

Internationale Klimapolitik und UN-Klimaverhandlungen – Basiswissen, aktuelle Themen und wichtige Entwicklungen

Nordakademie – 61. Forum Politik & Wirtschaft

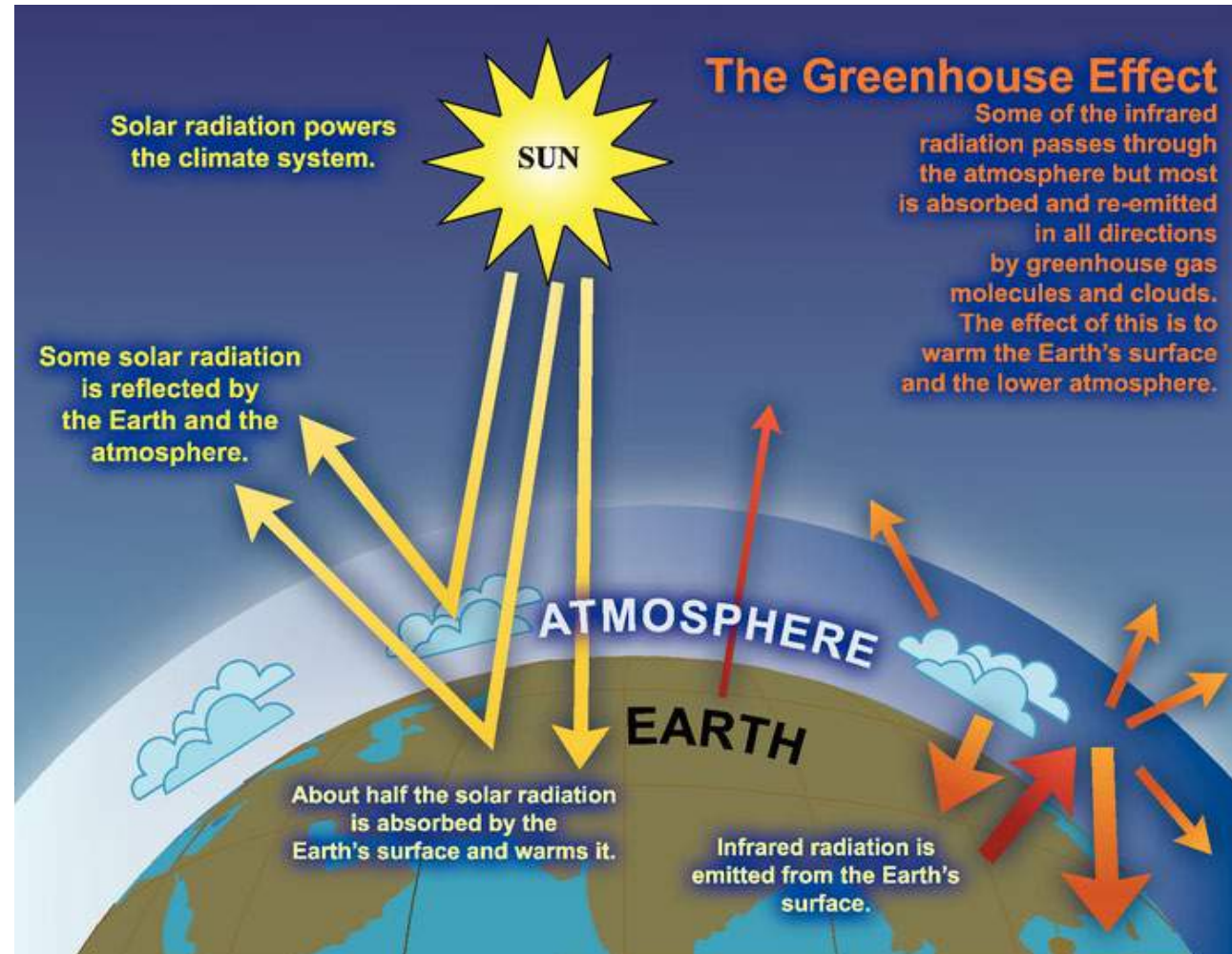
Lambert Schneider | April 2023

Überblick

1. Basiswissen Klimawandel
2. Internationale Klimaverhandlungen
3. Freiwillige Klimakompensation
4. Flugverkehr

1. Basiswissen Klimawandel

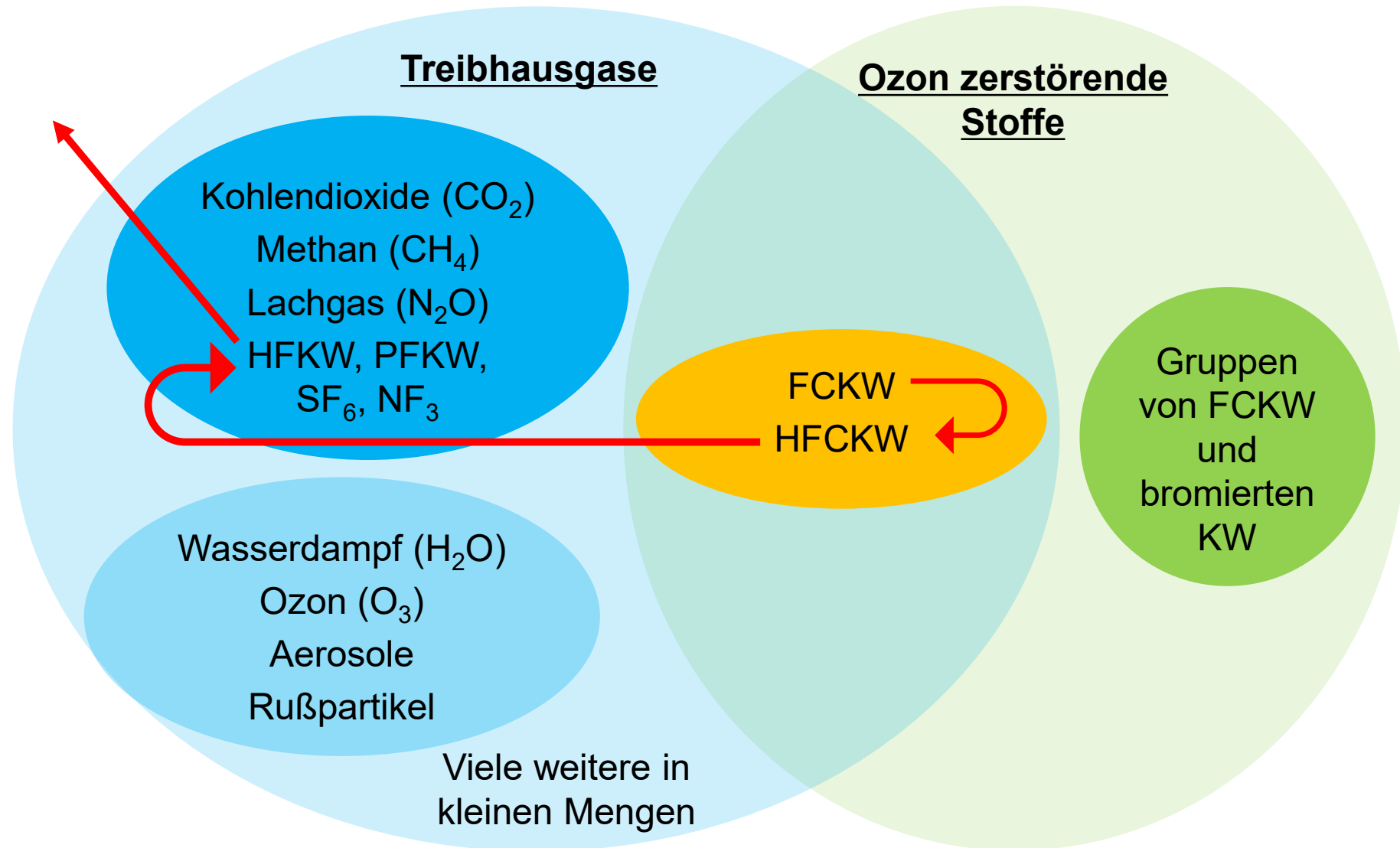
Was ist der Treibhausgaseffekt?



Klimawandel und Zerstörung der Ozonschicht

	Klimawandel	Zerstörung der Ozonschicht
Stoffe	Treibhausgase (Greenhouse gases, GHG)	Ozon abbauende Stoffe (Ozone depleting substances, ODS)
Ursache	Infrarotstrahlung der Erde wird absorbiert	- Stratosphärisches Ozon wird zerstört - UV-Strahlung der Sonne gelangt zur Erde
Metrik	- Treibhauspotenzial (Global Warming Potential) 1 GWP = 1 t CO₂ 20, 50, 100 Jahre	- Ozonabbaupotenzial (Ozone Depleting Potential) 1 ODS = 1 t Trichlorfluormethan

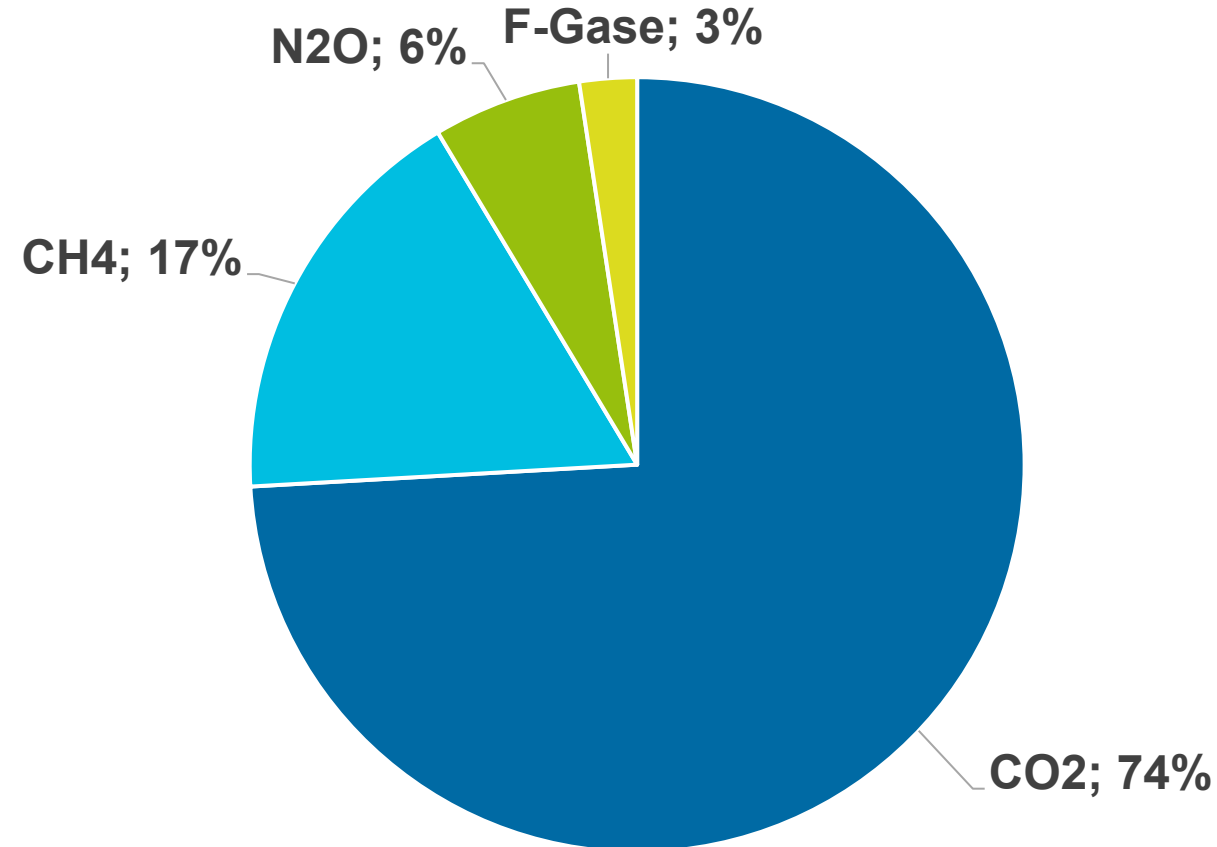
Treibhausgase und Ozon zerstörende Stoffe



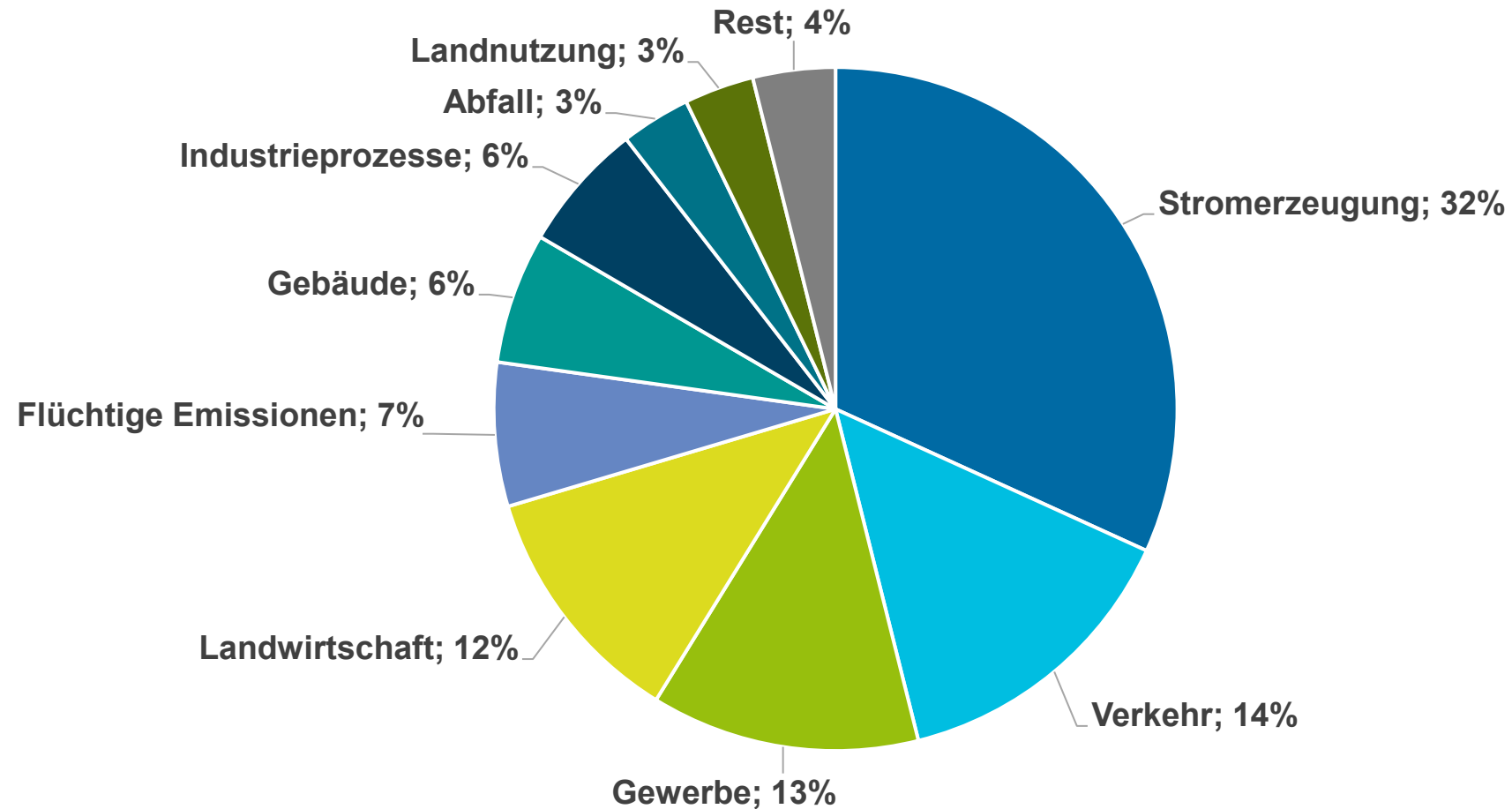
Emissionsquellen von Treibhausgasen

Kohlendioxide (CO₂) GWP 1	Methan (CH₄) GWP 28	Lachgas (N₂O) GWP 265	F-Gase (HFKW, PFKW, SF₆, NF₃) GWP 1 - 23500
• Verbrennung fossiler Brennstoffe • Entwaldung • Zement	• Reisanbau • Wiederkäuer (Kühe, Schafe) • Herstellung und Transport von Öl und Gas • Mülldeponien • Gülle • Verbrennung fossiler Brennstoffe	• Ausbringung von Düngemitteln • Herstellung von Düngemittel, Nylon, Sprengstoff • Verbrennung fossiler Brennstoffe	• Kältemittel in Kühlgeräten und Wärmepumpen (HFKW) • Aluminiumherstellung (PFC) • Schutzgas in Transformatoren (SF₆) • Magnesiumherstellung (SF₆) • LCD-Bildschirme • Krawatten • Turnschuhe

