

# Führungskonzept Grün Stadt Grau

In diesem Konzept werden alle Bereiche der DBU-Wanderausstellung „Grün Stadt Grau“ beschrieben und didaktische und inhaltliche Hinweise für eine Führung durch die Ausstellung gegeben. An der Intro-Station werden der Titel der Ausstellung und der Hintergrund, warum wir das Thema „Stadt der Zukunft“ betrachten, angesprochen. Im Anschluss daran wird der grobe Aufbau der Ausstellung erklärt. An den 5 Hauptstationen „Wohnen, Stadtgrün, Wasser, Energie, und Mobilität“ werden die Oberthemen aufgegriffen, die bei der Entwicklung einer zukunftsfähigen Stadt wichtig sind. Innerhalb der zugehörigen Exponate werden die Probleme der aktuellen Stadtgestaltung verdeutlicht und Lösungswege präsentiert. In der Mitte der Ausstellung werden zu allen Oberthemen Best-Practice Beispiele vorgestellt. Am Ende der Ausstellung befindet sich ein interaktives Exponat mit dem Stadtplan des jeweiligen Standortes, an dem die Besucherinnen und Besucher ihre Visionen kreativ umsetzen können und Tipps zur Realisierung erhalten.

Allgemein gilt:

- Je nach Zeit und Besucherinteresse kann in einer Führung von etwa 45 bis 60 Minuten eine Auswahl von Ausstellungsmodulen vorgestellt werden.
- Die Reihenfolge der Stationen sollte möglichst eingehalten werden, da die Themen und Inhalte zum Teil aufeinander aufbauen.
- Durch die Führung sollen die Besucherinnen und Besucher zum Nachdenken angeregt werden: Was brauchen sie für ein gutes Leben in der Stadt? Sie sollen so eine eigene Vision „ihrer Stadt der Zukunft“ entwickeln, sowie verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten kennenlernen.



Abbildung 1: Übersicht über die Ausstellung Grün Stadt Grau

# Inhaltsverzeichnis

<b>Begrüßung</b> .....	<b>3</b>
<b>Einstieg</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Wohnen</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Stadtgrün</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Wasser</b> .....	<b>11</b>
<b>4. Energie</b> .....	<b>14</b>
<b>5. Mobilität</b> .....	<b>17</b>
<b>6. Abschluss und Ende der Führung</b> .....	<b>20</b>
<b>7. Anhang</b> .....	<b>21</b>

# Begrüßung

Nach der Begrüßung der Gäste sollten Sie **kurz** Ihre Institution und die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) vorstellen. Dann folgt, ebenfalls kurz, die Vorstellung des Themas der Ausstellung, zum Beispiel: „Mitte des Jahrhunderts werden voraussichtlich 2/3 der Menschen in Städten leben. Wir betrachten darum, welche Herausforderungen und Chance sich damit ergeben“. Danach stellen Sie sich selbst – und gegebenenfalls weitere Betreuungspersonen – vor. Anschließend wird der Ablauf der Führung (Wie lang ist die Führung? Gibt es eine Pause? Gibt es Zeit, um alleine durch die Ausstellung zu gehen? etc.), das Haus (Garderobe, Toiletten, ggf. Treffpunkte) und ggf. Verhaltenshinweisen erklärt. Es folgt der Einstieg in die Ausstellung an der Intro-Station.

## Informationen zur DBU-Wanderausstellung „Grün Stadt Grau“

<https://www.gruenstadtgrau.org/>

Die Ausstellung „Grün Stadt Grau“ ist die 13. Wanderausstellung der DBU. Sie wurde gemeinsam mit der KLIMA ARENA Sinsheim entwickelt und von der Agentur „TULP Design GmbH“ aus München umgesetzt.

Durch Entwicklungen wie eine wachsende oder alternde Bevölkerung, den Klimawandel etc. stehen Städte vor großen Herausforderungen. Die Ausstellung präsentiert anhand der Fokusthemen Wohnen, Stadtgrün, Wasser, Energie und Mobilität Fakten und Wege hin zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung. In der Mitte der Ausstellung befindet sich ein „Best-Practice Areal“; dort werden Projekte vorgestellt, die bereits heute spannende Lösungsansätze zu den genannten Herausforderungen in Realität umsetzen. Am Ende der Ausstellung befindet sich eine Stadtkarte des Ausstellungsortes, welche die Besuchenden entsprechend ihrer entwickelten Zukunftsvision gestalten können.

Die Ausstellung richtet sich an Schülerinnen und Schüler ab der 7. Klasse aller Schulformen, Bürgerinnen und Bürger, Expertengruppen, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Unternehmen, die Presse sowie Multiplikatorinnen und Multiplikatoren.

Zusätzlich zum Führungsskript gibt es pädagogische Begleitmaterialien und Programme für Schülerinnen und Schüler ab der 7. Klasse, sowie spezielle Ablauf-Szenarien für Pandemiesituationen. Bei Interesse oder bei Fragen zur Wanderschaft der Ausstellung Planet Gesundheit können Sie sich über [ausstellungen-dbu@dbu.de](mailto:ausstellungen-dbu@dbu.de) oder 0541 |9633-921 an uns wenden.

## Hintergrundinformationen zur Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU)

<https://www.dbu.de>

Die DBU wurde 1990 aus der Privatisierung der Salzgitter AG gegründet. Der Privatisierungserlös betrug damals ca. 1,3 Mrd. Euro und wurde als Stiftungskapital für nun europaweit eine der größten Umweltstiftung verwendet. Mittlerweile hat sich dieser Betrag auf über 2,3 Mrd. Euro erhöht. Von den jährlichen Ausschüttungen (ca. 50 Mio. Euro) werden Projekte (bisher über 10.300 Projekte mit rund 1,9 Mrd. Euro Fördervolumen, Stand 04/2022) gefördert, besonders im Bereich der kleinen- und mittleren Unternehmen (KMU). Diese müssen drei Grundsätzen Rechnung tragen: Innovation, Modellcharakter und Umweltentlastung.

# Einstieg

## Botschaften:

- Städte werden durch die zunehmende Urbanisierung eine immer größere Bedeutung erhalten. Trends wie eine wachsende, alternde Bevölkerung, der Klimawandel oder das Artensterben stellen Städte vor zusätzliche Herausforderungen und erfordern ein Umdenken.
- Unsere heutigen Visionen beeinflussen die Stadt der Zukunft, daher müssen wir uns fragen, wie lebenswerte Städte aussehen und schon heute mit der Umsetzung anfangen

**Was kann man hier machen?** An den „Fernrohren“ kann ein Blick auf die Visionen aus der Vergangenheit geworfen werden, um zu sehen, wie sich die Menschen unsere heutige Zeit vorgestellt haben. Es kann angeregt werden zu vergleichen, was davon Realität wurde und was doch eher Fantasie geblieben ist.

## In der Führung:

Eingangsfrage: „Was denkt ihr: Wie werden Städte in 50 Jahren aussehen?“

[Antworten der TN z.B.: fliegende Autos, Beamten, etc.]

Wie die Zukunft aussieht beschäftigt Menschen schon immer. Wir können nicht genau vorhersagen wie sich die Dinge entwickeln werden, dennoch können wir gewisse Megatrends feststellen. So geht die Forschung davon aus, dass 2050 weltweit 2/3 der Menschen in Städten leben werden. Durch eine bessere Versorgung mit Nahrungsmitteln und Medikamenten werden Menschen heute schon älter als vor 100 Jahren und die Weltbevölkerung steigt seit Jahren stetig an. Dies wird das Leben der Menschen ebenso beeinflussen, wie der menschengemachte Klimawandel oder das voranschreitende Artensterben. Wir betrachten daher vor allem Städte als Schauplatz für zukünftige Entwicklungen und fragen uns: Welche Herausforderungen kommen auf sie zu und wie können wir sie zu lebenswerten Orten entwickeln?

