EVALUIERUNG VON MAßNAHMEN ZUR ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL

Landwirtschaft, Wasser, Umweltschutz, nationale Klimabeiträge und Anpassungspläne

2023

DEval
DEUTSCHES EVALUIERUNGSINSTITUT DER ENTWICKLUNGS-ZUSAMMENARBEIT

Der vorliegende Bericht ist Teil der modularen DEval-Evaluierung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Ziel des Berichts ist es, die Effektivität, entwicklungspolitische Wirksamkeit und Nachhaltigkeit von Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ zu bewerten. Die Evaluierung untersucht Maßnahmen in den Sektoren Landwirtschaft, Wasser und Umweltschutz sowie die Unterstützung nationaler Klimabeiträge und Anpassungspläne. Dafür wurden eine Synthese von Projektevaluierungen und ein Systematic Review internationaler Studien sowie eine georäumliche Wirkungsevaluierung und vergleichende Fallstudien durchgeführt.

Die Evaluierung hat gezeigt, dass die deutsche Entwicklungszusammenarbeit ihre Anpassungsziele im Umgang mit klimawandelbedingten Schocks und Stressoren und bei der Erhöhung von Anpassungskapazitäten teilweise erreicht. Die Stärkung von förderlichen Rahmenbedingungen wird hingegen kaum erreicht. Über alle Sektoren hinweg stellten sich naturbasierte Ansätze und Infrastrukturmaßnahmen als besonders wirksam heraus. Als größtenteils effektiv bewertet die Evaluierung die Unterstützung der nationalen Klimabeiträge und Anpassungspläne.

Um die Wirksamkeit des deutschen Anpassungsportfolios zu erhöhen, empfiehlt die Evaluierung, den Einsatz von naturbasierten Ansätzen und Infrastrukturmaßnahmen sowie von Maßnahmen zur direkten Unterstützung nationaler Klimabeiträge und Anpassungspläne auszubauen und eine evidenzbasierte Anpassungspolitik zu stärken.

EVALUIERUNG VON MAßNAHMEN ZUR ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL

Landwirtschaft, Wasser, Umweltschutz, nationale Klimabeiträge und Anpassungspläne

2023

IMPRESSUM

Verfasst von

Dr. Martin Noltze
Alexandra Köngeter
Dr. Isabel Mank
Kevin Moull
Dr. Mascha Rauschenbach

Verantwortliche Teamleitung

Dr. Martin Noltze

Verantwortliche Abteilungsleitung

Dr. Sven Harten

Gestaltung, Umschlag und Grafiken

Katharina Mayer

Lektorat

Silvia Richter, mediamondi, Berlin
www.mediamondi.de

Bildnachweis

Titelseite: Damsea, Shutterstock

Bibliografische Angabe

Noltze, M., A. Köngeter, I. Mank, K. Moull und M. Rauschenbach (2023), *Evaluierung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Landwirtschaft, Wasser, Umweltschutz, nationale Klimabeiträge und Anpassungspläne*, Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn.

Druck

Bonifatius, Paderborn

© Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), 2023

ISBN 978-3-96126-175-8 (gebundene Ausgabe)
ISBN 978-3-96126-176-5 (PDF)

Herausgegeben von

Deutsches Evaluierungsinstitut der
Entwicklungszusammenarbeit (DEval)
Fritz-Schäffer-Straße 26
53113 Bonn

Tel: +49 (0)228 33 69 07-0
E-Mail: *info@DEval.org*
www.DEval.org

Das Deutsche Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval) ist vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) mandatiert, Maßnahmen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit unabhängig und nachvollziehbar zu analysieren und zu bewerten.

Mit seinen Evaluierungen trägt das Institut dazu bei, die Entscheidungsgrundlage für eine wirksame Gestaltung des Politikfeldes zu verbessern und die Transparenz zu den Ergebnissen zu erhöhen.

Der vorliegende Bericht ist auch auf der DEval-Website als PDF-Download verfügbar unter:
https://www.deval.org/de/publikationen

Anfragen nach einer gebundenen Ausgabe richten Sie bitte an: *info@DEval.org*

Eine Stellungnahme des BMZ findet sich unter:
https://www.bmz.de/de/ministerium/evaluierung/bmz-stellungnahmen-19404

DANKSAGUNG

Die Durchführung der Evaluierung wurde von zahlreichen Organisationen und Personen unterstützt, bei denen wir uns an dieser Stelle sehr herzlich bedanken möchten.

An erster Stelle bedanken wir uns bei den Mitgliedern der Referenzgruppe für die vertrauensvolle Zusammenarbeit. Der konstruktive Austausch mit dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und dem Förderprogramm der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) – umgesetzt vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klima (BMWK), dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und dem Auswärtigen Amt – war für die Evaluierung von großem Wert. Dasselbe gilt für die Zusammenarbeit mit der gGmbH Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) und den staatlichen Durchführungsorganisationen KfW Entwicklungsbank (KfW) und Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Besonderer Dank gilt auch den Gutachtenden, die uns bei den verschiedenen Komponenten der Evaluierung tatkräftig unterstützt haben: Dr. Axel Michaelowa, Dr. Johanna Christensen, Laila Daroich und Kaja Weldner (Perspectives Climate Group) und Dr. Martin Stadelmann, Natascha Zinn und Marie Andrée Liere (South Pole) für ihre Mitwirkung an der Synthese von Projektevaluierungen, Dr. Sergio Villamayor-Tomas (Universität Barcelona), Dr. Sandy Bisaro, Dr. Jochen Hinkel (Global Climate Forum) und Amaia Albizua (Basque Centre for Climate Change) für ihre Mitarbeit am Systematic Review internationaler Studien sowie Dr. Ariel BenYishay, Dr. Seth Goodman, Dr. Rachel Sayers, Dr. Kunwar Singh und Madeleine Walker (AidData) für ihre Unterstützung bei der georäumlichen Wirkungsevaluierung von Bewässerungsinfrastrukturmaßnahmen der deutschen Entwicklungszusammenarbeit in Mali.