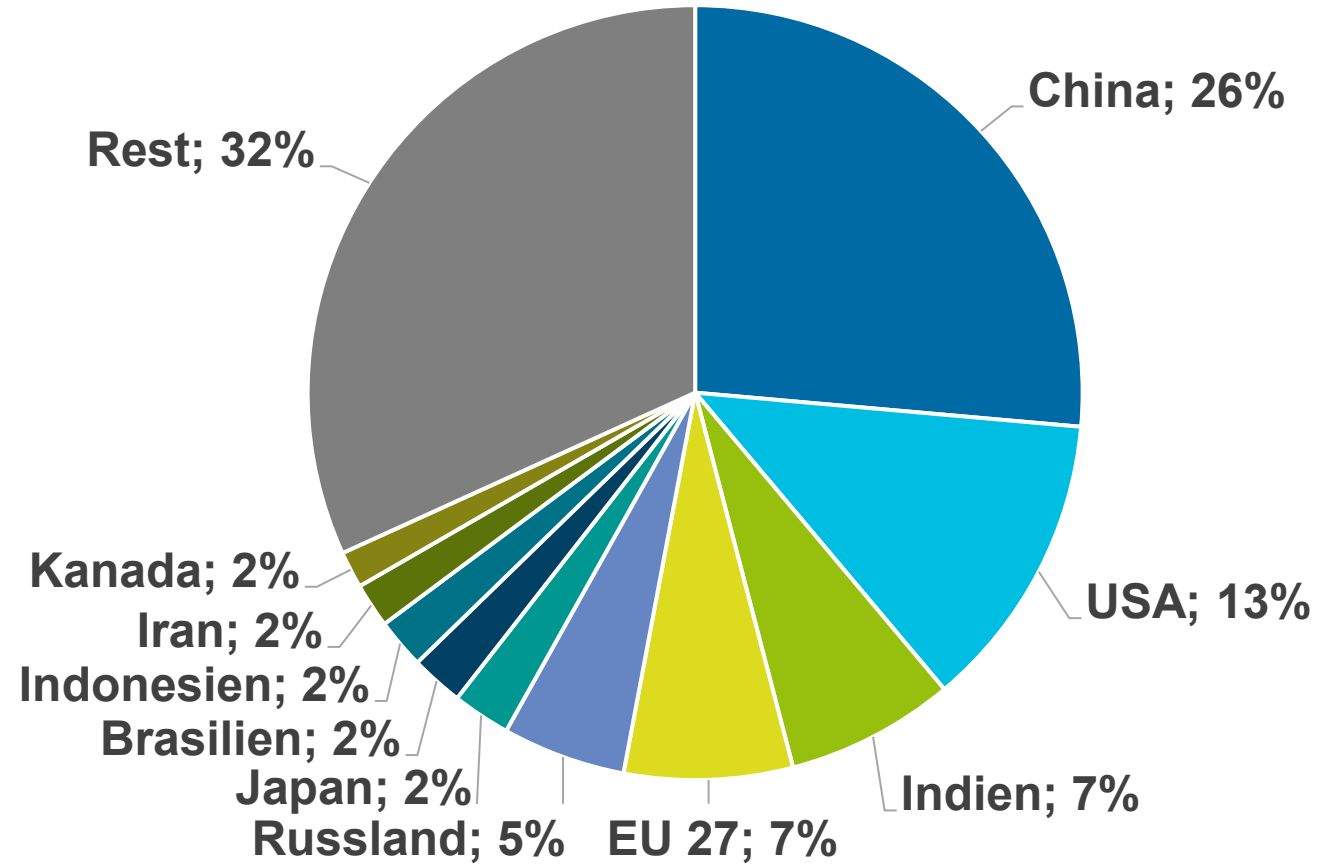
Globale Treibhausgasemissionen nach Gasen (CO₂e)



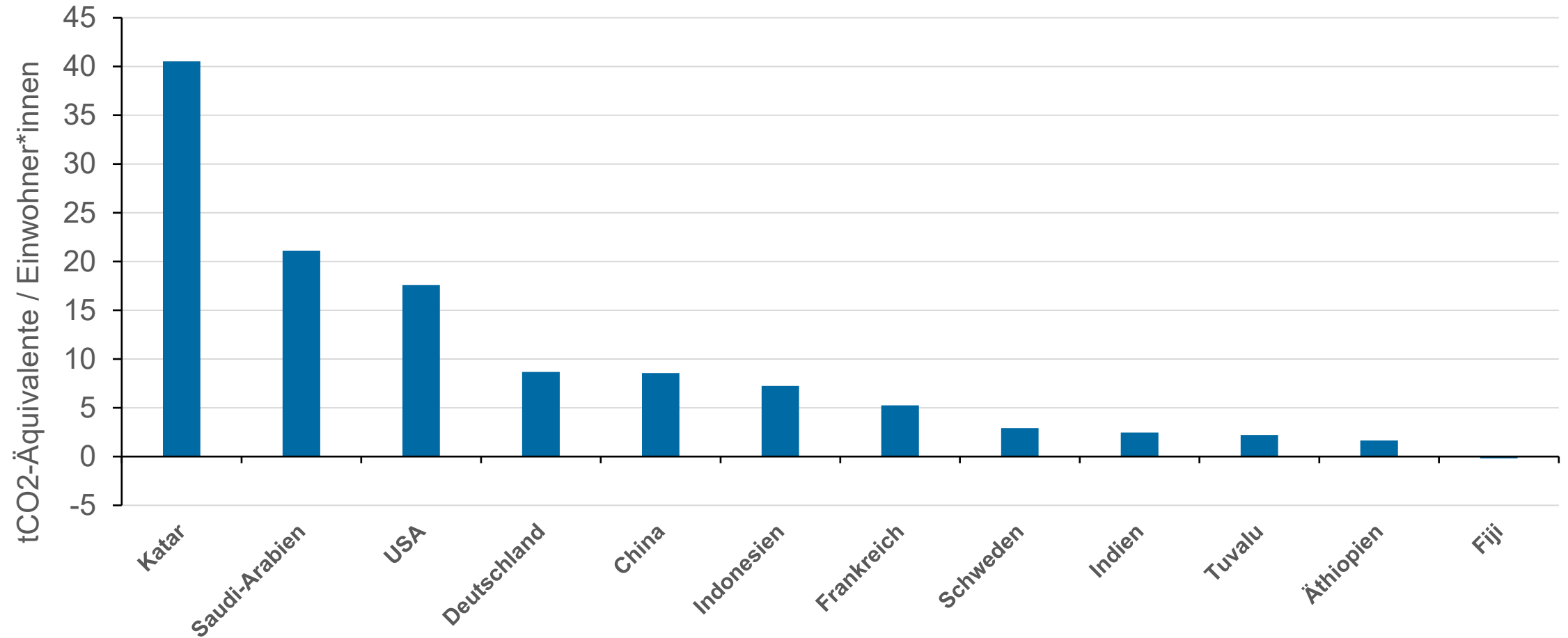
Globale Treibhausgasemissionen nach Emissionsquellen (CO₂e)



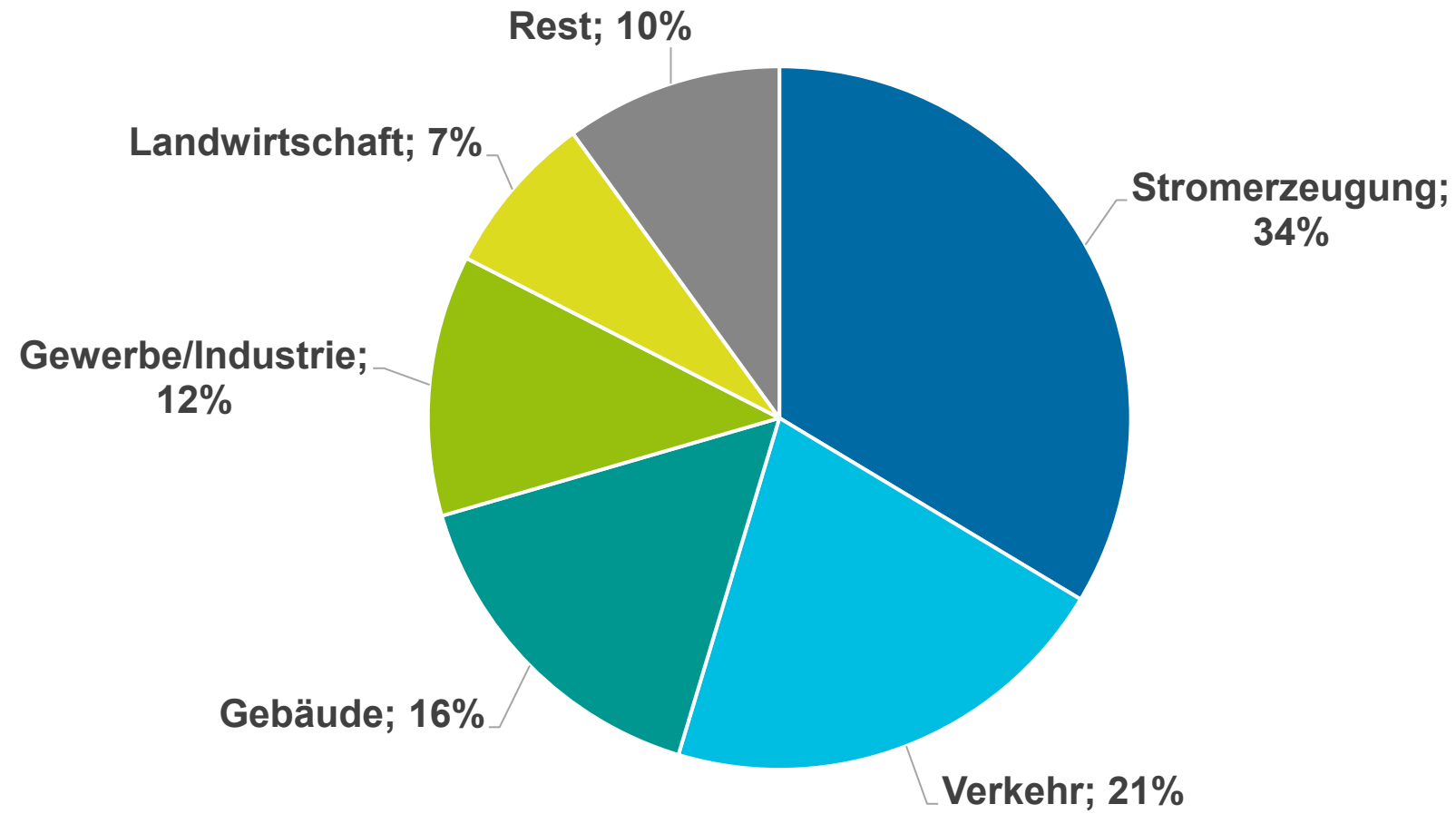
Globale Treibhausgasemissionen nach Ländern (CO₂e)



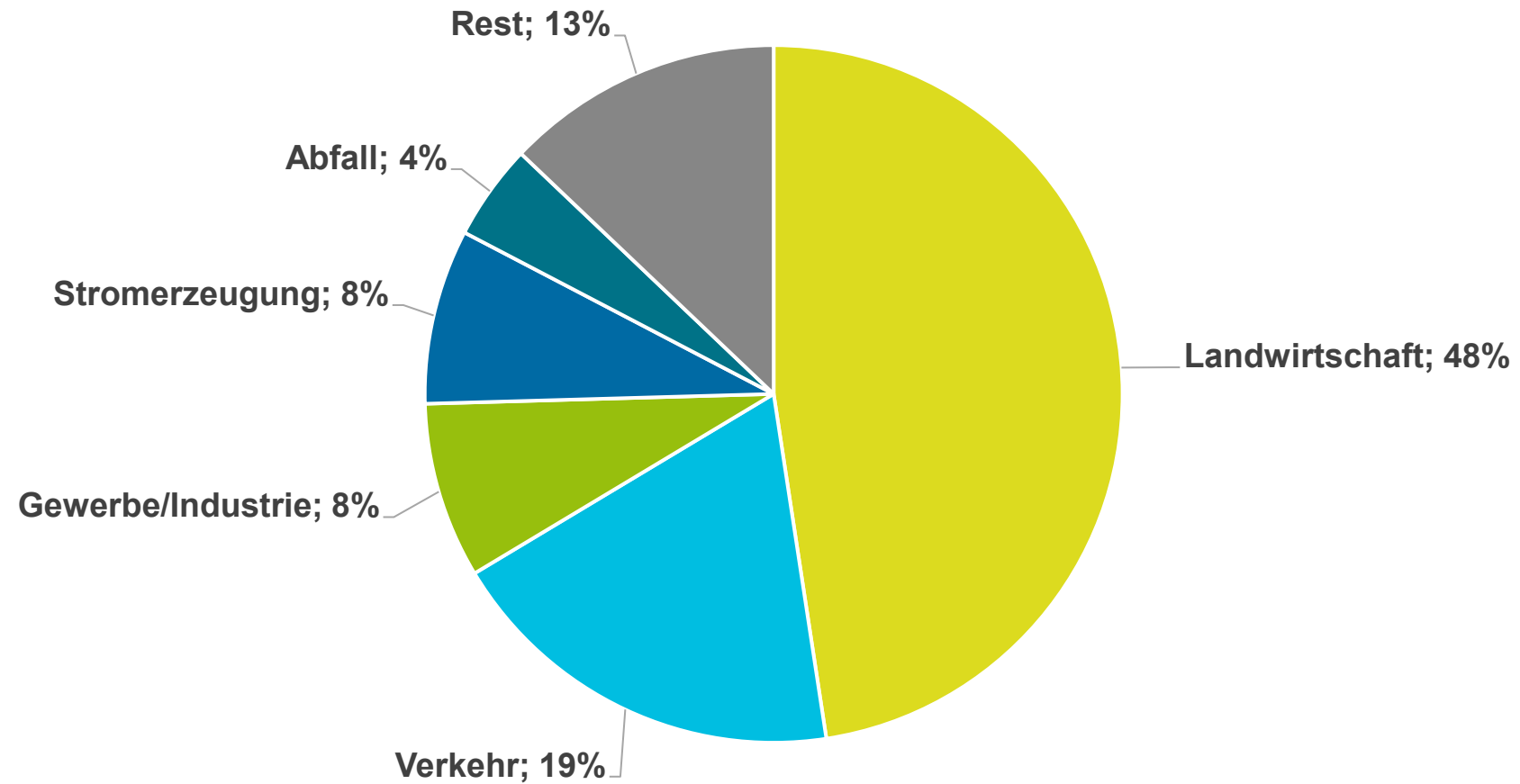
Pro-Kopf-Emissionen ausgewählter Staaten



