

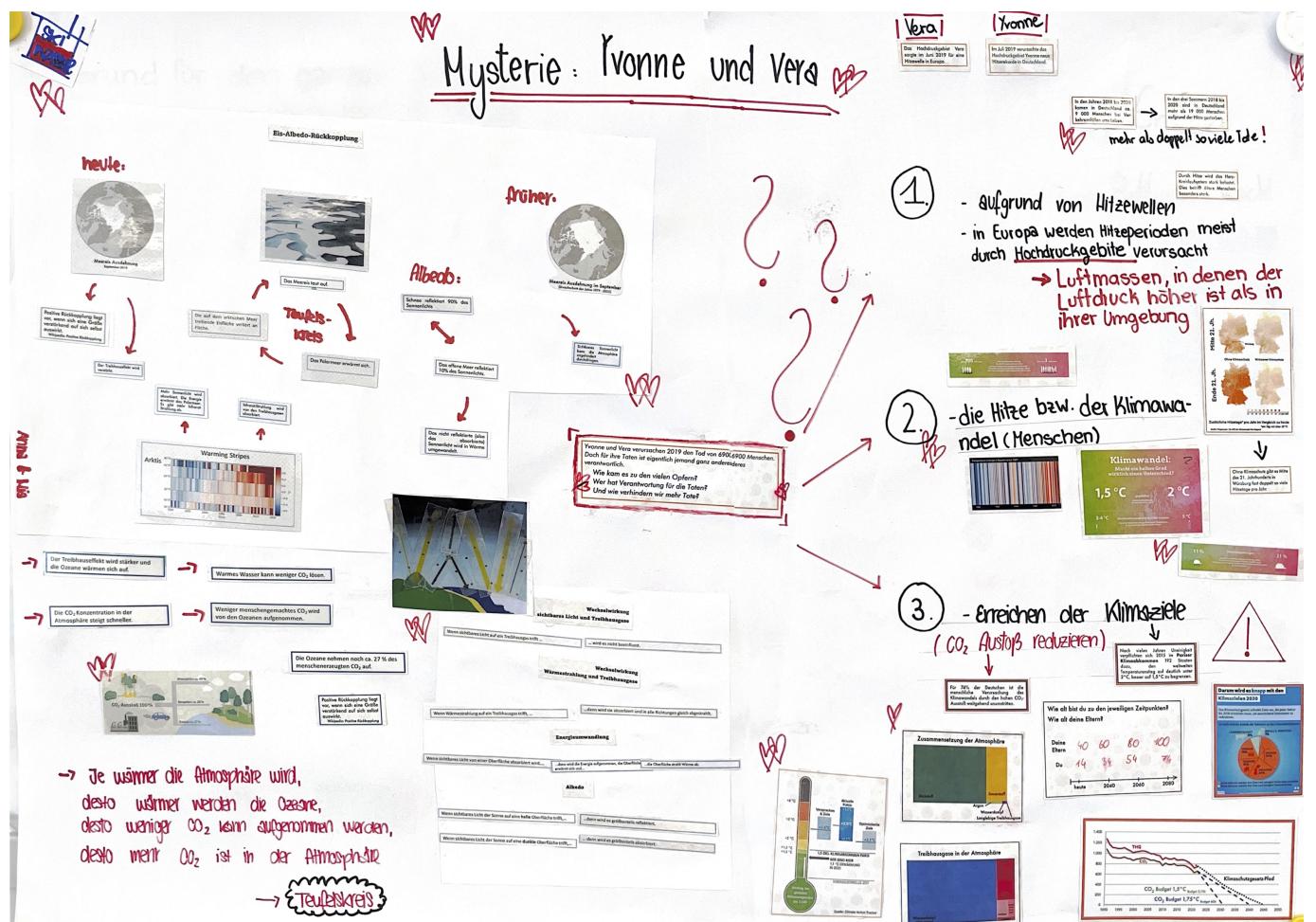
Mystery

Massenmörderinnen

Vera und Yvonne?

Jonathan Grothaus, Anna Herold
jonathan.grothaus@uni-wuerzburg.de

Eine von
 vielen
 möglichen
 Lösungen



Inhaltliche Anmerkung:

Im folgenden Artikel werden die Hintergründe und Überlegungen ausführlich beschrieben:

GROTHAUS, J., HEROLD, A., ELSHOLZ, M., & TREFZGER, T. (2024).
 MASSENMÖRDERINNEN VERA UND YVONNE? – EIN MYSTERY ZUR SCHWIERIGEN FRAGE
 NACH DEN VERANTWORTLICHEN FÜR KLIMAWANDELFOLGEN. NATURWISSENSCHAFT IM
 UNTERRICHT PHYSIK: MYSTERYS, 199, 18–22

Massenmörderinnen Vera und Yvonne?

Teillösungen und Kärtchenvarianten als Variation der Mystery-Methode

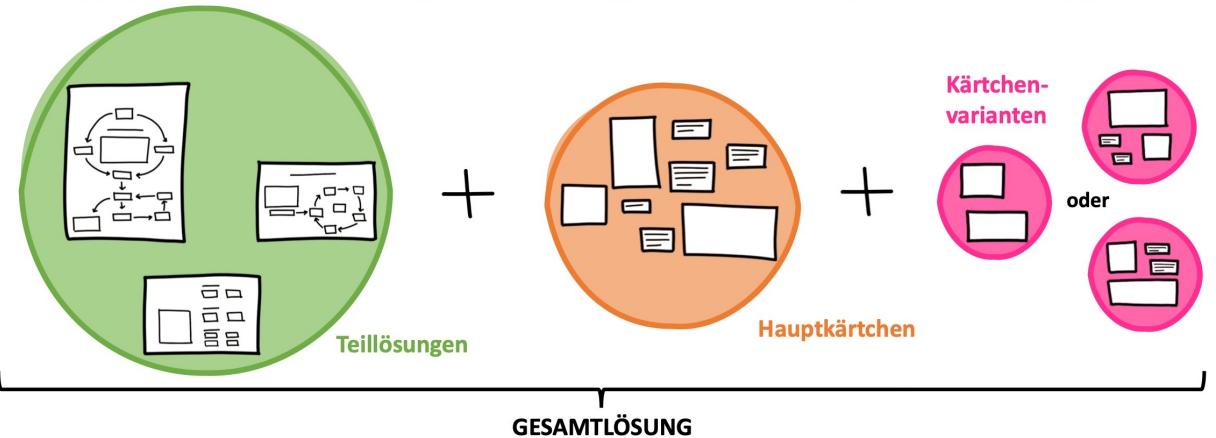
Anna Herold, Jonathan Grothaus und Thomas Trefzger

Aufbau des Mysterys

Yvonne und Vera

verursachten 2019 in Deutschland den Tod von 6 900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.

1. Wie kam es zu den vielen Opfern?
2. Wer hat Verantwortung dafür?
3. Wie verhindern wir noch mehr Tote?



Teillösungen

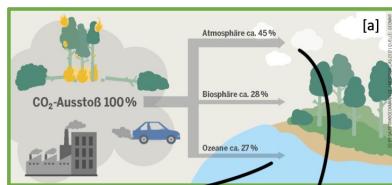
Die Teillösungen werden vor der Anfertigung des restlichen Mysterys bearbeitet.

Dabei werden die anthropogenen Störungen des Erdsystems in folgenden Bereichen betrachtet:

- Treibhauseffekt
- Kipppunkt Meereis-Albedo-Rückkopplung
- Kohlenstoffsенke Ozeane

- > Kognitive Entlastung der Schüler:innen durch Auslagerung der Erdsystem-Elemente in die Teillösungen
- > Lösungszugang über Concept Maps erfolgt schrittweise

Beispiellösung zur Kohlestoffsенke Ozeane



Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschenhergestellten CO₂ auf.

Die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre steigt schneller.

Weniger menschenhergestelltes CO₂ wird von den Ozeanen aufgenommen.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.
Wikipedia: Positive Rückkopplung

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Warmes Wasser kann weniger CO₂ lösen.

Hauptkärtchen

Alle Gruppen erhalten die Hauptkärtchen mit Informationen zu Yvonne und Vera. Sie werden zur Beantwortung der Leitfragen systematisch als Concept Map angeordnet.

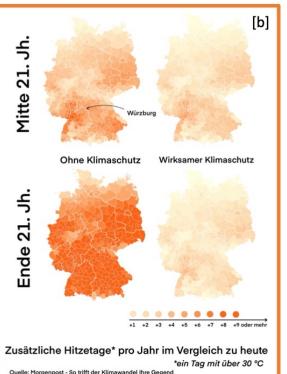
- > Yvonne und Vera waren Hochdruckgebiete, die im Sommer 2019 zwei Hitzewellen auslösten [1, 2]. Es kam zu einer hitzebedingten Übersterblichkeit [3].
- > Attributionsstudien zeigen Korrelationen zwischen anthropogenen Einflüssen und Extremwetter [4].
- > Wahrscheinlichkeit und Intensität von Hitzewellen werden mit stärkerem Klimawandel zunehmen.

Beispielkärtchen

In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.



Zusätzliche Hitzetage* pro Jahr im Vergleich zu heute
Quelle: Morgenpost - So tritt der Klimawandel ihre Dagegen

Kärtchenvarianten

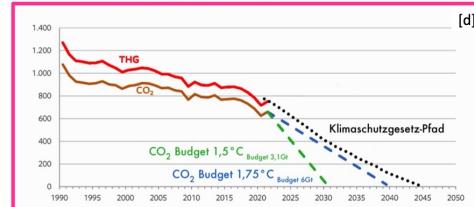
Variante Politik und Gesellschaft

Darum wird es knapp mit den Klimazielen 2030



Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung der Klimakrise durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichteten sich 2015 im Pariser Klimaabkommen 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.



Jede Gruppe erhält zusätzlich zu den Hauptkärtchen eine der drei Varianten dieser Kärtchen.

Die Kärtchen verweisen auf die Verantwortung (Leitfragen 2 & 3) von:

- Industrienationen
- Individuen
- Politik und Gesellschaft

In der Lösungsvorstellung werden die verschiedenen Ergebnisse diskutiert.

- > Binnendifferenzierung durch verschiedene Bearbeitungskomplexitäten
- > verschiedene Perspektiven erlauben die diffuse Verantwortung für die Lösung der Klimakrise zu diskutieren

Ergebnisse aus der Praxis

Im Rahmen des Schülerlabors „Labs4Future“ [5] wurde das Mystery mit ca. 700 Schüler:innen durchgeführt und erprobt.

Praxistipps

- > Zeigen kleiner, nicht erkennbarer Musterlösungen als Anregung für verschiedene Anordnungsmöglichkeiten
- > Differenzierungsmöglichkeit: Fordern von mehr oder weniger Beschriftungen und Verbindungen zwischen Kärtchen und ggf. Erklärungssätzen
- > Fokussierung auf Kärtchenvarianten bei der Diskussion als Überleitung zu Verantwortung und Handlungsbedarf

Beispiel für die Beantwortung der Leitfragen

(erstellt anhand einer Schüler:innen-Antwort)

Auftragsmörder: Vera und Yvonne

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

Auftraggeber:
Die Menschen
Opfer:
Die Menschen



Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung

- > Schwierigkeiten beim Erkennen zyklischer Zusammenhänge
- > Fehlende Verknüpfungen der Erdsystem-Elemente mit der Mystery-Geschichte
- > Stärkere Betonung der drei Verantwortungsperspektiven
- > Noch stärkere Fokussierung der Betroffenheit von der Klimakrise

Literatur: [1] Deutscher Wetterdienst: Hitzewelle Juli 2019 in Westeuropa. Neuer nationaler Rekord in Deutschland. 2019. [2] Deutscher Wetterdienst: Neuer Rekord der mittleren Junitemperatur für Deutschland und intensive Hitzewelle in Europa. 2019. [3] Winklmayr, C.; Muthers, S.; Niemann, H.; Mücke, H.-G.; an der Heiden, M.: Heat-related mortality in Germany from 1992 to 2021. Deutsches Ärzteblatt International 119 (2022), Nr. 26, S. 451-457. [4] Robin, Y.; Ribes, A.: Nonstationary extreme value analysis for event attribution combining climate models and observations. In: Advances in Statistical Climatology, Meteorology and Oceanography 6 (2020), Nr. 2, S. 205-221. [5] Grothaus, J.; Elsholz, M.; Trefzger, T.: Poster: Das Schülerlabor Labs4Future. Eine Verbindung von Wissen über den Klimawandel mit effektiven Handlungsoptionen. 2022.

[6] Grothaus, J.; Herold, A.; Elsholz, M.; Trefzger, T.: Massenmörderinnen Vera und Yvonne? Ein Mystery zur schwierigen Frage nach den Verantwortlichen für Klimawandelfolgen. Unterricht Physik, Nr. 199/2024, S. 18-22.

Grafiken: [a] Kronfeld-Goharani, U.; Wiebe, P.: Meeresatlas 2017. [b] Pätzold, A.; Zehr, B.; Zinkler, D. (2021, 7. Juli). Klimawandel: So ändert sich das Klima in Deutschlands Kreisen und Städten. Berliner Morgenpost. [c] Quarks.de. [quarks.de] (2023, 3. September). Darum wird es knapp mit den Klimazielen 2030. [Foto]. Instagram. [d] eigene Abbildung nach: Sachverständigenrat für Umweltfragen. (2022). Wie viel CO₂ darf Deutschland maximal noch ausstoßen? Fragen und Antworten zum CO₂-Budget. [e] Show Your Stripes. Verfügbar unter: <https://showyourstripes.info/s/europe/germany/bayern/>

Download
Mystery-Material



Download
Poster



Mystery

Anmerkungen zur Durchführung

Erfahrungen aus der Durchführung im Schülerlabor (>700 SuS):

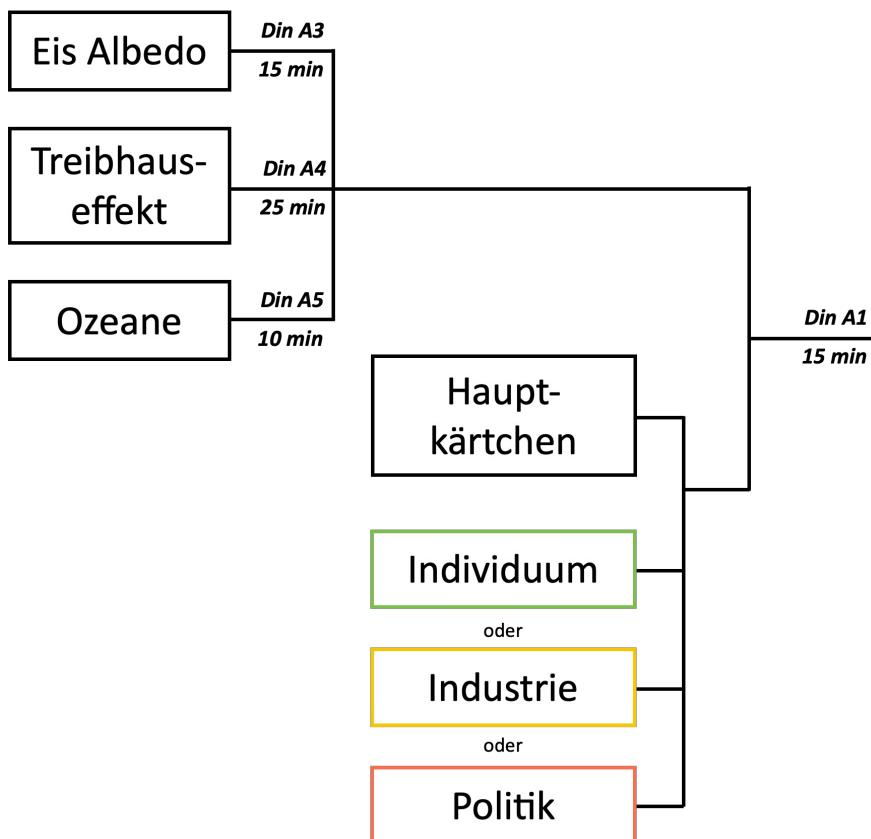
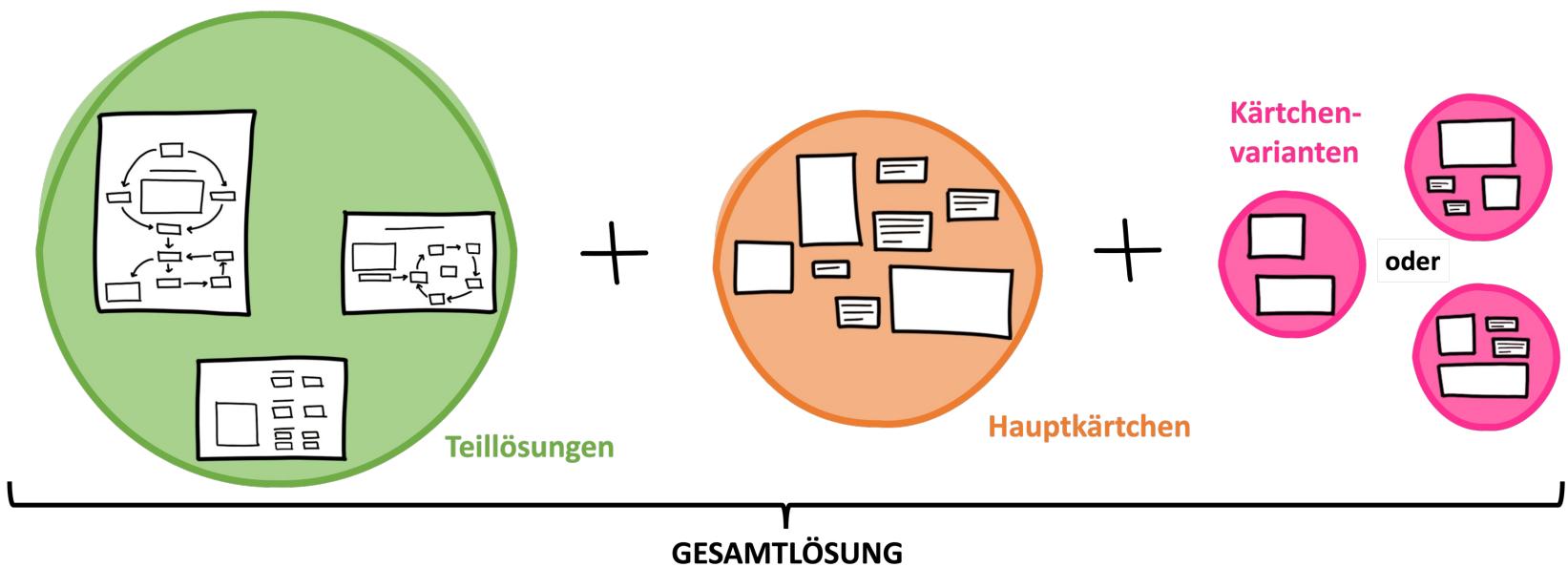
- Die Kärtchen am besten ausdrucken, laminieren und dann mit Klebepads (PataFix) auf die Plakate kleben.
- Ganz hinten finden sich verschiedenfarbige Rückseiten, die helfen, die verschiedenen Kärtchentypen dann, z.B. in Ziplockbeutel, zu sortieren.

Zum Druck:

Ganz hinten findet sich eine komplette Mysteryfassung als Klassensatz (32 Schüler:innen in 2er Gruppen) zum direkten Ausdrucken.

Mystery

Ablauf



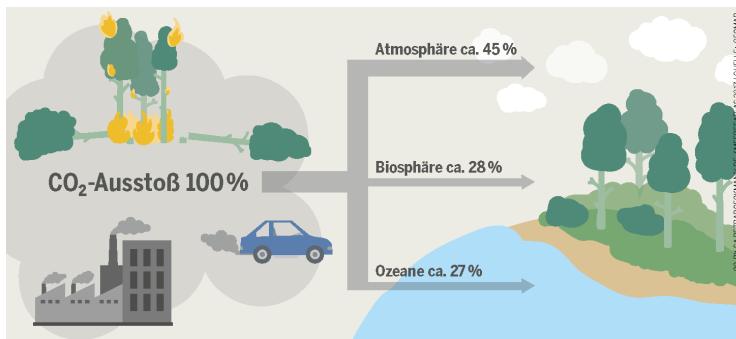
Mystery

Teillösungen

**Zur vorgezogenen Bearbeitung, als Teil
der später zu bearbeitenden
Gesamtlösung**

| | |
|------------------------------------|-------------------|
| Ozeane | ca. 10 min |
| Treibhauseffekt | ca. 15 min |
| Meereis-Albedo-Rückkopplung | ca. 15min |

Beispiellösung Kohlenstoffsенke Ozeane



Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

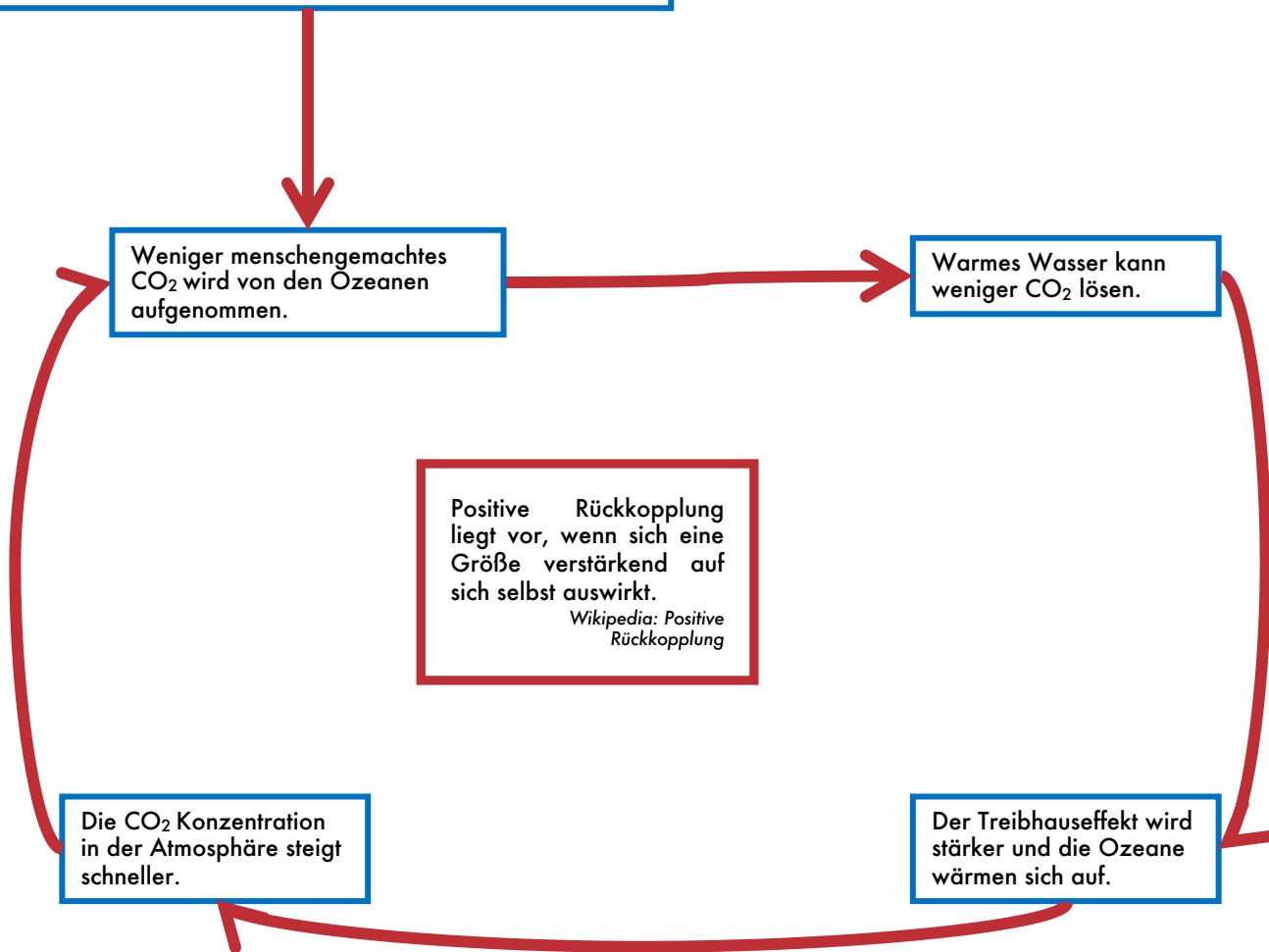
Weniger menschengemachtes CO₂ wird von den Ozeanen aufgenommen.

Warmes Wasser kann weniger CO₂ lösen.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.
Wikipedia: Positive Rückkopplung

Die CO₂ Konzentration in der Atmosphäre steigt schneller.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.



Referenz: Alle Kärtchen Ozeane

Weniger menschengemachtes CO₂ wird von den Ozeanen aufgenommen.

Warmes Wasser kann weniger CO₂ lösen.

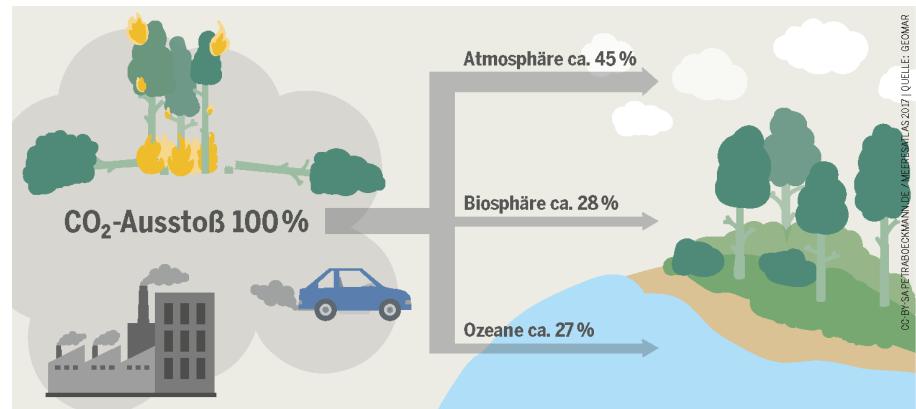
Die CO₂ Konzentration in der Atmosphäre steigt schneller.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.



Beispiellösung Treibhauseffekt

Albedo

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Energieumwandlung

Wenn sichtbares Licht von einer Oberfläche absorbiert wird,...

...dann wird die Energie aufgenommen, die Oberfläche erwärmt sich und...

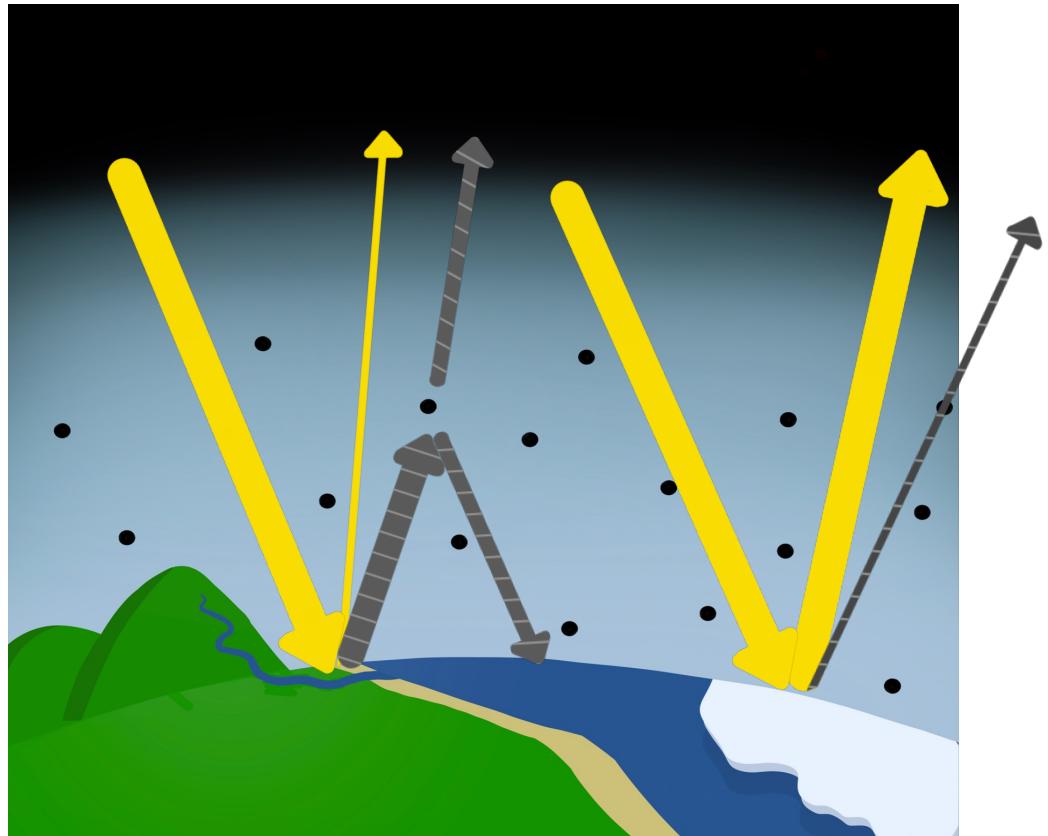
...die Oberfläche strahlt Wärme ab.

Wechselwirkung

Infrarot-Strahlung und Treibhausgase

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.



Wechselwirkung

sichtbares Licht und Treibhausgase

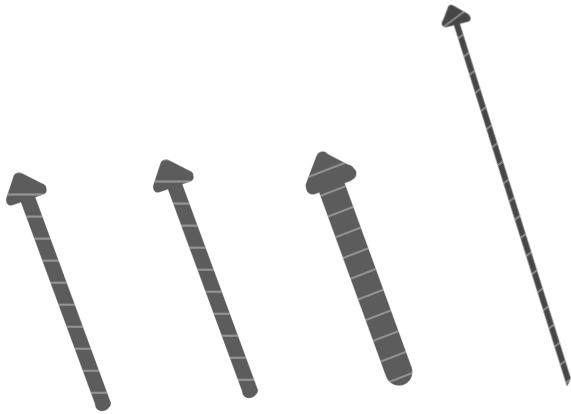
Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

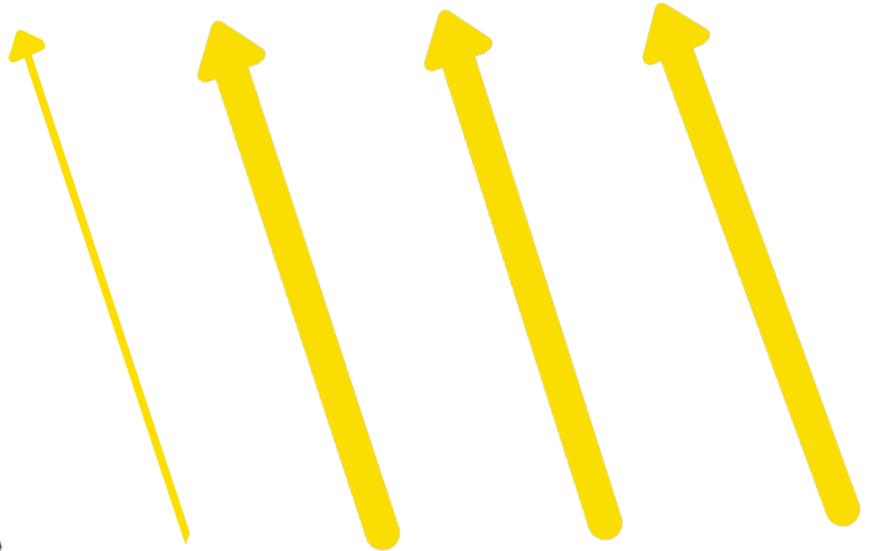
Referenz: Alle Kärtchen Treibhauseffekt

„Infrarot“ Pfeile

Druck dieser Pfeile auf OHP Folie



Sichtbare Licht Pfeile



Druck der restl. Kärtchen regulär auf Papier

Albedo

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Energieumwandlung

Wenn sichtbares Licht von einer Oberfläche absorbiert wird,...

...dann wird die Energie aufgenommen, die Oberfläche erwärmt sich und...

...die Oberfläche strahlt Wärme ab.

Wechselwirkung Infrarot-Strahlung und Treibhausgase

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

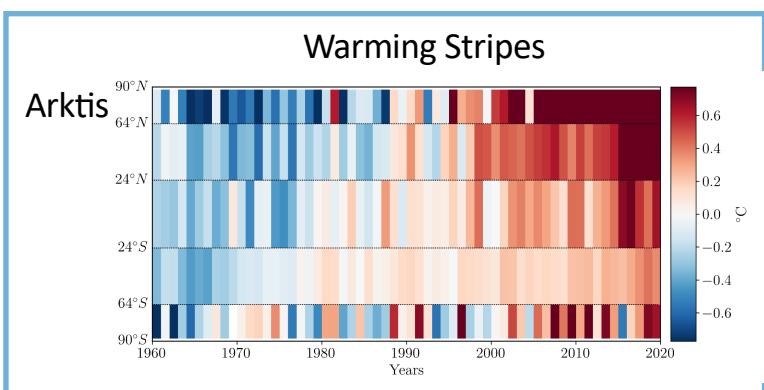
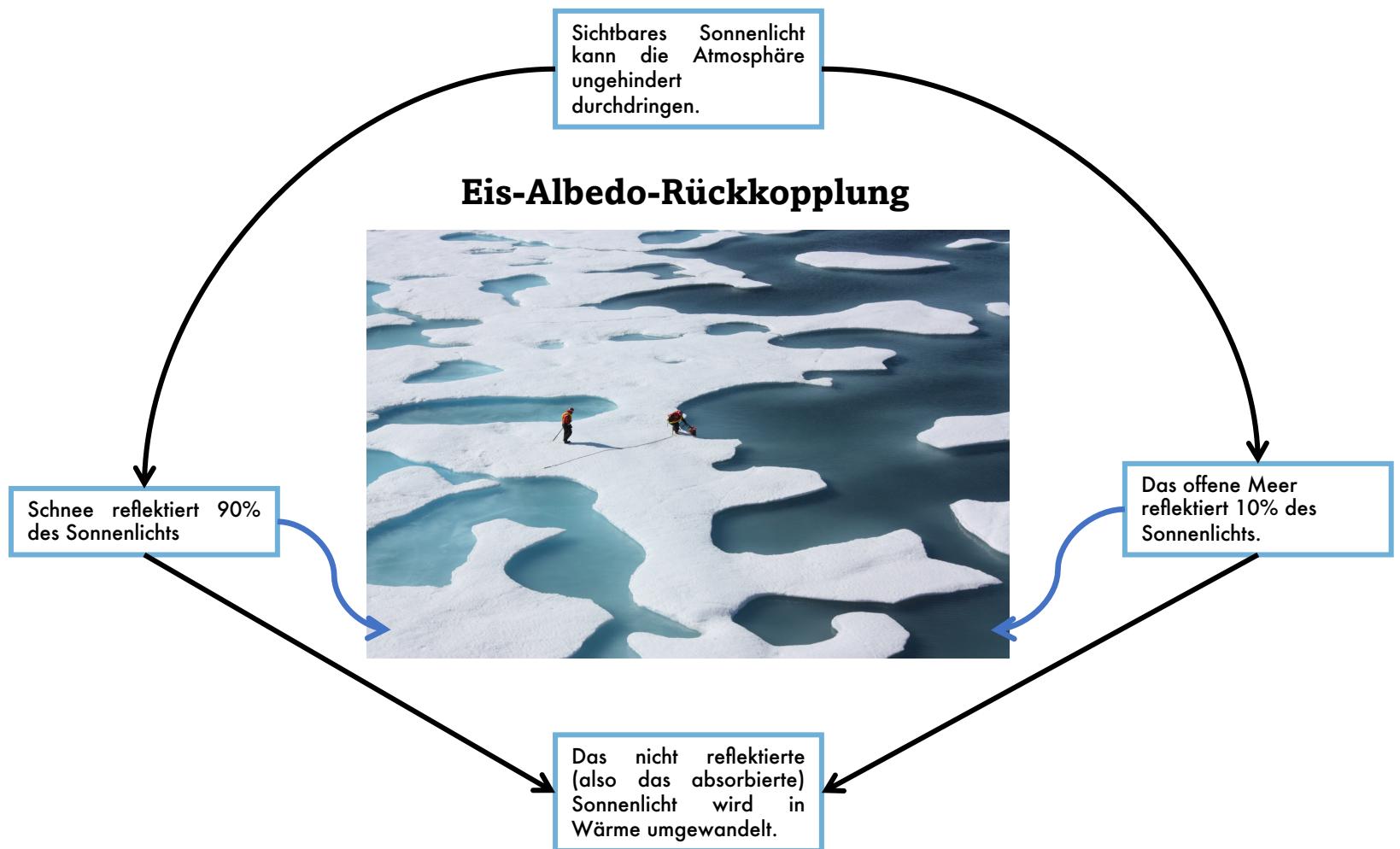


Wechselwirkung sichtbares Licht und Treibhausgase

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Beispiellösung



Das Polarmeer erwärmt sich.

Der Treibhauseffekt wird verstärkt.

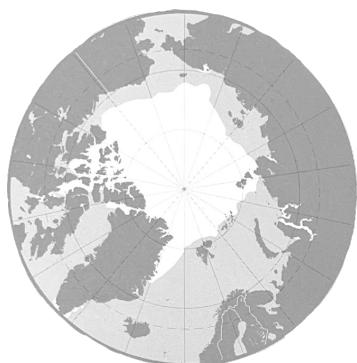
Das Meereis taut auf.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.
Wikipedia: Positive Rückkopplung

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Infrarot-Strahlung wird von den Treibhausgasen absorbiert.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



Meereis Ausdehnung
September 2018

Referenz: Alle Kärtchen Meereis-Albedo Rückkopplung

Meereis-Albedo-Rückkopplung

Sichtbares Sonnenlicht kann die Atmosphäre ungehindert durchdringen.

Schnee reflektiert 90% des Sonnenlichts

Das offene Meer reflektiert 10% des Sonnenlichts.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das Polarmeer erwärmt sich.

Infrarot-Strahlung wird von den Treibhausgasen absorbiert.

Das Meereis taut auf.

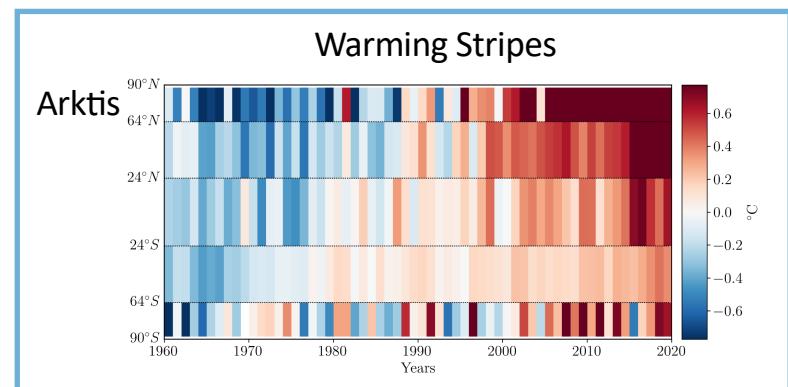
Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Der Treibhauseffekt wird verstärkt.



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



Meereis Ausdehnung
September 2018

Haupt- kärtchen

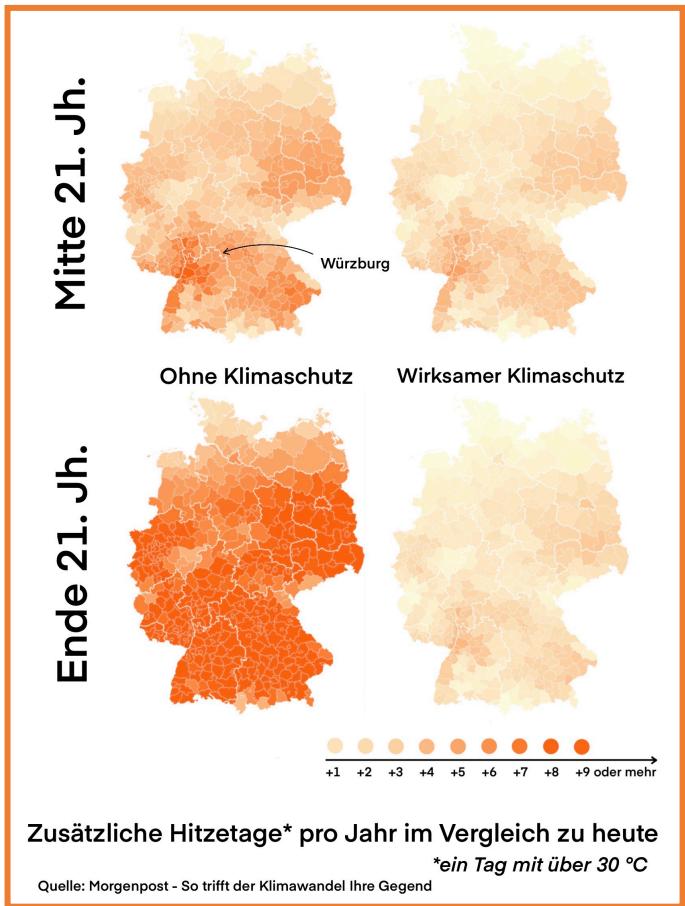
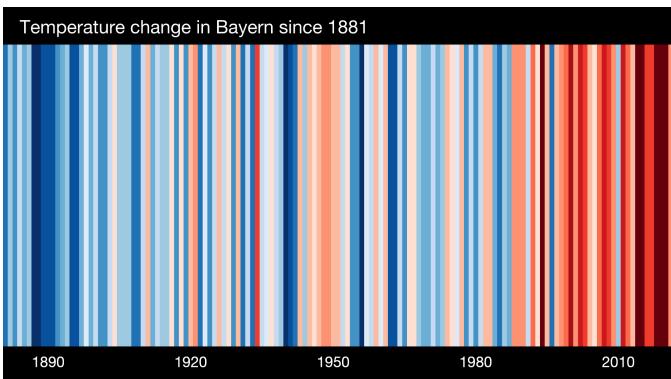
Diese Kärtchen bekommen alle Schüler:innen.

**Sie werden gemeinsam mit den Teillösungen
(siehe oben) und den Kärtchenvarianten (siehe
weiter unten) zur finalen Lösung des Mysterys
herausgegeben.**

Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.

Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?

Referenz: Alle Kärtchen Mystery Kern



Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

Durch Hitze wird das Herzkreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.

Wie alt bist du zu den jeweiligen Zeitpunkten?
 Wie alt deine Eltern?

Deine Eltern

Du

Klimawandel: Macht ein halbes Grad wirklich einen Unterschied?

1,5 °C gegenüber **2 °C**
mittlerer Erderwärmung bis Ende des Jahrhunderts

3-4 °C Maximaltemperaturen in Teilen Europas
Um so viel Grad Celsius steigen die höchsten Temperaturen, die im Verlauf eines Jahres erreicht werden ¹

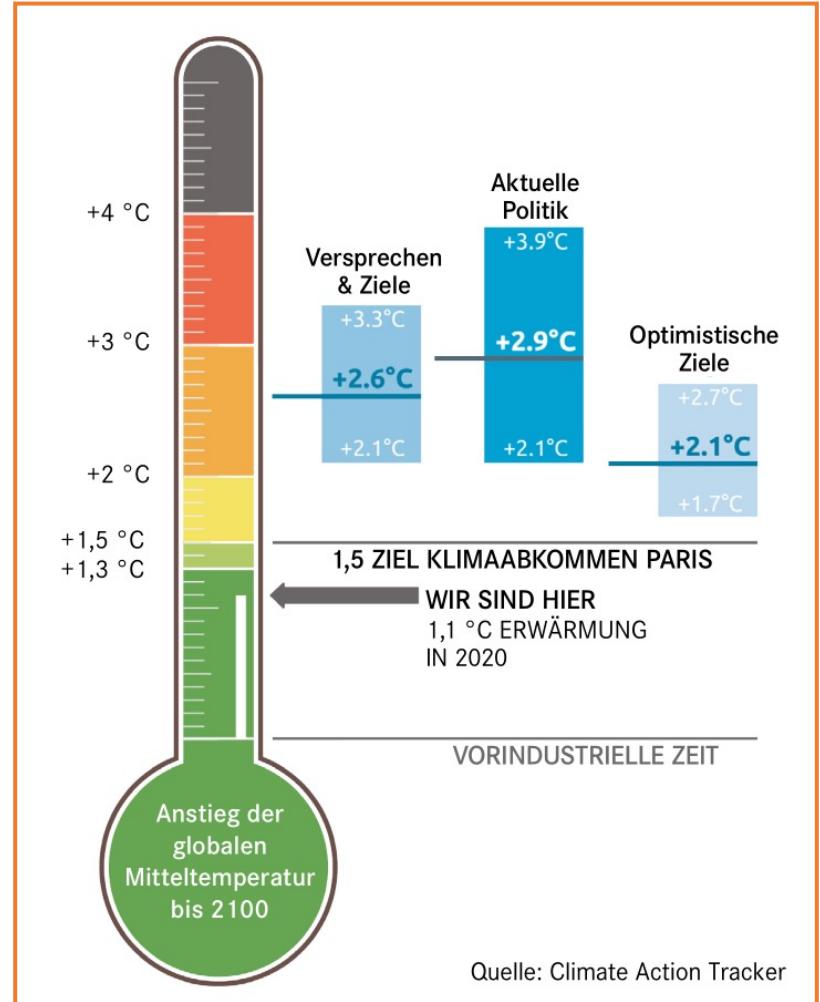
5 °C

11 % Überschwemmungen 21 %

Anteil der Landfläche weltweit, auf der das Risiko von Überschwemmungen an Flüssen deutlich steigt. Hintergrund sind stärkere Niederschläge infolge des Klimawandels in vielen Regionen ²

fast **700 Millionen** Zahl der Menschen weltweit, die alle 20 Jahre oder noch öfter extremen Hitzewellen ausgesetzt sein werden – betroffen wären also entweder etwa jeder zehnte oder aber etwa jeder vierte Mensch [A] auf der Erde ³

mehr als **2 Milliarden**



**Referenz: Alle
Kärtchen
Mystery Kern**

Kärtchen- varianten

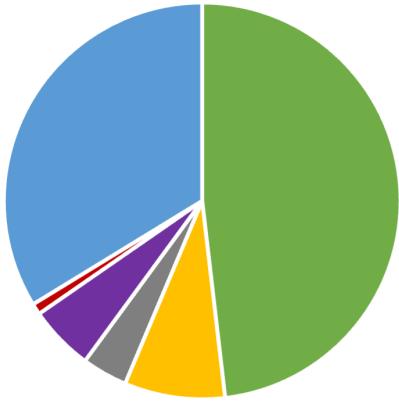
**Gruppenweise bekommen die Schüler:innen hier
einige unterschiedliche
„Spezialisierungs“kärtchen.**

Die Karten weisen je eher auf die Verantwortung:

- des Individuums**
- der Politik**
- der Industrienationen/des globalen Nordens**

Der einzelne Mensch ist schuld

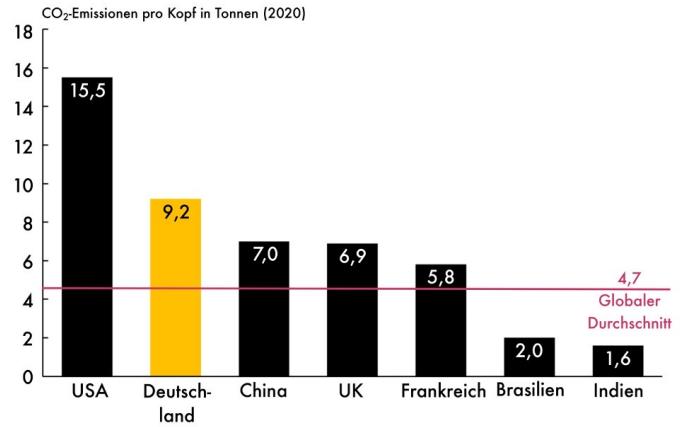
CO₂-Emissionen privater Haushalte im Jahr 2020



Quelle: Statistisches Bundesamt, Private Haushalte und Umwelt, 2022

Referenz: Kärtchevarianten

So viel CO₂ verursacht jeder Einzelne jedes Jahr durch seinen Konsum



Quelle: Our World in Data (2021)

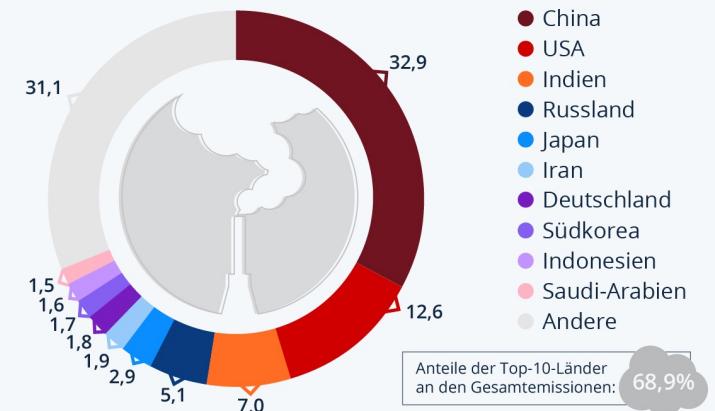
Die Industrieländer sind schuld

Wer leistete den größten Beitrag zu den globalen Emissionen? aufsummierte CO₂-Emissionen von 1750 bis 2020



10 Länder verursachen zwei Drittel der CO₂-Emissionen

Anteil der Länder an den weltweiten CO₂-Emissionen 2021 (in %)



Quellen: EU-Kommission, Statista-Berechnung

statista

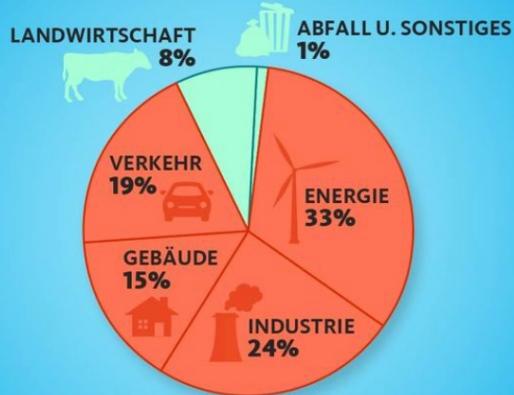
Europa und die USA haben historisch sehr viel CO₂ ausgestoßen.

Der Wohlstand von USA und Europa wurde mit Kohle und Erdöl aufgebaut.

Darum wird es knapp mit den Klimazielen 2030

Das Klimaschutzgesetz schreibt Ziele vor, die jeder Sektor bis 2030 erreichen muss, um ausreichend Emissionen zu reduzieren.

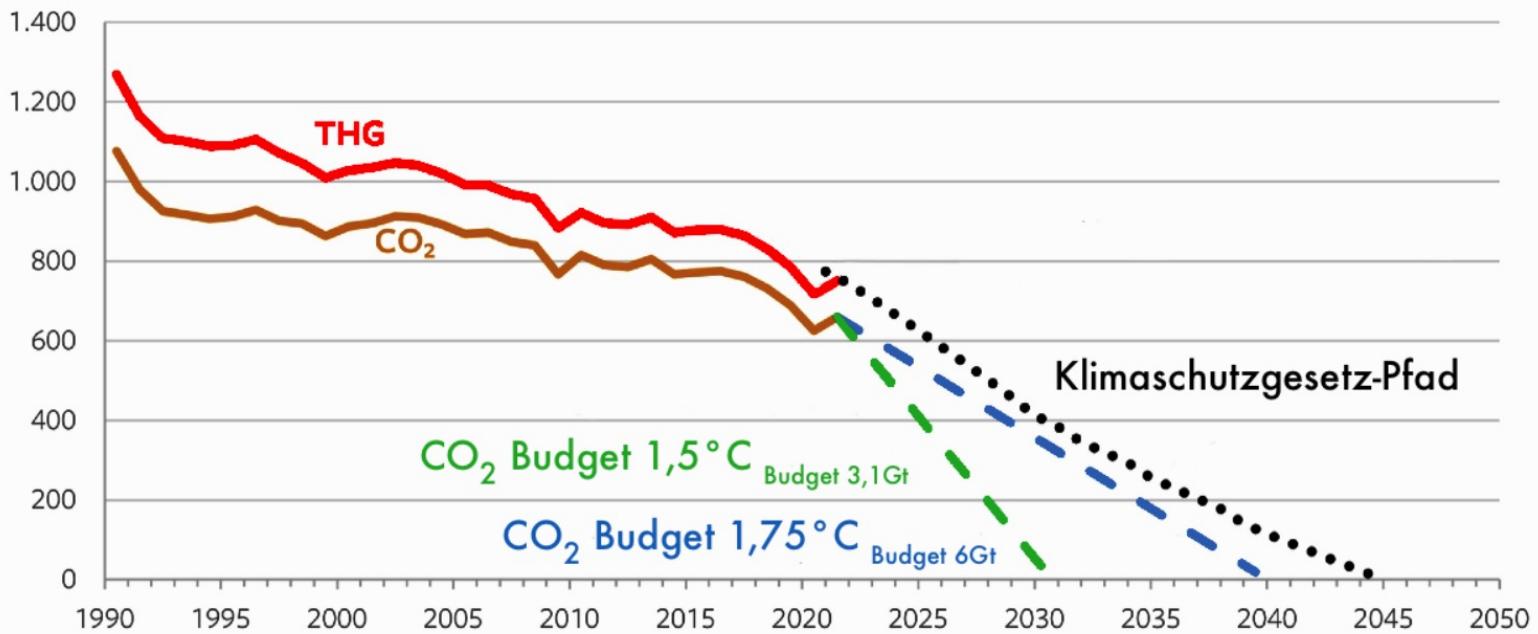
So hoch sind die Anteile der Sektoren an den Gesamtemissionen:



■ Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand nicht erreichen.
■ Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand erreichen.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichteten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.



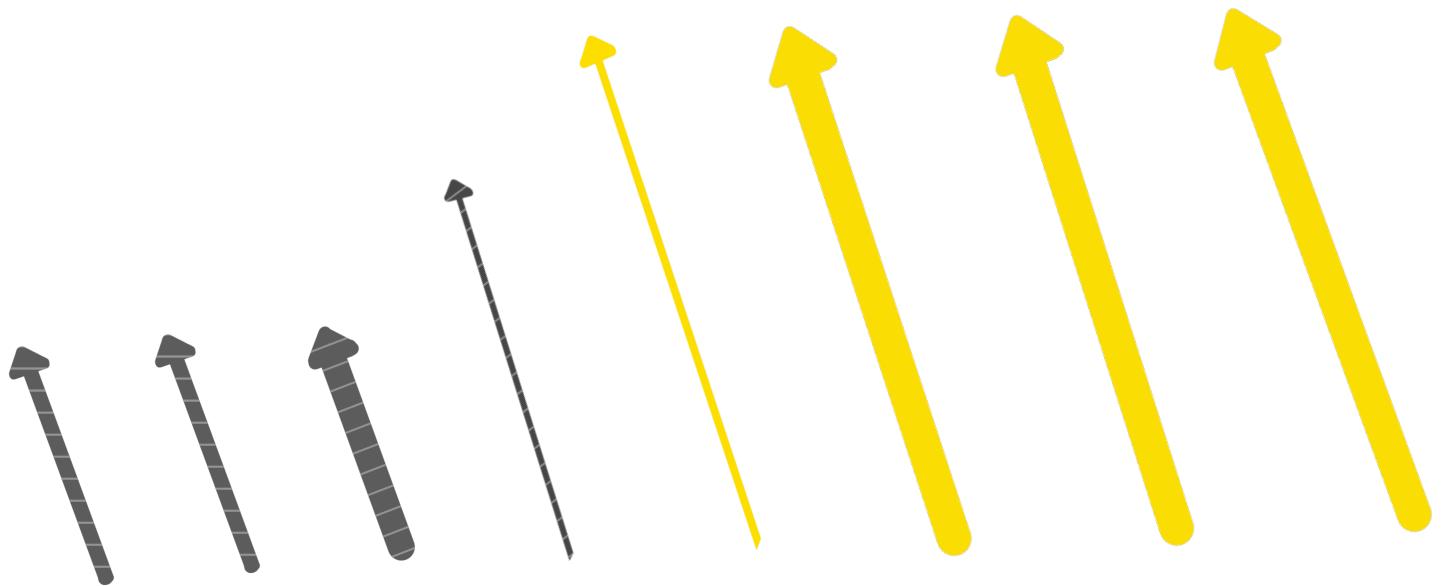
Mystery

Druckfassung

Für 32 Schüler:innen in 2er Gruppen

Treibhauseffekt

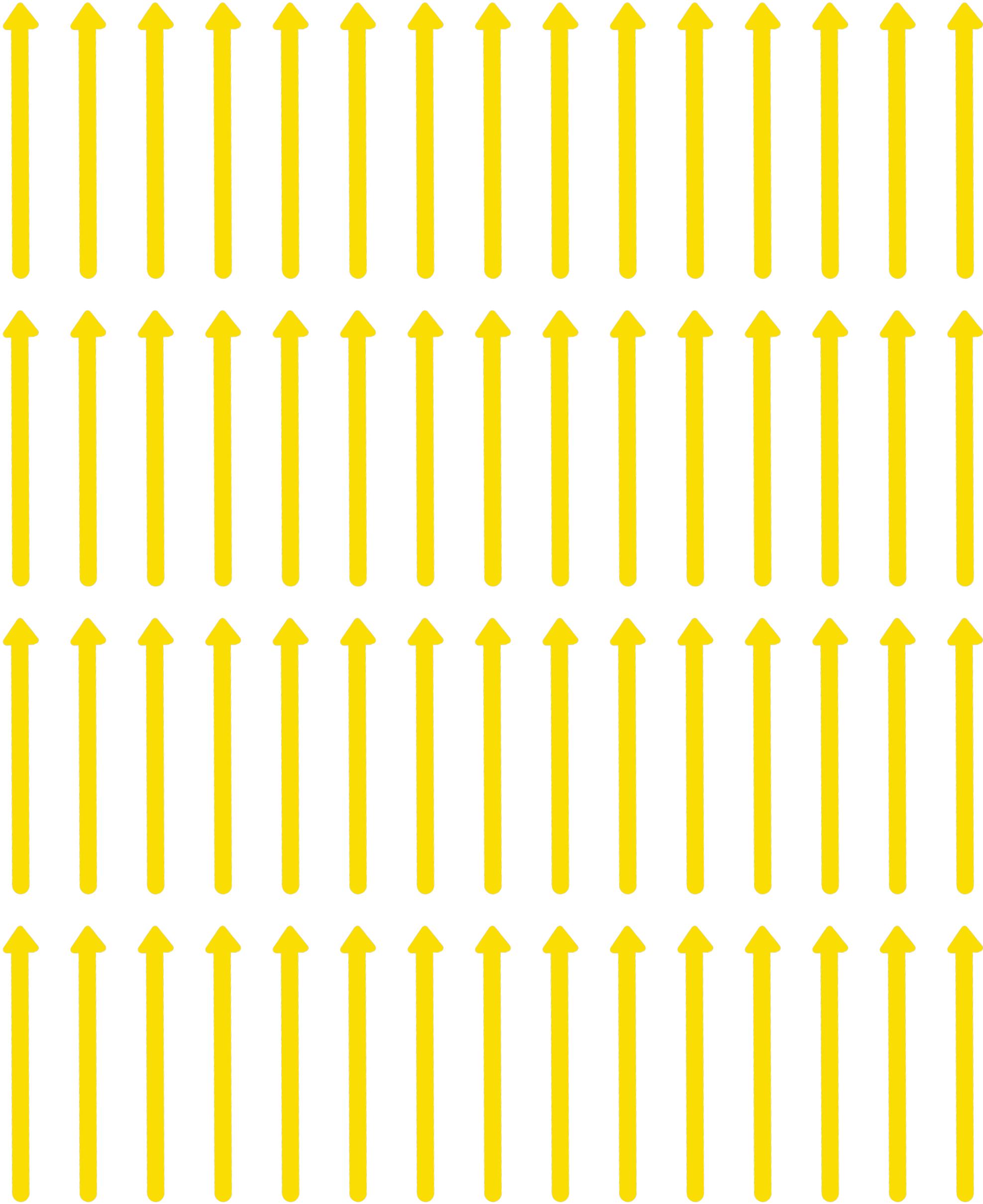
Druck auf Folie



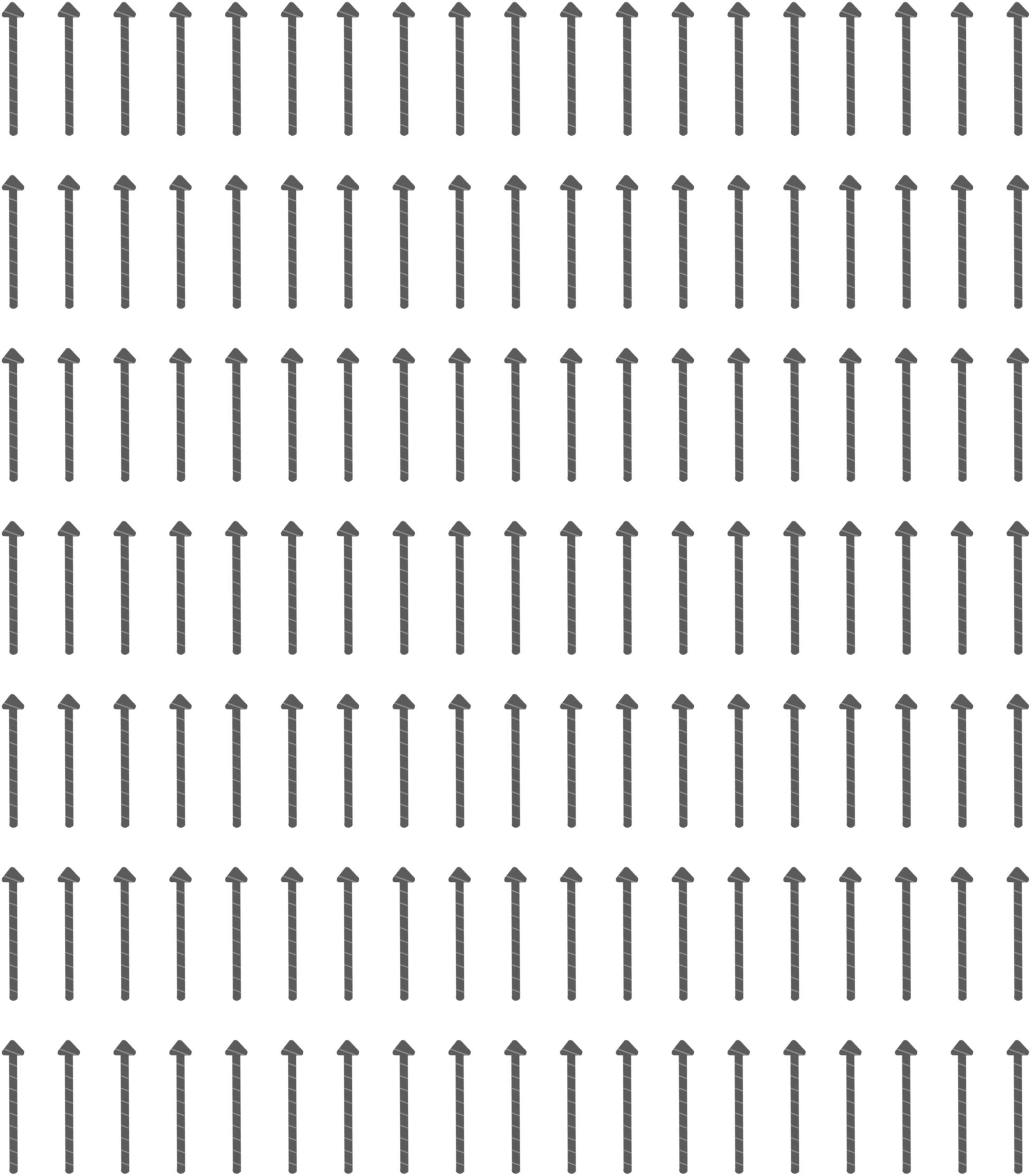
Jede Gruppe braucht für die Teillösung zum Treibhauseffekt diese Pfeile.

Es sind mehr Pfeile auf der Vorlage als für 32 SuS benötigt werden.

