



Die deutsche Energiewende: Synergien, Zielkonflikte und politische Triebkräfte

Alexia Faus Onbargi & Ines Dombrowsky

Zusammenfassung

Infolge des russischen Einmarschs in die Ukraine und des anschließenden Kriegs ist es bei der deutschen Energiewende zu einer politischen Neuausrichtung gekommen. Mit dem im Frühjahr 2022 gestarteten Osterpaket wurde eine Reihe ehrgeiziger Ziele im Bereich erneuerbarer Energien gesetzt und Gesetze verabschiedet, um zugleich Klimamaßnahmen und Energiesicherheit zu ermöglichen. Deren Umsetzung soll Hand in Hand mit bestehenden Gesetzen, wie dem Kohleausstiegsgesetz und dem Bundesklimaschutzgesetz, erfolgen. Die Abstimmung politischer Maßnahmen und Ziele zur Minderung der Treibhausgas-Emissionen und zur Gewährleistung zuverlässiger und bezahlbarer Energie fordert eine konzertierte Politikkohärenz, nämlich die Maximierung von Synergien und Minimierung von Zielkonflikten in der Verfolgung einer Vielzahl von Zielen. Die Minimierung von Zielkonflikten gewinnt umso mehr an Bedeutung, wenn die Energiewende für alle gerecht sein und als Vehikel eines breiteren „gerechten Wandels“ (*just transition*) dienen soll, und ist auch für die Erreichung der Ziele der Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung (wozu auch „Niemanden zurücklassen“ zählt) und des Übereinkommens von Paris von Bedeutung.

In diesem Policy Brief werden, mit besonderem Fokus auf Nordrhein-Westfalen als einem der wichtigsten deutschen Kohlebergbauregionen, zunächst einige der wesentlichsten politischen Maßnahmen – und (In-)Kohärenzen – mit Blick auf die Energiewende beleuchtet. Im Anschluss werden – durch die Brille von Ideen, Interessen und Institutionen – wichtige politische Triebkräfte der (In-)Kohärenz von Politiken in zwei politischen Prozessen der Energiewende, die für den Elektrizitätssektor von besonderer Bedeutung sind – dem Kohleausstieg und dem Ausbau der Onshore-Windkraft –, untersucht. Wenngleich Solarkraft und grüner Wasserstoff für eine erfolgreiche Energiewende ebenfalls eine Schlüsselrolle spielen, werden sie hier nicht behandelt.

Unsere Erkenntnisse basieren auf der Analyse relevanter Politikdokumente sowie 28 halbstrukturierter Interviews. Auf dem Weg zu einem „gerechten Wandel“ werden zur Förderung der Kohärenz der deutschen Energiewende und als Beitrag zur laufenden Weiterentwicklung der NRW-Nachhaltigkeitsstrategie die folgenden Empfehlungen ausgesprochen. Diese könnten auch für den neu ernannten NRW-Nachhaltigkeitsbeirat von Interesse sein:

- **Abbau ideologischer, institutioneller und interessenbasierter Hürden ambitionierter Klimapolitik** durch Politikkohärenz. In NRW sind die Einhaltung der jüngsten Versprechen eines Kohleausstiegs bis 2030 und einer Aufhebung der 1000-Meter-„Regel“ (d. h. 1km zwischen Wohngebäuden und Windturbinen) zentral. Diese Selbstverpflichtungen sollten in die weiterentwickelte NRW-Nachhaltigkeitsstrategie einfließen und Einzug in die Gesetzgebung halten.
- **Förderung größerer politischer Gleichberechtigung bei allen Entscheidungsprozessen rund um die Energiewende auf allen Regierungsebenen** (Bund, Länder und Kommunen) hin zu einer stärkeren Energiedemokratie im Rahmen von Beratungs- und Beteiligungsmechanismen. Die Verminderung politischer Ungleichheiten (z. B. durch die Gründung von Genossenschaften) ist für eine erhöhte öffentliche Akzeptanz von Vorhaben zu erneuerbaren Energien, einem der Ziele der aktuellen NRW-Nachhaltigkeitsstrategie, von wesentlicher Bedeutung.
- **Integration von Vorstellungen der sozialen und Klimagerechtigkeit in die Energiewende-Politik**, um sicherzustellen, dass die deutsche Energiewende für alle Menschen, und nicht nur für deutsche Bergleute, gerecht ist. Dabei sollten Vorstellungen von Verfahrens-, Verteilungs- und Anerkennungs-gerechtigkeit berücksichtigt und in der weiterentwickelten NRW-Nachhaltigkeitsstrategie betont werden.

Jüngste Reformen bei der deutschen Energiewende: Synergien und Zielkonflikte

Die Bundestagswahlen im September 2021 mündeten in einer Ampelkoalition aus SPD, FDP und Bündnis 90/Die Grünen, die eine Regierung bildete, die sich der Verfolgung eines ambitionierten Energiereformprogramms verschrieb, um unter anderem die Ziele des Übereinkommens von Paris, nämlich die Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius, zu erfüllen. Als im Februar 2022 Russland in die Ukraine einmarschierte und damit eine drastische Verschärfung der Energieunsicherheit in Europa und im stark von russischem Gas abhängigen Deutschland bewirkte (2021 stammten 55 Prozent der deutschen Gaslieferungen aus Russland), erfuhren die langfristigen Reformen einen Schub. Inmitten einer sich verschlimmernden Energiekrise brachte die neue Regierung im April 2022 ihr sogenanntes Osterpaket heraus, weitreichende neue (kurz- und langfristige) politische Maßnahmen zur Schaffung von Energiesicherheit und Klimamaßnahmen. Das Paket galt als „größte energiepolitische Novelle seit Jahrzehnten“ (BMWK, 2022), und wurde im Sommer des Jahres Gesetz.