Anschlussfrage: „Was benötigt ihr und eure Mitmenschen um euch in der Stadt wohlfühlen?“

Wie ihr seht, muss eine Stadt vielen Wünschen und Ansprüchen gerecht werden, sie zu gestalten benötigt außerdem viel Zeit. Dabei sind die Beteiligung und Visionen der Bewohnerinnen und Bewohner wichtig, um eine Vorstellung zu bekommen, wie eine lebenswerte Stadt aussehen kann. Wir schauen uns daher zunächst die Hauptthemen Wohnen, Stadtgrün, Wasser, Energie und Mobilität an und welche Möglichkeiten es gibt, eine zukunftsfähige und lebenswerte Stadt zu gestalten. Am Ende könnt ihr alle dann eure Vision Wirklichkeit werden lassen.

## Überleitung zum nächsten Bereich:

Eines unserer Grundbedürfnisse ist ein Dach über dem Kopf zu haben. Darum schauen wir uns zunächst den Themenkomplex „Wohnen“ an.

# 1. Wohnen

## Botschaften

- Städte haben eine große Bedeutung, da immer mehr Menschen dort ein besseres Leben für sich erhoffen.
- Das bringt Probleme wie die große Flächeninanspruchnahme, Anonymität, Vereinsamung und hohe Ressourcenverbräuche mit sich. Neue Wohnkonzepte wollen diese Herausforderungen angehen.
- Stadtgestaltung bietet große Chancen für Veränderungen zu mehr Nachhaltigkeit, muss jedoch viele verschiedene Ansprüche vereinen und ist ein langwieriger Prozess
- Vor allem die sehr begrenzte Ressource „Platz“ in der Stadt führt zu vielen Interessenskonflikten (Zentrales, wiederkehrendes Problem in der Ausstellung)
- Neubauten können inzwischen ressourcenschonender und umweltfreundlicher umgesetzt werden

## Was kann man hier machen?

Zu Beginn „begrüßen“ die Bewohnerinnen und Bewohner das Publikum über **Audio-Hörer**. Sie erzählen von ihren Wünschen für eine lebenswerte Stadt. An der nächsten Wand geht es um die Anziehungskraft aber auch die Probleme von **Megacities**. Dazu läuft unter anderem auf einem Display eine Animation mit Informationen zum Thema. Am Beispiel von Paris und Shanghai wird das Wachstum von Städten gezeigt.

Das Exponat **„Quartiers-Tracker“** bietet die Möglichkeit spielerisch ein Quartier zu gestalten. Je nach gewähltem Element ändern sich die Werte verschiedener Parameter. Die Besuchenden sollen so spielerisch die Flächenkonkurrenz innerhalb der Stadt erleben und darüber reflektieren / diskutieren, welche Elemente welchen Mehrwert für ein Stadtviertel bieten.

Das **Atelier der Stadtplanerin** bietet gleich mehrere interaktive Elemente: Am Laptop kann man der Stadtplanerin zuhören, wie sie über ihre Arbeit erzählt und einen Einblick in die Prozesse der Quartiersplanung gibt. Am Leuchttisch daneben gibt es Informationen zum „Quartier der kurzen Wege“ und den Vorteilen die sich für die Bewohnenden darin ergeben. Beim Schränkchen mit den Materialproben am Ende der Station „Wohnen“ wird das Thema „nachhaltige Baustoffe“ aufgegriffen.

## In der Führung:

Eine Stadt ist vor allem durch eine gewisse Größe und Einwohnerzahl gekennzeichnet. Viele Menschen bringen jedoch auch immer viele unterschiedliche Bedürfnisse und Wünsche mit – die möglichst unter einen Hut gebracht werden müssen.

Wie bereits erwähnt, wird das in Zukunft immer schwieriger: Die Weltbevölkerung wächst u.a. bedingt durch bessere medizinische Versorgung und der damit einhergehenden steigenden Lebenserwartung. Auch in Deutschland leben z.B. im Vergleich zu 2011 heute knapp 3 Millionen Menschen mehr.

Vor allem (aber nicht nur) in sogenannten Entwicklungsländern zieht es immer mehr Menschen in die Städte. Sie werden angelockt von der Hoffnung auf Arbeit und ein besseres Leben. Mit vielen Menschen auf geballtem Raum verschlingen Städte jedoch viele Ressourcen und erzeugen hohe Emissionen.

Da all die Menschen in der Stadt auch irgendwo unterkommen müssen, ist Wohnraum – besonders bezahlbarer Wohnraum – von großer Bedeutung. Das Problem des Wohnungsmangel wird zusätzlich verschärft, weil die Zahl der Single-Haushalte in den letzten Jahren weiter zugenommen hat. Single-Haushalte beanspruchen besonders viel Fläche pro Kopf, da jede dieser Wohnungen eine eigene Küche, ein eigenes Bad usw. benötigt. Darüber hinaus ist die durchschnittliche Wohnfläche pro Kopf seit 1991 um mehr als 13 Quadratmeter gestiegen.

[Anhang 1 als Anschauungsmaterial zeigen]

Städte können allerdings nicht unbegrenzt wachsen. Darum ist vor allem der Platz innerhalb der Stadt eine knappe Ressource. Wie wir in der Ausstellung immer wieder bemerken werden, stehen besonders in der Stadt verschiedene Ansprüche in Konkurrenz zueinander – darum muss die Fläche in der Stadt sehr effizient genutzt werden.

Am Exponat „Quartiers-Planer“ können einige dieser Zielkonflikte beispielhaft erlebt und selbst ausprobiert werden.

Dort zeigt sich auch, dass das Konzept des Einfamilienhauses im Grünen vor allem in der Stadt wenig Zukunft hat: Es verbraucht bei relativ geringer Bewohnerzahl viele Ressourcen und Platz, welcher dann für andere Gemeinschaftsgüter wie z.B. Parks fehlt. Trotz seines unattraktiven Images bringt wiederum das Hochhaus einige Vorteile mit sich: Es bietet vielen Menschen Wohnraum, führt aber gleichzeitig zu weniger Flächenversiegelung. Und wie Beispiele von neuen Wohnkonzepten in der Ausstellung zeigen, ist dort durchaus eine hohe Lebensqualität möglich.

#### Was ist ein „Quartier“?

Dieses Wort wird uns hier in der Ausstellung noch öfter begegnen. Ein Quartier ist **ein abgrenzbarer und überschaubarer Teil der Stadt**, vergleichbar mit einem Viertel; es stellt ein **Bindeglied zwischen der Stadt als Ganzes und den einzelnen Häusern** dar, und ist **bewusst etwas „unscharf“ definiert**, um sich von den Stadtteilgrenzen, die von der Verwaltung gezogen werden, zu lösen und sich eher auf die soziale Definition eines „Stadtraums“ zu beziehen.