Abschließend und in besonderem Maße danken wir unseren internen Kolleg*innen Dr. Gerald Leppert, Dr. Cornelia Römling, Kai Rompzyk, Georg Kühltau, Anna Warnholz, Manuel Tran und Adrian Glaz für ihre wertvolle Unterstützung.

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund

Der Klimawandel gehört zu den größten globalen Herausforderungen der Menschheitsgeschichte. Die Folgen des Klimawandels bedrohen den Erhalt und die Entwicklung der natürlichen und menschlichen Systeme und verursachen bereits heute hohe ökologische, soziale und ökonomische Kosten. Insbesondere die ärmsten Länder sind von den negativen Folgen des Klimawandels stark betroffen. Gleichzeitig bestehen weiterhin Möglichkeiten, Menschen und Umwelt in einen zukunfts- und widerstandsfähigen Zustand zu bringen. Im Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels kommt der Anpassung an den Klimawandel eine besondere Bedeutung zu.

Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit (EZ) unterstützt Entwicklungs- und Schwellenländer bei der Anpassung an den Klimawandel. Die von der Bundesregierung an die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) berichtete anpassungsrelevante öffentliche EZ (Official Development Assistance, ODA) aus Haushaltsmitteln (bi- und multilateral) belief sich 2020 auf rund 2,15 Milliarden US-Dollar. Zwischen 2011 und 2020 wurden 62 Prozent der deutschen Anpassungsfinanzierung allein in den drei großen anpassungrelevanten Sektoren Umweltschutz (3,4 Mrd. USD), Landwirtschaft (2,5 Mrd. USD) und Wasser (2 Mrd. USD) umgesetzt.

Doch inwieweit erreichen deutsche Anpassungsmaßnahmen ihre Ziele und tragen nachhaltig zur Stärkung der Klimaresilienz in den Partnerländern bei? Ziel der vorliegenden Evaluierung ist es, diese Frage mit Blick auf die Effektivität, die entwicklungspolitische Wirksamkeit (Impakt) und die Nachhaltigkeit von Anpassungsmaßnahmen in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser sowie im Küstenschutz – einem Bereich des Umweltsektors – zu beantworten. Dabei werden drei globale Ziele von Anpassungsmaßnahmen (vgl. Doswald et al., 2020) untersucht: „Besserer Umgang mit Schocks und Stressoren“, „Erhöhung von Anpassungskapazitäten“ und „Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen“. Bei den Maßnahmen unterscheidet die Evaluierung zwischen naturbasierten Ansätzen, Infrastrukturmaßnahmen, technologischen Optionen, Informations- und Wissensvermittlung, institutionellen und regulatorischen Rahmenbedingungen, Finanz- und Marktmechanismen sowie Verhaltensansätzen und Maßnahmen zur Förderung des gesellschaftlichen Wandels. Zudem soll bewertet werden, wie effektiv die sektorübergreifende Unterstützung der nationalen Klimabeiträge (*Nationally Determined Contributions*, NDCs) zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens und der Prozesse zu den nationalen Anpassungsplänen (*National Adaptation Plans*, NAPs) durch die deutsche EZ ist.

Der vorliegende Bericht bildet das 2. Evaluierungsmodul der modularen Evaluierung von Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ durch das Deutsche Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval). Er ergänzt die Befunde der Portfolio- und Allokationsanalyse („Evaluierungsmodul 1“) von Noltze und Rauschenbach (2019), die Evaluierung von Instrumenten zum Umgang mit residualen Klimarisiken („Evaluierungsmodul 3“) von Leppert et al. (2021) und den Synthesebericht der Evaluierung von Noltze et al. (2023).

Zweck der Evaluierung ist es, die zukünftige Ausrichtung und wirkungsorientierte Weiterentwicklung des Anpassungsportfolios der deutschen EZ zu unterstützen. Die Schlussfolgerungen und Empfehlungen der Evaluierung richten sich an das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und das Förderprogramm der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI), die seit dem Jahr 2022 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und dem Auswärtigen Amt (AA) umgesetzt wird. Zudem richten sie sich an die staatlichen Durchführungsorganisationen (DO) KfW Entwicklungsbank (KfW) und Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Methodik

Die Bewertung der Effektivität erfolgt auf Grundlage einer Synthese von Evaluierungen deutscher Anpassungsmaßnahmen und einer systematischen Literaturstudie („*Systematic Review*“) zu internationalen Anpassungsmaßnahmen. Die Evaluierungssynthese liefert Nachweise über das Vorhandensein und die Richtung der Anpassungswirksamkeit deutscher Maßnahmen. Der *Systematic Review* ergänzt diese um Befunde zur Richtung und Stärke von Anpassungswirkungen internationaler Maßnahmen. Für die Beantwortung der Frage nach den Beiträgen zur Stärkung der Klimaresilienz wird zudem eine rigorose georäumliche Wirkungsevaluierung von Bewässerungsinfrastrukturmaßnahmen in Mali herangezogen. Dabei bewertet die Evaluierung, inwieweit die Maßnahmen zur wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Widerstandsfähigkeit und Stärkung der Lebensgrundlage von ländlichen Gemeinschaften beitragen und die negativen Auswirkungen des Klimawandels nachhaltig vermindern. Die Analyse wird schließlich durch vergleichende Fallstudien von sektorübergreifenden Maßnahmen zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen ergänzt. In den Fallstudien setzt sich die Evaluierung mit dem Grad der Zielerreichung und dem Beitrag der Maßnahmen auseinander.