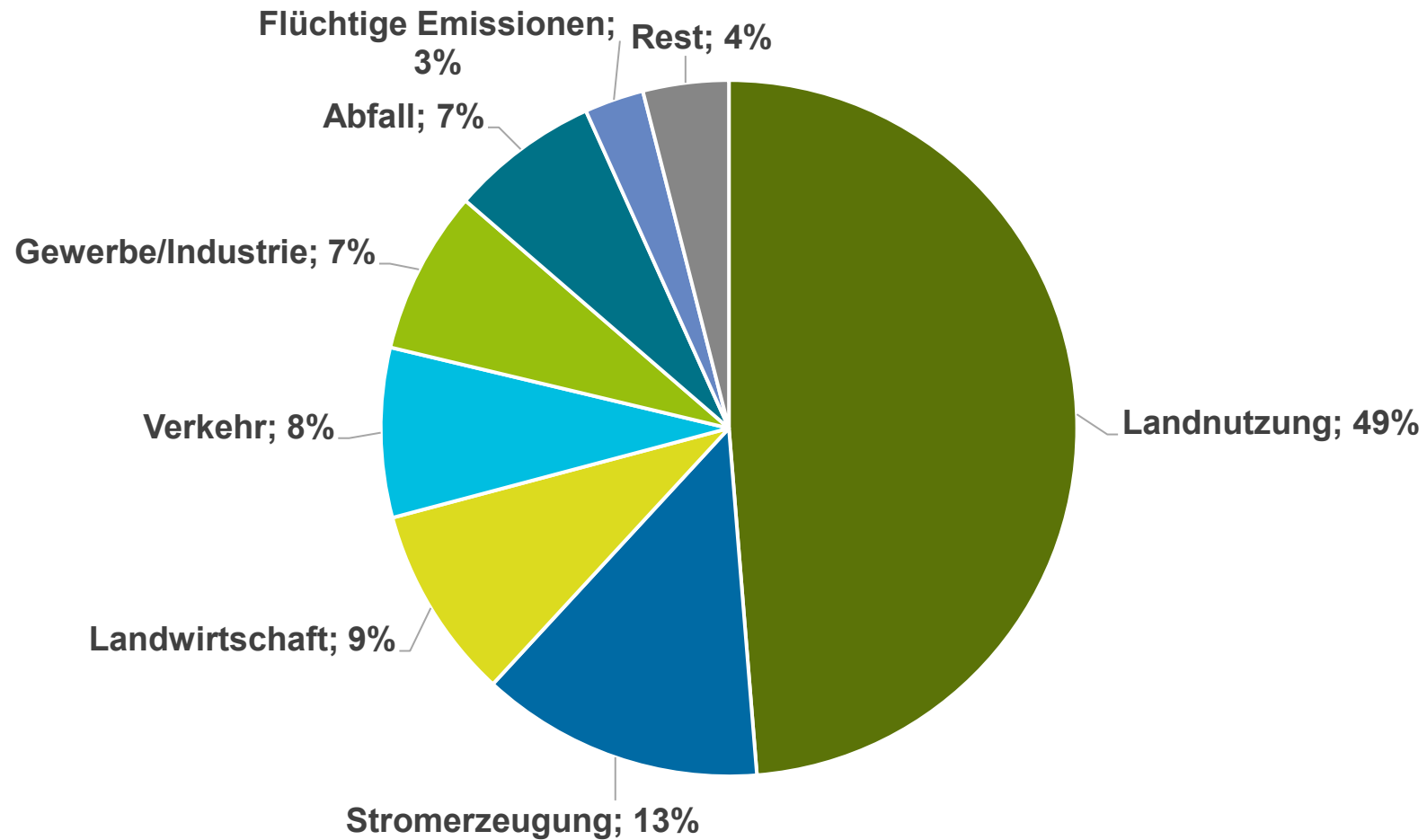
Emissionen Deutschland (CO₂e)



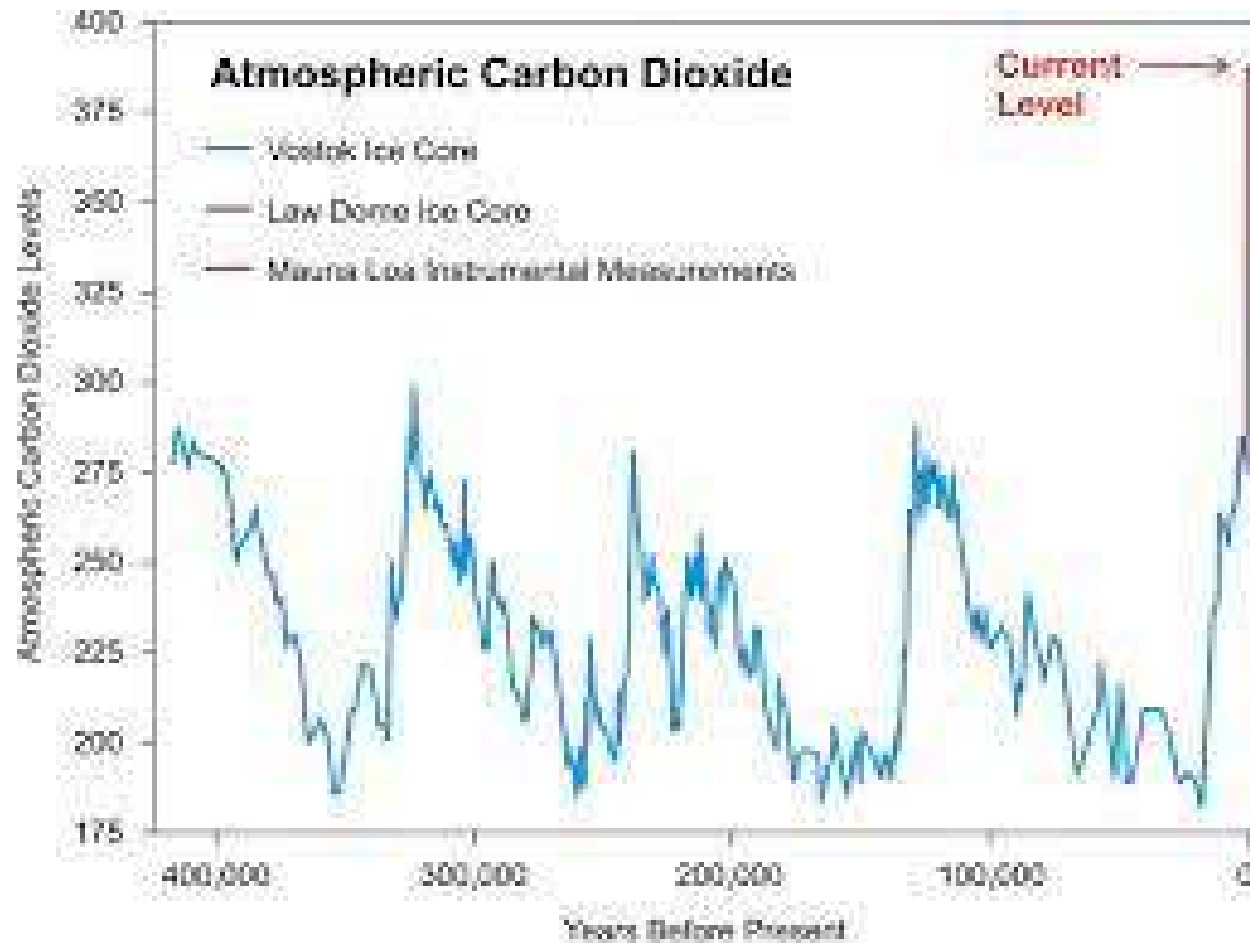
Emissionen Neuseeland (CO₂e)



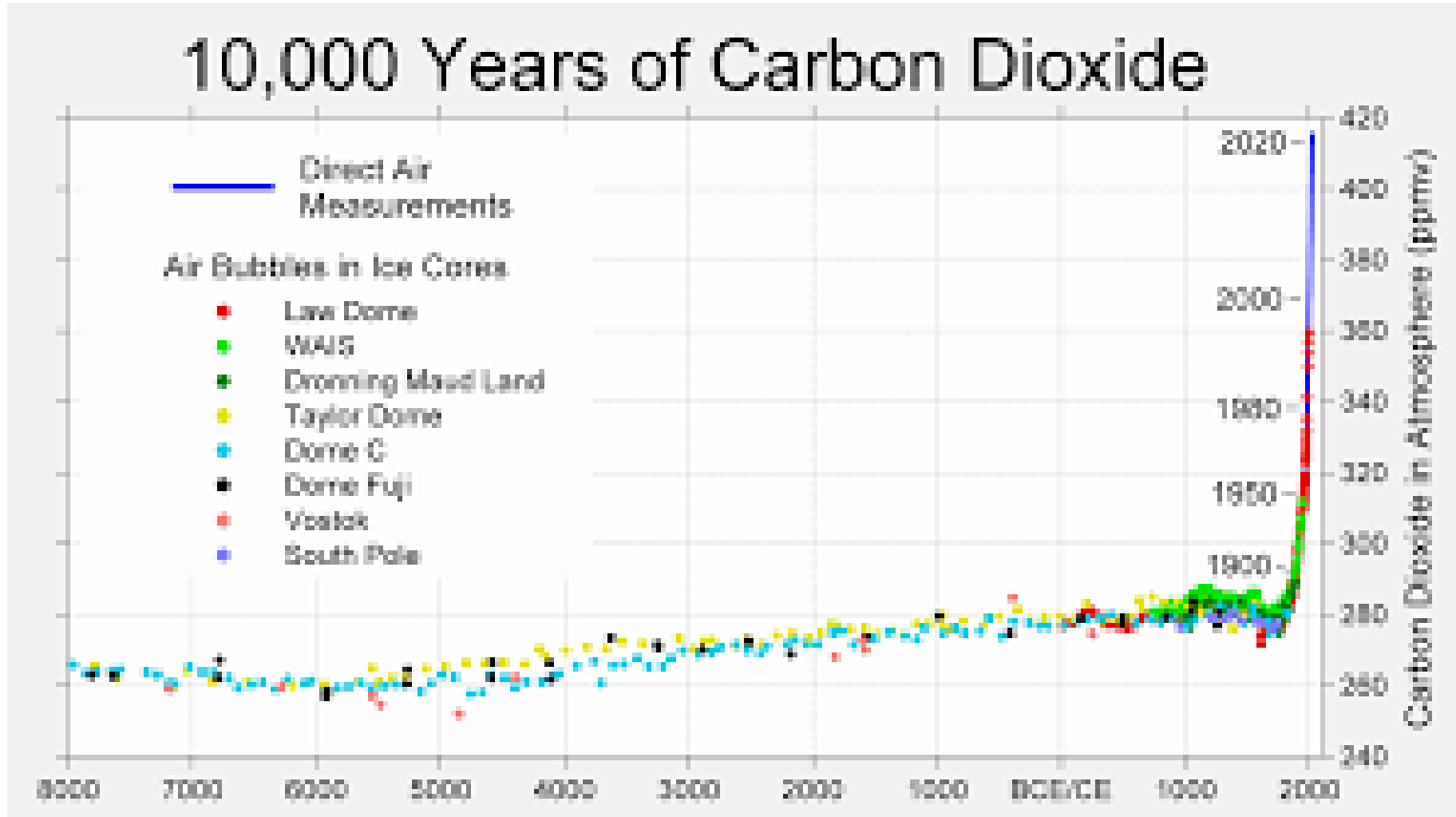
Emissionen Indonesien (CO₂e)



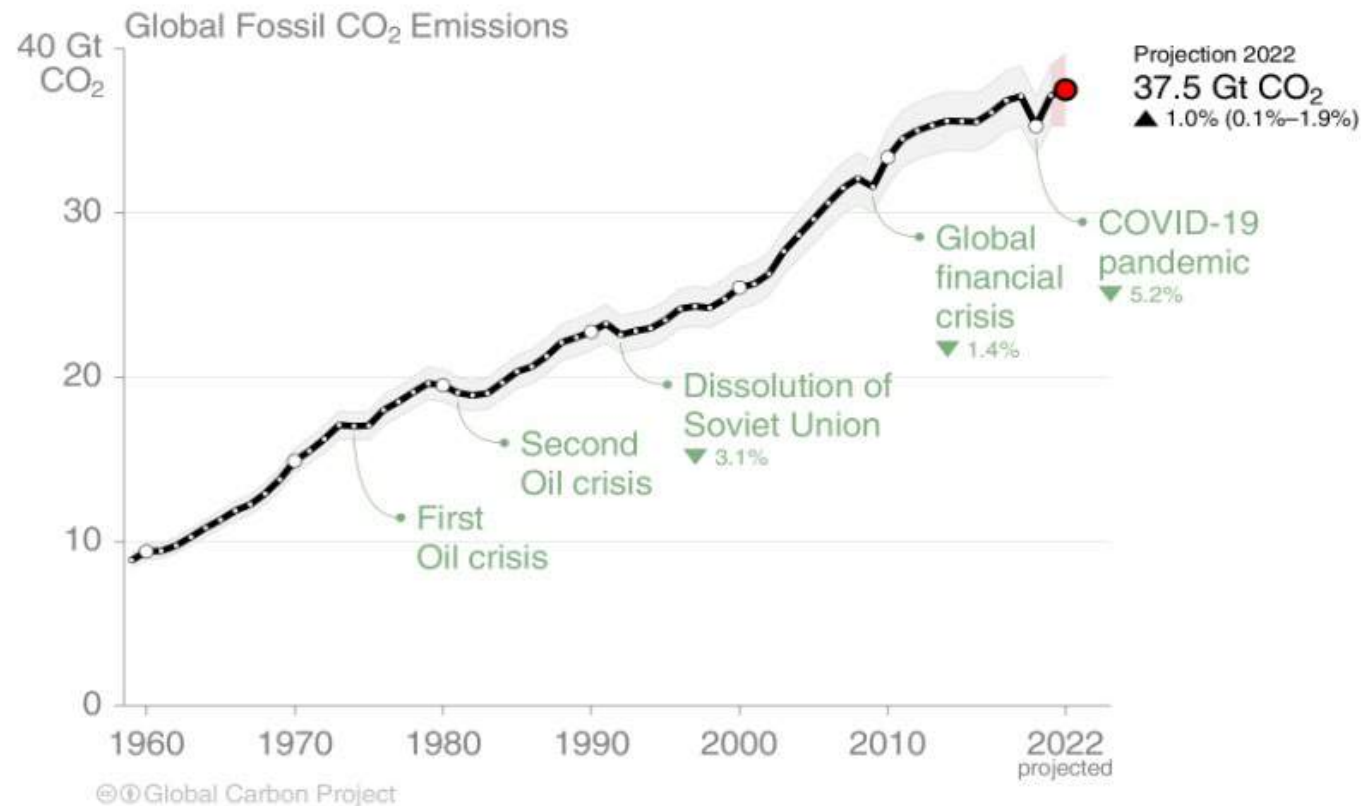
CO₂-Konzentration in der Atmosphäre in den letzten 800.000 Jahren