Siehe: <https://www.lag-nds.de/blog/was-ist-eigentlich-ein-quartier>

Eine gute, zukunftsorientierte Stadtplanung hat die Möglichkeit auf die städtischen Herausforderungen zu reagieren, wenn sie vor allem die Bedürfnisse der Menschen in den Mittelpunkt stellt. Durch die hohe Anonymität in der Stadt fühlen sich z.B. viele Menschen einsam. Durch Wohnmodelle mit Gemeinschaftsräumen kann diese Einsamkeit aufgefangen werden und der sozialen Isolation entgegengewirkt werden, da sich die Leute der Nachbarschaft besser kennenlernen. Auch ein ressourcenschonenderer Lebensstil kann durch die entsprechende Quartiersplanung begünstigt werden, wenn Infrastruktur wie z.B. ein Bewohner-Auto bereitgestellt wird, welches sich mehrere Parteien nach Bedarf teilen und somit kein eigenes angeschafft werden muss. Weitere Beispiele könnt ihr am Planungstisch der Stadtplanerin entdecken.

Dass das alles nicht ganz einfach ist, erklärt euch die Stadtplanerin selbst, am Laptop. Bei den Planungsprozessen geht es nämlich meistens nicht um Jahre, sondern um Jahrzehnte! Das stellt auch eine große Herausforderung bei der Transformation der Städte dar: da Gebäude und Straßen meist für mehrere Jahrzehnte angelegt sind, brauchen Veränderungen in der Stadt oft viel Vorlaufzeit. Ein Grund mehr also, heute schon mit der Gestaltung der zukunftsfähigen Stadt zu beginnen!

Der Neubau von Gebäuden beansprucht nicht nur wertvolle freie Fläche, sondern auch riesige Mengen von Ressourcen. Dazu gehört neben Holz und Stahl auch Sand, dessen Vorkommen inzwischen zum

Teil bereits kritische Zustände erreicht hat; sein Abbau stellt – wie bei anderen Ressourcen auch – einen gravierenden Eingriff in Ökosysteme dar. Darüber hinaus sorgt die energieintensive Herstellung von Beton für hohe Treibhausgasemissionen, die laut Berichten momentan 8% der weltweiten Gesamtemissionen ausmachen. Daher ist beim Neubau von Häusern darauf zu achten, diesen möglichst umweltfreundlich zu gestalten. Einige attraktive Alternativen wie z.B. Häuser aus recyceltem Beton oder sogar aus dem 3-D-Drucker können beim Materialschubkasten entdeckt werden.

#### Bei Rückfrage zu Tiny-Houses:

„Ein Tiny House – also ein sehr kleines Haus mit möglichst effizienter Platzausnutzung – verspricht Wohnraum bei möglichst kleinem Flächenverbrauch. Sie sind jedoch nicht per se eine ökologischere und nachhaltigere Form des Wohnens, weil ein solches Gebäude pro Person oder pro Quadratmeter Nutzfläche einen hohen Materialbedarf, einen hohen Flächenbedarf und einen hohen Heizenergiebedarf hat. Das liegt einerseits daran, dass das Haus freistehend aufgestellt wird, womit jede Einzelpartei verhältnismäßig viel Fläche beansprucht, auch auf verkleinerten Grundstücken. Außerdem ist der gesamte Innenraum des Tiny Houses von Außenflächen umhüllt, die baulich präpariert werden müssen und durch die etwas Raumwärme, also Heizenergie, verloren geht.“ (Verbraucherzentrale: <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/tiny-houses-kleiner-wohnen-heisst-nicht-nachhaltiger-leben-67322> )

#### Überleitung zum nächsten Bereich:

Wohnraum ist wichtig, aber in einer Stadt die nur aus Betonklötzen besteht, möchte man auch nicht wohnen. An der nächsten Station schauen wir uns daher an, wie die Stadt grüner werden kann.

## 2. Stadtgrün

### Botschaften:

- Stadtgrün hat einen hohen Wert für Mensch und Tier und wird durch die klimawandelbedingten Wetterextreme in den kommenden Jahren immer wichtiger: Es speichert Wasser, kühlt die Umgebung und dient der Naherholung. Städte sind der Lebensraum vieler (zum Teil bedrohter) Arten, sie brauchen gesundes Stadtgrün um zu überleben.
- Stadtnatur steht jedoch unter Druck v.a. durch den zunehmenden Flächenverbrauch wie auch den Klimawandel.
- Stadt und Natur müssen also nicht als Gegensätze verstanden, sondern zusammengedacht werden. Lösungsansätze sind neben dem Erhalt und der Pflege von bestehendem Stadtgrün, eine naturnahe Gestaltung des Gartens sowie verschiedene Formen der Gebäudebegrünung.

### Was kann man hier machen?

Zur Einstimmung in das Thema erzählen Bewohnerinnen und Bewohner **in der Stadtoase** welchen Mehrwert Stadtgrün bzw. grüne Stadtoasen mit sich bringen. Darüber hinaus werden einige tierische Bewohner der Stadt vorgestellt.

**Das Stadtpanorama an der Außenseite des Exponats** gibt einen Überblick zu verschiedenen Elementen von Stadtgrün und deren Vorteile. Eine Infografik zum Stadtbaum daneben geht vertieft auf dessen Vorteile aber auch Bedürfnisse ein.

Am **Tischchen daneben** wird verdeutlicht, welche großflächigen Begrünungen möglich sind und welchen Mehrwert sie mit sich bringen.

Anhand des Turms an der Station wird die **Gebäudebegrünung** thematisiert. Ein Spiegel über dem Dach macht weitere Informationen sichtbar.

Am **Bienen-Kasten** lernen die Besucherinnen und Besucher, was sie für mehr Artenvielfalt und eine umweltfreundliche, grüne Stadtgestaltung tun können.

### In der Führung:

Spätestens seit der Corona-Pandemie haben auch Stadtbewohnerinnen und Stadtbewohner entdeckt wie wertvoll Stadtgrün ist. Sei es der große Stadtpark als Ort der Begegnung und Erholung oder nur die kleine Hecke um den Spielplatz: Stadtgrün hat viele Funktionen und Vorteile für uns Menschen, aber auch für die tierischen Bewohner. Wusstet ihr zum Beispiel, dass in Städten eine größere Artenvielfalt zu finden ist, als auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen auf dem Land? Durch ihre vielfältigen Umgebungen bieten Städte verschiedenen Tier- und Pflanzenarten Nischen und Lebensräume, in denen sie sich ausbreiten können – teilweise sogar bedrohte Vertreter. Sind die Lebensräume gut vernetzt und im Idealfall sogar mit dem Umland verbunden, können sich verschiedene Populationen durchmischen, was sie noch überlebensfähiger werden lässt. Doch immer mehr Bautätigkeiten fordern ihren Tribut: wertvolle Brach- oder Grünflächen fallen dem Häuserbau zum Opfer. Dabei ist Stadtgrün für uns Menschen auch außerhalb unserer Freizeit wichtig:



- Im Gegensatz zu so genannten versiegelten Flächen heizen sich begrünte Areale nicht so stark auf wie bebaute und haben auf diese Weise einen positiven Einfluss auf das so genannte Mikroklima in der direkten Umgebung. Besonders in der Nacht geben die asphaltierten Straßen und die Häuser nämlich die über den Tag gespeicherte Wärme ab. Das ist unter anderem ein Grund, warum es im Umland teilweise mehrere Grad Celsius kühler ist als in Städten.
- In Form von „Kaltluftschneisen“ helfen unbebaute Flächen darüber hinaus, kühlende Luftzüge in die Stadt gelangen zu lassen. Besonders in Zeiten des Klimawandels mit immer mehr Hitzetagen gilt es solche Strukturen zu erhalten und zu fördern.