Deutschland hatte bereits vor diesen Ereignissen eine Reihe von Schritten hin zum Ausstieg aus fossilen Energien, insbesondere aus der Kohle, unternommen. Das im Juli 2020 verabschiedete Kohleausstiegsgesetz legte auf Bundesebene 2038 als spätmöglichstes Jahr eines vollständigen Kohleausstiegs fest. Diese Frist wurde angesichts der ambitionierten Klimamaßnahmen, denen sich Deutschland verschrieben hat, von Zivilgesellschaft und Aktivist*innen als zu spät kritisiert. Zu diesen Maßnahmen zählen laut Bundesklimaschutzgesetz die Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) um mindestens 65 Prozent bis 2030 und um mindestens 88 Prozent bis 2040, jeweils gegenüber dem Niveau von 1990. Das Kohleausstiegsgesetz ging mit anderen Gesetzen einher, insbesondere dem Strukturstärkungsgesetz, das für die Kohleregionen – einschließlich NRW – Zahlungen von bis zu

41 Mrd. Euro und eine Reihe von Übergangsgeldern für Bergleute über 58 Jahren vorsieht. Aus dem im August 2023 veröffentlichten ersten Bericht der Bundesregierung zur Auswertung des Investitionsgesetzes Kohleregionen geht hervor, dass die Beschäftigung im Braunkohlesektor rückläufig ist, wobei die Gesamtbeschäftigung in den betroffenen Kohleregionen ansteigt (BMWK, 2023).

Als Teil des Osterpakets wurden wesentliche Änderungen am Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG) vorgenommen, das seit seiner Verabschiedung im Jahr 2000 wiederholt novelliert wurde. So soll zum Beispiel 80 Prozent des deutschen Bruttostromverbrauchs bis 2030 aus erneuerbaren Energien stammen. Zudem soll bis 2035 nahezu die gesamte Stromversorgung aus erneuerbaren Quellen stammen. In der EEG-Novelle ist vorgesehen, dass Deutschland bis 2032 zwei Prozent seiner Landesfläche Windturbinen zuweisen soll, wobei sich die genauen räumlichen Vorgaben abhängig vom Bundesland unterscheiden. Zugleich könnte dieses Vorhaben durch das im Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (Veröffentlichung im Herbst 2022) vorgesehene Ziel gefährdet werden, jährlich bundesweit (zwischen 2023 und 2030) neue Aufforstungsflächen von 10.000 Hektar zu schaffen. Außerdem sind zum beschleunigten Ausbau der Windkraft Windparks in Landschaftsschutzgebieten zu genehmigen, so dass die Onshore-Windleistung jährlich um 10 Gigawatt (GW) erweitert wird, um so bis 2030 eine Gesamtleistung von 115 GW zu erreichen. Politische Maßnahmen dieser Art können zu Lasten der Biodiversität gehen, da sie das sogenannte grün-grüne Dilemma noch verschärfen – nämlich Konflikte zwischen dem Ausbau der Windenergie und dem Schutz der Biodiversität. Mit weiteren neugeplanten Zielen (als Teil des Osterpakets) zur Stärkung der Solarenergie, der Leistung an grünem Wasserstoff und Offshore-Windkraft soll Deutschland auf den Pfad hin zur Klimaneutralität bis 2045 und den hin zur Energiesicherheit gebracht werden. Es wurden ebenfalls soziale Gerechtigkeitsmaßnahmen zur Bewältigung der Energiekrise eingeführt; so zielte zum Beispiel die

Abschaffung der Umlage für Erneuerbare Energien – jahrelang Kernbestandteil des deutschen Ausbaus erneuerbarer Energien – darauf ab, die Verbraucher*innen von emporschnellenden Energierechnungen zu entlasten.

2022 entfielen 46,2 des deutschen Bruttostromverbrauchs auf erneuerbare Energien (gegenüber 41,2 Prozent im Jahr 2021), wobei die Windenergie den größten Anteil hieran ausmachte. Auf erneuerbare Energien entfielen auch 17,4 Prozent bei der Heizenergie, jedoch nur 6,8 Prozent im Verkehrssektor. Der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch belief sich auf nur 20,4 Prozent (Umweltbundesamt, 2023). Wenn Deutschland seine ambitionierten Klimaziele sowie seine neuen Ziele im Bereich erneuerbarer Energien erreichen möchte, sind diese Zahlen zu niedrig.

Hinzu kommt, dass die Energieunsicherheit infolge der russischen Aggression in der Ukraine die Bundesregierung zur Verabschiedung von Gesetzen anregte, die Klimaschutzbemühungen zuwiderlaufen könnten. So führte die beschleunigte Inbetriebnahme von Flüssiggasterminals (LNG-Terminals) zwecks Ankurbelung der Energieversorgung zu einer Verlängerung der CO₂-Emissionen, und kann für sogenannte CO₂-Lock-in-Effekte sorgen. Beim aktuellen LNG-Ausbau wurden Bedenken aufgrund der weniger strengen Umweltschutzvorgaben zwecks beschleunigter Umsetzung geäußert. Zudem könnte der kurzfristige Weiterbetrieb von Braunkohlekraftwerken in NRW bis zum März 2024 auch den Kohleausstieg gefährden, auch wenn 2030 vorläufig als neue Frist für den Kohleausstieg im rheinischen Bergbaurevier gesetzt (wenn auch nicht gesetzlich verankert) wurde. Dies ist das Ergebnis einer im Oktober 2022 zwischen der Bundesregierung, der Landesregierung und dem Energieversorger RWE getroffenen politischen Vereinbarung.

Außerdem können die Tatsachen vor Ort die ambitionierten Klimamaßnahmen erheblich bremsen und untergraben. So nahm zum Beispiel parallel zur Verabschiedung des Kohleausstiegsgesetzes das kontroverse Kohlekraftwerk Datteln IV in

NRW seinen Betrieb auf, und das selbst nach über einem Jahrzehnt rechtlicher Rückschläge, die von Aktivist*innen und Nichtregierungsorganisationen befeuert wurden, sowie einem Gerichtsurteil, das den Bau der Anlage für illegal befand. Die Tatsache, dass das Kraftwerk Steinkohle benötigt (deren Förderung hierzulande 2018 eingestellt wurde), deutet auf Inkohärenzen zwischen bundespolitischen Zielen und politischer Umsetzung hin, zumal der Großteil dieser Steinkohle bis zum Ukraine-Krieg aus Sibirien stammte. Die Bundesregierung verteidigte das Vorhaben mit dem Argument, dass Datteln IV zur Emissionsminderung beitragen werde, da es drei andere weniger effiziente Kraftwerke ersetze (Bundesregierung, s. o.). Als weiteres Beispiel ist die Räumung und Zerstörung kleiner Dörfer zwecks Ausbaus des Braunkohletagebaus zu nennen. Im Januar 2023 machte Deutschland weltweit Schlagzeilen als das ebenfalls in NRW liegende Dorf Lützerath zur Erweiterung des Tagebaus Garzweiler II, Deutschlands zweitgrößtem Abbaugelände, abgerissen wurde. Diese Erweiterung führte auch zum Rückbau eines Windparks.