CO₂-Konzentration in der Atmosphäre in den letzten 10.000 Jahren

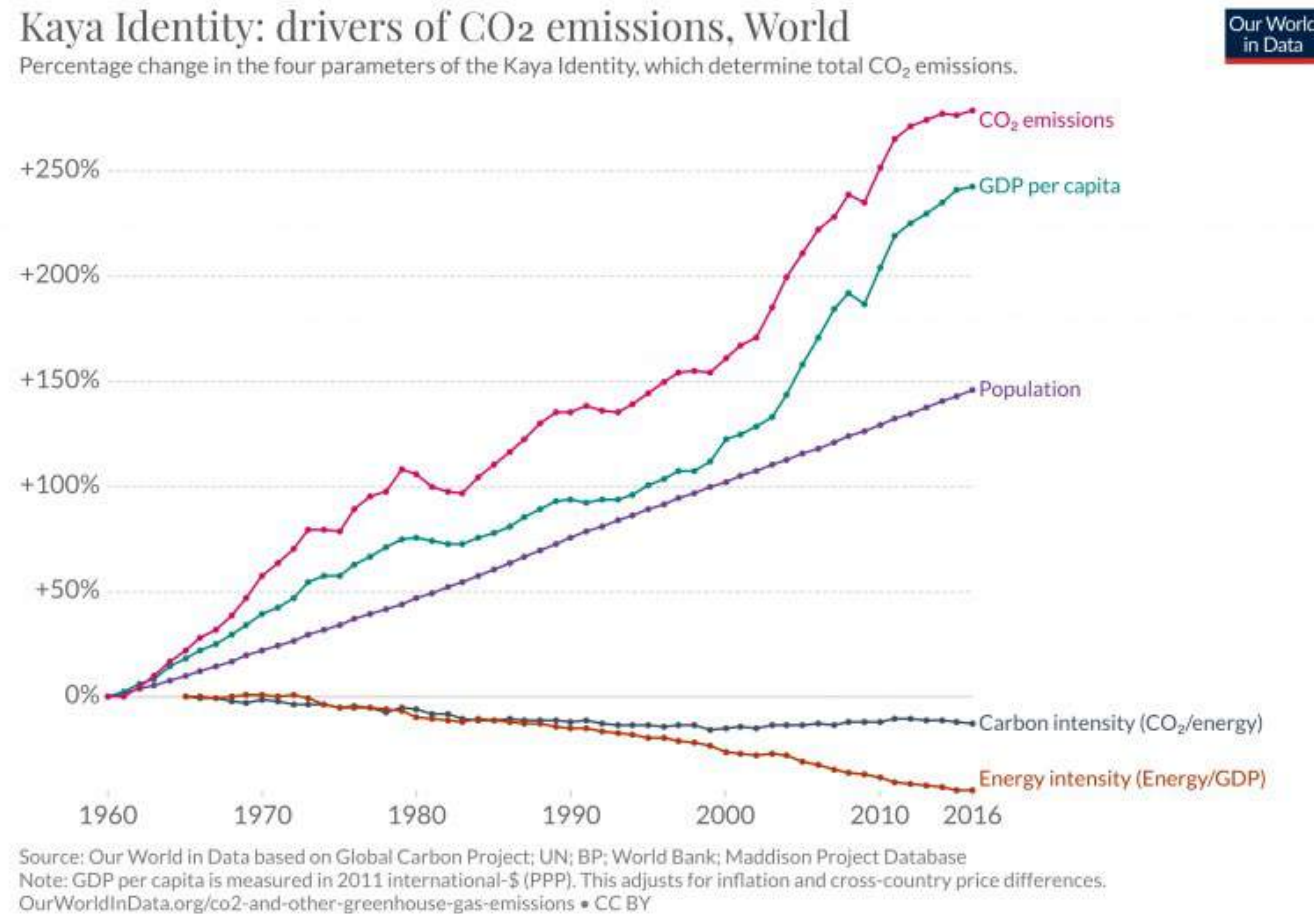


Anstieg globaler fossiler CO₂-Emissionen

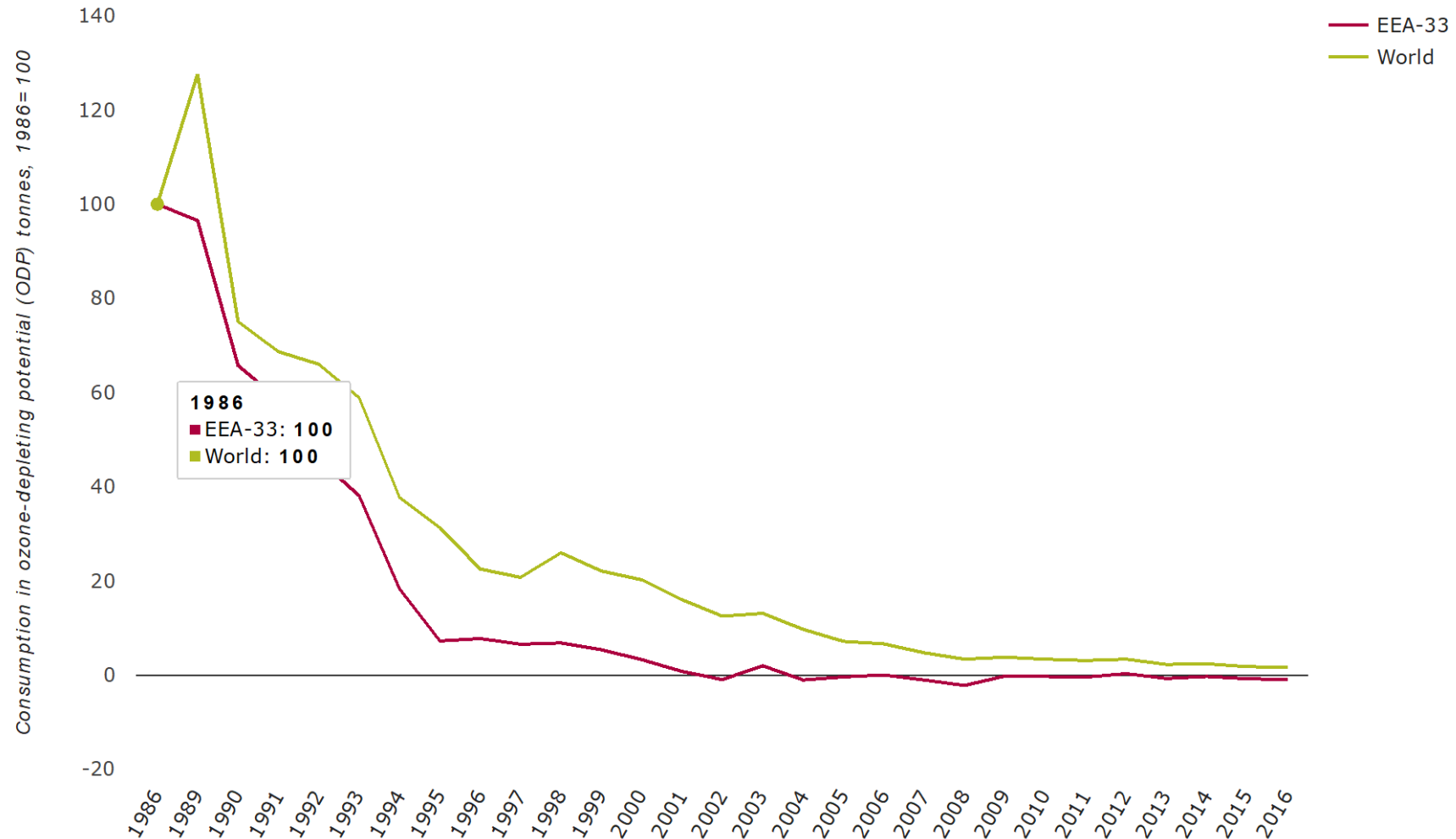


The 2022 projection is based on preliminary monthly data and modelling
When including cement carbonation, projected 2022 fossil emissions reach 36.6 GtCO₂

Entwicklung der Emissionsintensität

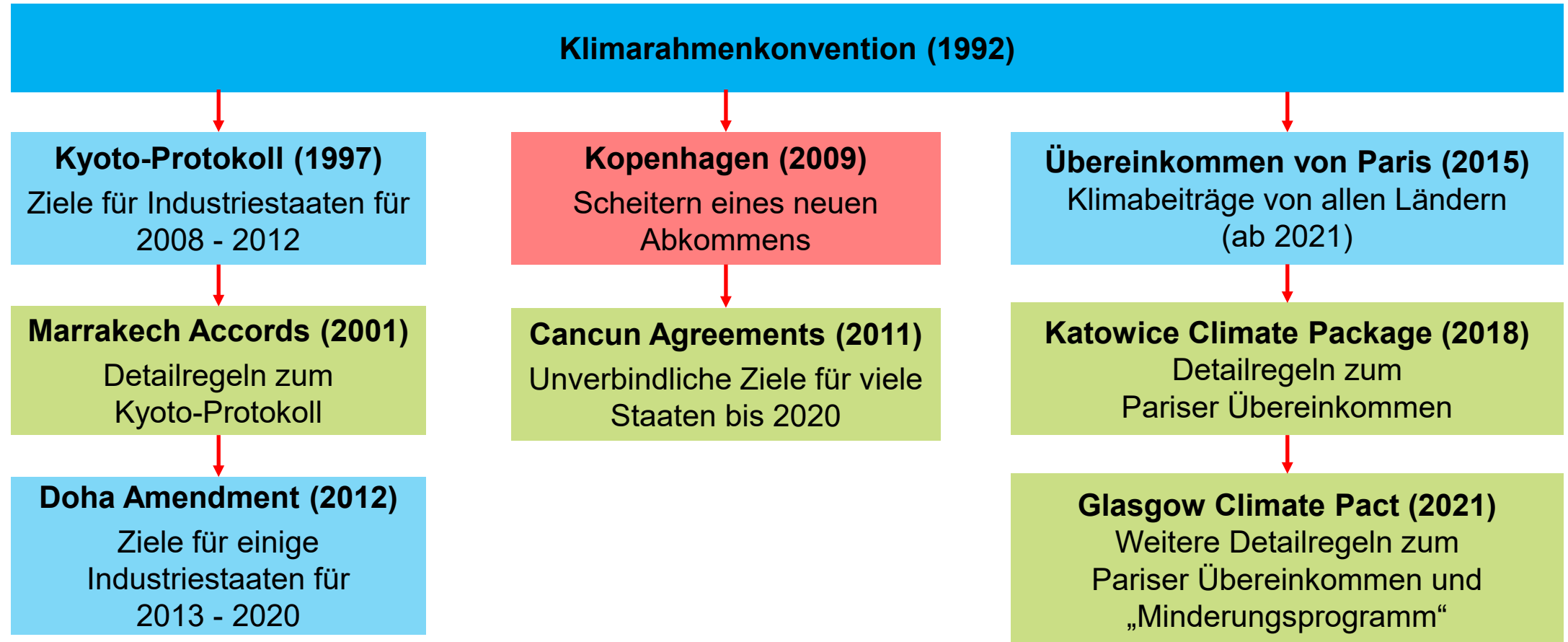


Verbrauch von Ozon zerstörenden Stoffen



2. Internationale Klimaverhandlungen

Entwicklung des Klimaregimes über die Zeit



Ziele des Pariser Übereinkommens

Temperatur	• Begrenzung der Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau • Staaten sollen sich bemühen, den Anstieg unter 1,5 °C zu halten
Emissionen	• Sobald wie möglich den globale Scheitelpunkt der Emissionen erreichen • Anschließend drastisch sinkende Emissionen • Treibhausgasneutralität in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts
Anpassung	• Die Fähigkeiten der Länder beim Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels stärken (Anpassung)
Finanzströme	• Umlenkung der Finanzströme hin zu einer Wirtschaftsweise mit niedrigen Treibhausgasemissionen und nachhaltiger Entwicklung

Klimabeiträge unter dem Pariser Übereinkommen

Klimabeiträge („nationally determined contributions“) von Staaten (Artikel 4)

- **Alle** Staaten müssen Klimabeiträge **alle fünf Jahre** einreichen
- Sie können ihre Klimabeiträge und Ziele **selbst definieren**
- Neue Klimabeiträge müssen ambitionierter sein als die Vorherigen
- Industriestaaten müssen **Minderungsziele** einreichen
- Die am wenigsten entwickelten Länder können auch Maßnahmen einreichen

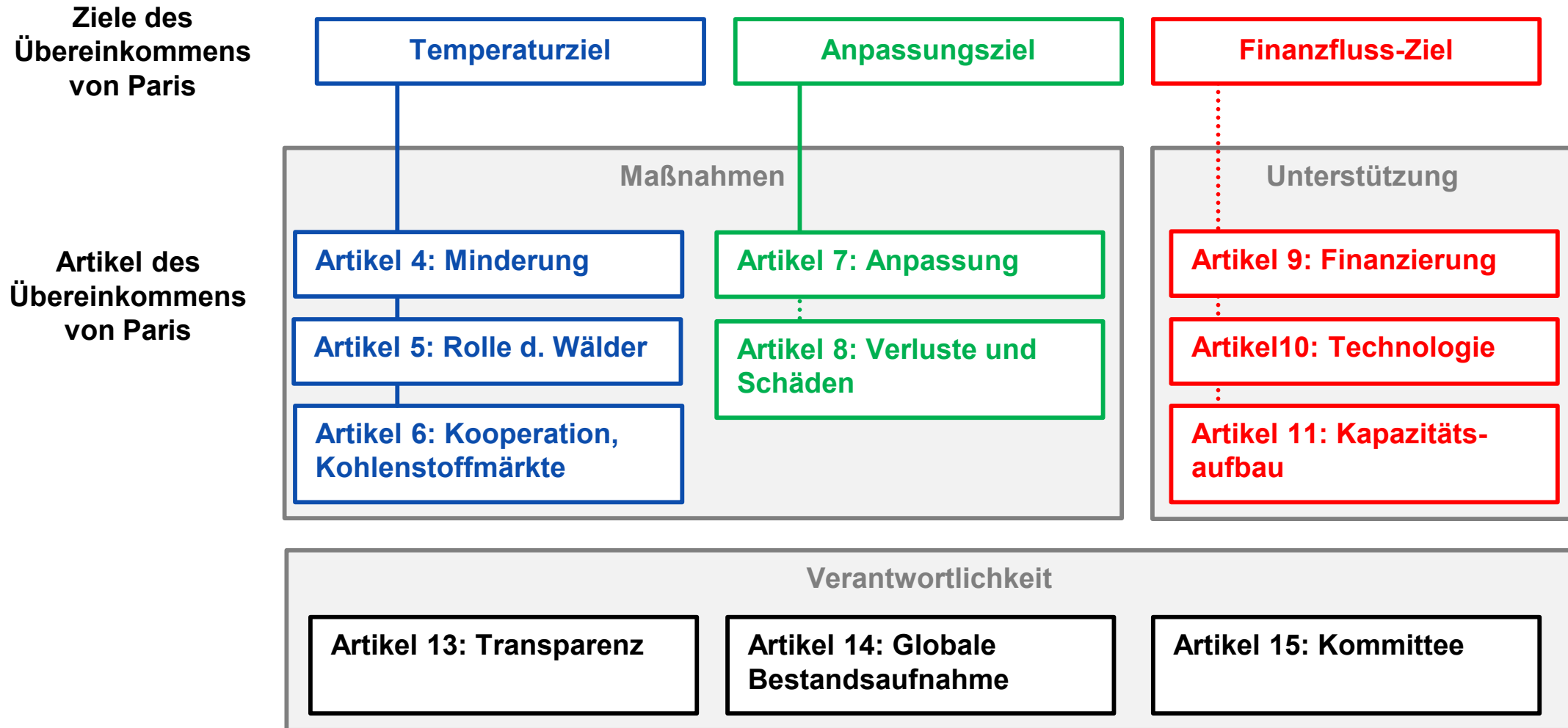
Klimabeiträge können durch internationale Kohlenstoffmärkte erreicht werden (Artikel 6)