Optional: Bevor wir uns das Thema detaillierter ansehen, eine kurze Quizfrage: gesucht ist ein tierfreundlicher Stadtbewohner, der sehr unter dem Klimawandel leidet, stark schwitzt und der sich an zu vielen Hunden stört. (Antwort der Stadtbaum).

Der Stadtbaum bietet viele Vorteile: neben der Aufnahme des Treibhausgases CO<sub>2</sub> speichert er viel Wasser, kühlt durch seine Verdunstungsleistung im Sommer die Umgebung und spendet Schatten. Außerdem filtert er gefährliche Schadstoffe wie z.B. Feinstaub aus der Luft und dient als Schallschutz gegen Lärm von z.B. vielbefahrenen Straßen. Stadtbäume stehen jedoch zunehmend unter Stress: Hitzewellen greifen die Bäume direkt an und Dürreperioden sorgen für niedrige Grundwasserstände sowie weniger Niederschläge. Dadurch drohen sie zu vertrocknen und werden auch anfälliger für Krankheiten und Schädlinge. Aber auch der Mensch beeinflusst seinen Gesundheitszustand z.B. durch Verkehrsunfälle, Streusalz oder übermäßig viel Hunde-Urin.

Da der Platz für Stadtgrün in direkter Konkurrenz zum Wohnungsbau steht, ist es sinnvoll – wo immer es geht – freie Flächen für mehr Grün zu reservieren. Eine Option stellt hier die Fassadenbegrünung zum Beispiel durch Efeu oder andere Ranken dar. Dabei hat die Fassadenbegrünung nicht nur eine vergleichbar beruhigende und erholende Wirkung für unsere Psyche wie anderes Stadtgrün: Ähnlich dem Stadtbaum hilft sie durch Verdunstung sowie Isolation des Gebäudes dieses zu kühlen. Während sich eine normale Außenwand im Sommer auf bis zu 60°C aufheizen kann, wird eine begrünte nur halb so heiß. Darüber hinaus bieten begrünte Gebäude verschiedenen Tierarten einen Unterschlupf oder Nahrung.

Aber nicht nur Fassaden...

Auch viele begehbare Dächer können als Grundlage für Begrünung dienen: Intensiv können sie zum Beispiel in Form eines Dachgartes genutzt werden und erlauben das Gärtnern mitten in der Stadt. Erlaubt die Beschaffenheit des Daches nur eine extensive Nutzung, können verschiedene Bepflanzungen dennoch als Wasserspeicher, kühlende Isolation oder Lebensraum punkten.

Wer jetzt selbst Lust bekommen hat Biene, Mehlschwalbe und Co. in der Stadt einen attraktiven Lebensraum zu schaffen, findet viele verschiedene Tipps und Infos zum Mitnehmen auf den Abreißblöcken an den Bienenkästen.

### **Überleitung zum nächsten Bereich:**

Damit das Grün in der Stadt auch gut wachsen und gedeihen kann, benötigt es natürlich auch entsprechend genügend Wasser. Dieses Thema schauen wir uns nun bei der nächsten Station genauer an.

### Bei Rückfragen zu Vertical Farming:

Das Konzept hat angesichts einer steigenden Weltbevölkerung und dem Verlust von (fruchtbarem) Boden durchaus Perspektive, allerdings kollidiert der Bau und Betrieb von Vertical Farming-Anlagen mit mehreren anderen Bedarfen: Der Betrieb der Farmen verbraucht viel Energie zur Beleuchtung der Pflanzen, es wäre daher nachhaltiger die kostenlose und umweltfreundliche Sonnenenergie direkt zu nutzen. Zudem nehmen die Farmen Platz für Wohnraum ein und können (bisher) keine Grundnahrungsmittel wie Weizen oder Reis erzeugen. Statt Vertical Farming wäre es sinniger, weniger tierische Lebensmittel zu produzieren was Fläche und Futtermittel einspart die für die menschliche Ernährung zur Verfügung stehen könnte. Auch durch die Reduktion der Lebensmittelverschwendung ließe sich der Welthunger bei wachsender Weltbevölkerung effektiv bekämpfen.

<https://www.spektrum.de/news/ackerbau-und-viehzucht-im-hochhaus-ist-das-womoeglich-unsere-zukunft/1621212>

<https://www.quarks.de/umwelt/landwirtschaft/so-sinnvoll-ist-gemuese-und-obst-vom-dach/>

## 3. Wasser

### Botschaften:

- Wasser als wertvolles Gut sollte durch Haushalte weniger verschmutzt und wo möglich wiederverwendet werden.
- Durch den Klimawandel wird die städtische Wasserversorgung in Zukunft unsicherer: Während Dürreperioden kann das Wasser knapp werden, bei zunehmenden Extremniederschlägen wiederum drohen die Wassermassen Schäden zu verursachen.
- Zur Anpassung an den Klimawandel muss Wasser mehr im Kreislauf geführt werden. In Städten gilt es Speicher und Puffer für Zeiten des Wassermangels und für Zeiten des Überangebots zu schaffen (Konzept der Schwammstadt). Wasser leiten statt stoppen ist hier das Motto.
- Zusätzlich muss der Hitzestress durch öffentlich zugängliches Wasser reduziert werden.
- Urbane Gewässer bieten wichtige Lebensräume für schützenswerte Arten.

### Was kann man hier machen?

Zum Einstieg informiert das **Rohrsystem** über den Wasserkreislauf in der Stadt, über verschiedene Arten von (Ab-)Wasser und darüber, welche Dinge nicht ins Abwasser gehören. Dazu können Elemente innerhalb des Rohrsystems umgedreht werden, wodurch zusätzliche Informationen sichtbar werden. Am selben Exponat kann ein Soundfile abgespielt werden bei dem der Klempner über die Herausforderungen spricht, die durch den Klimawandel auf das (Ab)wassersystem zukommen.

Am Exponat zur „**Schwammstadt**“ wird das gleichnamige Konzept als möglicher Lösungsweg vorgestellt. Dazu können an Tablets die verschiedenen Wasserkreisläufe verglichen werden: der in der Natur, in einer konventionell gebauten Stadt und in einer Schwammstadt. Dabei wird jeweils veranschaulicht, wie der Wasserkreislauf sich während verschiedener Wetterereignisse verhält. An der zugehörigen Infotafel, werden die Elemente einer Schwammstadt näher erläutert.

Am **Flussexponat** kann die Isar als Beispiel für städtische Flüsse betrachtet werden. Über den Regenmacher an der Seite wird die Animation ausgelöst. Sie veranschaulicht die Nachteile einer künstlichen Begradigung von Flüssen sowie die Vorteile der Flussrenaturierung.

### In der Führung:

Wasser ist für uns Menschen Überlebenswichtig. Hier in Deutschland sind wir in der glücklichen Situation, dass wir meistens einfach nur zum Wasserhahn gehen müssen und es steht uns in ausgezeichneter Qualität zur Verfügung. Damit das auch in Zukunft so bleibt, sollten wir nicht zu achtlos mit Wasser im Haushalt umgehen: Jede und jeder Einzelne von uns hat die Möglichkeit dieses kostbare Gut zu schonen – aber auch ordentlich Energie kann im Bereich der Wasserversorgung eingespart werden. Einige Beispiele zum zukunftsfähigen Umgang mit Wasser findet ihr an der Infowand, z.B. warum abgelaufene Arzneimittel nicht in die Toilette gehören.

Wenn doch mal etwas Falsches die Rohre verstopft, rückt der Klempner an. Mal sehen, was er zu sagen hat.

