

1. Handlungsfelder

Indikator des Handlungsfeldes: Emission; Wirtschaft und Arbeit

2. Indikatorzuordnung

Indikator des Regionalen Wohlfahrtsindex und der Klimagasinventur 2022

3. Bedeutung

Der von Menschen verursachte Klimawandel ist ein globales Problem mit regionalen Verursachern und vielfältigen ökonomischen, ökologischen und sozialen Folgen. Eine zentrale Umweltkomponente des Regionalen Wohlfahrtsindex (RWI) sind die gesellschaftlichen Kosten durch Schäden, die infolge der brandenburgischen Treibhausgasemissionen und des daraus resultierenden Beitrags zum Klimawandel entstehen. Die Komponente spiegelt damit wider, dass die heutige und künftige weltweite Wohlfahrt um den ausgewiesenen Betrag höher liegen könnte, wenn Produktion und Konsum in Brandenburg nicht zum Ausstoß von Treibhausgasemissionen geführt hätten. Eine Reduktion der Emissionen ist ein Beitrag, um den anthropogenen Klimawandel zu bremsen, und damit ein Beitrag zu Wohlfahrtsgewinnen durch vermiedene Schäden.

Der RWI besteht aus 21 Komponenten und zielt auf einen Perspektivwechsel gegenüber dem Bruttoinlandsprodukt (BIP), indem er den Blick um wohlfahrtsrelevante ökonomische, ökologische und soziale Aspekte erweitert. Ziel des RWI ist es, Einblicke, Orientierung und Anlass für Diskussionen im komplexen Gebiet der Wohlfahrtsentwicklung im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung zu bieten.

Wie Abbildung 1 zeigt, ist es in Brandenburg im Zeitraum von 1999 bis 2018 nicht gelungen, die Schadenskosten durch Treibhausgasemissionen insgesamt zu senken. Während sie von 1999 bis 2010 weitgehend stagnieren, beginnt nach 2010 ein mehrere Jahre anhaltender deutlicher Aufwärtstrend. Im Jahr 2018 erreichen die Kosten mit 11,7 Mrd. Euro ihr Maximum. Ab 2019 gehen die Schadenskosten deutlich zurück, zunächst um 11% auf 10,4 Mrd. Euro, maßgeblich aufgrund der schrittweisen Stilllegung von Braunkohle-Kraftwerken. Anschließend kam es infolge der Einschränkungen durch die Corona-Pandemie zu einem weiteren Rückgang auf 9,4 Mrd. Euro im Jahr 2020. Ein anhaltender Trend drastischer Rückgänge wurde damit allerdings nicht eingeleitet: 2021 erreichten die Schadenskosten wieder nahezu das Niveau von 2019, vorläufige Schätzungen für 2022 lassen im Zuge der Einschnitte durch den Ukraine-Krieg ein neuerliches leichtes Absinken erwarten. Auch wenn die Wohlfahrtsverluste unterhalb des Maximums von 2018 verbleiben, fallen weiter erhebliche Kosten von rund 10 Mrd. Euro an.

Während die Treibhausgasemissionen im betrachteten Zeitraum insgesamt rückläufig sind, werden sie mit einem steigenden Kostensatz bewertet, der von 137 Euro pro Tonne CO₂-Äquivalente (€/t CO₂-Äq) im Jahr 1999 auf 188 €/t CO₂-Äq im Jahr 2022 ansteigt. Die wachsenden Schadenskosten pro Tonne verweisen dabei auf die bei höheren Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre überproportional zunehmenden Schäden durch weitere Emissionen, spiegeln aber auch die bei steigenden Lebensstandards und einer zunehmenden Zahl betroffener Menschen wachsenden Kosten wider. Im Ergebnis liegt der Kostensatz im Jahr 2021 rund 37,5% über dem Wert des Jahres 1999, was die relativ geringen Emissionsminderungen bis zum Jahr 2018 mehr als kompensiert und so zu wachsenden Wohlfahrtsverlusten führt.