Umfassende Berichterstattung und Überprüfung (Artikel 13)

Globale Bestandsaufnahme alle fünf Jahre (Artikel 14)

Keine Sanktionen – Freiwilligkeit (Artikel 15)

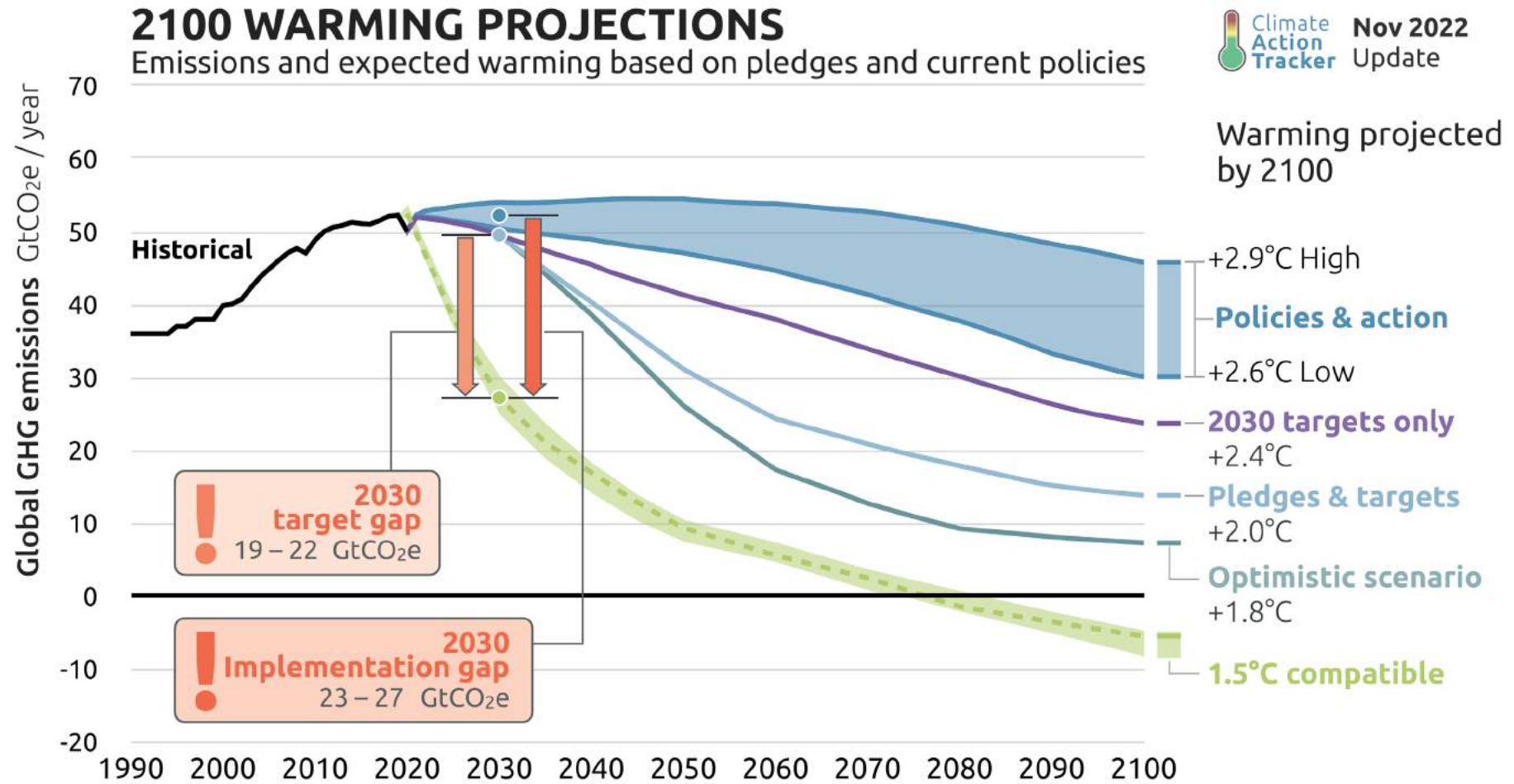
Struktur und Themen des Pariser Übereinkommens



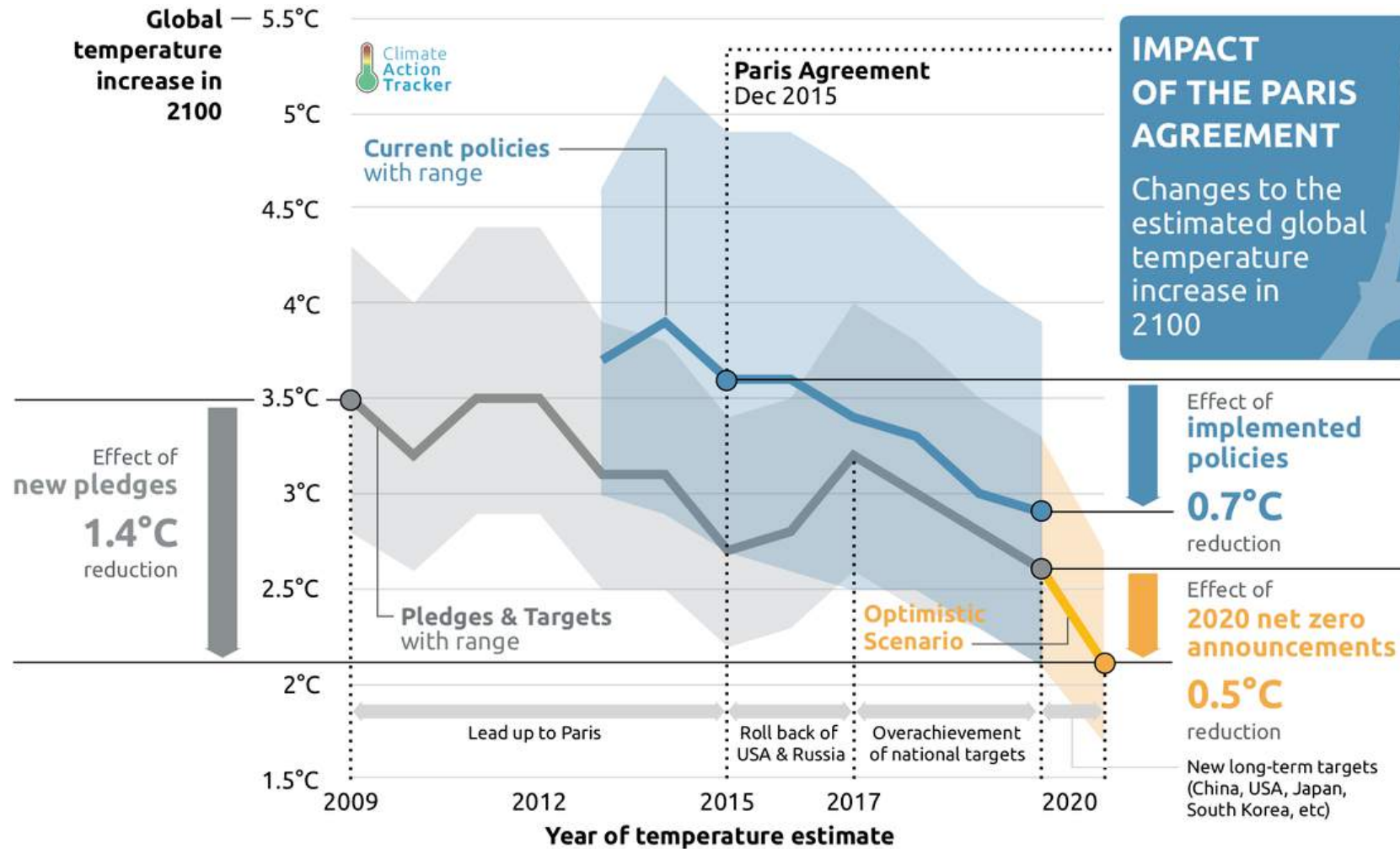
Beispiele von Klimabeiträgen (NDCs)

EU	• Reduktion der Emissionen bis 2030 um 55% gegenüber 1990 • Klimaneutralität bis 2050 • “European Green Deal” • Umfassende Klimagesetzgebung (EU Emissions Trading System, Effort Sharing Regulation, LULUCF Regulation) • Noch 2018: Reduktion um 40%
China	• Scheitelpunkt der Emissionen vor 2030 • Kohlenstoffneutralität vor 2060 • Senken der CO₂-Emissionen pro Bruttosozialprodukt um 65% bis 2030 gegenüber 2005
Indonesien	• Senken der Emissionen um 32% in 2030 gegenüber einem Referenzszenario – ohne internationale Unterstützung • Senkung um 43% mit internationaler Unterstützung

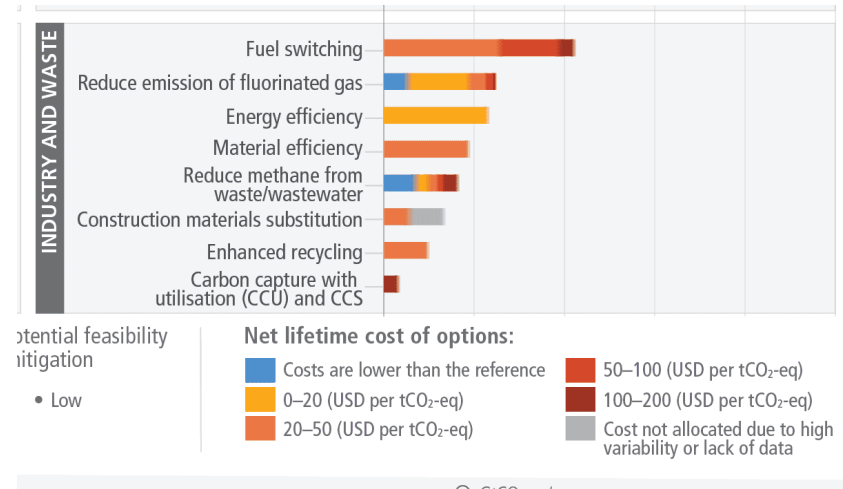
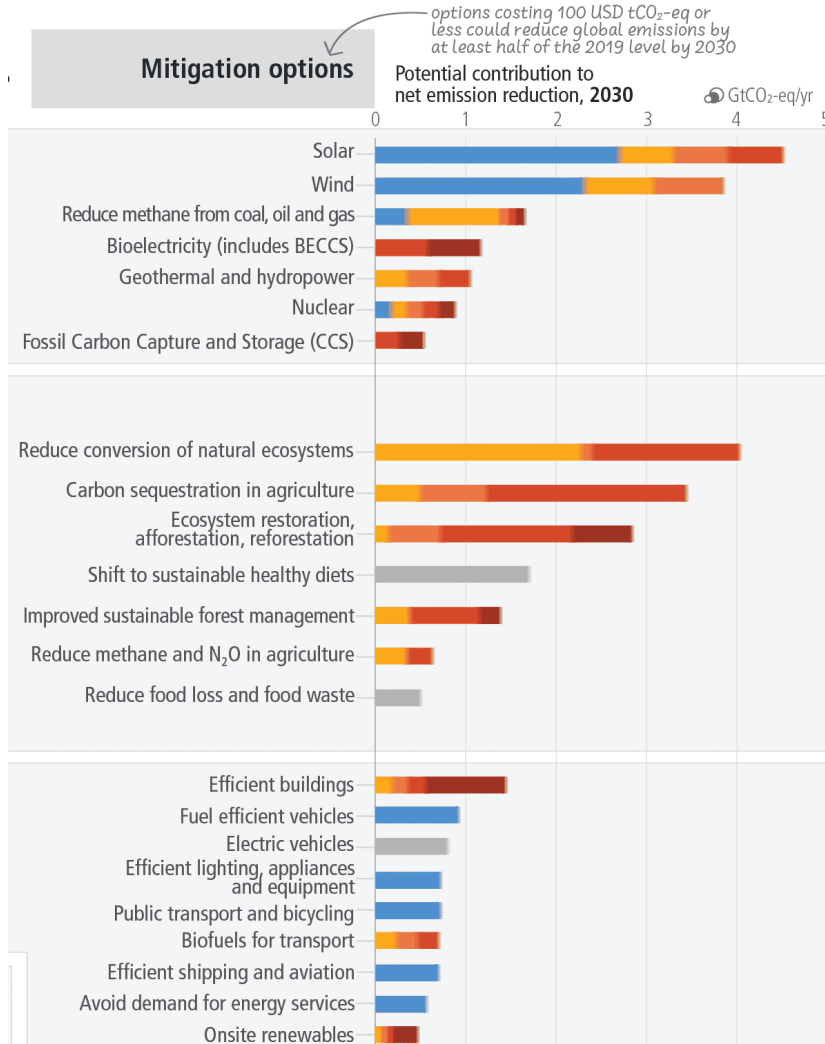
Mögliche zukünftige Emissionspfade



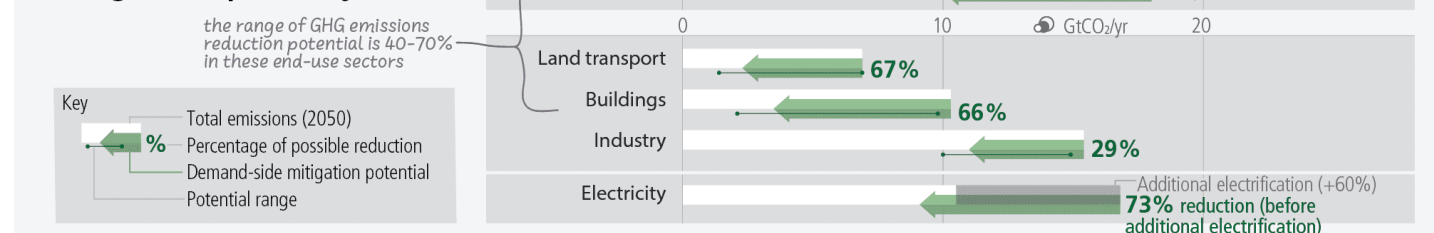
Klimaziele der Staaten: Ist das Glas halb voll oder halb leer?



Mit welchen Maßnahmen können die Emissionen reduziert werden?



b) Potential of demand-side mitigation options by 2050



Was passiert eigentlich auf einer COP?