Das sogenannte grün-grüne Dilemma hat auch die politische Umsetzung blockiert. Im Jahr 2021 wurde in NRW der Bau von mehr als 100 Windturbinen mit einer Leistung von mehr als 500 Megawatt aufgrund von Bedenken im Zusammenhang mit dem Kollisionsrisiko für Fledermäuse und Vögel (welches bei älteren Windturbinen ohne Schutzvorrichtungen sehr viel höher ist) blockiert. Noch umstrittener ist die 1.000-Meter-Regel, eine Bundesvorschrift, welche einen Abstand von einem Kilometer zwischen Windturbinen und Wohngebäuden vorsieht und deren Umsetzung im Ermessen des jeweiligen Bundeslandes liegt. In NRW, dem Bundesland mit der höchsten Bevölkerungsdichte und zugleich einem Land, dessen Anteil an Naturschutzgebieten stetig wächst, ist dies besonders problematisch. Aus einem Bericht des Landesministeriums für Umwelt geht hervor, dass durch die Streichung der 1.000-Meter-Regel 40 Prozent mehr Fläche für Windenergie freigegeben werden würde (LANUV, 2022).

Im März 2023 ergriff die schwarz-grüne Landesregierung, angesichts der Restriktionen, die die 1.000-Meter-Regel dem Land bei der Erfüllung seiner Windkraft-Ziele auferlegt, die ersten Maßnahmen, um die 1.000-Meter-Regel schrittweise abzuschaffen. Hierzu zählt auch die Aufhebung

der Regel zum Zwecke der Erneuerung alter Windkraftanlagen (Repowering). Im August 2023 bekräftigte die Landesregierung ihr Vorhaben, die Regel zu kippen – und mindestens 1.000 Windturbinen in NRW zu bauen.

Tabelle 1: Einige identifizierte Zielkonflikte bei politischen Maßnahmen im Bereich Klima, Energie und Flächennutzung

Fortschritte bei politischer Maßnahme 1 können zu Zielkonflikten mit politischer Maßnahme 2 führen:
Kurzfristiger Weiterbetrieb von Braunkohlekraftwerken in NRW bis März 2024	Minderung der THG-Emissionen um mindestens 65 % bis 2030
Beschleunigte Inbetriebnahme von LNG-Terminals	Minderung der THG-Emissionen um mindestens 65 % bis 2030, und um mindestens 88 % bis 2040, jeweils im Vergleich zum Niveau von 1990, und Sicherstellung Klimaneutralität bis 2045
Schrittweiser Kohleausstieg bis 2038	Minderung der THG-Emissionen um mindestens 65 % bis 2030, und um mindestens 88 % bis 2040, jeweils im Vergleich zum Niveau von 1990
1.000 m zwischen Windturbinen und Wohngebäuden	2 % der deutschen Flächen sollen bis 2032 Windturbinen vorbehalten sein
1.000 m zwischen Windturbinen und Wohngebäuden	80 Prozent des deutschen Bruttostromverbrauchs soll bis 2030 aus erneuerbaren Energien stammen
Bundesweite Wiederaufforstung von 10.000 Hektar jährlich (zwischen 2023 und 2030)	2 % der deutschen Flächen sollen bis 2032 Windturbinen vorbehalten sein

Quelle: Autorinnen

(In-)Kohärenz von Politiken: Eine politische Frage

Politikkohärenz – ein Verfahren zur Maximierung von Synergien und Minimierung von Zielkonflikten in der Verfolgung einer Vielzahl von Zielen – kann ein wichtiges Instrument sein, um wirksamere und weniger kostenintensive politische Ergebnisse voranzutreiben. Politikkohärenz im Interesse der Entwicklung (Policy Coherence for Development, PCD) und deren Nachfolgerin, Politikkohärenz im Interesse nachhaltiger Entwicklung (Policy Coherence for Sustainable Development, PCSD) werden von Wissenschaft, Praxis und internationalen Institutionen wie der Organisation für wirtschaftliche Entwicklung und Zusammenarbeit (OECD) schon lange als zentrale Instrumente zur systematischen, zeitgleichen und koordinierten Erfüllung mehrerer politischer Ziele gepriesen. Man geht da-

von aus, dass der Nutzen so größer ist als bei isolierter Umsetzung der Politiken. Das Nachhaltige Entwicklungsziel (SDG) 17 – über Partnerschaften zur Erreichung der Ziele – trägt insbesondere der Notwendigkeit Rechnung, „die Politikkohärenz im Interesse der Entwicklung zu stärken“ (Vereinte Nationen, 2015), insbesondere wenn die Agenda 2030 ihr übergeordnetes Ziel „Niemanden zurücklassen“ erfüllen soll. Die bisherigen Kohärenzbemühungen haben den Fokus jedoch tendenziell auf sogenannte technokratische Lösungen gelegt, wie die Steigerung der Kapazitäten, die Verbesserung der Politikgestaltung, die Stärkung der Kommunikation zwischen Regierungsministerien und Behörden und eine stärker nuancierte Identifizierung von Verflechtungen. Wenngleich diese Aspekte für kohärente Entscheidungsprozesse und politische Maßnahmen auch zweifellos erforderlich sind, hat die Überbetonung solcher Lösungen

doch zur Vernachlässigung der politischen Natur („politics“) entsprechender politischer Entscheidungsprozesse geführt (Brand, Furness, & Keijzer, 2021). Dies könnte – ob absichtlich oder nicht – zur Blockade der Politikkohärenz führen.

