

## Ableitung eines impliziten CO2-Budgets für Deutschland aus dem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) und dem Koalitionsvertrag

CO2 reichert sich in der Atmosphäre an. Daher ist die Summe der CO2-Emissionen entscheidend für die Einhaltung bestimmter Grenzen der Erderwärmung.

Trotz der naturwissenschaftlichen Unsicherheiten bezüglich eines global verbleibenden CO2-Budgets, der Frage welche Risiken wir eingehen wollen und der schwierigen Frage, was eine gerechte und ökonomisch sinnvolle Aufteilung eines solchen Budgets auf Länder ist, muss sich Klimapolitik an der physikalisch gegebenen Budgeteigenschaft von CO2 orientieren.

Politisch entschiedene CO2-Budgets sollten daher ein wichtiger handlungsleitender Parameter einer Paris-kompatiblen Klimapolitik sein. Je mehr Länder sich dazu entscheiden und auch die Herleitung nationaler CO2-Budgets transparent machen, desto wahrscheinlicher werden auch in Summe Paris-kompatible national festgelegte Beiträge (NDCs) im Pariser-Ambitionsmechanismus.

Weder Deutschland noch die EU konnten sich bisher dazu durchringen, ein verbleibendes CO2-Budget als Orientierungsgröße festzulegen. Aus dem Klimaschutzgesetz Deutschlands lässt sich jedoch unter Zugrundelegung bestimmter Annahmen ein implizites CO2-Budget ableiten. Das vorliegende Tool soll dies auf nachvollziehbare Weise ermöglichen. Dabei können vom Anwender Annahmen auch anders festgelegt werden.

Das implizite CO2-Budget wird in den Tabellen "KSG" und "Budget" für den Zeitraum 2020 - 2050 ermittelt. In der Tabelle "NNEn50" können Netto-Negativ-Emissionen nach 2050 berücksichtigt werden.

Ein CO2-Budget wird in Deutschland breit diskutiert. Als Beispiele siehe die Tabellen "MCC" und "BVerG u. SRU". In der Tabelle "Abgleich MCC" werden die Ergebnisse in diesem Tool mit der Berechnung in einem Papier des Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) (Ist Deutschland auf dem 1,5-Grad-Pfad?) abgeglichen.

### Grundlagen der Berechnung neben dem KSG

(1) Lineare Verläufe zwischen bekannten bzw. identifizierten Werten.

(2) Parameter (Quelle: MCC-Paper - Ist Deutschland auf dem 1,5-Grad-Pfad?):

(2a) Anteil CO2-Emissionen 2020 - 2044: 80%

(2b) Nicht-CO2-THG in 2045: 41 Mio. t CO2eq

(2c) Unvermeidbare Restemissionen KSG-Sektoren in 2045: 5% der Emissionen in 1990 (Koalitionsvertrag)

(2d) Sonstige Senkenleistung: 2041 5 Mio. t CO2, 2042 10 Mio. t CO2, 2043 15 Mio. t CO2 und 2044 20 Mio. t CO2

(3) Sonstige Senkenleistung in 2045: Ermittlung über eine Zielwertsuche, sodass THG-Neutralität in 2045 erreicht wird.

(4) Implizites CO2-Budget = CO2-Emissionen KSG-Sektoren + Netto-Senkenleistung + CO2-Emissionen internationale Schiff- und Luftfahrt (ISA)

(4a) Brutto-Senkenleistung = negLULUCF + Sonstige Senken

(4b) Netto-Senkenleistung = Brutto-Senkenleistung - Kompensationsleistung Nicht-CO2-THGe zur Erreichung von THG-Neutralität

Autor: Andreas Wolfsteiner

Kontakt: [save-the-climate@online.ms](mailto:save-the-climate@online.ms)

Mehr Inforamtionen auf der Website:

[www.klima-retten.info](http://www.klima-retten.info)

Key findings on remaining global CO2 budgets of the IPCC Sixth Assessment Report Working Group 1:



version:	15.06.2022	1.3	<a href="#">veröffentlicht auf zenodo</a>	DOI 10.5281/zenodo.6535174
----------	------------	-----	---	----------------------------