1. „Mantelentscheidung“

- Politische Entscheidung ähnlich wie G7 oder G20 Abschlusserklärungen oder Schlussfolgerungen des EU-Rats

2. Reguläre Verhandlungen

- Weitere Ausgestaltung und Umsetzung von Klimarahmenkonvention, Kyoto-Protokoll und Pariser Übereinkommen
- Konkrete Beschlüsse

3. Messe

- Zahlreiche Pavillons, Side-Events, Ankündigungen von Initiativen
- Austausch und Vernetzung von Akteuren
- Öko-Institut an fünf Side-Events beteiligt

3. Freiwillige Klimakompensation

Worum geht es bei Treibhauskompensation?

Ausgleich von Restemissionen

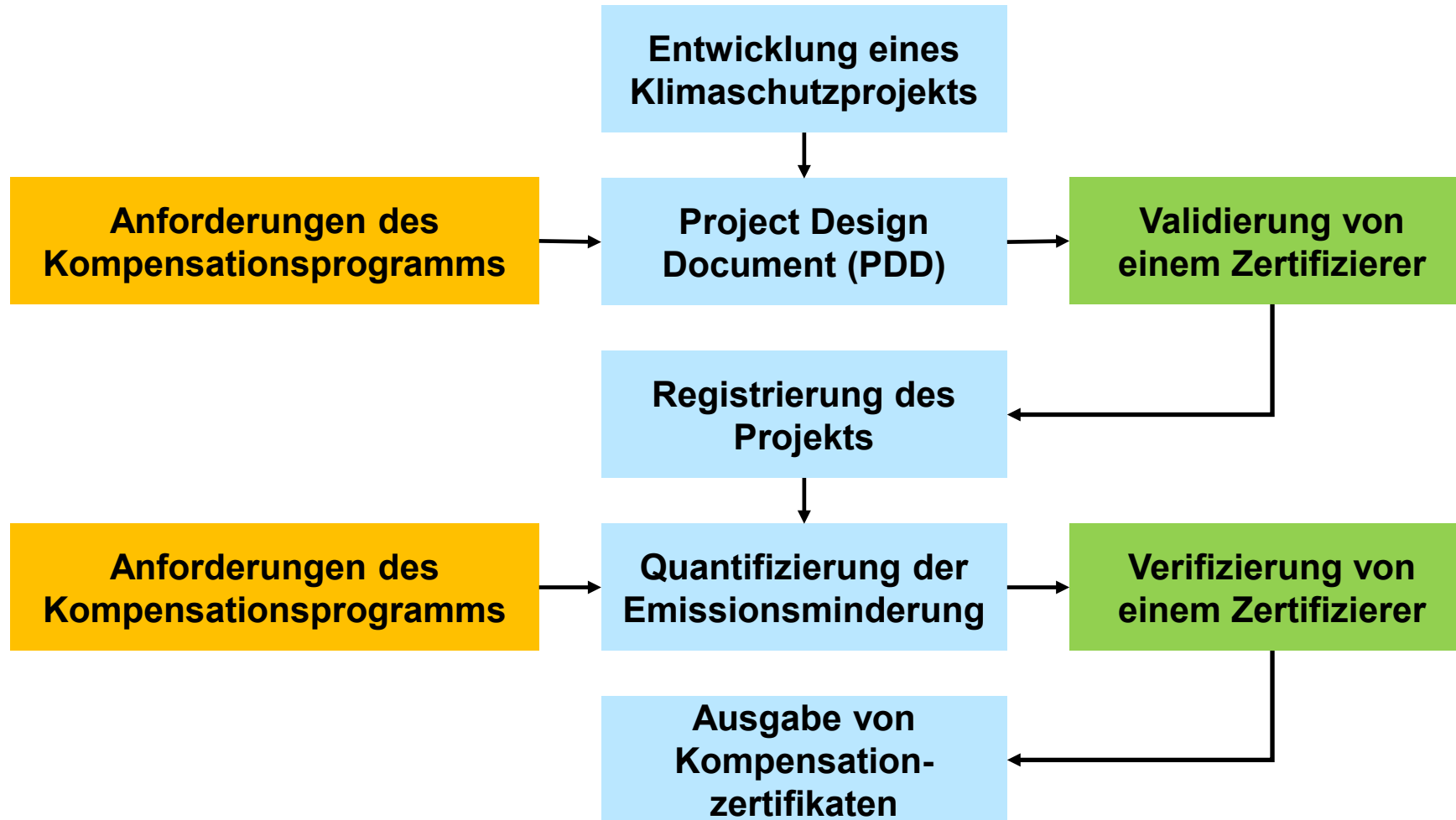
Wesentliche Schritte

- Quantifizierung der eigenen Emissionen
- Vermeidung der eigenen Emissionen
- Kompensation der verbleibenden Emissionen durch den Kauf von Minderungszertifikaten aus einem Klimaschutzprojekt



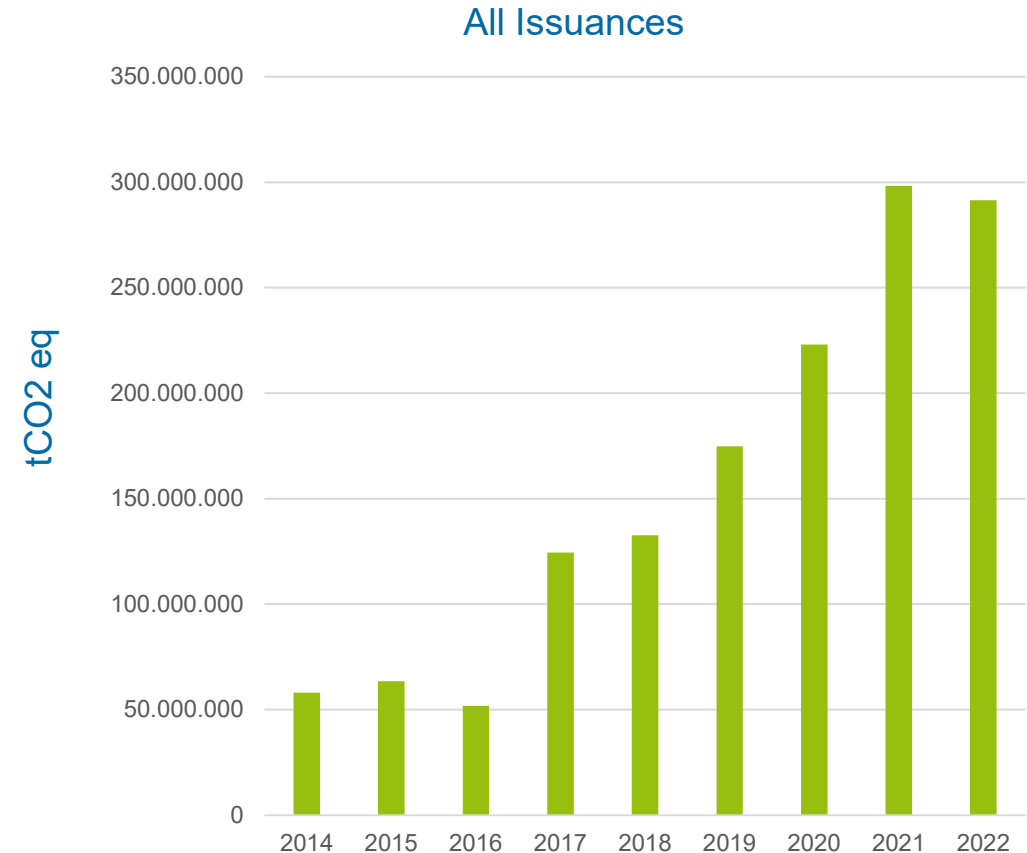
Grundprinzip: Vermeidung der eigenen Emissionen sollte stets Vorrang vor der Kompensation haben

Wie werden Kompensationszertifikate generiert?



Ein rasant wachsender Markt für Kompensationszertifikate

- Immer mehr Unternehmen und Institutionen setzen sich Nettonullemissionsziele
- Steigende Nachfrage von Staaten und aus internationalen Abkommen (CORSIA)
- Steigerung von Klimaschutzfinanzierung (ohne Kompensation)



Data retrieved from on Ivy S. So, Barbara K. Haya, Micah Elias. (2023, January). Voluntary Registry Offsets Database v7.1, Berkeley Carbon Trading Project, University of California, Berkeley.

<https://gspp.berkeley.edu/faculty-and-impact/centers/cepp/projects/berkeley-carbon-trading-project/offsets-database>

Aber: Die freiwillige Kompensation ist in einer Krise

Kritik an der Qualität der Zertifikate

- Negative Presseartikel, zum Beispiel in der „Zeit“
- Zahlreiche Studien, die Integrität der Zertifikate bemängeln

Kritik am Konzept der Klimakompensation

- Sind Begriffe wie „Klimaneutralität“ berechtigt?
- Nutzung von Zertifikaten um Geschäftsmodelle mit fossilen Energien aufrecht zu erhalten
- Ist eine „Kompensation“ mit dem 1.5 Grad Ziel überhaupt vereinbar?

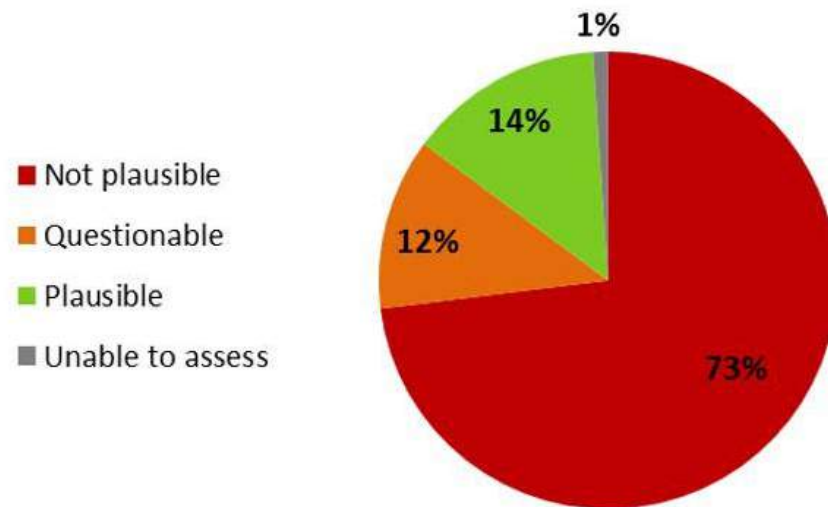
Doppelzählung durch neuen Kontext des Pariser Übereinkommens

- Unter dem Pariser Übereinkommen haben alle Länder Klimaziele
- Minderungen werden auch von Staaten genutzt, um ihre Verpflichtungen zu erfüllen

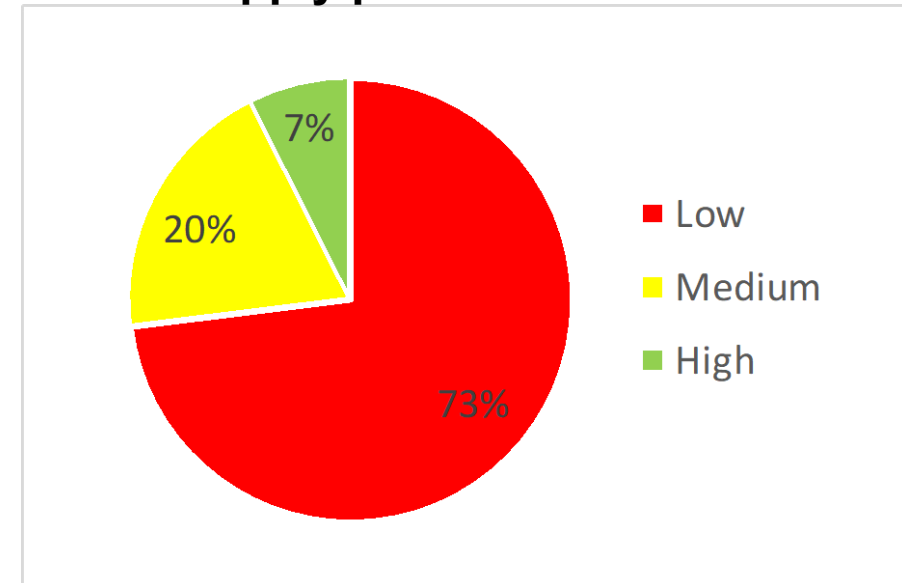
Fehlende Qualität mancher Zertifikate ist schon lange bekannt

Wahrscheinlichkeit der Zusätzlichkeit der Minderungen

Joint Implementation (JI)
Credits issued



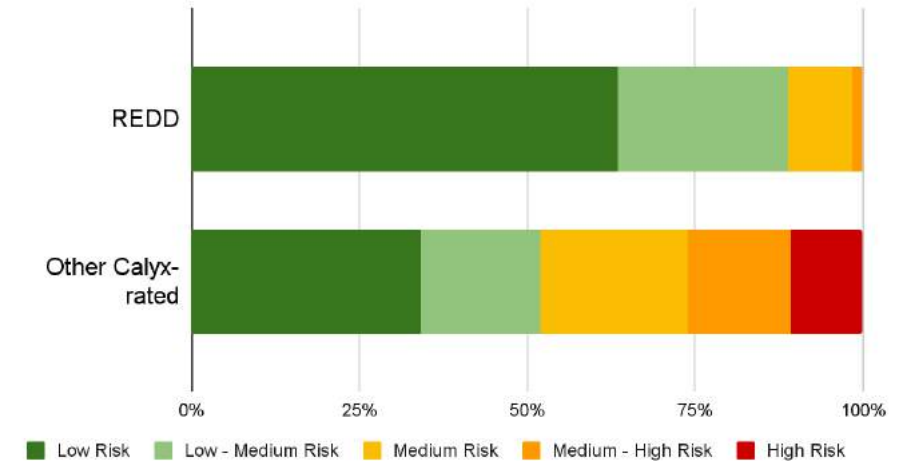
Clean Development Mechanism (CDM)
Credit supply potential 2013-2020



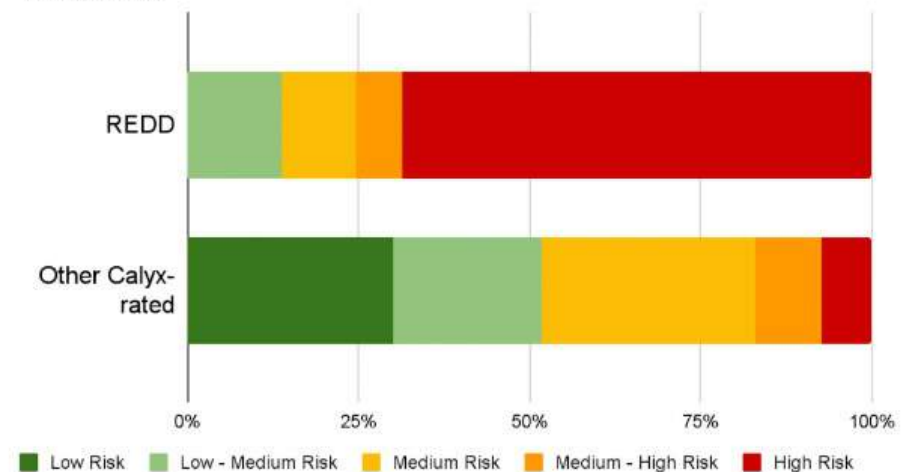
Qualitätsaspekte von Waldschutzprojekten

- Zahlreiche Studien belegen erhebliche Probleme mit Waldschutzprojekten
- Neuer Bericht von Calyx Global
 - Hohe Wahrscheinlichkeit der Zusätzlichkeit
 - Sehr hohe Risiken bei der Quantifizierung
 - Sehr hohe Risiken bei der Permanenz
 - Hohe Risiken bei Leakage

Additionality



Baselines



Doppelzählung: Neuer Kontext des Pariser Übereinkommens

Bis 2020 wurden Projekte des freiwilligen Marktes hauptsächlich außerhalb von Kyoto-Zielen umgesetzt:

- Entwicklungsländer
- USA, Kanada
- Moorprojekte in Europa

Ab 2021 haben alle Länder Klimaziele („Nationally Determined Contributions“)

⇒ Risiko **Doppelzählung**: Minderungen der Projekte können von Ländern zur Erreichung ihrer NDCs genutzt werden

⇒ Nützt die freiwillige Kompensation noch etwas für das Klima?