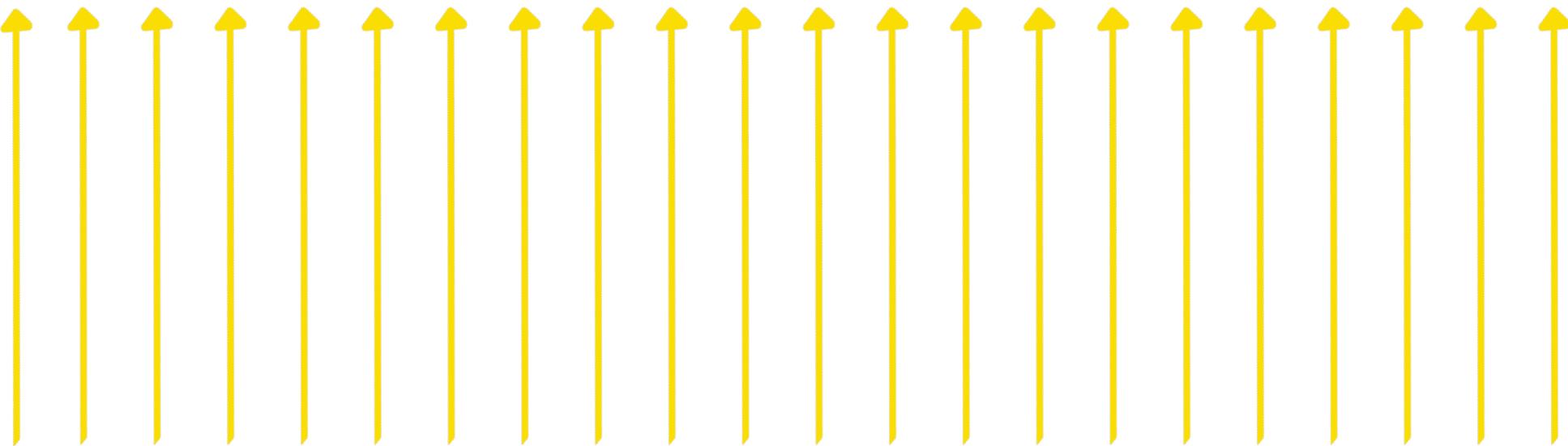
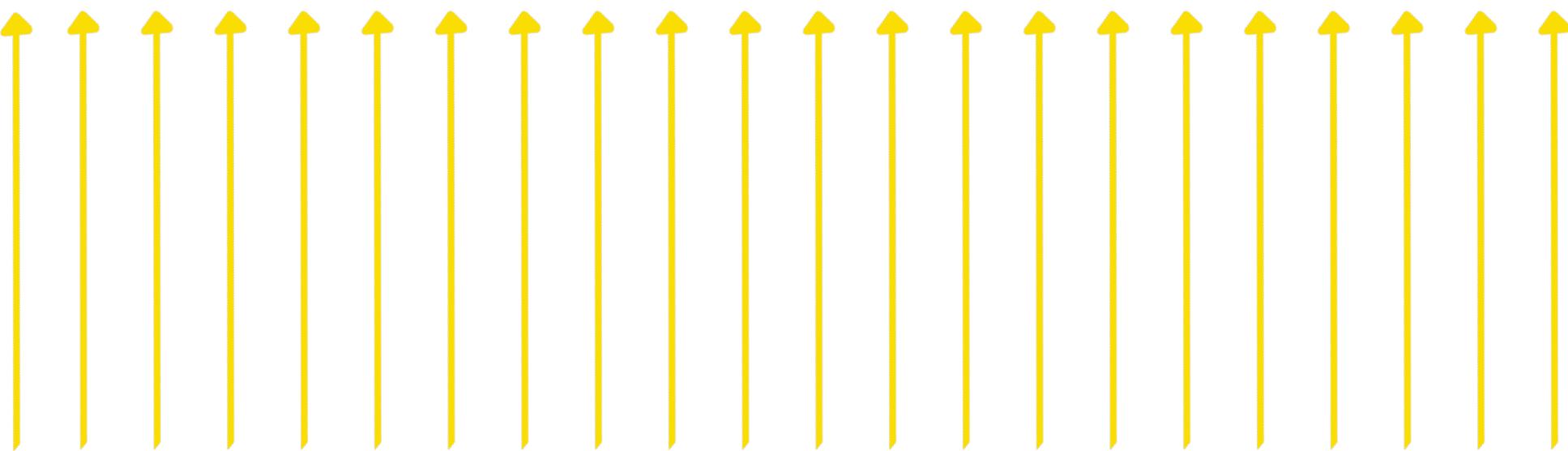
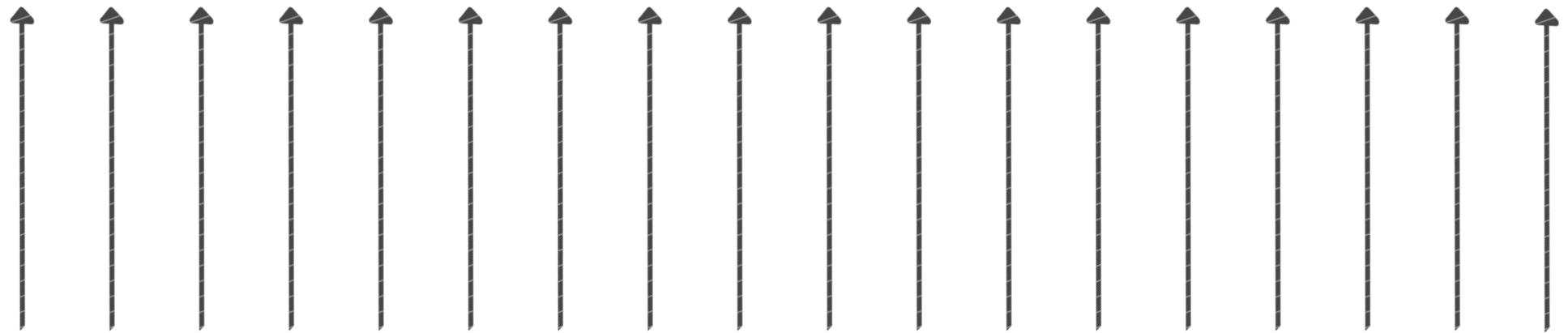
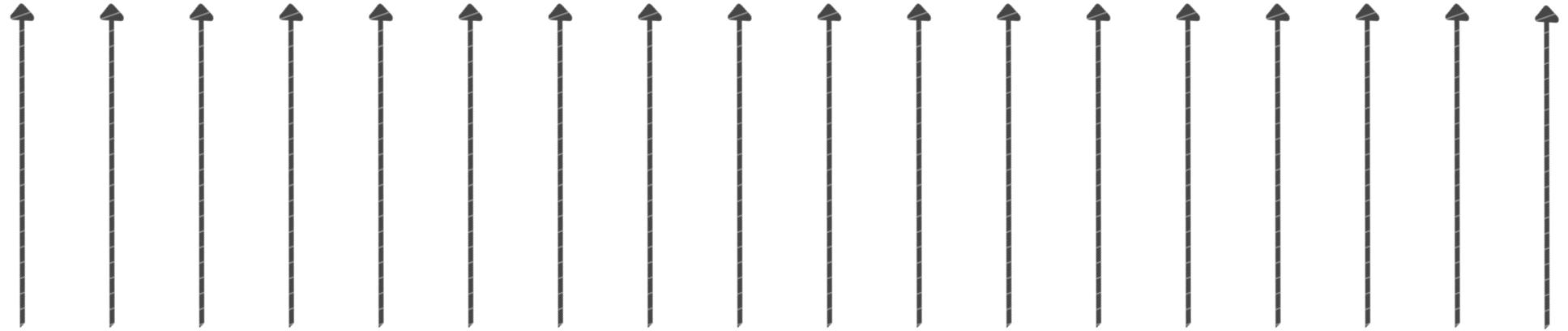
Druck dieser Pfeile auf OHP Folie



Druck dieser Pfeile auf OHP Folie



Druck dieser Pfeile auf OHP Folie

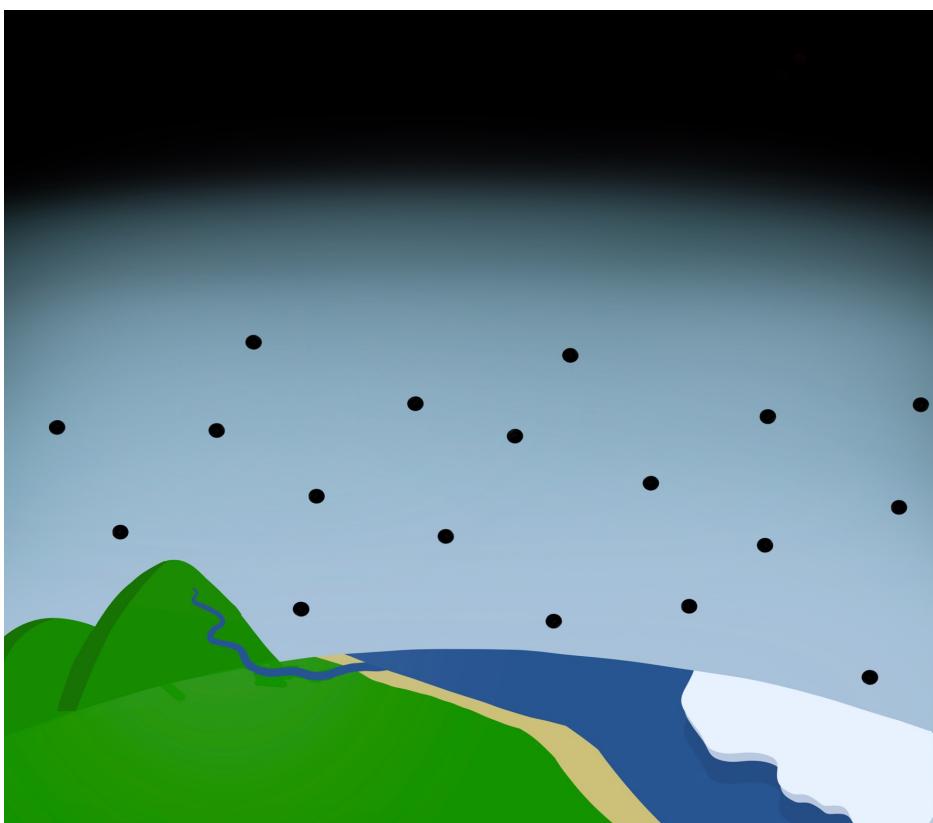
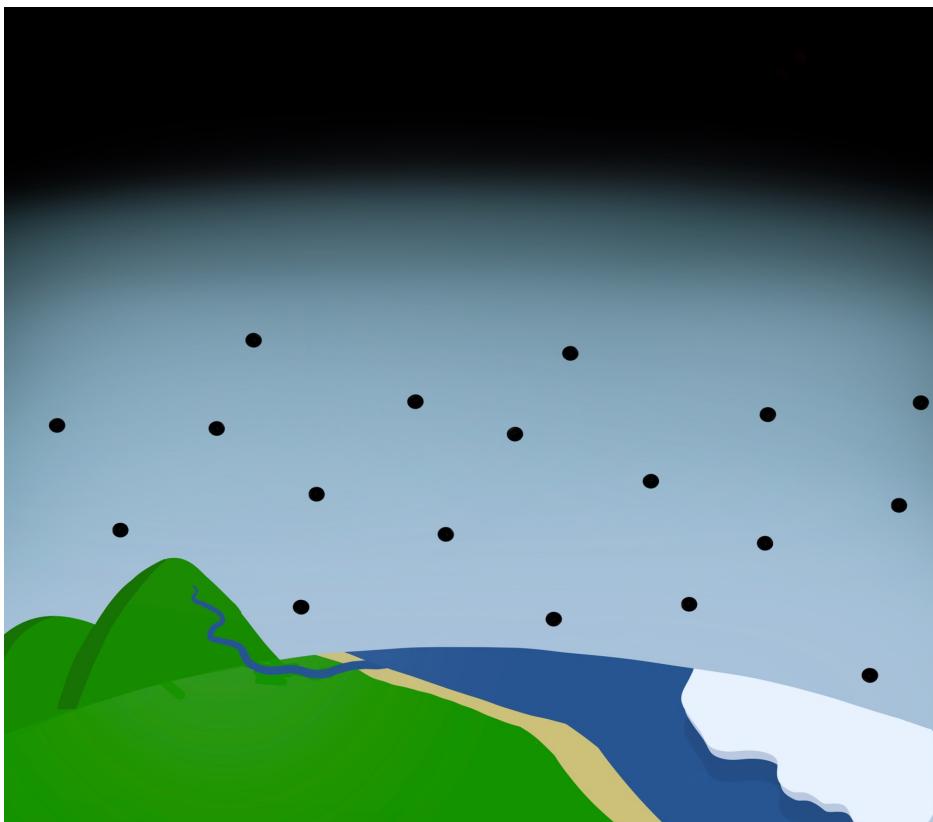
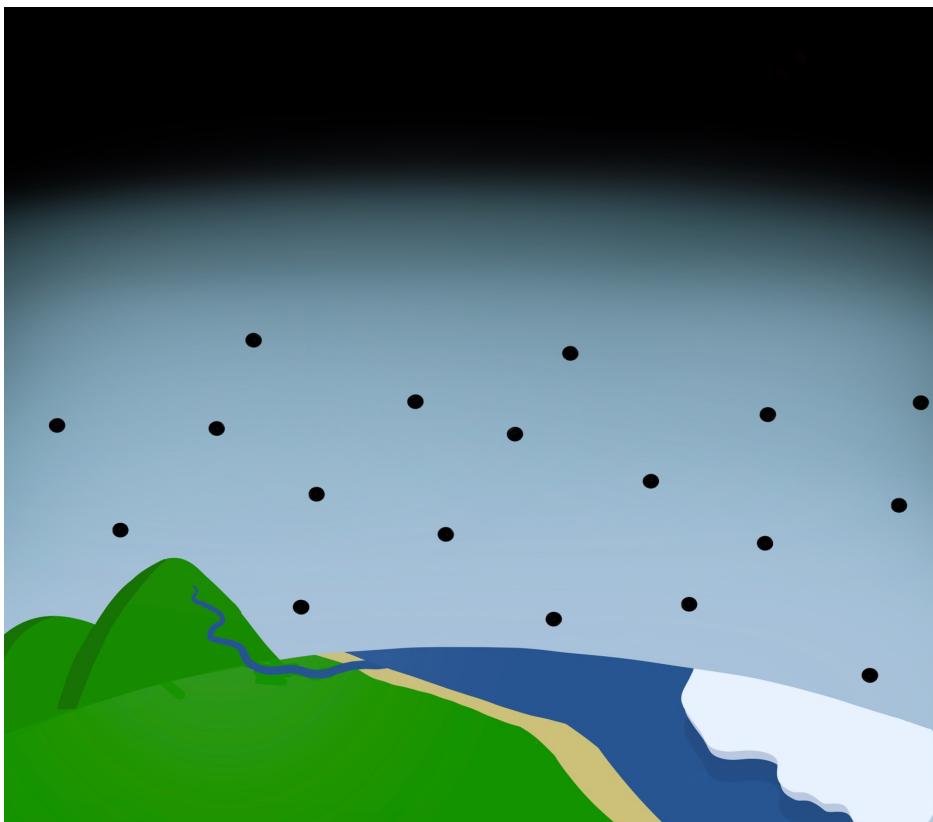
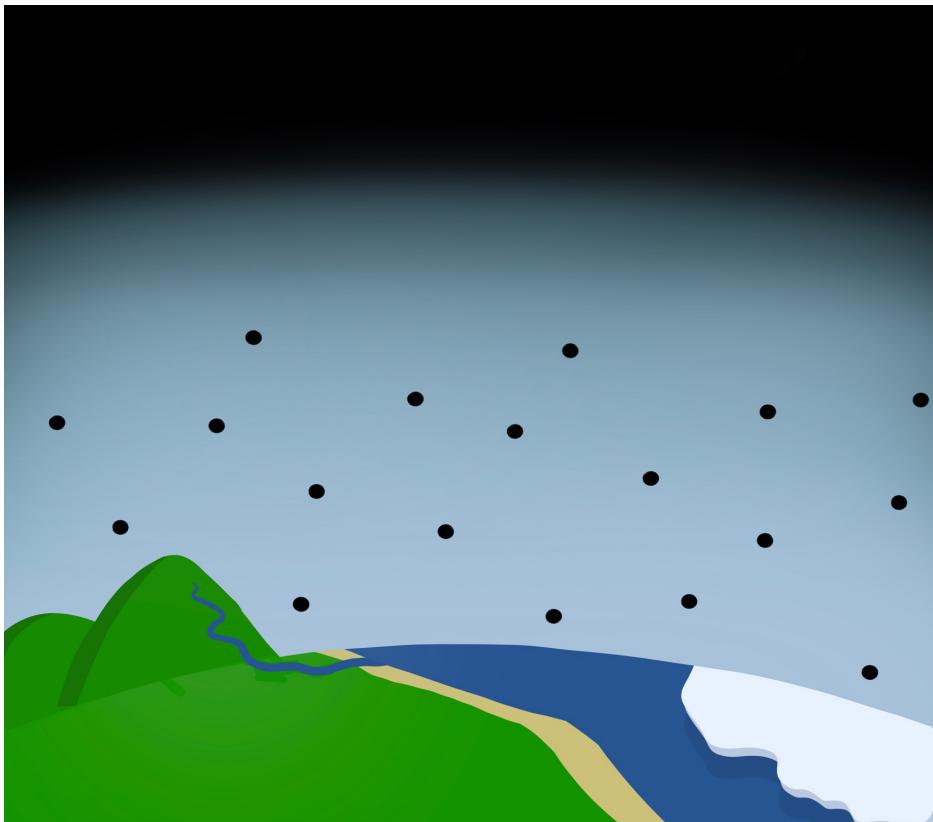
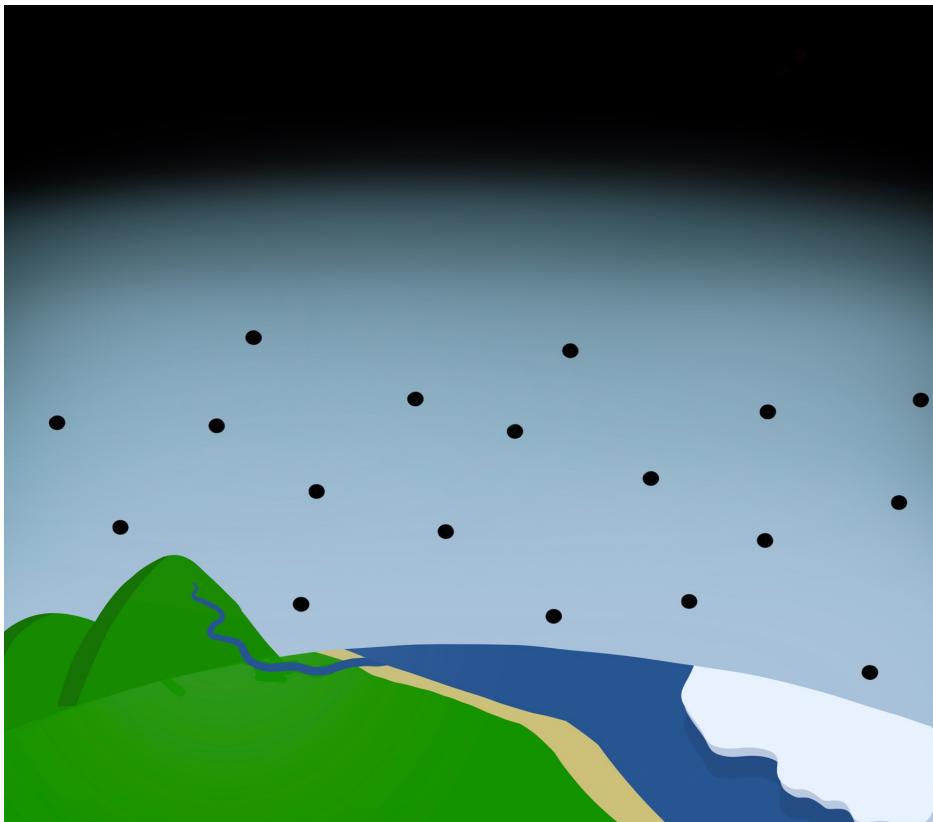


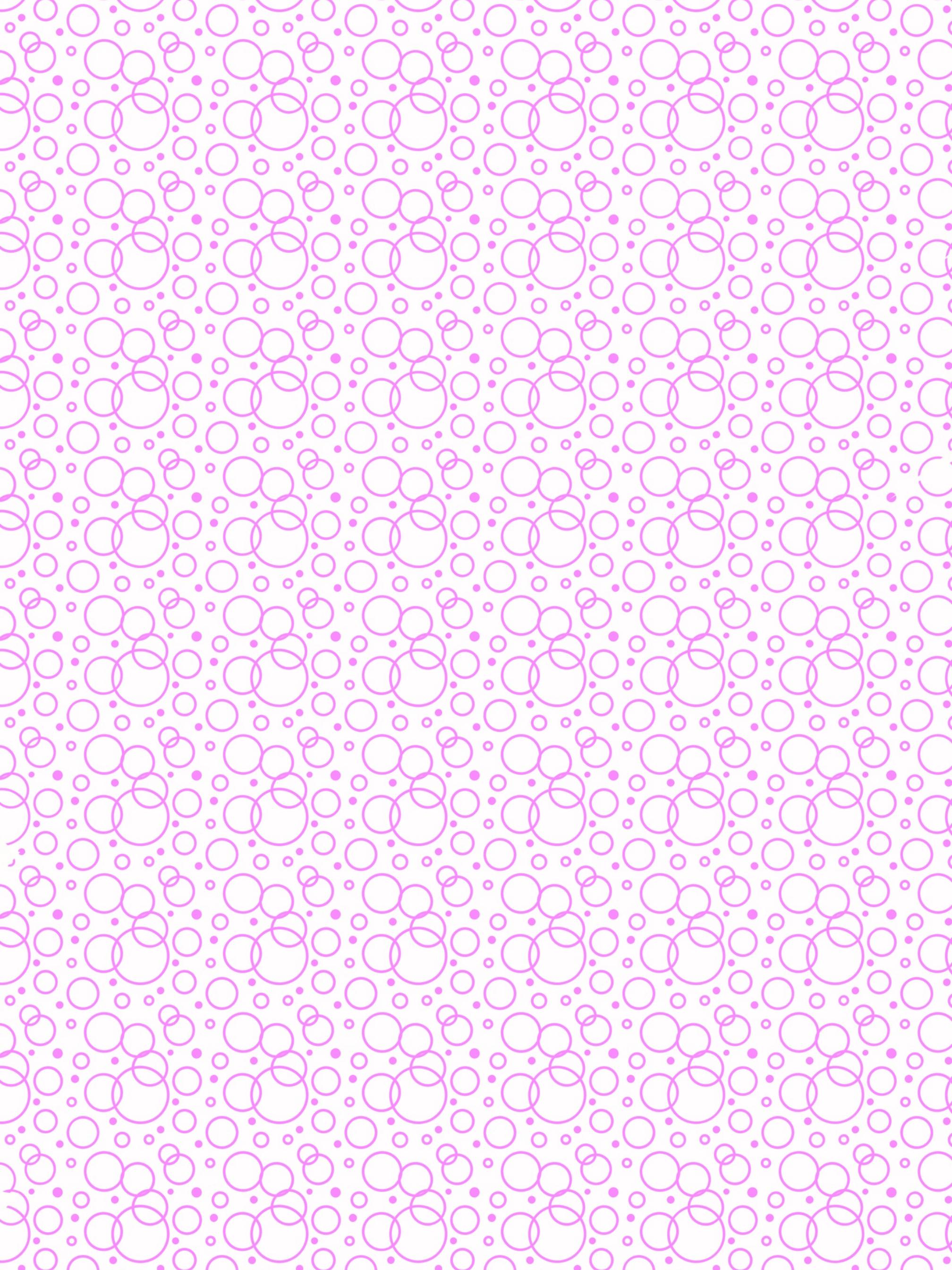
Treibhauseffekt

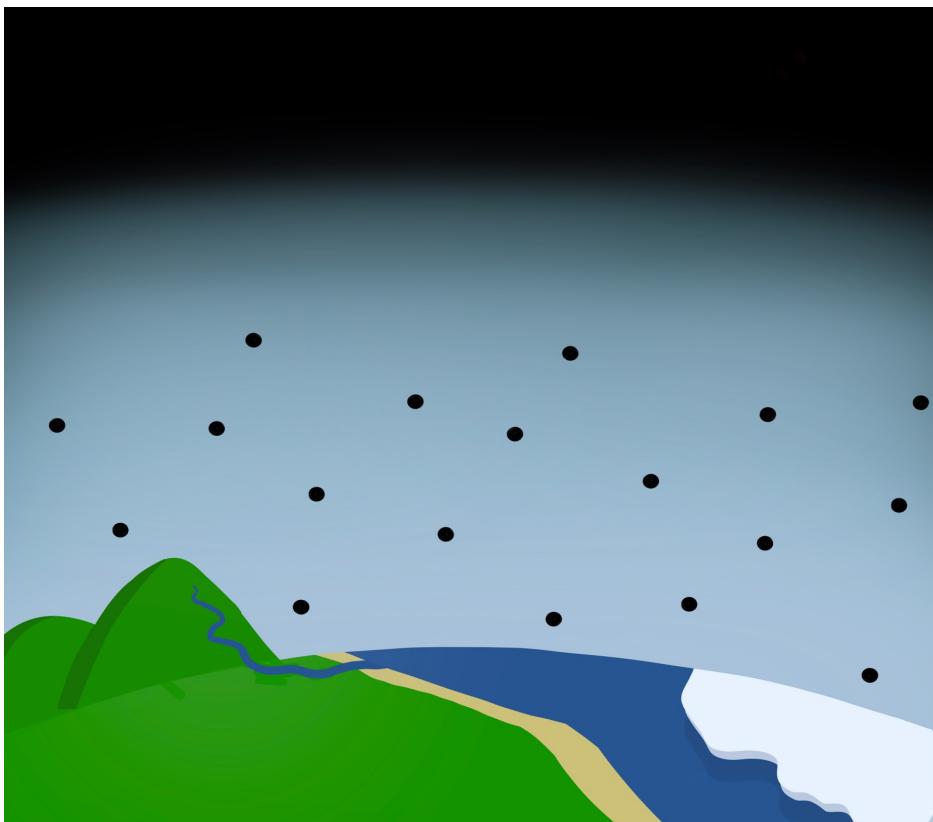
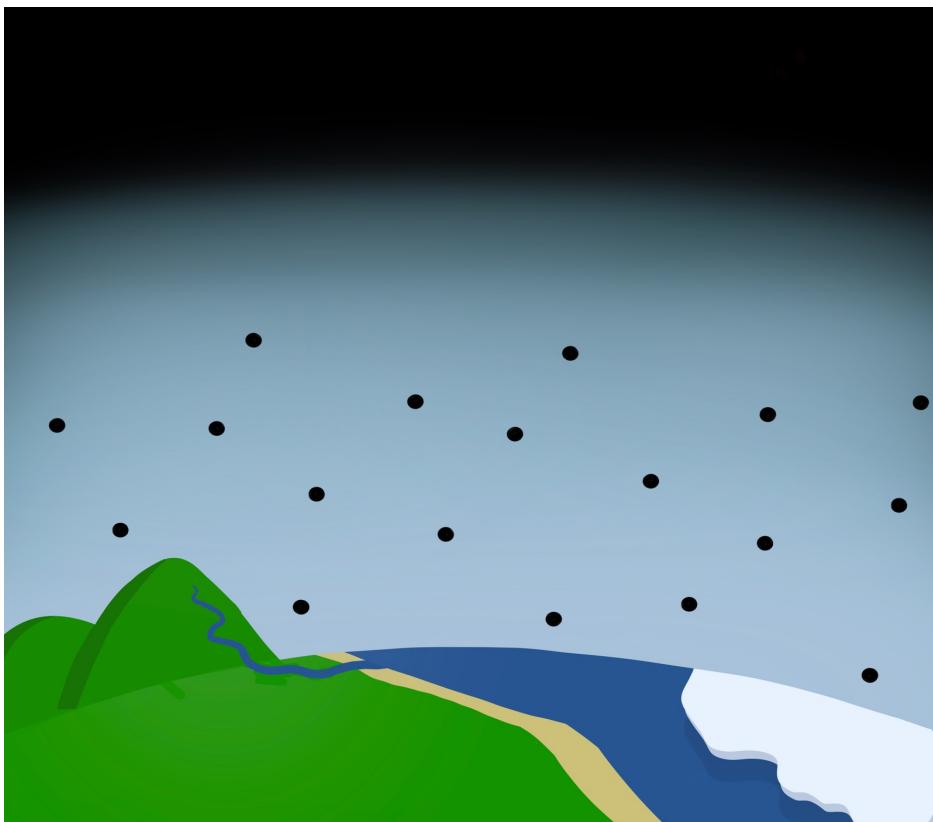
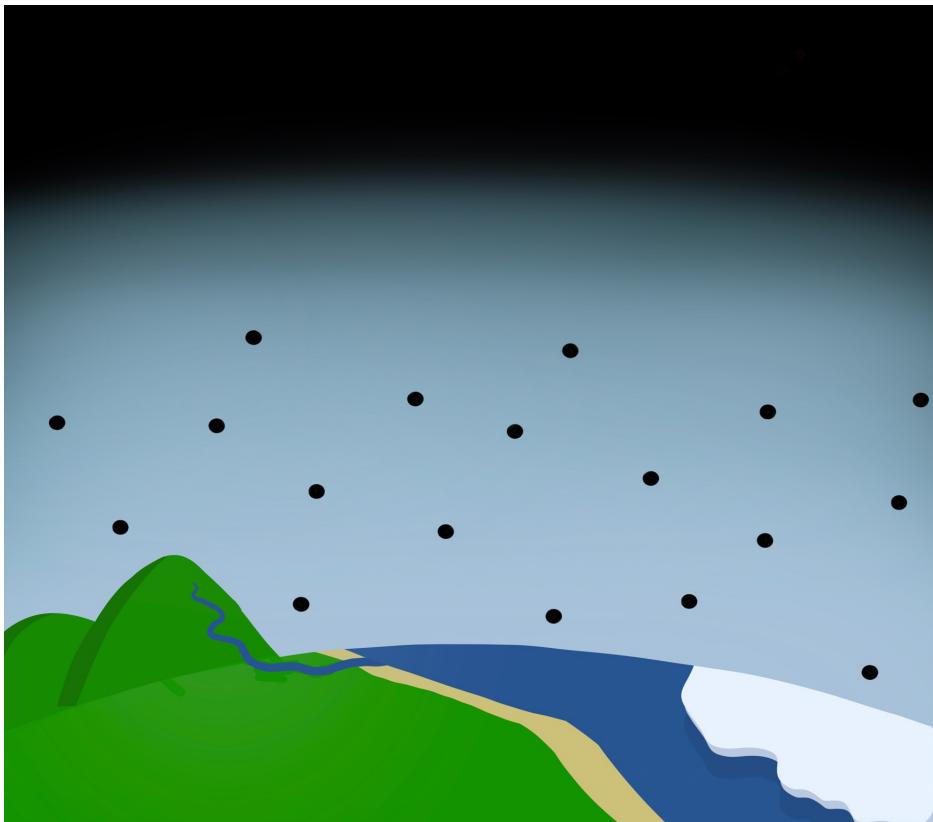
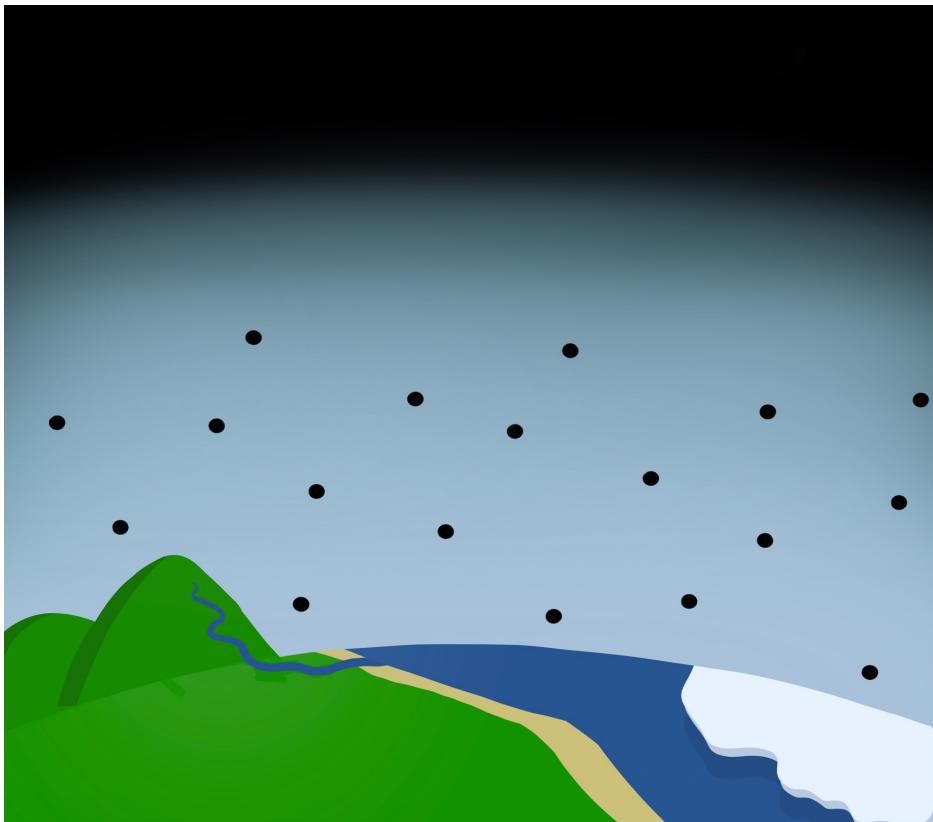
Druck auf Papier

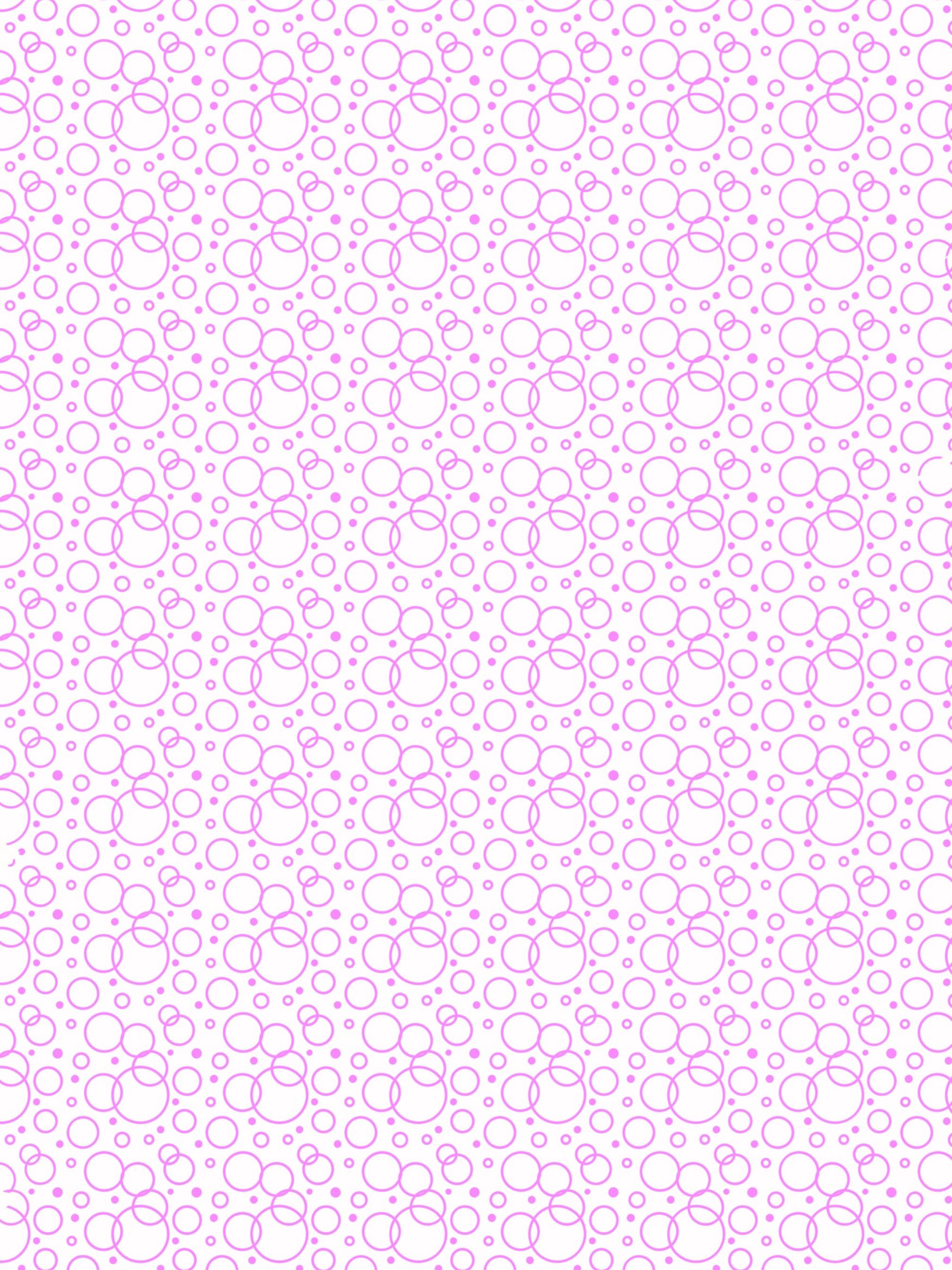
!!! Doppelseitig zu bedrucken !!!

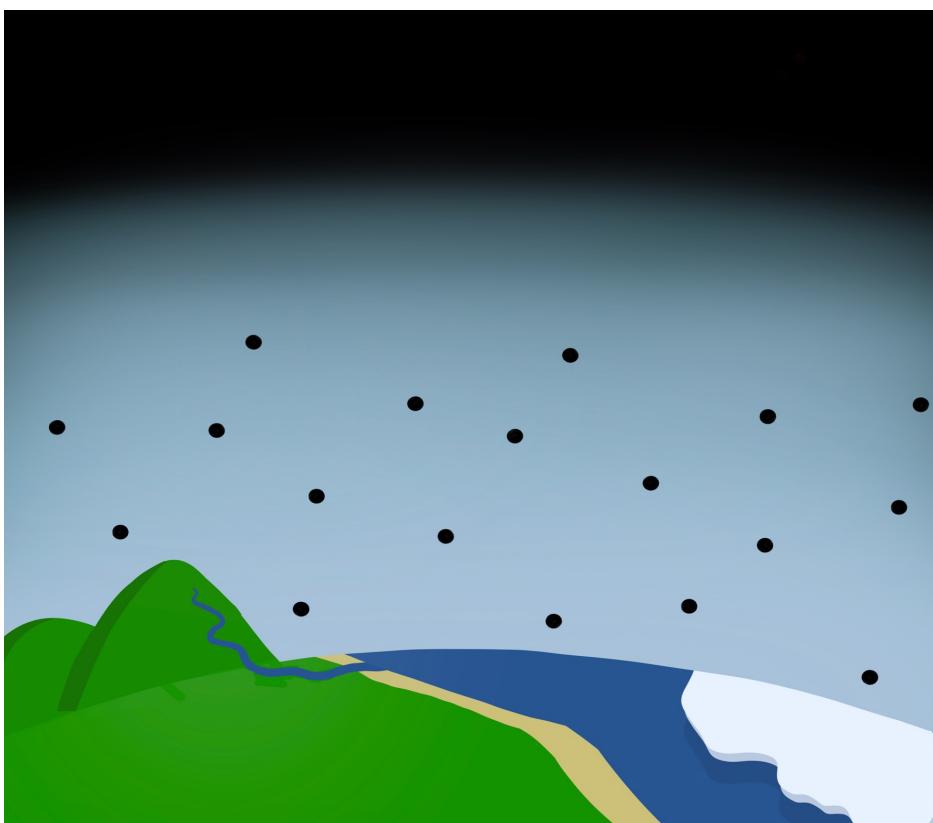
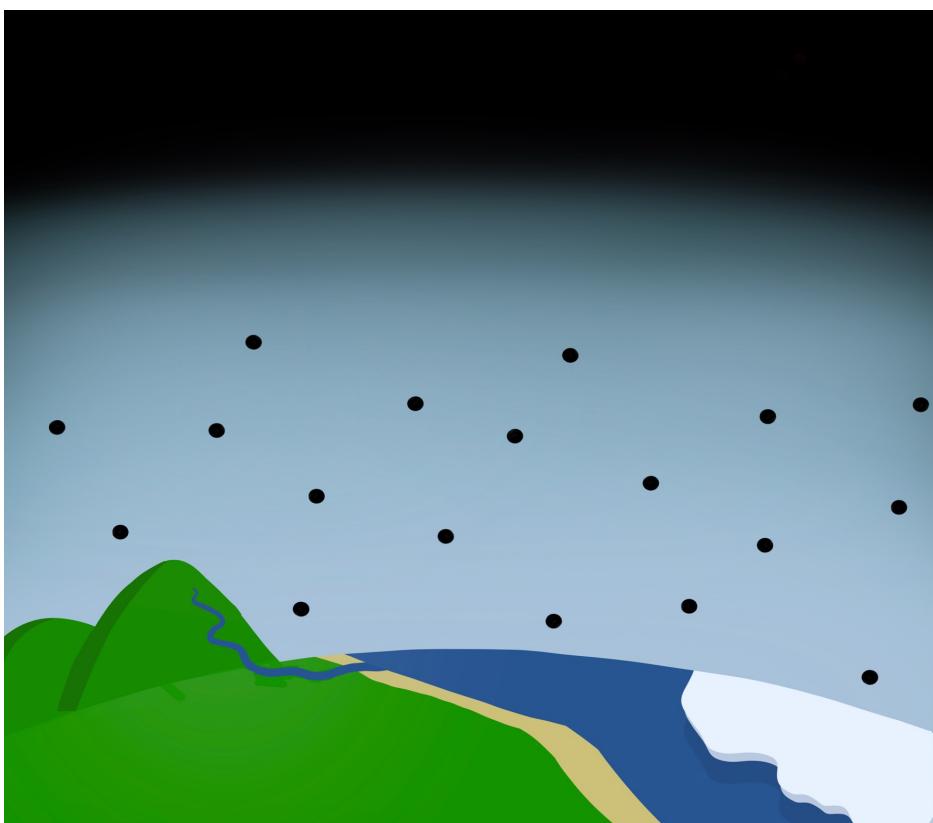
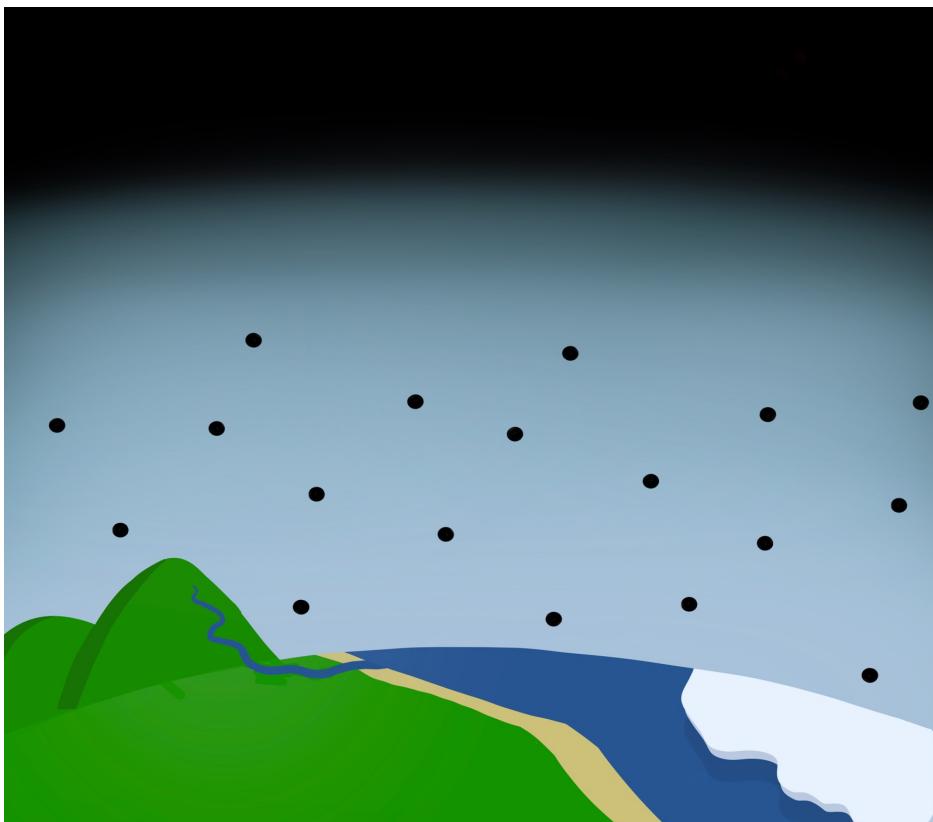
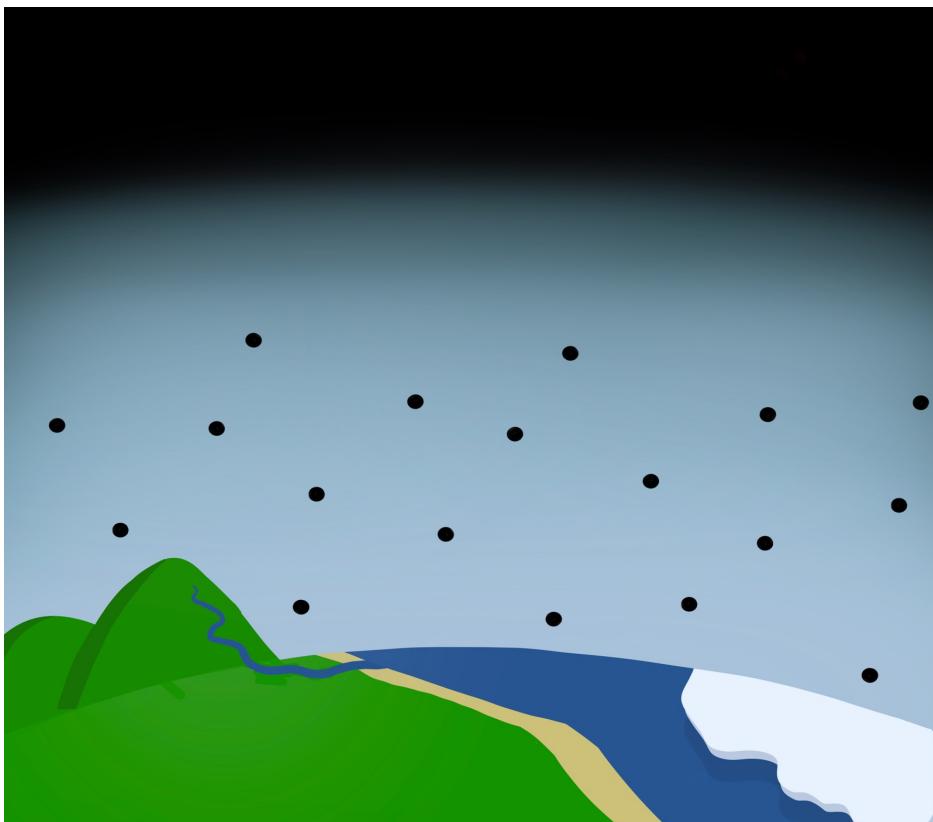
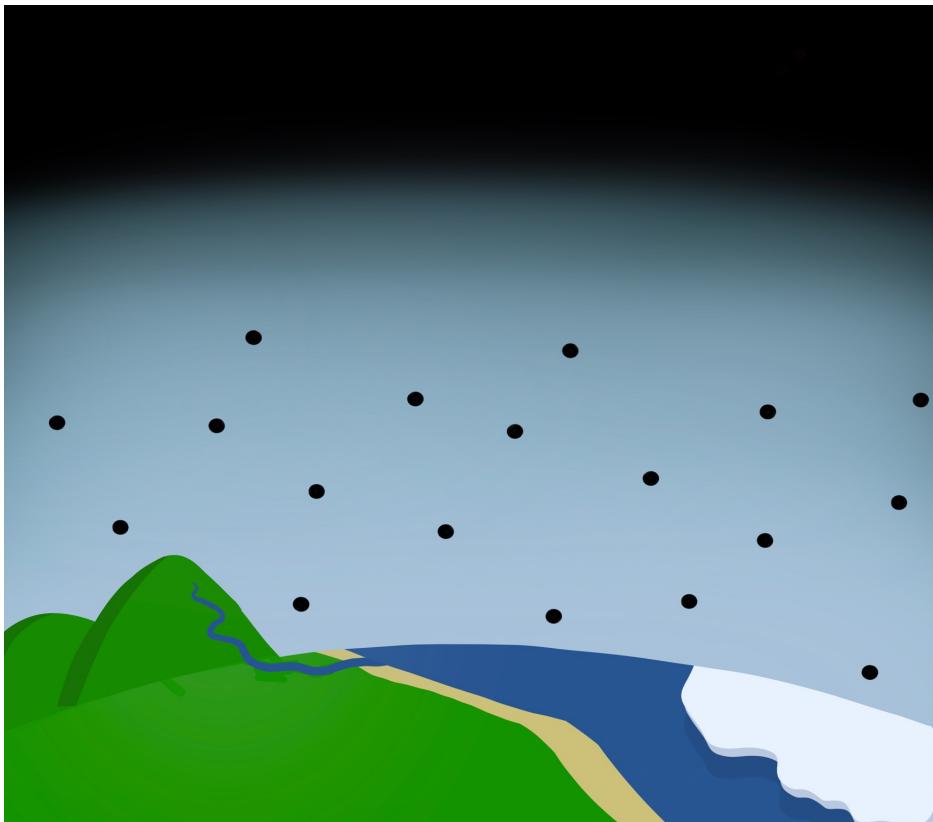
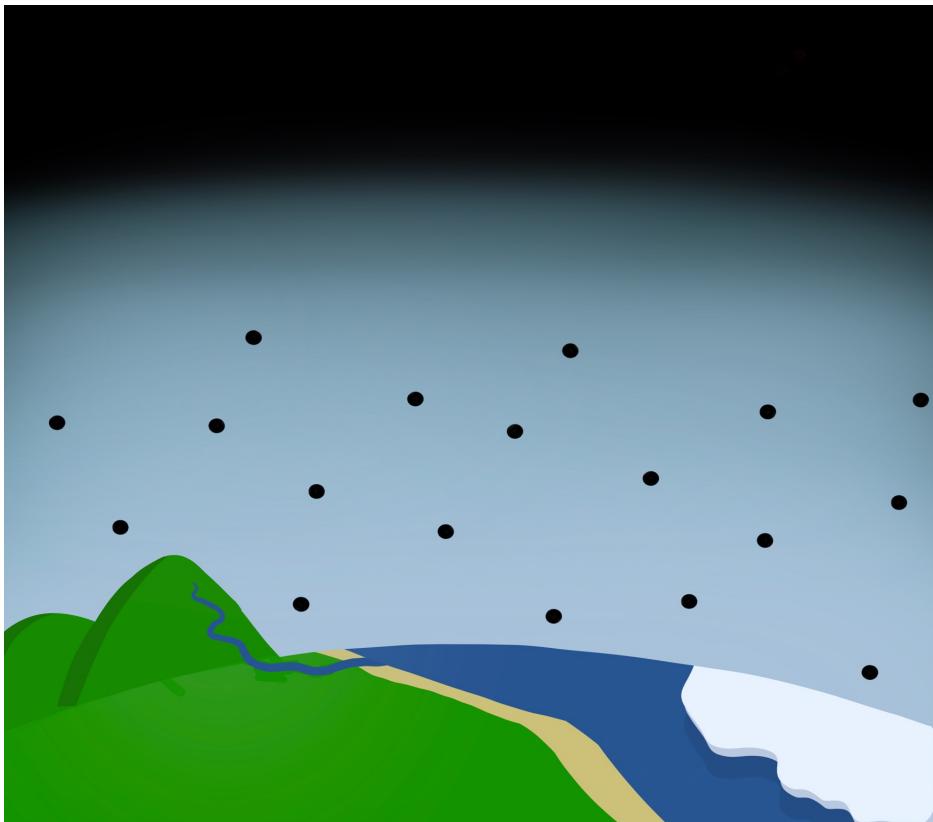
**Rückseite als Farb-/Musterkodierung
für Sortierung danach**

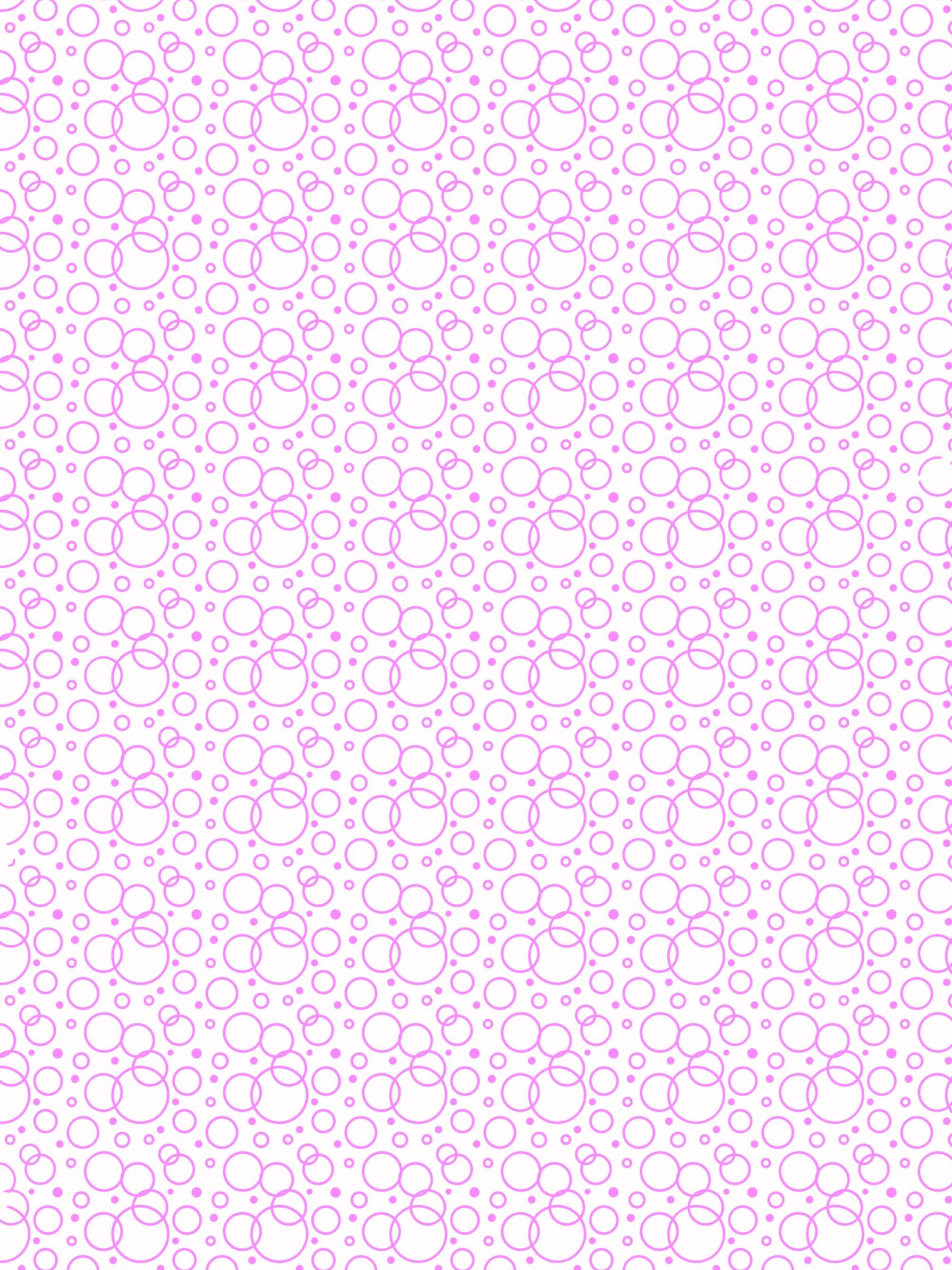


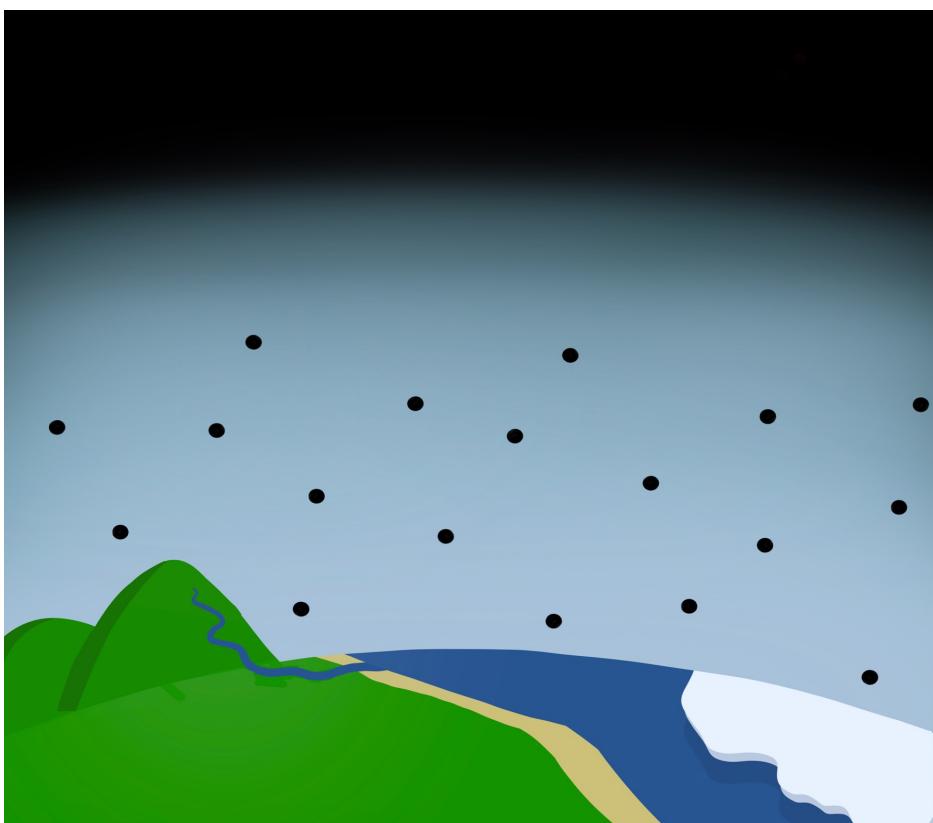
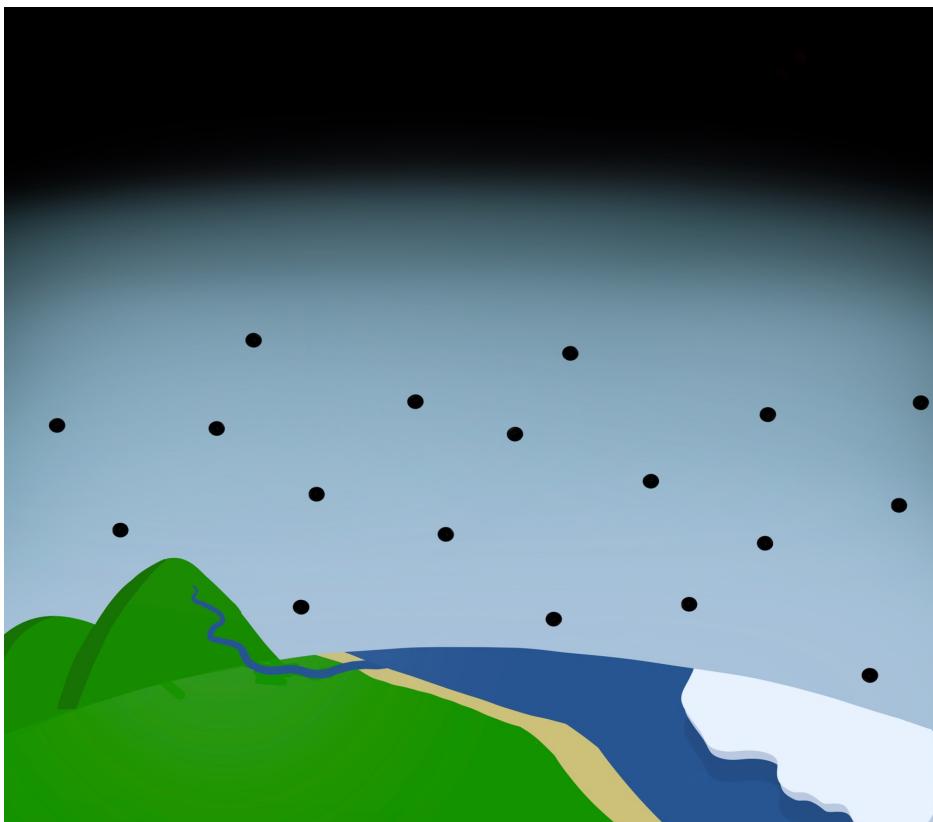
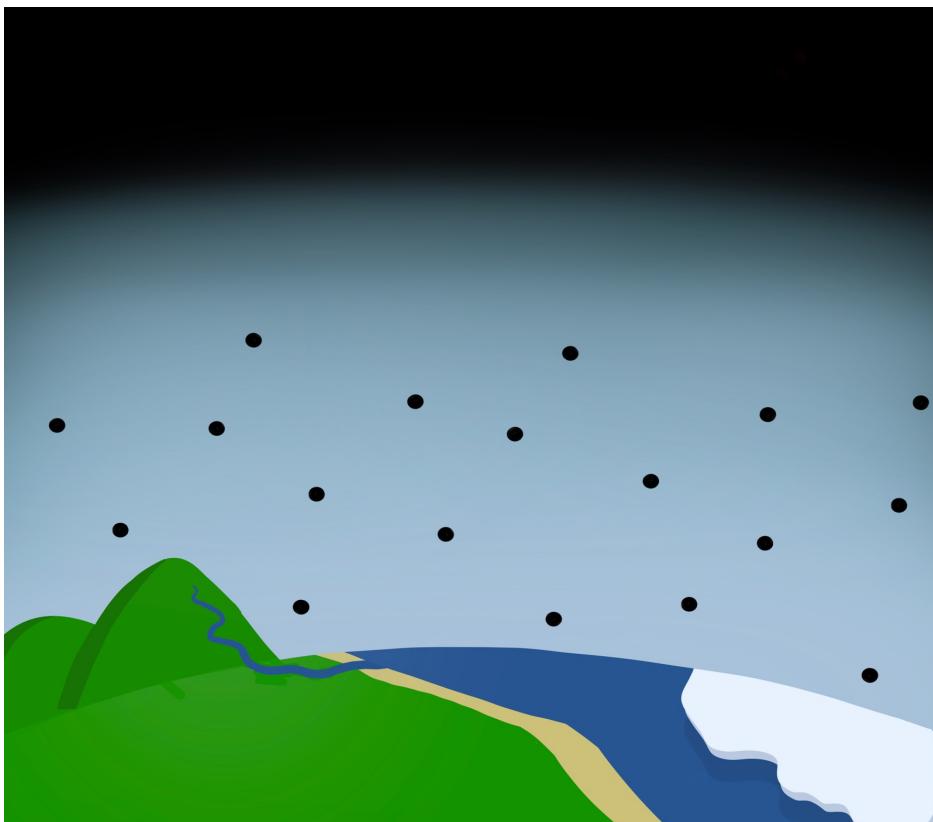
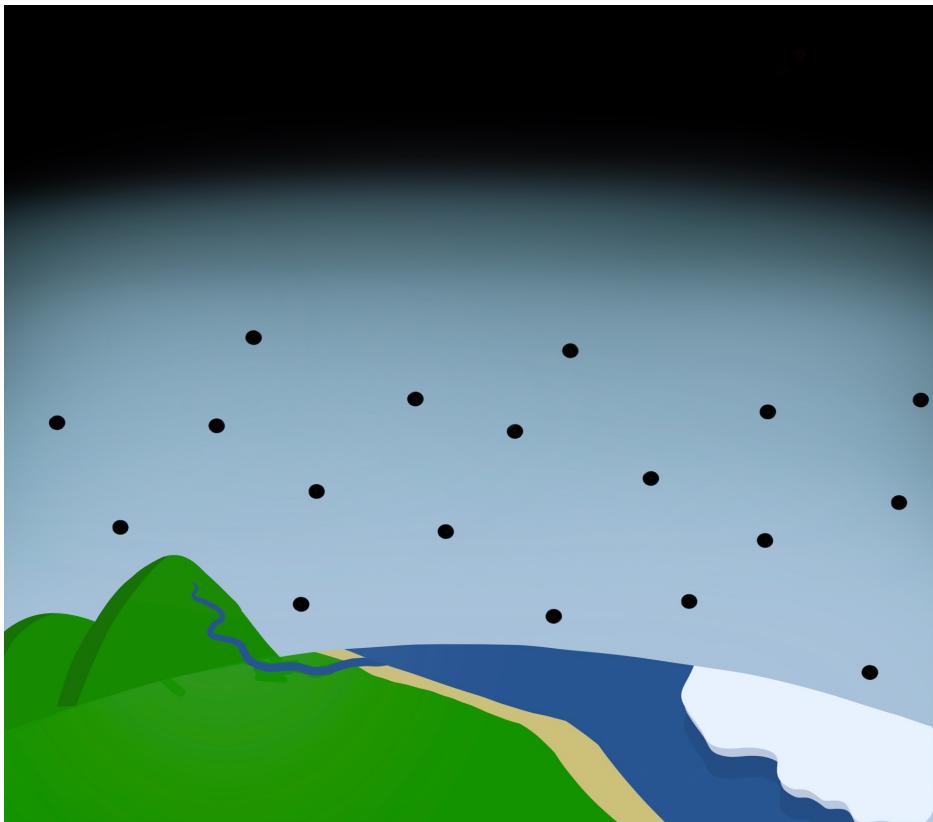
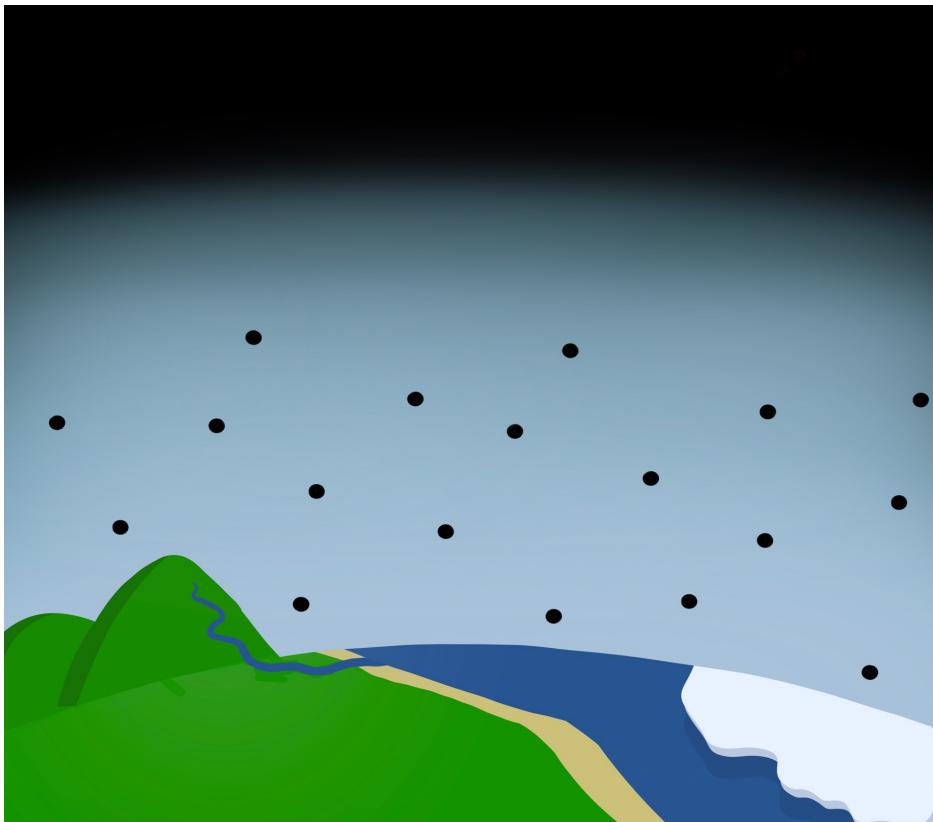