**Implizites CO2-Budget**

CO2-Emissionen KSG-Sektoren 2020 - 2050	8.25 Mrd. t CO2
Netto-Senkenleistung 2020 - 2050	-0.86 Mrd. t CO2eq
implizites CO2-Budget 2020 - 2050 ohne internat. Schiff- und Luftfahrt (ISA)	7.39 Mrd. t CO2
ISA: lineare Reduktion bis auf null in 2050 (nicht im KSG/Koalitionsvertrag thematisiert)	0.50 Mrd. t CO2
<b>implizites CO2-Budget 2020 - 2050 inklusive ISA</b>	<b>7.90 Mrd. t CO2</b>
CO2-Emissionen 2019 inklusive ISA	0.73 Mrd. t CO2

**Verbleibendes CO2-Budget ab 2022**

Quelle: UBA | siehe ausgeblendete Blätter

implizites CO2-Budget 2020 - 2050		7.90 Mrd. t CO2
Ist-Emissionen laut UBA	gesamt	davon CO2
2020 - KSG-Sektoren	729 Mio. t CO2eq	88%
2021 - KSG-Sektoren	762 Mio. t CO2eq	89%
2020 - LULUCF	-11 Mio. t CO2eq	130%
2021 - LULUCF	-11 Mio. t CO2eq	130%
2020 - ISA	17 Mio. t CO2	100%
2021 - ISA (Wert 2019, da Ist-Wert noch nicht verfügbar)	34 Mio. t CO2	100%
Ist-Emissionen 2020 - 2021	1,519 Mio. t CO2eq	-1.34 Mrd. t CO2
verbleibendes CO2-Budget 2022 - 2050		6.55 Mrd. t CO2

lt. Blatt "KSG"	Differenz
gesamt	
813 Mio. t CO2eq	-84 -12%
786 Mio. t CO2eq	-24 -3%
-16 Mio. t CO2eq	5 -40%
-17 Mio. t CO2eq	5 -46%
32 Mio. t CO2	-15 -87%
31 Mio. t CO2	2 6%
1,630 Mio. t CO2eq	-111 -7%

**Hinweise:**

- Mögliche Netto-Negativ-Emissionen nach 2050 wurden hier nicht berücksichtigt.
- Es ist relativ unsicher, ob die berücksichtigte Senkenleistung 2020 - 2050 in dieser Höhe auch realisiert werden kann.
- Deutschland reicht kein eigenes NDC ein, sondern ist Teil des NDC der EU. Daher wäre es wichtig, auch über ein CO2-Budget der EU zu sprechen.
- Netto-Senkenleistung: Wenn ein Land sich einen bestimmten Emissionspfad für Nicht-CO2-THGe vorgenommen hat und dabei auch negative CO2-Emissionen zur Kompensation einsetzen will, dann können diese negativen CO2-Emissionen nicht zu gleich positive CO2-Emissionen kompensieren. Deutschland will 2045 THG-Neutralität erreichen. Daher können spätestens ab 2045 negative CO2-Emissionen, die die angenommenen verbleibenden Nicht-CO2-THGe (vor allem Methan und Lachgas aus der Landwirtschaft) kompensieren sollen, nicht bei der Berechnung eines impliziten CO2-Budgets für Deutschland miteinbezogen werden. Daher wird hier nur die Netto-Senkenleistung berücksichtigt.

**weiterführende Tools und Papiere:**

Tool zur Berechnung Paris-kompatibler CO2-Budgets für alle Länder der Welt mit einem Gewichtungsmo- dell:	<a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.5837866">https://doi.org/10.5281/zenodo.5837866</a>
Papers zur Berechnung Paris-kompatibler CO2-Emissionsziele mit dem Extended Smooth Pathway Model (ESPM)	für Deutschland und die EU: <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.5678717">https://doi.org/10.5281/zenodo.5678717</a>
	für die sechs größten Emittenten: <a href="https://doi.org/10.5281/zenodo.4764408">https://doi.org/10.5281/zenodo.4764408</a>
Web-App: Ableitung von Emissionspfaden, die ein Budget einhalten mithilfe der RM-Szenariotypen:	<a href="http://espm.climate-calculator.info">http://espm.climate-calculator.info</a>