4. Grafische Darstellung

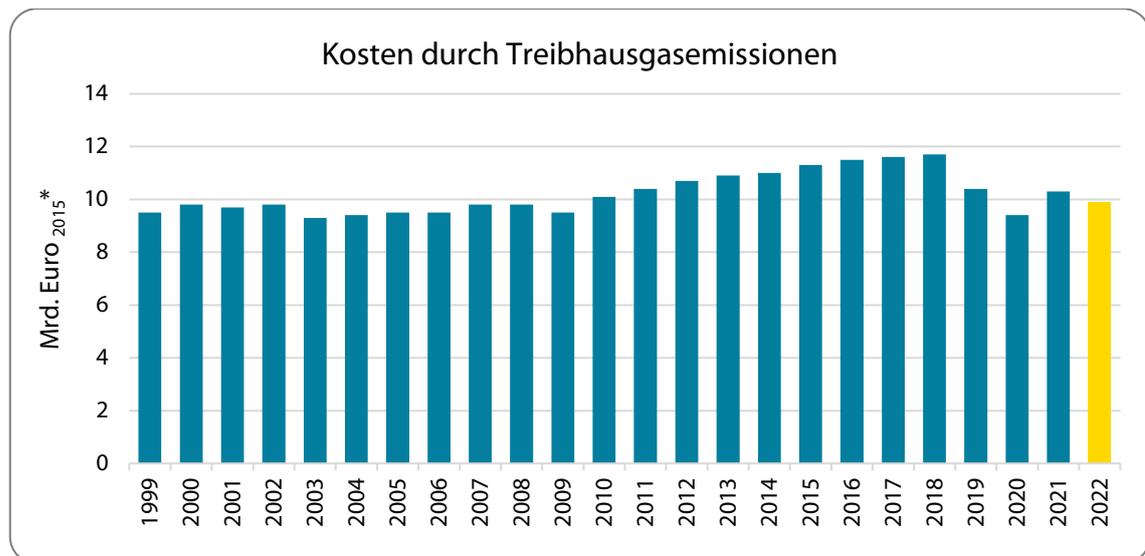


Abbildung 1 Entwicklung der Kosten durch Treibhausgasemissionen im Land Brandenburg von 1999 bis 2022 in Milliarden Euro (*um die Vergleichbarkeit der Preise zu gewährleisten, sind alle Jahreswerte auf Preise von 2015 normiert)

5. Definition und Berechnungsverfahren

Um diese Wohlfahrtverluste mit ihrer Ursache in Zusammenhang zu bringen, werden die Treibhausgase (THG) zum Zeitpunkt ihrer Emission mit einem Schadenskostensatz pro Tonne Kohlendioxid-Äquivalent (CO₂-Äq) bewertet, welcher heutige und künftige Schäden weltweit berücksichtigt (Matthey/Bünger 2020). Grundlage bildet die Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten – Kostensätze, welche mit Stand 12/2020 vom Umweltbundesamt (UBA) veröffentlicht wurden. Künftige Schäden gehen dabei mit umso geringerem Gewicht ein, je weiter sie in der Zukunft liegen. Gleichzeitig werden Veränderungen der Kosten im Zeitverlauf berücksichtigt, daher nimmt der Kostensatz pro Tonne CO₂-Äq im Betrachtungszeitraum zu. Gründe dafür sind die steigenden Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre, die dazu führen, dass jede weitere Erhöhung zu noch größeren Schäden führt.

Die Reduktion der Emissionen ist ein Beitrag, um den anthropogenen Klimawandel zu bremsen, und damit ein Beitrag zu Wohlfahrtsgewinnen durch vermiedene Schäden. Im BIP werden die mit den Treibhausgasemissionen verbundenen Schäden im Jahr der Emission dagegen nicht berücksichtigt, stattdessen gehen die damit verbundenen Wirtschaftsaktivitäten positiv ein.

Ausgangsgröße der Emissionsberechnung sind die brandenburgischen Treibhausgasemissionen gemäß Berechnungen des Landesamtes für Umwelt (Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O)), die für die Jahre 1999 bis 2022 jährlich vorliegen. Zusätzlich wird die Gruppe der fluorierten THG (sogenannte F-Gase) auf Basis der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder einbezogen. Zusätzlich erfolgt die Berechnung der – quantitativ nur relativ wenig bedeutenden – CO₂-Emissionen des internationalen Flugverkehrs mit regionalen sich verändernden Gewichtungsfaktoren.

6. Datenquelle

Held, Benjamin, Dr.; Rodenhäuser, Dorothee, M.A. und Diefenbacher, Hans, Prof. Dr. (2023): Regionaler Wohlfahrtsindex für Brandenburg 2022. Institut für Interdisziplinäre Forschung (FEST) Heidelberg.

Matthey, Astrid, Dr. und Bünger, Björn, Dr. (2020): Methodenkonvention 3.1 zur Ermittlung von Umweltkosten. Kostensätze Stand 12/2020. Auf Grundlage der Ergebnisse des Forschungsprojekts „Methodenkonvention 3.0 – Weiterentwicklung und Erweiterung der Methodenkonvention zur Schätzung der Umweltkosten“. (Hrsg.) Umweltbundesamt.

Stand der Daten/letzte Datenerhebung: Oktober 2023

7. Angaben über die zuständigen Behörden

Für die Erstellung beziehungsweise Darstellung dieses Indikators (Stand: Januar 2024) ist die folgende Behörde verantwortlich:

Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)
Referat T14 – Luftqualität, Klima, Nachhaltigkeit
Seeburger Chaussee 2, 14476 Potsdam, OT Groß Glienicke