Ergebnisse, Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Effektivität, Impakt und die Nachhaltigkeit von Anpassungsmaßnahmen in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser sowie im Bereich Küstenschutz

Die Ergebnisse der Evaluierungssynthese zeigen, dass sich für nur 16 Prozent der evaluierten Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser sowie im Bereich Küstenschutz eine Zielerreichung nachvollziehen lässt. Für den überwiegenden Anteil der Maßnahmen ist demnach nicht erkennbar, inwieweit diese 1) in einem Klimavulnerabilitätskontext umgesetzt werden, 2) anpassungsbezogene Ziele aufweisen und 3) auf den Umgang mit Klimarisiken angelegt sind. Insgesamt gehen nur 20 Prozent der Anpassungszusagen in den Sektoren Landwirtschaft, Wasser und Umweltschutz an Länder mit hohem bis sehr hohem Klimarisiko, rund 60 Prozent hingegen an Länder mit niedrigem bis sehr niedrigem Risiko. Die restlichen 20 Prozent der Zusagen sind Ländern mit mittlerem Risiko gewidmet. Auch die Portfolio- und Allokationsanalyse der Evaluierung von Noltze und Rauschenbach (2019) zeigt, dass Deutschland Anpassungsmittel zwar eher an klimavulnerable Länder vergibt; der Grad der Vulnerabilität jedoch keine Auswirkung auf die Höhe der Zusagen hat.

Der Vergleich mit den Ergebnissen des *Systematic Review* weist jedoch auf eine Unterschätzung der Zielerreichung von deutschen Anpassungsmaßnahmen hin. Nach dem *Systematic Review* lässt sich für rund 56 Prozent der internationalen Maßnahmen eine Zielerreichung feststellen. Allerdings setzt die deutsche EZ im Vergleich zu internationalen Maßnahmen andere Schwerpunkte; eine Übertragbarkeit ist daher nicht uneingeschränkt möglich. Die deutsche EZ konzentriert sich überwiegend auf das Ziel der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen; dementsprechend kommen vorrangig Maßnahmen zur Förderung der institutionellen und regulatorischen Rahmenbedingungen zum Einsatz. Nach den Ergebnissen des *Systematic Review* spielt dieses Ziel bei internationalen Anpassungsmaßnahmen eine deutlich geringere Rolle, weshalb es hier auch weniger Evidenz mit Blick auf die Zielerreichung gibt. Nachweise aus internationalen Studien und Evaluierungen lassen lediglich für die folgenden Ziele einen höheren Grad der Zielerreichung annehmen: „Besserer Umgang mit Schocks und Stressoren“ im Bereich Küstenschutz und „Erhöhung von Anpassungskapazitäten“ in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser. Insgesamt wird der Anspruch zur Erreichung der Ziele im besseren Umgang mit Schocks und Stressoren und der Erhöhung von Anpassungskapazitäten durch Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ damit teilweise erfüllt. Der Anspruch bezüglich des Ziels „Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen“ unterliegt aufgrund fehlender Wirkungsnachweise aus Studien und Evaluierungen einer hohen Unsicherheit und wird somit als kaum erfüllt eingestuft.

Naturbasierte Ansätze, Infrastrukturmaßnahmen und Informations- und Wissensvermittlung erweisen sich als besonders effektiv, um die Ziele der deutschen EZ im Umgang mit Schocks und Stressoren und zu den Anpassungskapazitäten zu erreichen. Als insgesamt weniger effektiv stellen sich die deutschen Anpassungsmaßnahmen mit Blick auf das Ziel der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen heraus. Der besonders wirksame Bereich naturbasierter Ansätze bildet den Schwerpunkt der deutschen EZ in den Sektoren/Bereichen Landwirtschaft, Wasser und Küstenschutz. Im Wassersektor und im Bereich Küstenschutz setzt die deut-

sche EZ auf wirksame Infrastrukturmaßnahmen. Im Wassersektor zeigen sich auch Maßnahmen zur Informations- und Wissensvermittlung als effektiv. Insgesamt verdeutlicht die vorliegende Evaluierung, dass Anpassungsmaßnahmen, die a) in einem Klimavulnerabilitätskontext stattfinden, die sich b) anpassungsbezogene Ziele setzen und c) deren Wirkungslogik auf den Umgang mit Klimarisiken angelegt ist, ihre Ansprüche an die Zielerreichung erfüllen.

Veränderungen in der Stärkung der Klimaresilienz lassen sich auf Basis der Evaluierungssynthese in nur wenigen Fällen feststellen oder absehen. Für die Wirksamkeit der deutschen Maßnahmen gibt es hier kaum Evidenz. Auch der *Systematic Review* zeigt, dass die Beiträge der Maßnahmen zur Zielerreichung von der direkten Zielebene (*Outcome*) zur Ebene der entwicklungspolitischen Wirkungen (Impakt) hin abnehmen. Die stärksten positiven Veränderungen auf den oberen Wirkungsebenen zeigen sich im Wasser- und Landwirtschaftssektor. Demgegenüber weist der Bereich Küstenschutz auf dieser Ebene teilweise negative Wirkungen auf, zum Beispiel wenn eine Umsiedlungsmaßnahme mit negativen gesellschaftlichen Veränderungen einhergeht. Im Landwirtschafts- und Wassersektor erfüllen Anpassungsmaßnahmen ihre Ansprüche mit Blick auf die Beiträge zur Stärkung der Klimaresilienz teilweise, im Bereich Küstenschutz kaum.