[[abspielen des Soundfiles](#)]

Wie ihr gerade gehört habt, wird die Wasserversorgung durch den Klimawandel unregelmäßiger. Darum ist ein nachhaltigerer Umgang mit dem kostbaren Nass notwendig. Mehr dazu erfahrt ihr dort an der Station zum Thema „Schwammstadt“

[Evtl. Bild des UBA (Anhang 2) als Anschauungsmaterial nehmen]

Der Klimawandel wurde in den letzten Jahren deutlich erlebbar: Der Sommer 2018, der mit intensiver langanhaltender Trockenheit sowohl durch Hitzschläge zusätzliche Todesfälle und Ernteeinbußen gefordert hat oder die Hochwasser-Katastrophe letztes Jahr wird den meisten von uns noch vor Augen sein. Und auch wenn es nicht immer zu solchen Extremen kommt, kann bereits moderate Hitze auf den Kreislauf schlagen oder die Konzentration und den Schlaf negativ beeinflussen.

Solche Extremwetterereignisse werden in Zukunft durch den Klimawandel zunehmen. Das liegt unter anderem daran das warme Luft mehr Feuchtigkeit aufnehmen kann und somit stärkere Niederschläge möglich sind, was durch einen allgemeinen Temperaturanstieg häufiger wird. Gerade Städte sind hier empfindlich:

- Wie bereits an der Station zum Stadtgrün erwähnt, heizen sich besonders Städte durch ihre dichte Bebauung stark auf und speichern Wärme was die Bewohnerinnen und Bewohner belastet.
- Durch wenig freie Bodenfläche kann wiederum Niederschlag schlecht versickern, sodass dieser sich ansammelt und zu Überschwemmungen führen kann.

Darum müssen sich gerade Städte an die Folgen des Klimawandels anpassen. Hier soll das Konzept der Schwammstadt helfen: Ähnlich eines Schwamms wird viel Wasser in der Stadt gespeichert und bei Hitze nach Bedarf wieder abgegeben. An den Tablettis könnt ihr beobachten, wie sich eine Schwammstadt am Konzept des natürlichen Wasserkreislaufs orientiert und wie sie sich im Gegensatz zu einer klassisch bebauten Stadt bei verschiedenen Wetterereignisse verhält. Die einzelnen Elemente einer Schwammstadt erklärt die Infowand darüber. Achtet bei den Animationen vor allem auch auf den Grundwasserpegel! Mit dem Schwammstadtprinzip können wir dafür sorgen, dass dieser nicht zu sehr absinkt. Und das ist besonders bei Dürre wichtig, denn das Grundwasser ist nicht nur eine wichtige Quelle für Pflanzen und umliegende Gewässer, auch etwa 74 Prozent<sup>1</sup> unseres Trinkwassers stammen aus Grundwasser – damit ist es die wichtigste Trinkwasserressource Deutschlands!

Flüsse sind ein weiteres Element in der Stadt, das an heißen Sommertagen zur Kühlung in der Stadt beiträgt. Sie können allerdings auch zu einem Problem werden: sind sie künstlich begradigt und an Ufern bebaut worden, drohen sie bei Extremniederschlägen über die Ufer zu treten und große Schäden anzurichten. Naturbelassene und renaturierte Flüsse haben dagegen durch umliegende Auen die Möglichkeit, diese geplant zu überfluten, so wird dem zu viel an Wasser mehr Raum gegeben. Darüber hinaus bieten naturnahe Flusslandschaften verschiedenen Arten einen seltenen und damit wertvollen Lebensraum, der bei begradigten Flüssen durch das betonierte Flussbett und die daraus resultierende erhöhte Fließgeschwindigkeit nicht entstehen kann.

### **Überleitung zum nächsten Bereich:**

Wie ihr seht, gibt es zwar Konzepte und Ideen sich an den Klimawandel anzupassen. Anpassung ist jedoch nur eine Seite der Medaille. Es ist nach wie vor wichtig die Treibhausgasemissionen schnell und

---

<sup>1</sup> <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/grundwasser>

drastisch zu senken, um den Klimawandel möglichst stark zu begrenzen – denn die Wirkung der bereits in die Atmosphäre gebrachten Treibhausgase hält lange an. Und je stärker der Klimawandel wird, desto mehr Anpassungsmaßnahmen werden nötig. Da wir vor allem für unsere Energieversorgung Treibhausgase freisetzen, betrachten wir an der nächsten Station, wie die emissionsfreie Energieversorgung der Zukunft aussehen könnte.

## 4. Energie

### Botschaften:

- Die Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Quellen ist dringend notwendig und benötigt eine völlig neue Energie-Infrastruktur.
- Neben den Energiequellen spielt die Verknüpfung der Sektoren Wärme, Strom und Verkehr eine wichtige Rolle, u.a. um die schwankende Verfügbarkeit von Strom aus erneuerbaren auszugleichen.
- Städte haben einen hohen Energieverbrauch, können sich auf Grund des Platzmangels jedoch nicht autark mit dieser versorgen. Dichte Besiedelung und die Nähe zwischen Energieverbrauch und Energieerzeugung bieten in Quartieren wiederum gute Möglichkeiten, um die städtische Energiewende umzusetzen.
- Besonders im Wärme-Sektor müssen noch viele Treibhausgase eingespart werden. Zentral ist hierbei die Sanierung von Wohnhäusern, um den Heizenergiebedarf deutlich zu senken. Auch der Neubau von energieeffizienten Häusern verursacht hohe Treibhausgasemissionen.
- Jede und jeder kann und muss im Alltag einen Beitrag zur Reduktion der persönlichen Treibhausgasemissionen leisten.

### Was kann man hier machen?

Zum Einstieg dient eine interaktive Landkarte, auf der die verschiedenen **Elemente der Energiewende** und deren Vernetzung vorgestellt werden. Durch das Ansteuern eines Elements mittels Schieberregler werden diese auf der Karte sichtbar und es können Informationen dazu gelesen werden. An der zugehörigen Infowand wird vertieft auf die Energiewende und das Thema Sektorenkopplung eingegangen.

Am **Haus-Exponat** kann an Kurbeln gedreht werden, wodurch im Haus das Licht an geht. Je nach Sanierungsgrad und damit entsprechendem Energieverbrauch sind die Kurbeln mal schwerer, mal leichter zu bedienen. Außerdem kann das Exponat teilweise aufgeklappt werden, um weitere Informationen zu erhalten.

Im nebenstehenden **Betonmischer** sind Informationen zum Thema „graue Energie“ und Abfallaufkommen des Bausektors zu finden.

Der **Stromkasten** behandelt die Treibhausgas-Emissionen der verschiedenen Konsumbereiche und gibt entsprechende Tipps, um den persönlichen „CO<sub>2</sub>-Fußabdruck“ zu verkleinern.

Am **Murmelspiel** können die Besucherinnen und Besucher ihr Wissen zu den behandelten Energie-Fragen testen. Nur die richtigen Antworten bringen die Murmel ins Ziel.

### In der Führung:

Eines der wichtigsten Zukunftsprojekte, das unser Leben beeinflussen wird, ist die Bekämpfung des Klimawandels und damit die Umstellung des Energiesystems von fossilen auf erneuerbare Quellen. Wie das Exponat zur Energiewende zeigt erfordert das jedoch eine völlig neue Energieinfrastruktur und einen Umbau der gesamten Versorgung mit Strom, Wärme und Mobilität.