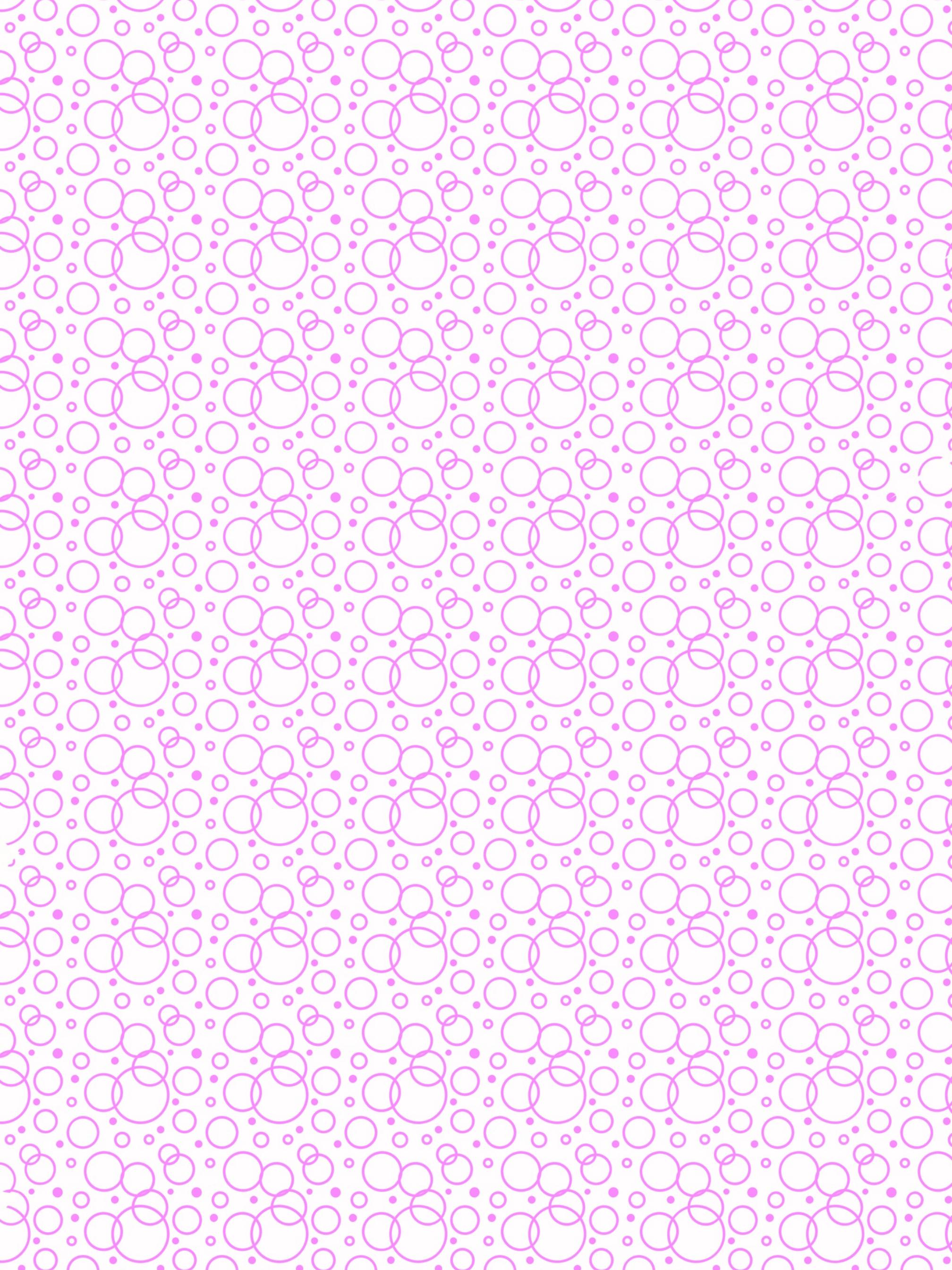


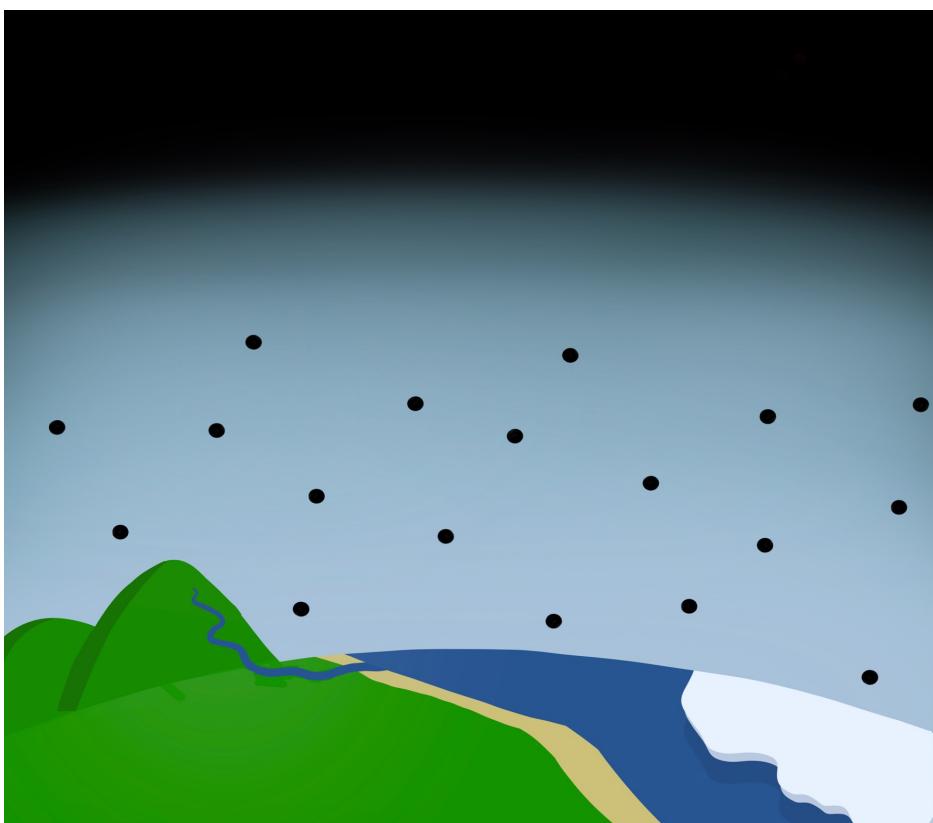
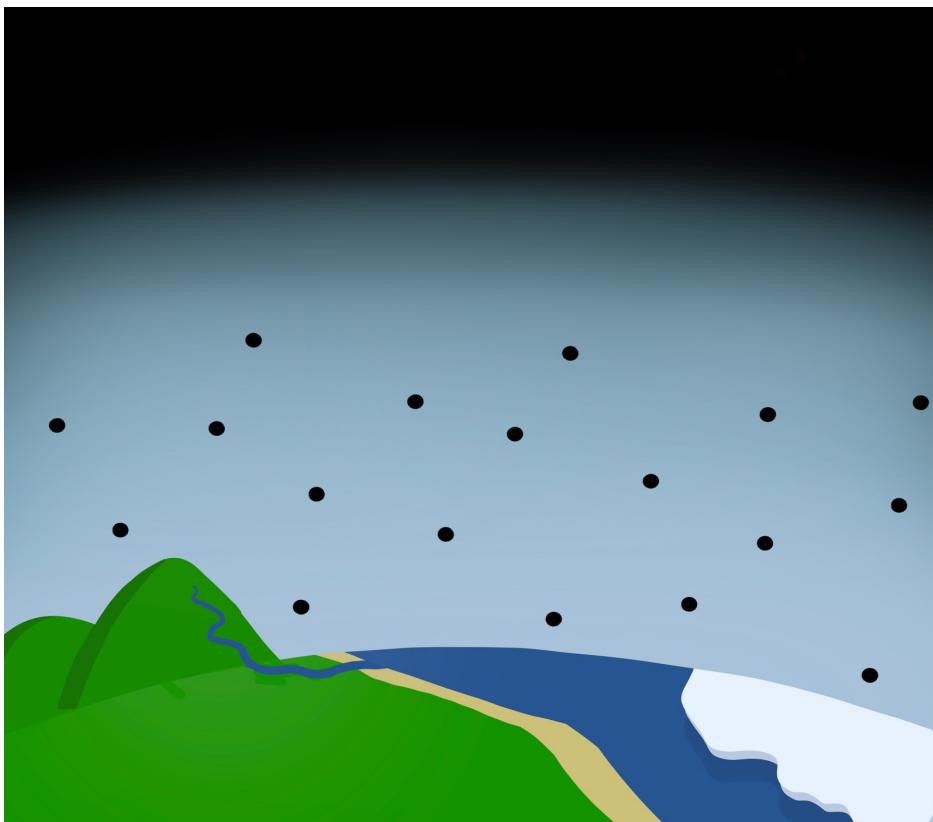
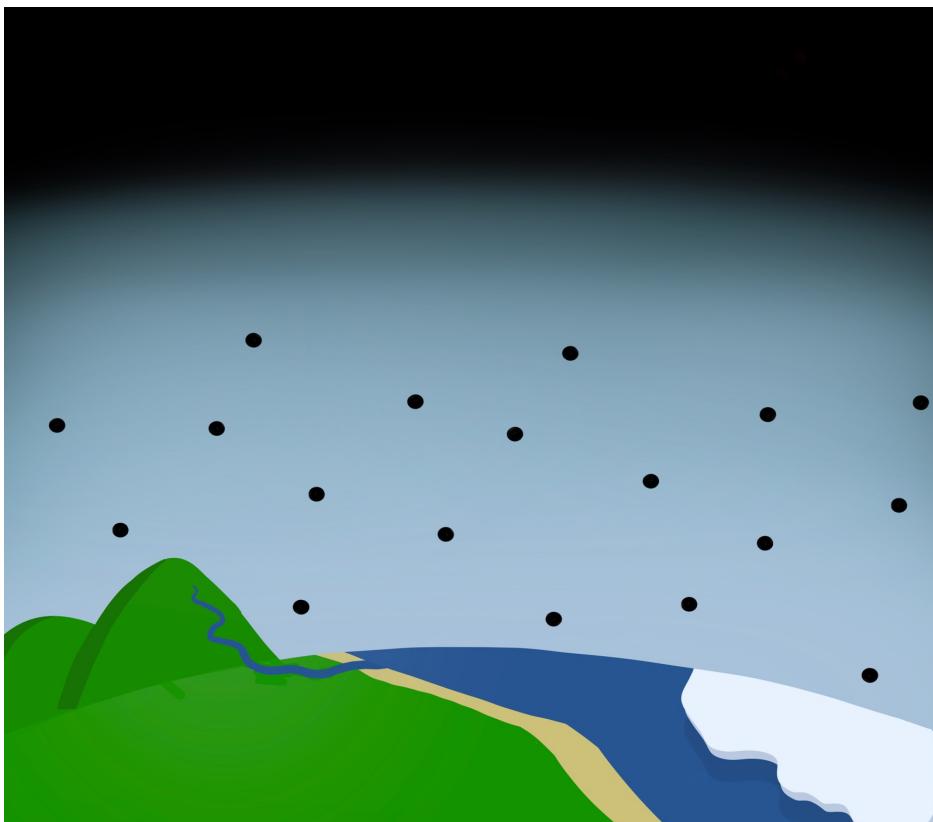
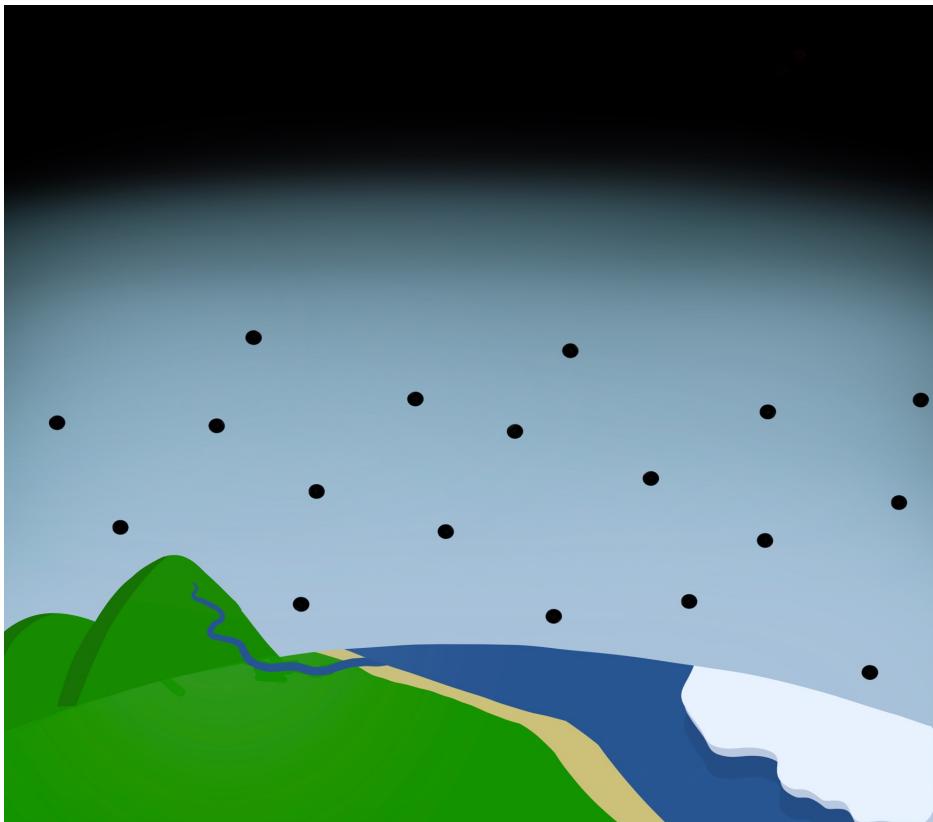
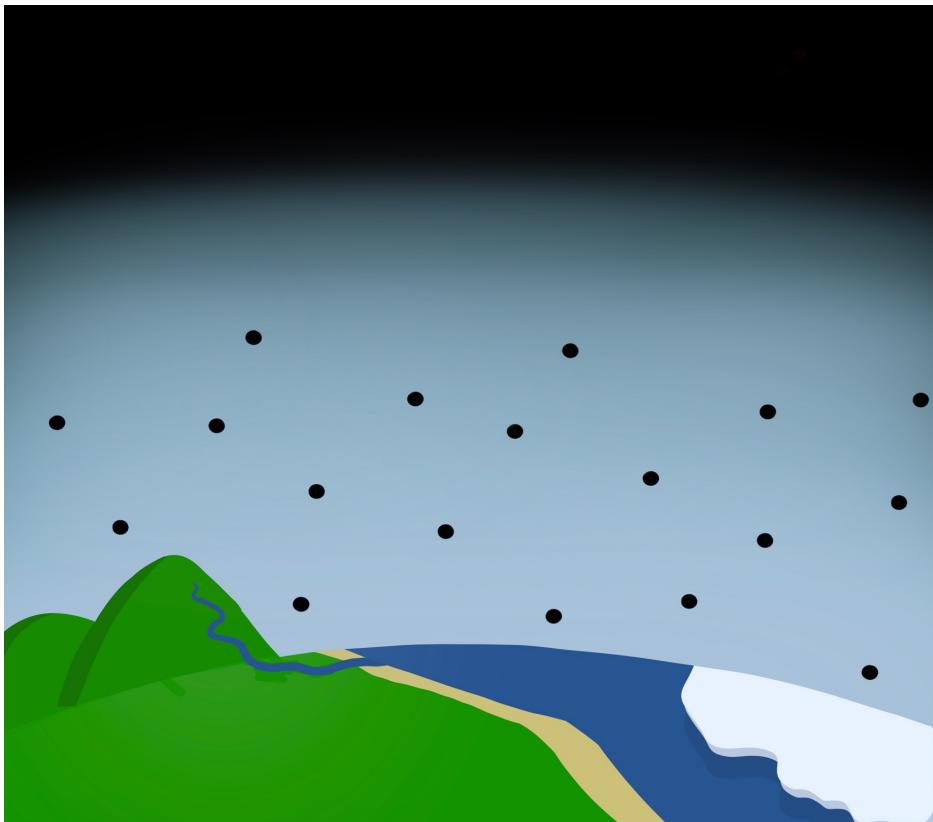


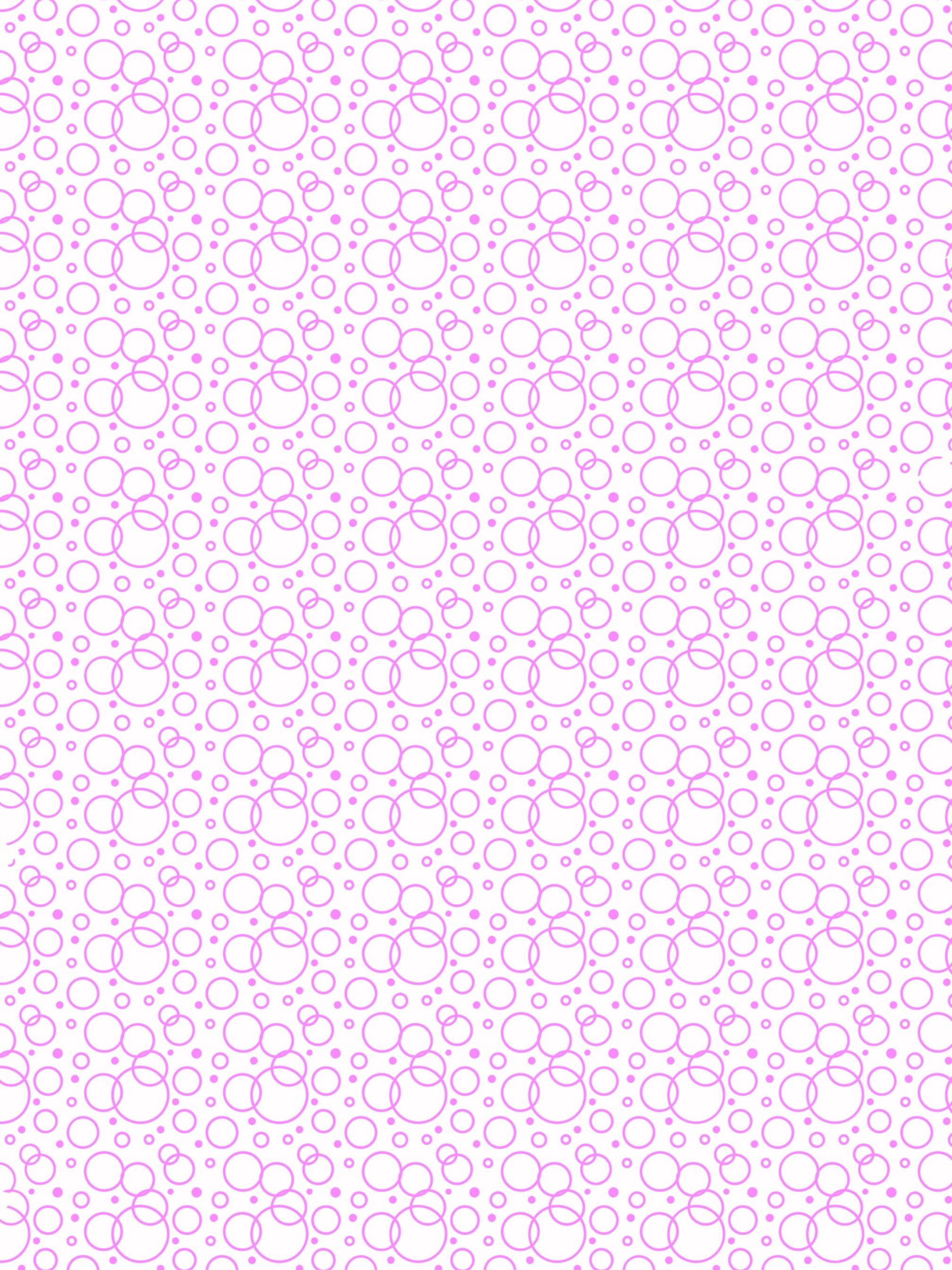


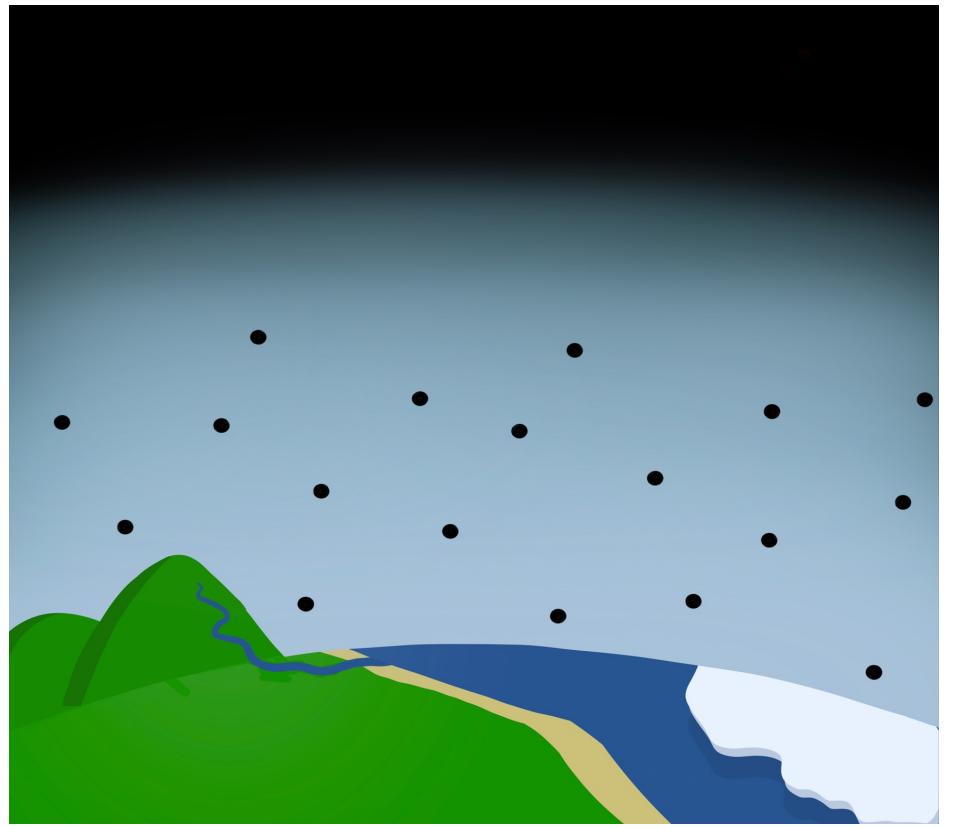
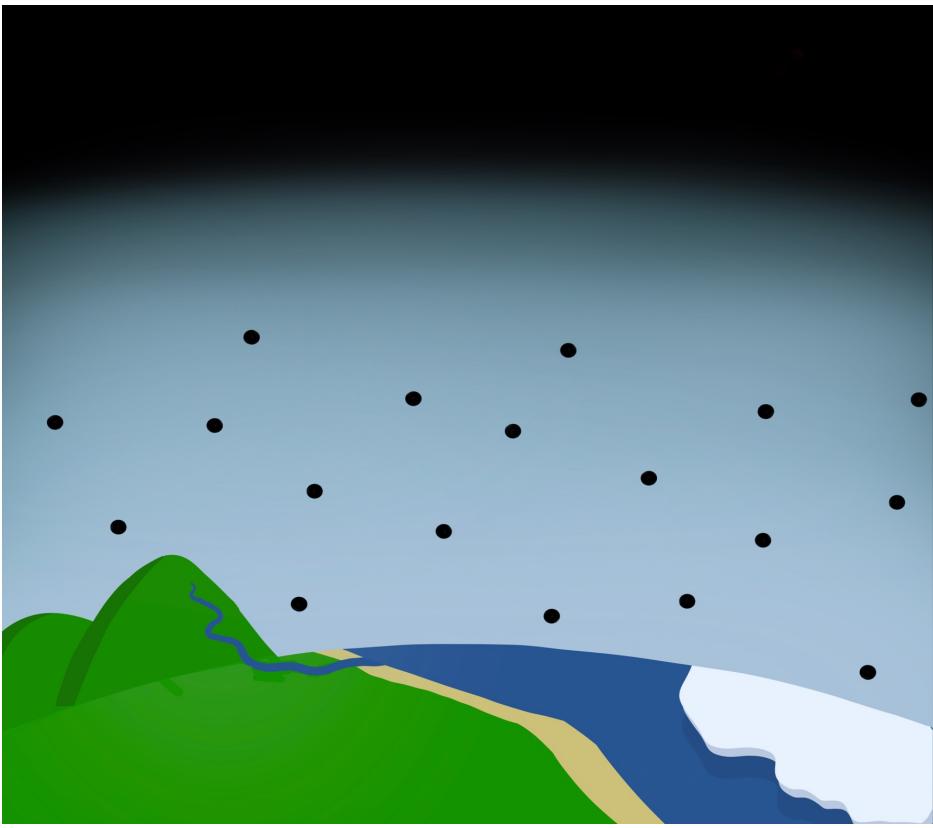












Albedo 8x

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

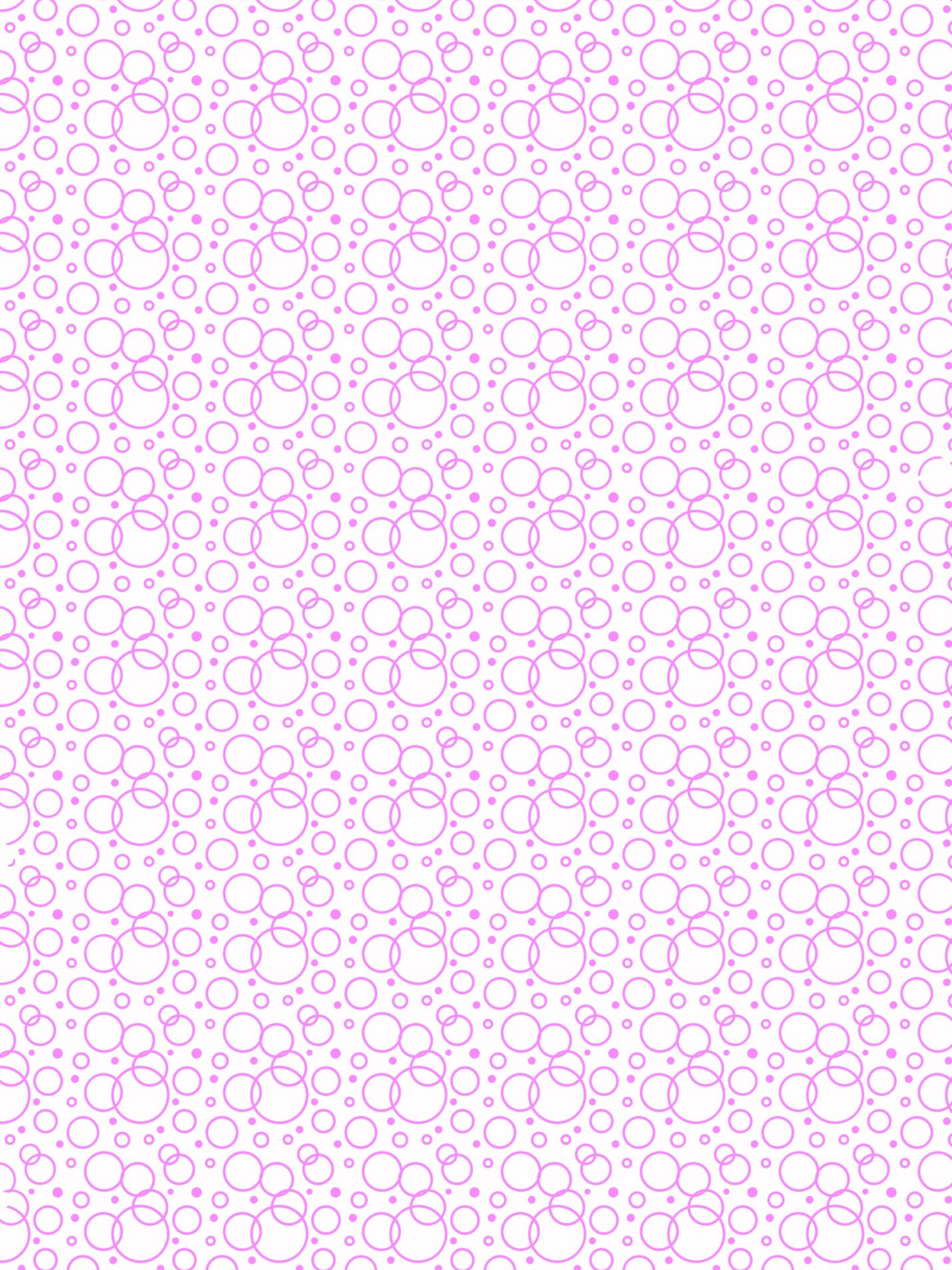
... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.



Albedo 8x

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

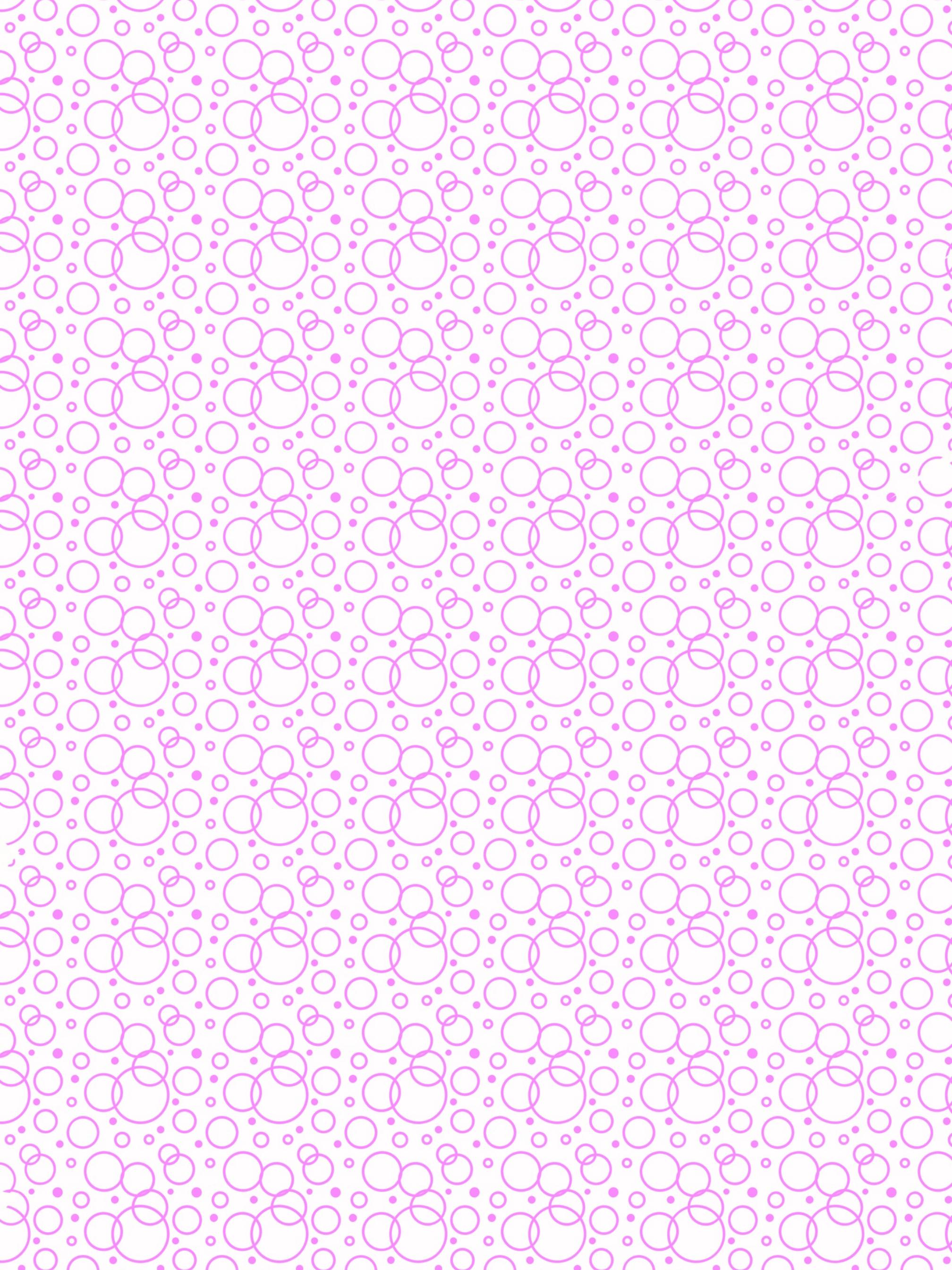
... dann wird es größtenteils absorbiert.

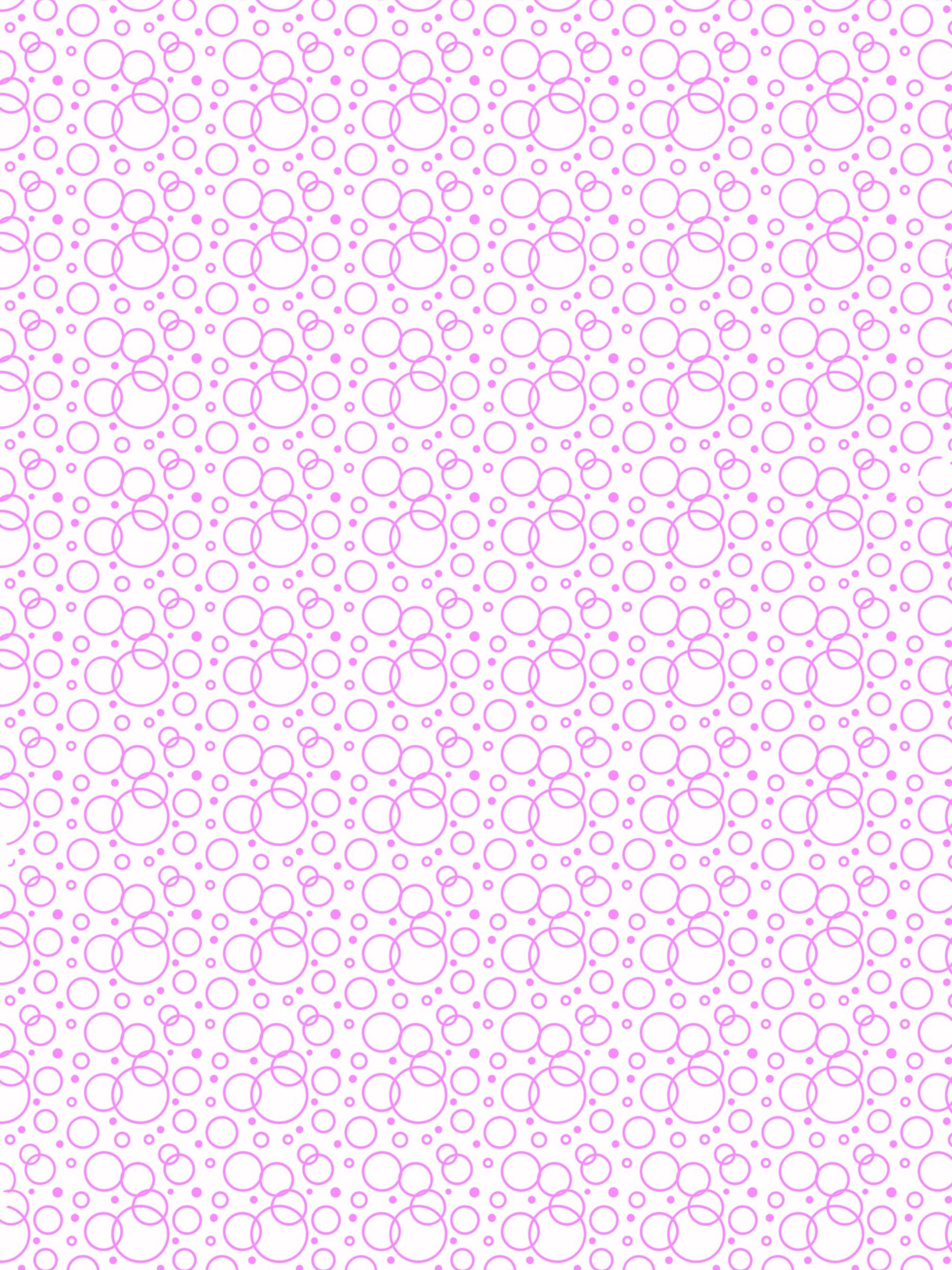
Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **helle** Oberfläche trifft,...

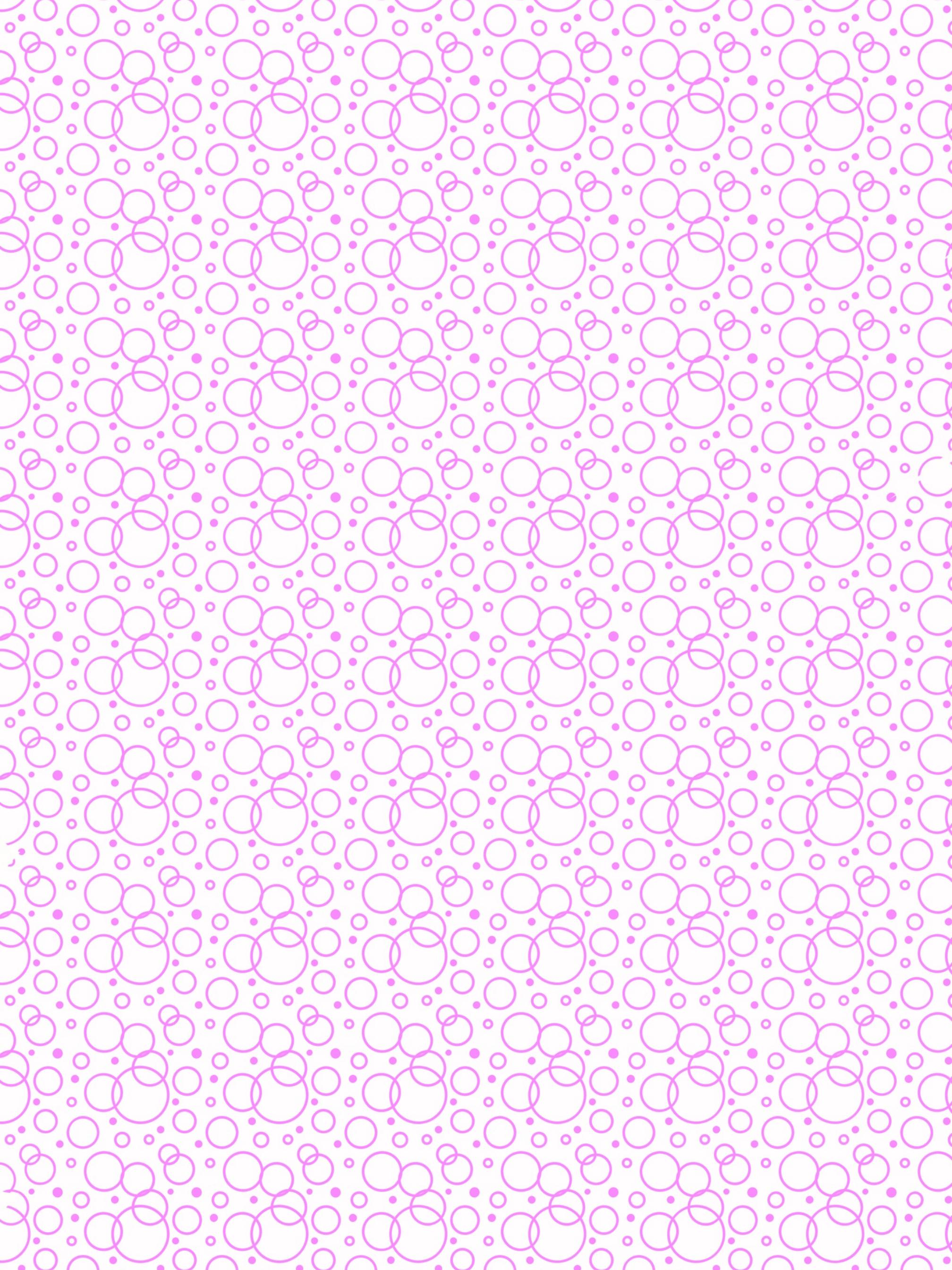
...dann wird es größtenteils reflektiert.

Wenn sichtbares Licht der Sonne auf eine **dunkle** Oberfläche trifft,...

... dann wird es größtenteils absorbiert.







Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

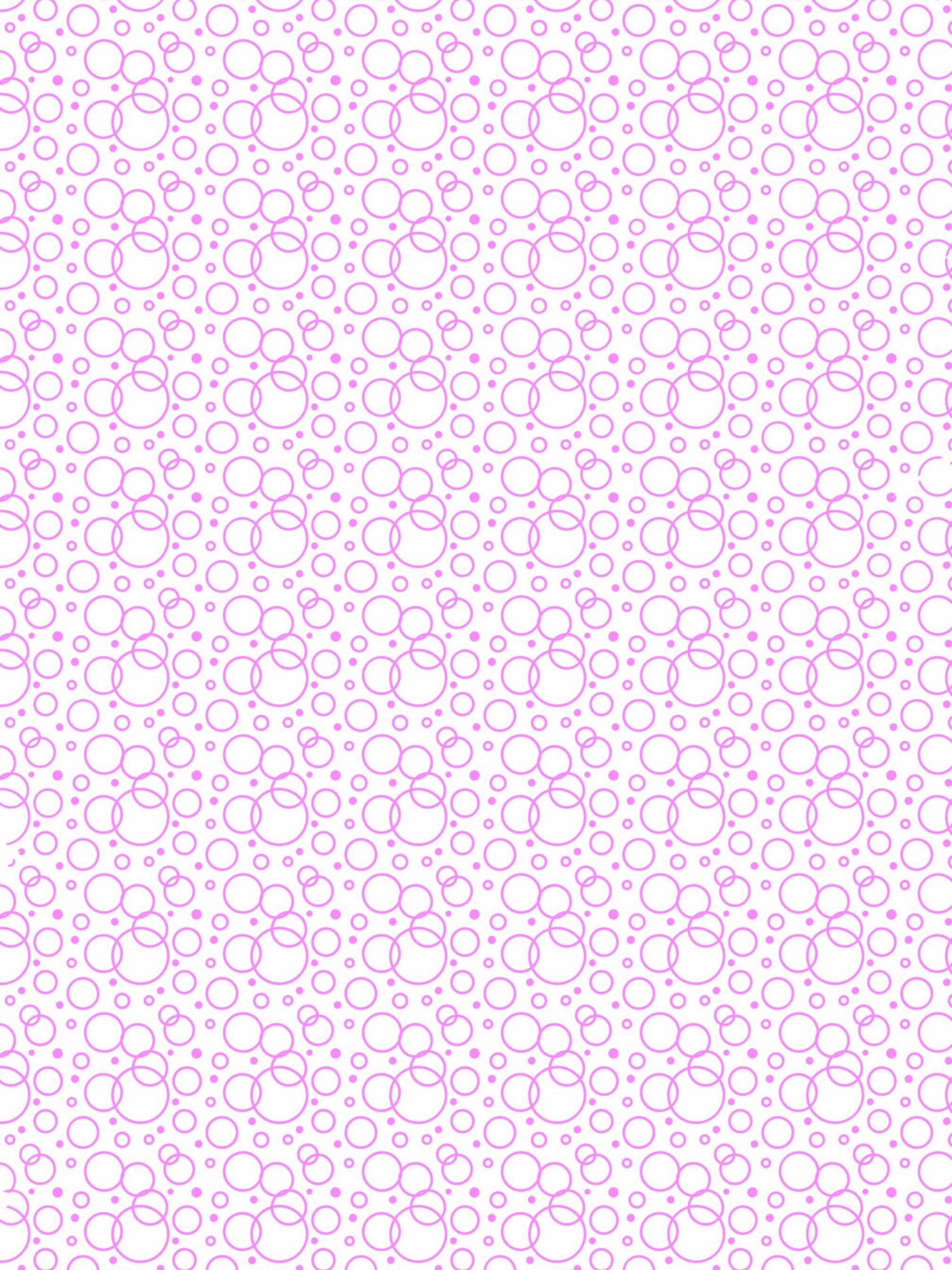
...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.

Wenn Infrarot-Strahlung auf ein Treibhausgas trifft, ...

...dann wird sie absorbiert und in alle Richtungen gleich abgestrahlt.



Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

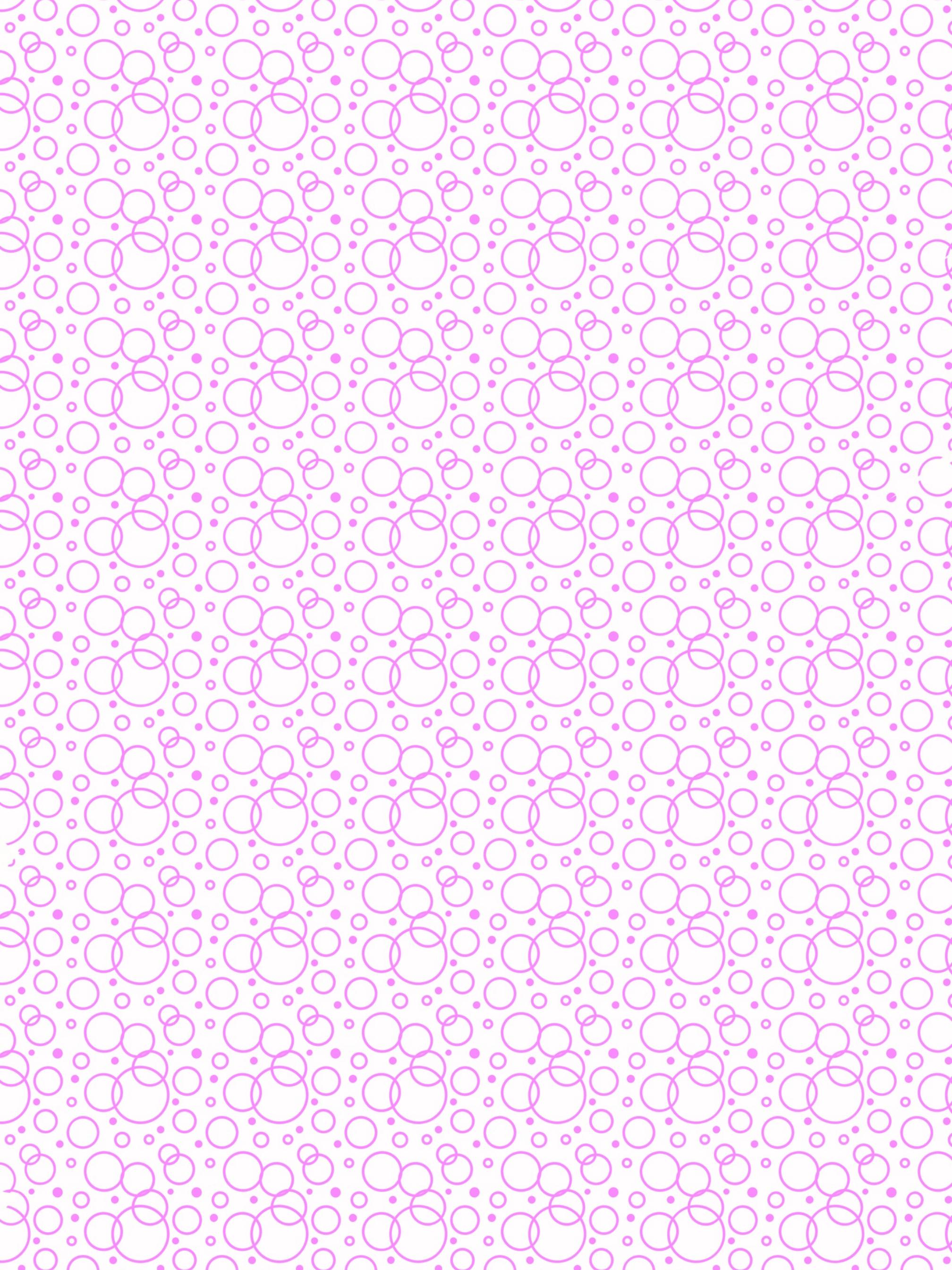
... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

Wenn sichtbares Licht auf ein Treibhausgas trifft ...

... wird es nicht beeinflusst.

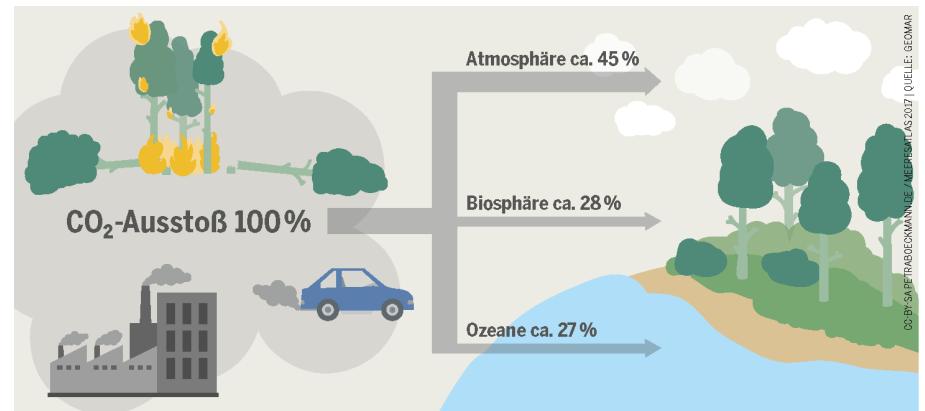
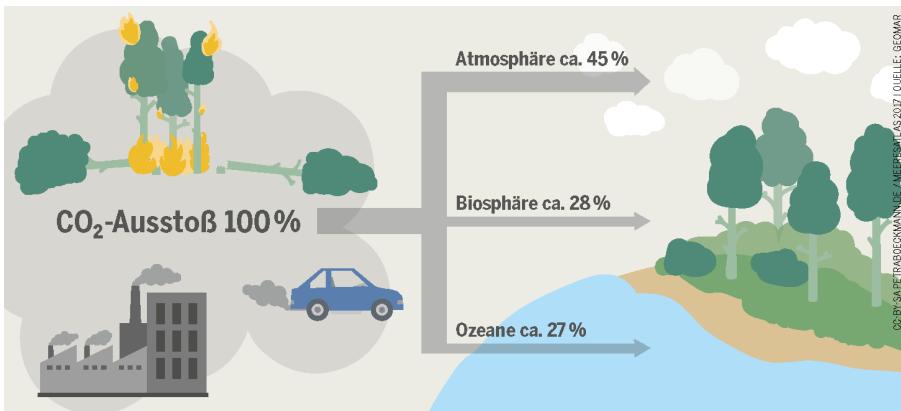
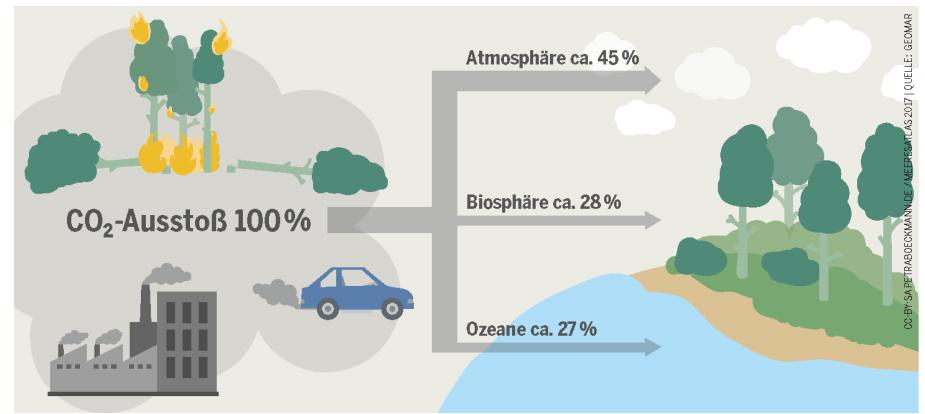
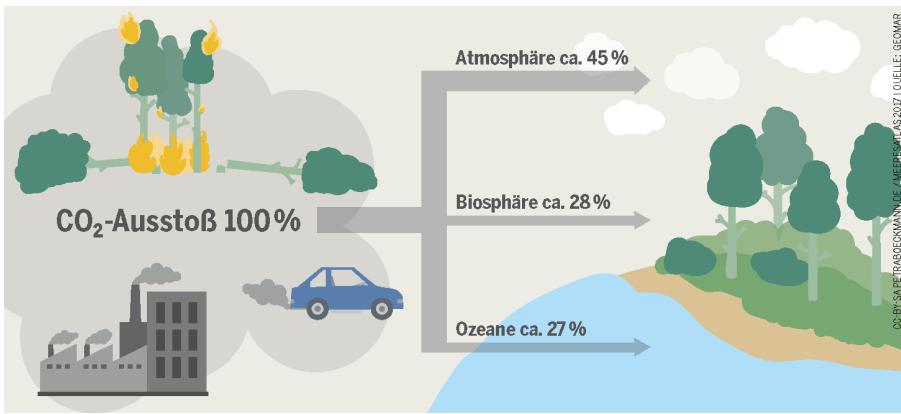
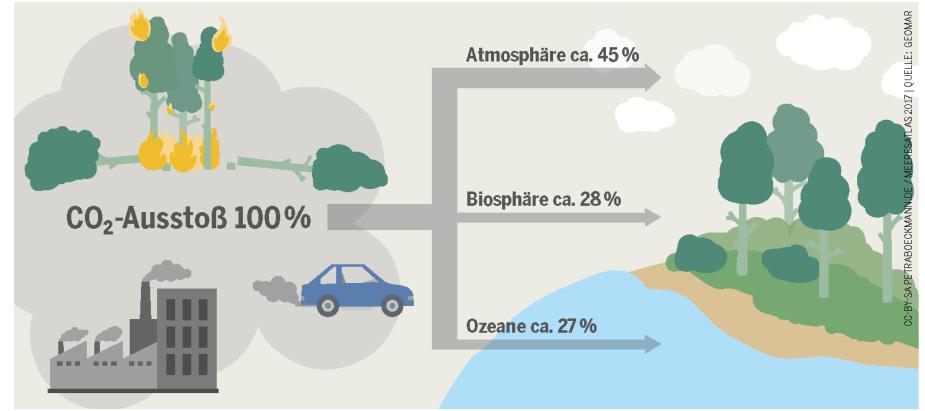
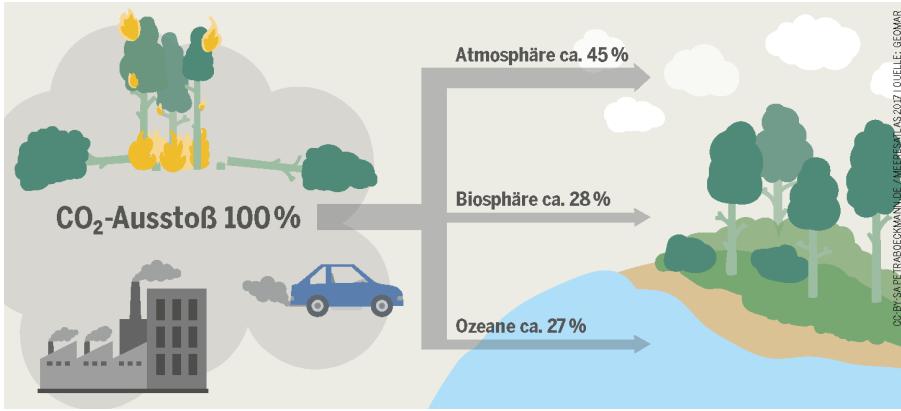
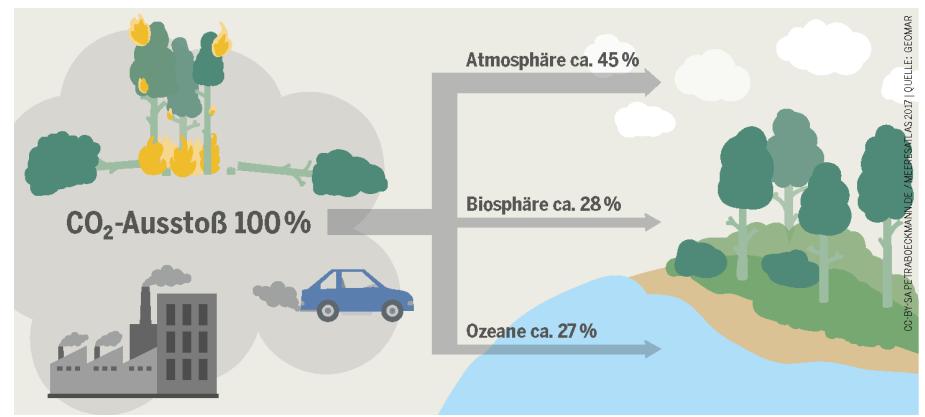
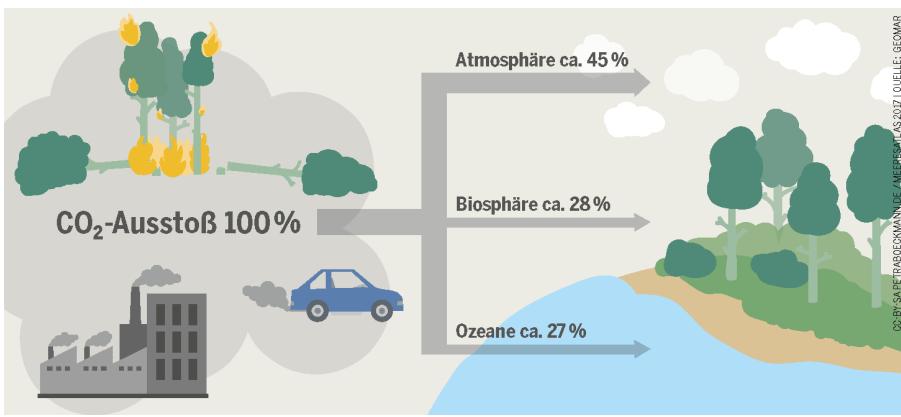


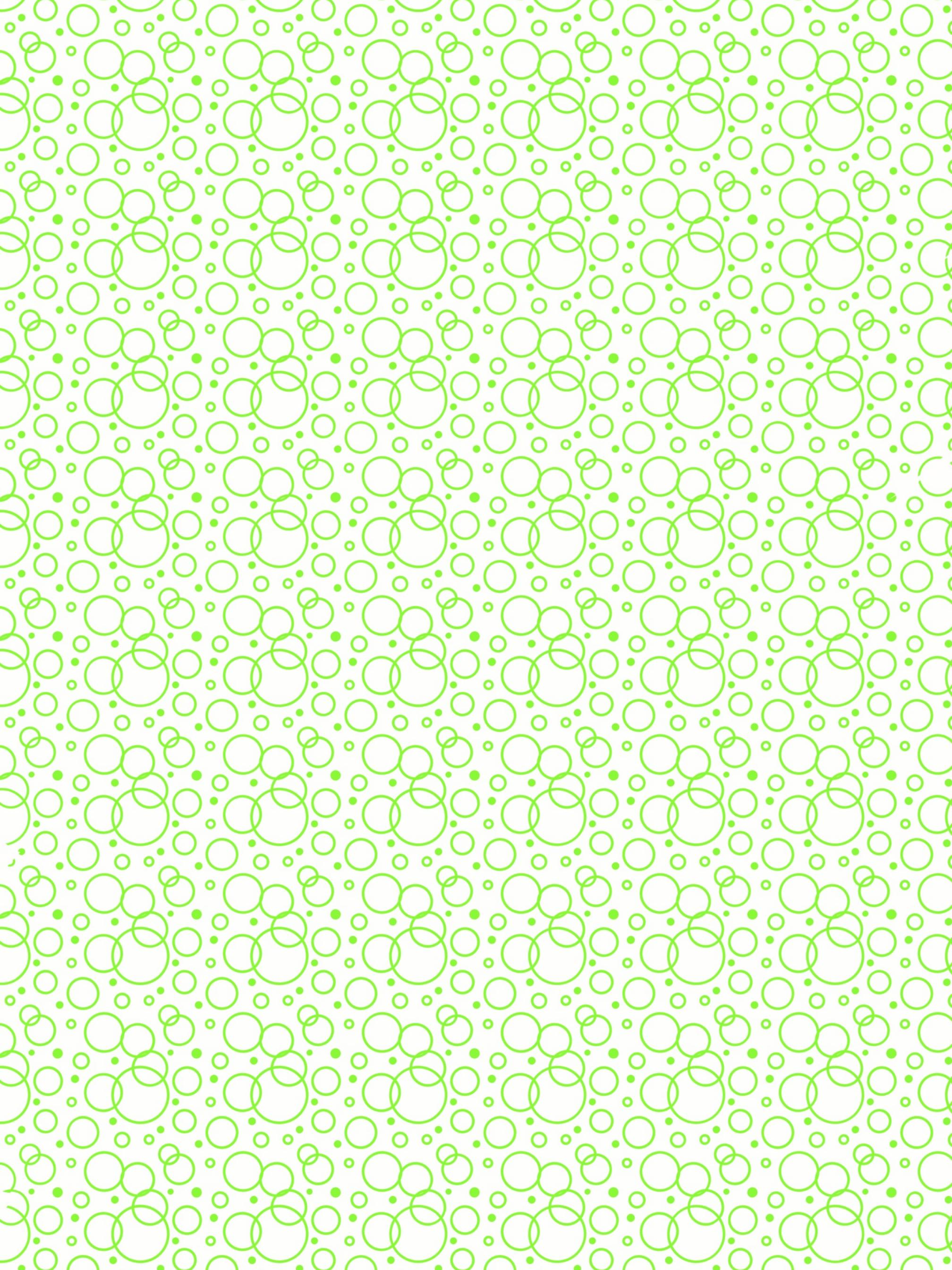
Ozeane

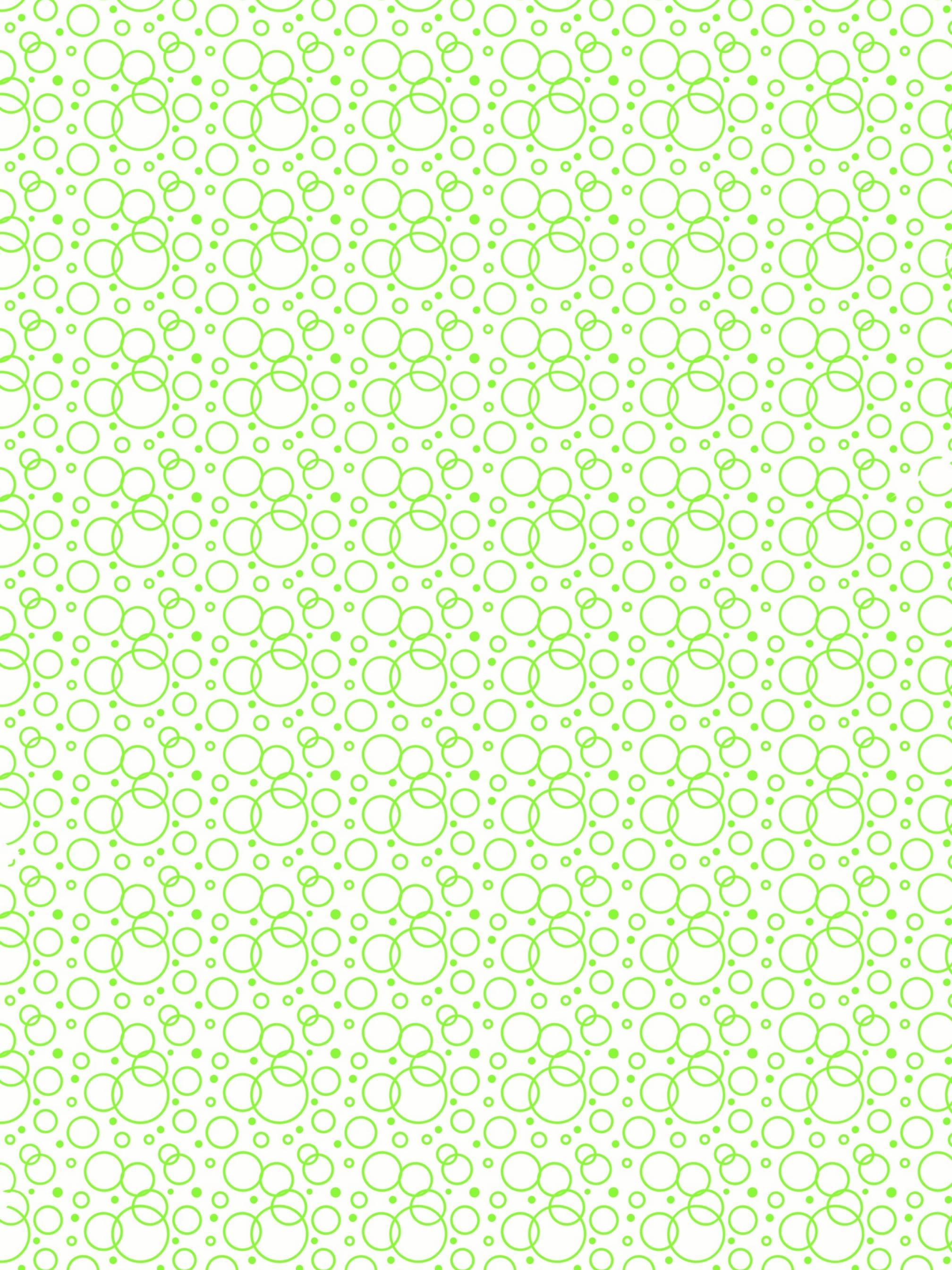
Druck auf Papier

!!! Doppelseitig zu bedrucken !!!

**Rückseite als Farb-/Musterkodierung
für Sortierung danach**







Alle Kärtchen Ozeane 8x

Weniger menschengemachtes CO₂ wird von den Ozeanen aufgenommen.

Warmes Wasser kann weniger CO₂ lösen.

Die CO₂ Konzentration in der Atmosphäre steigt schneller.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Weniger menschengemachtes CO₂ wird von den Ozeanen aufgenommen.

Warmes Wasser kann weniger CO₂ lösen.

Die CO₂ Konzentration in der Atmosphäre steigt schneller.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

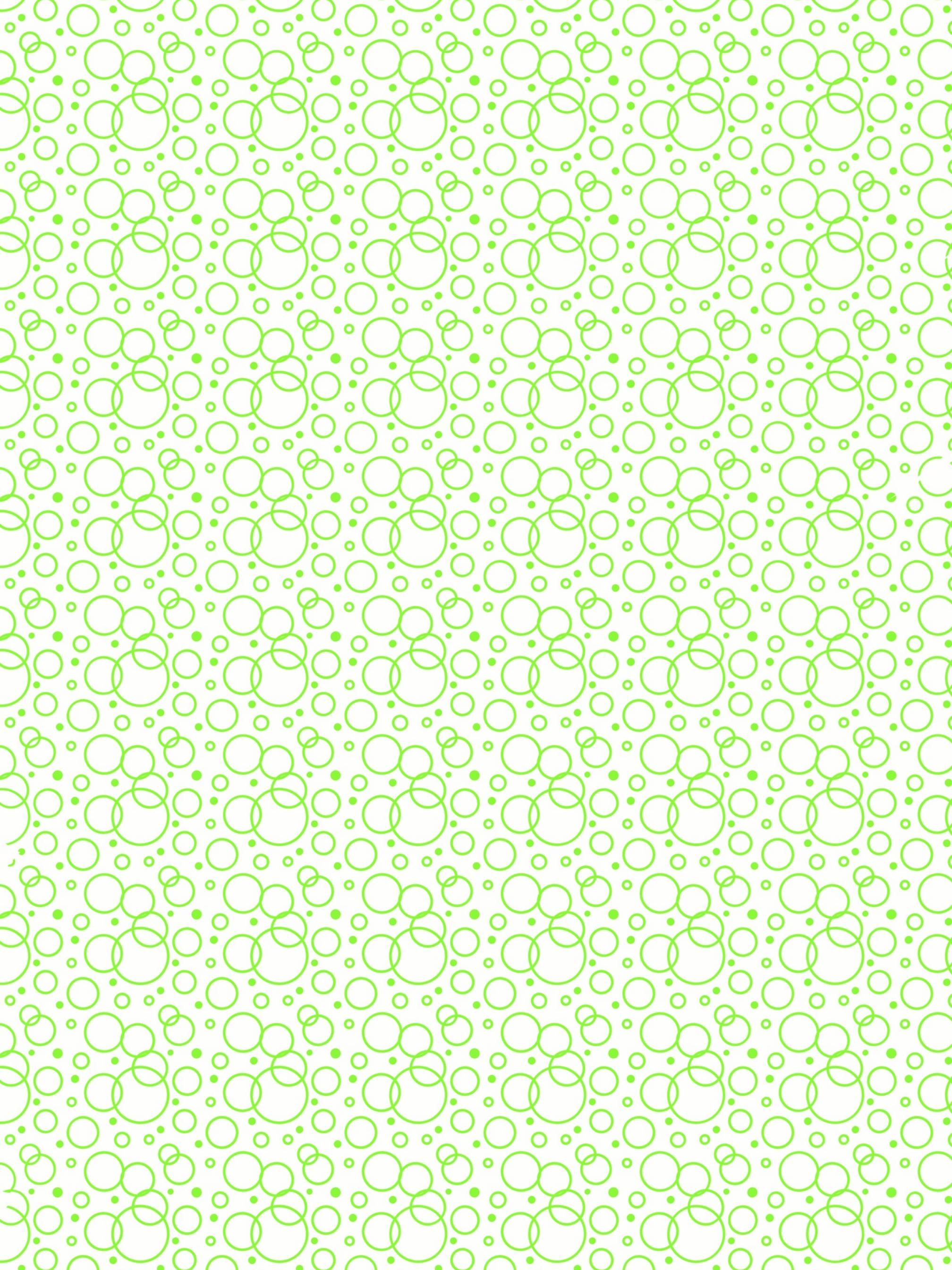
Wikipedia: Positive Rückkopplung

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.



Alle Kärtchen Ozeane 8x

Weniger menschengemachtes CO₂ wird von den Ozeanen aufgenommen.

Warmes Wasser kann weniger CO₂ lösen.

Die CO₂ Konzentration in der Atmosphäre steigt schneller.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Weniger menschengemachtes CO₂ wird von den Ozeanen aufgenommen.

Warmes Wasser kann weniger CO₂ lösen.

Die CO₂ Konzentration in der Atmosphäre steigt schneller.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Der Treibhauseffekt wird stärker und die Ozeane wärmen sich auf.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

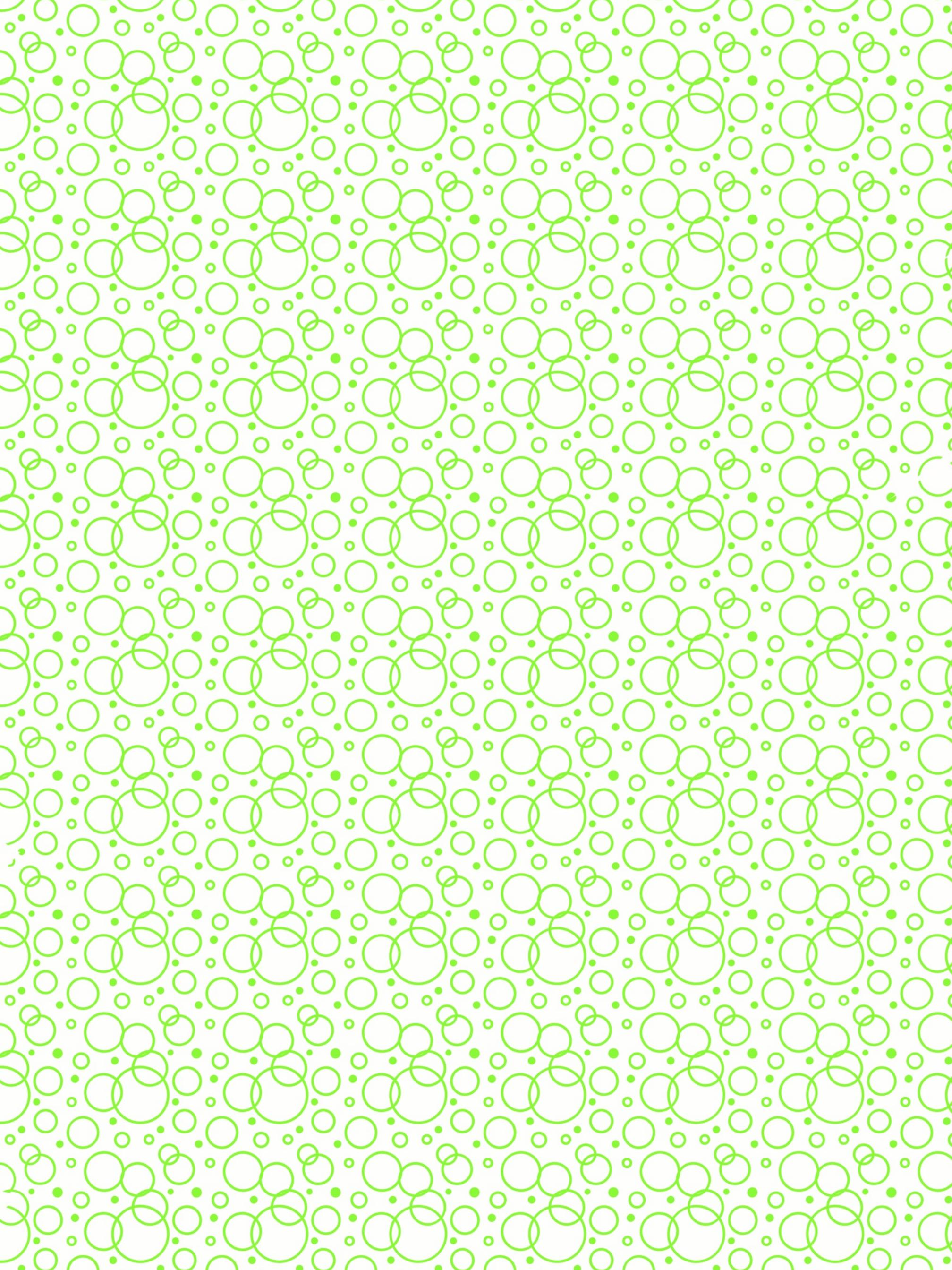
Wikipedia: Positive Rückkopplung

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.

Die Ozeane nehmen noch ca. 27 % des menschengemachten CO₂ auf.



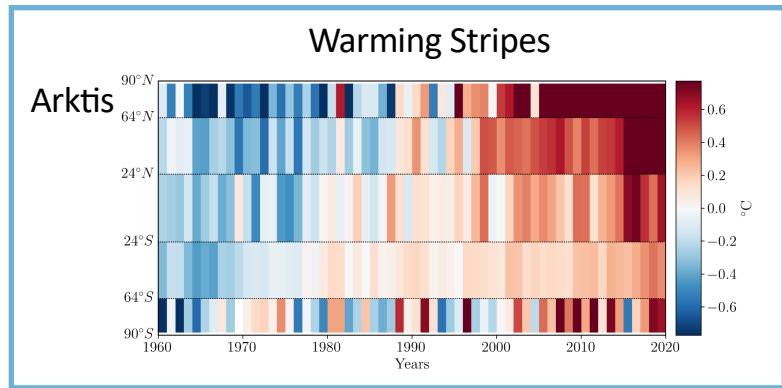
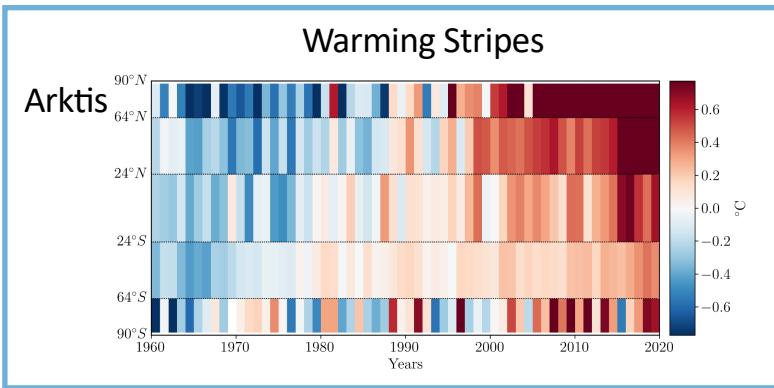
Meereis-Albedo- Rückkopplung

Druck auf Papier

!!! Doppelseitig zu bedrucken !!!