Die Beschäftigung mit Konzepten der vergleichenden Politik im Zusammenhang mit Ideen, Institutionen und Interessen, verspricht, die politischen Triebkräfte der (In-)Kohärenz von Politiken zu beleuchten (Shawoo, Maltais, Dzebo, & Pickering, 2022). **Ideen** verweisen im Allgemeinen auf Diskurse und Rahmungen im Zusammenhang mit politischen Themen sowie auf gesellschaftliche Normen und Werte (z. B. welchen SDGs oder Politikbereichen Priorität eingeräumt wird). **Institutionen** umfassen die Strukturen und Systeme (von Ministerien und Steuerungsorganen), Gesetze, Vorschriften und die sogenannten Spielregeln ebenso wie Koordinierungs- und Konsultationsmechanismen. **Interessen** bezeichnen die Präferenzen und Agenden von Akteur*innen, die asymmetrischen Beziehungen und die breiteren Machtdynamiken, die für die Gestaltung politischer Maßnahmen prägend sind und die dafür ausschlaggebend sind, welche Politiken zu Gesetzen werden und ob und wie sie umgesetzt werden.

Mit den Interessen verbunden sind Ungleichheiten im politischen Entscheidungsprozess – das, was wir hier mit **politischer Ungleichheit** gleichgesetzt haben. Insbesondere die fehlende Gleichberechtigung bei der Mitsprache (also der Fähigkeit, insbesondere durch Beteiligung, Themen und Interessen anzusprechen), der Repräsentation (also der Möglichkeit, sich bei fehlendem Mitspracherecht vertreten zu lassen), der Gleichbehandlung (also nicht diskriminiert oder aktiv ausgeschlossen zu werden) und dem Einfluss (also dem Zugang zu Entscheidungsträger*innen und der Fähigkeit, auf diese Einfluss zu nehmen) können sich auf die (In-)Kohärenz von Politiken auswirken. Diese Dimensionen politischer Ungleichheit können sich auch in verschiedenen Phasen des politischen Prozesses als Triebkraft der (In-)Kohärenz erweisen. Zu diesen Phasen zählen die Problemerkennung und -formulierung, das Agenda-Setting (das Problem wird auf die Tagesordnung gesetzt), das

Abwägen alternativer Politiken, das Treffen von Entscheidungen, die Umsetzung und die Evaluierung. Im Folgenden beleuchten wir wesentliche politische Triebkräfte der Inkohärenz im Zusammenhang mit dem Kohleausstieg und dem Ausbau der Onshore-Windkraft im Rahmen der deutschen Energiewende.

Politische Triebkräfte der Inkohärenz bei der Energiewende

Der Kohleausstieg

Aufgrund der deutschen Rohstoffvorkommen stellt die Kohle schon seit Langem eine kritische Ressource der hiesigen Energieerzeugung dar und genießt daher innerhalb der deutschen Energiepolitik einen Sonderstatus. Während Kohle zunächst als Treiber wirtschaftlichen Wohlstands und energetischer Sicherheit konzipiert („Idee“) wurde, haben sich die Parlamentsdebatten zum Thema Kohle erst in den letzten Jahrzehnten, aufgrund wachsender Umwelt- und Klimabedenken, in Richtung der Energiewende bewegt (Müller-Hansen et al., 2021). Ideen im Zusammenhang mit der Arbeitslosigkeit sind für die Gesamtausrichtung der Energiewende von besonders zentraler Bedeutung. Es wird behauptet, der Kohleausstieg in Deutschland wurde zum Teil durch die Ende der 1990er Jahre in Deutschland erlebte massive Arbeitslosigkeit im Zuge der drastisch verminderten Kohleförderung in Ostdeutschland zum Politikum. Was häufig übersehen wird ist, dass heute weit weniger Bergleute ihre Beschäftigung verlieren würden als zu jener Zeit. Zudem wurde die Angst vor dem Aufstieg der rechtsextremen Alternative für Deutschland (AfD) in Ostdeutschland wiederholt als Argument genutzt, um sich für die Arbeitsplatzsicherheit in der Kohleindustrie einzusetzen.

Es stellt sich die Frage, warum die Frist für den Kohleausstieg 2038 nicht den ambitionierten Klimazielen Deutschlands entspricht. Die Interessen verschiedener Unternehmensakteur*innen – nicht zuletzt jene der Kohlebergbau- und Energieversorgungsunternehmen – sind fest in der politischen Ökonomie Deutschlands verankert. So ist die privilegierte – und in gewissem Maße mono-

politische – Stellung von Energieunternehmen wie RWE (dessen Zentrale in Essen, also in NRW, liegt) ein Spiegelbild ihrer bekannten Verbindungen zu Kommunal- und Landespolitiker*innen sowie deren Parteien. Die bekannt gewordenen informellen Treffen zwischen Landesminister*innen und RWE im Vorfeld der Veröffentlichung des Abschlussberichts der Kohlekommission werfen wichtige Fragen auf: zur unterschiedlichen Fähigkeit der Interessenswahrnehmung, und folglich zur ungleichen Einflussnahme. Hier finden sich auch Fragen zur ungleichen Beteiligung, wobei die Kritik laut wurde, der Zivilgesellschaft seien uneindeutige Informationen – manchmal auch noch mit Verspätung – zur Verfügung gestellt worden, um die Empfehlungen der Kommission überhaupt angemessen behandeln zu können. Darüber hinaus haben auch viele Kommunen in NRW, die an RWE beteiligt sind, Interessen, die zu finanziellen Abhängigkeiten führen (d. h. diese Kommunen sind oft auf einen Erfolg des Unternehmens angewiesen, um die nötige finanzielle Deckung ihrer Vorhaben zu haben). RWE ist in diesem Bundesland eine Art „Institution“ und erntet durch Sozialprojekte (wie den Bau von Schulen und Krankenhäusern), die Renaturierung ehemaliger Abbaugelände und wachsende Investitionen in erneuerbare Energien Anerkennung und Zuspruch. Darüber hinaus entfalteten die Gewerkschaftsinteressen durch die sogenannte Arbeitnehmermacht eine hemmende Wirkung auf den Prozess des Kohleausstiegs (Prinz & Pegels, 2018). Solche – in hohem Maße zentralisierten – Interessen beeinflussen Entscheidungen unverhältnismäßig.