Da Wind- und Sonnenenergie als die beiden Hauptquellen erneuerbaren Stroms nicht immer gleichbleibend zur Verfügung stehen, müssen vermehrt Speichertechnologien genutzt werden. Nur so kann das Stromnetz bei zu viel oder zu wenig Stromgewinnung stabil gehalten werden.

[Optional kann hier die Grafik zu den Schwankungen in Stromerzeugung- und Verbrauch innerhalb eines Tages gezeigt werden (Anhang 3)].

Die erneuerbaren Energiequellen sind jedoch regional ungleich verteilt. Damit also beispielsweise Strom aus dem windstarken Norden in die restlichen Bereiche des Landes transportiert werden kann, sind wiederum Stromtrassen notwendig. Die Steuerung dieses verzweigten Netzes von Speichern sowie Stromgebern und -nehmern wird durch ein sogenanntes Smart Grid ermöglicht. Es „weiß“, wo gerade zu viel Strom produziert wird und sorgt dafür, dass der Strom automatisch dort hingelangt wo er gerade gebraucht wird.

Wenn wir uns wieder die Städte genauer ansehen, bemerken wir ihre besondere Rolle bei der Energiewende: Da hier viele Menschen leben und sich viele Energieverbraucher wie Wohnungen, Geschäfte, Büroräume, etc. befinden, benötigen Städte viel Energie. Das Problem ist jedoch, dass die Erzeugung erneuerbarer Energie meistens viel Fläche in Anspruch nimmt, wie man am Beispiel Windkraft- oder Biogasanlagen sehen kann. Wie wir in der Ausstellung allerdings bereits festgestellt haben, herrscht im urbanen Raum meist Platzmangel. Daraus folgt: auch wenn beispielsweise Dächer für Photovoltaik-Anlagen genutzt werden sind Städte für ihre Energieversorgung vom Umland abhängig.

Die besonderen Gegebenheiten der Stadt bringen allerdings auch Möglichkeiten mit sich: Da die Verbrauchsorte von Energie zum Teil nah beieinander liegen, können sie sich zum Teil gut ergänzen. Die so genannte Sektorenkopplung spielt daher eine große Rolle. Damit ist gemeint, dass Mobilität, Strom und Wärme nicht mehr als getrennte Systeme betrachtet werden, sondern miteinander vernetzt werden. Ein Beispiel: Montag weht starker Wind und es wird mehr Strom erzeugt als benötigt wird. Dieser überschüssige Strom kann in den Batterien von parkenden E-Fahrzeugen gespeichert werden. Wenn nun Dienstagmorgen weder die Sonne scheint noch Wind weht, kann ich dank der Autobatterie warm duschen, da der gespeicherte Strom aus der Fahrzeugbatterie den Wasserboiler betreibt.

A propos Wasserboiler - Quizfrage: Womit Verbrauchen wir im Haushalt am meisten Energie?

- a) Durch die elektrischen Geräte im Haushalt
- b) Warmwasserverbrauch z.B. beim Duschen
- c) Das Heizen

Die Antwort ist das Heizen, es verschlingt knapp 70% der Energie, Warmwasser nur 12%, Strom um die 18%. Besonders im Wärmesektor ist also noch viel Einsparpotenzial und Handlungsbedarf. Das liegt vor allem am größtenteils alten, unsanierten Hausbestand in Deutschland. Durch die veraltete Bauweise verliert ein Haus über zahlreiche Stellen Wärme. Wo und wie viel, das kann man über Wärmebildkamera deutlich machen.

Wärmebild am Kurbelexponat zeigen

Auf dem Bild kann man erkennen, dass die Außentemperatur am sanierten Gebäudeteil niedriger ist – da die Wärme besser im Gebäude gehalten wird. Besonders Fenster, Dächer und Keller sind Quellen

für Wärmeverluste, sie können aber durch Baumaßnahmen nachgerüstet werden. Obwohl solche Maßnahmen zunächst teuer sind, gibt es hier viele Förderungen und das investierte Geld gleicht sich durch geringere Heizkosten wieder aus.

Am besten ist jedoch immer die Energie, die gar nicht erst verbraucht wird. Daher findet ihr hier an der Station auch einige Tipps, wie jeder von uns im Haushalt wertvolle Heizenergie einsparen kann – denn bei der Energiewende kommt es auf die Mithilfe aller an.

Um den Energieverbrauch im Haushalt zu reduzieren, wird beim Neubau von Häusern heute meistens bereits auf eine energieeffizientere Bauweise geachtet. Allerdings ist bereits der Hausbau selbst mit großem Energieverbrauch verbunden, denn z.B. für die Produktion der Baustoffe, für deren Transport und für den Aufbau mit schweren Maschinen wird sogenannte „graue Energie“ verbraucht. Das ist der Energieverbrauch, der bereits vor der Nutzung eines Produktes entsteht. Dieses Thema wird im **Betonmischer** weiter vertieft.

Es gibt jedoch noch weitere Bereiche im Haushalt, in denen wir Energie unbemerkt verbrauchen. Wie wir an diesem Exponat erkennen können, leben wir hier in Deutschland auf ziemlich großem Fuß. Der so genannte CO<sub>2</sub>-Fußabdruck gibt an wie viele Treibhausgase eine Person pro Jahr verursacht. Und in Deutschland ist dieser pro Kopf mit etwas mehr als 11 Tonnen mehr als doppelt so groß wie im globalen Durchschnitt. Das kommt zu einem kleinen Teil durch die gut ausgebaute Infrastruktur in unserem Land., Ein Großteil dieser Treibhausgase entstehen aber durch unseren hohen individuellen Konsum, da für Herstellung, Transport und Entsorgung von Produkten und Dienstleistungen meistens immer noch fossile Energieträger genutzt werden.

Es geht aber auch anders. An der Seite der Station haben wir 4 einfache Leitsätze zusammengefasst, mit denen es leichter fällt, klimafreundlichere Entscheidungen zu treffen.

Am Ende des Themenbereichs Energie könnt ihr an der Marmeladebahn euer Wissen testen.

### **Überleitung zum nächsten Bereich:**

Wer bei der Fußabdruck-Grafik gut aufgepasst hat, hat bemerkt, dass unser Mobilitäts-Verhalten auch nicht gerade wenig Treibhausgase verursacht. Bei der nächsten Station wollen wir uns daher genauer ansehen, wie wir das in Zukunft ändern könnten.



## 5. Mobilität

### Botschaften:

- Der motorisierte Individualverkehr bringt viele Nachteile mit sich. Es gibt Alternativen zum (eigenen) Auto, die die Umwelt schonen und eine Stadt lebenswerter machen können.
- Die Aufgabe ist, klimafreundliche Mobilität mit weniger Verkehr zu ermöglichen. Der Ausbau und die Vernetzung verschiedener Mobilitätsformen bietet hier einen Schlüssel.

### Was kann man hier machen?

Zu Beginn der Station steht ein „**Kinderzimmer**“: auf der Fläche eines Parkplatzes ist ein kleines Kinderzimmer eingerichtet, da beides im Schnitt denselben Platz in Anspruch nimmt. Innerhalb des Kinderzimmers kann einerseits ein Bilderbuch mit einem „**Automärchen**“ sowie ein Buch mit **Fun-Facts** zum Thema Auto gelesen werden. Daran anschließend befindet sich ein großer **Ballon**, der die Abgasemissionen eines Autos bei einer gewissen Strecke verdeutlicht. Ein Film und eine Infotafel geben dazu weitere Informationen.