**Rückseite als Farb-/Musterkodierung
für Sortierung danach**

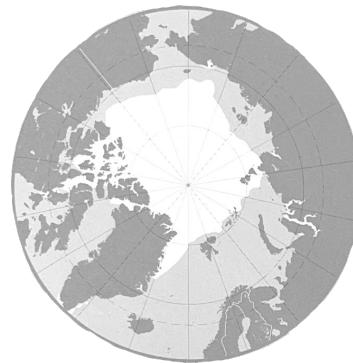
Bilder Meereis Rückkopplung 3x



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



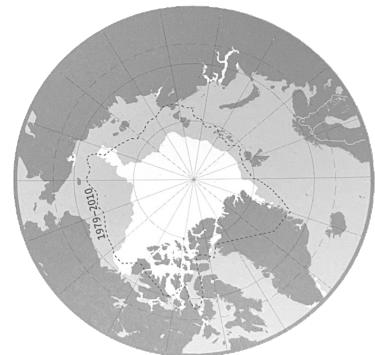
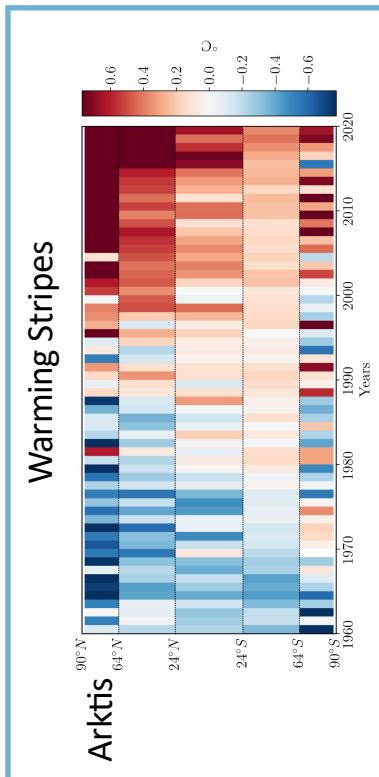
Meereis Ausdehnung
September 2018



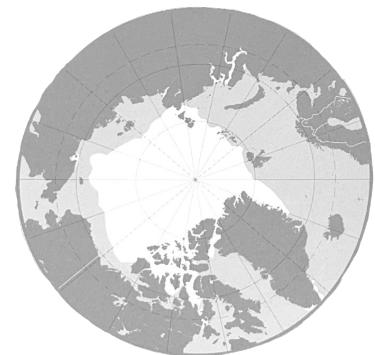
Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



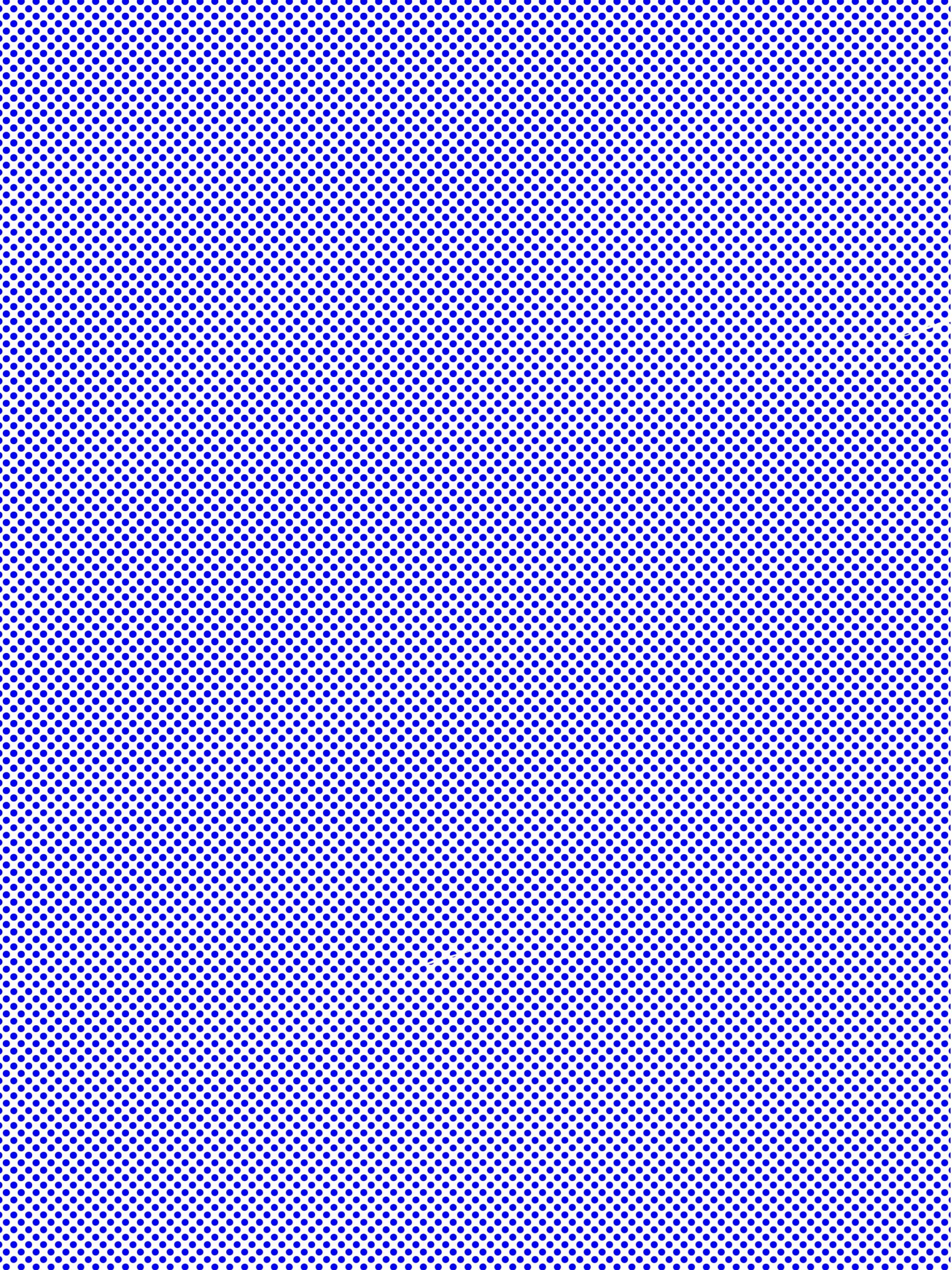
Meereis Ausdehnung
September 2018



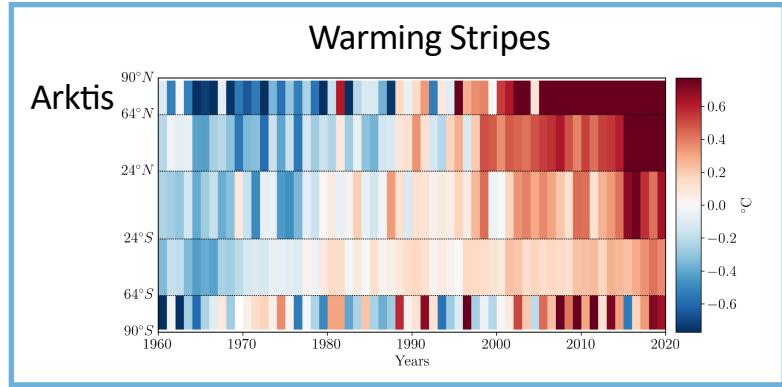
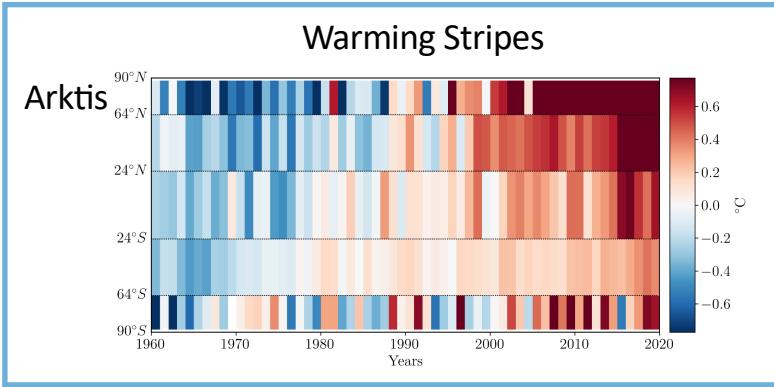
Meereis Ausdehnung
September 2018



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



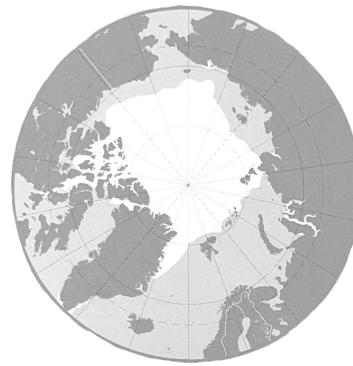
Bilder Meereis Rückkopplung 3x



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



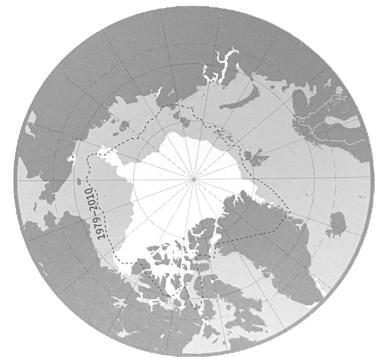
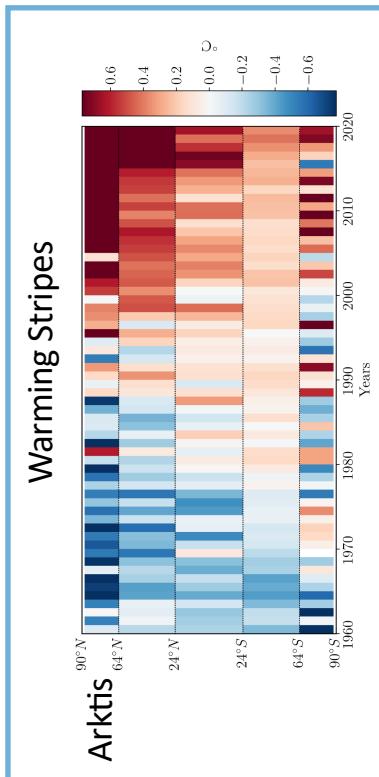
Meereis Ausdehnung
September 2018



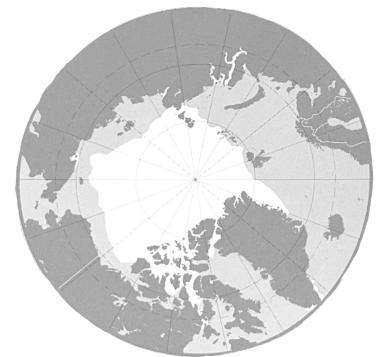
Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



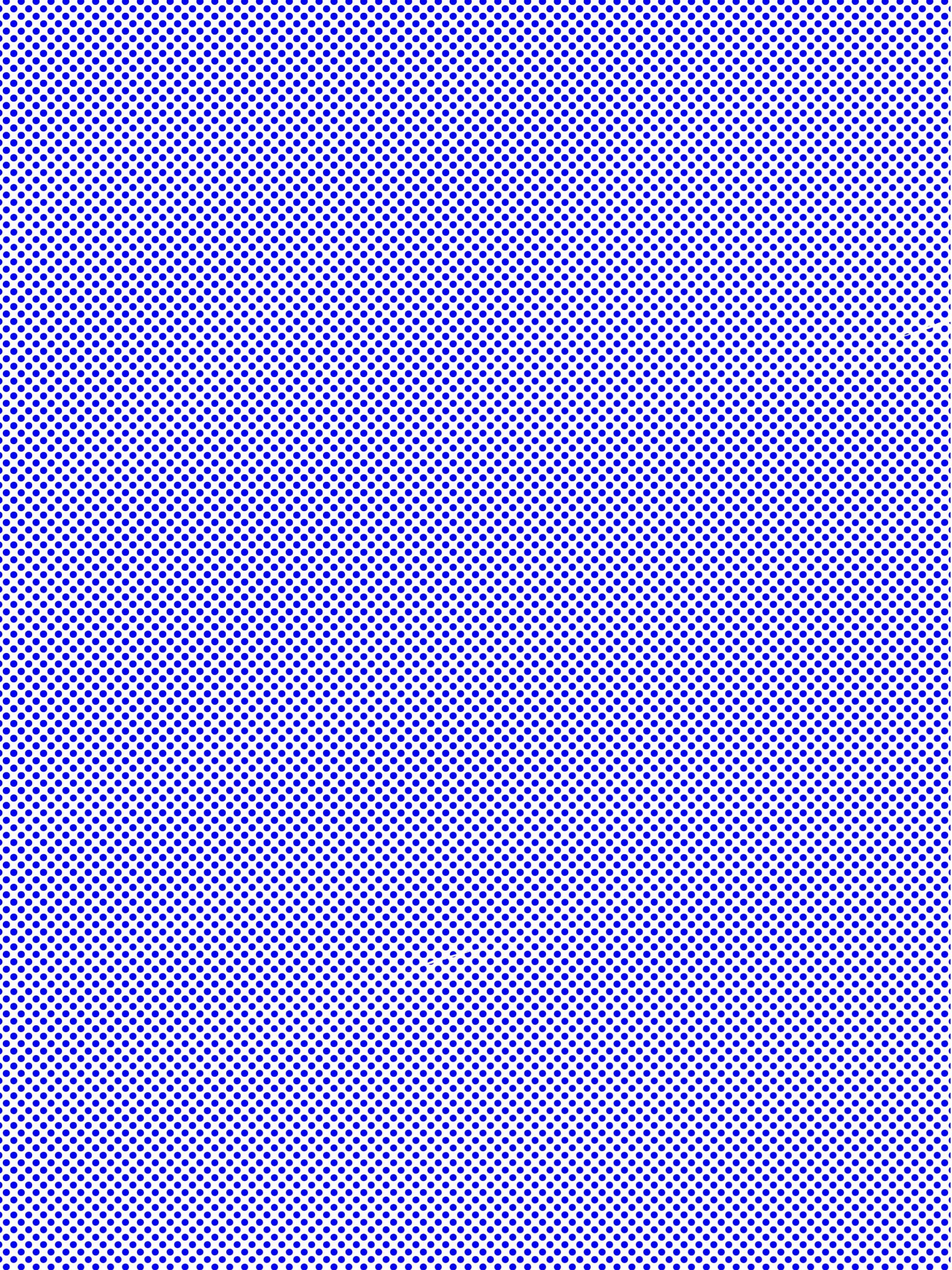
Meereis Ausdehnung
September 2018



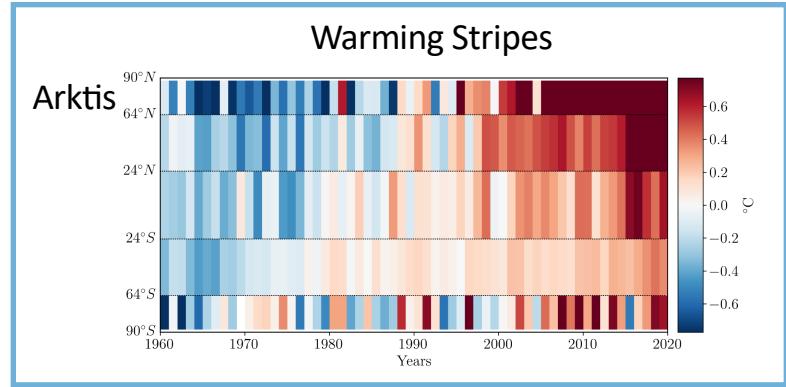
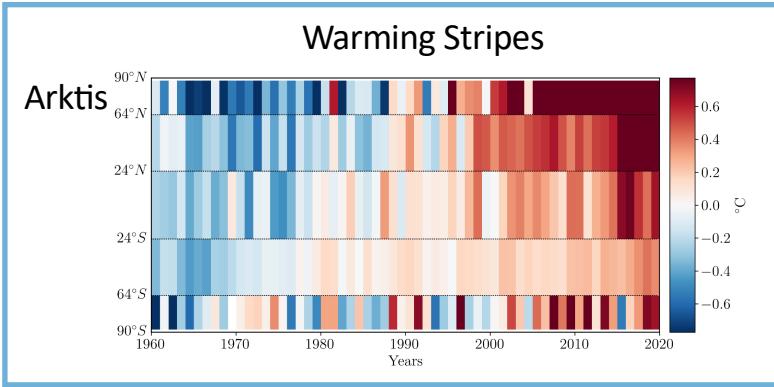
Meereis Ausdehnung
September 2018



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



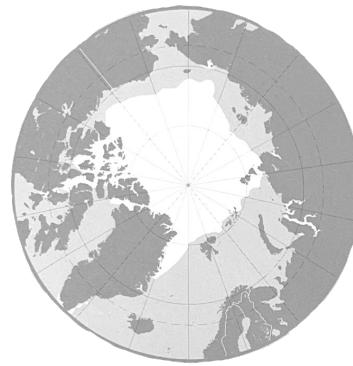
Bilder Meereis Rückkopplung 3x



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



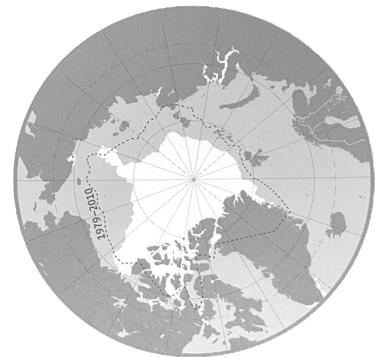
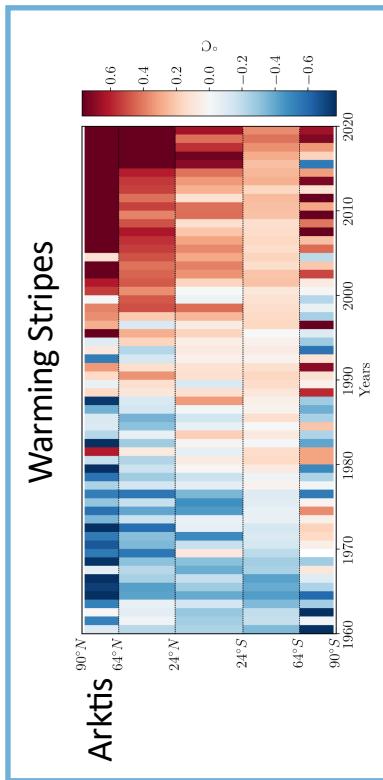
Meereis Ausdehnung
September 2018



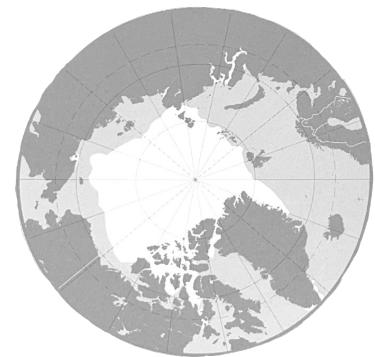
Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



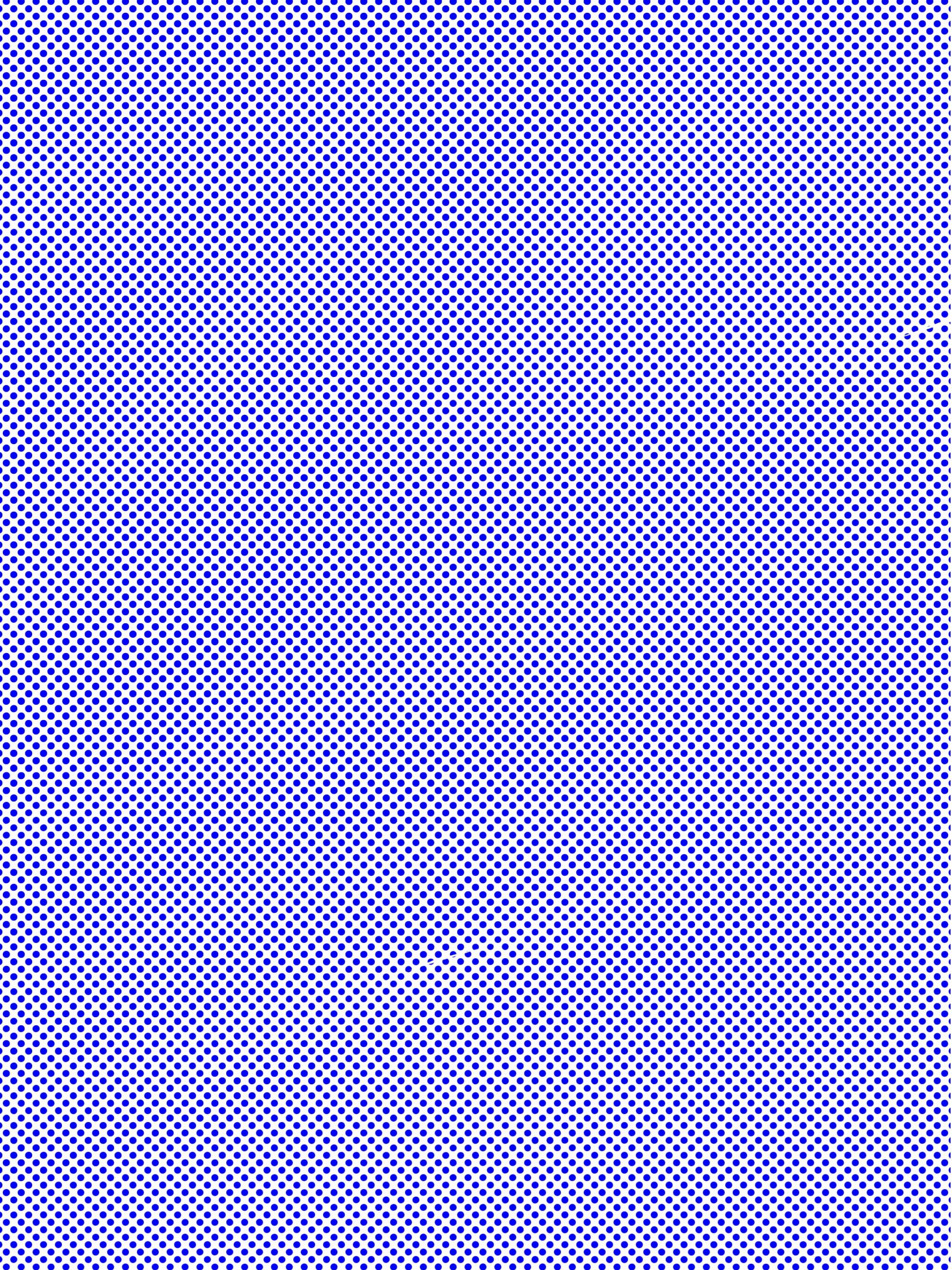
Meereis Ausdehnung
September 2018



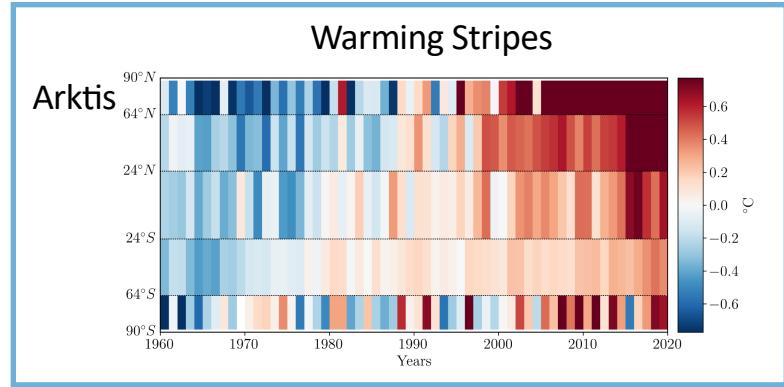
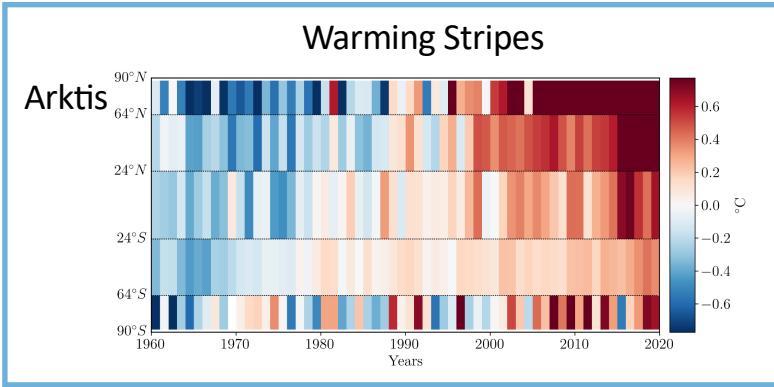
Meereis Ausdehnung
September 2018



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



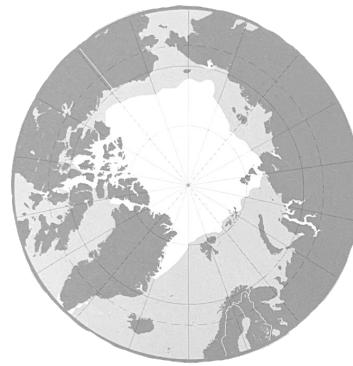
Bilder Meereis Rückkopplung 3x



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



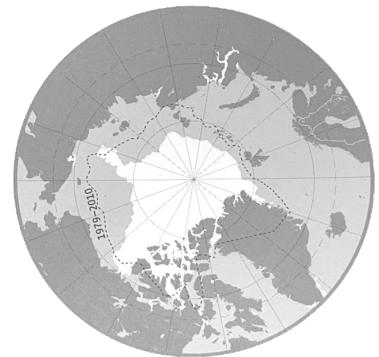
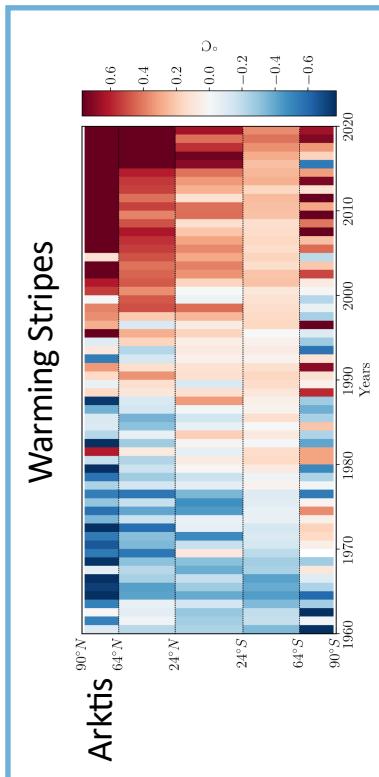
Meereis Ausdehnung
September 2018



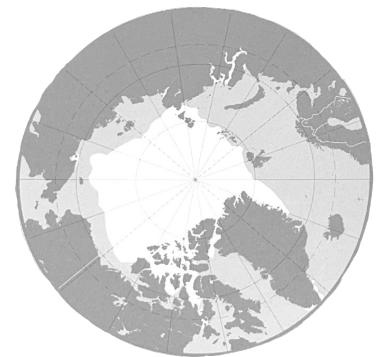
Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



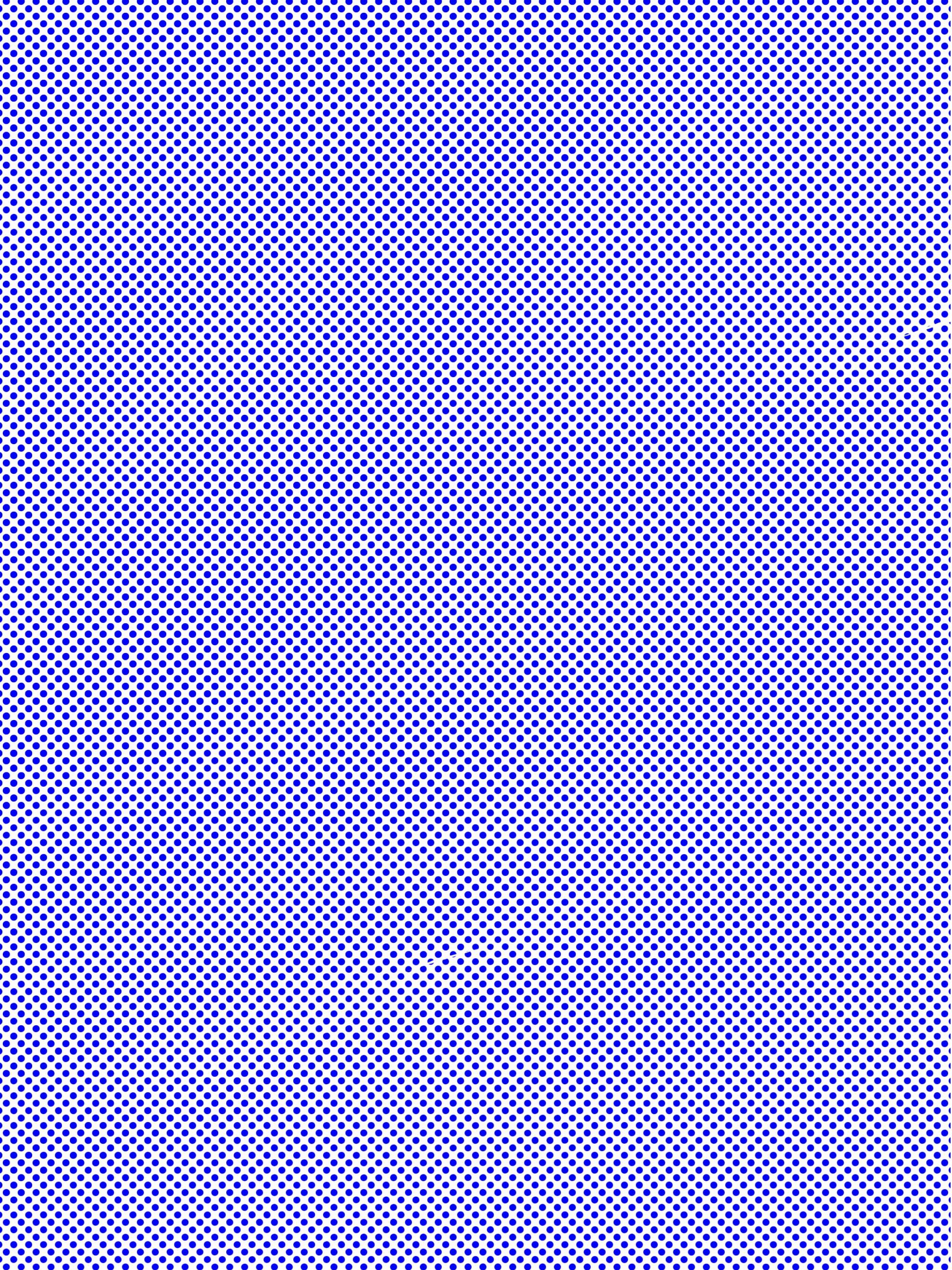
Meereis Ausdehnung
September 2018



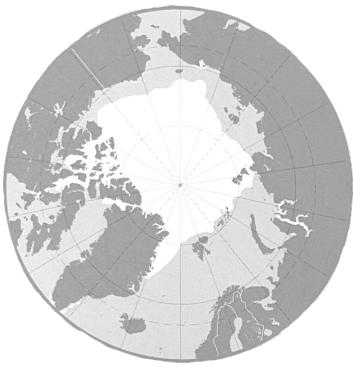
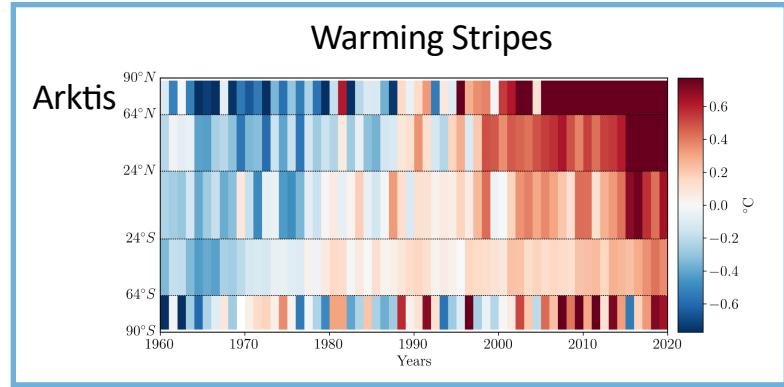
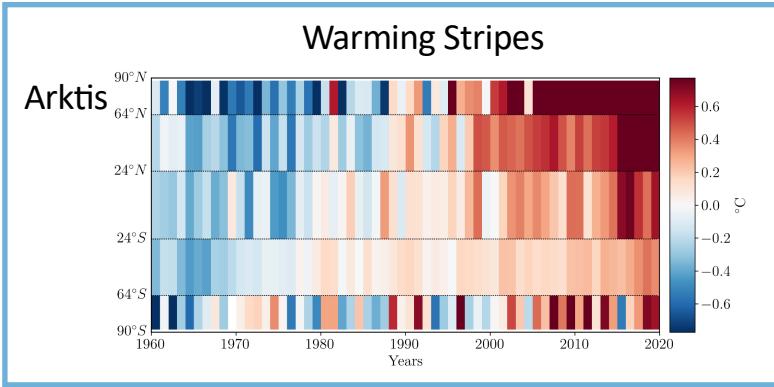
Meereis Ausdehnung
September 2018



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



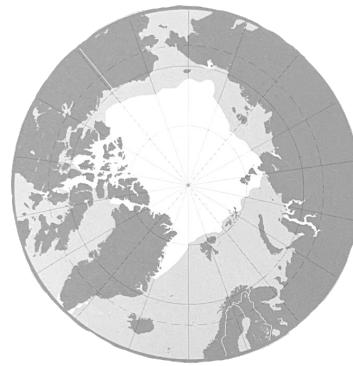
Bilder Meereis Rückkopplung 3x



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



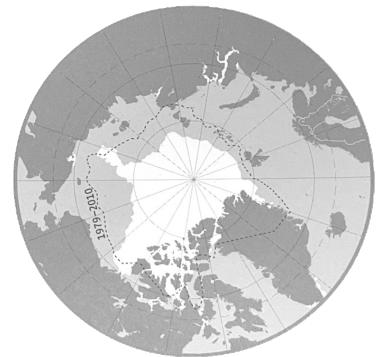
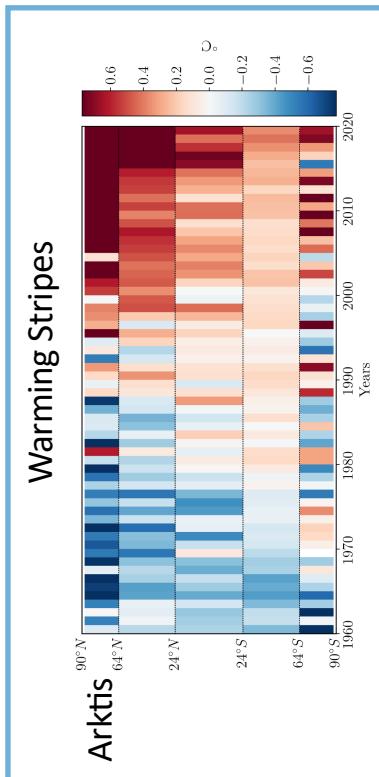
Meereis Ausdehnung
September 2018



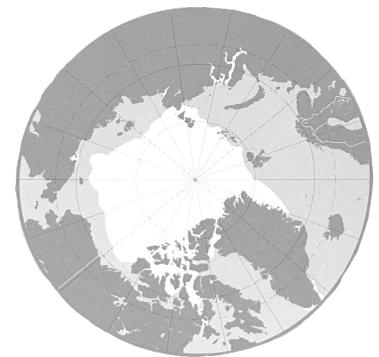
Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



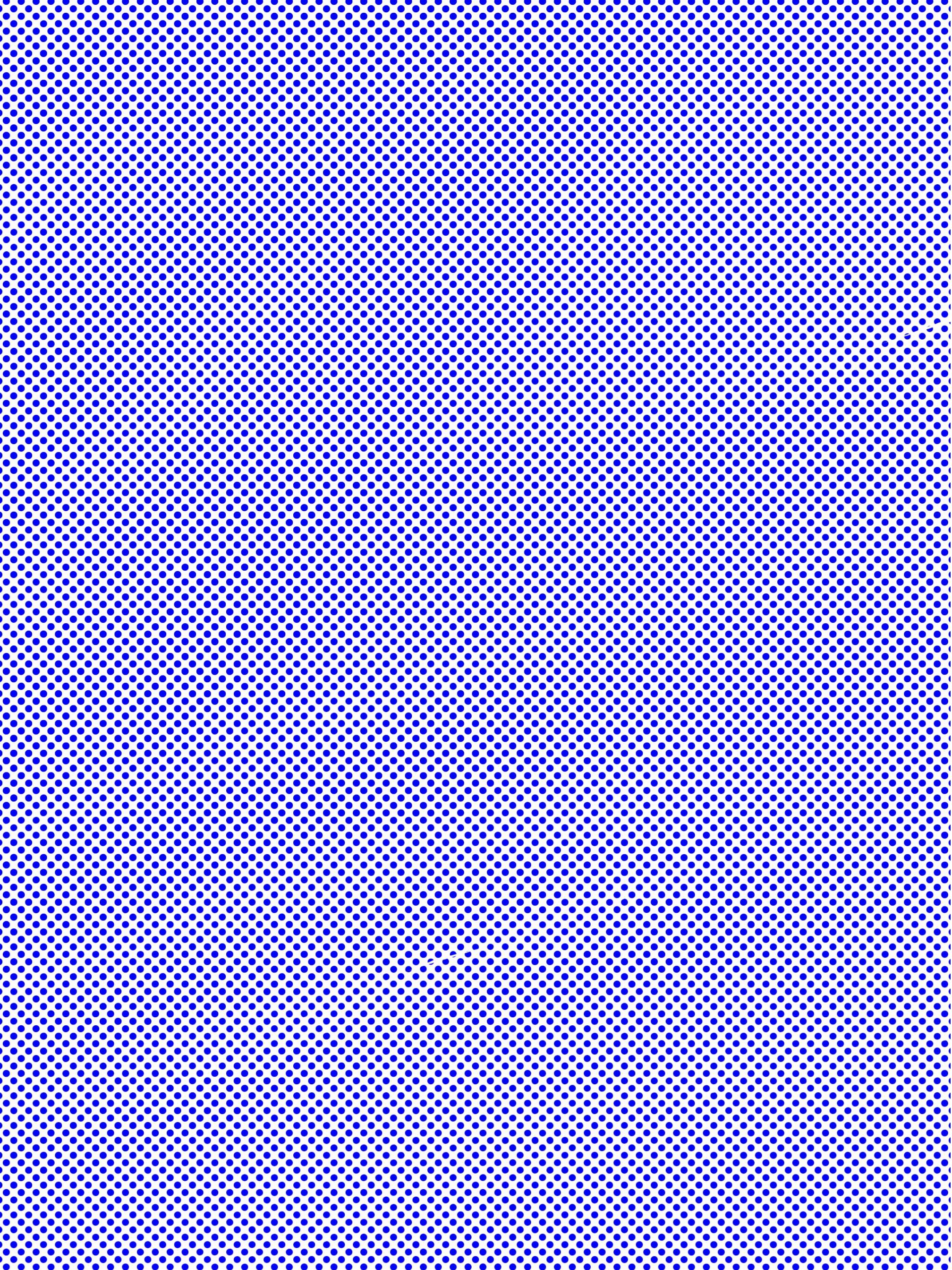
Meereis Ausdehnung
September 2018

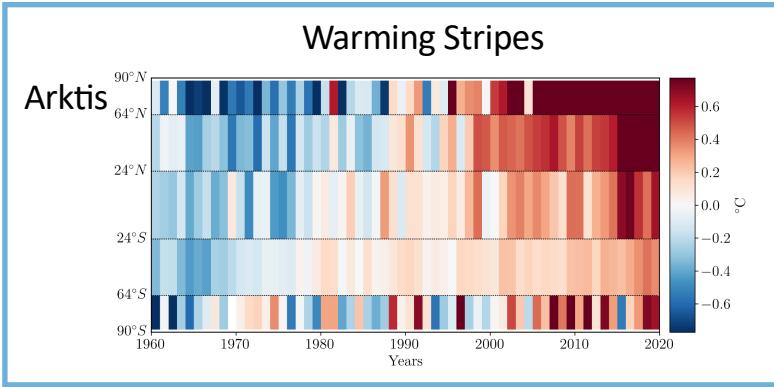


Meereis Ausdehnung
September 2018



Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)

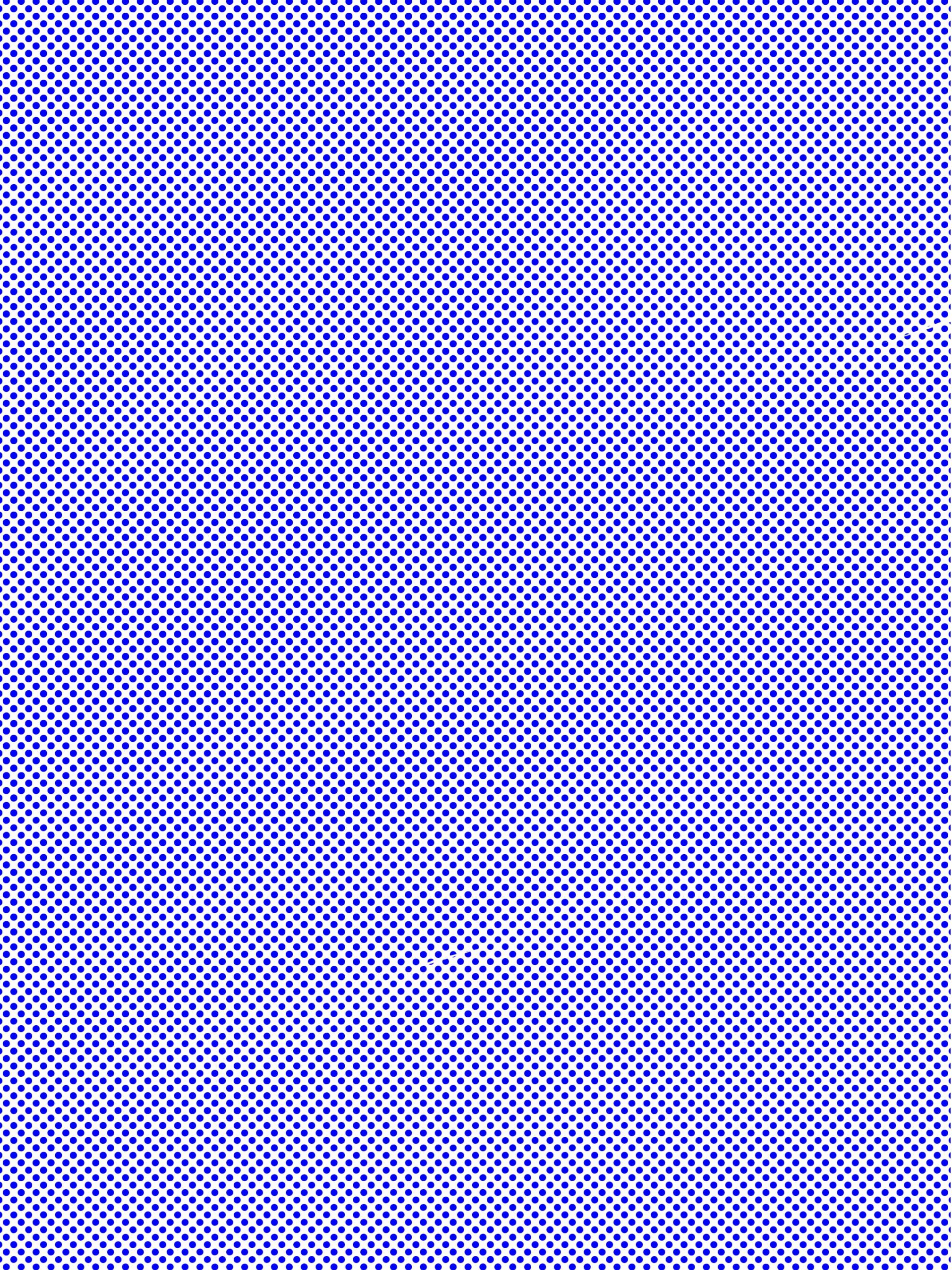




Meereis Ausdehnung im September
(Durchschnitt der Jahre 1979 - 2020)



Meereis Ausdehnung
September 2018



Meereis-Albedo-Rückkopplung 5x

Sichtbares Sonnenlicht kann die Atmosphäre ungehindert durchdringen.

Schnee reflektiert 90% des Sonnenlichts

Das offene Meer reflektiert 10% des Sonnenlichts.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das Polarmeer erwärmt sich.

Infrarot-Strahlung wird von den Treibhausgasen absorbiert.

Das Meereis taut auf.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

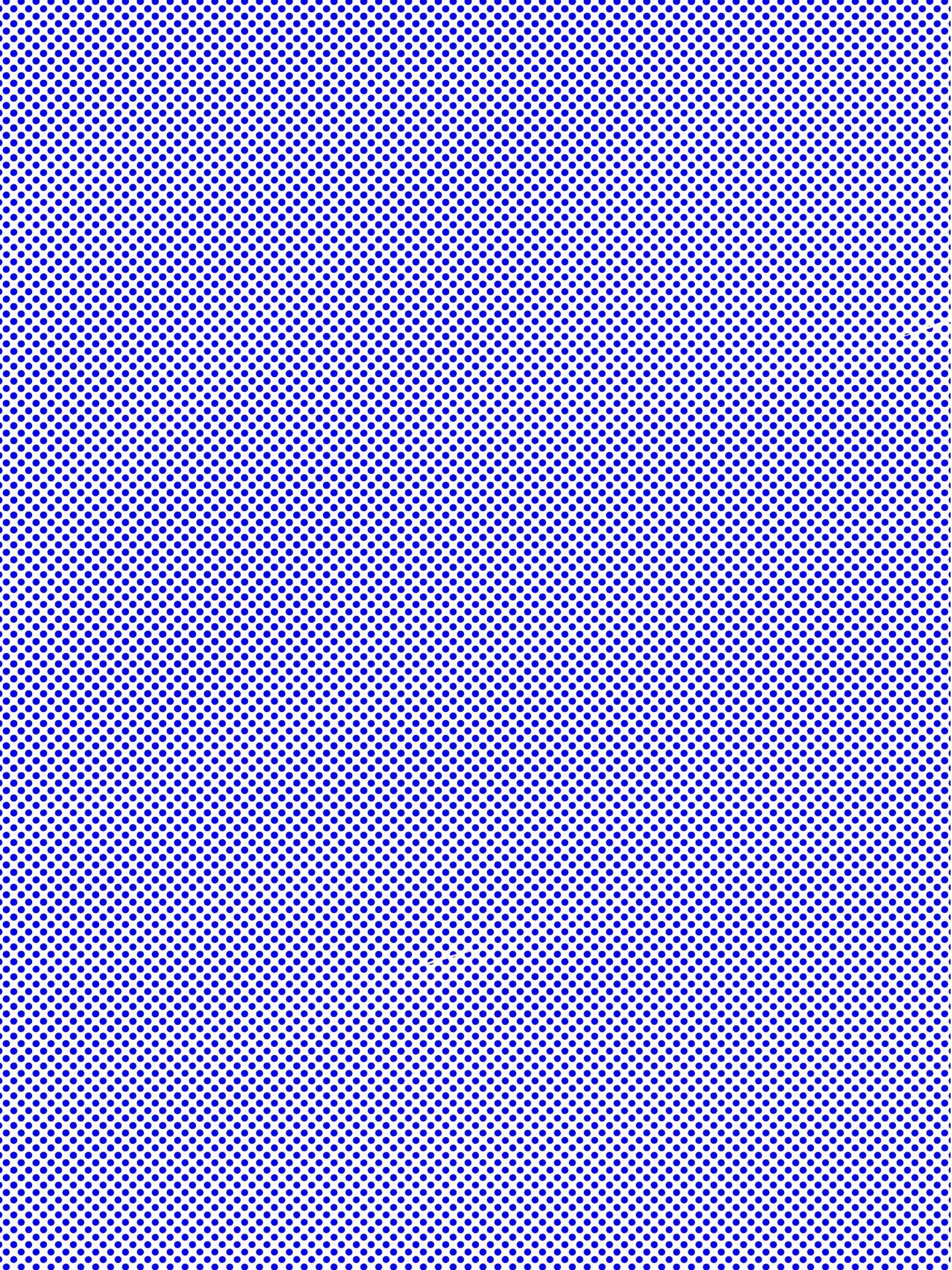
Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Der Treibhauseffekt wird verstärkt.



Meereis-Albedo-Rückkopplung 5x

Sichtbares Sonnenlicht kann die Atmosphäre ungehindert durchdringen.

Schnee reflektiert 90% des Sonnenlichts

Das offene Meer reflektiert 10% des Sonnenlichts.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das Polarmeer erwärmt sich.

Infrarot-Strahlung wird von den Treibhausgasen absorbiert.

Das Meereis taut auf.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

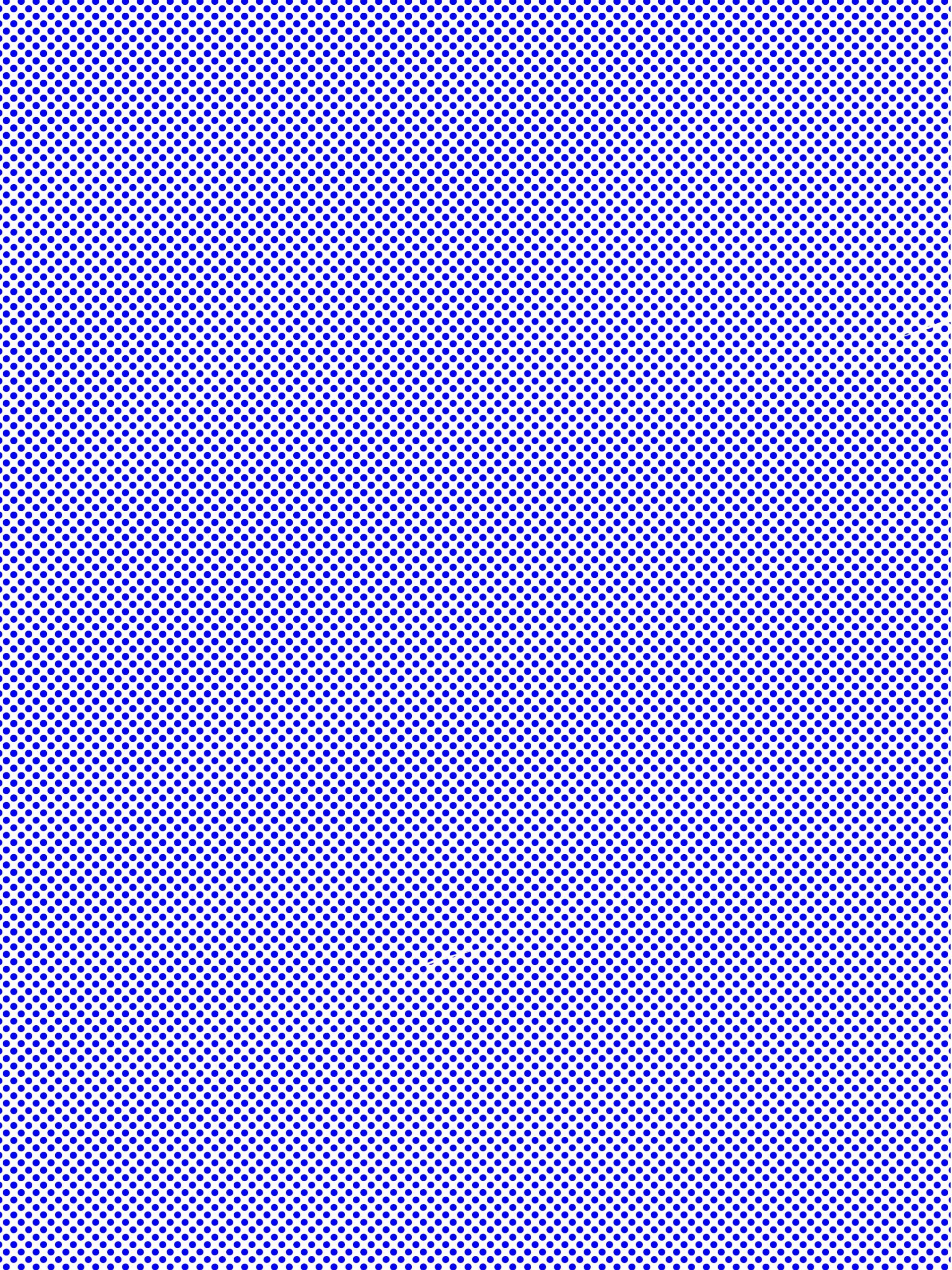
Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Der Treibhauseffekt wird verstärkt.



Meereis-Albedo-Rückkopplung 6x

Sichtbares Sonnenlicht kann die Atmosphäre ungehindert durchdringen.

Schnee reflektiert 90% des Sonnenlichts

Das offene Meer reflektiert 10% des Sonnenlichts.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das Polarmeer erwärmt sich.

Infrarot-Strahlung wird von den Treibhausgasen absorbiert.

Das Meereis taut auf.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.

Wikipedia: Positive Rückkopplung

Der Treibhauseffekt wird verstärkt.

Sichtbares Sonnenlicht kann die Atmosphäre ungehindert durchdringen.

Schnee reflektiert 90% des Sonnenlichts

Das offene Meer reflektiert 10% des Sonnenlichts.

Das nicht reflektierte (also das absorbierte) Sonnenlicht wird in Wärme umgewandelt.

Das Polarmeer erwärmt sich.

Infrarot-Strahlung wird von den Treibhausgasen absorbiert.

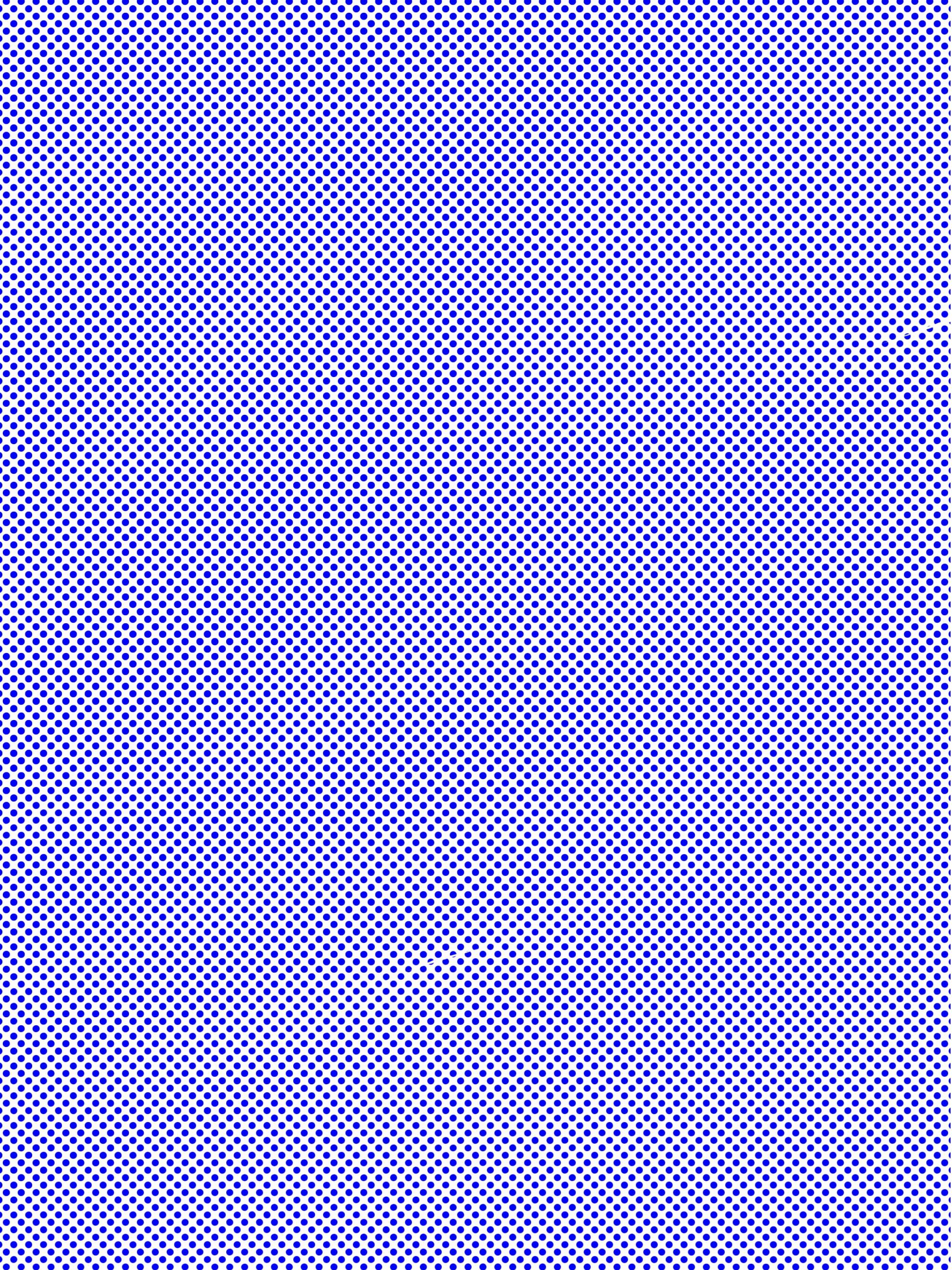
Das Meereis taut auf.

Die auf dem arktischen Meer treibende Eisfläche verliert an Fläche.

Mehr Sonnenlicht wird absorbiert. Die Energie erwärmt das Polarmeer. Es gibt mehr Infrarot-Strahlung ab.

Positive Rückkopplung liegt vor, wenn sich eine Größe verstärkend auf sich selbst auswirkt.
Wikipedia: Positive Rückkopplung

Der Treibhauseffekt wird verstärkt.



Hauptkärtchen

Druck auf Papier

!!! Doppelseitig zu bedrucken !!!

**Rückseite als Farb-/Musterkodierung
für Sortierung danach**

Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.

**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

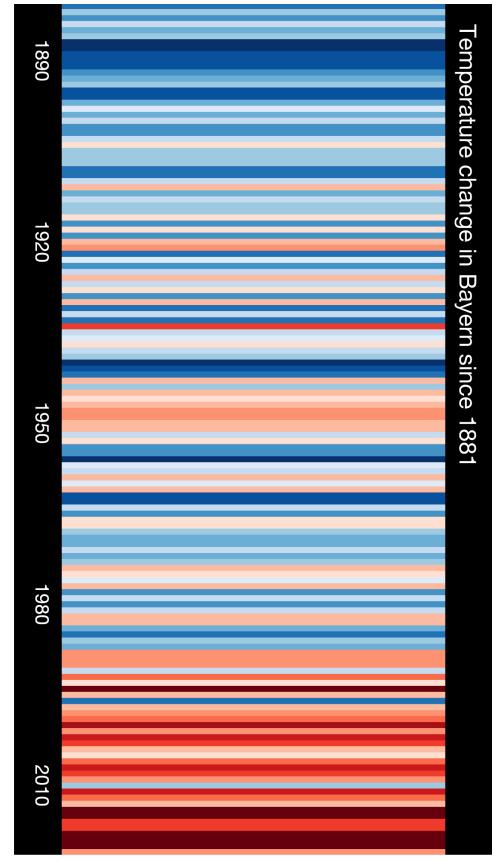
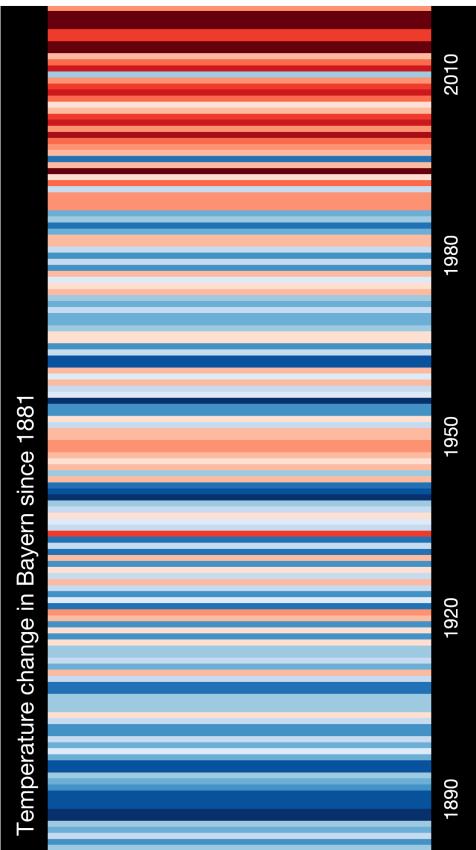
In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.



Hauptkärtchen Texte 2x

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

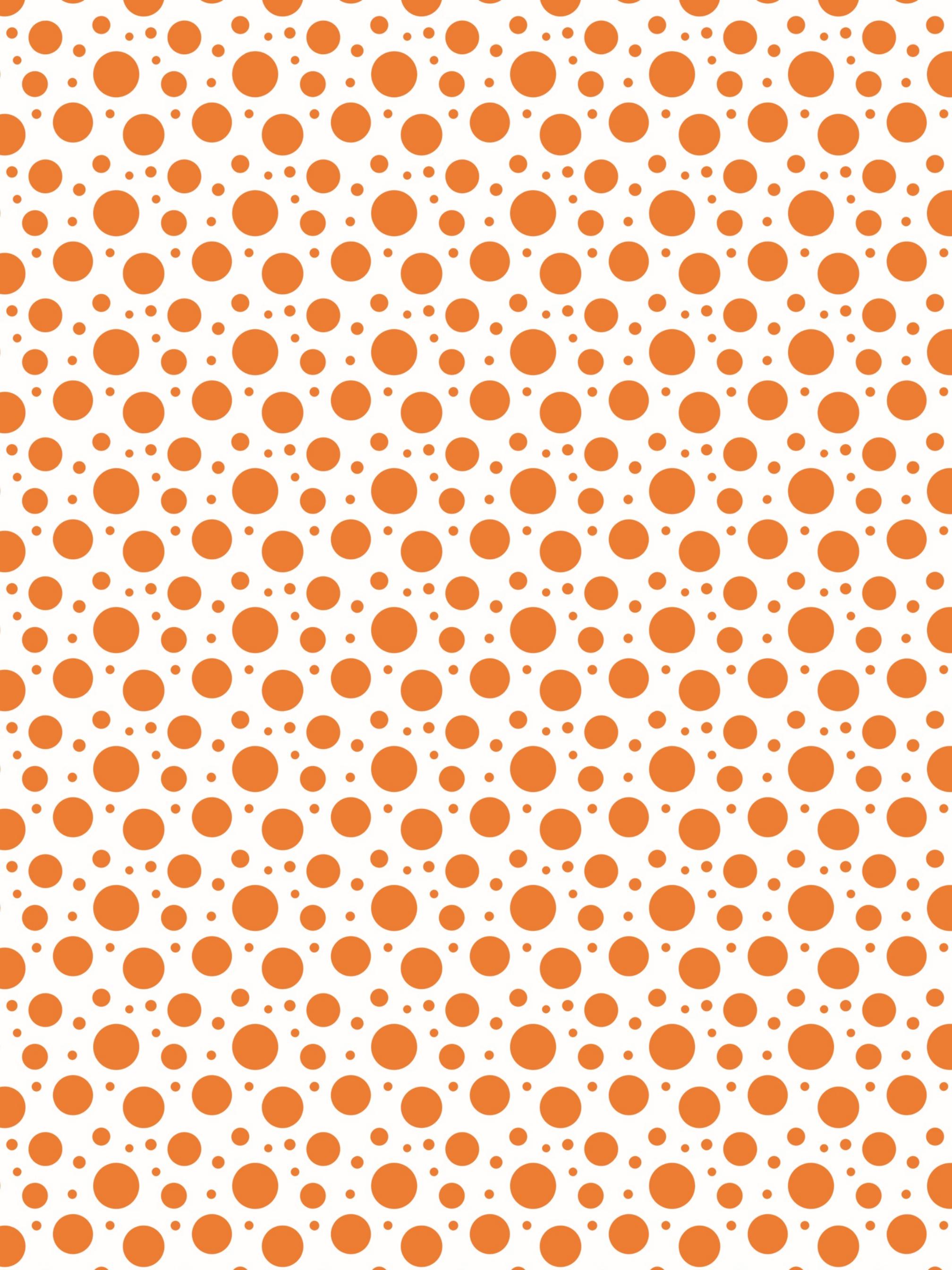
Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.
**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**



Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.

**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

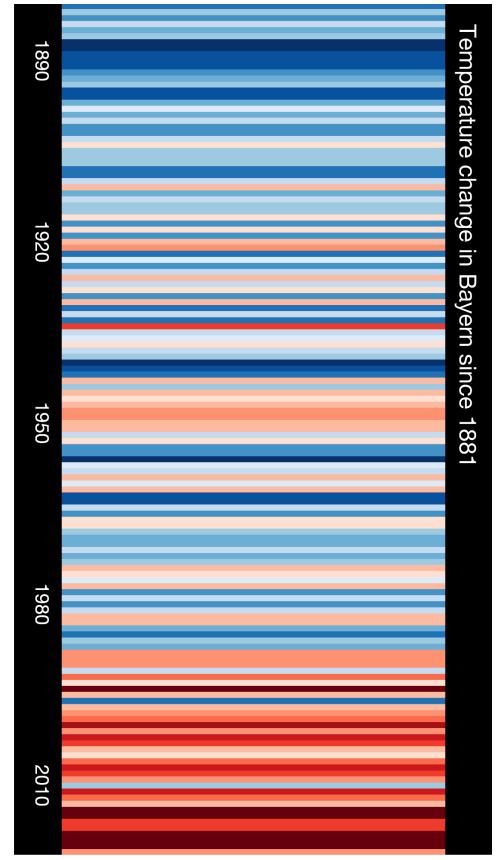
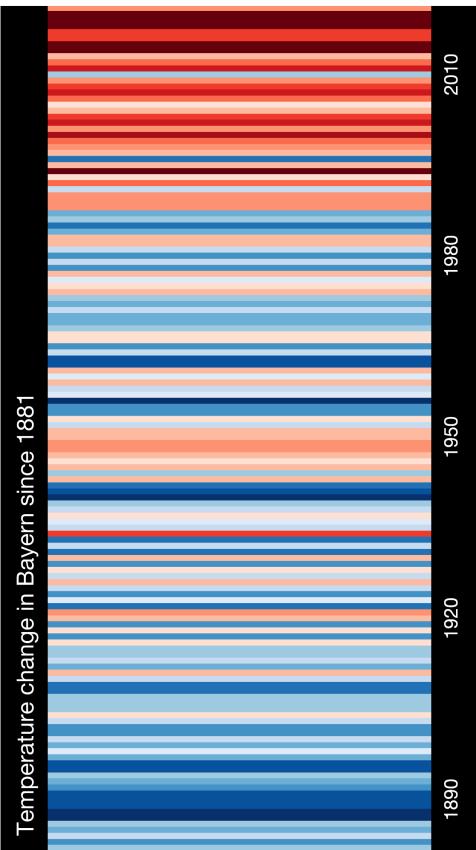
In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.



Hauptkärtchen Texte 2x

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

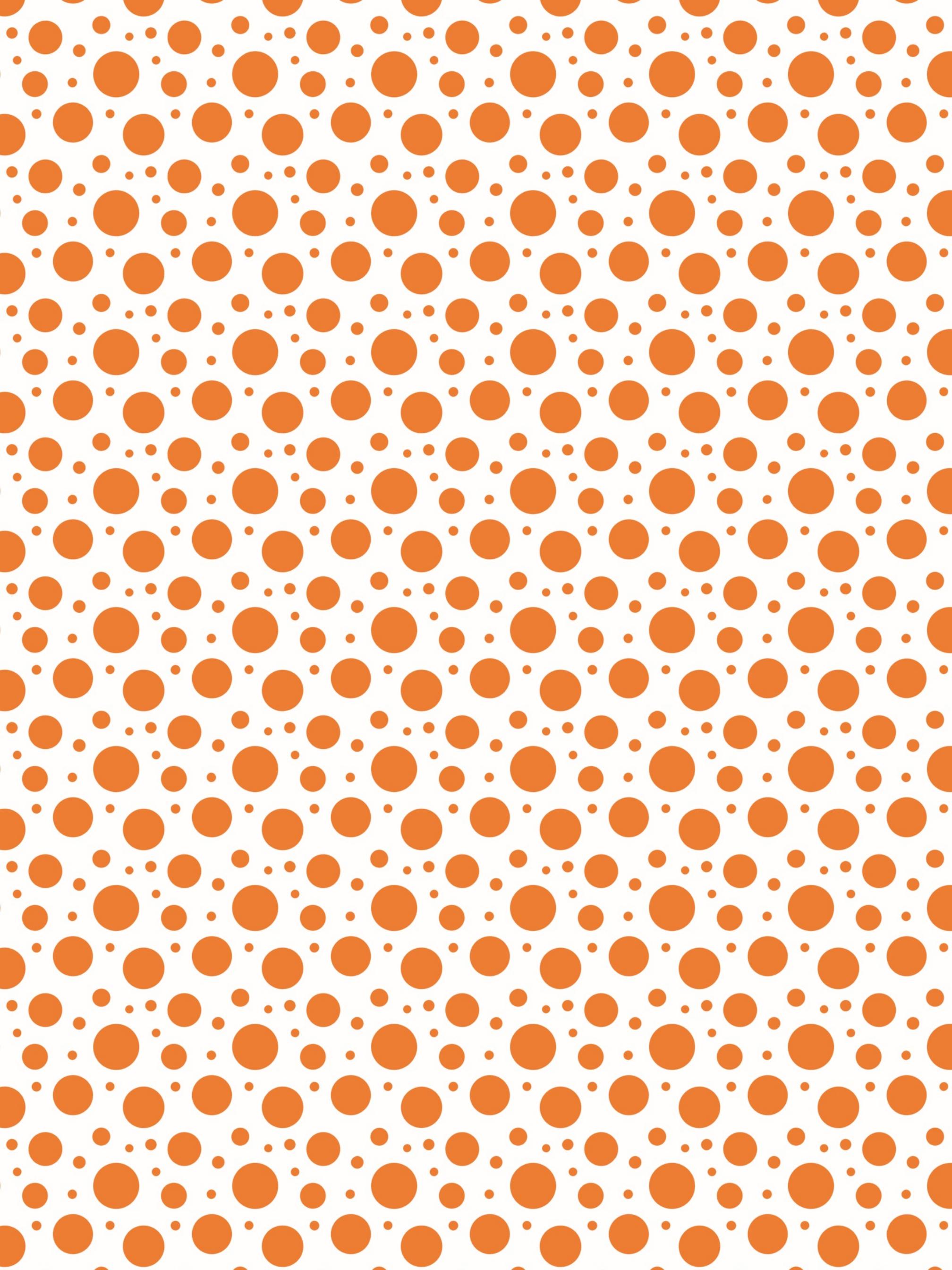
Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.
**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**



Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.