Weiterhin ist es so, dass die Einrichtung der Kohlekommission durch die Merkel-Regierung im Jahr 2018 zwar auch der Erfüllung von Klimaschutzziele dienen sollte, die Kommission jedoch nicht wirklich Überlegungen zur Klimagerechtigkeit in ihren Abschlussbericht aufnahm – und dies trotz der Tatsache, dass auch Umweltorganisationen wie der Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND), der einen ausgeprägten Standpunkt zum Thema Klimagerechtigkeit hat, vertreten waren. Zudem hatte die Kommission keine Ideen eines gerechten Wandels für andere Gruppen neben jener der

Bergleute im Blick, wie etwa für Beschäftigte anderer Branchen oder Personen, die in der Nähe von Kohlebergwerken und deren Einrichtungen leben. Dies steht in Zusammenhang mit einem Problem der Repräsentativität. Die Tatsache, dass der Kommission überhaupt keine Jugendlichen angehörten (wo diese doch bei einem verzögerten Kohleausstieg am meisten zu verlieren hätten) und dass nur 10 von 31 Mitgliedern Frauen waren, lässt Fragen zur politischen (Un-)Gleichheit der Repräsentation aufkommen, vor allem in der Phase des Agenda-Settings, des Abwägens alternativer Politiken und des Treffens von Entscheidungen. Hinzu kommt noch, dass unmittelbar vom Kohleausstieg betroffene Branchen wie die Stahlindustrie oder die erneuerbaren Energien nicht gesondert vertreten waren – Gleiches gilt für die Nicht-Kohleregionen. Tatsächlich erfuhr die Zusage von Ausgaben in Höhe von 41 Mrd. EUR für den strukturellen Wandel in den Kohleregionen Kritik aus anderen Bundesländern, die zur Bewältigung des Wandels ebenfalls finanzielle Unterstützung benötigen. Kaum Berücksichtigung fanden auch jene außerhalb der deutschen Grenzen (so hat der verzögerte Kohleausstieg in einem Land mit so hohem Schadstoffausstoß wie Deutschland Auswirkungen auf die weltweiten Emissionsminderungen), mit entsprechenden Folgen für die Klimagerechtigkeit. So stützt sich der Betrieb von Datteln IV zum Beispiel auf aus Kolumbien importierte Steinkohle und weist damit Verbindungen zur Vertreibung tausender Menschen in dem Land auf (BUND, 2020). In diesem Fall handelt es sich um einen Ausstieg aus der Förderung der inländischen Steinkohle, jedoch nicht um einen Ausstieg aus der Steinkohleverbrennung international. Die Frage nach der Repräsentativität wird jedoch vermehrt gestellt. So startete der Landesjugendrat NRW im Sommer 2023 unter dem Motto #MitmischenNRW eine Konsultation mit Jugendlichen, um zur Gestaltung der NRW-Nachhaltigkeitsstrategie beizutragen. Eine solche Initiative stellt einen willkommenen Schritt in die richtige Richtung dar.

Eine weitere positive Entwicklung im Einklang mit den Klimazielen der Bundesregierung ist in der

Entscheidung zu sehen, die Frist des Kohleausstiegs in NRW von 2038 auf 2030 zu verschieben. Diese Verschiebung ist jedoch Ergebnis einer *politischen Einigung* zwischen RWE, der nordrhein-westfälischen Landesregierung sowie der Bundesregierung – eine Einigung, die nicht in Gesetzesform gegossen ist und damit Gefahr läuft, widerrufen zu werden. Diese Einigung schloss auch die Regelung mit ein, dass zwecks Erweiterung des Braunkohletagebaus Garzweiler II Lützerath abgerissen werden würde (obwohl andere Dörfer gerettet wurden), was weitere Fragen der Ungleichheit aufwarf. Zudem wird wenig darüber gesprochen, durch was genau Kohle für Verbrennungszwecke ersetzt werden soll oder wie der verstärkte Rückgriff auf fossiles Gas (das als weniger CO₂-intensive Ressource als Kohle oder Öl gilt) sich auf die Methanemissionen auswirken wird.

Der laufende – wenngleich verlangsamte – Ausbau der Onshore-Windenergie

Die Verpflichtung zum beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien im Rahmen des Osterpakets – und die in dieser Sache schnell getroffenen Entscheidungen – haben wiederum, zumindest auf der Ebene politischer Inhalte, zu einer stärkeren Kohärenz mit den Klimazielen der Bundesregierung geführt. Vorbehalte gegenüber der Windkraft sowie Widerstände der Anwohner*innen gegenüber der Errichtung neuer Windparks in ihrer räumlichen Nähe nehmen der Windkraft jedoch weiterhin erheblich den Schub. Die auf Bundesebene geltende 1.000-Meter-Regel, die in vielen Bundesländern umgesetzt wird – und die strengere 10-H-Regel in Bayern (wonach der Abstand zwischen einer Windturbine und einem Wohngebäude mindestens die 10-fache Höhe der Turbine, einschließlich Rotorblättern, betragen muss) – zeugen von den mächtigen Ideen und Interessen, die gegen die Windkraft am Werk sind, auch wenn sie nur von wenigen geteilt werden. Tatsächlich stehen die meisten Menschen in Deutschland – wenn auch wohl eher diejenigen, die nicht von den Störungen durch Onshore-Windenergievorhaben betroffen sind – erneuerbaren Energien positiv gegenüber. Hinzu kommt, dass deren öffentliche

Akzeptanz mit Russlands Aggression in der Ukraine sogar noch gestiegen ist (AEE, 2022). Bei den Windkraftgegner*innen handelt es sich für gewöhnlich um jene, für die die Kosten – insbesondere die Verteilung der Lasten – den Nutzen überwiegen. Zudem sind bei Auktionen (also einer „Institution“) zum Einsatz zusätzlicher GW an Onshore-Windleistung keine ausreichenden Gebote eingegangen. Im Jahr 2022 wurde nur für die Hälfte der versteigerten 3 GW ein Zuschlag erteilt, und selbst das Volumen von 3 GW bewegte sich noch übermäßig weit unterhalb des Ziels der Bundesregierung zum Ausbau der Windkraft von 10 GW pro Jahr (im Vergleich: 2023 werden 12 GW angeboten). Engpässe bei der Konzessionsvergabe wurden als wesentliche Hindernisse erfolgreicher Gebote benannt.