In der EU sind alle Emissionen von gesetzlichen Regelungen erfasst

Wie kommt es zur Doppelzählung?

Die gleiche Emissionsminderung wird durch das Gastland und das Käuferland / den Käufer genutzt:

Gastland des Klimaschutzprojekts	Käuferland / Käufer der Kompensationsgutschriften
• Umsetzung eines Klimaschutzprojekts • Durch das Klimaschutzprojekt berichtet das Land niedrigere Emissionen ⇒ Gastland braucht weniger Treibhausgase zu reduzieren, um sein Klimaziel zu erreichen	• Erwirbt Kompensationsgutschriften • Kompensationsgutschriften werden auf das Klimaziels des Käufers angerechnet ⇒ Käufer kann mehr Treibhausgas ausstoßen, um sein Ziel zu erreichen

Welche Lösungen gibt es für das Doppelzählungsrisiko?

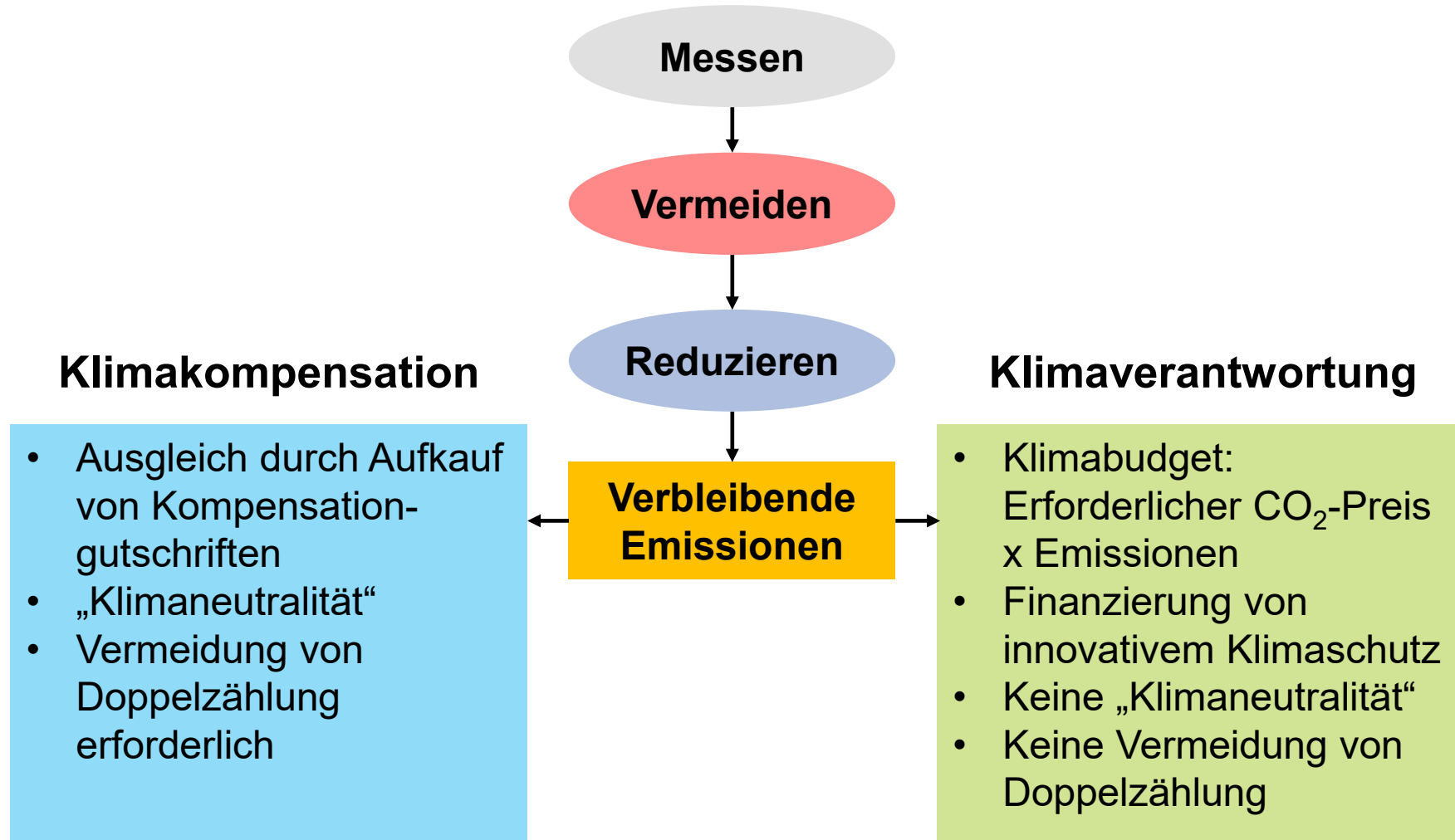
Autorisierung der Projekte unter Artikel 6 des Pariser Übereinkommens

- Genehmigung der Gastländer erforderlich
- Gastländer rechnen sich die Minderungen aus ihrer Emissionsbilanzen heraus (durch sogenannte „corresponding adjustments“)

Alternative Nutzung der Zertifikate jenseits der „Kompensation“

- „Klimaverantwortung“
- „Mitigation contribution claims“

Klimakompensation versus Klimaverantwortung



Weitere wichtige Entwicklungen auf den freiwilligen Kohlenstoffmärkten

Carbon Dioxide Removals (CDR)

- Für globale Nettonullemissionen / Negativemissionen, können Zertifikate nur Removals sein
- Hohe Zahlungsbereitschaft für neue Technologien (Holzkohle, Verwitterung)
- EU Carbon Removal Certification Framework

„Nature-based solutions“

- Ca. 2/3 aller Zertifikate – vor allem Vermeidung von Entwaldung und „Jurisdictional REDD+“
- Viele Zertifikate sehr fragwürdig – zugleich hoher Bedarf an Finanzierung für den Sektor

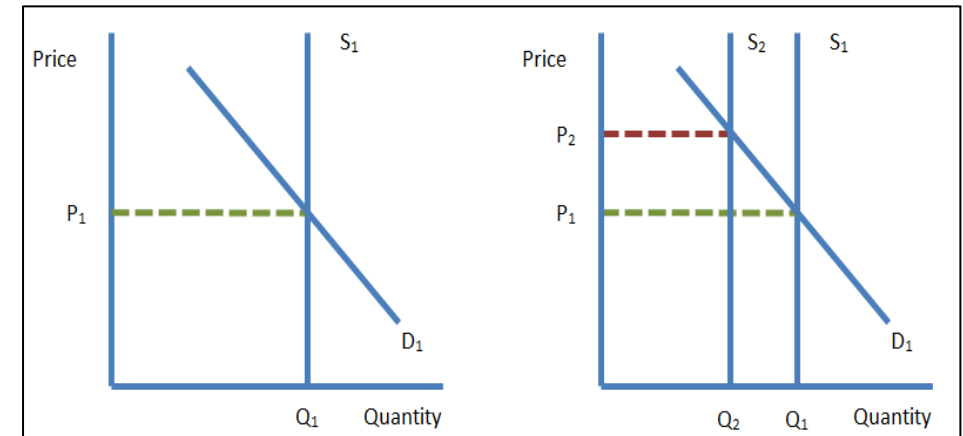
Neue Prinzipien des Pariser Übereinkommens

- Ambitionssteigerung und Nettonutzen für die Atmosphäre (kein reines „offsetting“ mehr)
- Umfassende „environmental and social safeguards“
- Zwei Arten von Zertifikaten: „authorized“ und „mitigation contribution“ emission reductions

Alternativer Ansatz: Kompensieren durch Zertifikate aus dem EU ETS

Kauf und Stilllegung von Emissionshandelszertifikaten (z.B. EU ETS)

- Erhöht die Knappheit der Zertifikate im ETS
=> Unternehmen dürfen weniger CO₂ ausstoßen
- Zusätzlichkeit objektiver überprüfbar als bei Einzelprojekten, aber abhängig von Ambition der ETS
- Schwieriger zu kommunizieren



Anbieter von ETS-Zertifikaten

<https://www.compensators.org>

<https://50zero.eu/>

<https://carbonkiller.org/nl>

<https://www.fortomorrow.eu/>

Worauf kommt es bei der Nutzung von Minderungszertifikaten an?

1. Verantwortliches Handeln und Verwendung von Klimazertifikaten

- Ambitionierte Ziele
- Priorisierung eigener Minderungen
- Anlegung interner CO₂-Preise
- „Klimaverantwortung“ versus Klimakompensation
- Transparente Kommunikation

2. „Qualität“ der Zertifikate

- Direkte Emissionswirkung
- Doppelzählung
- Dauerhaftigkeit der Minderungen
- Unterstützung einer langfristiger Transformation
- Soziale Auswirkungen / Umweltwirkung

Wichtige Initiativen zu freiwilligen Kohlenstoffmärkten

Verantwortliche Verwendung von Zertifikaten

Science-Based Targets initiative (SBTi):

- Empfehlungen für Unternehmen bei der Formulierung eigener Ziele die mit den globalen Zielen des Pariser Übereinkommen kompatibel sind

Voluntary Carbon Market Integrity Initiative (VCMI):

- Empfehlungen für Käufer von Emissionsgutschriften und für welche “Claims” diese genutzt werden können (noch nichtabgeschlossen)

High-Level Expert Group on the Net-Zero Emissions Commitments of Non-State Entities

- Richtlinien für robuste Netto-Null-Ziele

Guide to good practices for voluntary carbon markets: Supporting voluntary mitigation action with carbon credits

- Richtlinien für die Verwendung und Claims für Zertifikate

Wichtige Initiativen zu freiwilligen Kohlenstoffmärkten

Qualität der Zertifikate

Integrity Council for the Voluntary Carbon Market (IC-VCM)

- Nachfolger der *Task Force on Scaling the Voluntary Carbon Market (Mark Carney Initiative)*
- Entwickelt einen globalen Standard zur Definition von Qualität von Emissionsgutschriften

Carbon Credit Quality Initiative

- Provides independent free-of charge scores of different types of carbon credits
- Nuanced picture of quality on scores from 1 to 5 against different criteria
- Launch of first scores on 31 May 2022

Verschiedene Informationsplattformen und Rating-Agenturen für individuelle Projekte

- Ratings: [Calyx Global](#), [Sylvera](#), [BeZero Carbon](#)
- Informationen: [\(carbon\)plan](#), [Carbon Offset Guide](#)

The Carbon Credit Quality Initiative

Transparent Scores for Carbon
Credit Quality

Lambert Schneider
Research Coordinator for International Climate Policy, Öko-Institut



CCQI
Carbon Credit
Quality Initiative

Was macht die Carbon Credit Quality Initiative?



Warum?

- ▶ Durchwachsene Qualität von derzeitigen Zertifikaten
- ▶ Mangelnde Transparenz zu Qualität von Zertifikaten

Was?

- ▶ Wir wollen die Qualität der Zertifikate erhöhen

Wie?

- ▶ Öffentliche Bewertungen von verschiedenen Zertifikatstypen (nicht einzelne Projekte)
- ▶ Bewertungen auf einer Skala von 1 bis 5
- ▶ 7 Qualitätsziele, 150 Indikatoren, 2276 Seiten Bewertungen

Für wen?

- ▶ Institutionelle Käufer, Kohlenstoffmarktprogramme, weitere Öffentlichkeit

Wie können Nutzende auf Ergebnisse zugreifen?

- Interaktives Tool auf unserer Website
- Der Bewertungsbogen für jeden Score kann heruntergeladen werden
- Factsheets für Projekttypen (ab Juni 2023)

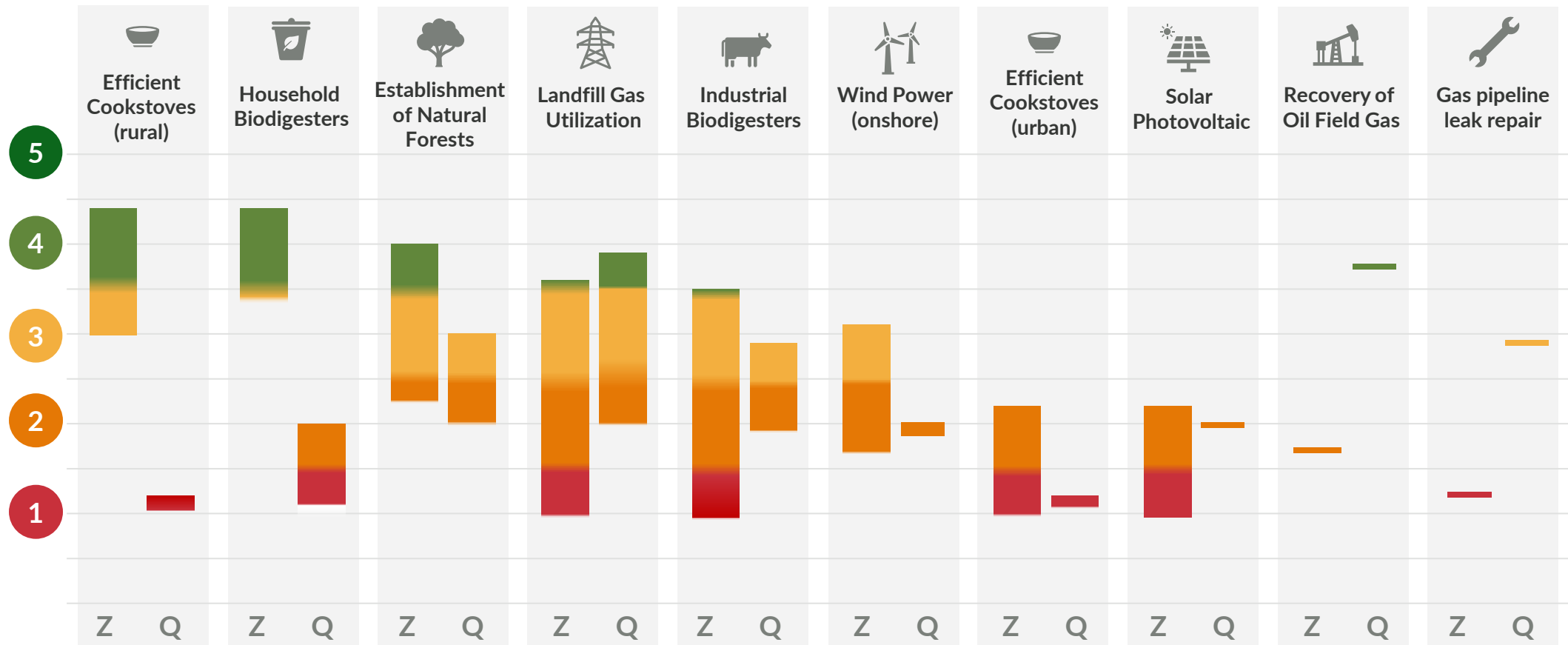
www.carboncreditquality.org

What type of mitigation project is implemented? Efficient cookstoves	2 Robust determination of the GHG emission impact
Under which carbon crediting program are the carbon credits issued? ⓘ Gold Standard (GS) - Verified Emission Reduction	4.4 Additionality
Are complementary standards applied? ⓘ Sustainable Development Verified Impact Stand	5.0 Eligibility of activities that are triggered by legal requirements 5.0 Consideration of carbon credits before the decision to proceed with the project and restrictions on the eligibility of existing projects NA Financial attractiveness 4.0 Barriers
In which country is the project implemented? ⓘ Angola	NR Vulnerability 1.1 Robust quantification of emission reductions and removals 1.9 Robustness of the general program principles and provisions 1.0 Robustness of the quantification methodologies applied
When did the emission reductions or removals occur? ⓘ Up to 31 December 2020	2 Avoiding double counting
Which quantification methodology is being applied? ⓘ Gold Standard - Technologies and Practices to D	1 Addressing non-permanence
Is the project registered under the Gold Standard as a "retroactive" project or a "regular" project? ⓘ Regular	4 Facilitating transition towards net zero emissions
In what type of area is the project implemented? Rural areas	3 Strong institutional arrangements and processes
	4 Environmental and social impacts
	NR Host country ambition

Was haben wir bisher bewertet?

