der Hand?

Rund zehn Prozent der relevanten Treibhausgas-Emissionen in Wien stammen aus der Abfallwirtschaft. Bis 2040 möchte die Stadt auch beim Müll klimaneutral sein. **Ein erster Schritt ist: Abfall von vornherein zu vermeiden.** Nicht vermeidbare Abfälle werden getrennt und verwertet, um einen geschlossenen Kreislauf zu schaffen.

Insbesondere beim Bau von Häusern entstehen in Wien viele Treibhausgase. Wien möchte das ändern. Die Stadt setzt sich dafür ein, dass Gebäude weniger Energie und Ressourcen verbrauchen sowie weniger Emissionen verursachen. Bis 2040 sollen zum Beispiel 70 Prozent der Materialien aus Abrissgebäuden und großen Umbauten wiederverwendet oder recycelt werden.

www.wien.gv.at/spezial/klimafahrplan

Wälder, Wiesen und landwirtschaftliche Flächen unter der Verwaltung der Stadt Wien werden zum Schutz des Bodens und zur Verbesserung der Artenvielfalt möglichst naturnah bewirtschaftet.

BLICK WINKEL

Die Stadt Wien möchte, dass **Gebrauchsprodukte** aus Wien langlebig, reparierbar, wiederverwendbar, abfall- und schadstofffrei sind. Die langfristige Vision ist eine Stadt, in der kaum Abfall entsteht und die Materialien immer wieder verwendet werden.

# UNGLEICHHEITEN

## Warum ist das Klima nicht gerecht?

Klimagerechtigkeit strebt einen fairen Umgang mit den Folgen des Klimawandels an. Globale Ungleichheiten sollen so beseitigt werden. Der Klimawandel betrifft auch die Regionen und Menschen, die am wenigsten Treibhausgase ausstoßen. Sie verfügen meist über weniger Mittel, um sich an das veränderte Klima anzupassen oder dessen Auswirkungen zu bewältigen. Klimagerechtigkeit erfordert daher eine gerechte Verteilung von Ressourcen und Hilfeleistungen.

**Wir sind bei der Klimakrise mit Fragen der Gerechtigkeit, Verantwortung und Pflicht konfrontiert: Das betrifft unsere Mitmenschen, die zukünftigen Generationen und die Erde selbst.**

Die Lebensqualität unserer Nachkommen wird stark von den Entscheidungen abhängen, die wir heute treffen. Diese Entscheidungen drehen sich um: Maßnahmen zur Minderung des Klimawandels; Investitionen in nachhaltige Technologien; die Bewahrung natürlicher Ressourcen.

# BETTER LIFE INDEX

## Wie lebt es sich am besten?

Der „Better Life Index“ ist eine Initiative der OECD, der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Die OECD möchte die Lebensqualität von Menschen in verschiedenen Ländern messen und vergleichbar machen. Der „Better Life Index“ wurde im Jahr 2011 ins Leben gerufen. Er berücksichtigt verschiedene Aspekte, die über das rein wirtschaftliche Bruttoinlandsprodukt (BIP) hinausgehen.

Der Index bewertet elf Dimensionen des Lebens: Einkommen, Wohnen, Arbeit, Gemeinschaft, Bildung, Umwelt, Staatsführung, Gesundheit, Lebenszufriedenheit, Sicherheit und Work-Life-Balance. Anstatt sich ausschließlich auf wirtschaftliche Indikatoren zu stützen, umfasst der Index auch soziale und umweltbezogene Faktoren. **So soll ein umfassenderes Bild vom Wohlstand und von den Lebensbedingungen der Menschen entstehen.**

Durch den „Better Life Index“ werden Regierungen und Politiker angeregt, ihre Aufmerksamkeit nicht nur auf wirtschaftliches Wachstum zu richten, sondern auch andere Faktoren zu beachten, die das Leben der Menschen verbessern können.

Den „Better Life Index“ finden Sie auf: [www.oecdbetterlifeindex.org/de](http://www.oecdbetterlifeindex.org/de)



# EINBLICKE

## BLICKWINKEL 2040 VIRTUAL-REALITY-FILM ZUM NACHLESEN

Wien ist eine der reichsten und lebenswertesten Städte der Welt. Im Herbst 2023 lebten in Wien zum ersten Mal seit 100 Jahren wieder zwei Millionen Menschen. Zugleich erlebte die Stadt den wärmsten Herbst seit Beginn der Messungen vor rund 250 Jahren. Unser Planet wird immer heißer. Der Einfluss des Menschen verstärkt den Treibhauseffekt massiv. In Städten wird die Hitze besonders intensiv gespürt.

Die Wälder und Wiesen rund um Wien kühlen in der Nacht stärker ab als die bebauten Gebiete der Stadt. Kalte Luft ist schwerer als warme Luft. Deshalb fließt sie durch sogenannte Kaltluft-Schneisen in die Stadt. Das Gebiet des Wienflusses und die freien Flächen in Richtung Westbahnhof gehören zu den wichtigsten Kaltluft-Schneisen der Stadt. Bei einer vorausblickenden Stadtplanung ist es wichtig, Kaltluftschneisen nicht mit neuen Gebäuden oder anderen Barrieren zu blockieren.

Der 15. Bezirk ist der am dichtesten bebaute Stadtteil. Ein Park am ehemaligen Westbahnhof-Gelände macht das Leben der Menschen hier angenehmer. Die Frischluftzufuhr macht auch die Hitze-Nächte in der Innenstadt erträglicher.