**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

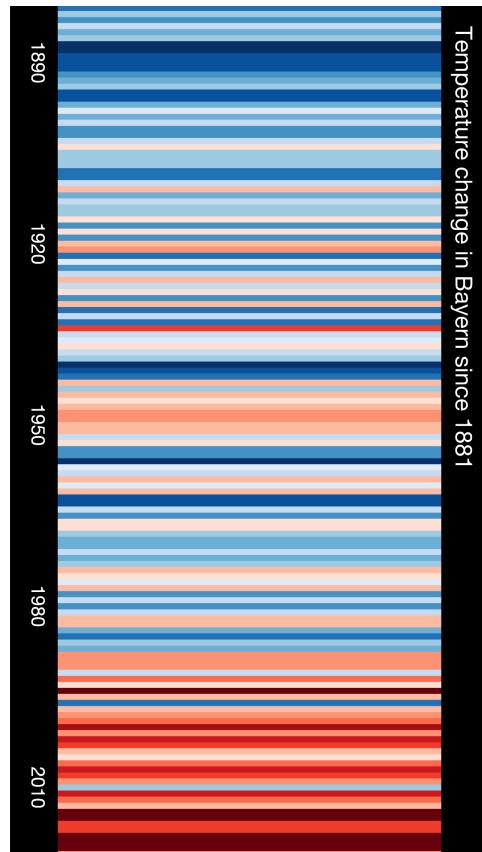
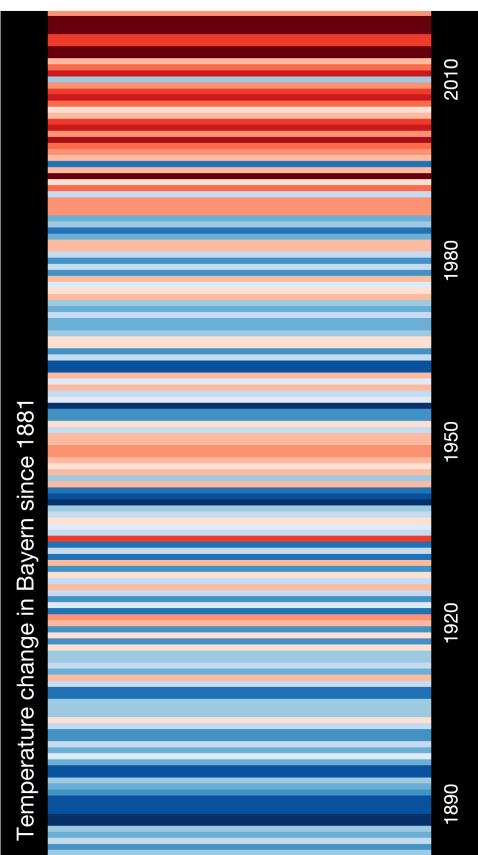
In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.



Hauptkärtchen Texte 2x

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

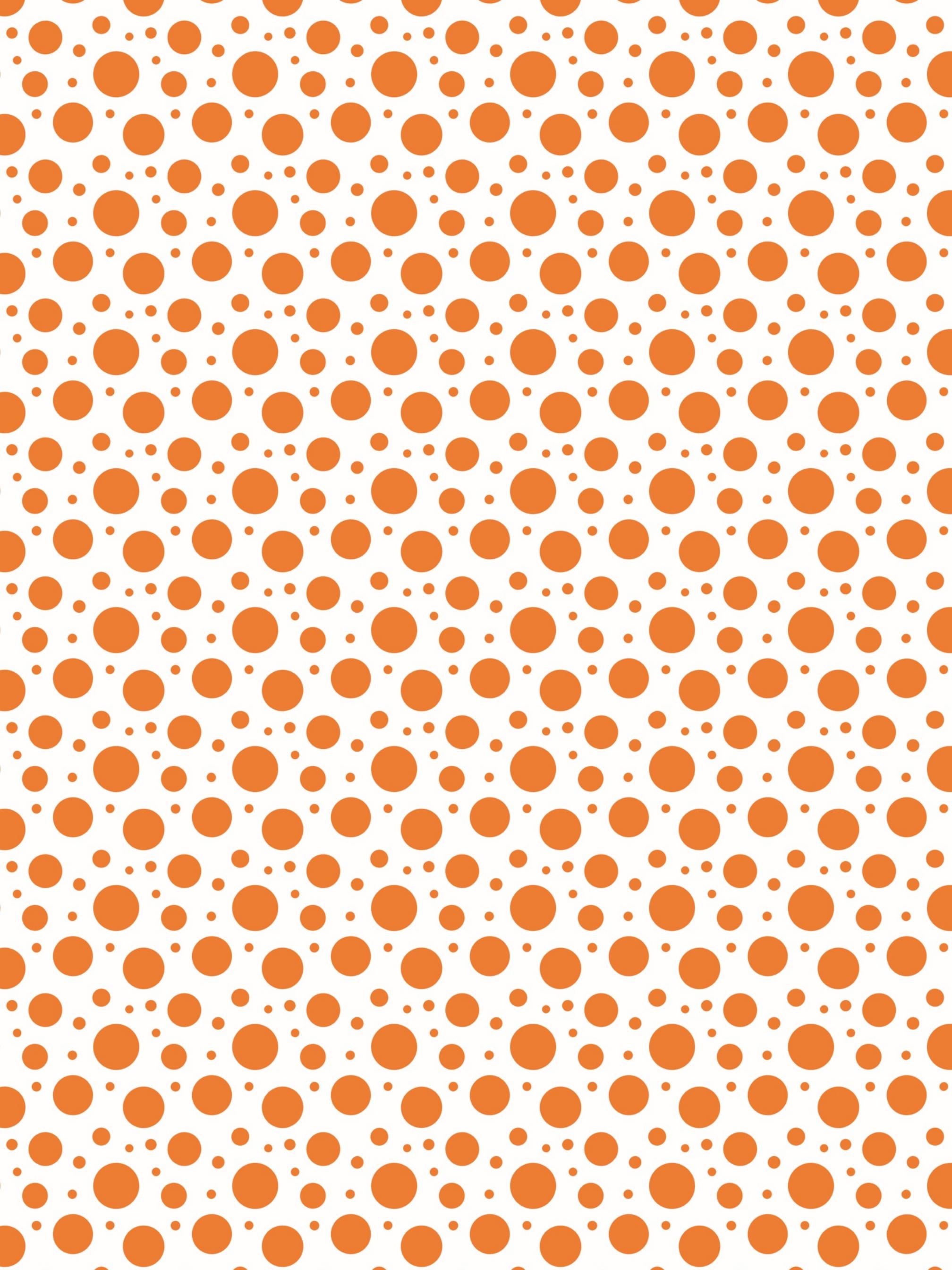
Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.
**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**



Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.

**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

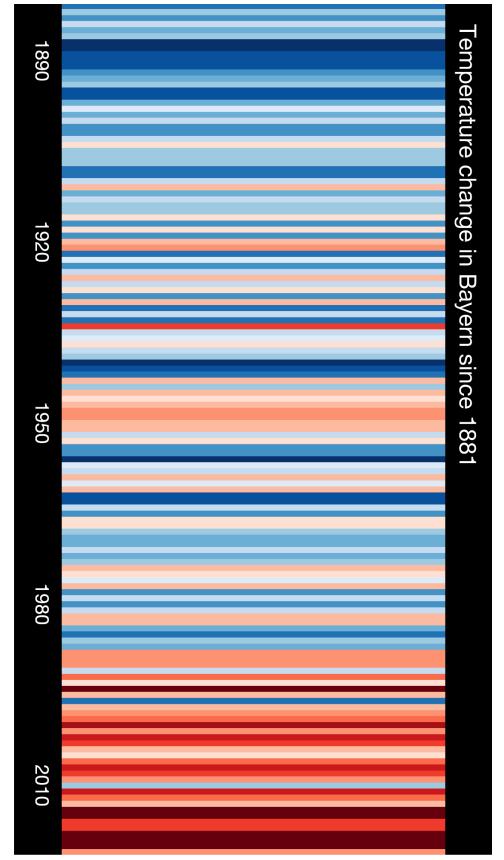
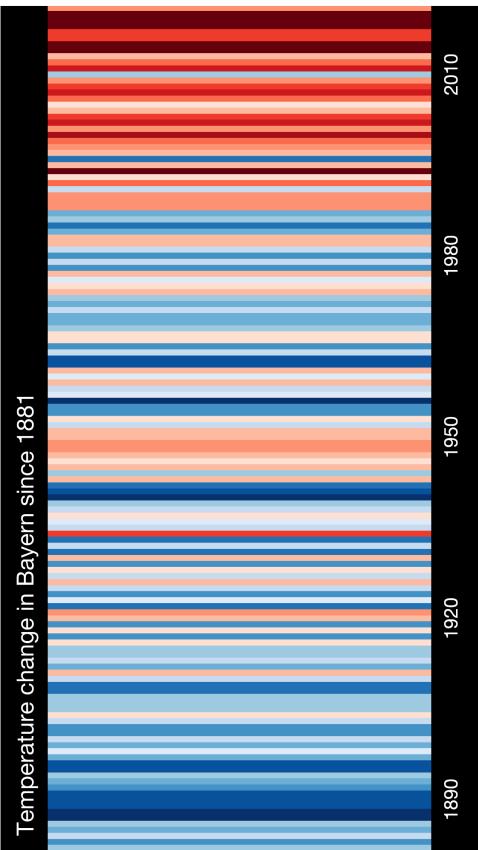
In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.



Hauptkärtchen Texte 2x

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

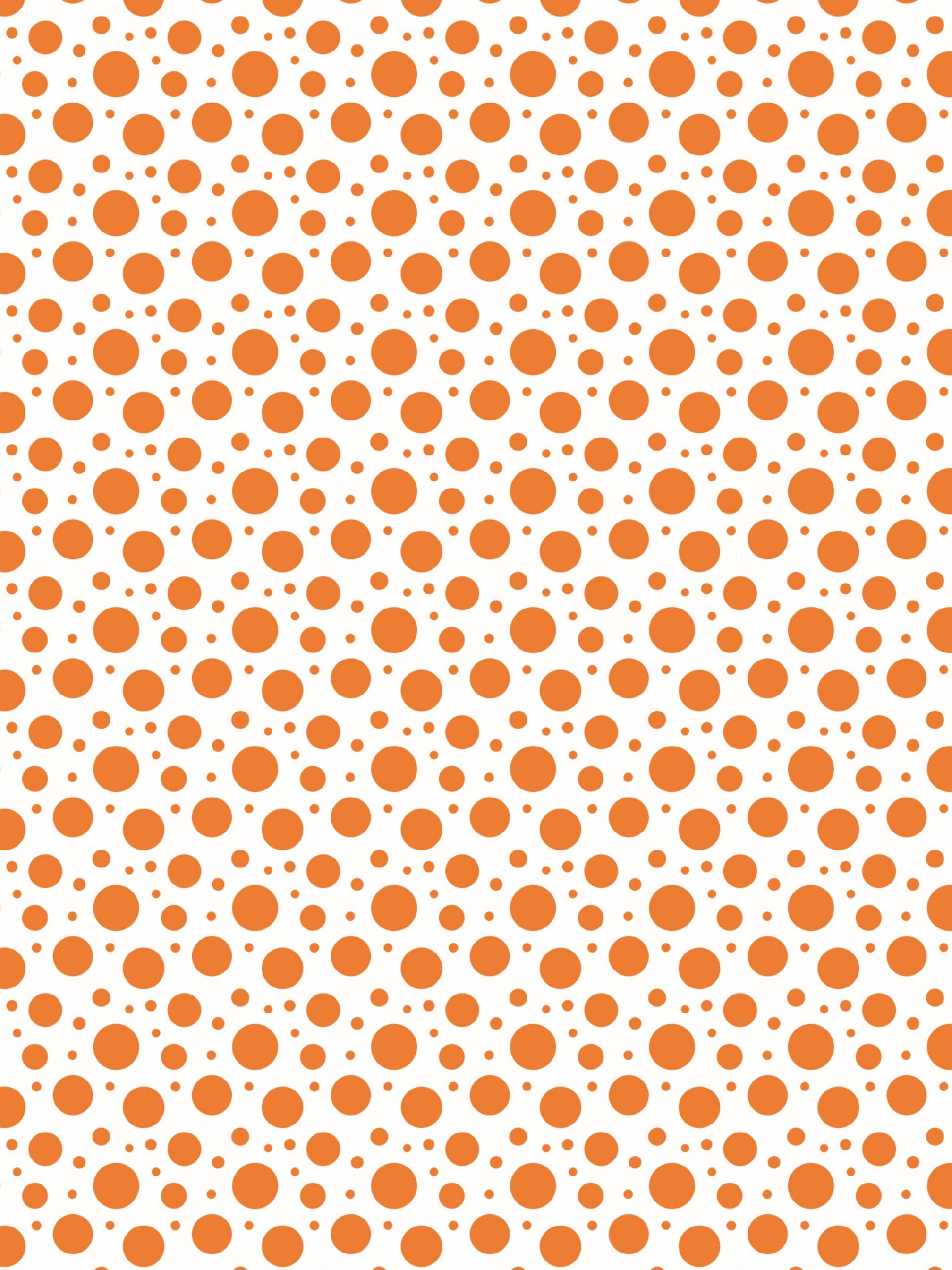
Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.
**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**



Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.

**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

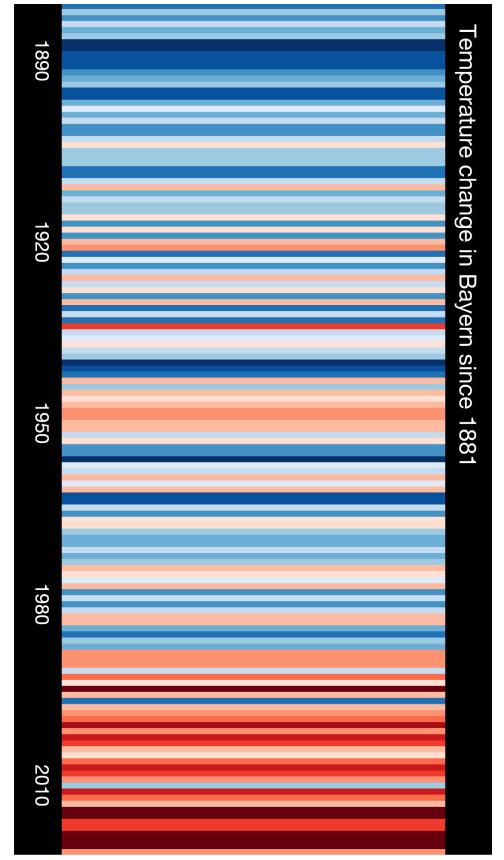
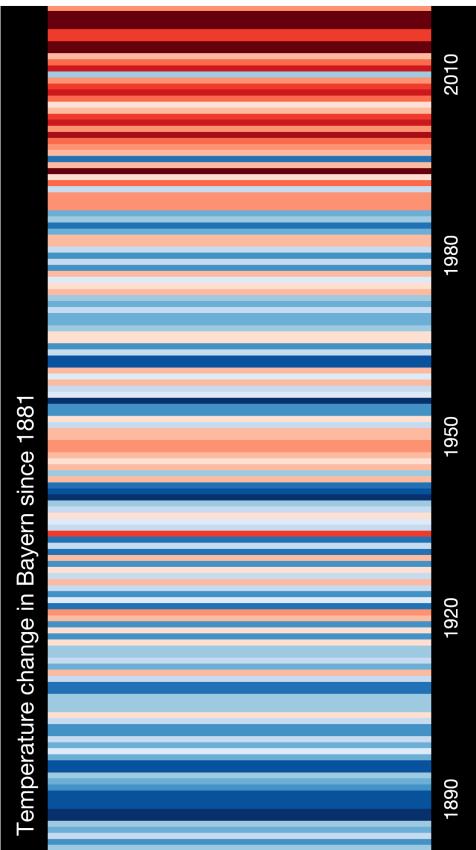
In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.



Hauptkärtchen Texte 2x

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

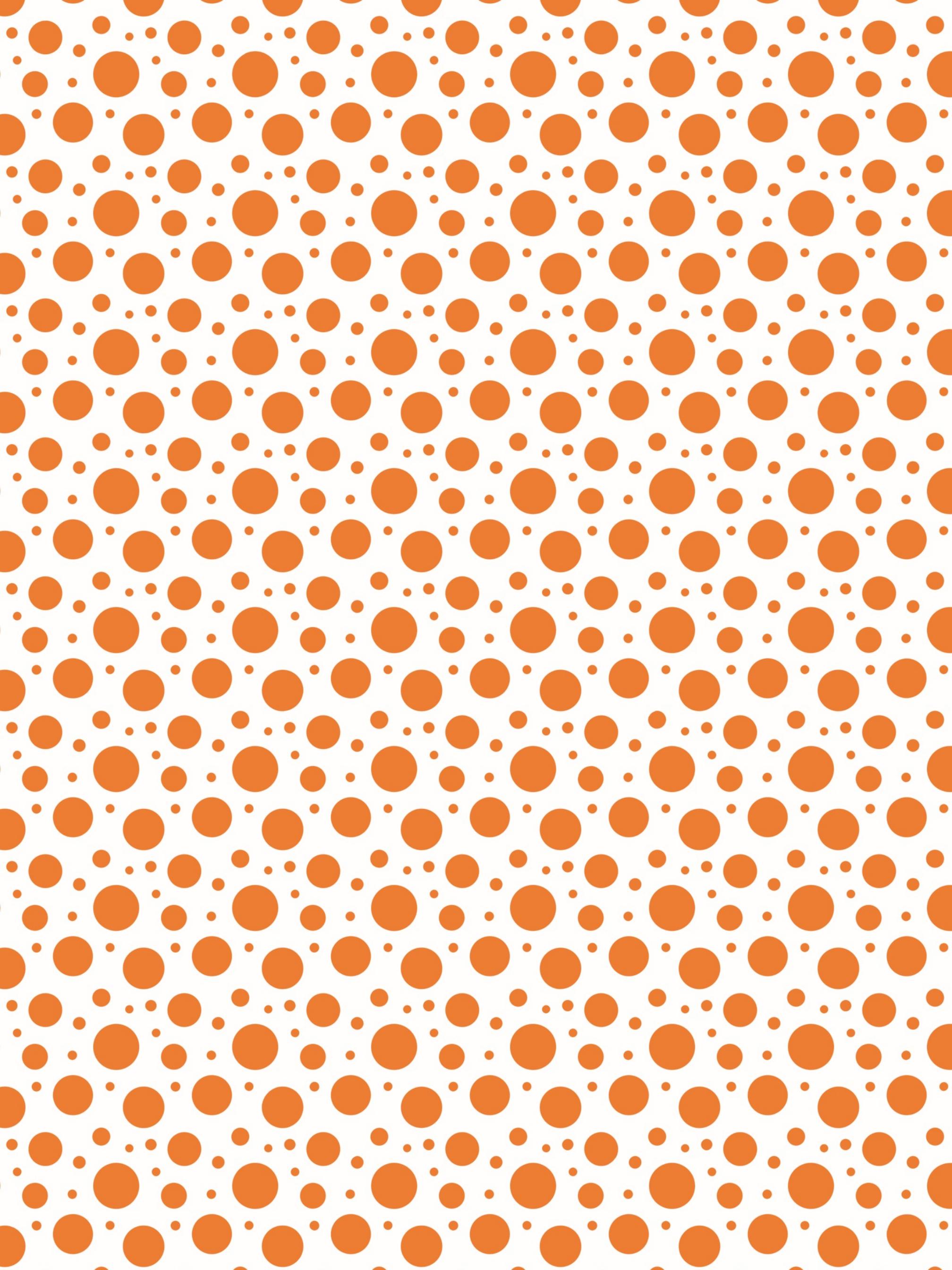
Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.
**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**



Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.

**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

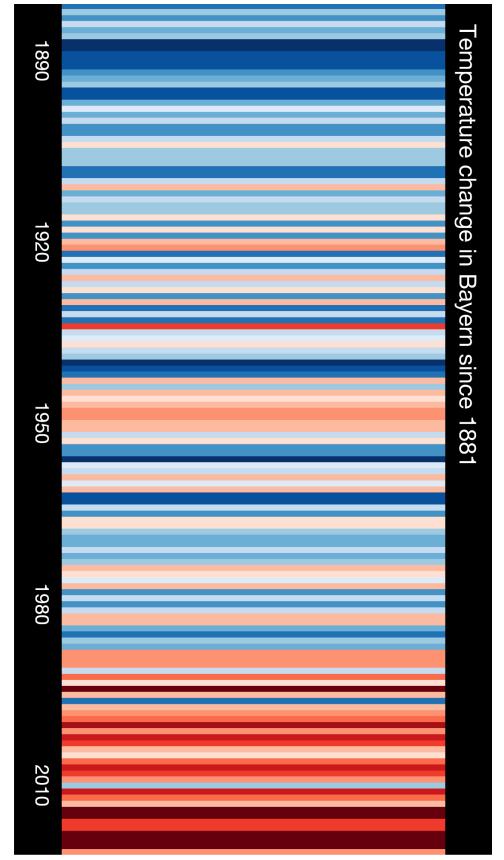
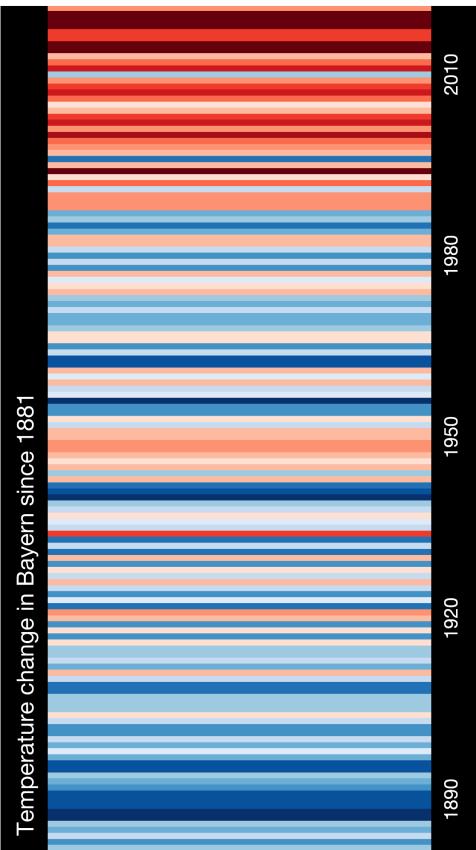
In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.



Hauptkärtchen Texte 2x

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

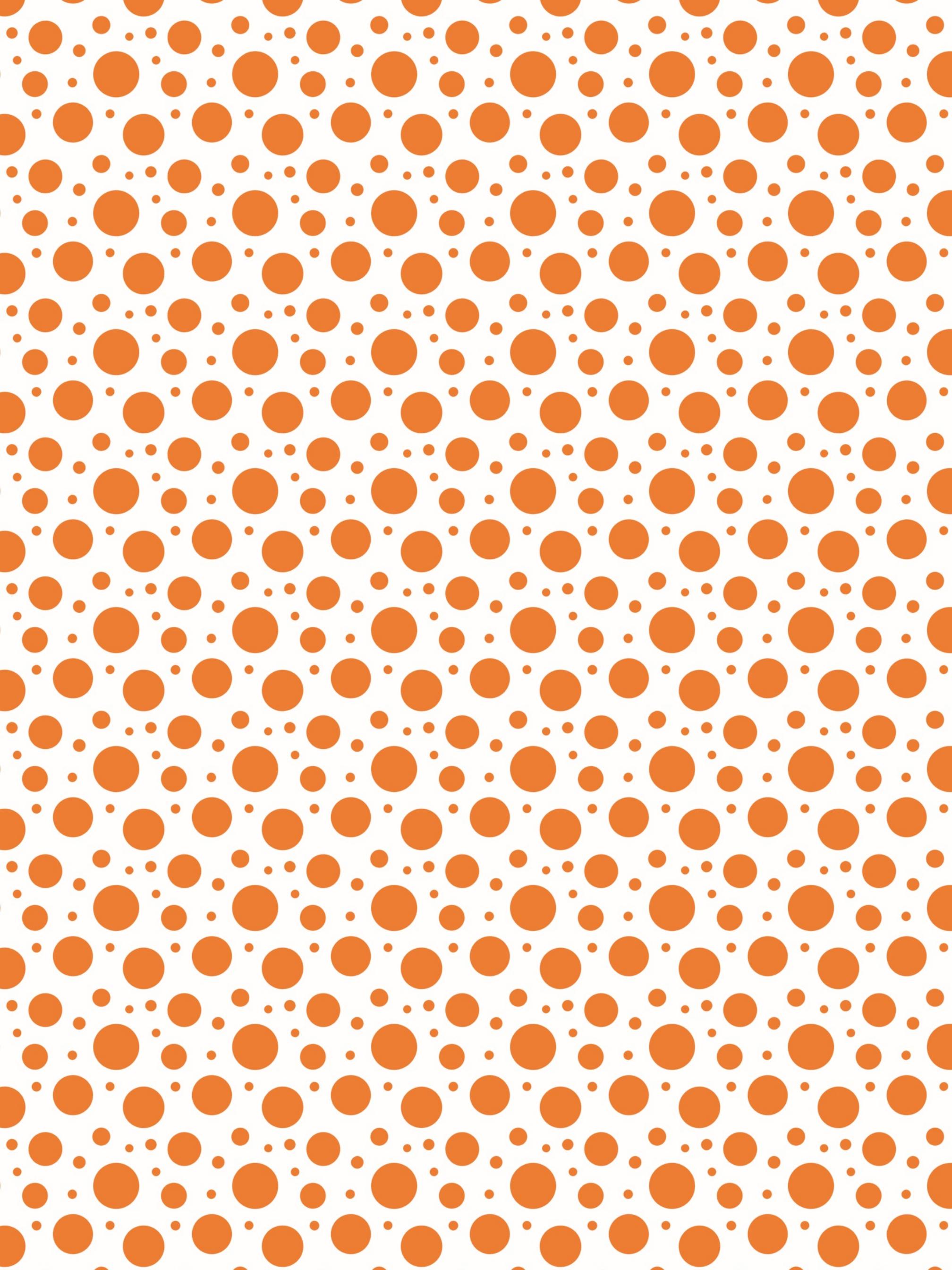
Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.
**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**



Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.

**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

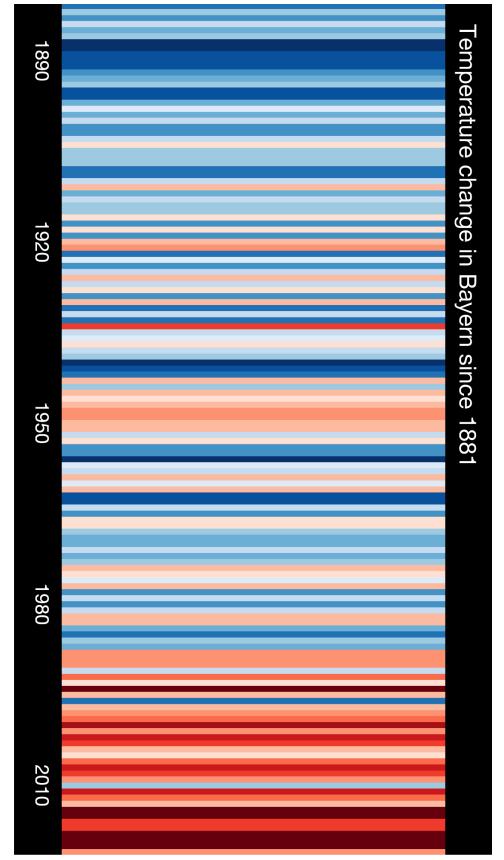
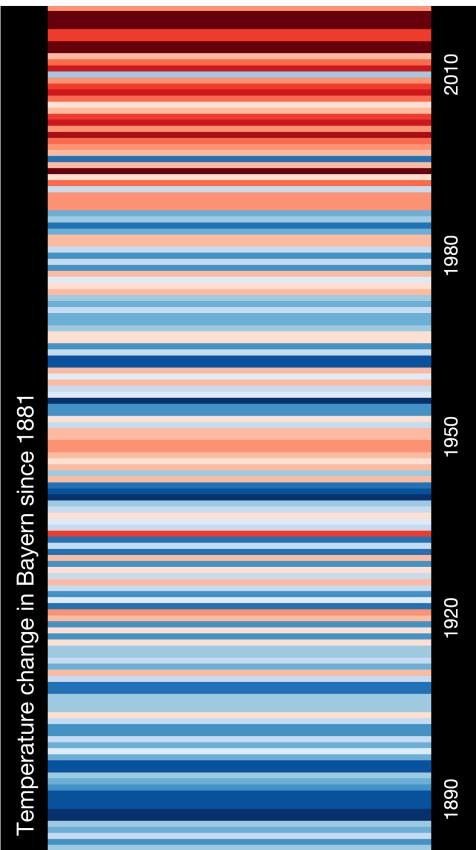
In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.



Hauptkärtchen Texte 2x

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

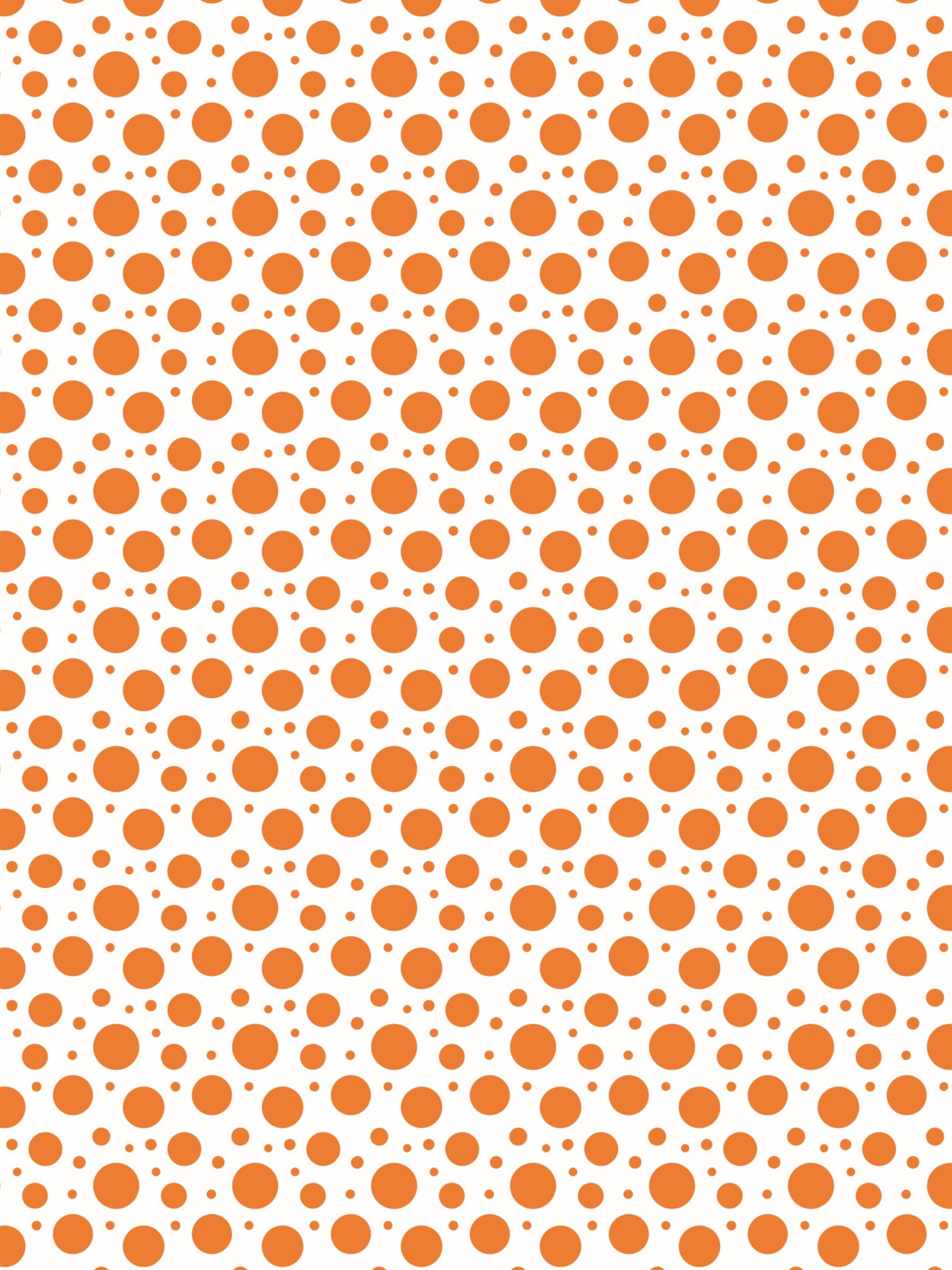
Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.
**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**



Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.

**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**

Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

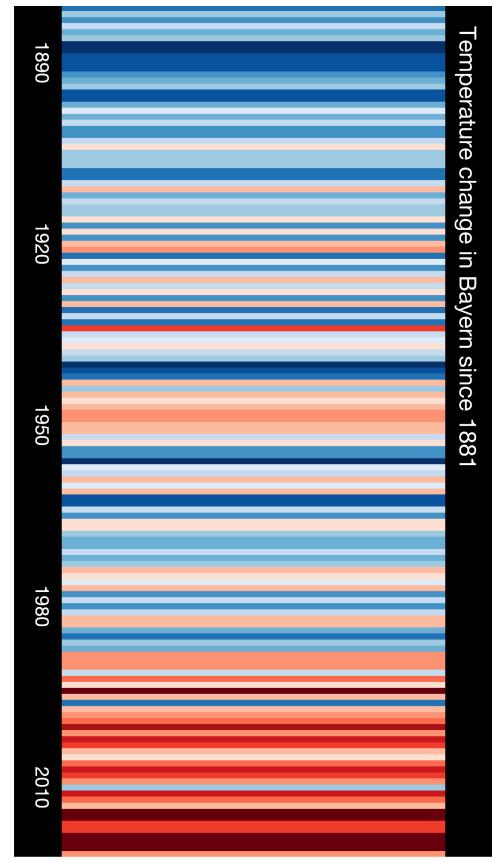
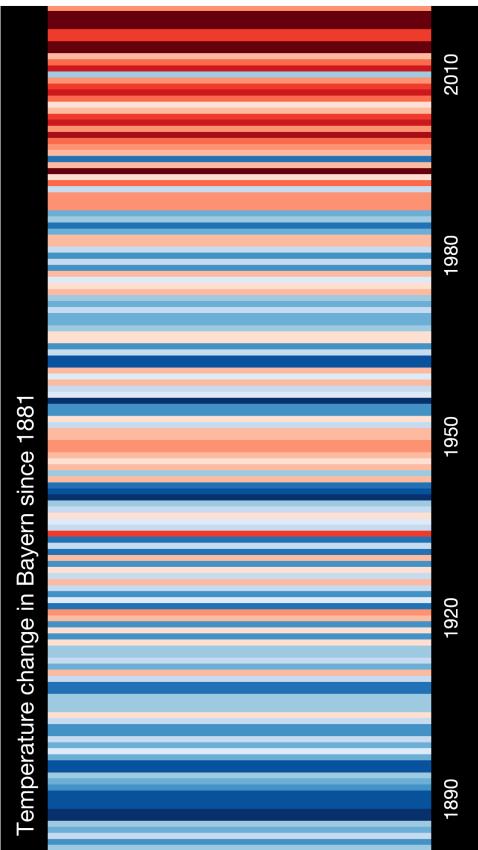
In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.



Hauptkärtchen Texte 2x

Ohne Klimaschutz gibt es Mitte des 21. Jahrhunderts in Würzburg fast doppelt so viele Hitzetage pro Jahr.

Durch Hitze wird das Herz-Kreislaufsystem stark belastet. Dies betrifft ältere Menschen besonders stark.

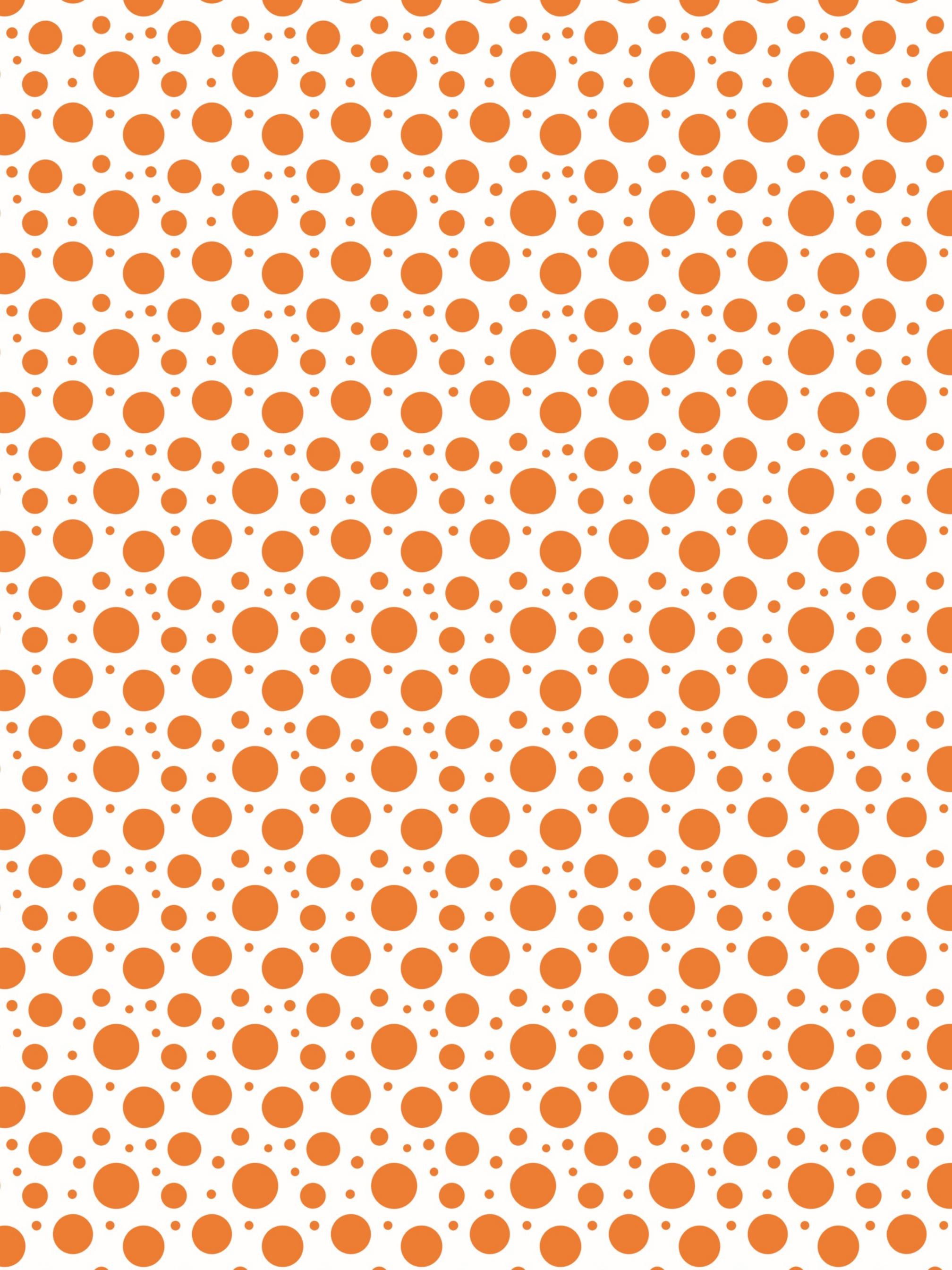
Im Juli 2019 verursachte das Hochdruckgebiet Yvonne neue Hitzerekorde in Deutschland.

In den Jahren 2018 bis 2020 kamen in Deutschland ca. 9 000 Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben.

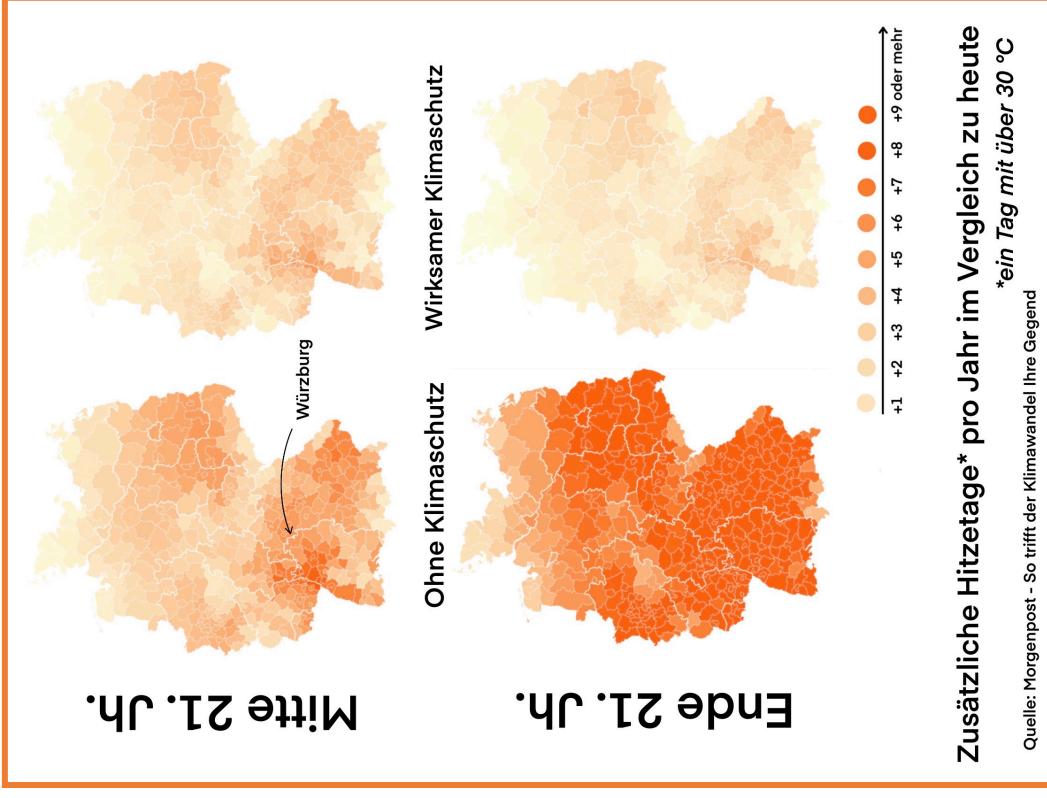
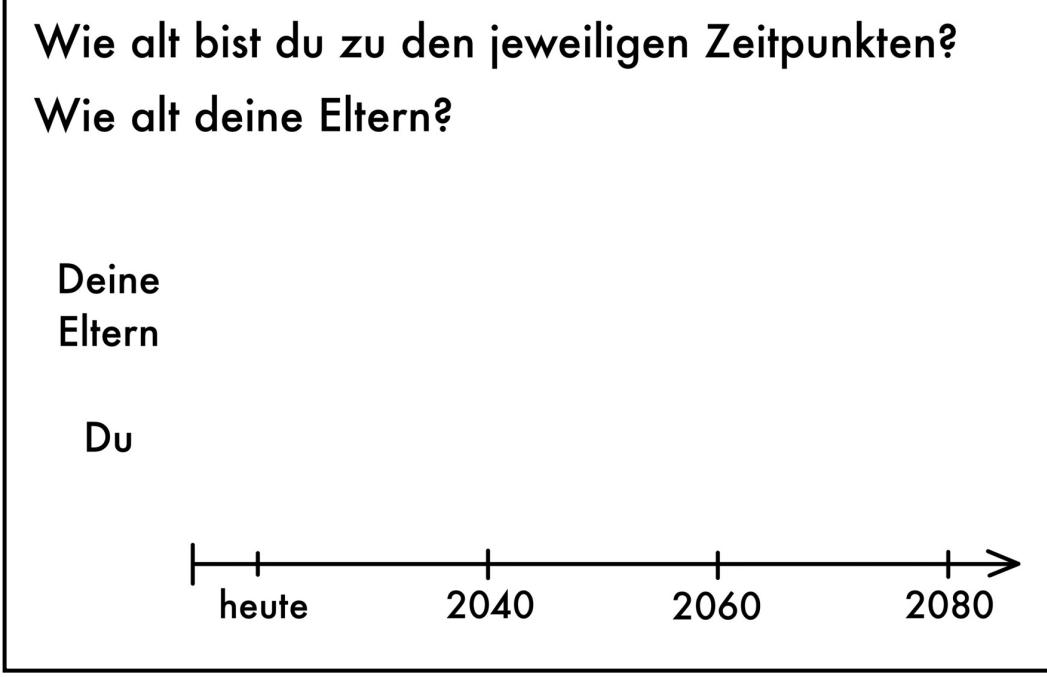
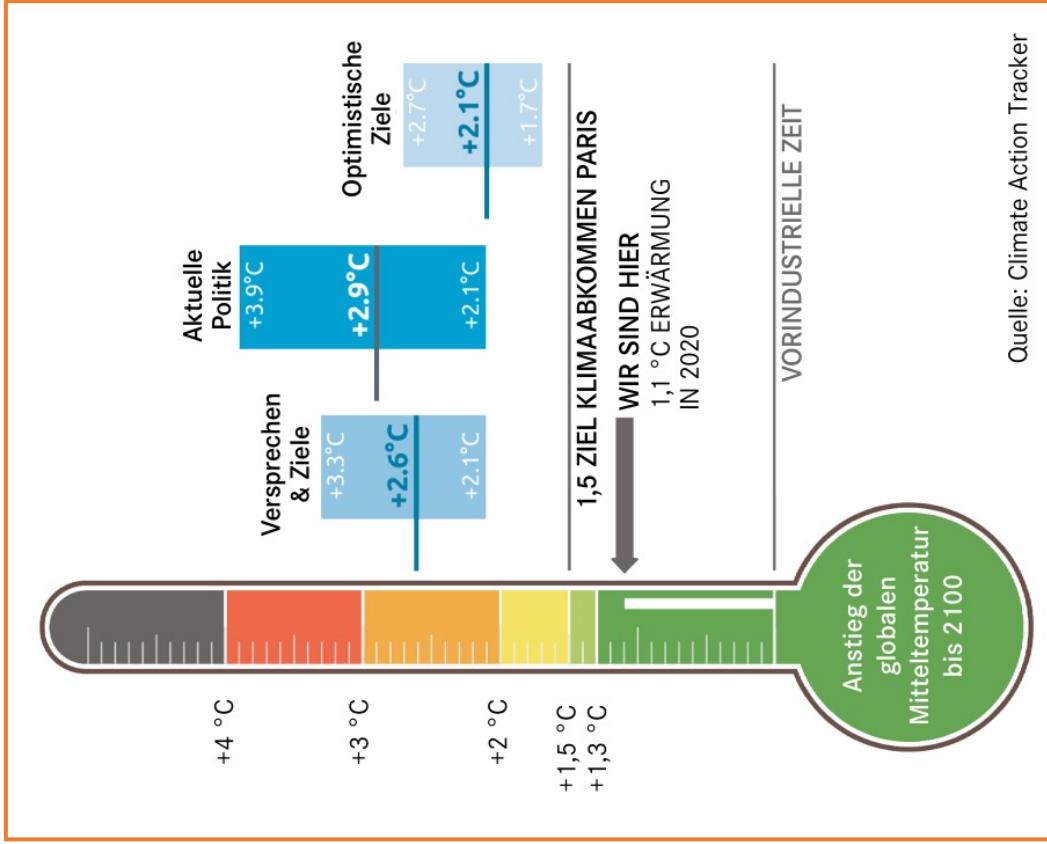
In den drei Sommern 2018 bis 2020 sind in Deutschland mehr als 19 000 Menschen aufgrund der Hitze gestorben.

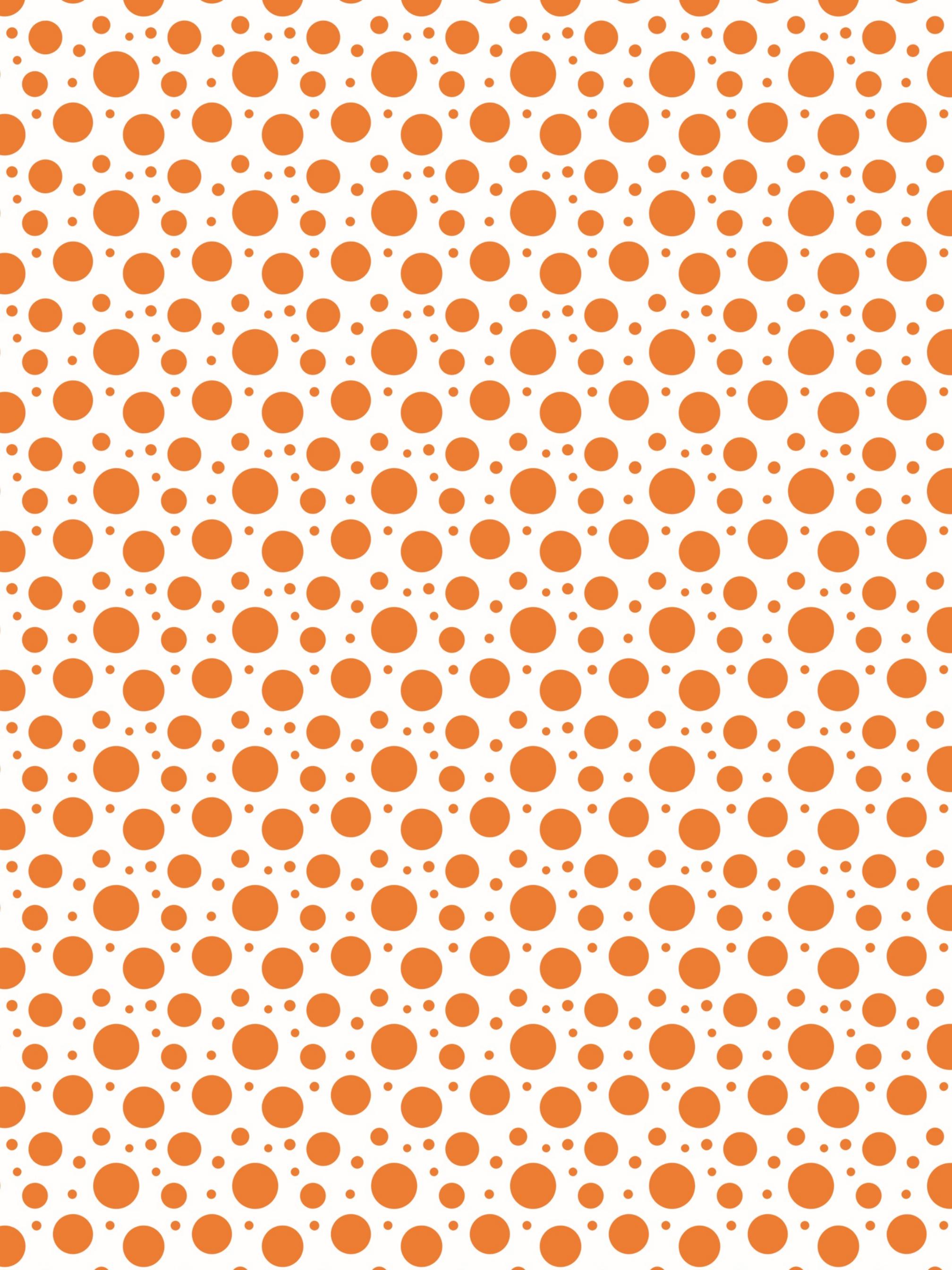
Das Hochdruckgebiet Vera sorgte im Juni 2019 für eine Hitzewelle in Europa.

Yvonne und Vera verursachen 2019 den Tod von 6900 Menschen. Doch für ihre Taten ist eigentlich jemand ganz anderes verantwortlich.
**Wie kam es zu den vielen Opfern?
Wer hat Verantwortung für die Toten?
Und wie verhindern wir mehr Tote?**

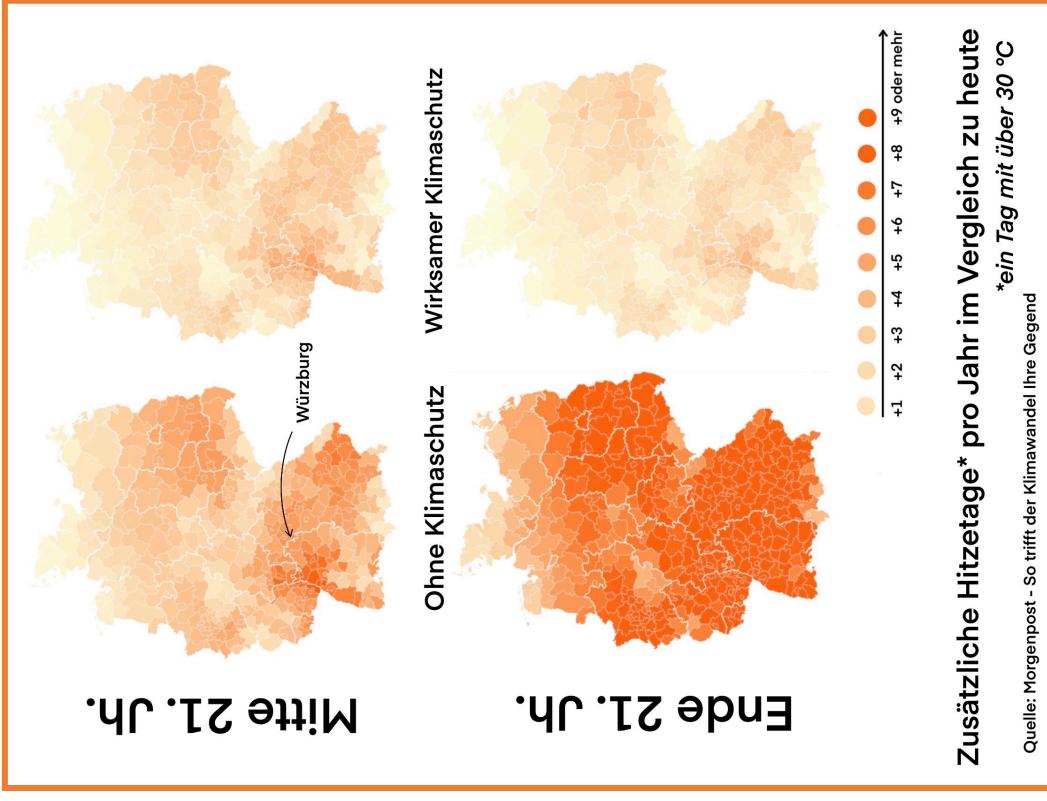
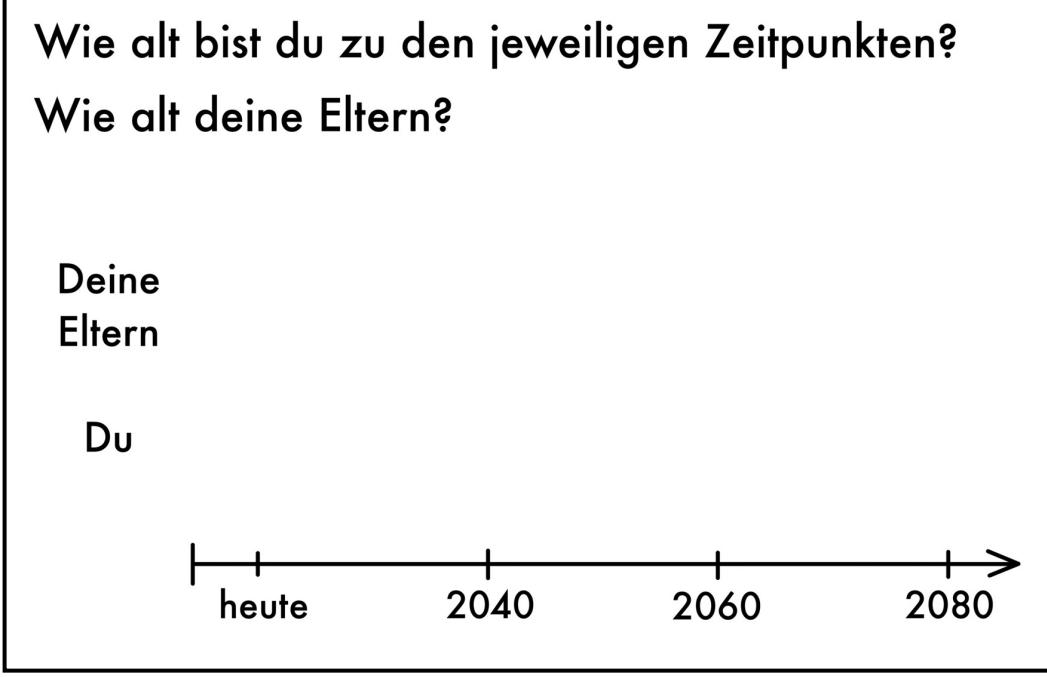
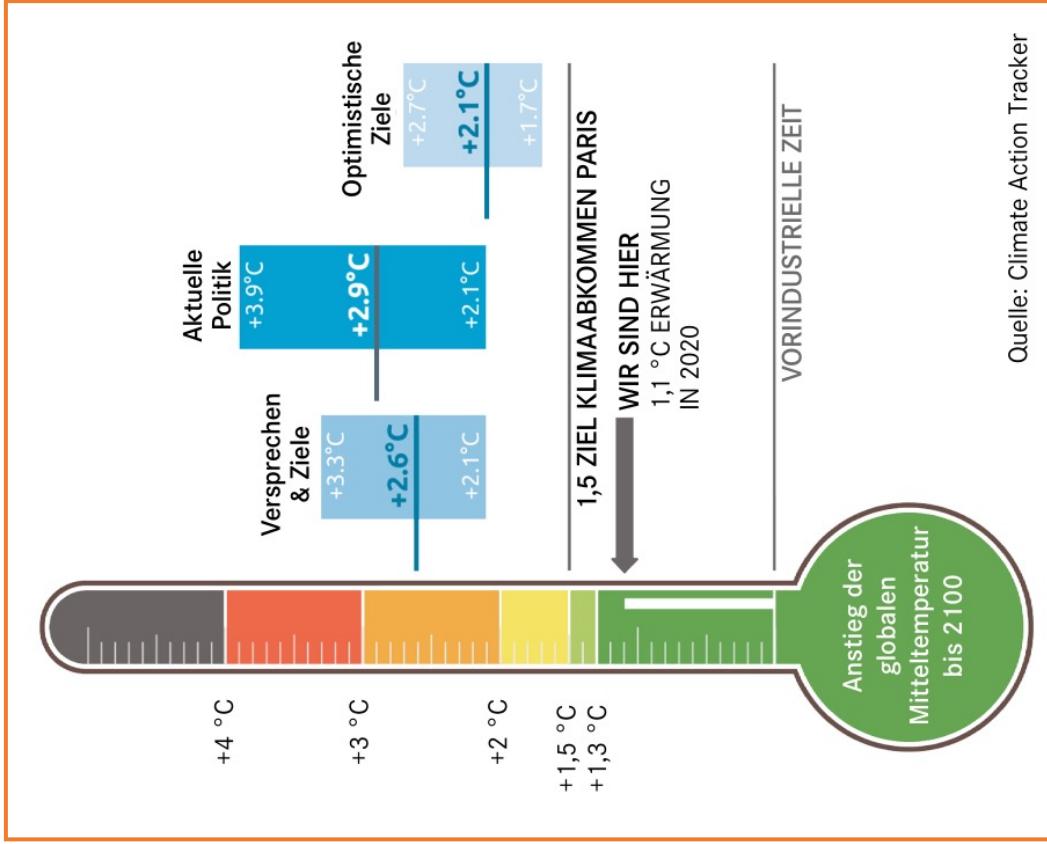


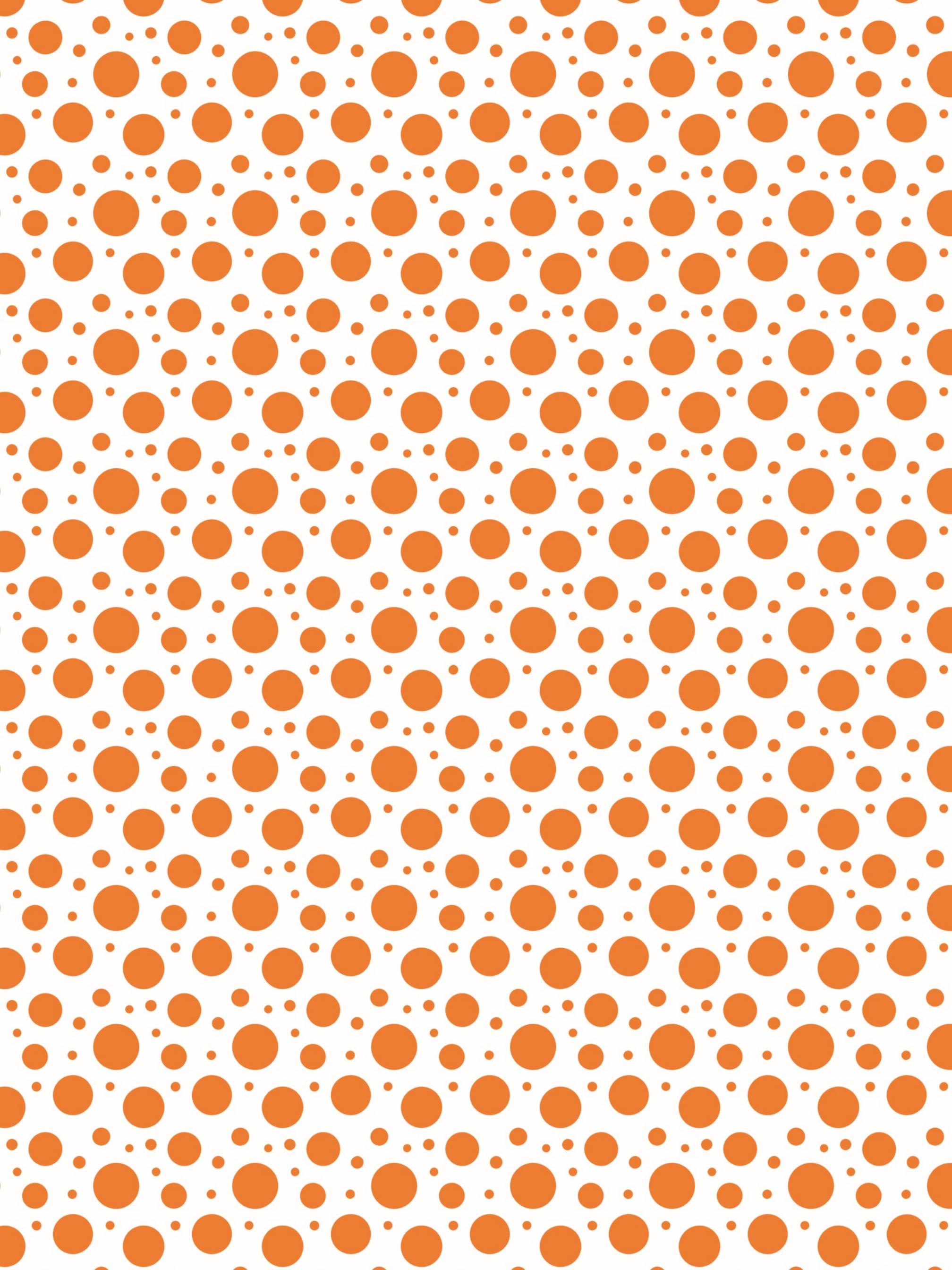
Hauptkärtchen Graphiken 1x



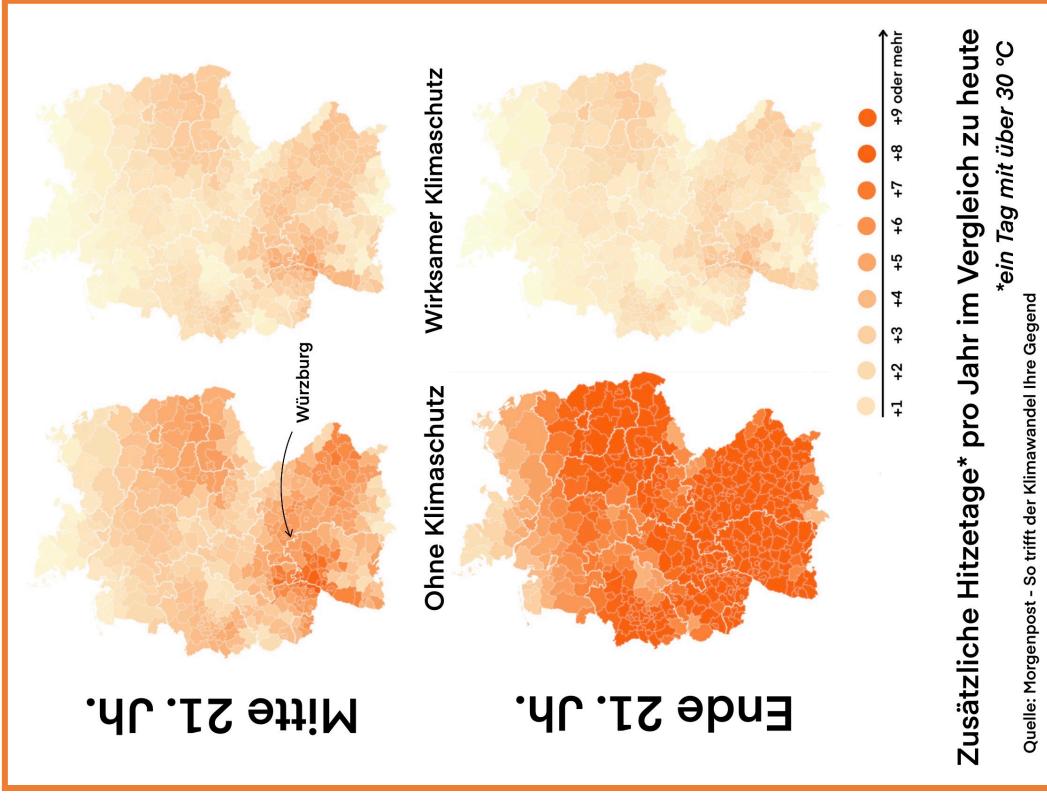
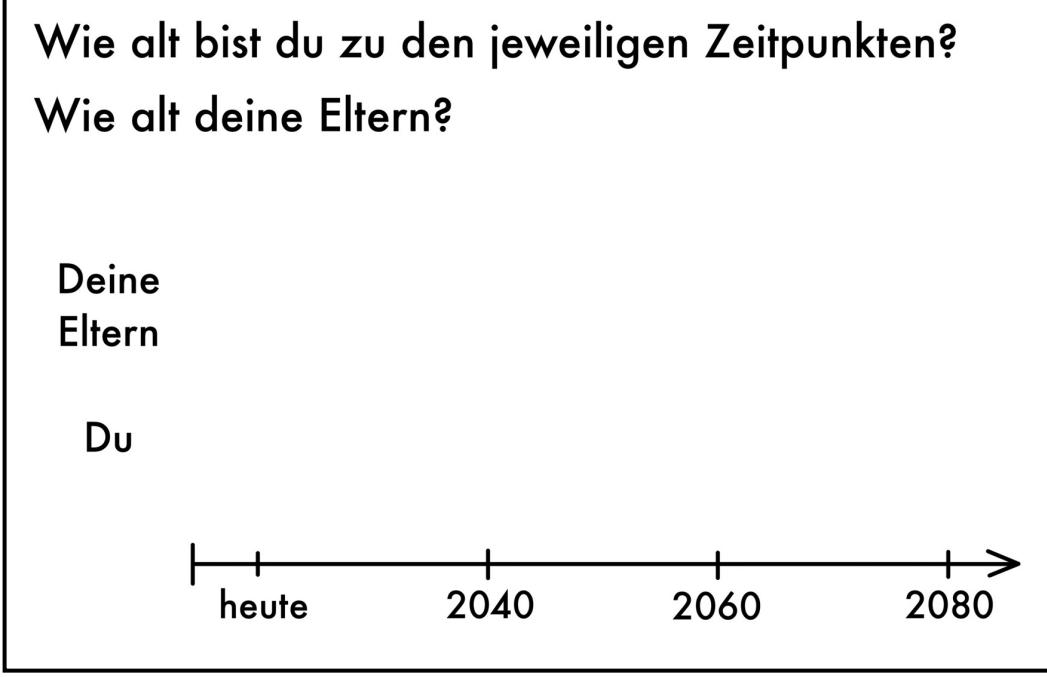
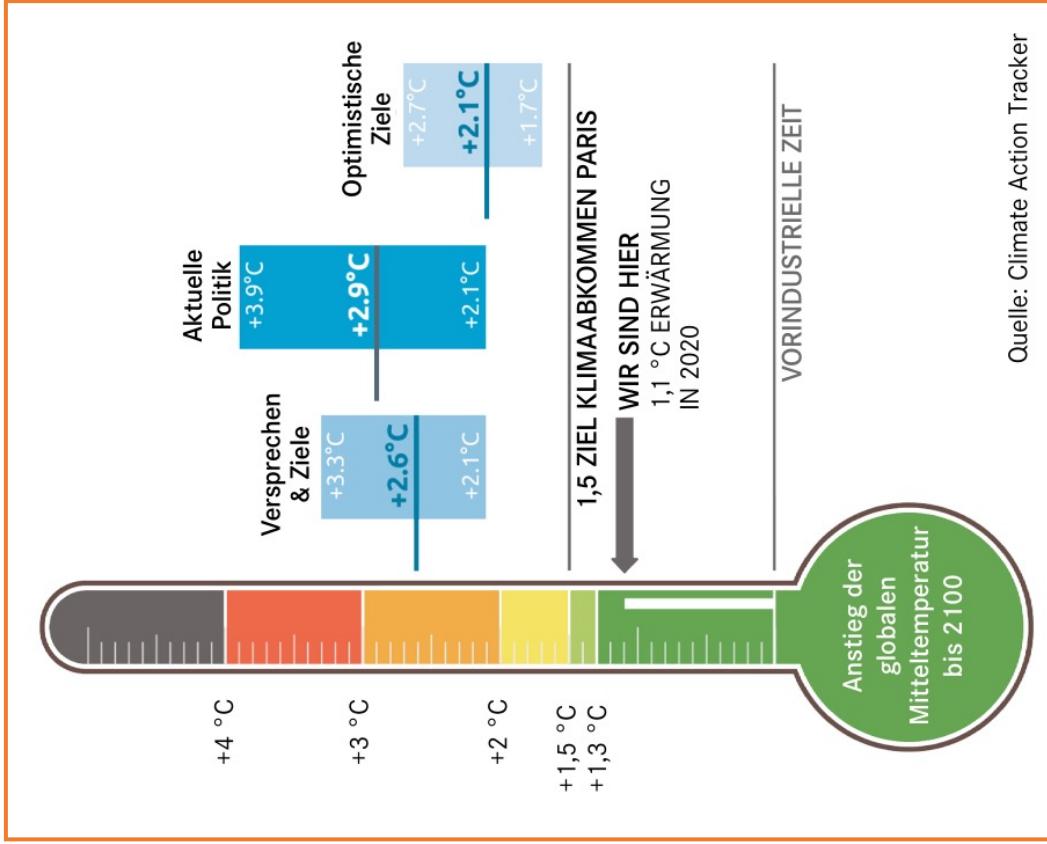