Wichtig ist: Die 1.000-Meter-Regel hebt die Rolle des Föderalismus (d. h. einer weiteren „Institution“) als Treiber der Inkohärenz bei der Energiewende hervor. Machtspiele zwischen Ländern und Bundesorganen, ebenso wie politischen Parteien, scheinen Kernbestandteil der Politik rund um die Energiewende zu sein, insbesondere da es an institutionell verankerten Mechanismen zur Sicherstellung vertikaler Kohärenz zu fehlen scheint. Hinzu kommt noch, dass das zugleich zentralisierte und dezentralisierte deutsche Energiesystem den Kommunen – trotz Kapazitäts- und Finanzproblemen – beträchtliche Befugnisse bei Entscheidungen in Energieangelegenheiten einräumt. Wenngleich der Ausbau der Onshore-Windkraft in Kommunen mit Flächen in kommunalem Besitz auch einfacher ist, so ist das Planungsrecht für Windparks den Rechten privater Landbesitzer*innen doch stark untergeordnet (wobei sich ein großer Teil der deutschen Flächen in Privatbesitz befindet, insbesondere im Westen Deutschlands). Die fehlende Transparenz beim Landbesitz hat zur Folge, dass den Interessen von Landbesitzer*innen eher Vorrang vor Bundes- oder Regionalpolitiken zum Windkraftausbau eingeräumt wird. Was die Situation noch verschärft ist die Tatsache, dass Widerstände gegenüber der Windkraft oft ihren Ausdruck in starken politischen Kampagnen finden, wobei führende Kommunal-

politiker*innen oft unter Druck geraten, sich den vor Ort bestehenden Anti-Windenergie-Interessen zu fügen. Verstärkt werden diese Probleme noch durch die wachsende Kritik an den bestehenden überregionalen Ungleichheiten angesichts der unterschiedlich verteilten Lasten und Nutzen der Onshore-Windkraft (Reitz, Goshen, & Ohlhorst, 2022) sowie durch das Stadt-Land-Gefälle (so wird der durch Windenergie erzeugte Strom oft in Regionen verbraucht, in denen er nicht erzeugt wurde). Hier finden sich auch Ungleichheiten bei der Repräsentation (von z. B. Windkraftbefürworter*innen) sowie der Einflussnahme.

Auch Windenergieunternehmen haben ihre eigenen Interessen (wenngleich diese auch sehr viel dezentraler ausfallen als im Kohlebereich), die mit den Interessen der Naturschützer*innen kollidieren können. Abschalt- oder Schutzvorrichtungen zur Vermeidung von Kollisionen von Fledermäusen mit Windkraftanlagen wurden in Deutschland erst Ende der 2000er eingeführt, weshalb Windturbinen aus der Zeit davor – wovon ungefähr 15.000 bis 20.000 im Onshore-Bereich verbleiben – auch weiter ohne eine solche Vorrichtung betrieben werden. Die Widerstände seitens der Windenergieunternehmen sind zum Teil der Tatsache geschuldet, dass diese Vorrichtungen angesichts der verminderten Geschwindigkeit, bei der Windturbinen zur Verminderungen des Kollisionsrisikos betrieben werden müssen, zu jährlichen Umsatzverlusten in Höhe von 1-2 Prozent führen können. Mit der Genehmigung von Windturbinen in Landschaftsschutzgebieten könnte das Osterpaket die vollständige Umsetzung strenger einheitlicher Standards zur Bewertung des Kollisionsrisikos verhindern. Dies würde sich zu Gunsten der Windenergieunternehmen sowie ihrer Interessen auswirken und zu Lasten der Biodiversität und der Naturschützer*innen gehen.

In der Tat sind Überlegungen rund um die Biodiversität in der Praxis zu Gunsten der Energiesicherung und des Klimaschutzes scheinbar ins Abseits geraten. Die Tatsache, dass die EU-Kommission Deutschland wegen Nichtumsetzung der EU-Habitat-Richtlinie von 1992 verklagte, zeugt von einer breiteren Vernachlässigung von Fragen der

Biodiversität im Laufe der Zeit. Außerdem hat die Geschwindigkeit der Bundesregierung bei der Entwicklung energiepolitischer Maßnahmen im letzten Jahr zum Ausschluss vieler zivilgesellschaftlicher Organisationen (u. a. Biodiversitäts-Gruppen) von Konsultationen und Entscheidungsprozessen geführt, was Aufschluss über die ungleiche Verteilung der Mitspracherechte, der Repräsentation, der Behandlung und damit des Einflusses gibt.

Diese Ungleichheiten untergraben nicht nur die demokratische Praxis, sie lassen auch die Frage aufkommen, ob die Regierung die Klima- und die Biodiversitätskrise wirklich (wie sie vorgibt) als gleichermaßen wichtig betrachtet, oder ob die Notwendigkeit der Energiesicherheit (sowohl „Idee“ als auch „Interesse“) stattdessen alle anderen Politikbereiche der Energiewende übertrumpft hat. Letzteres wäre angesichts der *Zeitenwende* – der 180 Grad-Wende in der deutschen Verteidigungspolitik, die von Bundeskanzler Scholz angesichts des russischen Überfalls auf die Ukraine verkündet wurde und die mit einer schnellen Verringerung der Abhängigkeit von russischem Öl und Gas einherging – wenig überraschend. Der rasche Ausbau der Onshore-Windenergie – und im Falle NRWs die Aufhebung der 1.000-Meter-Regel – stellt eine wesentliche politische Maßnahme dar, um dieses Ziel zu erreichen.

Chancen für eine stärkere Kohärenz

Die Bundesregierung hat im Jahr 2022 erfreuliche Schritte in die richtige Richtung unternommen, um ihre ambitionierten Klimaziele zu erreichen und die Energiesicherheit Deutschlands sicherzustellen. Auch die NRW-Landesregierung hat in Anerkennung der wesentlichen Rolle dieses Bundeslandes bei der Erfüllung der Bundesziele wichtige Zusagen getroffen – bis 2030 aus der Kohle auszusteigen und die 1.000-Meter-Regel abzuschaffen. Wenngleich die russische Aggression in der Ukraine den Bedarf an einer stärkeren Kohärenz der Politik rund um die Energiewende herausgestellt hat, so muss es auch eine Vision zur langfristigen Gewährleistung einer kohärenten Energiewende-

Politik geben, und zwar sowohl horizontal (zwischen Ministerien und Behörden) als auch vertikal (zwischen Bund, Ländern und Kommunen) und bei ihrer Umsetzung. Angesichts der in Deutschland vorhandenen breiten Unterstützung der Klimamaßnahmen und der Energiewende gewinnt dies ganz besonders an Bedeutung. Der neu ins Leben gerufene NRW-Nachhaltigkeitsbeirat ist angesichts seines sektorübergreifenden und transdisziplinären Charakters gut zur Einbringung neuer Perspektiven geeignet, und er kann auf Ergebnisse und Umsetzung der Landespolitik Einfluss nehmen.