An den nebenstehenden **Infotafeln** können die verschiedenen Voraussetzungen von Land, Randgebiet und City betrachtet werden. Am zugehörigen Modell können die Besucherinnen und Besucher die Verkehrswende in der Stadt selbst starten.

### In der Führung:

Klar ist: auch in Zukunft wollen und müssen wir mobil sein. Darum beschäftigen wir uns nun mit dem Thema der zukünftigen Mobilität. Natürlich muss es bei einer solchen Station auch um das Auto gehen - es ist wohl eines der ersten Dinge, das den meisten Leuten beim Wort Mobilität in den Sinn kommt. Seit ca. 100 Jahren steht das Auto für Freiheit, Fortschritt, Wohlstand und auch für Status – kein Wunder, dass es in Deutschland einen hohen Stellenwert hat.

**Frage:** Hat jemand eine Idee, was es mit der Möbeleinrichtung hier auf sich haben könnte?

**Antwort:** Mit einer Größe von 11,5 m<sup>2</sup>, ist der Parkplatz für ein Auto im Durchschnitt etwa so groß wie ein durchschnittliches Kinderzimmer.

Das ist nur eine von vielen Möglichkeiten, was mit der Fläche eines Parkplatzes in den unter Platzmangel leidenden Städten stattdessen getan werden könnte. In der Stadt ist heute für das Auto in seiner aktuellen Rolle buchstäblich einfach kein Platz mehr. Besonders da die meisten Autos hauptsächlich nur herumstehen, also Platz beanspruchen ohne gebraucht zu werden: Denn wusstet ihr schon, dass Autos im Schnitt 23 Stunden am Tag gar nicht fahren? Diesen und weitere Fun-Facts zum Auto findet ihr im Buch auf dem Tischchen.

Weitere Probleme mit dem motorisierten Individualverkehr verdeutlicht der große Ballon hier. Das ist das Volumen der Abgase, die ein Mittelklassewagen bei durchschnittlicher Besetzung auf 22 Kilometer ausstößt. Neben den bekanntlich klimaschädlichen Treibhausgasen gehören dazu noch gesundheitsschädliche Schadstoffe wie z.B. Feinstaub. Dieser steht im Verdacht über die Atemluft in den Körper zu gelangen und dort z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu fördern. Noch dazu verursacht

Verkehr sehr viel Lärm, der auf die psychische Gesundheit schlagen kann. Auf Grund des Reifenabriebs sind Autos darüber hinaus die Hauptquelle von Mikroplastik in der Umwelt.

Nichts desto trotz müssen die Menschen aber doch mobil sein. Daher schauen wir uns am nächsten Ausstellungsstück an, wie wir nachhaltiger unterwegs sein könnten.

Verschiedene Umgebungen bringen verschiedene Voraussetzungen für Mobilität mit sich. Auf Grund der zum Teil großen Distanzen z.B. zum Arbeitsplatz oder zum Einkaufen sind die Menschen auf dem Land heute leider immer noch meist auf das eigene Auto angewiesen. Öffentlicher Nahverkehr ist dort nämlich kaum oder selten verfügbar und gleichzeitig teuer, da die Linien sich für die Betreiber wegen der niedrigen Zahl von Fahrgästen nicht lohnen. Das führt dazu, dass das unattraktive Angebot nur von wenigen Leuten genutzt wird. Diese geringe Nachfrage verhindert wiederum den Ausbau der Linien– ein Teufelskreis! Daher ist es notwendig durch Investitionen mehr Leute dazu zu bringen, die „Öffis“ anstelle des Autos zu nutzen, indem die Taktung und das Linienangebot verbessert werden und die Preise im Idealfall sogar günstiger werden als eine Autofahrt. Mitnahmemöglichkeiten von Fahrrädern o.ä. geben den Passagieren dabei zusätzliche Flexibilität bei der Weiterreise.

Als weiteren Baustein könnte ein Car-Sharing-Konzept dienen, bei dem sich die Menschen im Dorf ein (E-)Auto teilen und es jeweils bei Bedarf in Anspruch nehmen. Das spart die Anschaffung eines eigenen (Zweit-)Autos und bietet dennoch mehr Flexibilität und Komfort als bspw. der Bus.

Für tägliche Wege wie z.B. zur Arbeit könnten klassische Fahrgemeinschaften die Lösung sein. Da man sich auf dem Land häufig kennt und oft in ähnliche Richtungen muss, bieten sie eine sichere Möglichkeit mit anderen Personen zusammen zu fahren. Auf diese Weise werden die einzelnen Autofahrten nicht nur effizienter und damit umweltfreundlicher, sondern auch günstiger.

Unter anderem bedingt durch den Platzmangel in der City und die stets steigenden Mieten wachsen Städte vor allem an ihren Rändern. Dieses Umland, oder auch „Speckgürtel“ genannt, stellt eine Mischung zwischen städtischen und ländlichen Verhältnissen dar und ist fast so etwas wie ein Bindeglied zwischen beiden. Das macht sich jedoch auch beim Durchfahrtsverkehr bemerkbar: Je mehr Menschen im Umland wohnen, umso stärker der Pendlerverkehr. Obwohl die Stadt mit ihren Arbeits- und Freizeitmöglichkeiten zwar näher liegt als auf dem Land, sind sie meist dennoch nicht fußläufig zu erreichen. Bei entsprechenden Distanzen kann es helfen, die Fahrradinfrastruktur zu verbessern und so den „Drahtesel“ attraktiver zu machen. Das könnte beispielsweise mit der Einführung von Fahrradschnellwegen gelingen, die mehr Sicherheit bieten, da sie klar vom restlichen Verkehr getrennt sind. Gibt es einen gemeinsamen Verkehrsverbund von Stadt und Umland mit attraktiven Tarifen, könnte das noch mehr Menschen ermöglichen, ohne eigenes Auto zu leben und dennoch mobil zu sein. Zusätzliche Attraktivität würde der Nahverkehr bekommen, wenn er mit so genannten „Mobility-Hubs“ verbunden ist. Diese stellen einen Knotenpunkt dar, an dem man von einem Verkehrsmittel bequem auf das andere wechseln kann. So kann man z.B. vom Auto das beim Park and Ride Platz abgestellt wird auf die Straßenbahn, oder vom Bus auf das Mietfahrrad umsteigen. Am besten kann man Bus, Bahn und Mietfahrzeug gebündelt in einer Mobilitäts-App buchen und bezahlen; sie zeigt zudem die schnellste und günstigste Option an.

Aber auch der zuletzt immer weiter zunehmende Lieferverkehr muss umgedacht werden, da dieser mit ähnlichen negativen Effekten wie der Personenverkehr auf der Straße verbunden ist. Einerseits ist es dafür notwendig den Schienenverkehr noch mehr für den Warentransport zu nutzen. Zudem könnte der Stadtrand ebenfalls eine entlastende Rolle spielen: da es dort mehr Platz gibt und er ein Bindeglied zwischen Stadt und Umland darstellt, lassen sich dort vermehrt Logistikzentren aufbauen. Dort können Waren zwischen verschiedenen Verkehrsmitteln verladen und verteilt werden. Werden zusätzlich

alternative Lieferfahrzeuge wie z.B. Lastenräder eingesetzt, kann auf diese Weise die Verkehrsbelastung in der Stadt reduziert werden. Besonders der LKW-Verkehr, der in der engen Stadt viele Verkehrsunfälle verursacht, würde dort so deutlich weniger.