Die innovative georäumliche Wirkungsevaluierung von Bewässerungsinfrastrukturmaßnahmen in Mali zeigt, dass sich Beiträge der deutschen EZ zur Stärkung der Klimaresilienz rigoros und umfassend evaluieren lassen. Die Analyse belegt, dass die Bewässerungsmaßnahmen die landwirtschaftliche Produktion steigern und über diesen Weg die Ernährungssicherheit und Kindergesundheit bei der Zielgruppe verbessern. Weitere Beiträge finden sich bei der Erhöhung des Familieneinkommens und der Gleichstellung der Geschlechter. Zusätzliches Potenzial liegt in friedensfördernden und ökologischen Wirkungen. Die Evaluierung zeigt, dass sich die Klimavulnerabilität der malischen Bevölkerung in den Projektregionen verringert und sich somit auch die Resilienz erhöht hat. Die Analyse der Wirkungen über die Zeit hat zudem verdeutlicht, dass sich die positiven Wirkungen über den Zeitraum von mindestens zehn Jahren erhalten lassen. Allerdings stellen sich nach einer gewissen Zeit auch nicht intendierte Wirkungen ein, etwa die Verlagerung des Konfliktpotenzials oder die Verringerung der Ernährungssicherheit in weiter entfernt lebenden Gemeinschaften. Dieser konkrete Einzelfall legt nahe, dass Bewässerungsinfrastrukturmaßnahmen der deutschen EZ in fragilen und klimavulnerablen Kontexten in der afrikanischen Sahelzone das Potenzial haben, den Anspruch von Anpassungsmaßnahmen mit Blick auf die Beiträge zur Steigerung der Klimaresilienz zu erfüllen, positive Nebeneffekte zu erzielen und Fehlanpassung zu vermeiden.

Vor dem Hintergrund dieser Bewertung und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Portfolio- und Allokationsanalyse (Noltze und Rauschenbach, 2019) und der Evaluierung von Instrumenten zum Umgang mit residualen Klimarisiken (Leppert et al., 2021) kommt die modulare Anpassungsevaluierung in ihrem Synthesebericht zu folgender Empfehlung:

„Das BMZ und das Förderprogramm der IKI sollten die Finanzierung für naturbasierte Ansätze und Infrastrukturmaßnahmen ausweiten,

- *um in besonders klimavulnerablen Kontexten zum besseren Umgang mit Schocks und Stressoren*
- *und in Ländern mit niedrigen Anpassungskapazitäten zur Erhöhung dieser Kapazitäten beizutragen.*

Bei der Umsetzung [dieser Empfehlung] bestünde zusätzliches Wirkungspotenzial in der Kombination von verschiedenen Maßnahmen, wenn diese auch Informations- und Wissensvermittlung beinhalten. Insbesondere Maßnahmen mit dem Ziel, förderliche Rahmenbedingungen zu stärken, könnten über konkrete Wirkungslogiken und Indikatoren auf ihre Anpassungswirksamkeit hin überprüft werden. Die Ausweitung der Finanzierung könnte insbesondere auch in Zusammenarbeit mit anderen Gebern und (multilateralen) Organisationen ausgeweitet werden."

(Noltze et al., 2023, Seite viii).

Effektivität von Anpassungsmaßnahmen zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen

Im Rahmen der vergleichenden Fallstudienanalysen zeigt sich, dass das Ziel der Integration von Klimaanpassung in die nationalen Politiken der Partnerländer überwiegend erreicht wird. Über die Bereitstellung bedarfsorientierter Leistungen tragen die Maßnahmen zur Zielerreichung bei. Partizipative und kooperative Elemente stärken die Eigenverantwortung der Partnerländer. Durch die langjährige Expertise und die Unterstützung internationaler Initiativen wie der NDC-Partnerschaft (NDCP) und des NAP Global Network (NAP GN) wird die deutsche EZ als relevante Wissensträgerin und Kooperationspartnerin anerkannt. Aufgrund von Veränderungen im Umfeld der Maßnahmen werden die Ziele der deutschen EZ jedoch nur teilweise in der ursprünglich geplanten Form und kaum in den anvisierten Zeiträumen erreicht. Entsprechend treten auch potenzielle entwicklungpolitische Wirkungen nicht in der geplanten Form oder aber zeitverzögert auf. Anpassungsmaßnahmen, die sich die direkte Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen zum Ziel setzen, erfüllen den Anspruch zur Integration von Anpassung in die nationalen Politiken der Partnerländer größtenteils.

Mit Blick auf die Umsetzung des Pariser Klimaabkommens sieht die Bundesregierung auch in den Partnerländern der deutschen EZ weiterhin großen Handlungsbedarf. Das BMZ hat sich die Ausweitung des Engagements zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen in den Partnerländern der deutschen EZ zum Ziel gesetzt. Insbesondere die am wenigsten entwickelten Länder (*Least Developed Countries*, LDCs) sollen zukünftig von Unterstützung in diesem Bereich profitieren. Vor dem Hintergrund der Befunde der vorliegenden Evaluierung zur Zielerreichung und zu den Beiträgen der deutschen EZ erscheint die Ausweitung des bestehenden Engagements zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen sinnvoll. Gleichzeitig fehlt es dabei bislang an Instrumenten der finanziellen Zusammenarbeit. Potenzial sieht die vorliegende Evaluierung in politikbasierten Finanzierungen mit anreizfördernden Finanzierungsvolumina im Hinblick auf die Stärkung der Eigenverantwortung und weitere Ambitionssteigerung. Die Evaluierung kommt daher zu folgenden Empfehlungen:

Empfehlung 1: Das BMZ sollte den Einsatz politikbasierter Finanzierungen zur Förderung von NDCs und NAP-Prozessen prüfen und – unter Berücksichtigung der Prüfungsergebnisse – verstärkt einsetzen, um

- das Ziel, die direkte Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen auszuweiten, umzusetzen
- und in den Partnerländern zur Ambitionssteigerung im Kontext des Pariser Klimaabkommens beizutragen.