Wie von diesem Policy Brief beleuchtet, wird die Kohärenz durch verschiedene Interessen, Institutionen und politischen Ungleichheiten untergraben, die die Politikumsetzung im Rahmen der Energiewende auch weiterhin blockieren. Auch wenn es realistisch betrachtet nicht möglich sein dürfte, all diese Ungleichheiten anzugehen, so können sie doch zumindest abgemildert werden, wenn sich Bund und Landesregierungen politisch zur Politikkohärenz verpflichten, so wie es die OECD seit Langem von ihren Mitgliedern fordert. Besonders in NRW muss die Regierung aus vergangenen Fällen politischer Inkohärenz lernen und für Kohärenz sorgen, indem sie wie versprochen wirklich bis 2030 aus der Kohle aussteigt und die 1.000-Meter-Regel aufhebt. Die beiden Selbstverpflichtungen sollten in der weiterentwickelten NRW-Nachhaltigkeitsstrategie ausdrücklich Erwähnung finden und von Landesregierung und Landtag in Gesetzesform gegossen werden. Eine ähnliche Empfehlung – nämlich, den Kohleausstieg bis 2030 rechtsverbindlich zu machen – wurde durch das die Strategie mit prägende Jugendprojekt #MitmischenNRW formuliert. Die Abschaffung der 1.000-Meter-Regel entspricht insbesondere jenen Aussagen der aktuellen Strategie, in denen die „herausragende Bedeutung“ erneuerbarer Energien „für die nachhaltige Energieversorgung“ des Landes herausgestellt wird (Nachhaltigkeitsstrategie NRW, 2020). Die Aufhebung der Regel wird auch dazu führen, dass enorm viel weniger Landschaftsschutzgebiete für die Windenergieerzeugung benötigt werden, und sich somit

unter anderem positiv auf Vogel- und Fledermausarten und eine breitere Biodiversität auswirken. Dies kann auch einen Beitrag zur Erreichung der neuen Aufforstungsziele leisten.

Politische Triebkräfte der Politikinkohärenz können auch gemindert werden, indem eine stärkere politische Gleichberechtigung – beim Mitspracherecht, der Repräsentation, der Behandlung und dem Einfluss – in allen Phasen politischer Entscheidungsprozesse und über alle Verwaltungsebenen (Bund, Länder und Kommunen) hinweg gesichert wird. Insbesondere die Gewährleistung gleicher Mitspracherechte bei aktuellen Beteiligungsplattformen und bei neuen Formaten, wie z. B. Bürgerräten, die auf Repräsentationsbestimmungen beruhen, die dafür sorgen, dass alle Teile der Gesellschaft einbezogen werden, ist für einen geteilten Nutzen von zentraler Bedeutung und erhöht die Akzeptanz für einen politischen Wandel. In ähnlicher Weise wird die Gewährleistung eines gleichberechtigten Zugangs zu Entscheidungsträger*innen und die Fähigkeit, mithilfe angemessener – und rechtzeitiger – Konsultationsmechanismen Einfluss zu nehmen, zur Stärkung des demokratischen Prozesses (und zur Abnahme der Zielkonflikte zwischen schneller Entscheidungsfindung und demokratischer Praxis) führen. So kann zum Beispiel die Schaffung von Räumen für jene, die – neben den Bergleuten – durch den Kohleausstieg betroffen sind, neue Ideen für einen strukturellen Wandel entstehen lassen und beim Übergang für einen stärkeren politischen Einfluss sorgen. Die Förderung tatsächlicher und sinnvoller politischer Gleichberechtigung (und nicht nur Gleichberechtigung auf dem Papier) kann als solche – im Zusammenspiel mit bestehenden begleitenden Strategien zum Engagement und zur Mobilisierung der Zivilgesellschaft – als übergeordnetes Ziel der weiterentwickelten NRW-Nachhaltigkeitsstrategie fungieren. Zudem kann die Potenzierung von Bottom-up-Prozessen (so hat die Energiewende ihren Anfang genommen), zur Schaffung von Anreizen für eine dezentrale Bürgerenergie (und, ganz wesentlich: für die Gewinnbeteiligung) auch zu einer stärkeren Ownership des Ausbaus erneuerbarer Energien führen und

damit politische Mitsprache, Partizipation und politischen Einfluss stärken. Die Stärkung solcher Mechanismen wird eine zentrale Rolle spielen, um sicherzustellen, dass zusätzliche Zielkonflikte identifiziert werden und dass sie innerdeutsche Ungleichheiten (und deren vielfältige Dimensionen) zumindest nicht noch verstärken. Diese Mechanismen können auch Zwischenlösungen bieten, um Zielkonflikten zwischen einer breiten Akteur*innenbeteiligung und der durch die Energiewende gebotenen Geschwindigkeit und Dringlichkeit entgegenzuwirken.

Zu guter Letzt sollten Vorstellungen rund um soziale und Klimagerechtigkeit besser in die aktuelle Energiewende-Politik und -Planung integriert werden, wenn die Wende mehr als ein rein technischer Prozess sein soll. So sollte man sich zum Beispiel stärker mit der Verfahrensgerechtigkeit (also wie und von wem Entscheidungen getroffen werden), der Verteilungsgerechtigkeit (zur gerechten Zuordnung von Kosten und Nutzen) und der Anerkennungsgerechtigkeit (also der angemessenen Anerkennung aller betroffenen Akteur*innen)

befassen. Sie sollten ebenfalls Einzug in die weiterentwickelte Fassung der NRW-Nachhaltigkeitsstrategie halten, wenn diese denn ein Fahrplan für einen gerechten Wandel sein soll. Was die Gerechtigkeit beim Kohleausstieg anbelangt, so ist diese weiterhin stark auf die Beschäftigten (die nur einen Teil der deutschen Gesellschaft ausmachen) sowie auf die Kohleregionen ausgerichtet. Zur Thematisierung von Zielkonflikten mit anderen Gruppen, wie jungen Menschen, und anderen Regionen, bedarf es zusätzlicher Gerechtigkeitsmaßnahmen (und politischer Zielvorgaben). Darüber hinaus müssen auch Nachteile für Menschen, die außerhalb der Grenzen Deutschlands leben, anerkannt und abgemildert werden, wenn die Energiewende für alle – vor allem für jene mit geringeren Kapazitäten zur Anpassung an den Klimawandel – gerecht verlaufen soll. Von besonderer zentraler Bedeutung ist dies, wenn Deutschland – sowohl national als auch über seine Grenzen hinaus – zum übergeordneten Ziel der Agenda 2030 „Niemanden zurücklassen“ beitragen, dabei die internationale Zusammenarbeit fördern und seinen guten Ruf als weltweiter Klimavorreiter behalten soll.