In der City herrschen wiederum ganz andere Voraussetzungen hinsichtlich des Verkehrs. Freier Platz ist Mangelware und viele Menschen wohnen auf verhältnismäßig wenig Raum, dafür sind die Distanzen zu den Zielorten häufig nicht so groß. Daher bieten sich dort Verkehrsmittel wie das Fahrrad an die wenig Platz verbrauchen, und mit denen man bequem kurze Strecken zurücklegen kann. Durch Massentransportmittel wie Bus, Bahn oder ähnlichem, können sich viele Stadtbewohner auf einmal zügig und auch über größere Strecken fortbewegen was das eigene Auto für viele entbehrlich macht und somit weniger Parkplätze benötigt werden, was mehr Platz für Stadtgrün oder andere Zwecke schafft. Sollte jemand doch einen PKW benötigen, lässt er sich über Car-Sharing nach Bedarf und bequem buchen.

Durch den reduzierten Straßenverkehr kommen die übrigen Verkehrsteilnehmer außerdem schneller und vor allem sicherer an. Zudem wird der Lärm in der Stadt erheblich reduziert worüber sich nicht nur die Anwohnerinnen und Anwohner freuen dürften.

#### **Bei Rückfragen zu alternativen Fahrzeugen:**

Es gibt Forschung und Start-up Unternehmen die auch den Luftraum für den Transport von Waren und Personen erschließen möchten. Da dieser bisher größtenteils frei und „ungenutzt“ ist, verspricht man sich so eine deutlich Verkehrsentlastung. Unter dem Begriff Flugtaxi werden beispielsweise bemannte Drohnen entwickelt, die eine geringe Passagierzahl quasi über den klassischen Verkehr hinweg von A nach B befördern. Angesichts des Klimawandels und dem Problem, dass der gesamte Energiebedarf noch nicht durch erneuerbare Energie-Quellen gedeckt wird sind jedoch besonders energieeffiziente Verkehrsmittel notwendig. Da es allerdings viel Energie benötigt die Schwerkraft zu überwinden und ein Vehikel fliegen zu lassen, ist zum jetzigen Zeitpunkt fraglich, ob Flugtaxis tatsächlich ein massentaugliches Verkehrsmittel sein können.

Vielversprechender wirkt dabei der Ansatz vermehrt Seilschwebbahnen zu etablieren, wie beispielsweise die Stadt La Paz bereits seit mehreren Jahren unter Beweis stellt.

## 6. Abschluss und Ende der Führung

### In der Führung

Wir haben heute gesehen, dass Städte sich in Zukunft auf vielen Ebenen wandeln müssen. Dabei sollten sie sich immer an den Bedürfnissen der Bewohnerinnen und Bewohner orientieren und genauso Raum für Natur und Artenvielfalt schaffen, damit sie auch in Zukunft lebenswert bleiben.

*[Falls Stempelwand vorhanden:]*

An der Stempelwand könnt ihr die Eindrücke und Ideen aus den Stationen jetzt an eurer eigenen Stadt ausprobieren und euch überlegen, wie eure Stadt in Zukunft aussehen könnte. Daneben findet ihr am Bildschirm eine Animation, die ein Straße die es heute tatsächlich gibt auf den Kopf stellt und zeigt wie sie in Zukunft stattdessen gestaltet werden könnte.

In der Station in der Mitte könnt ihr euch außerdem Projekte anschauen, die schon heute zeigen, wie wir die angesprochenen Probleme in Zukunft lösen könnten. Die Beispielprojekte zeigen auch, dass das Engagement jedes und jeder Einzelne gefragt ist, um die Stadt zukunftsfähig zu gestalten. Ich hoffe ihr konntet dazu einige Inspirationen und Denkanstöße mitnehmen. Jetzt wünsche euch noch ganz viel Spaß in der Ausstellung und bedanke mich für eure Aufmerksamkeit.

## 7. Anhang

### Anhang 1

#### WOHNEN

So viel mehr **Wohnraum\***

beanspruchen wir heute **pro Kopf**

1991: **34,9 m<sup>2</sup>**    2001: **39,8 m<sup>2</sup>**    2019: **47,0 m<sup>2</sup>**



\* Fläche aller Wohn- und Schlafräume sowie aller Küchen und Nebenräume, nicht berücksichtigt sind nicht zum Wohnen bestimmte Räume (z.B. Dachboden, Keller)

Quarks

Quelle: Statistisches Bundesamt

WDR®

# Folgen der Erderhitzung in Deutschland

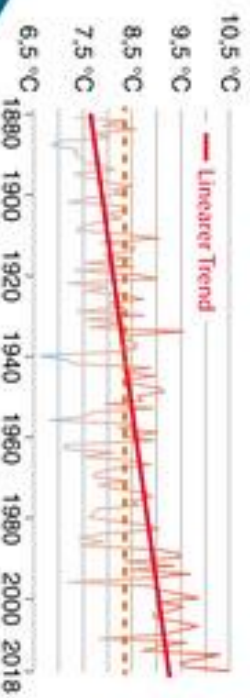
Bereits heute sind Folgen des Klimawandels in Deutschland spürbar und messbar

**MEHR HITZETAGE**  
(mind. 30 °C)

1951: im Mittel 3 Hitzetage pro Jahr  
2018: im Mittel 20 Hitzetage pro Jahr



**MITTLERE LUFTTEMPERATUR IST UM 1,5° IN DEUTSCHLAND GESTIEGEN**



**DER MEERES-  
SPIEGEL STEIGT**  
(am Beispiel Cuxhaven)

-2016 516,84 cm  
-2011 515,88 cm  
-2001 513,61 cm  
-1991 510,66 cm  
-1981 507,97 cm

**+8,9 cm**

**DAUER DER  
VEGETATIONSPERIODE**

250 —————  
222 Tage  
1951-1981    1981-2010    1988-2017

230 Tage    232 Tage

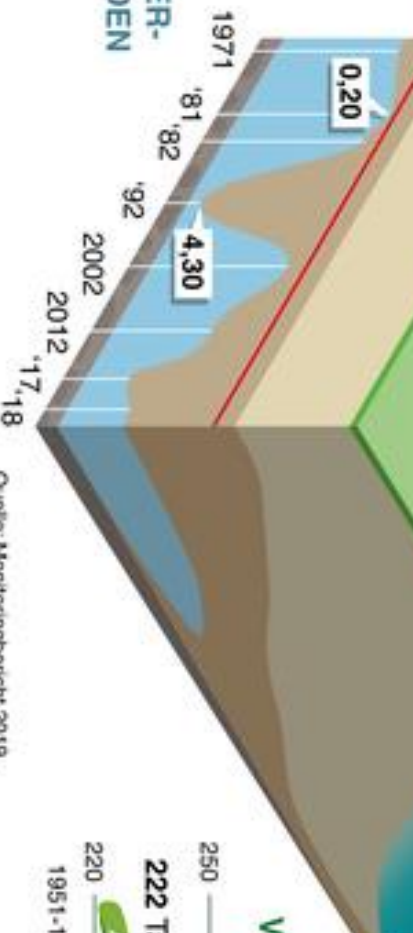
**HITZEBEDINGTE  
TODESFÄLLE**

Hitzebedingte Todesfälle in den Hitzesommern 2003, 2006 und 2015

19.500

Anzahl der Monate mit Unterschreitung der Referenzwerte (Durchschnittswerte 1971-2000)

**NIEDRIGE  
GRUNDWASSER-  
STÄNDE WERDEN  
HÄUFIGER**



Quelle: Monitoringsbericht 2019