Bei der Umsetzung von „Empfehlung 1“ könnte das BMZ an die G7-Diskussionen zu politikbasierter Finanzierung anknüpfen, indem es die Diskussionsergebnisse in den internen Entscheidungsprozess für die direkte Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen einbezieht. Im Rahmen der bedarfsorientierten und kontextspezifischen Ausgestaltung des Instruments könnte das BMZ an die jüngeren Erfahrungen mit dem Instrument der Reformfinanzierung, als eine Form politikbasierter Finanzierung, anknüpfen und solche Finanzierungsformen – entsprechend des Anspruchs der Afrika-Strategie des BMZ – weiter ausbauen. Darüber hinaus könnte das BMZ die Möglichkeit prüfen, politikbasierte Finanzierungen – in Verbindung mit technischer Unterstützung und Wissensmanagement – über die NDCP und das NAP GN strategisch zu fördern.

Empfehlung 2: **Das BMZ sollte die Finanzierung für bilaterale Maßnahmen in LDCs erhöhen und die bilateralen Partnerländer in den Wissens- und Erfahrungsaustausch der globalen Initiativen NDCP und NAP GN einbinden, um**

- das Ziel, die direkte Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen auszubauen, umzusetzen
- und somit einen umfassenden Umgang mit Klimarisiken zu fördern.

Bei der Umsetzung von „Empfehlung 2“ könnte sich das BMZ in Abstimmung mit dem Förderprogramm der IKI mit den Bedarfen der LDC-Partnerländer, die über die Unterstützung durch globale Initiativen sowie Sektor- und Globalvorhaben hinausgehen, auseinandersetzen und die Möglichkeiten bilateraler Maßnahmen überprüfen. Vor dem Hintergrund der geteilten Ressortverantwortung der IKI (BMWK, BMUV und AA) könnte sich das BMZ für den ressortübergreifenden Austausch einsetzen und die gemeinsame Steuerung des ressortgemeinsamen Portfolios zur Unterstützung von NDC- und NAP-Prozessen in LDCs voranbringen.

Stärkung einer evidenzbasierten Gestaltung des Anpassungsportfolios

Die Evaluierungssynthese hat sich mit Evaluierungen deutscher Anpassungsmaßnahmen auseinandergesetzt. Aufgrund unzureichender Bezüge zur Klimaanpassung zeigen sich Einschränkungen mit Blick auf die Lern- und Rechenschaftslegungsfunktion der Evaluierungen. Obwohl 30 bis 50 Prozent aller abgeschlossenen GIZ- und KfW-Maßnahmen spätestens fünf Jahre nach Projektende evaluiert werden, liegen damit bis heute nur vereinzelt Nachweise über die Wirksamkeit deutscher Anpassungsmaßnahmen vor. Verglichen mit dem Anteil der Anpassungsmaßnahmen von etwa 17 Prozent an allen deutschen EZ-Maßnahmen (2011–2019) erscheint der Anteil der diesbezüglichen Evaluierungen (weniger als zehn Prozent aller Projektevaluierungen von GIZ und KfW) unterrepräsentiert. Durch die Nutzung internationaler Wirksamkeitsnachweise konnte die vorliegende Evaluierung die Evidenzlücke teilweise schließen. Aufgrund der besonderen Schwerpunkte der deutschen EZ, etwa im Bereich der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen, war dies jedoch nicht vollumfänglich möglich.

Vor dem Hintergrund dieser Bewertung und unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Portfolio- und Allokationsanalyse (Noltze und Rauschenbach, 2019) und der Evaluierung von Instrumenten zum Umgang mit residualen Klimarisiken (Leppert et al., 2021) kommt die modulare Anpassungsevaluierung in ihrem Synthesebericht zu folgender Empfehlung:

„Das BMZ und das Förderprogramm der IKI sollten die evidenzbasierte Gestaltung des Anpassungsportfolios stärken,

- *um die Effektivität des deutschen Anpassungsportfolios zu erhöhen*
- *und damit zur Stärkung der Klimaresilienz in den Partnerländern beizutragen.*

Bei der Umsetzung [dieser Empfehlung] könnten BMZ und das Förderprogramm der IKI die Durchführungsorganisationen dazu verpflichten, die Evaluierbarkeit und die Qualität der Evaluierung von Anpassungsmaßnahmen über die systematische Einbeziehung des Vulnerabilitätskontextes und die Nutzung anpassungsbezogener Wirkungslogiken, Ziele und Indikatoren zu erhöhen. Auch könnten sich die Evaluierungen der Durchführungsorganisationen besser als bislang mit nicht intendierten Wirkungen und dem Risiko von Fehlanpassung auseinandersetzen. In Ergänzung von Evidenz aus Projektevaluierungen könnten rigorose (Begleit-)Evaluierungen, insbesondere in „evidenzarmen“ Bereichen des Portfolios, gefördert werden. Gemeinsam mit den Durchführungsorganisationen könnten das BMZ und das Förderprogramm der IKI die Rahmenbedingungen für ein systematisches Lernen – auch über Querschnittsauswertungen – verbessern.“