5 Kohlenstoffprogramme		9 Projekttypen		
     		 Establishment of Natural Forests	 Landfill Gas Utilization	 Efficient Cookstoves
2 Komplementärstandards	23 Quantifizierungsmethoden	 Gas pipeline leak repair	 Solar Photovoltaic	 Wind Power (onshore)
 Climate, Community & Biodiversity Standards	Ambition von 10 Ländern	 Household Biodigesters	 Industrial Biodigesters	 Recovery of Oil Field Gas
 SD VISTA	Ausschüttungen vor und nach Paris			

Spannbreite ausgewählter Noten je Projekttyp



Z = Zusätzlichkeit
Q = Quantifizierung

Zusammenfassung

- ▶ **Minderungszertifikate haben derzeit Qualitätsrisiken**
 - Alle Zertifikatstypen sind mit zum Teil sehr hohen Risiken verbunden und es gibt keinen uneingeschränkt „guten“ Zertifikatstyp
 - Die Wahrscheinlichkeit, dass Minderungen überschätzt werden, ist hoch
- ▶ **Kohlenstoffmarktprogramme zentral für Minimierung von Risiken**
 - Viele Lücken in den Regelwerken könnten geschlossen werden
 - Ein Programm, das die besten Ansätze verschiedener Programme kombinieren würde, könnte ein „gut“ in den meisten Kriterien erhalten
- ▶ **Es gibt ein internationales Momentum Qualitätsstandards zu erhöhen**
- ▶ **Einzelne Projekt können besser abschneiden**

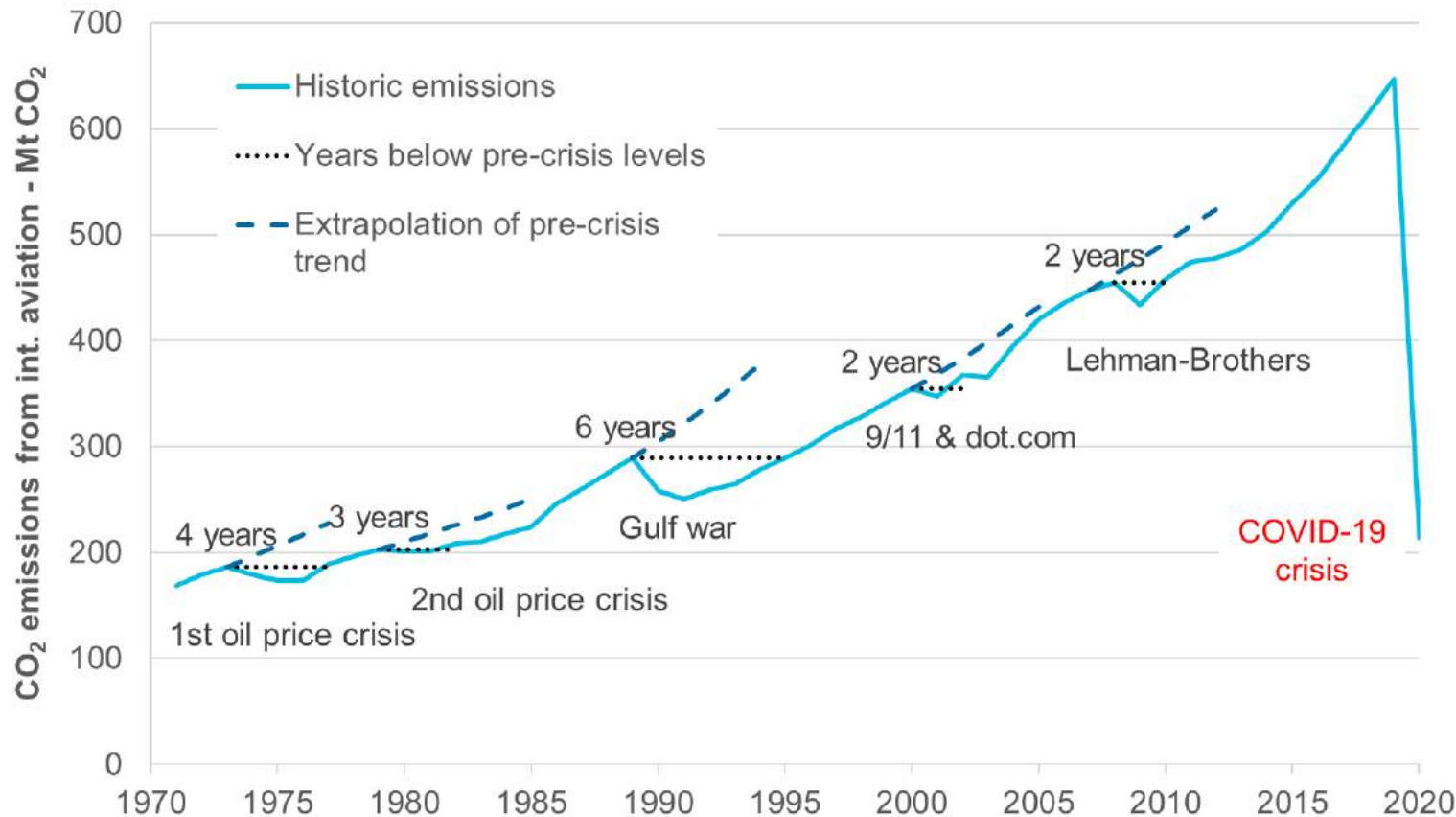
4. Flugverkehr

Aviation's climate impact

Climate Factors	CO ₂	NO _x => O ₃ increase	NO _x => CH ₄ decrease	NO _x => O ₃ decrease	Sulfate Aerosols	Soot	Contrails and Cirrus Clouds
Climate Impact	Warming	Warming	Cooling	Cooling	Cooling	Warming	Warming
Duration	Centuries	Weeks to months	Decades	Decades	Days to weeks	Days to weeks	Hours to days
Spatial Distribution	Global	Continental to global	Continental to global	Continental to global	Continental to global	Local to global	Local to global
Scientific Understanding	Good	Fair	Fair	Fair	Direct effects: good Indirect cloud effects: poor	Direct effects: good Indirect cloud effects: poor	Poor

- About **2.5% of global CO₂ emissions**
- Total climate impact about **3 times the impact of CO₂**
- Pre-COVID emissions were on a constant rise, despite efficiency improvements

Impact of various crises on aviation emissions



Previous crises

Emissions recovered within 2-6 years to pre-crisis levels

COVID-19

Unprecedented decline in emissions

But: Pre-COVID levels reached again in about 2023/2024

What (carbon) taxes and prices apply to aviation compared to other sectors?

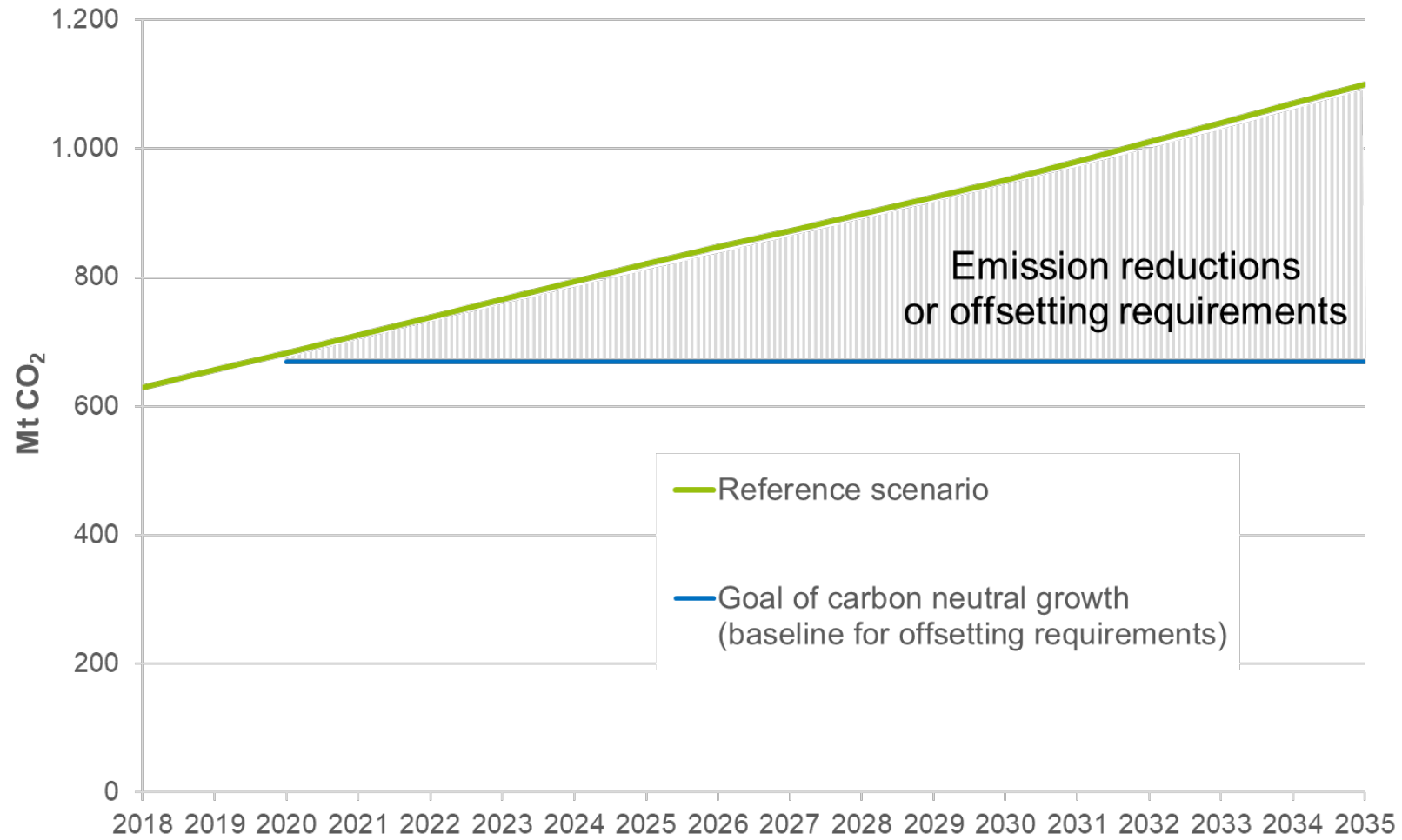
(Carbon) taxes and pricing instruments	International aviation	Domestic aviation	Examples of monetary impact (pre-COVID emissions)
Value added tax (VAT)	Exempted	Depends	EU: -30 billion EUR
Kerosene tax	Exempted	Mostly exempted (Very few jurisdictions have low taxes)	EU: -27 billion EUR
CORSIA	Applicable	Not applicable	Zero or very low
Emissions trading systems	Currently applicable to intra-European flights	CH, EU, KR, NZ, UK (China)	EU: 1.5 Billion EUR (at an allowance price of 50 EUR)
Ticket taxes	Depends FR: up to 63 EUR per flight	Depends	DE: 1.75 billion EUR

- Aviation enjoys tax privileges that no other sectors have
- Tax exemptions considerably outweigh costs of carbon pricing instruments

CORSIA at a glance

Goal	Carbon neutral growth: Airlines must offset increase of emissions beyond 2019/2020 emissions by purchasing carbon credits
Scope	- International flights only - CO₂ only - Route-based approach ~ 50% of international aviation for 2021-2026 ~ 80% of international aviation for 2027-2035
Status of implementation	- Adoption in 2016 by the International Civil Aviation Organization (ICAO) - Detailed rule package adopted in 2018-2020
Measures	- Operational & technical improvements - Sustainable aviation fuels - Use of carbon credits

ICAO's original plan



CORSIA – Key challenges

Overall ambition

- **Goal:** “Carbon neutral growth” not aligned with Paris Agreement
- **Coverage:** Currently less than 20% of aviation’s climate impact (CO₂ only, participation)
- **2019 Baseline:** No or little climate action, no transformation towards net zero

Quality of eligible carbon credits

- **Vintage:** Already implemented and existing projects eligible
- **Additionality:** No exclusion of project types with questionable additionality
- **Non-permanence:** No assurance beyond lifetime of CORSIA
- **Avoiding double counting:** Requires implementation under the Paris Agreement

⇒ **No or little climate mitigation**

(1.4% in 2025 and 9.8% in 2035 with 100% high quality carbon credits)

⇒ **Low price for CORSIA eligible carbon credits**

Conclusions – Ending tax exemptions

Aviation matters

- Significant growth – large share of climate impact in 2050
- Long-living capital stocks: early incentives for transformation towards zero emissions critical
- Industry already engaging towards a zero emissions pathway

Putting a price on carbon is only effective if tax exemptions are ended

- Ticket taxes: Rates should compensate for lack of VAT
 - 50 EUR/Trip (short distance, economy)
 - 150-200 EUR/Trip (long distance)
 - Business class: factor 3 to 5
 - Expand to freight transportation
- Abandon tax exemptions on kerosene

Conclusions – Carbon pricing instruments & more

Inclusion in ETSs

- Align ETS caps with Paris Agreement
- Full auctioning of allowances
- Move towards including non-CO₂ effects

CORSIA needs substantial reform to be effective

- Align with Paris Agreement
- Inclusion of non-CO₂ effects
- Adopt in-sector goal and measures (e.g., blending mandates for alternative fuels)
- Reform of emissions unit eligible criteria and use of high quality carbon credits

Policies to specifically support transformation towards zero emissions

- R&D: electrification, new propulsion options, new body designs, etc.
- New fuels: E-fuels (PtL), hydrogen (e.g. contracts for difference, blending quotas, etc.)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Lambert Schneider
Forschungskordinator für Internationale Klimapolitik
Öko-Institut

Kontakt: l.schneider@oeko.de