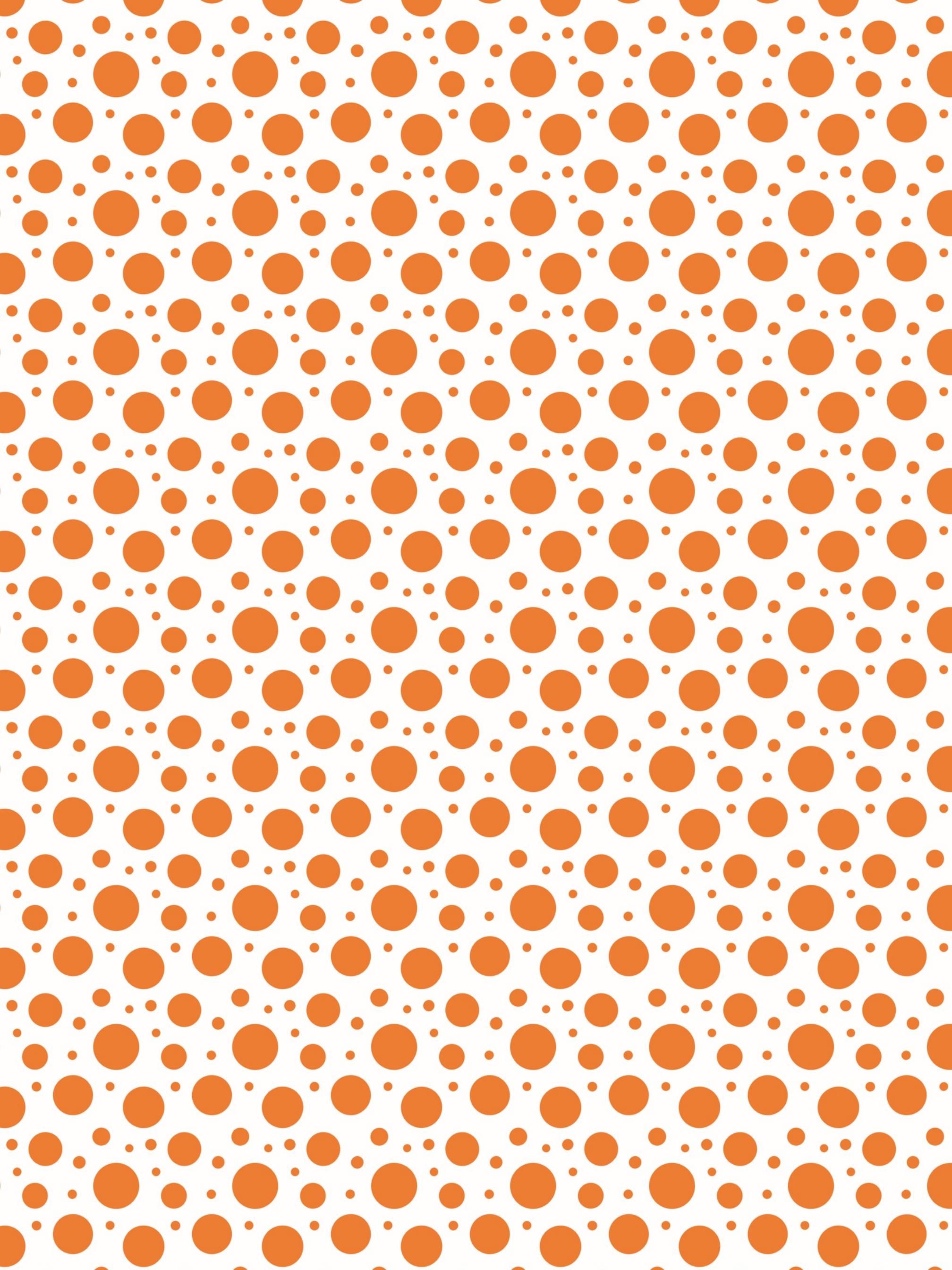
Hauptkärtchen Graphiken 1x



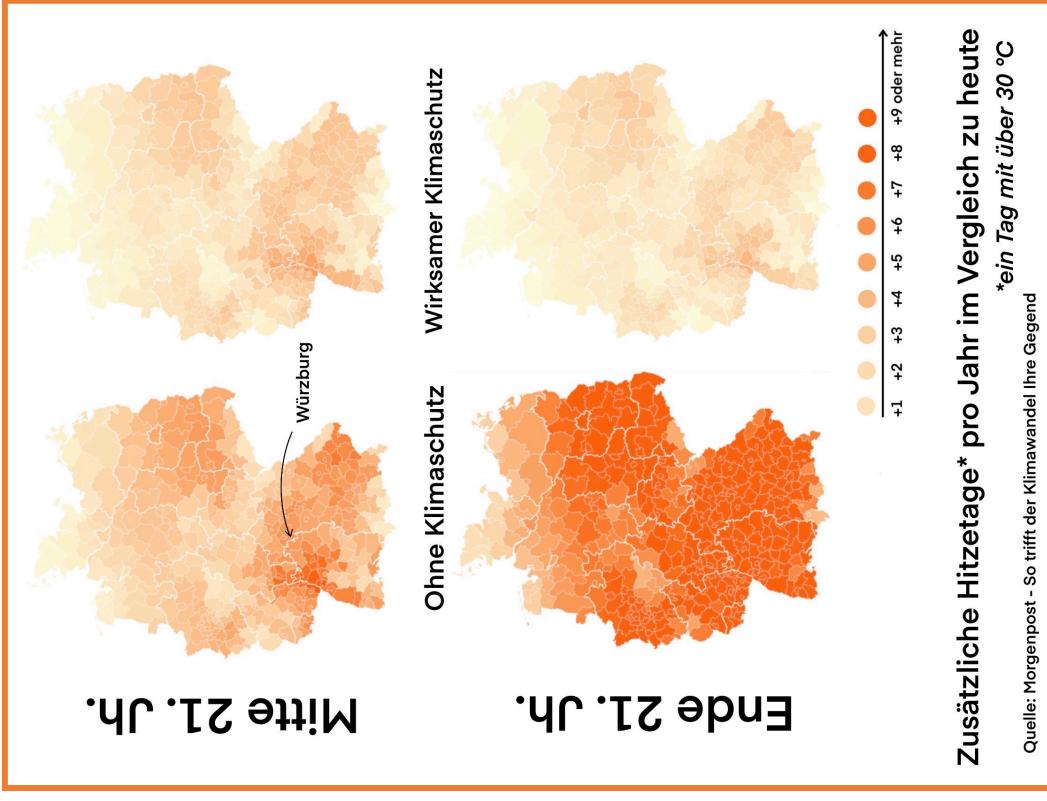
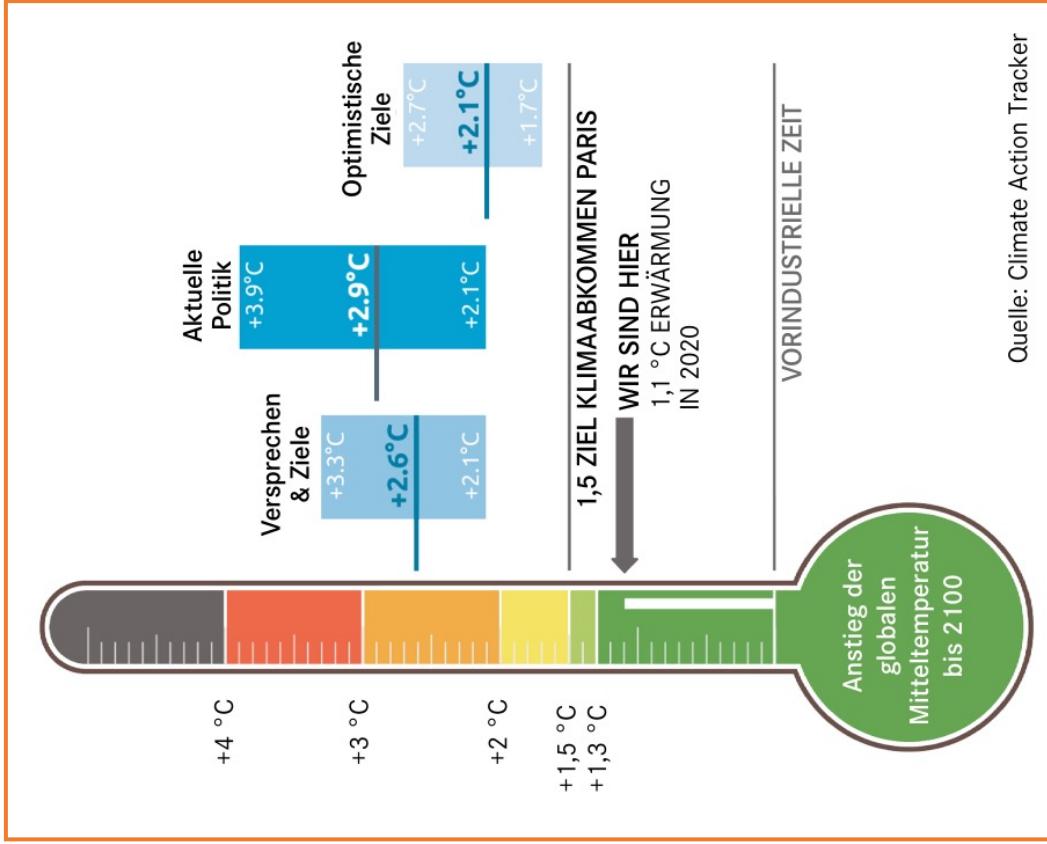


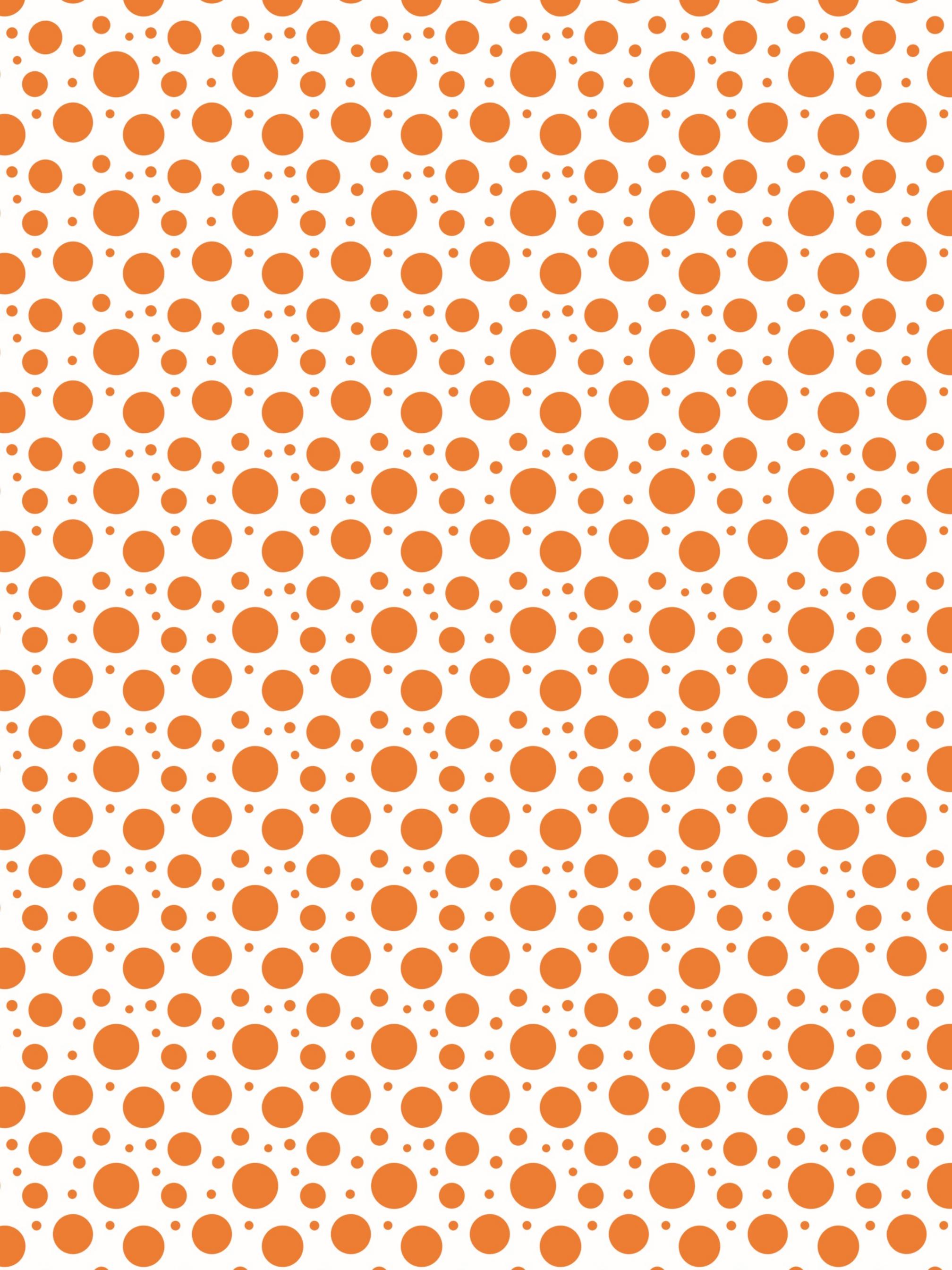
Hauptkärtchen Graphiken 1x



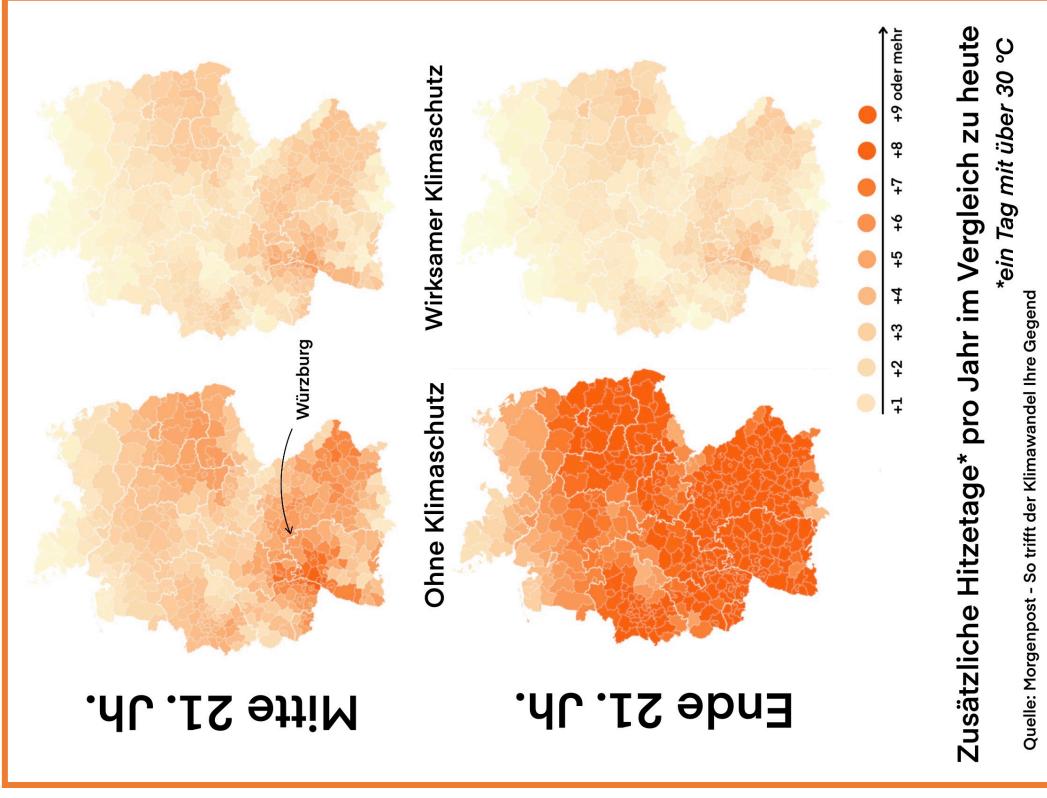
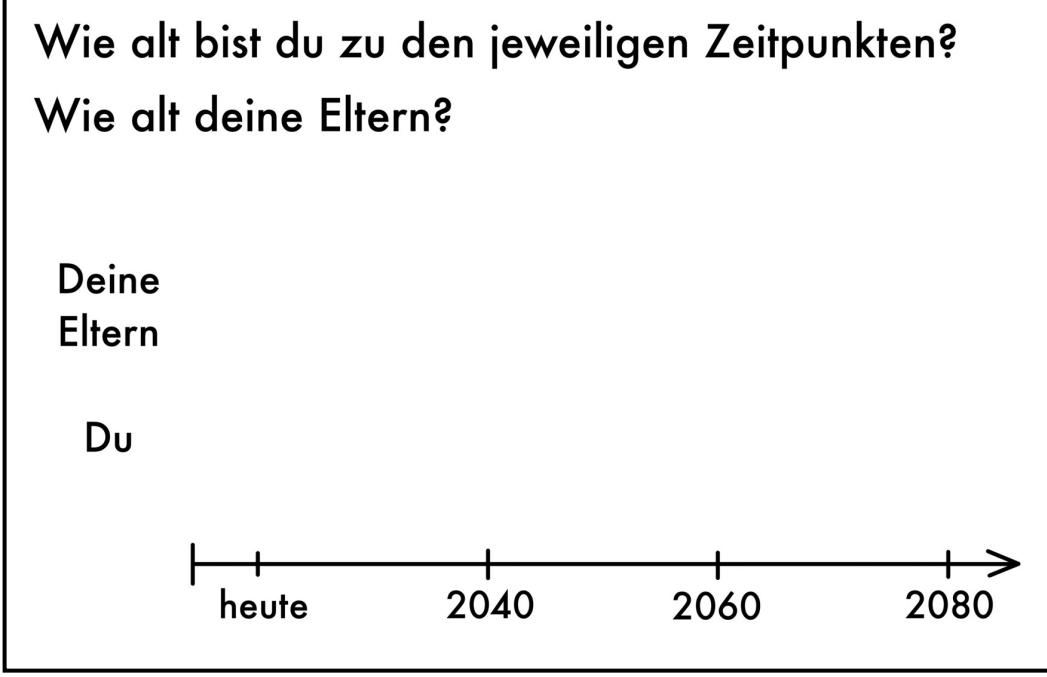
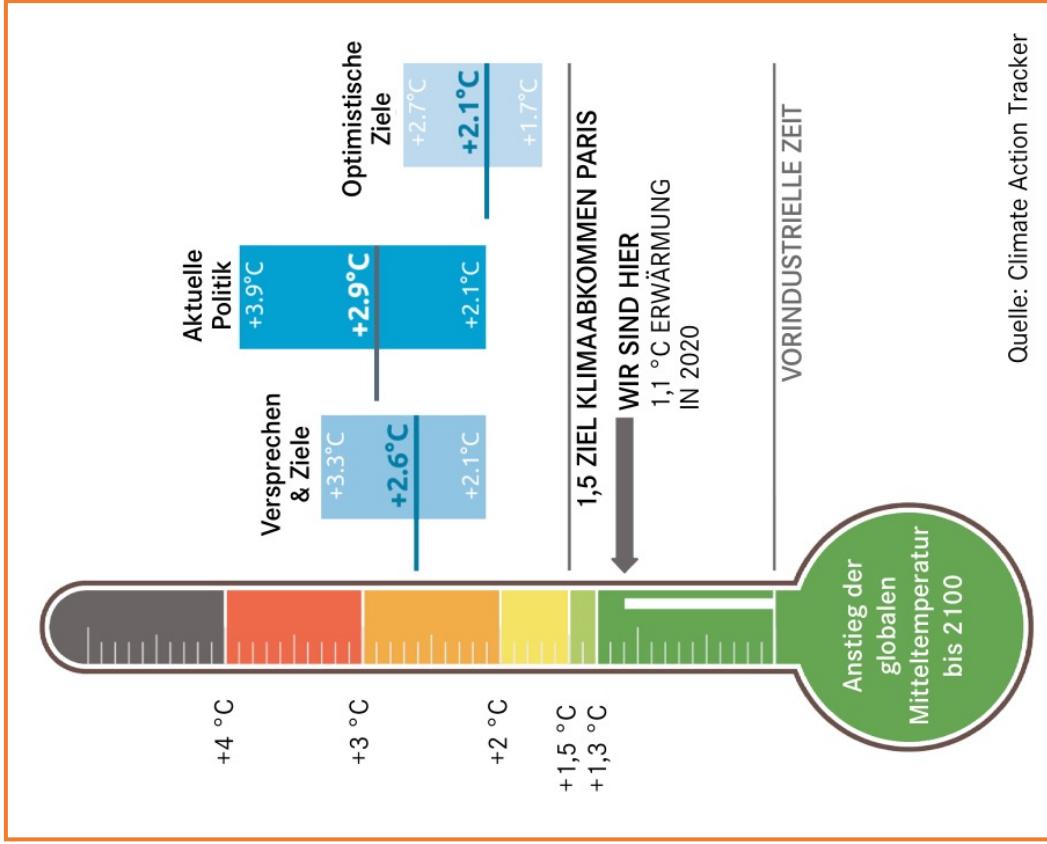


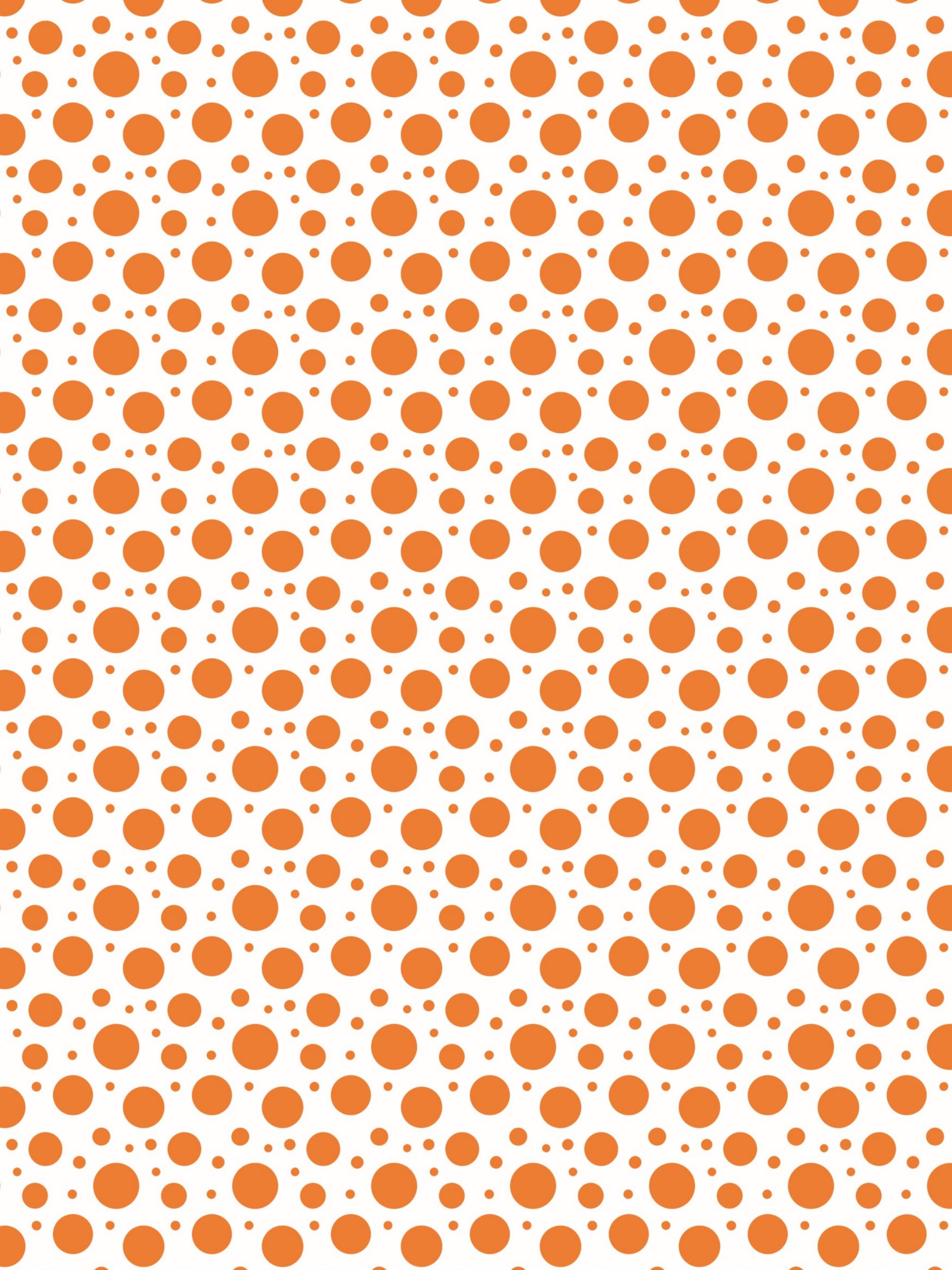
Hauptkärtchen Graphiken 1x



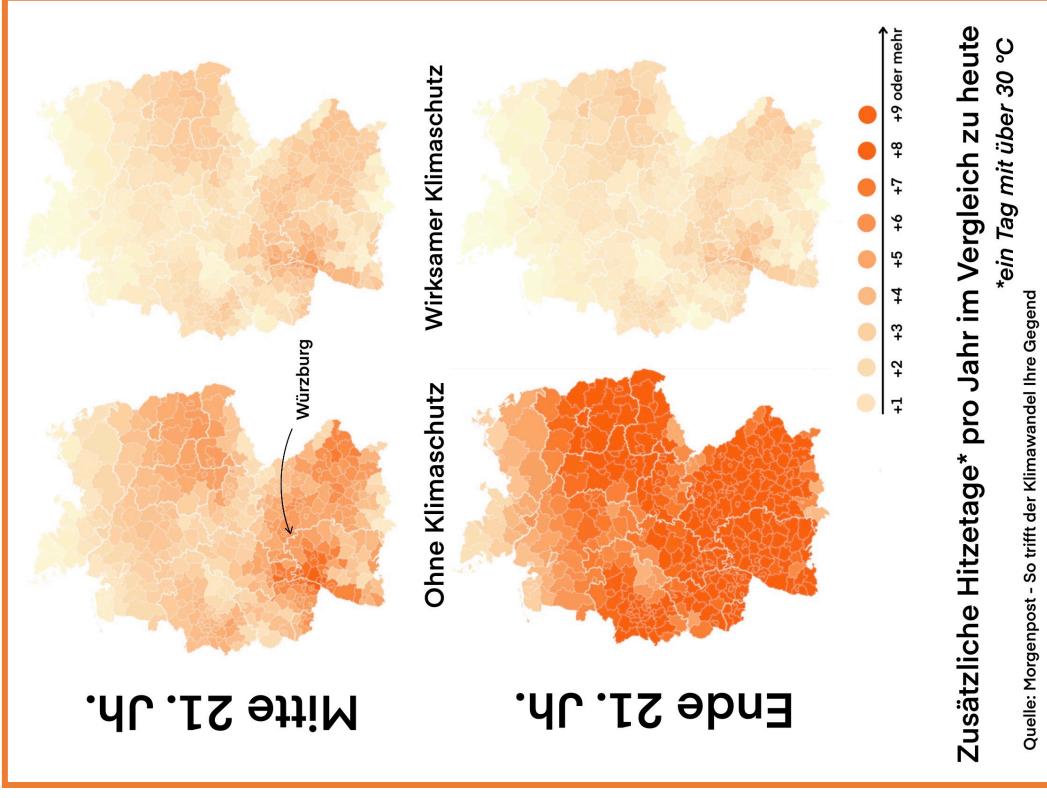
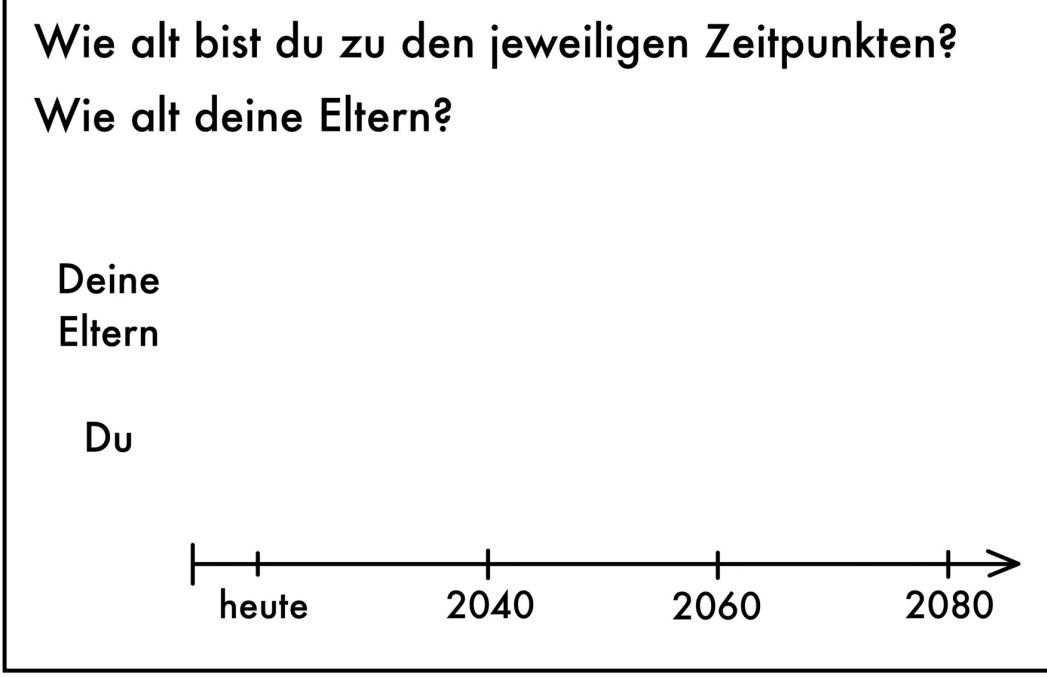
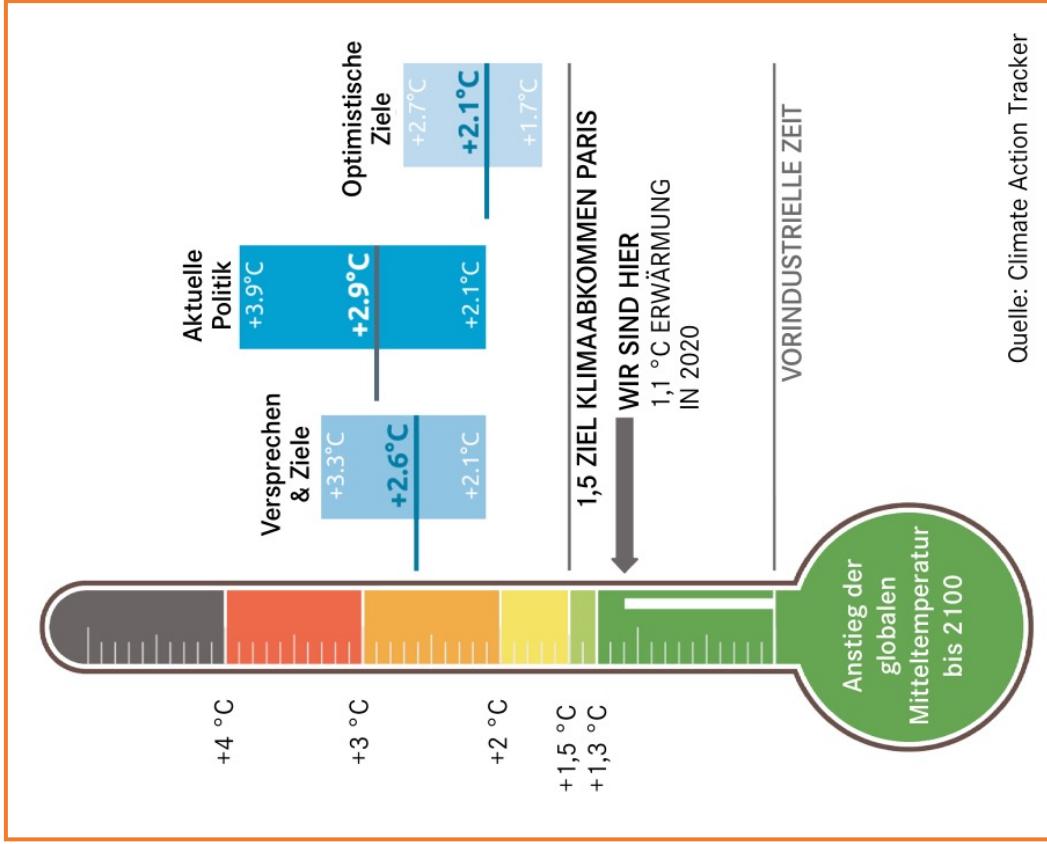


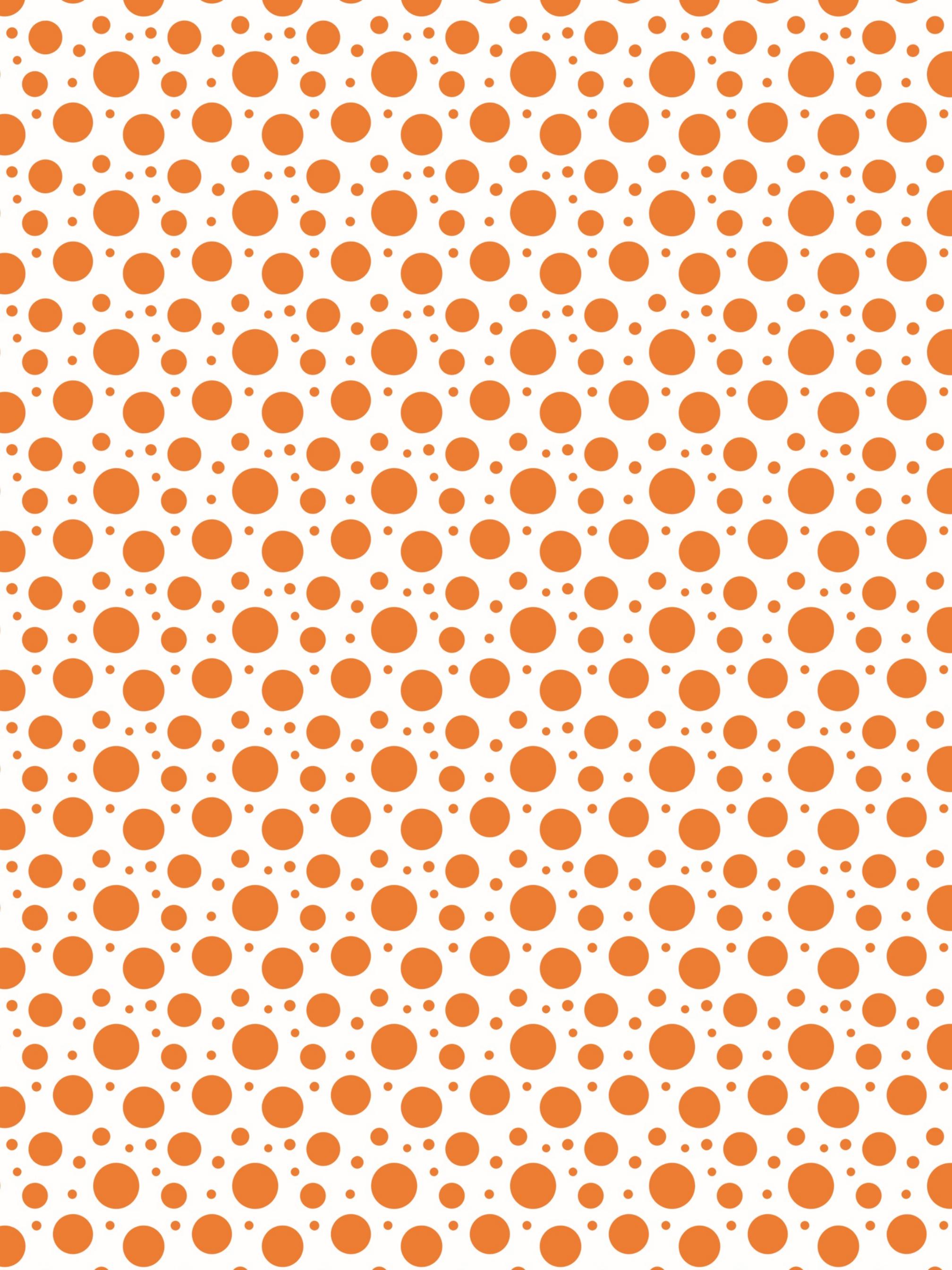
Hauptkärtchen Graphiken 1x



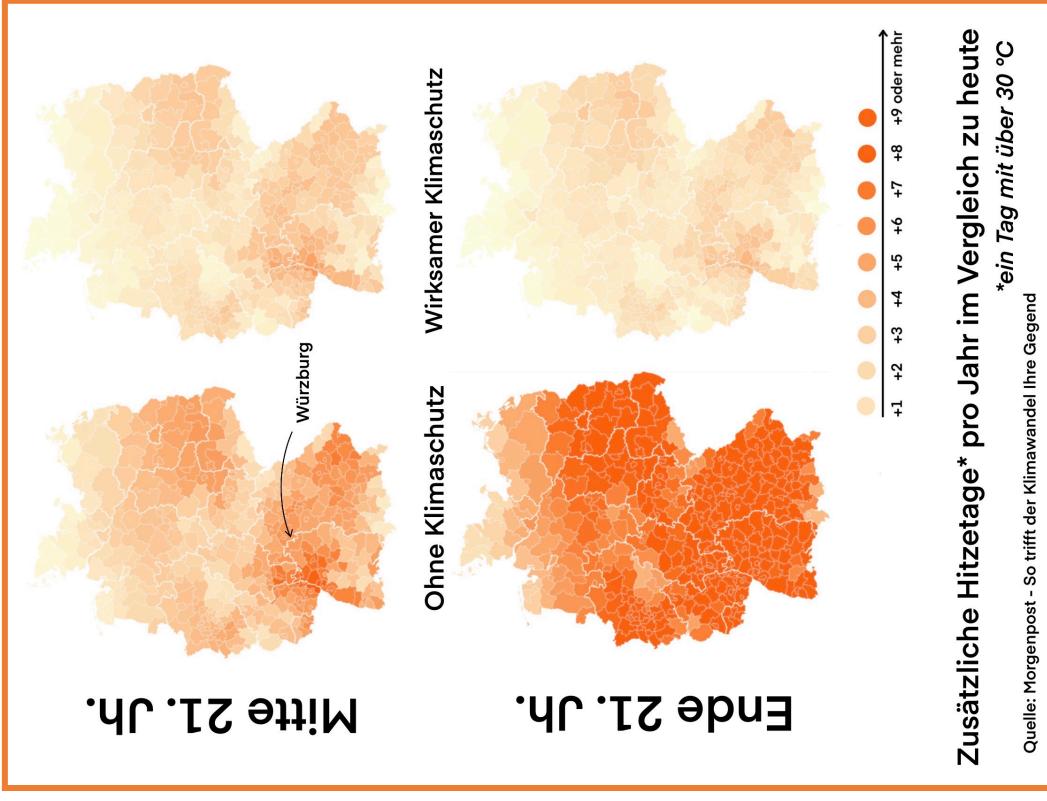
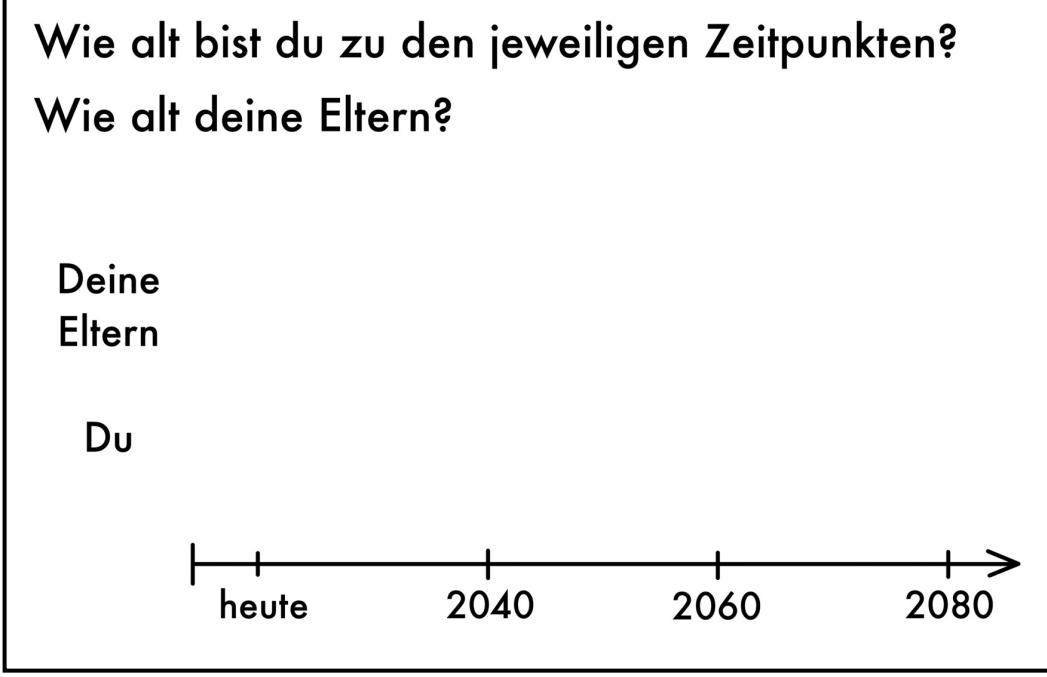
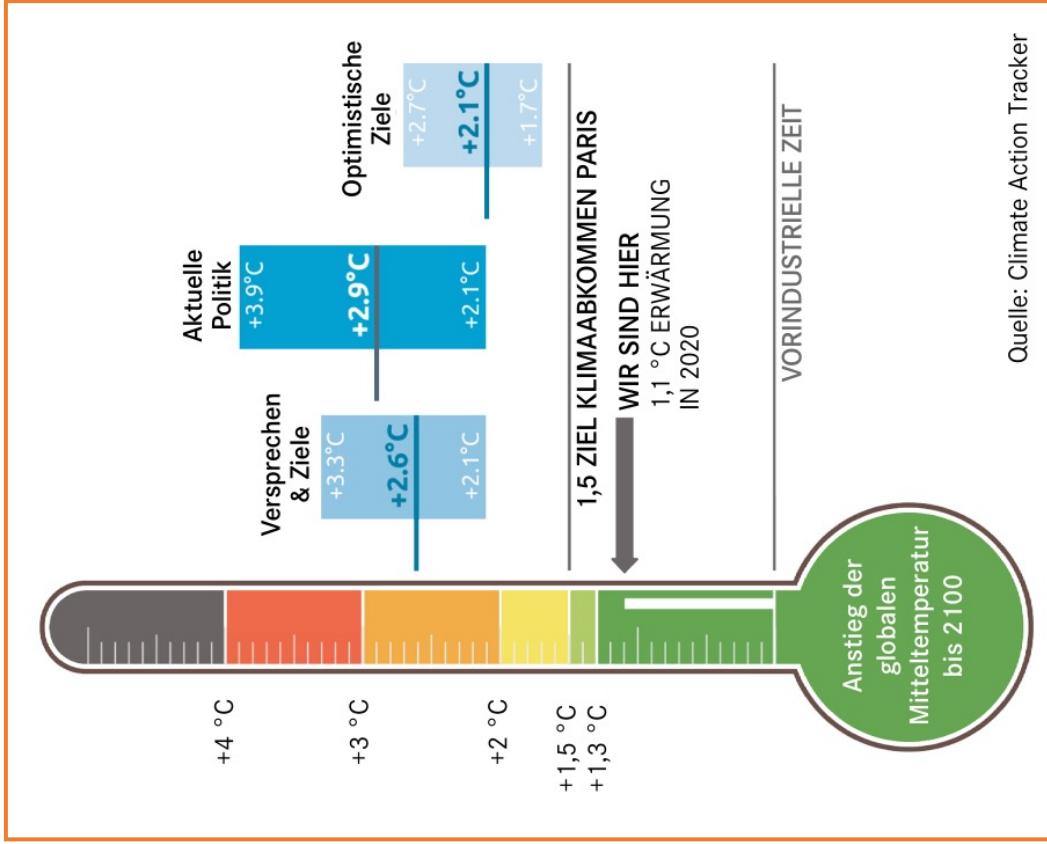


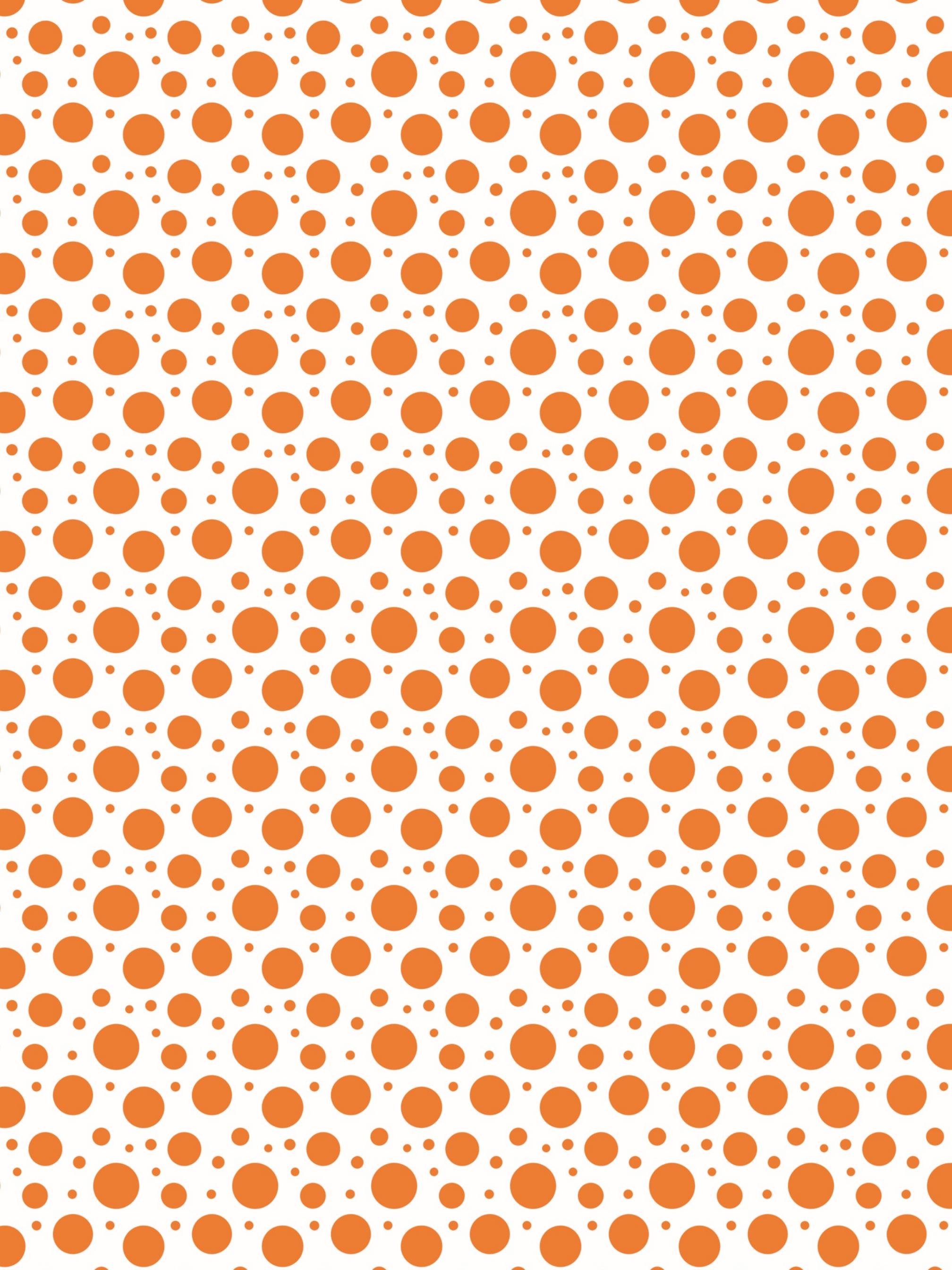
Hauptkärtchen Graphiken 1x



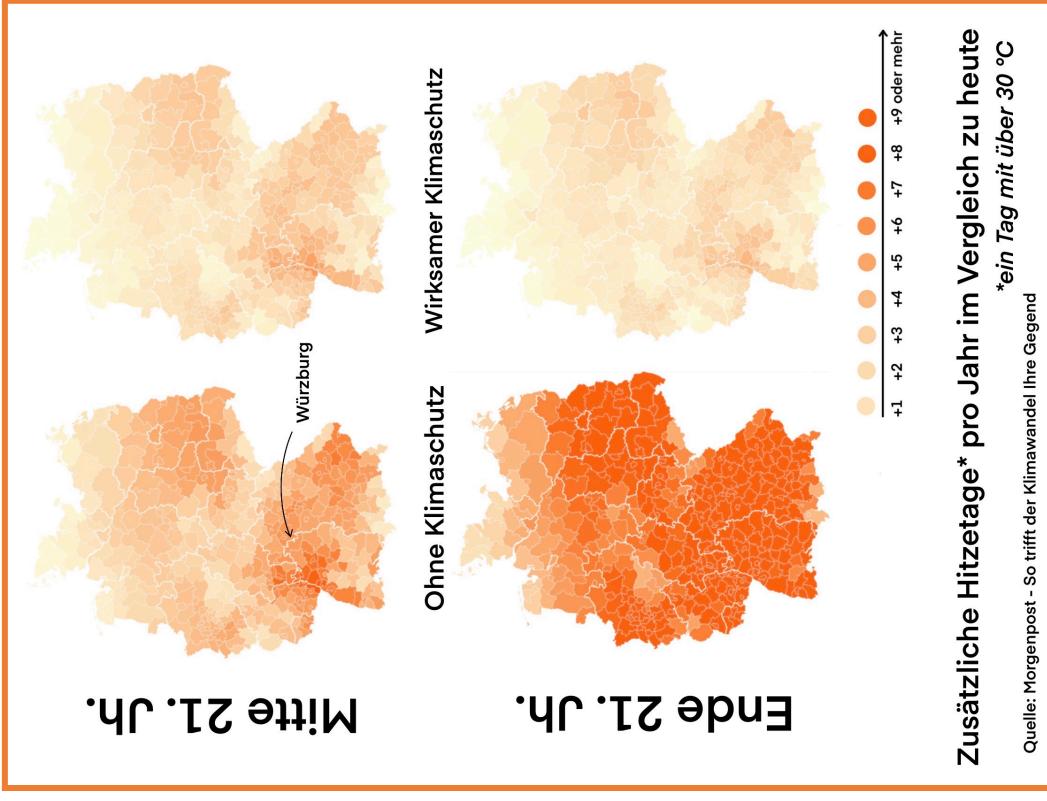
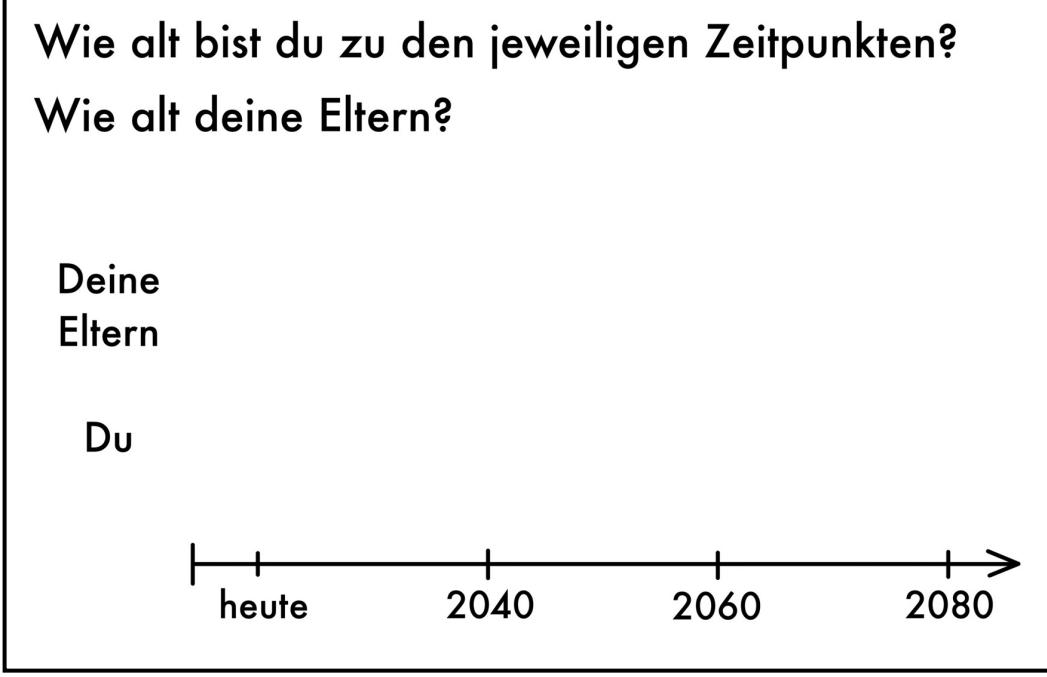
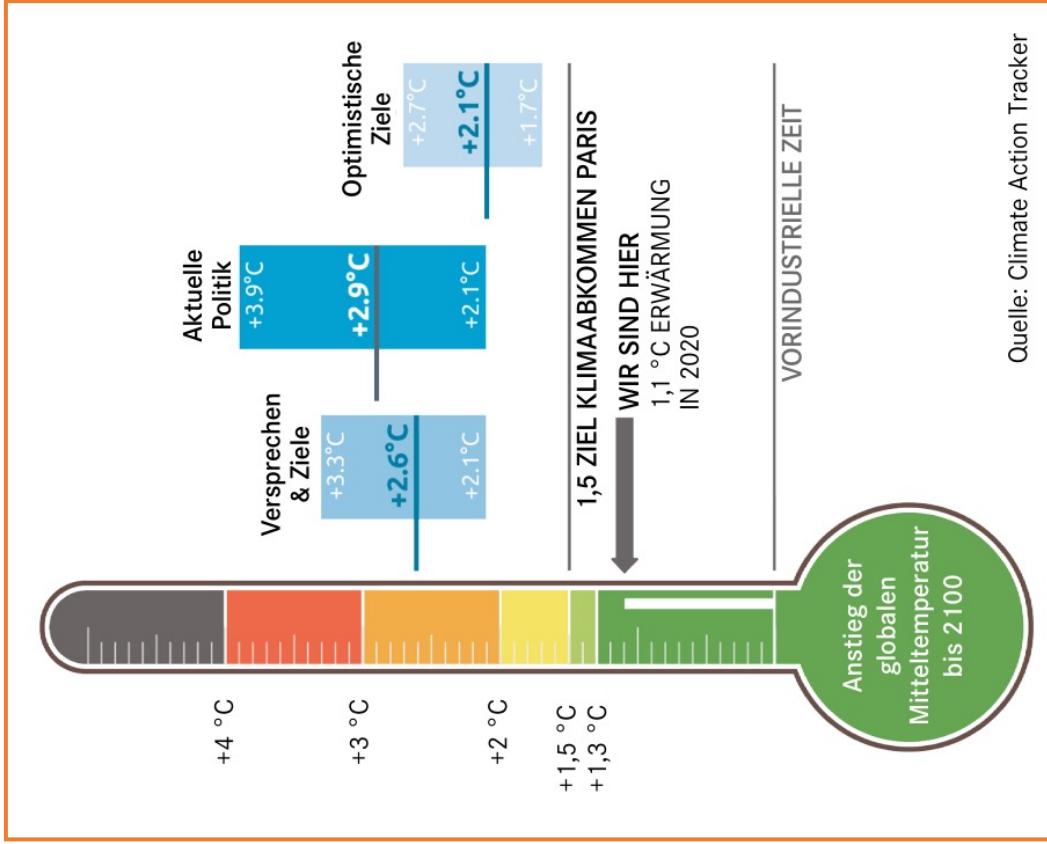


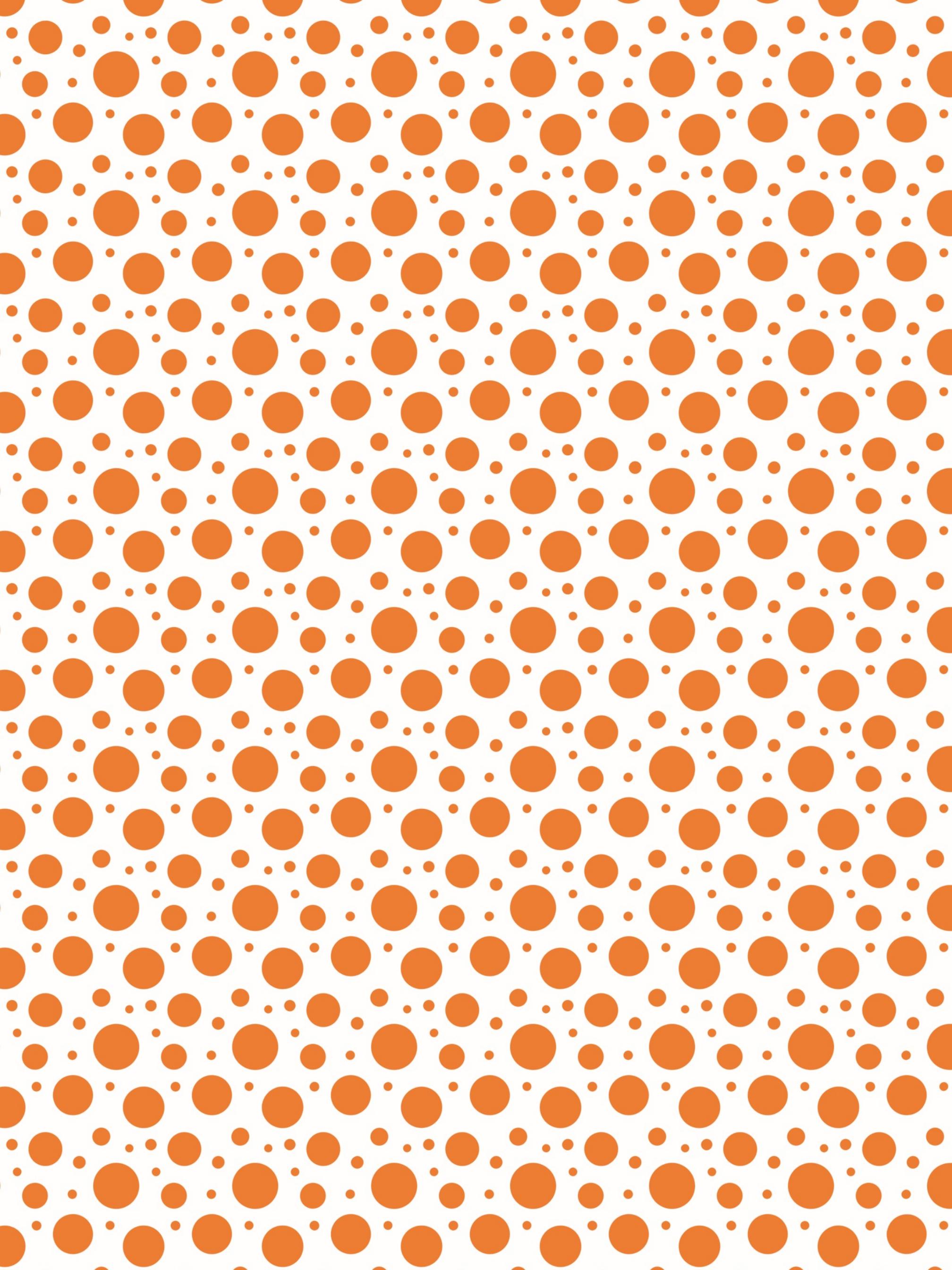
Hauptkärtchen Graphiken 1x



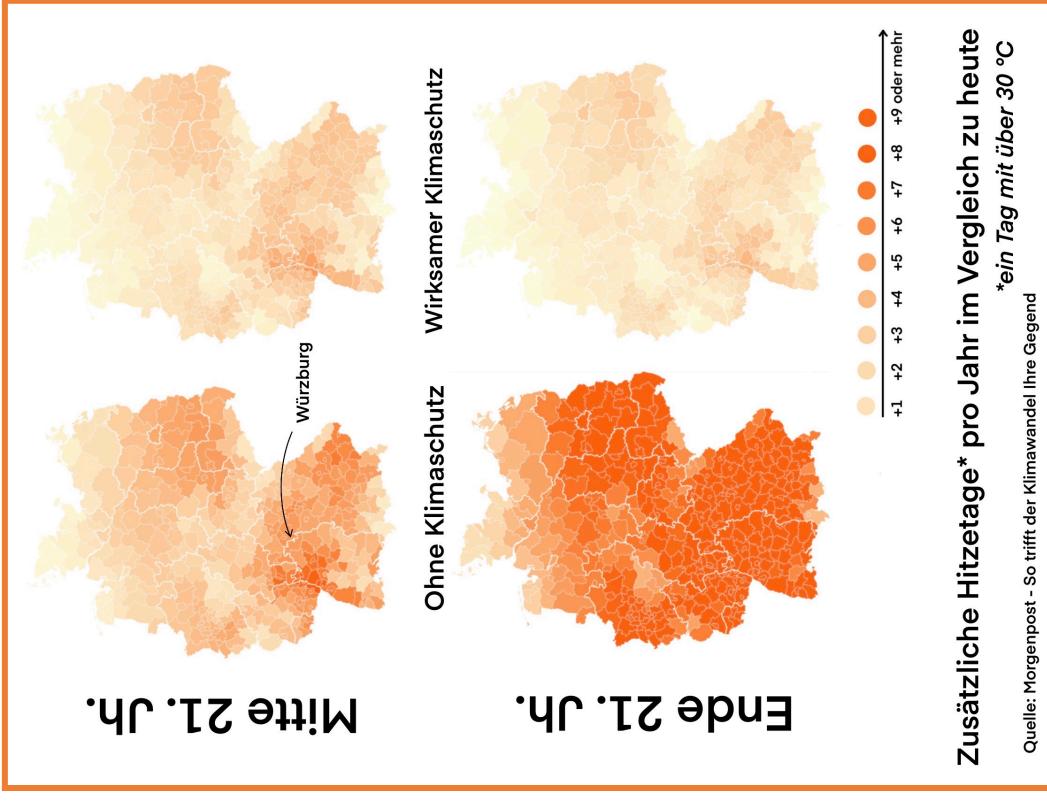
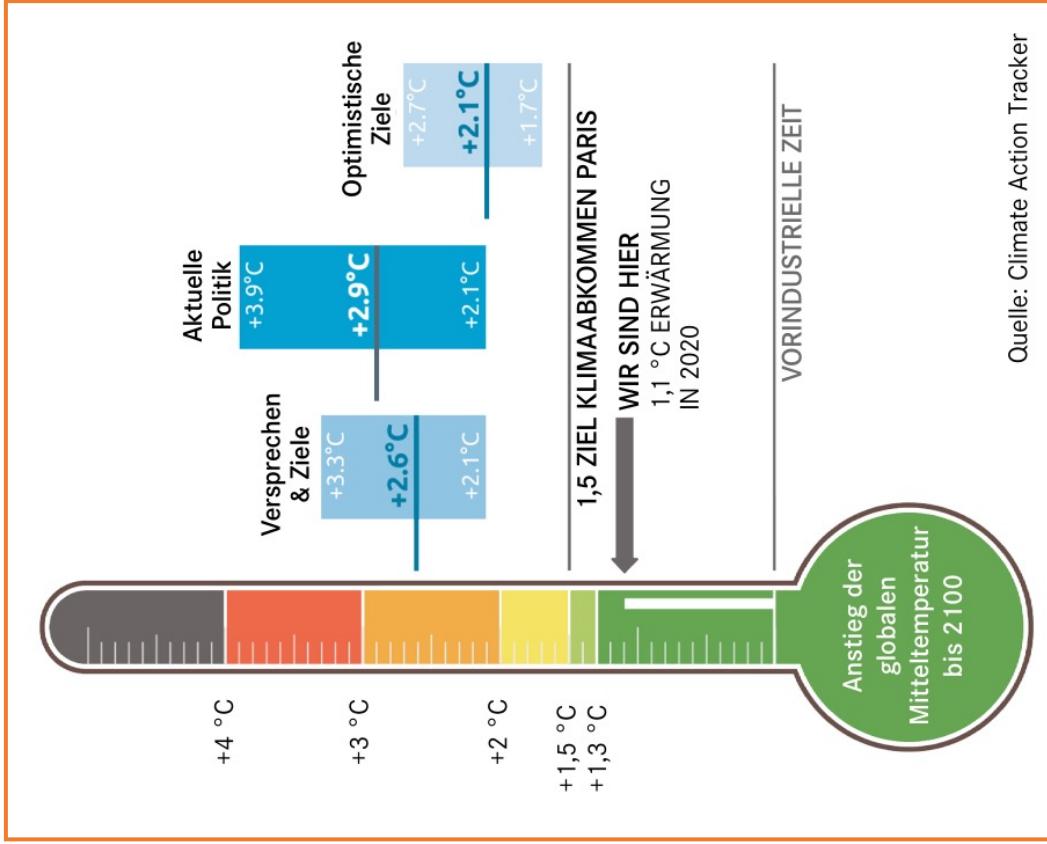