(Noltze et al., 2023, Seite ix)

INHALT

Impressum iv
Danksagung v
Zusammenfassung vi
Abkürzungen und Akronyme xiv

1. Einleitung 1
   1.1 Hintergrund 2
   1.2 Ziel und Zweck 3
   1.3 Gegenstand 4
   1.4 Evaluierungsfragen 4
   1.5 Aufbau des Berichts 5
2. Konzeptioneller Rahmen 6
3. Methodik 9
   3.1 Evaluierungsdesign 10
   3.2 Portfolioanalyse 10
   3.3 Evaluierungssynthese 11
   3.4 Systematic Review 11
   3.5 Vergleichende Fallstudien 13
   3.6 Georäumliche Wirkungsevaluierung 13
   3.7 Limitationen 14
4. Portfolio 16
5. Ergebnisse 23
   5.1 Effektivität 24
      5.1.1 Bewertungsmaßstab 24
      5.1.2 Deutsche Anpassungsmaßnahmen 24
      5.1.3 Internationale Anpassungsmaßnahmen 26
      5.1.4 Deutsche und internationale Anpassungsmaßnahmen 30
      5.1.5 Anpassungsmaßnahmen zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen 32
   5.2 Impakt 35
      5.2.1 Bewertungsmaßstab 35
      5.2.2 Deutsche und internationale Anpassungsmaßnahmen 36
      5.2.3 Beiträge zur Stärkung der Klimaresilienz 37
   5.3 Nachhaltigkeit 39
      5.3.1 Bewertungsmaßstab 39
      5.3.2 Deutsche und internationale Anpassungsmaßnahmen 39

5.3.3 Beiträge zur Stärkung der Klimaresilienz 40
5.4 Effektivität, Impakt und Nachhaltigkeit nach Sektor/Bereich 41
5.4.1 Landwirtschaft 41
5.4.2 Wasser 43
5.4.3 Küstenschutz 45
6. Schlussfolgerungen und Empfehlungen 48
6.1 Effektivität, Impakt und Nachhaltigkeit in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser und im Bereich Küstenschutz 49
6.2 Effektivität von Anpassungsmaßnahmen zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen 52
6.3 Stärkung einer evidenzbasierten Politikgestaltung 54
7. Literatur 56
8. Anhang 61
8.1 Bewertungsmaßstäbe in Evaluierungen des DEval 62
8.2 Evaluierungsmatrix 63
8.3 Tabellen und Abbildungen 66
8.4 Zeitplan der Evaluierung 80
8.5 Evaluierungsteam und Mitwirkende 80

Abbildungen

Abbildung 1 PRISMA-Flussdiagramm des Systematic Review ... 12

Abbildung 2 Anpassungszusagen nach Sektoren (in Millionen US-Dollar) ... 17

Abbildung 3 Anpassungszusagen nach Form der Zusammenarbeit (in Prozent) ... 18

Abbildung 4 Anpassungszusagen nach Sektoren und Einkommenskategorien von Partnerländern (in Prozent) ... 19

Abbildung 5 Anteil der Typen von Anpassungsmaßnahmen nach Sektor/Bereich (in Prozent) ... 20

Abbildung 6 Anpassungszusagen nach Typen von Anpassungsmaßnahmen je Sektor/Bereich (in Prozent) ... 21

Abbildung 7 Ziele deutscher und internationaler Anpassungsmaßnahmen nach Sektor/Bereich ... 25

Abbildung 8 Wirkungsrichtung internationaler Anpassungsmaßnahmen nach Sektor/Bereich (in Prozent) ... 27

Abbildung 9 Wirkungsrichtung internationaler Anpassungsmaßnahmen nach Sektor/Bereich und Anpassungsziel ... 28

Abbildung 10 Wirkungsrichtung und Effektstärke von direkten und indirekten Anpassungswirkungen Sektor/Bereich ... 29

Abbildung 11 Anpassungsmaßnahmen und Ziele der deutschen EZ nach Sektor/Bereich und deren potenzielle Wirkungsrichtung auf Basis internationaler Evidenz ... 31

Abbildung 12 Anzahl der Maßnahmen (einzeln und in Kombination) im Landwirtschaftssektor ... 43

Abbildung 13 Anzahl der Maßnahmen (einzeln und in Kombination) im Wassersektor ... 45

Abbildung 14 Anzahl der Maßnahmen (einzeln und in Kombination) im Bereich Küstenschutz ... 47

Abbildung 15 Anpassungsmaßnahmen und Ziele der deutschen EZ basierend auf der IHM nach Sektor/Bereich und deren potenzielle Wirkungsrichtung auf Basis internationaler Evidenz ... 66

Tabellen

Tabelle 1 Typen von Anpassungsmaßnahmen ... 7

Tabelle 2 Ziele von Anpassungsmaßnahmen ... 8

Tabelle 3 Die sechsstufigen Bewertungsskala für Evaluierungen des DEval: ... 62

Tabelle 4 Übersicht über die inkludierten Studien aus dem Systematic Review ... 67

Tabelle 5 Übersicht über die Fallstudienländer zu NDCs und NAP-Prozessen ... 79

Kästen

Kasten 1 Nationale Klimabeiträge und Anpassungspläne, NDCP und NAP GN ... 32

Kasten 2 Empfehlung zur Förderung von naturbasierten Ansätzen und Infrastrukturmaßnahmen ... 51