Westbahnhof Wien, Sommer 2023



Westbahnhof Wien, Vision Sommer 2040

Regenwasser ist viel zu schade, um direkt in einen Kanal zu fließen. Auch unterirdische Wasserläufe könnten besser genutzt werden. Bäche und Wasserflächen mitten in der Stadt tragen zur Abkühlung bei. Sie bewässern Pflanzen, dienen kleinen Tieren als Trinkwasser und kleinen Menschen als Spielplatz.



Ottakringer Straße, Sommer 2023



Ottakringer Straße, Vision Sommer 2040

Pflanzen spenden Schatten und verdunsten Wasser. Im Gegensatz zu Beton speichern sie kaum Wärme. So tragen sie zusätzlich zur Abkühlung bei. Pflanzen vollbringen zudem etwas Wunderbares: Die Fotosynthese. Mithilfe von Sonnenlicht wandeln sie Kohlendioxid in Sauerstoff um und liefern uns damit Atemluft. Jede einzelne Grünpflanze entfernt so Treibhausgase aus der Atmosphäre!

Die festen und versiegelten Böden in der Stadt machen es Pflanzenwurzeln schwer: Sie können sich nicht frei ausbreiten. Das Schwammstadt-Prinzip kann dieses Problem lösen: Unterhalb der befestigten Oberfläche befindet sich eine durchlässige Bodenschicht. Diese speichert Wasser wie ein Schwamm. Pflanzen können darin ihre Wurzeln ungehindert ausbilden und ausreichend Wasser aufnehmen. Kostbares Regenwasser wird genutzt und muss nicht in den Kanal abgeleitet werden. Dieses System bietet auch Schutz vor den negativen Auswirkungen bei starken Regenfällen oder langen Trockenperioden.

In einer 15-Minuten-Stadt sind alle Orte des täglichen Bedarfs innerhalb von 15 Minuten bequem erreichbar: zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Für längere Strecken ist kein eigenes Auto nötig. Öffentlicher Verkehr, Sharingangebote oder kostengünstige Taxifahrten ermöglichen Mobilität für alle.



Floridsdorfer Markt, Sommer 2023

Eine bewusste Entscheidung für regionale Lebensmittel reduziert die Treibhausgas-Emissionen, die bei langen Transportwegen entstehen. Wir können Dinge reparieren oder ausbügeln, statt sie immer wieder neu zu kaufen und danach wegzwerfen. So reduzieren wir den Abfall auf ein Minimum. Das Wenige, das übrig bleibt, kann recycelt werden.

Floridsdorfer Markt, Vision Sommer 2040



Wir können die Stadt als zusammenhängenden Grünraum gestalten. Darin sind Plätze, Häuser und Straßen natürlich eingebettet.



Wonkaplatz, Sommer 2023



Wonkaplatz, Vision Sommer 2040

Wachsen Grünflächen zusammen, siedelt sich die Natur wieder an. So entsteht Artenvielfalt mitten in der die Stadt. An solchen Plätzen halten sich auch Menschen gerne auf. Frei zugängliche Plätze sind wichtige Orte, um sich zu treffen oder zu entspannen.

Klimagerechtigkeit bedeutet: Alle profitieren von den Lösungen. Wenn der Lebensraum und die Möglichkeiten gerecht verteilt sind, eröffnen sich ganz neue Blickwinkel für eine lebenswerte Zukunft.

Die gezeigten Visionen sind inspiriert von konkreten und durchführbaren Konzepten. Diese kommen aus der Wissenschaft, aus der Stadtregierung, oder von engagierten Personen aus der Zivilgesellschaft.

Der Weltklimarat erstellt Berichte die einen ausführlichen Überblick zum Klima und den Klimawandel geben. Für den aktuellen Sachstandsbericht haben etwa 800 Expertinnen und Experten über 100.000 wissenschaftliche Studien zur Klimakrise ausgewertet. Die Fakten zum Klimawandel sprechen für sich. Die Botschaft ist klar: Der Klimawandel schreitet voran. Der Klimawandel ist kein vereinzelt Problem, er betrifft alle Lebewesen, er betrifft die ganze Welt und alle Bereiche unseres Lebens.

Die Stadtregierung von Wien hat deshalb eine Entscheidung getroffen: Wien soll bis 2040 klimaneutral werden. Für dieses Ziel müssen wir weniger Treibhausgase in die Luft abgeben. Gleichzeitig müssen wir dafür sorgen, dass mehr Naturräume entstehen, die Treibhausgase aufnehmen können.

Wir führen Sie mit unserem Film auf eine besondere Reise und machen mit Ihnen einen Abstecher in die virtuelle Realität. Mit einer VR-Brille beleuchten wir nicht nur die Aspekte des Klimawandels, sondern richten das Augenmerk auch auf mögliche Auswege. Sie können damit einen Blick in die Zukunft werfen und hautnah erleben, wie sich unsere Stadt an die neuen Bedingungen anpassen kann.

**BLICKWINKEL VIRTUAL REALITY**  
**BLICKWINKEL MAKING-OF-FILM**

Story & Digital Design:

Claudia Puck

Johann Steinegger

Sebastian Postl

Sebastian Pichelhofer

Brigitte Wegscheider

Valentin Postl

Katharina Keiblinger

**WWW.BLICKWINKEL2040.AT**