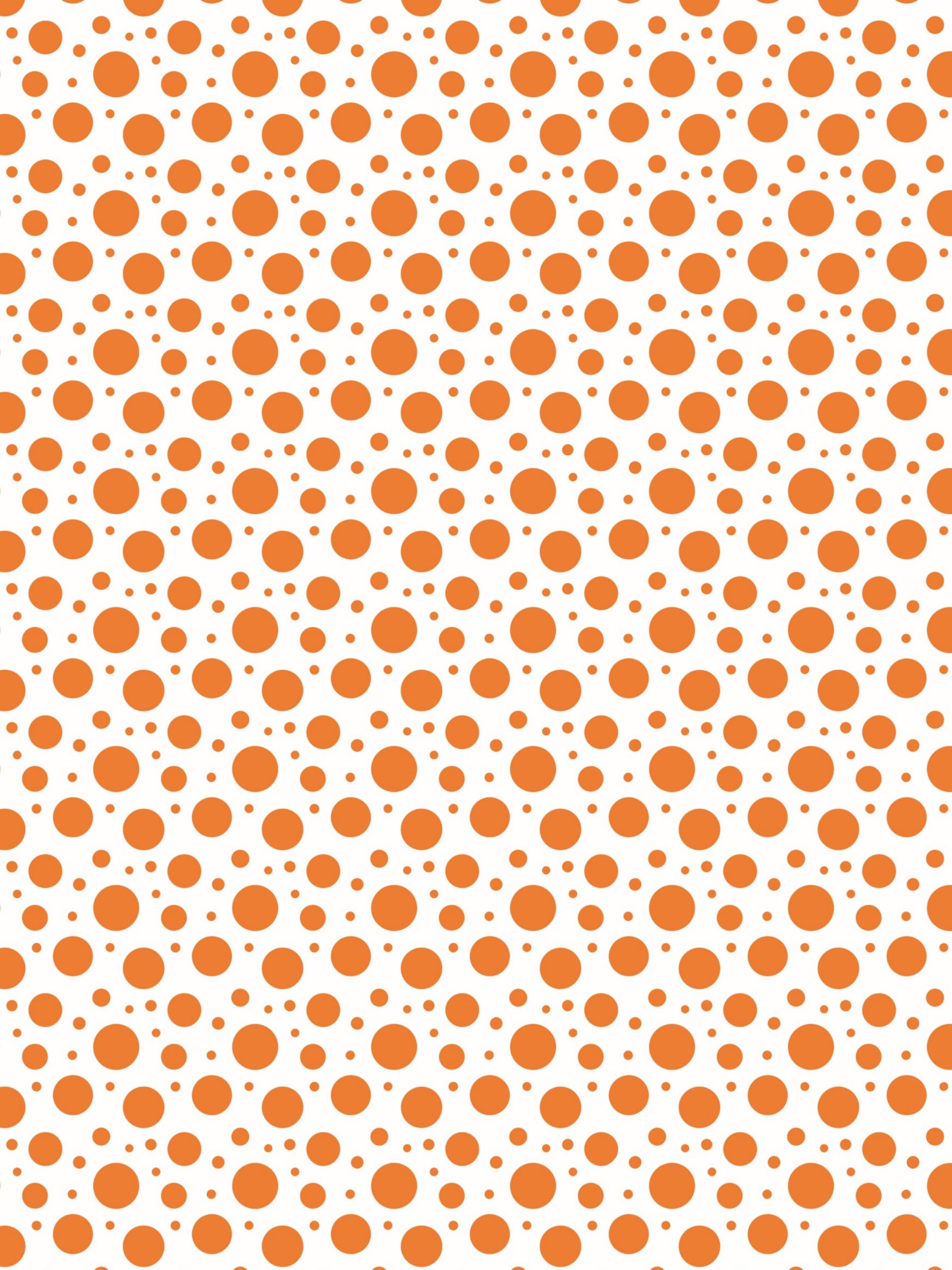
Hauptkärtchen Graphiken 1x



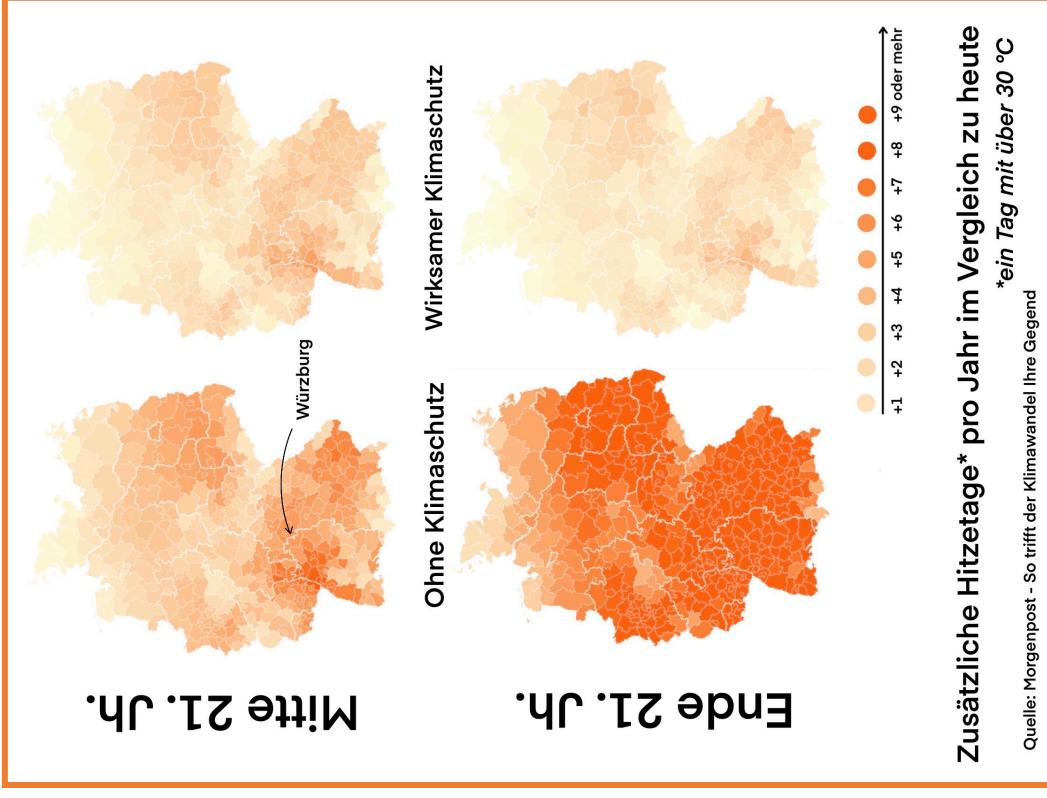
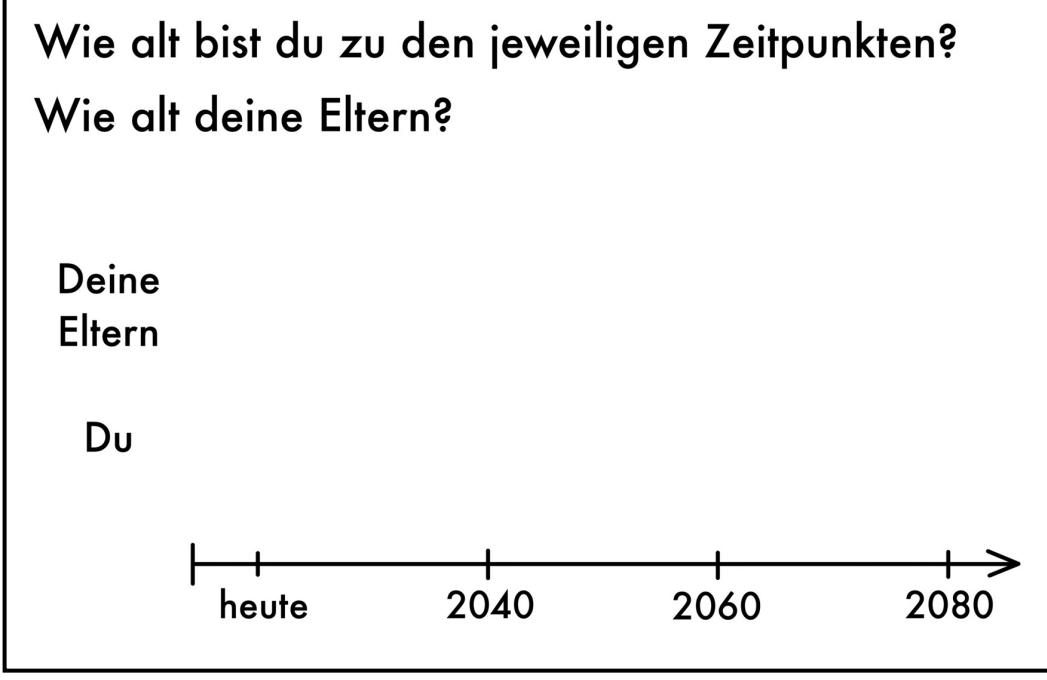
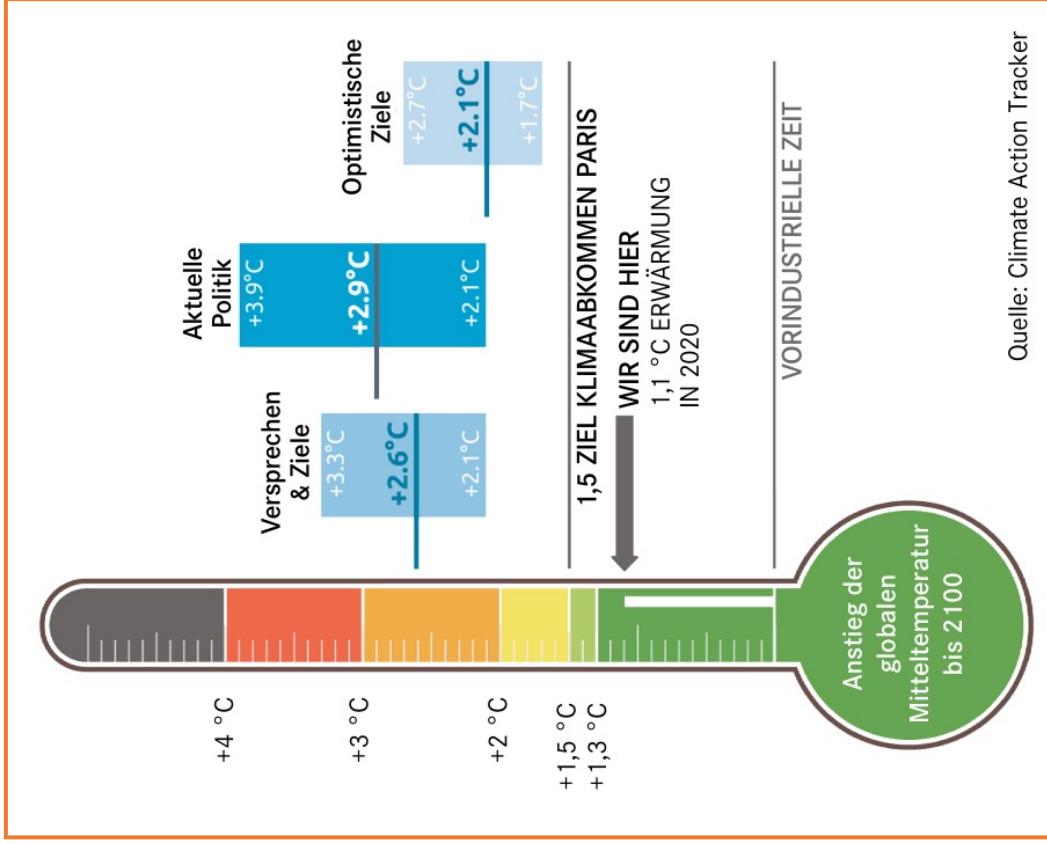


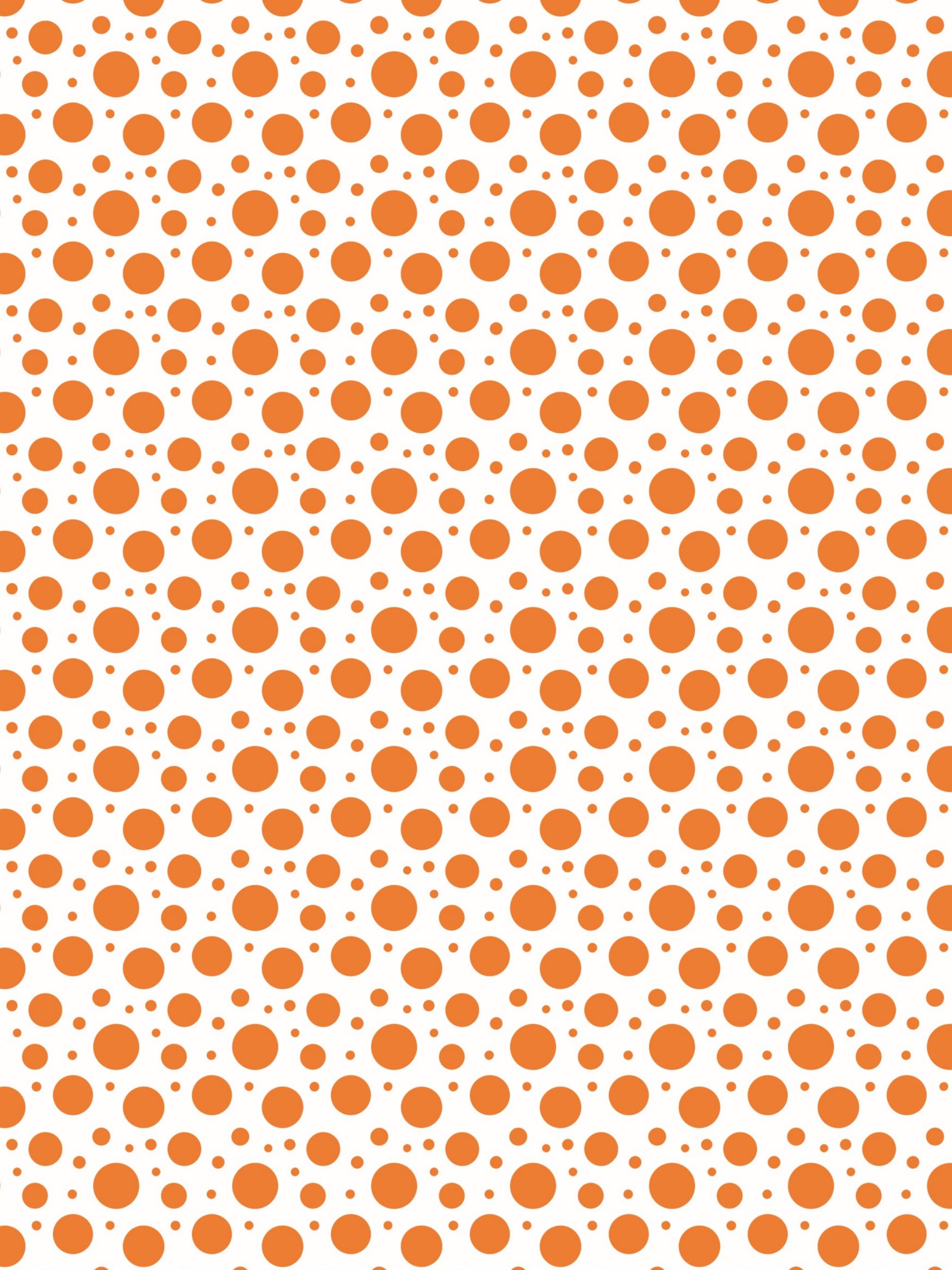
Hauptkärtchen Graphiken 1x



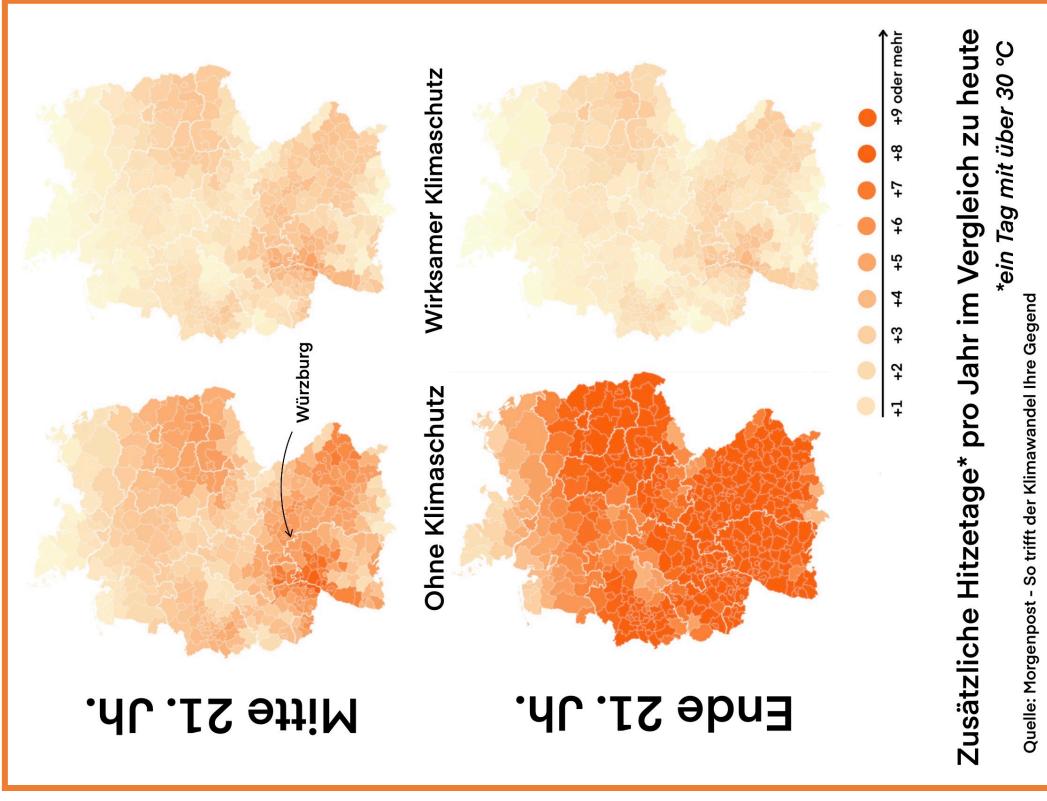
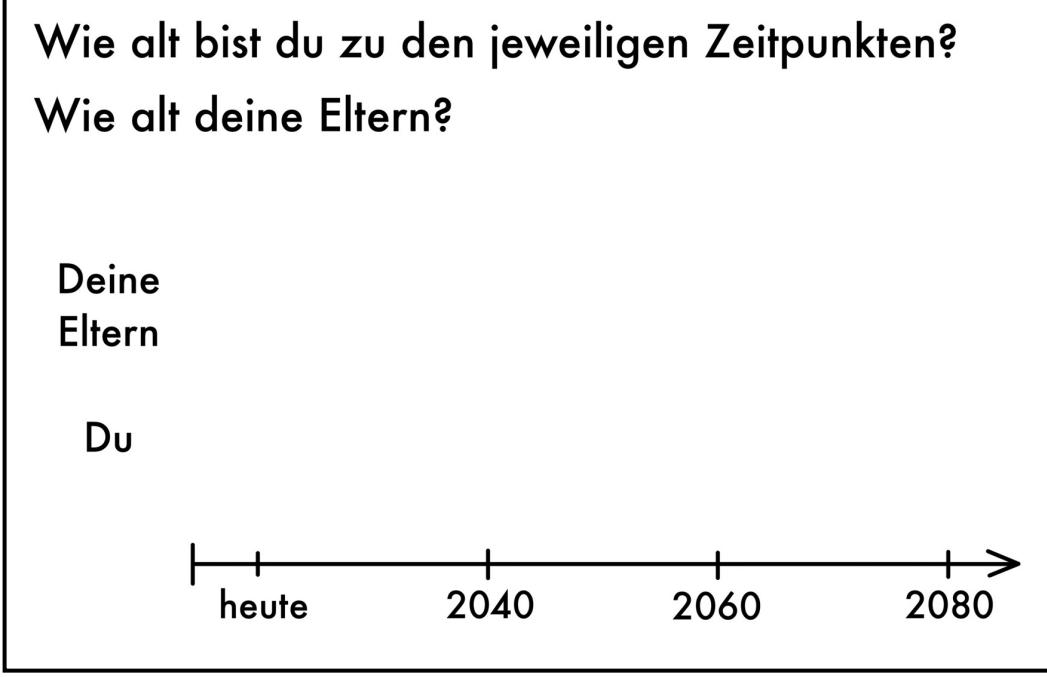
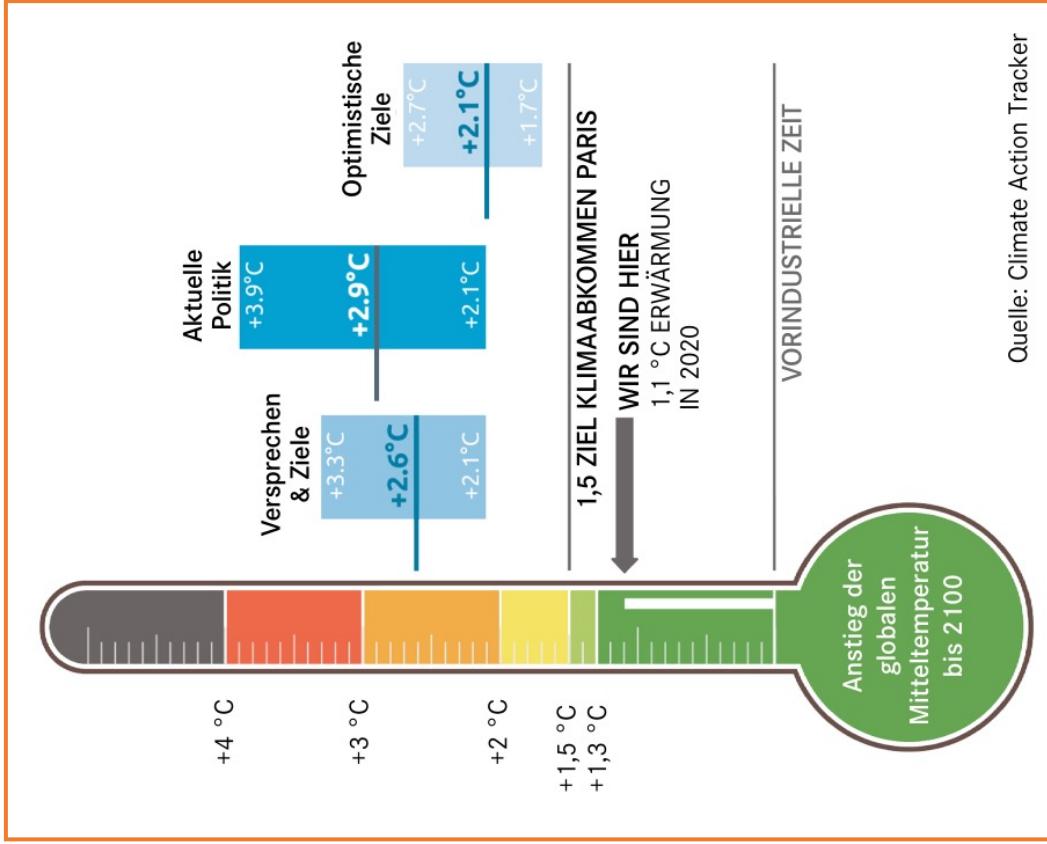


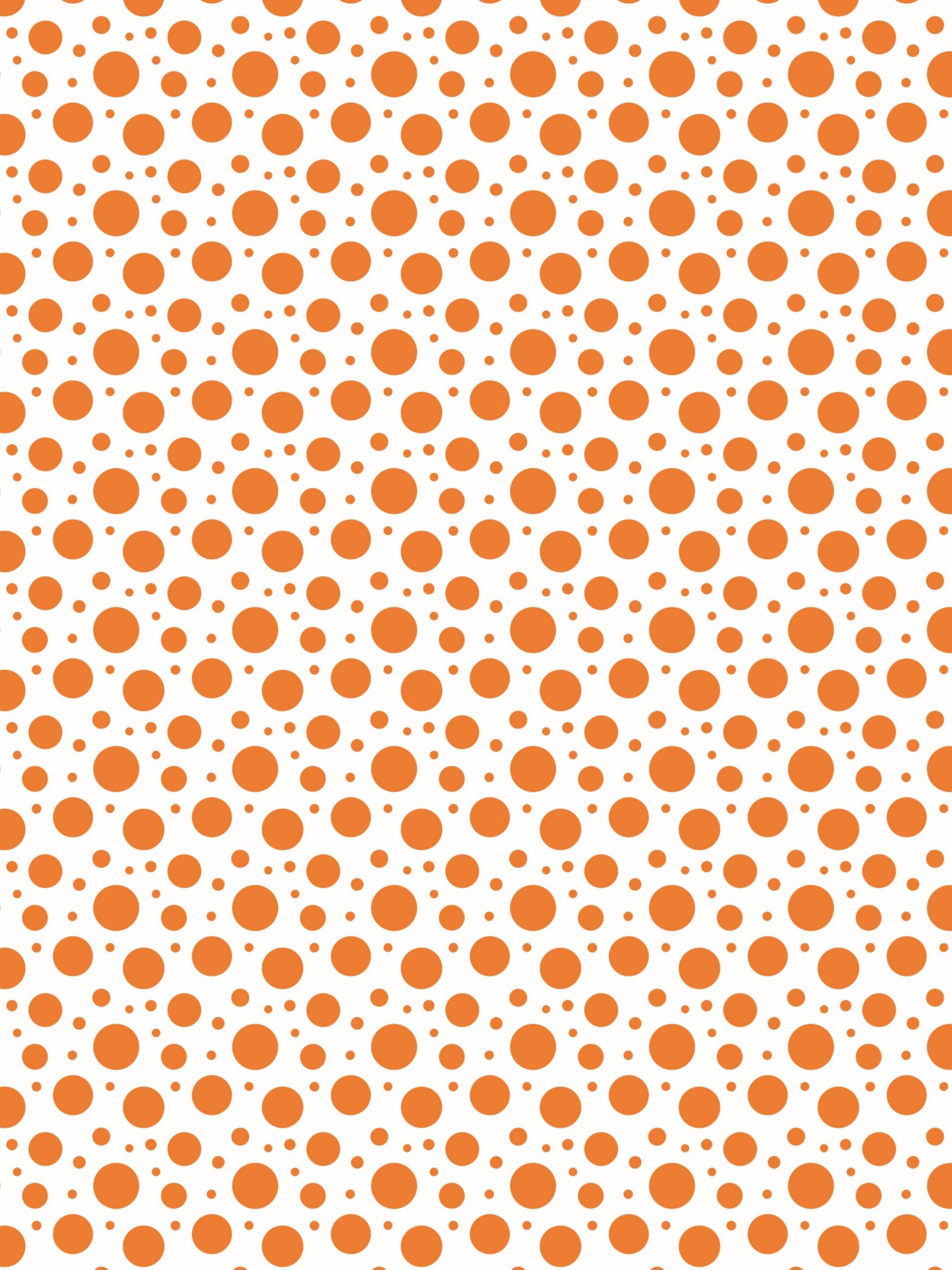
Hauptkärtchen Graphiken 1x



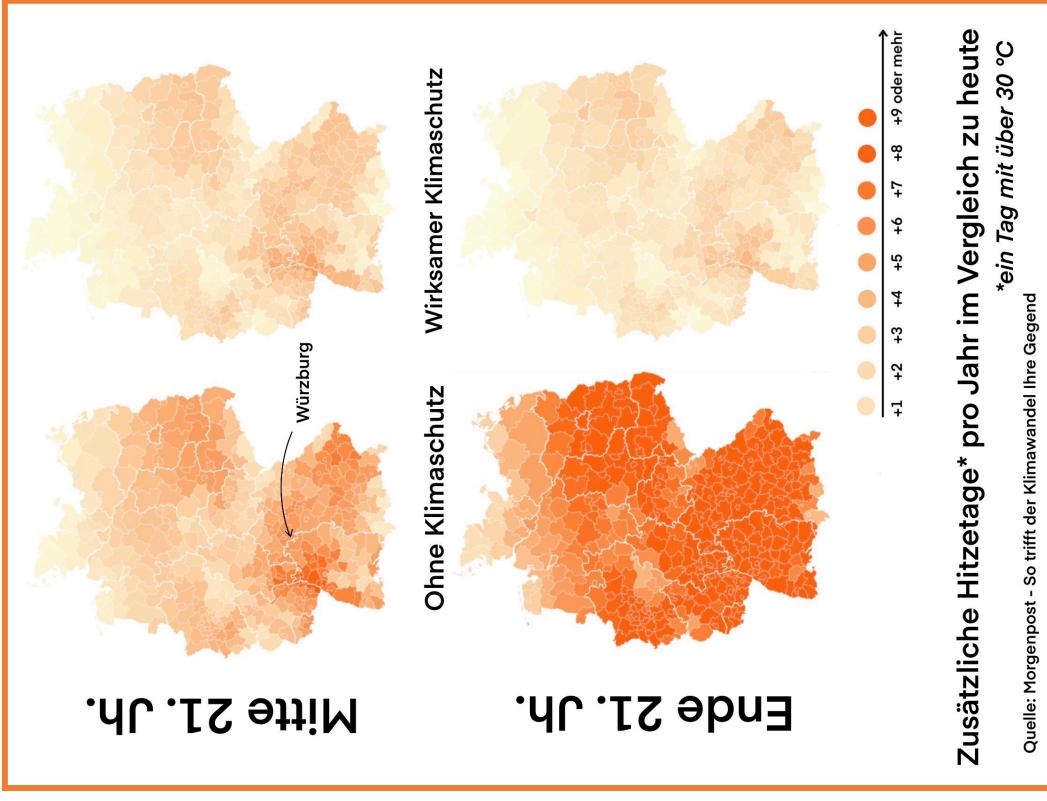
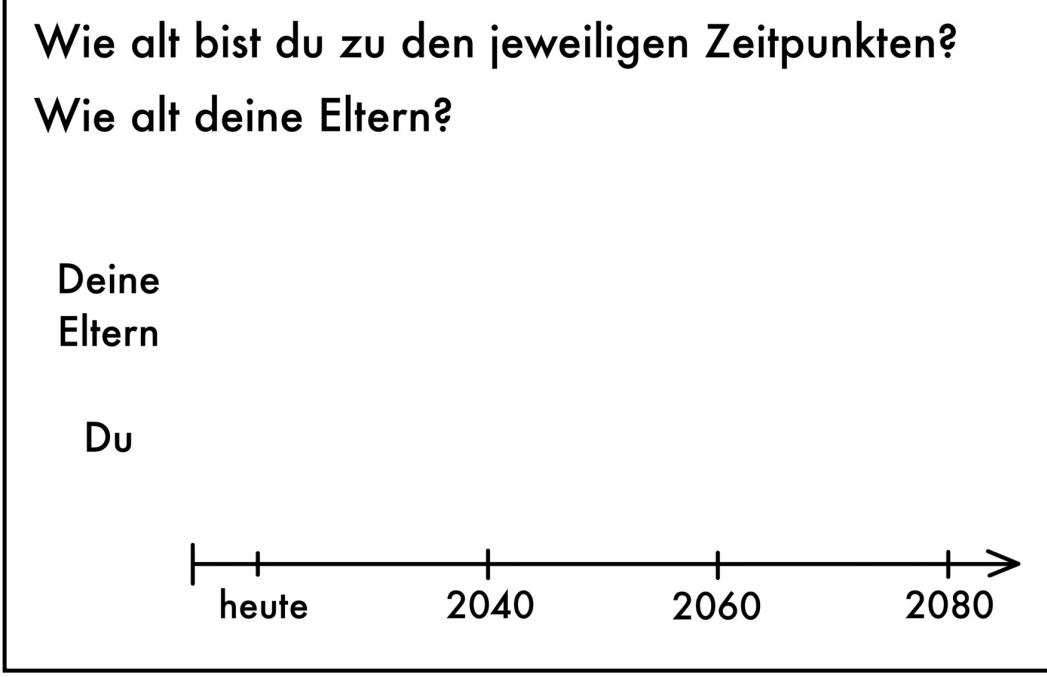
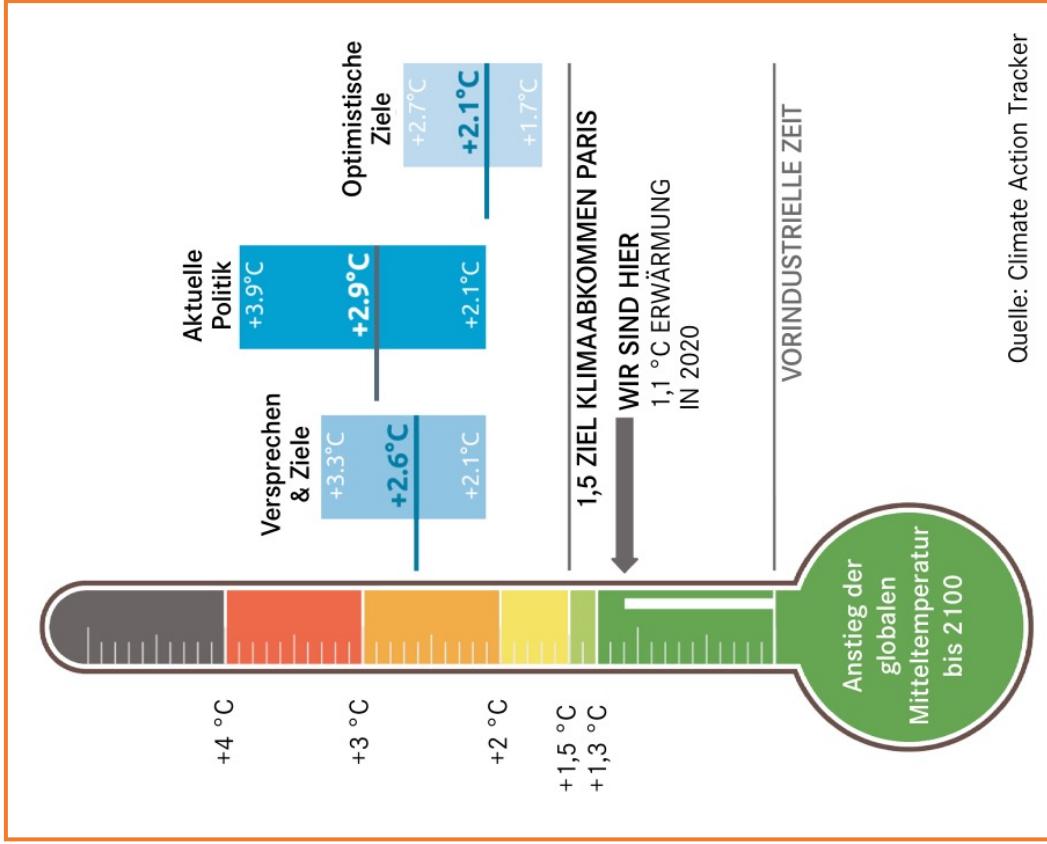


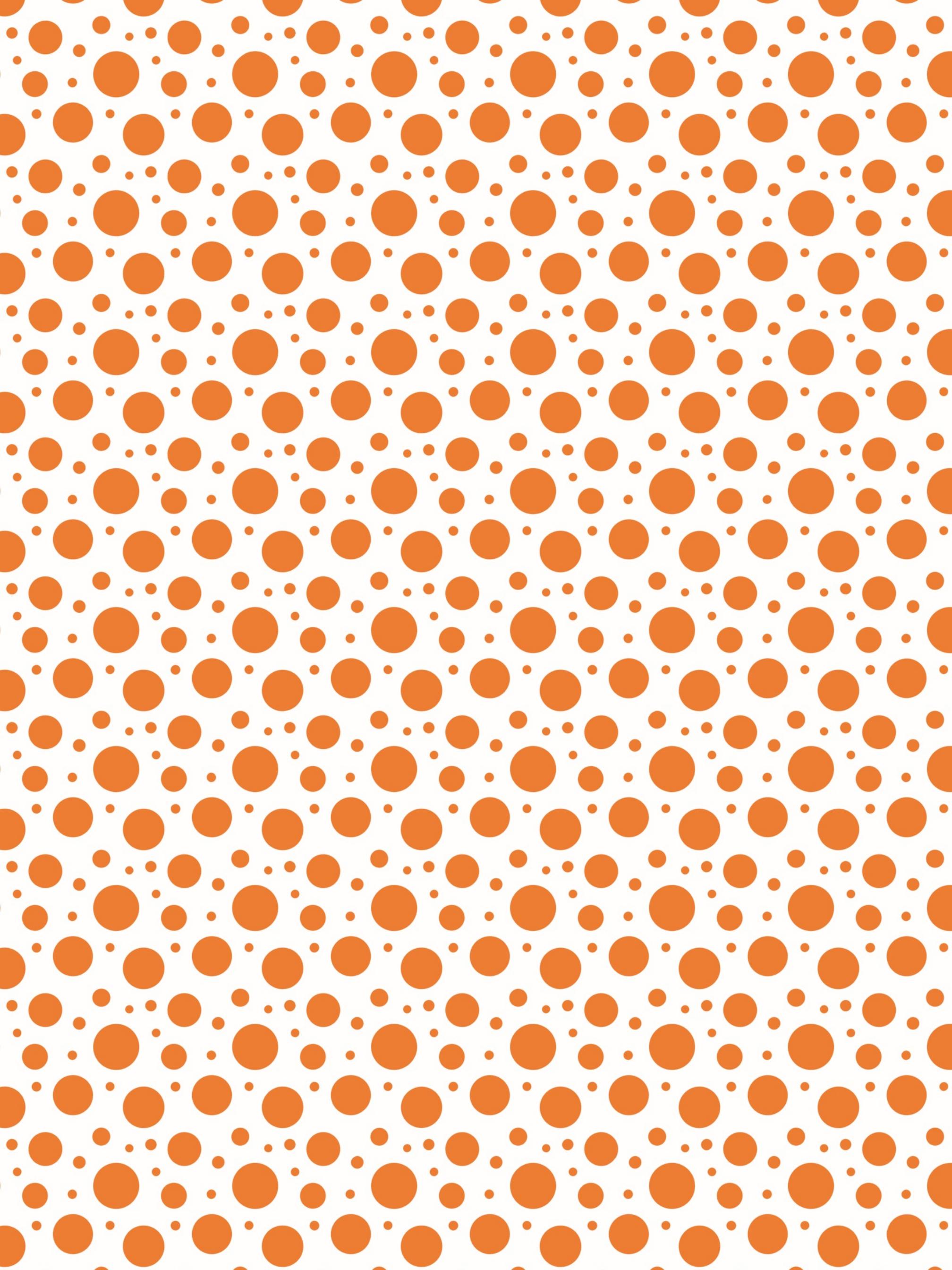
Hauptkärtchen Graphiken 1x



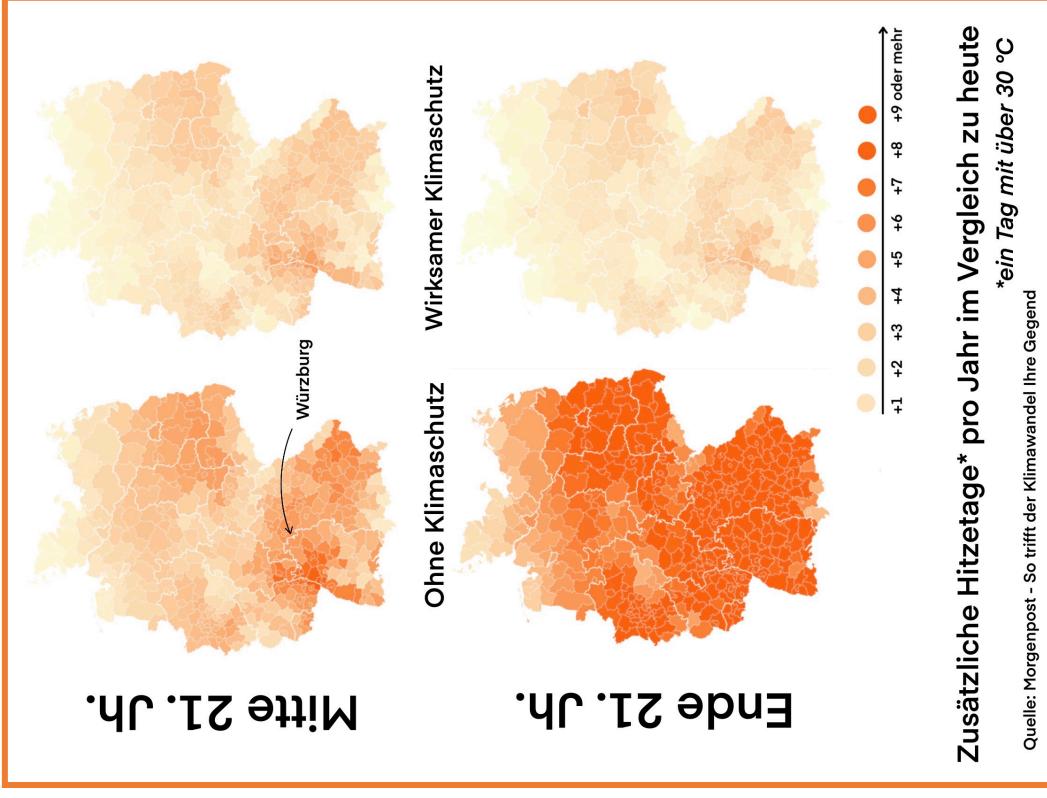
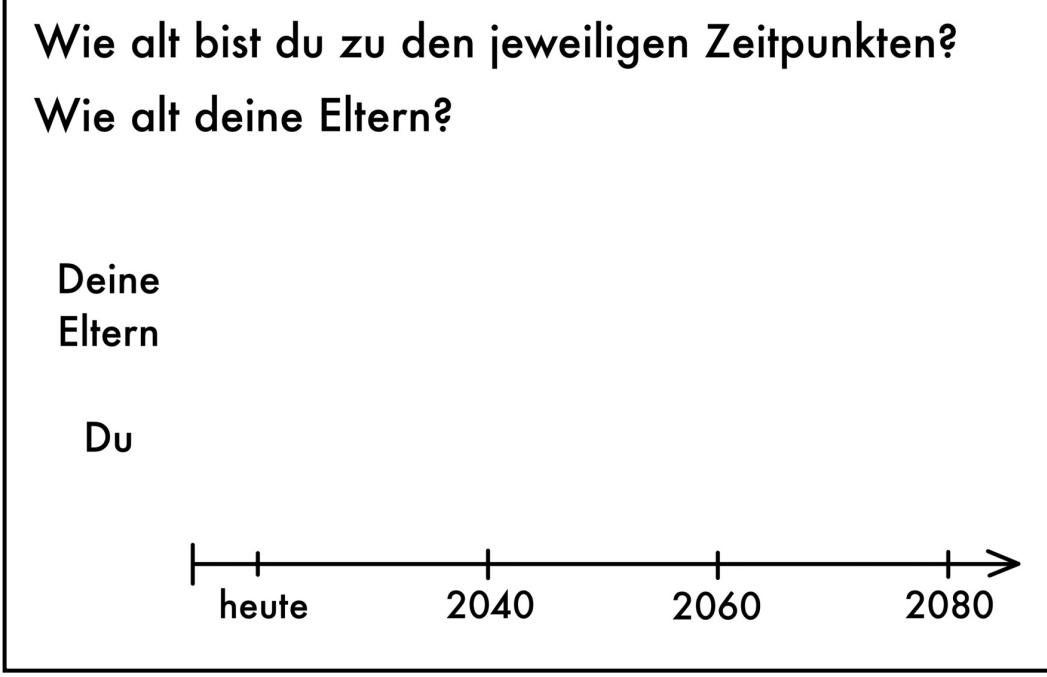
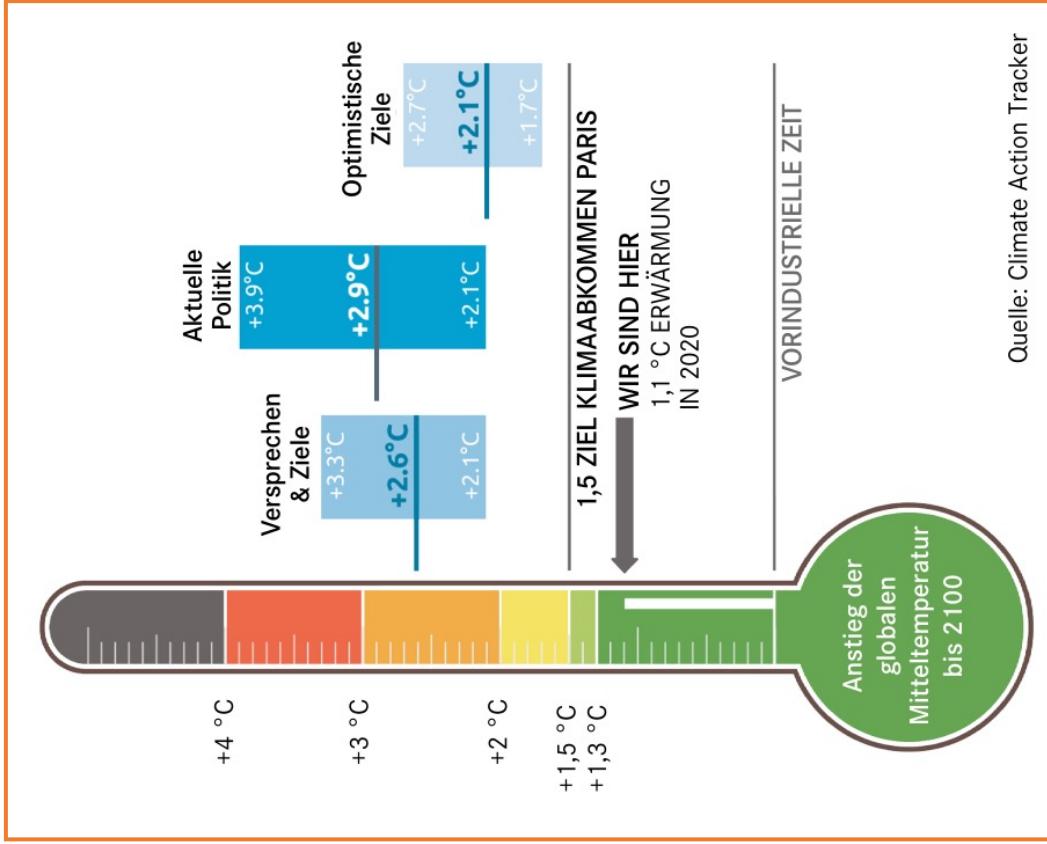


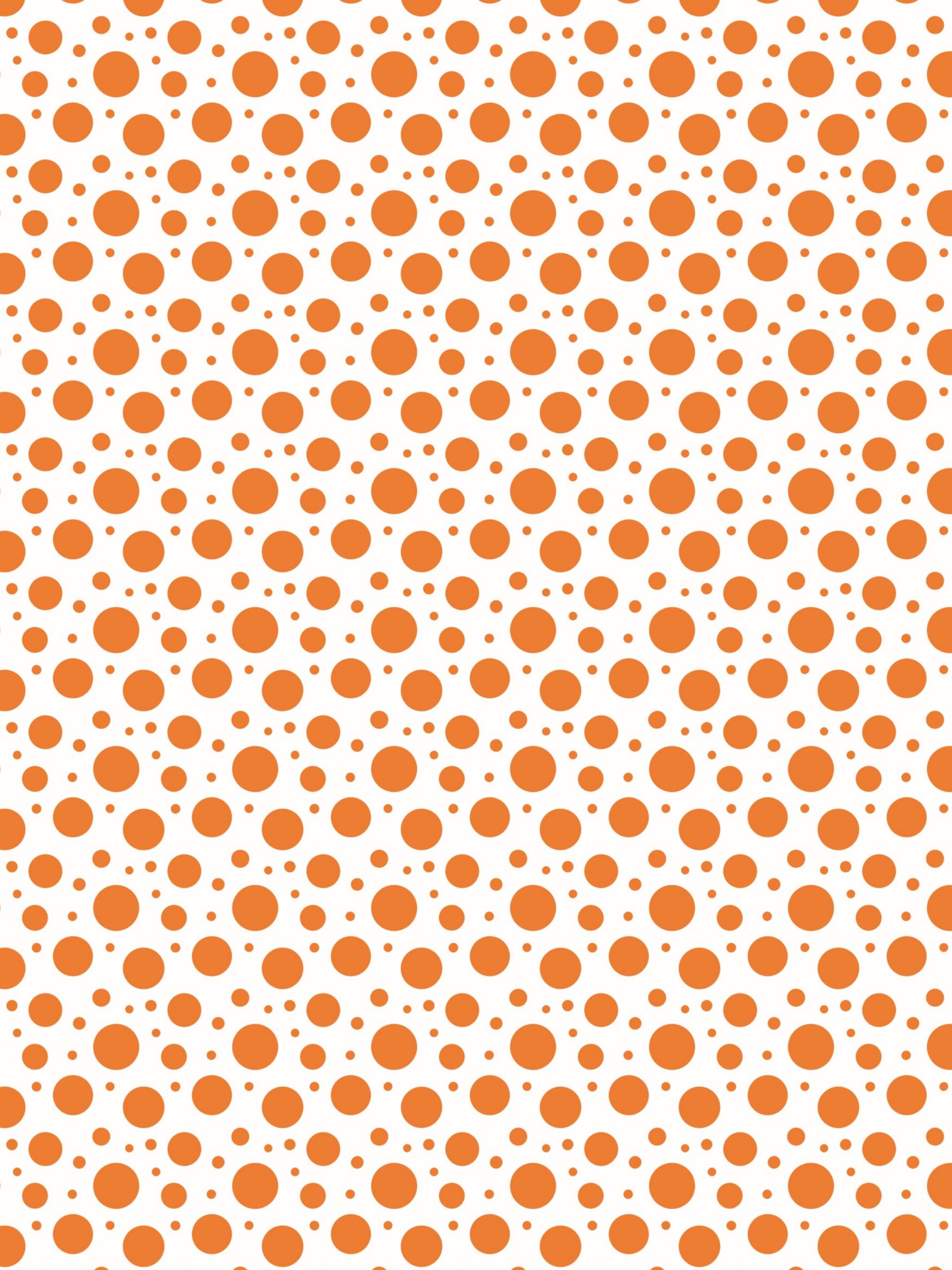
Hauptkärtchen Graphiken 1x



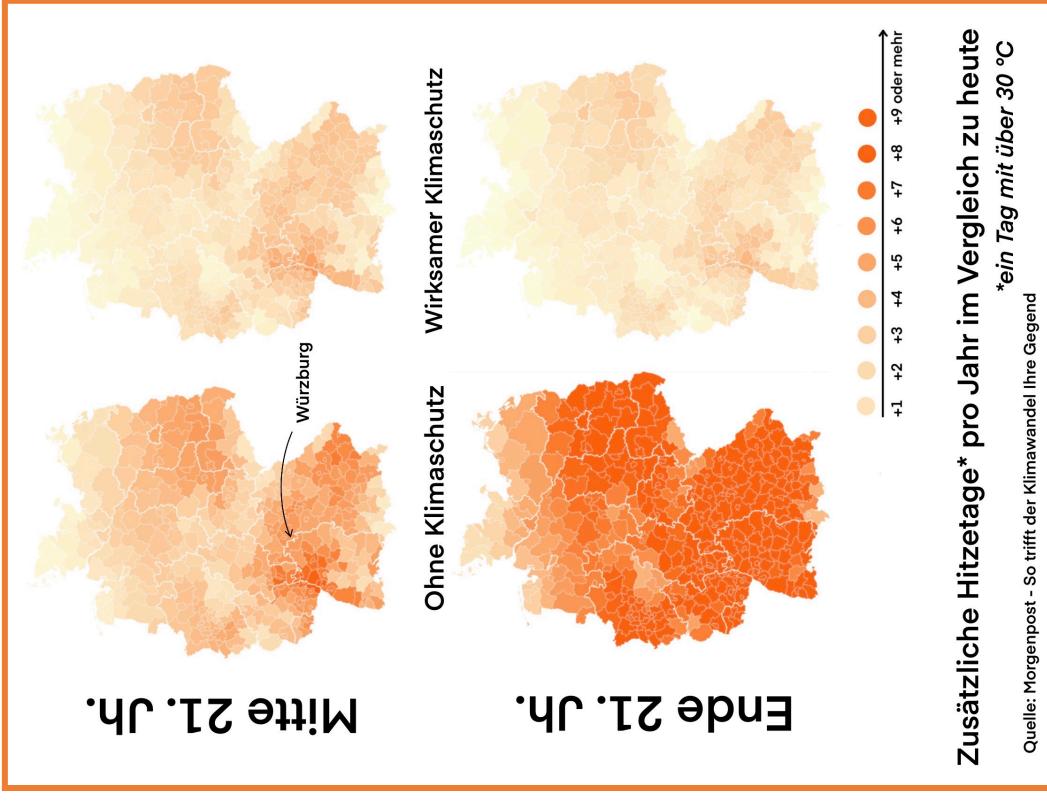
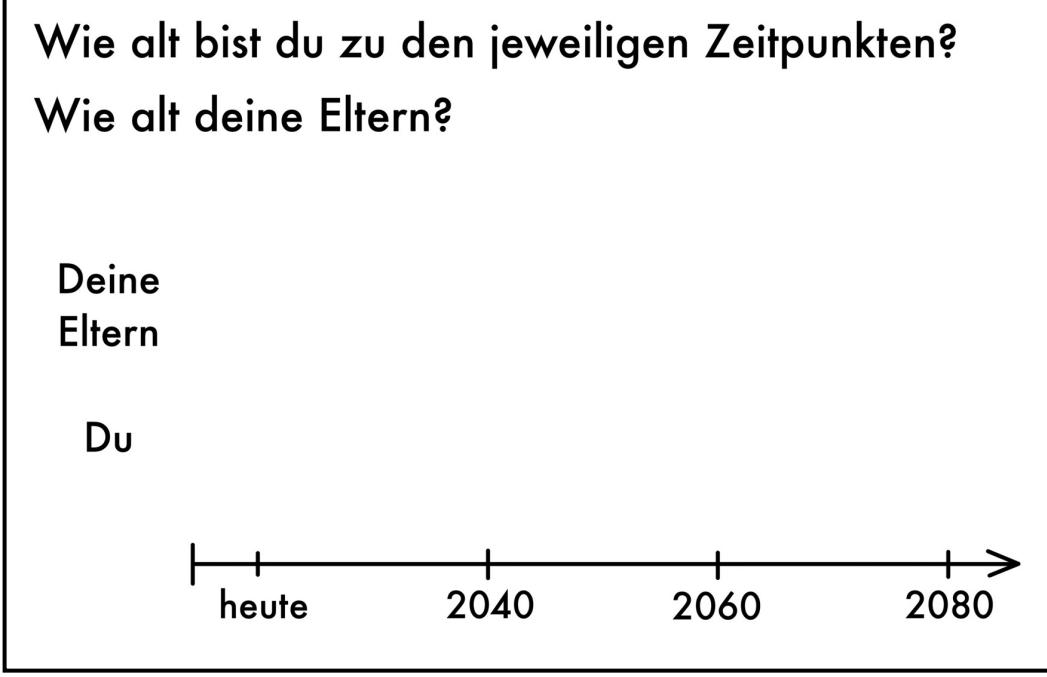
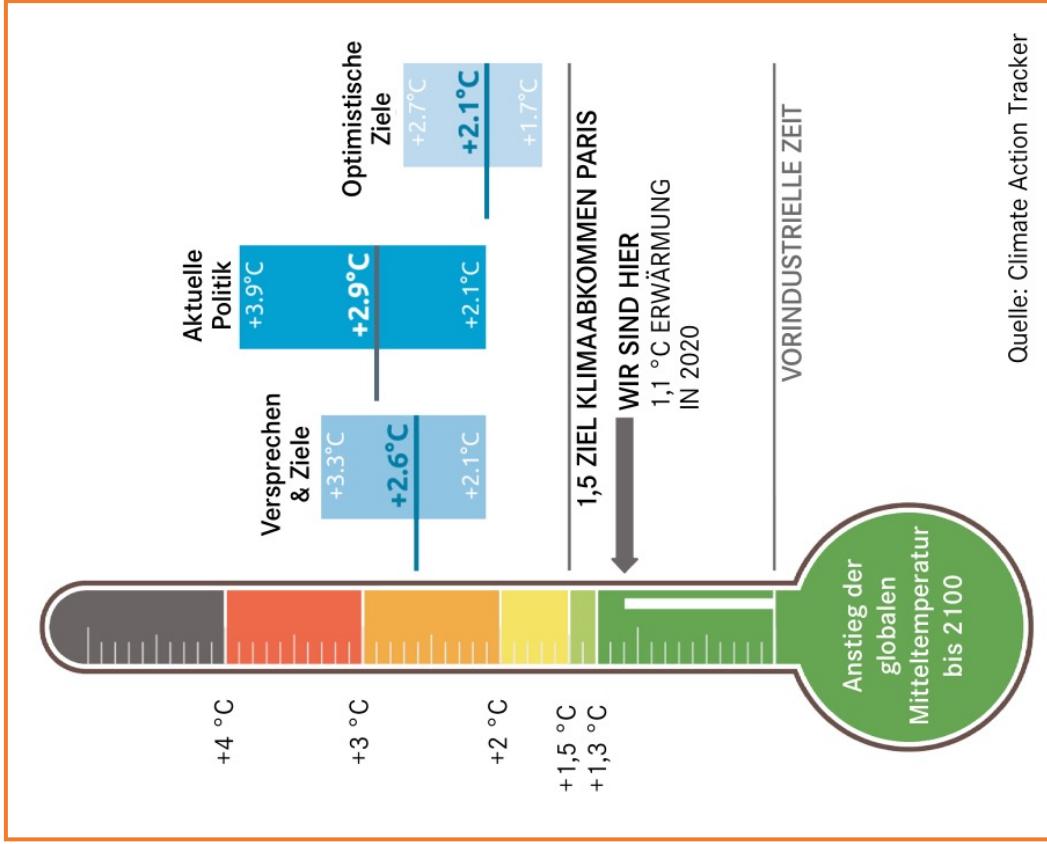


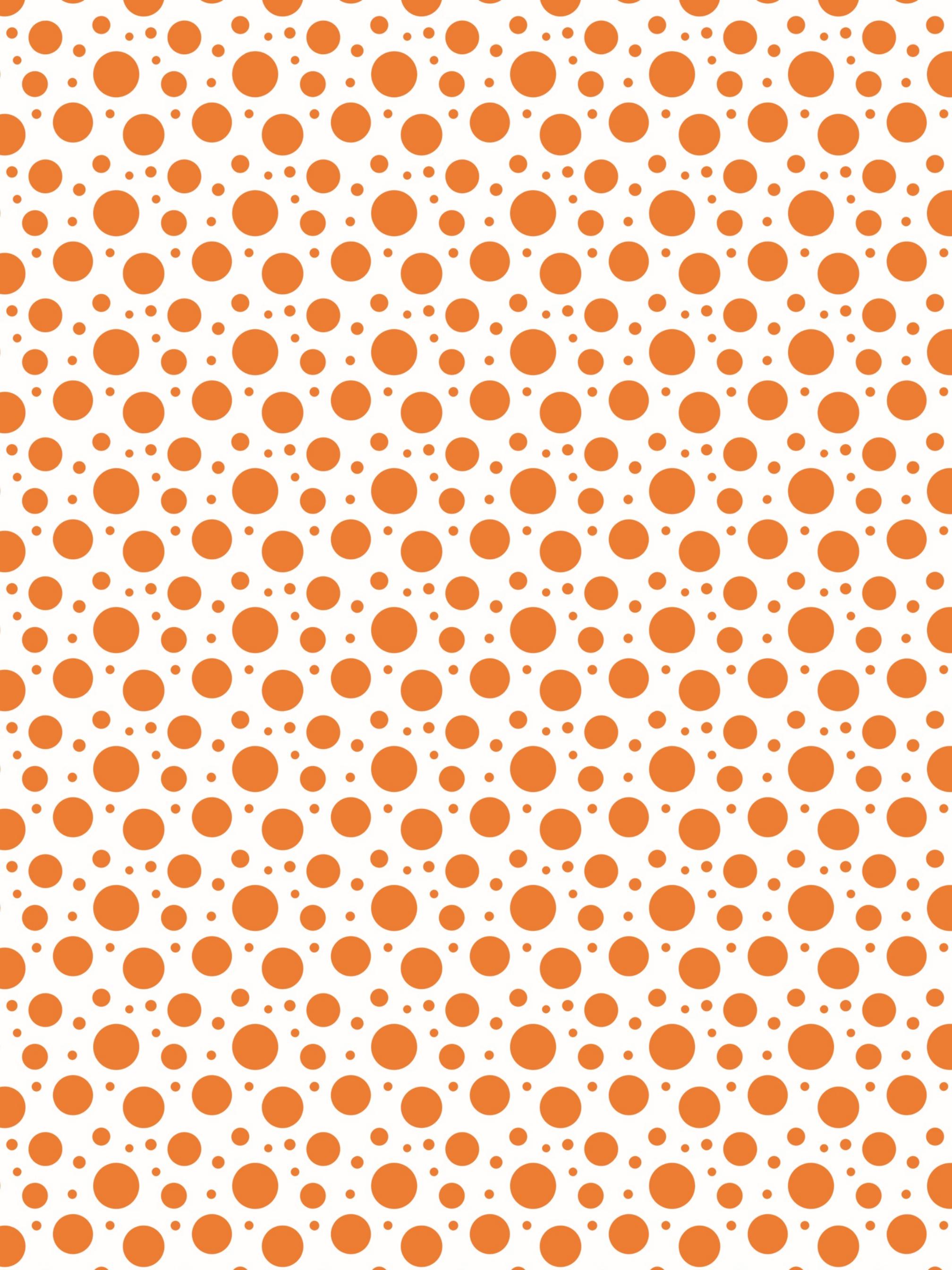
Hauptkärtchen Graphiken 1x



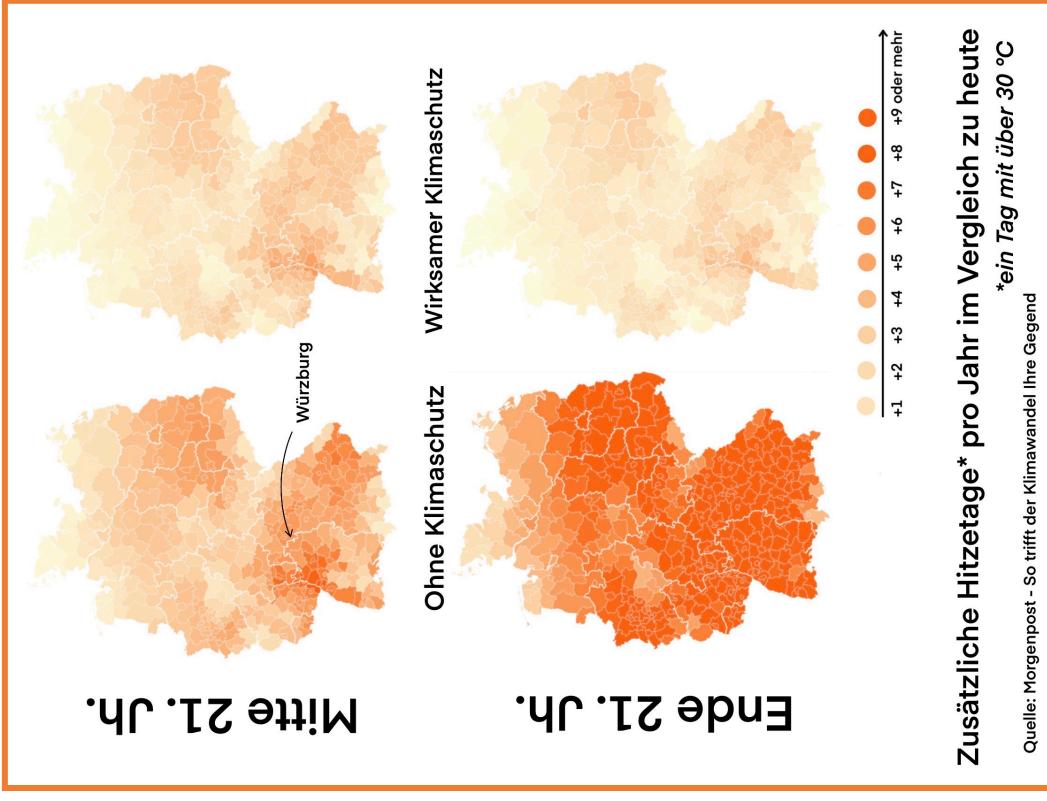
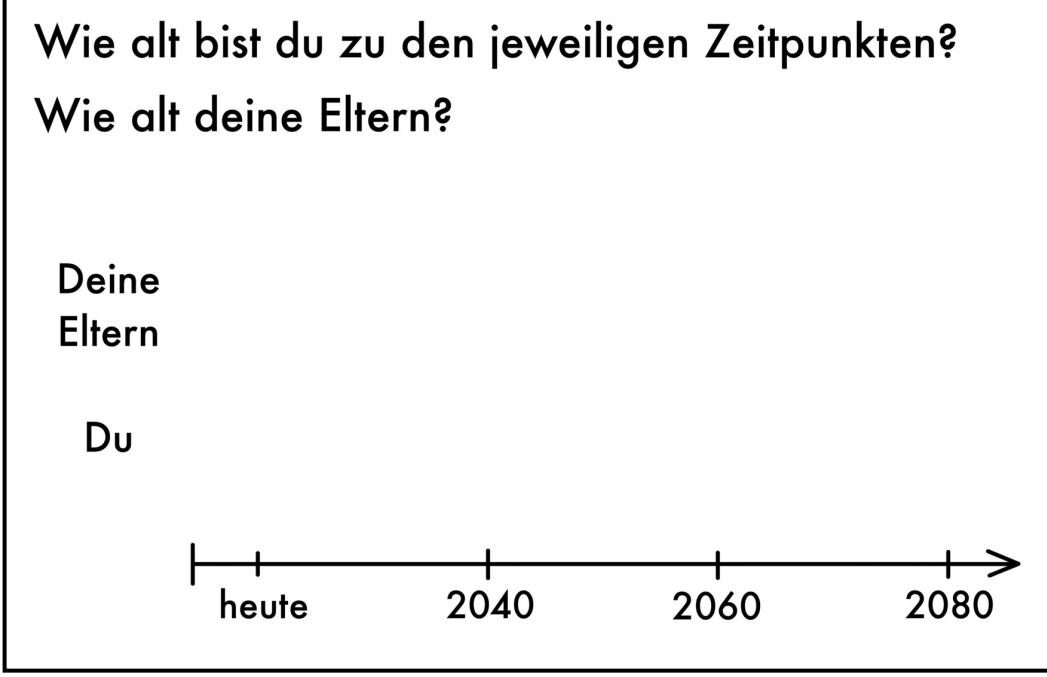
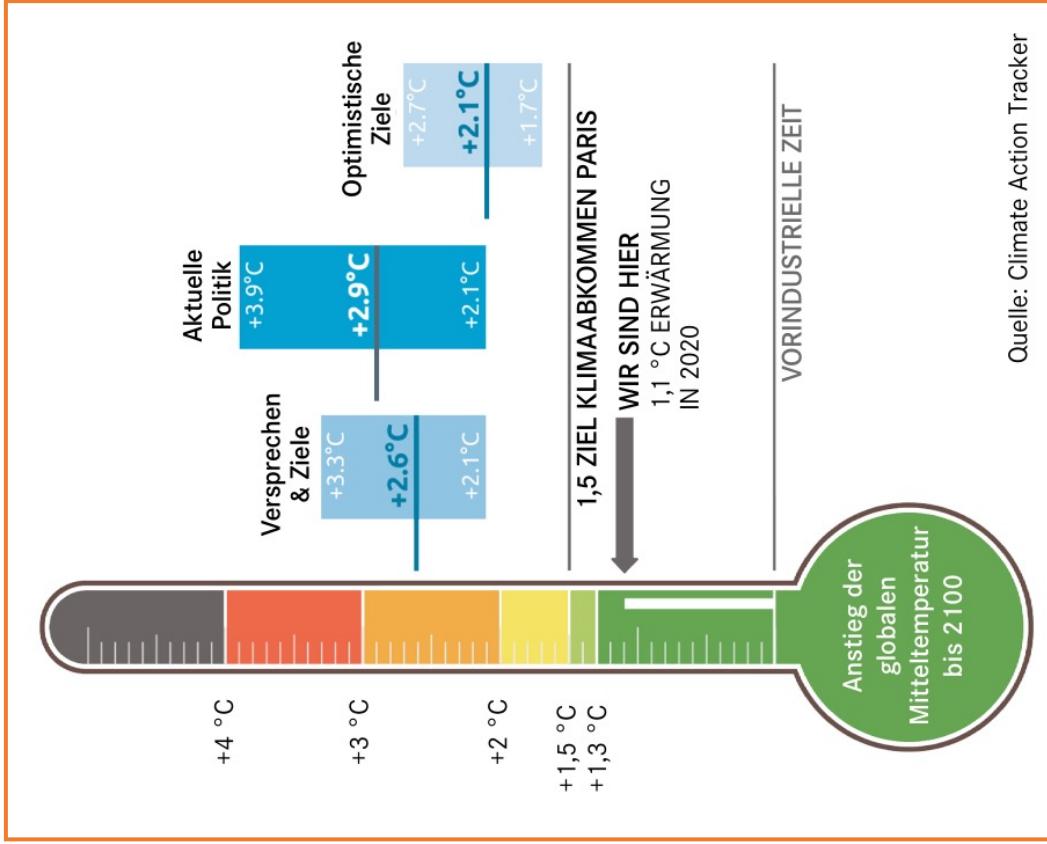