Literatur

- AEE (Agentur für Erneuerbare Energien). (2022, Dezember). *Umfrage: Wunsch nach Versorgungssicherheit beflügelt Akzeptanz von Erneuerbaren Energien* [Pressemitteilung]. <https://www.unendlich-viel-energie.de/presse/pressemitteilungen/umfrage-wunsch-nach-versorgungssicherheit-befluegelt-akzeptanz-von-erneuerbaren-energien>
- BMWK (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz). (2022, April). *Federal Minister Robert Habeck says Easter Package is accelerator for renewable energy as the Federal Cabinet adopts key amendment to accelerate the expansion of renewables* [Pressemitteilung]. <https://www.bmwk.de/Redaktion/EN/Pressemitteilungen/2022/04/20220406-federal-minister-robert-habeck-says-easter-package-is-accelerator-for-renewable-energy.html>
- BMWK. (2023, August). *First report on the evaluation of the Coal Regions Investment Act adopted by the Cabinet* [Pressemitteilung]. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/B/20230816-erster-bericht-evaluierung-invkg.pdf?__blob=publicationFile&v=6
- Brand, A., Furness, M., & Keijzer, N. (2021). Promoting policy coherence within the 2030 Agenda framework: Externalities, trade-offs and politics. *Politics and Governance*, 9(1), 108-118. <https://doi.org/10.17645/pag.v9i1.3608>
- BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland). (2020). *Datteln 4: Dirty relic of the coal age*. https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/kohle/kohle_datteln_4_broschuere_englisch.pdf
- Bundesregierung. (s.a.). Ending coal-generated power. FAQs to entering the use of coal. <https://www.bundesregierung.de/breg-en/service/archive/kohleausstiegsgesetz-1717014>
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen). (2022). *Potenzialstudie Windenergie NRW* (LANUV-Fachbericht 124). https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/Potenzialstudie-Windenergie-NRW.pdf
- Müller-Hansen, F., Callaghan, M. W., Lee, Y. T., Leipprand, A., Flachsland, C., & Minx, J. C. (2021). Who cares about coal? Analyzing 70 years of German parliamentary debates on coal with dynamic topic modeling. *Energy Research & Social Science*, 72(101869). <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101869>
- Nachhaltigkeitsstrategie NRW. (2020). *Consistently implementing the Sustainable Development Goals. Update of the strategy for a sustainable North Rhine-Westphalia*. https://nachhaltigkeit.nrw.de/fileadmin/Dokumente/NRW_Sustainability_Strategy_2020.pdf
- Prinz, L., & Pegels, A. (2018). The role of labour power in sustainability transitions: Insights from comparative political economy on Germany's electricity transition. *Energy Research & Social Science*, 41, 210-219. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.04.010>
- Reitz, S., Goshen, L., & Ohlhorst, D. (2022). Trade-offs in German wind energy expansion: Building bridges between different interests, values and priorities. *Energy, Sustainability and Society*, 12(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s13705-022-00365-1>
- Shawoo, Z., Maltas, A., Dzebo, A., & Pickering, J. (2022). Political drivers of policy coherence for sustainable development: An analytical framework. *Environmental Policy and Governance*, 33(4), 1-12. <https://doi.org/10.1002/eet.2039>
- Umweltbundesamt. (2023). *Erneuerbare Energien in Deutschland. Daten zur Entwicklung im Jahr 2022*. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2023-03-16_uba_hg_erneuerbareenergien_dt_bf.pdf
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. A/RES/70/1. <https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>

Alexia Faus Onbargi ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Programm „Umwelt-Governance“ am German Institute of Development and Sustainability (IDOS).

E-Mail: alexia.faus-onbargi@idos-research.de

Dr. Ines Dombrowsky leitet das Forschungsprogramm „Umwelt-Governance“ am German Institute of Development and Sustainability (IDOS).

E-Mail: ines.dombrowsky@idos-research.de

Diese Forschungsarbeit wurde unter der Förderkennziffer FR-2020/0005 durch FORMAS – einem schwedischen Forschungsrat für nachhaltige Entwicklung – gefördert.

Zitationsvorschlag:

Faus-Onbargi, A., & Dombrowsky, I. (2023). *Die deutsche Energiewende: Synergien, Zielkonflikte und politische Triebkräfte* (Policy Brief 23/2023). Bonn: IDOS. <https://doi.org/10.23661/ipb23.2023>

Disclaimer:

Die Publikation gibt die Meinung der Autor*innen wieder und stellt nicht unbedingt jene des German Institute of Development and Sustainability (IDOS) dar.



Sofern nicht anders angegeben, ist der Inhalt dieser Publikation unter einer Creative Commons Attribution 4.0 International Licence lizenziert. Es ist erlaubt, dieses Werk zu vervielfältigen, zu verbreiten und zu bearbeiten, solange das German Institute of Development and Sustainability (IDOS) gGmbH und der/die Autor*in(nen) genannt werden.

IDOS Policy Brief / German Institute of Development and Sustainability (IDOS) gGmbH

ISSN (Print) 2751-4455

ISSN (Online) 2751-4463

DOI: <https://doi.org/10.23661/ipb23.2023>

© German Institute of Development and Sustainability (IDOS) gGmbH

Tulpenfeld 6, 53113 Bonn

Email: publications@idos-research.de

<http://www.idos-research.de>

Gedruckt auf umweltfreundlichem, zertifiziertem Papier.