Kasten 3 Empfehlung zur Stärkung evidenzbasierter Politikgestaltung ... 55

ABKÜRZUNGEN UND AKRONYME

AA	Auswärtiges Amt
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucher-schutz
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klima
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
COP	Conference of the Parties (Vertragsstaatenkonferenz)
CRS	Creditor Reporting System
EGM	Evidence Gap Map (Karte der Evidenz und Evidenzlücken)
EZ	Entwicklungszusammenarbeit
EU	Europäische Union
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
IHM	Intervention Heat Map
IKI	Internationale Klimaschutzinitiative
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Weltklimarat)
KfW	KfW Entwicklungsbank
KLA	Rio-Marker zur „Anpassung an den Klimawandel“
LDCs	Least Developed Countries (am wenigsten entwickelte Länder)
LICs	Low Income Countries (Länder mit niedrigem Einkommen)
LMICs	Lower Middle Income Countries (Länder mit niedrigem mittleren Einkommen)
MADCTs	More Advanced Developing Countries and Territories
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
NAP GN	NAP Global Network
NAPs	National Adaptation Plans (nationale Anpassungspläne)
NDCP	NDC Partnership (NDC-Partnerschaft)
NDCs	Nationally Determined Contributions (nationale Klimabeiträge)
NDVI	Normalized Difference Vegetation Index (normalisierter Differenzvegetationsindex)
NDWI	Normalized Difference Water Index (normalisierter Differenzwasserindex)
ODA	Official Development Assistance (Öffentliche Entwicklungszusammenarbeit)
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
OECD DAC	Development Assistance Committee der OECD (Ausschuss für Entwicklungszusammenarbeit in der OECD)
SDGs	Sustainable Development Goals (Ziele für nachhaltige Entwicklung)
UMICs	Upper Middle Income Countries and Territories
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen)
USD	United States Dollar

1. EINLEITUNG

1.1 Hintergrund

Der Klimawandel gehört zu den größten globalen Herausforderungen für den Erhalt und die Entwicklung natürlicher und menschlicher Systeme (IPCC, 2021, 2022). Klimarisiken gefährden bereits heute das Erreichen der universalen Entwicklungsziele der Agenda 2030 (UN, 2015). Sie ergeben sich aus den klimabedingten Gefahren sowie aus der Exposition menschlicher und natürlicher Systeme und ihrer Vulnerabilität gegenüber den Folgen des Klimawandels (IPCC, 2014). Um unkontrollierbare Folgen des Klimawandels abzuwenden und neue Entwicklungsmöglichkeiten zu nutzen, hat sich die Weltgemeinschaft im Umgang mit Klimarisiken auf die Umsetzung des Pariser Klimaabkommens verständigt (UNFCCC, 2015). Ziel des Abkommens ist die Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter und die Anpassung an den Klimawandel.

Von den Auswirkungen des Klimawandels sind die Länder des globalen Südens besonders betroffen. Das erhöhte Risiko ergibt sich aus den hohen klimabedingten Gefahren, aber auch aus der Exposition und Vulnerabilität der ökologischen, ökonomischen und sozialen Systeme in Schwellen- und Entwicklungsländern (IPCC, 2022). Angesichts der bereits eintretenden Auswirkungen des Klimawandels kommt neben den globalen Anstrengungen zur Minderung von Treibhausgasemissionen dem Thema Klimaanpassung in den Ländern des globalen Südens eine hohe Bedeutung zu.

Klimaanpassung umfasst sämtliche Prozesse zur Anpassung an tatsächliche und erwartete klimatische Bedingungen und deren Auswirkungen (IPCC, 2018). Ziel ist der Umgang mit bestehenden und zukünftigen Risiken, insbesondere die Minderung von Schäden oder die Nutzung von vorteilhaften Möglichkeiten (IPCC, 2018). Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sollen zur Verringerung von Exposition und Verwundbarkeit und damit zur Verringerung des Klimarisikos sowie zur Minderung von Schäden beitragen (IPCC, 2014).

Die Bundesregierung unterstützt Entwicklungs- und Schwellenländer bei der Anpassung an den Klimawandel und in diesem Zusammenhang bei der sozialen, ökonomischen und ökologischen Transformation zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens und der Agenda 2030 (BMZ, 2021). Dies geschieht unter anderem über die Stärkung der Klimaresilienz und die Erhöhung von Anpassungskapazitäten. Damit rückt Deutschland klimapolitische Ziele in das Zentrum der Entwicklungspolitik. Über das internationale klimapolitische Engagement (Anpassung und Klimaschutz) sollen Entwicklungserfolge in anderen Bereichen, etwa Ernährung, Gesundheit oder Armutsbekämpfung, gefördert, erreicht und gesichert werden.

Die entwicklungspolitische Bedeutung von Anpassungszielen wird durch entsprechende finanzielle Mittel untermauert. Basierend auf der Berichterstattung der Bundesregierung gegenüber dem Entwicklungsausschuss (Development Assistence Committee, DAC) der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) hat Deutschland zwischen 2011 und 2020 über 17,5 Milliarden US-Dollar für klimaanpassungsrelevante öffentliche EZ zugesagt. Gemeinsam mit den Zusagen für die Minderung von Treibhausgasemissionen beläuft sich die klimarelevante öffentliche EZ der Bundesregierung auf 45,4 Milliarden US-Dollar (2011–2020) und damit auf rund ein Viertel aller öffentlichen Entwicklungsgelder. Die durchschnittlichen jährlichen Haushaltsmittel für bi- und multilaterale Anpassungsmaßnahmen haben sich vom Zeitraum 2011–2013 (816 Mio. USD) zum Zeitraum 2017–2019 (1,8 Mrd. USD) mehr als verdoppelt und betrugen 2020 2,15 Milliarden US-Dollar. Davon wurden im Zeitraum 2011–2020 allein 62 Prozent in den Sektoren[1] Umweltschutz (3,4 Mrd. USD), Landwirtschaft (2,5 Mrd. USD) und Wasser (2 Mrd. USD) umgesetzt. Damit ist Deutschland international einer der führenden Geber von Anpassungsfinanzierung.