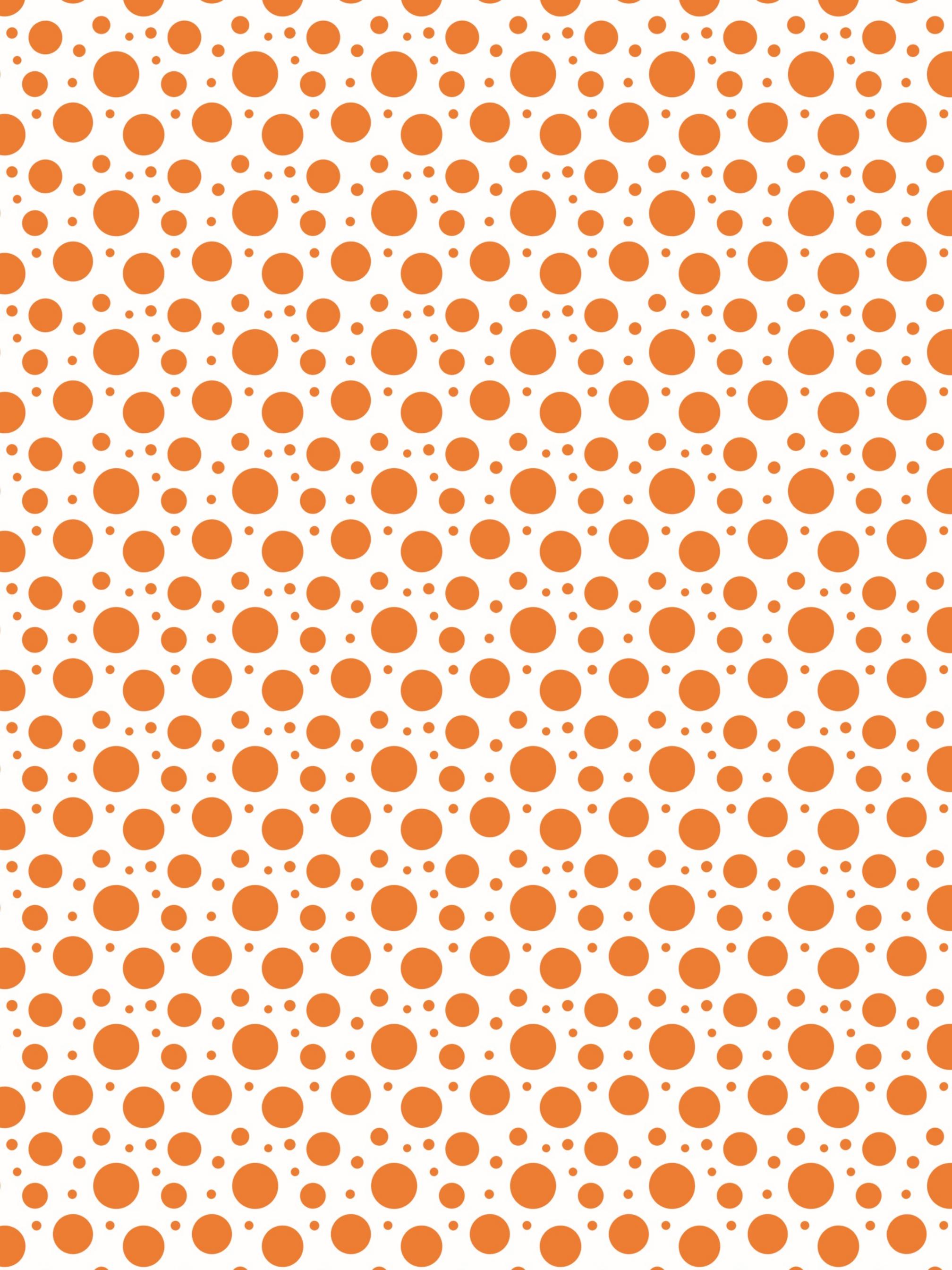
Hauptkärtchen Graphiken 1x



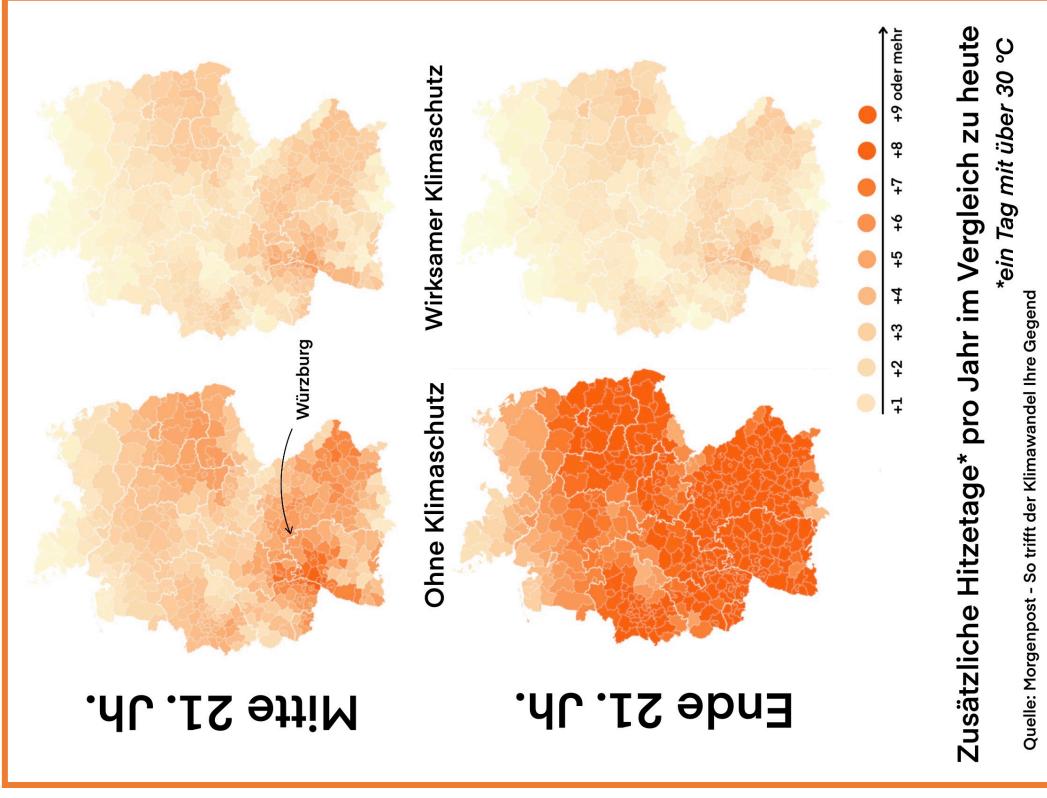
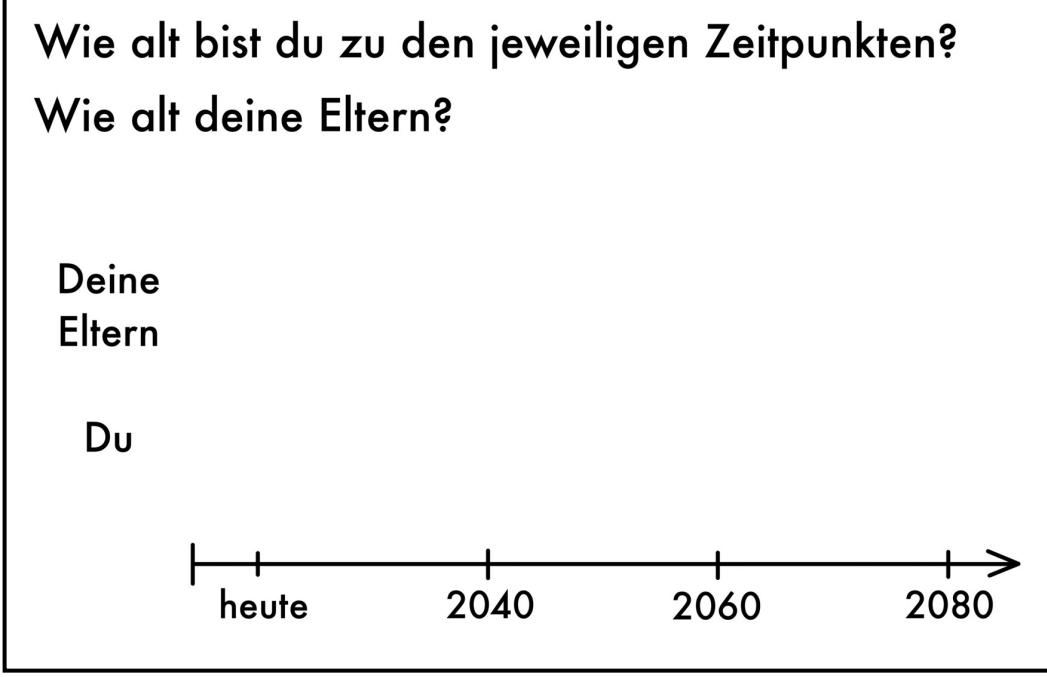
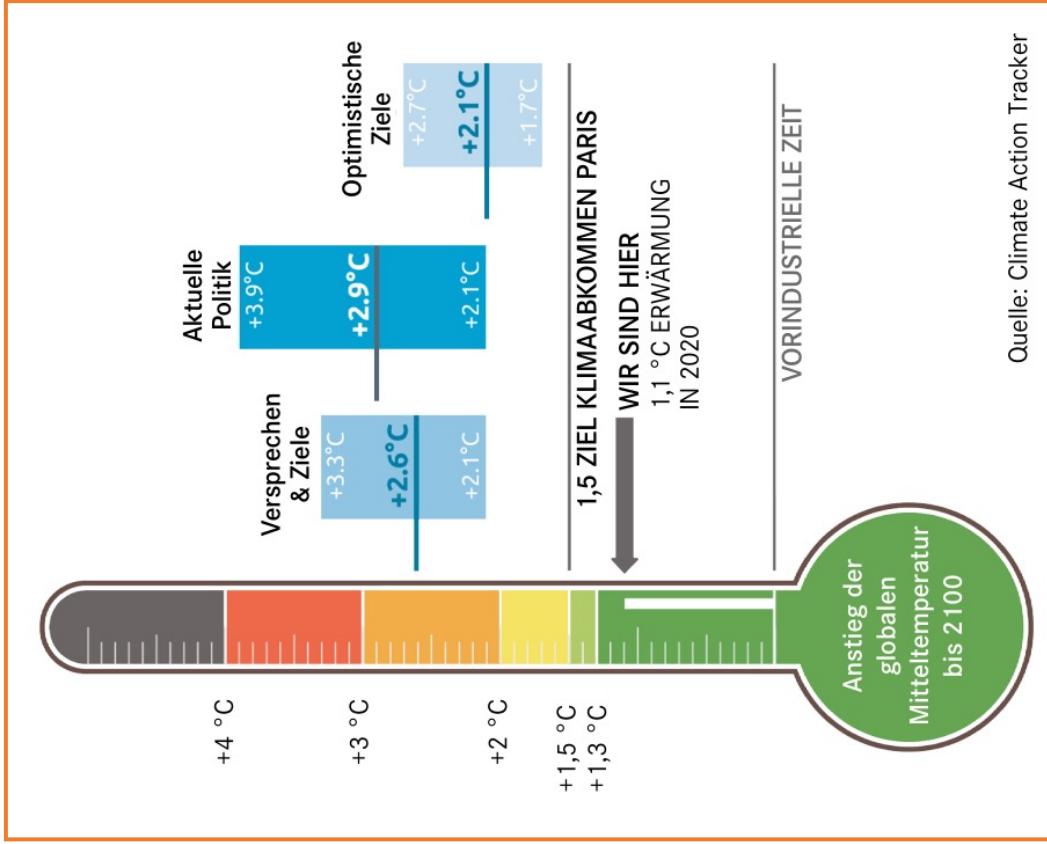


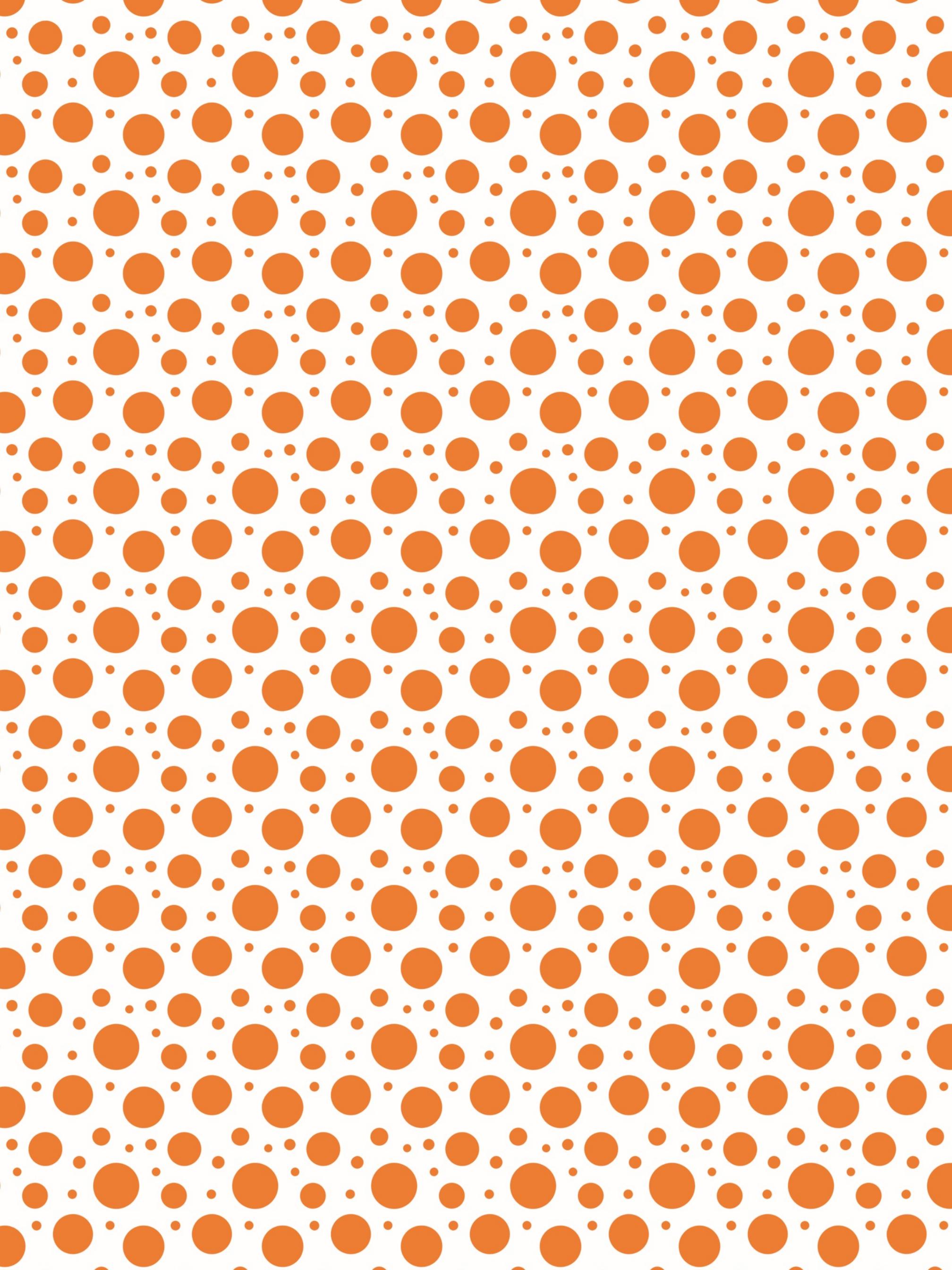
Hauptkärtchen Graphiken 1x





Hauptkärtchen Graphiken 1x





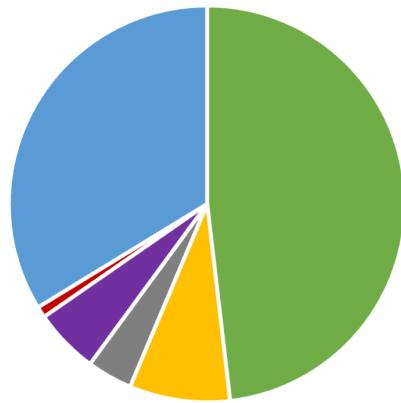
Verantwortung des Individuums

Druck auf Papier

!!! Doppelseitig zu bedrucken !!!

**Rückseite als Farb-/Musterkodierung
für Sortierung danach**

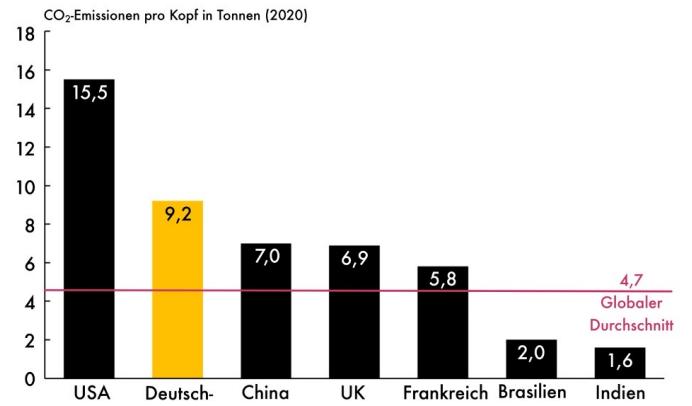
CO₂-Emissionen privater Haushalte im Jahr 2020



Quelle: Statistisches Bundesamt, Private Haushalte und Umwelt, 2022

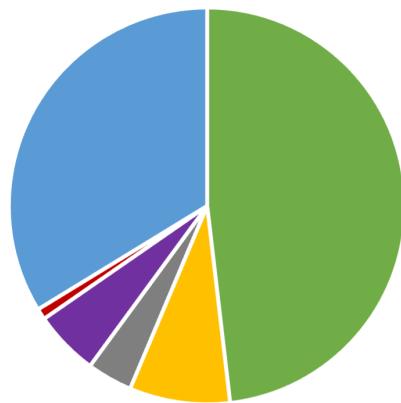
- Raumwärme
- Warmwasser
- sonstige Prozesswärme (z.B. Kochen, Wäsche waschen)
- sonstiger Betrieb von Elektrogeräten
- Beleuchtung
- motorisierter Individualverkehr

So viel CO₂ verursacht jeder Einzelne jedes Jahr durch seinen Konsum



Quelle: Our World in Data (2021)

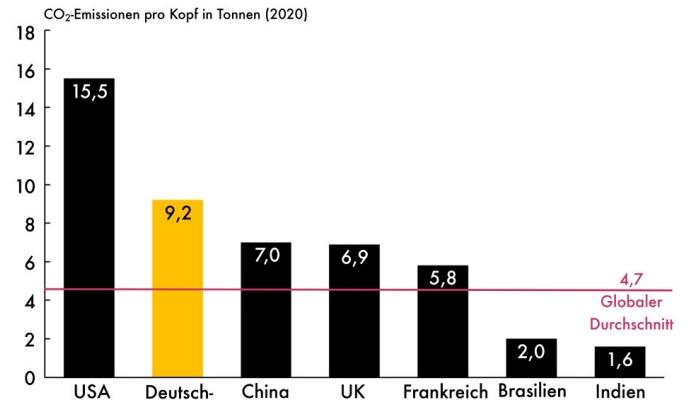
CO₂-Emissionen privater Haushalte im Jahr 2020



Quelle: Statistisches Bundesamt, Private Haushalte und Umwelt, 2022

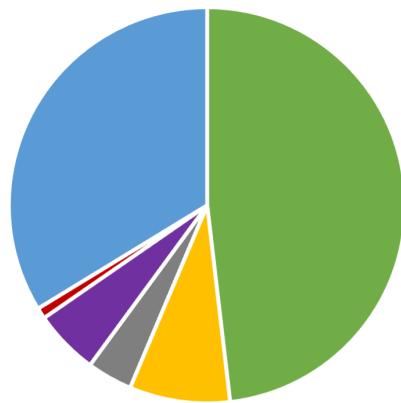
- Raumwärme
- Warmwasser
- sonstige Prozesswärme (z.B. Kochen, Wäsche waschen)
- sonstiger Betrieb von Elektrogeräten
- Beleuchtung
- motorisierter Individualverkehr

So viel CO₂ verursacht jeder Einzelne jedes Jahr durch seinen Konsum



Quelle: Our World in Data (2021)

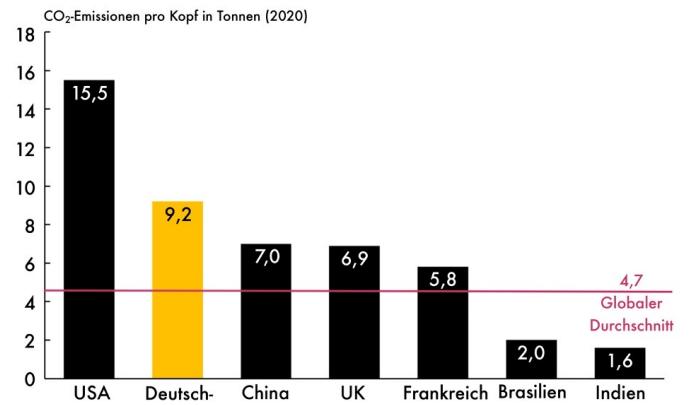
CO₂-Emissionen privater Haushalte im Jahr 2020



Quelle: Statistisches Bundesamt, Private Haushalte und Umwelt, 2022

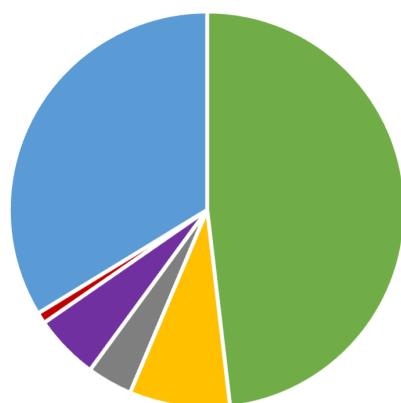
- Raumwärme
- Warmwasser
- sonstige Prozesswärme (z.B. Kochen, Wäsche waschen)
- sonstiger Betrieb von Elektrogeräten
- Beleuchtung
- motorisierter Individualverkehr

So viel CO₂ verursacht jeder Einzelne jedes Jahr durch seinen Konsum



Quelle: Our World in Data (2021)

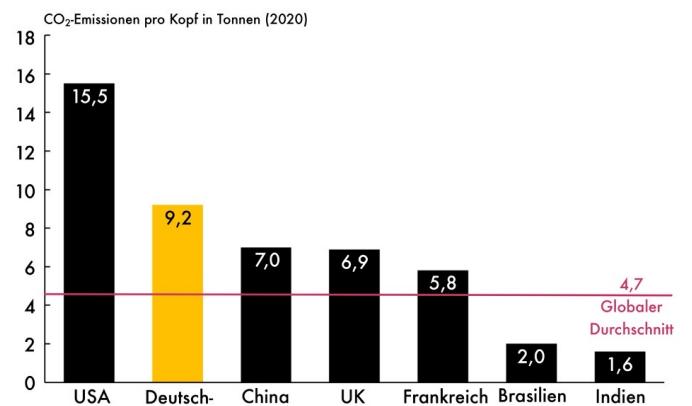
CO₂-Emissionen privater Haushalte im Jahr 2020



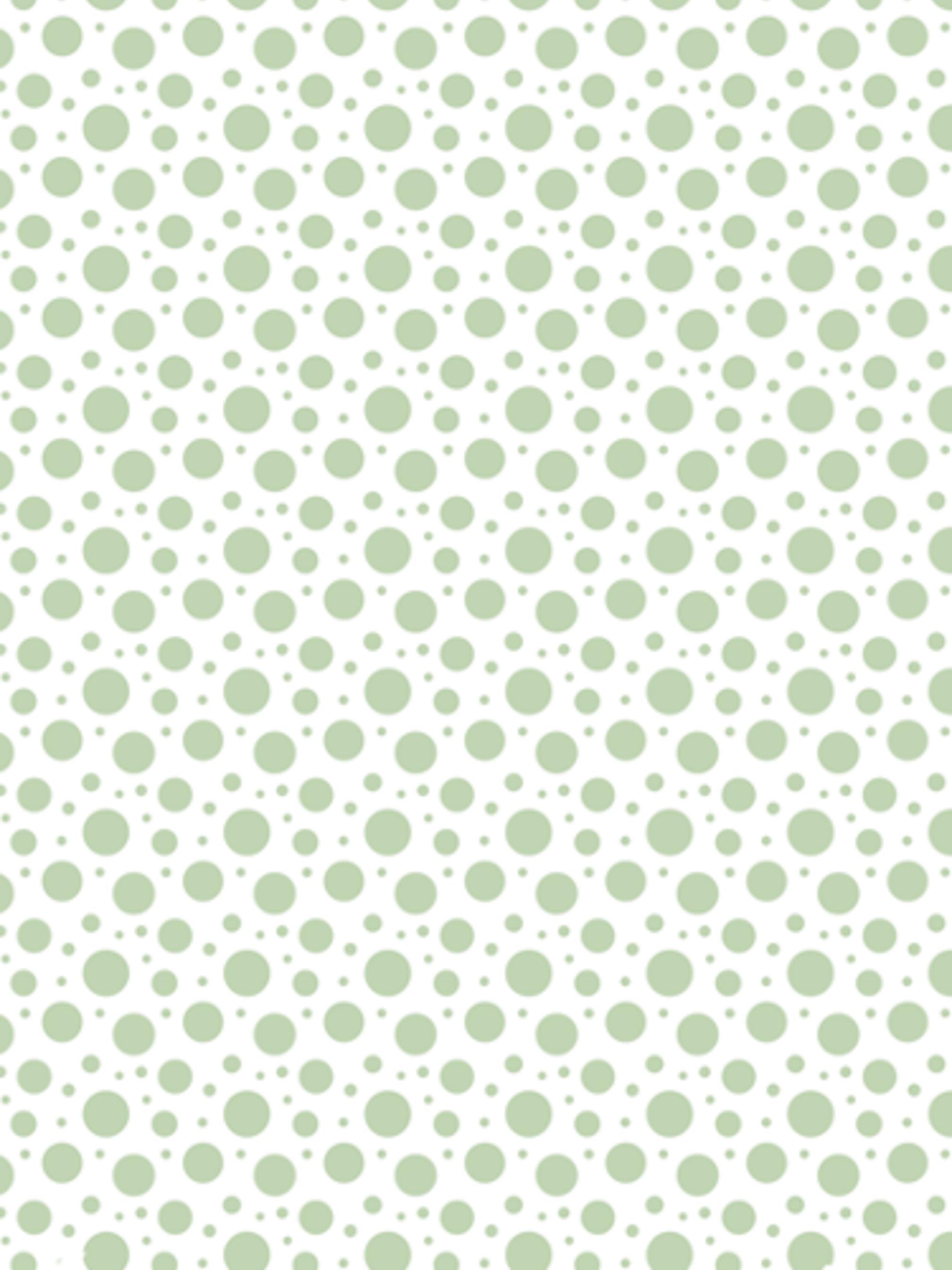
Quelle: Statistisches Bundesamt, Private Haushalte und Umwelt, 2022

- Raumwärme
- Warmwasser
- sonstige Prozesswärme (z.B. Kochen, Wäsche waschen)
- sonstiger Betrieb von Elektrogeräten
- Beleuchtung
- motorisierter Individualverkehr

So viel CO₂ verursacht jeder Einzelne jedes Jahr durch seinen Konsum



Quelle: Our World in Data (2021)



Verantwortung der Industrienationen

Druck auf Papier

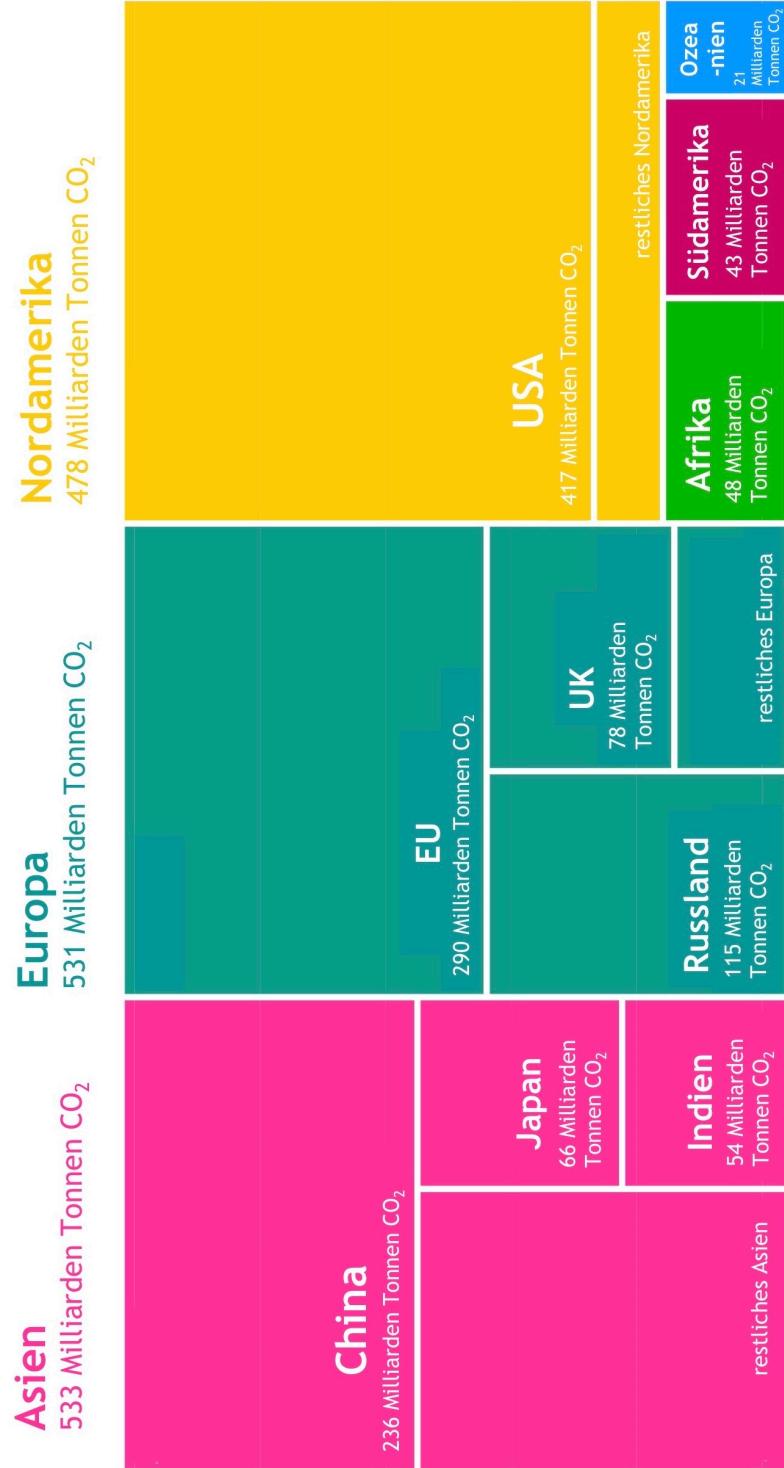
!!! Doppelseitig zu bedrucken !!!

**Rückseite als Farb-/Musterkodierung
für Sortierung danach**

Wer leistete den größten Beitrag zu den globalen Emissionen? aufsummierte CO₂-Emissionen von 1750 bis 2020

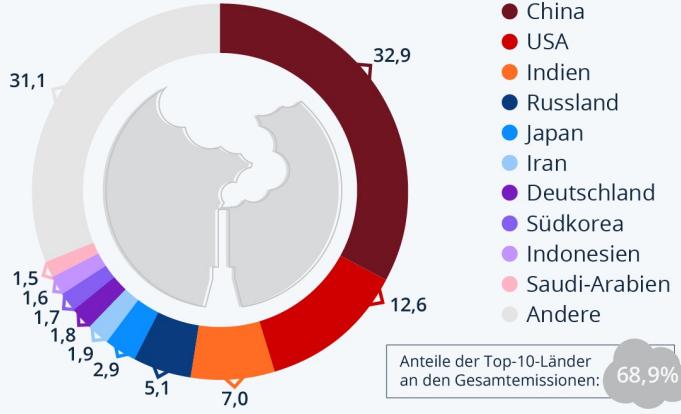


Wer leistete den größten Beitrag zu den globalen Emissionen? aufsummierte CO₂-Emissionen von 1750 bis 2020



10 Länder verursachen zwei Drittel der CO₂-Emissionen

Anteil der Länder an den weltweiten CO₂-Emissionen 2021 (in %)



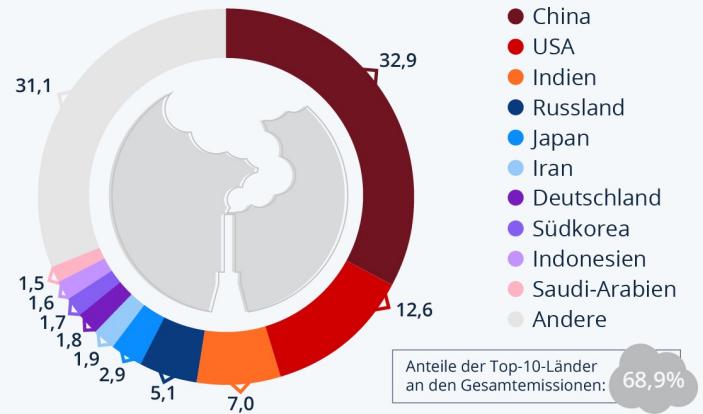
Quellen: EU-Kommission, Statista-Berechnung



statista

10 Länder verursachen zwei Drittel der CO₂-Emissionen

Anteil der Länder an den weltweiten CO₂-Emissionen 2021 (in %)

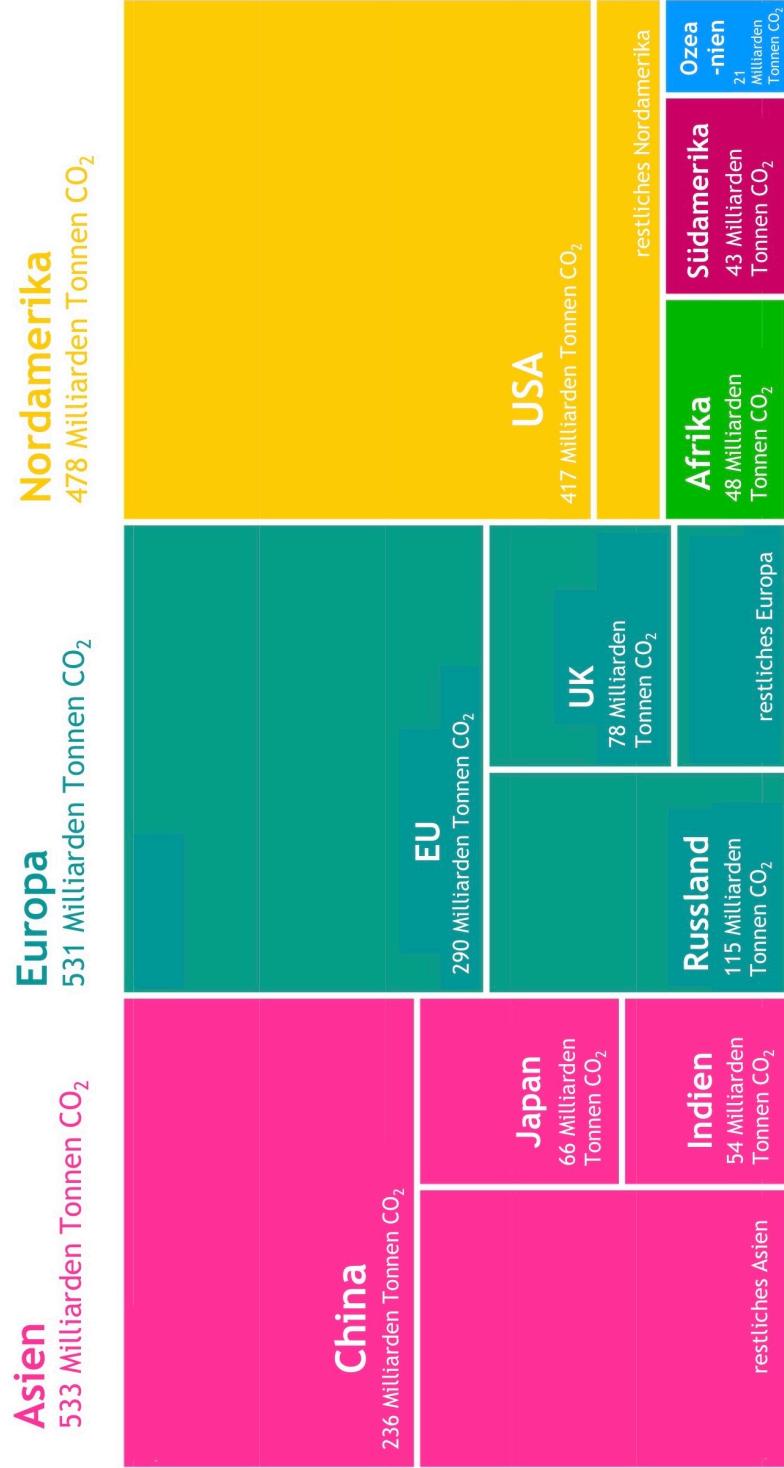


Quellen: EU-Kommission, Statista-Berechnung

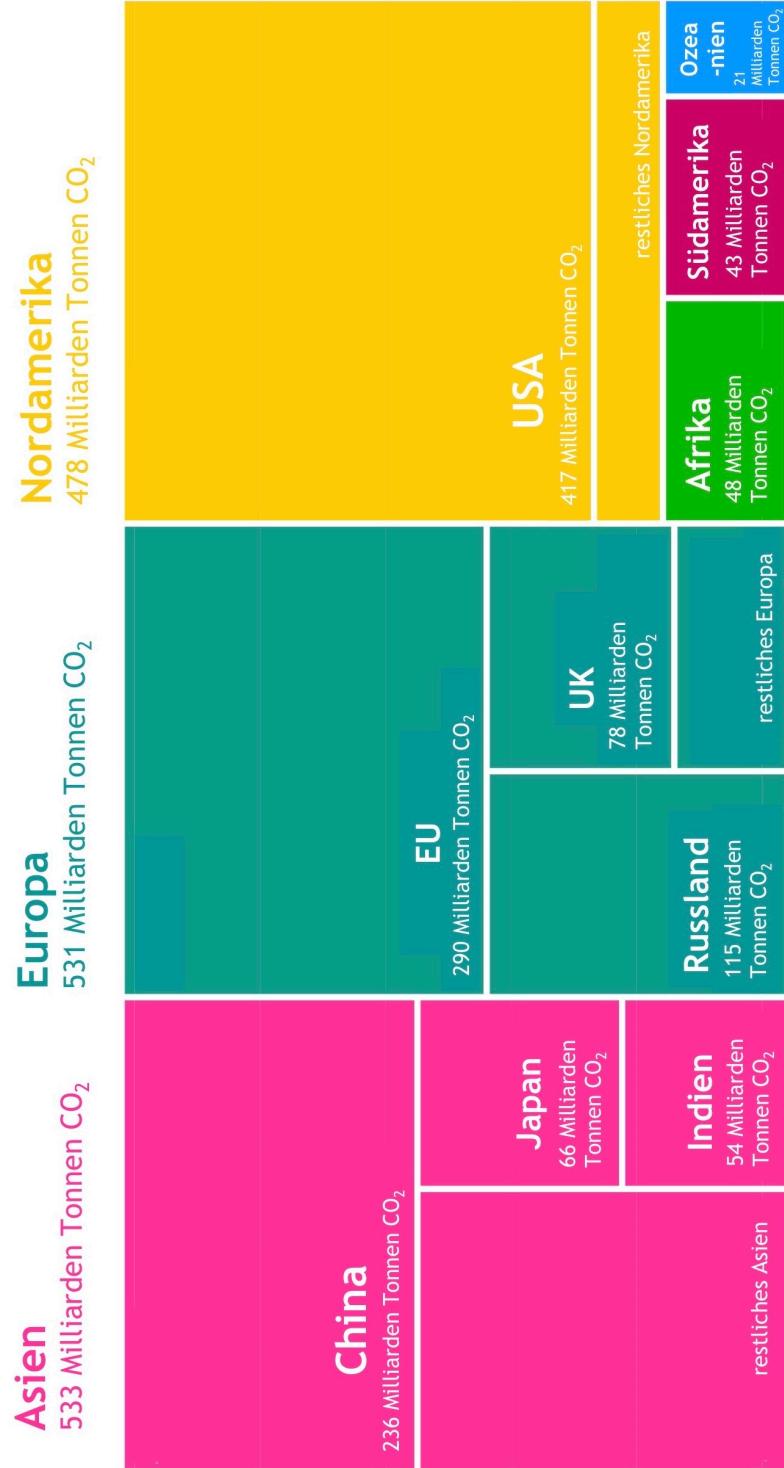


statista

Wer leistete den größten Beitrag zu den globalen Emissionen? aufsummierte CO₂-Emissionen von 1750 bis 2020

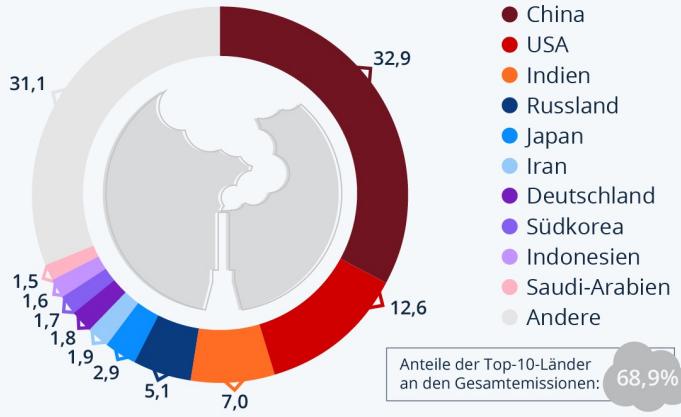


Wer leistete den größten Beitrag zu den globalen Emissionen? aufsummierte CO₂-Emissionen von 1750 bis 2020



10 Länder verursachen zwei Drittel der CO₂-Emissionen

Anteil der Länder an den weltweiten CO₂-Emissionen 2021 (in %)



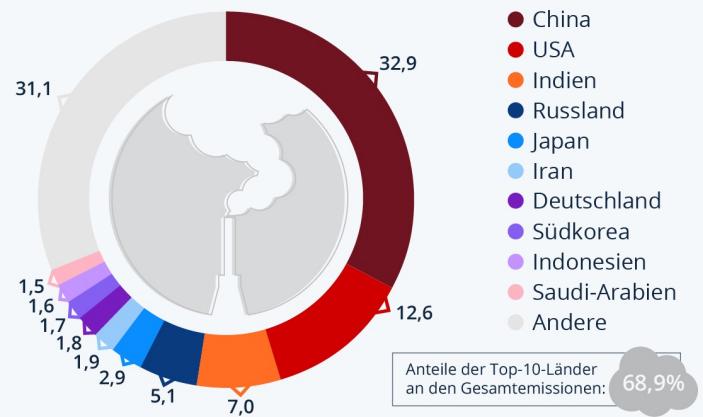
Quellen: EU-Kommission, Statista-Berechnung



statista

10 Länder verursachen zwei Drittel der CO₂-Emissionen

Anteil der Länder an den weltweiten CO₂-Emissionen 2021 (in %)



Quellen: EU-Kommission, Statista-Berechnung



statista

Europa und die USA haben historisch sehr viel CO₂ ausgestoßen.

Der Wohlstand von USA und Europa wurde mit Kohle und Erdöl aufgebaut.

Europa und die USA haben historisch sehr viel CO₂ ausgestoßen.

Der Wohlstand von USA und Europa wurde mit Kohle und Erdöl aufgebaut.

Europa und die USA haben historisch sehr viel CO₂ ausgestoßen.

Der Wohlstand von USA und Europa wurde mit Kohle und Erdöl aufgebaut.

Europa und die USA haben historisch sehr viel CO₂ ausgestoßen.

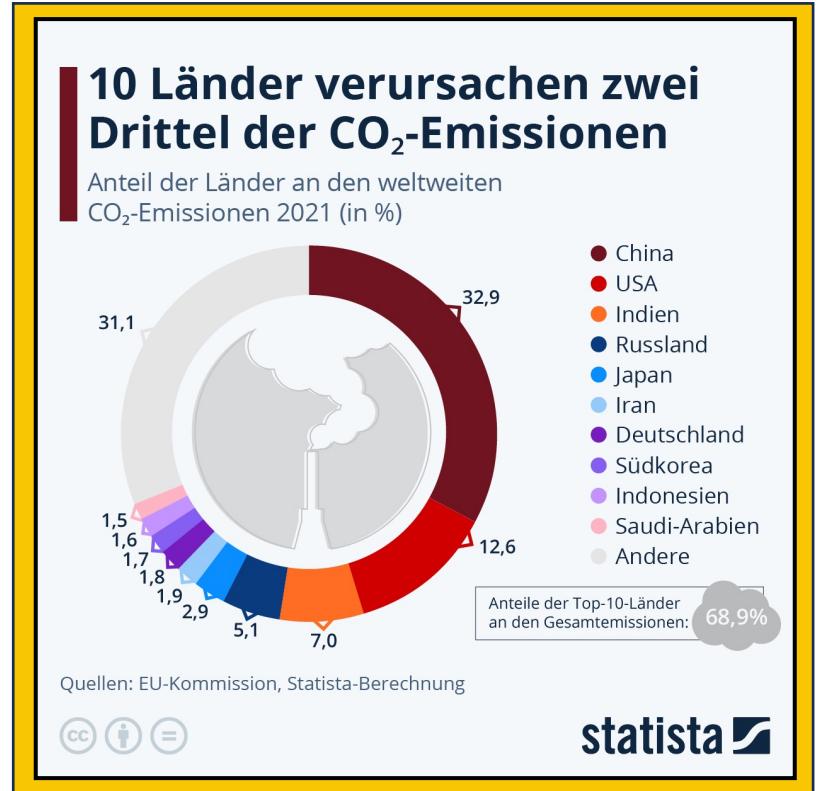
Der Wohlstand von USA und Europa wurde mit Kohle und Erdöl aufgebaut.

Europa und die USA haben historisch sehr viel CO₂ ausgestoßen.

Der Wohlstand von USA und Europa wurde mit Kohle und Erdöl aufgebaut.

Europa und die USA haben historisch sehr viel CO₂ ausgestoßen.

Der Wohlstand von USA und Europa wurde mit Kohle und Erdöl aufgebaut.

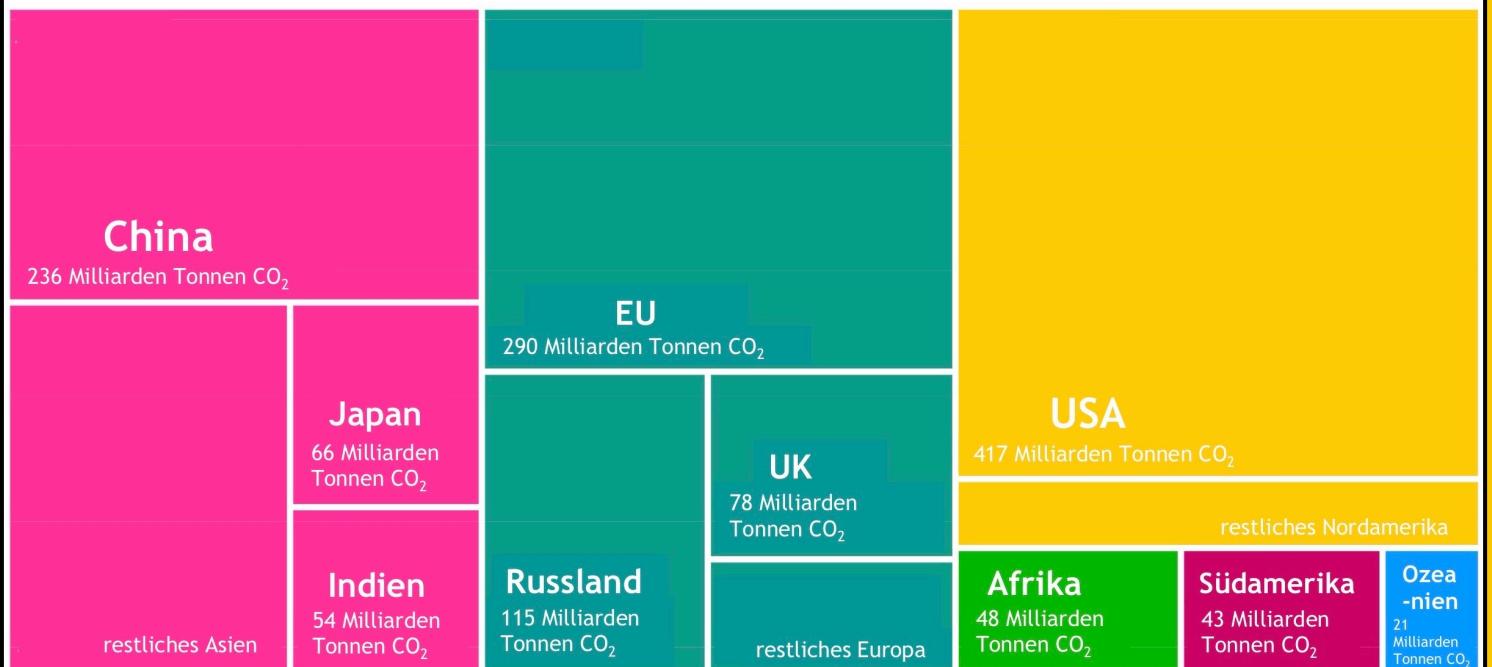


Wer leistete den größten Beitrag zu den globalen Emissionen? aufsummierte CO₂-Emissionen von 1750 bis 2020

Asien
533 Milliarden Tonnen CO₂

Europa
531 Milliarden Tonnen CO₂

Nordamerika
478 Milliarden Tonnen CO₂



Verantwortung der Gesellschaft

Druck auf Papier

!!! Doppelseitig zu bedrucken !!!

**Rückseite als Farb-/Musterkodierung
für Sortierung danach**

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

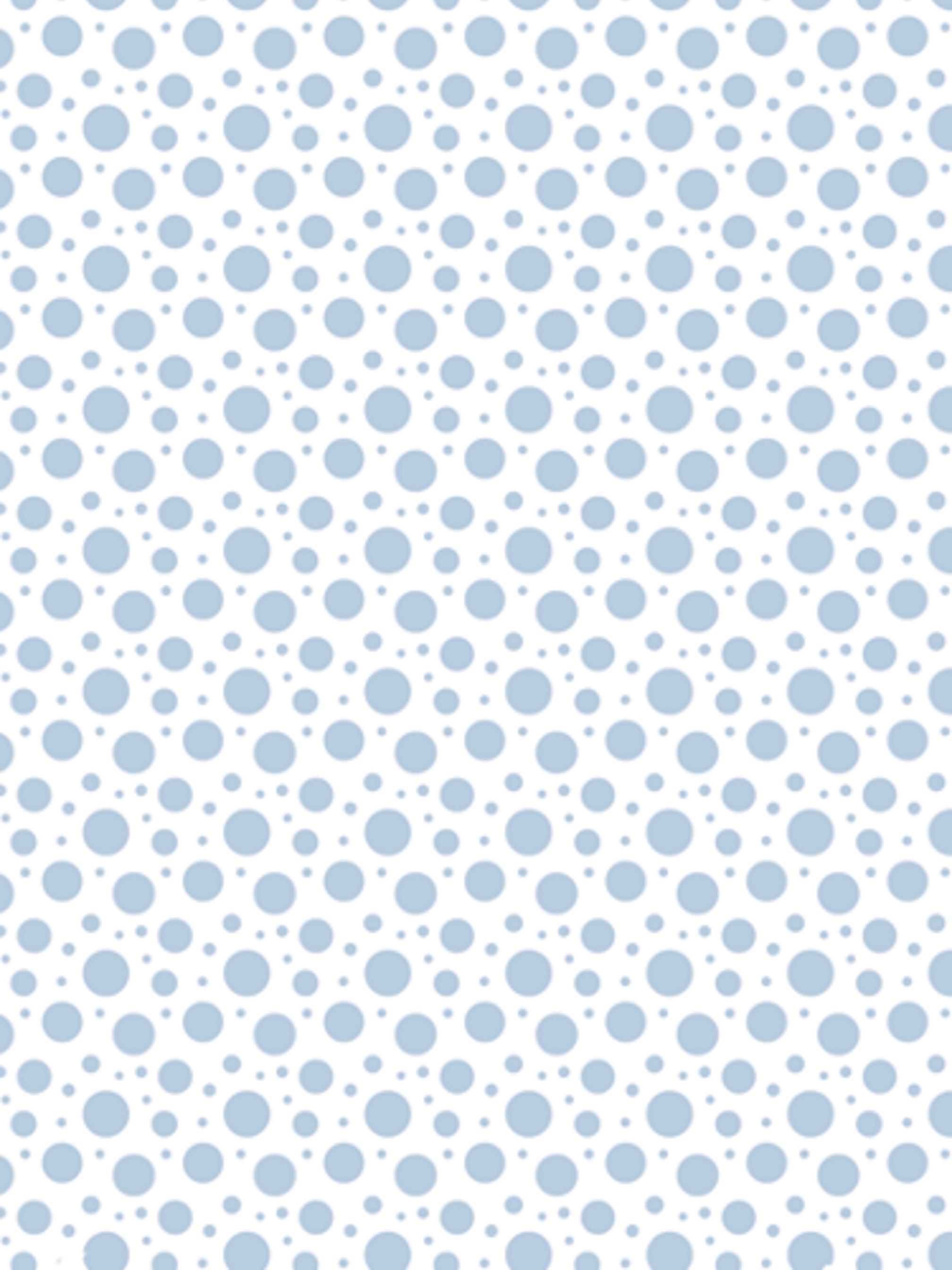
Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.



Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

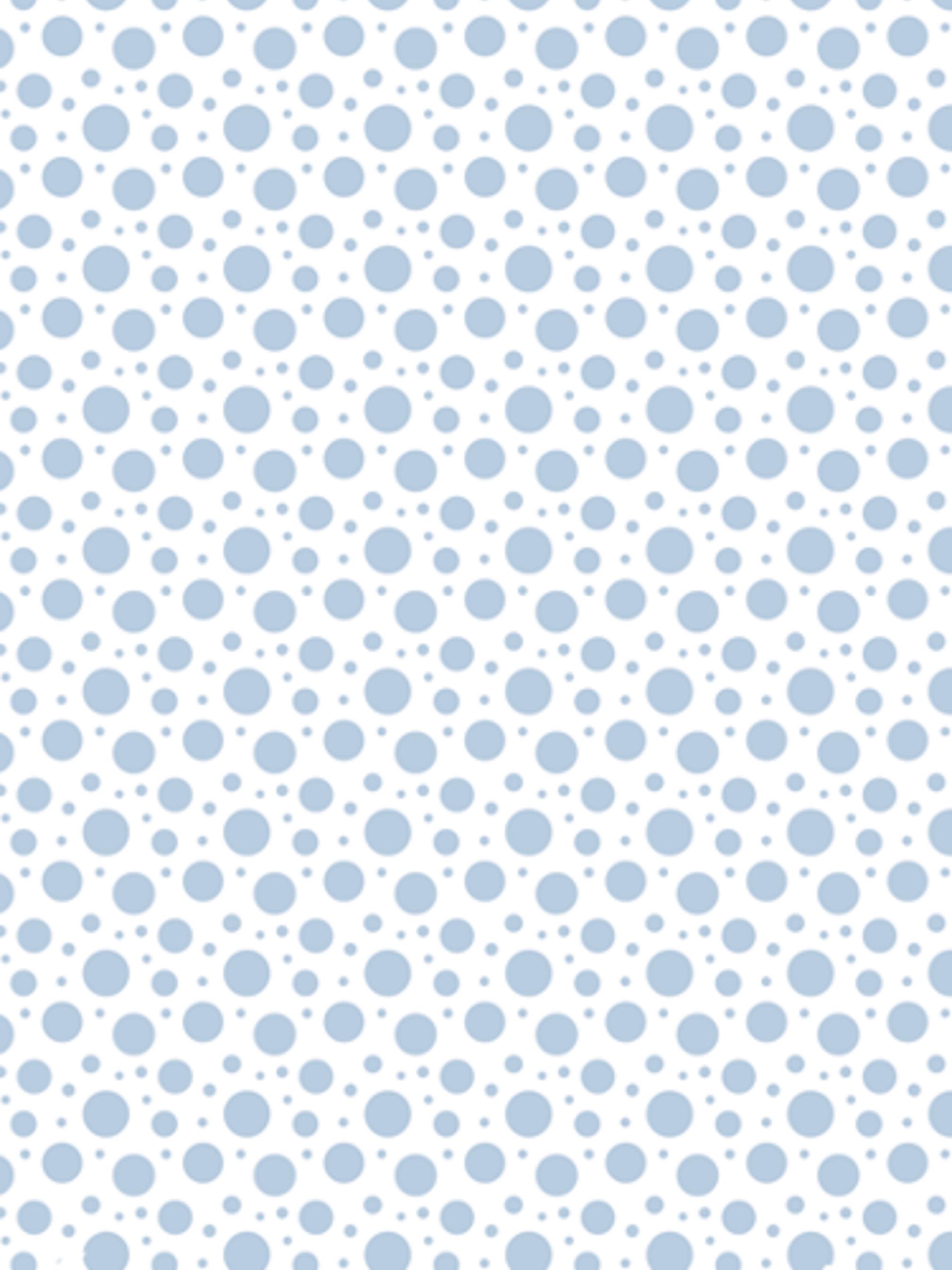
Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Nach vielen Jahren Uneinigkeit verpflichten sich 2015 im **Pariser Klimaabkommen** 192 Staaten dazu, den weltweiten Temperaturanstieg auf deutlich unter 2°C, besser auf 1,5°C zu begrenzen.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

Für 74% der Deutschen ist die menschliche Verursachung des Klimawandels durch den hohen CO₂-Ausstoß weitgehend unumstritten.

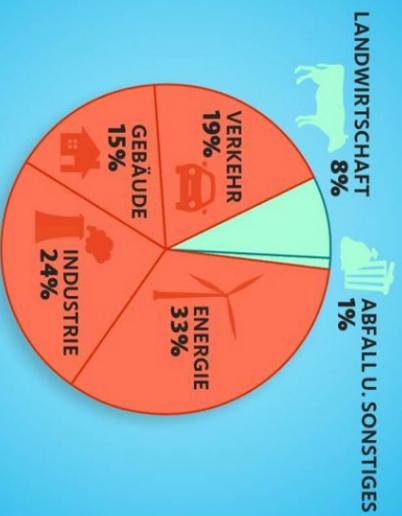


Darum wird es knapp mit den

Klimazielen 2030

Das Klimaschutzgesetz schreibt Ziele vor, die jeder Sektor bis 2030 erreichen muss, um ausreichend Emissionen zu reduzieren.

So hoch sind die Anteile der Sektoren an den Gesamtemissionen:



- Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand nicht erreichen.
- Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand erreichen.

Quarks

Quellen: Expertentat für Klimafolgen (2022), UBA (2022)

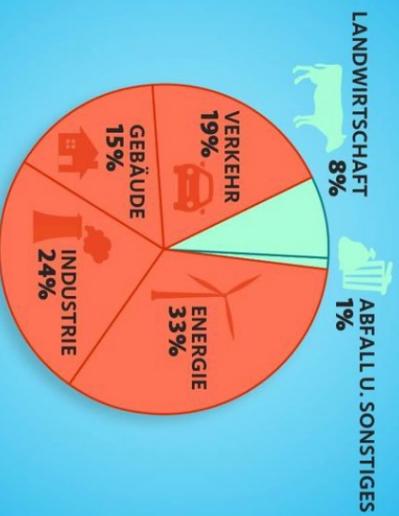


Darum wird es knapp mit den

Klimazielen 2030

Das Klimaschutzgesetz schreibt Ziele vor, die jeder Sektor bis 2030 erreichen muss, um ausreichend Emissionen zu reduzieren.

So hoch sind die Anteile der Sektoren an den Gesamtemissionen:



- Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand nicht erreichen.
- Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand erreichen.

Quarks

Quellen: Expertentat für Klimafolgen (2022), UBA (2022)

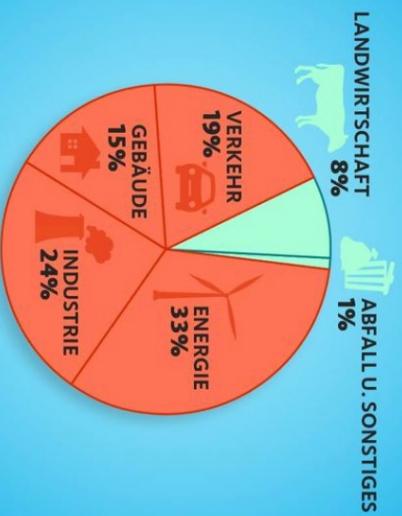


Darum wird es knapp mit den

Klimazielen 2030

Das Klimaschutzgesetz schreibt Ziele vor, die jeder Sektor bis 2030 erreichen muss, um ausreichend Emissionen zu reduzieren.

So hoch sind die Anteile der Sektoren an den Gesamtemissionen:



- Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand nicht erreichen.
- Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand erreichen.

Quarks

Quellen: Expertentat für Klimafolgen (2022), UBA (2022)

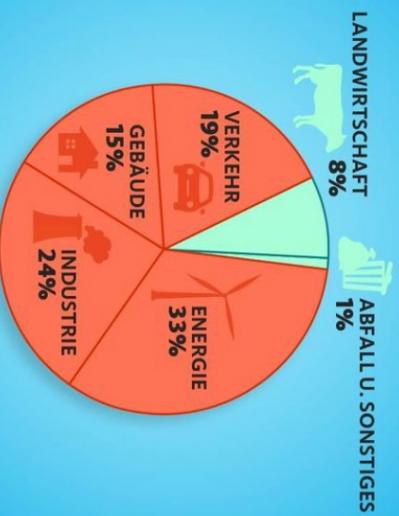


Darum wird es knapp mit den

Klimazielen 2030

Das Klimaschutzgesetz schreibt Ziele vor, die jeder Sektor bis 2030 erreichen muss, um ausreichend Emissionen zu reduzieren.

So hoch sind die Anteile der Sektoren an den Gesamtemissionen:

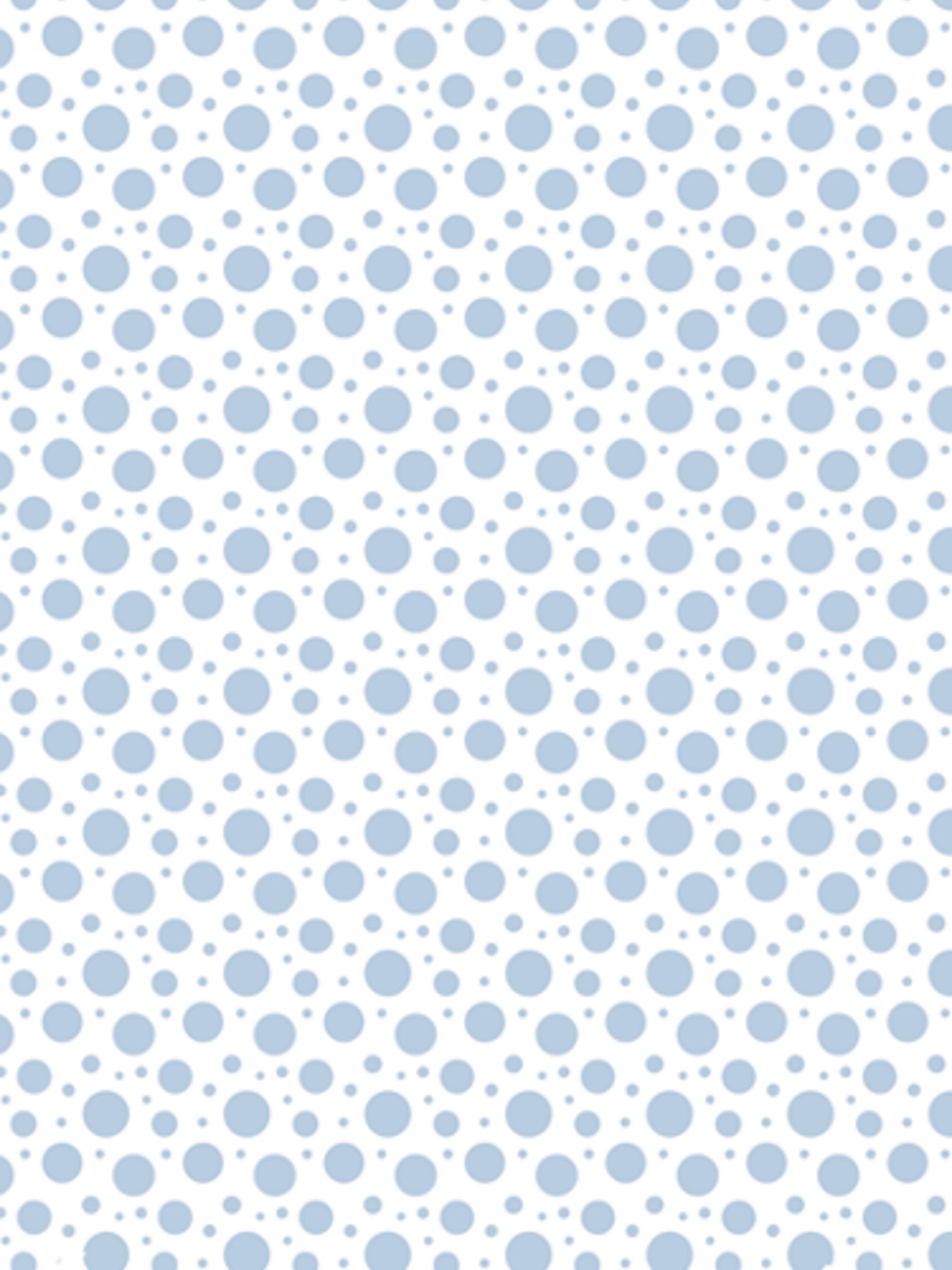


- Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand nicht erreichen.
- Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand erreichen.

Quarks

Quellen: Expertentat für Klimafolgen (2022), UBA (2022)



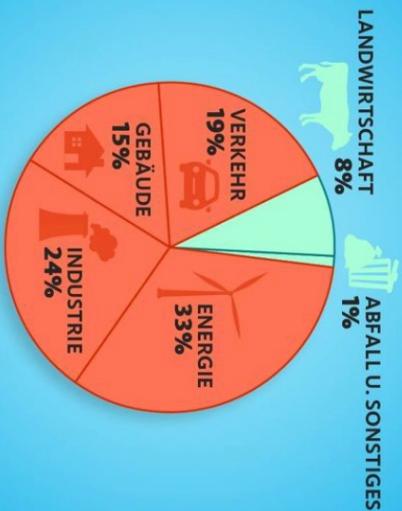


Darum wird es knapp mit den Klimazielen 2030

Klimazielen 2030

Das Klimaschutzgesetz schreibt Ziele vor, die jeder Sektor bis 2030 erreichen muss, um ausreichend Emissionen zu reduzieren.

So hoch sind die Anteile der Sektoren an den Gesamtemissionen:



Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand nicht erreichen.

Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand erreichen.

Quarks

Quellen: Expertenrat für Klimafolgen (2022), UBA (2022)

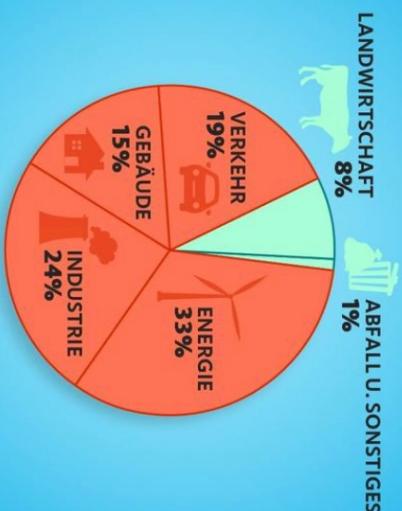
WDR

Darum wird es knapp mit den Klimazielen 2030

Klimazielen 2030

Das Klimaschutzgesetz schreibt Ziele vor, die jeder Sektor bis 2030 erreichen muss, um ausreichend Emissionen zu reduzieren.

So hoch sind die Anteile der Sektoren an den Gesamtemissionen:



Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand nicht erreichen.

Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand erreichen.

Quarks

Quellen: Expertenrat für Klimafolgen (2022), UBA (2022)

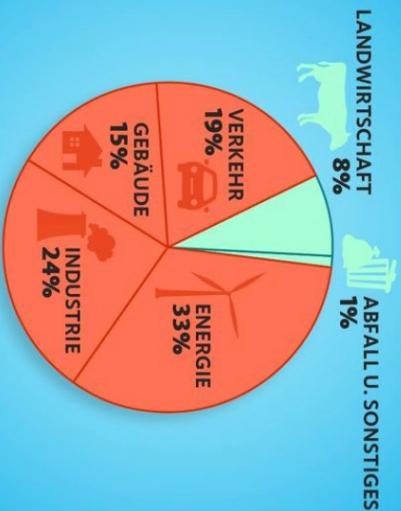
WDR

Darum wird es knapp mit den Klimazielen 2030

Klimazielen 2030

Das Klimaschutzgesetz schreibt Ziele vor, die jeder Sektor bis 2030 erreichen muss, um ausreichend Emissionen zu reduzieren.

So hoch sind die Anteile der Sektoren an den Gesamtemissionen:



Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand nicht erreichen.

Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand erreichen.

Quarks

Quellen: Expertenrat für Klimafolgen (2022), UBA (2022)

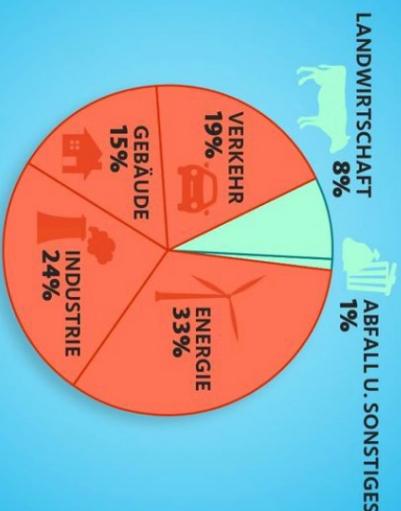
WDR

Darum wird es knapp mit den Klimazielen 2030

Klimazielen 2030

Das Klimaschutzgesetz schreibt Ziele vor, die jeder Sektor bis 2030 erreichen muss, um ausreichend Emissionen zu reduzieren.

So hoch sind die Anteile der Sektoren an den Gesamtemissionen:



Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand nicht erreichen.

Diese Sektoren werden ihre Ziele nach jetzigem Stand erreichen.

Quarks

Quellen: Expertenrat für Klimafolgen (2022), UBA (2022)

WDR