[1] Die sektorale Analyse nutzt das Klassifizierungssystem der OECD. Im Rahmen der Berichterstattung an den OECD DAC werden alle Maßnahmen anhand eines fünfstelligen *purpose code* sektoral klassifiziert. Übersektorale Aktivitäten erhalten entweder eine übersektorale Kennung oder den Sektor-Code der größten Komponente einer Maßnahme.

Die zunehmende entwicklungspolitische Bedeutung von Anpassungsmaßnahmen ruft in Anbetracht der enormen Herausforderungen, die sich aus dem Klimawandel ergeben, nach einer wirkungsorientierten Weiterentwicklung des Portfolios. Gleichzeitig sind viele der noch jungen Anpassungsmaßnahmen in der Praxis wenig erprobt. Gerade mit Blick auf ihre Wirksamkeit besteht international eine hohe Unsicherheit (Berrang-Ford et al., 2021). Auch das Anpassungsportfolio der deutschen EZ wurde vor Beginn der vorliegenden Evaluierung nicht umfassend evaluiert (Noltze und Rauschenbach, 2019). Obwohl die Anzahl der Studien und Evaluierungen zu Anpassungsmaßnahmen international zunimmt, ist das Wissen zunächst auf einzelne Sektoren und Maßnahmen konzentriert. So findet eine vom DEval und dem Green Climate Fund beauftragte *Evidence Gap Map* („Karte der Evidenz und Evidenzlücken") eine Konzentration wissenschaftlicher Nachweise zur Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen in der Landwirtschaft und im Bereich naturbasierter Ansätze; deutlich weniger Nachweise gibt es jedoch im Wassersektor und bei Maßnahmen, die sich auf den Umgang mit der erhöhten Exposition gegenüber klimabedingten Gefahren beziehen (Doswald et al., 2020). Die ebenfalls breit angelegte Studie von Berrang-Ford et al. (2021) bestätigt die internationale Fragmentierung des Anpassungswissens und stellt Evidenzlücken mit Blick auf die Beiträge von Anpassungsmaßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz heraus.

Diese ungleiche Verteilung des Wissens zu den einzelnen Sektoren und Maßnahmen erschwert die evidenzbasierte Programmierung von Anpassungsmaßnahmen. So zeigen Doswald et al. (2020) und Noltze und Rauschenbach (2019) für die deutsche EZ, dass eine Vielzahl von Anpassungsmaßnahmen in evidenzarmen Bereichen des internationalen Anpassungsportfolios umgesetzt wird, darunter auch Schwerpunkte der deutschen EZ wie die Erhöhung von Anpassungskapazitäten über die Unterstützung förderlicher Rahmenbedingungen. Dies liegt auch an einer Evaluierungslücke auf Ebene der Projektevaluierungen. Aufgrund der bislang fehlenden „Evaluierungsreife" der oftmals noch jungen Maßnahmen wurden bislang nur rund zehn Prozent aller deutschen Anpassungsmaßnahmen evaluiert. Dies gilt insbesondere für die Maßnahmen zur direkten Unterstützung einschlägiger Instrumente der Klimarahmenkonvention wie der Förderung der nationalen Klimabeiträge (*Nationally Determined Contributions*, NDCs) und Anpassungspläne (*National Adaptation Plans*, NAPs). Weiterhin besaß die deutsche EZ zum Zeitpunkt der vorliegenden Evaluierung kein Instrument zur Evaluierung von EZ-Programmen[2] (Amine et al., 2021), was die Schließung der Evidenzlücke zusätzlich erschwert. Durch die Förderung globaler Initiativen wie der NDC-Partnerschaft (NDCP) und des NAP Global Network (NAP GN) ist die deutsche EZ international sichtbar, verfügte jedoch bis zum Zeitpunkt der vorliegenden Evaluierung über keine systematische Erfolgsbewertung ihres zunehmenden Engagements.

1.2 Ziel und Zweck

Das Ziel der vorliegenden Evaluierung ist die Bewertung der Effektivität, der entwicklungspolitischen Wirksamkeit (Impakt) und der Nachhaltigkeit von Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ. Dieses Ziel leitet sich aus der wachsenden entwicklungspolitischen Relevanz von Anpassungsmaßnahmen in der deutschen Entwicklungspolitik, dem zunehmenden Engagement der deutschen EZ in einer Vielzahl von Partnerländern sowie einer erheblichen Evaluierungslücke zur Wirksamkeit der oftmals noch jungen Anpassungsmaßnahmen ab.

Zweck der Evaluierung ist es, die zukünftige Ausrichtung und wirkungsorientierte Weiterentwicklung des Anpassungsportfolios der deutschen EZ zu unterstützen. Die Schlussfolgerungen und Empfehlungen der Evaluierung richten sich an das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und das Förderprogramm der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI), die seit dem Jahr 2022 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) in enger Zusammenarbeit mit dem Bundesmi-

[2] Die Steuerung der bilateralen staatlichen EZ erfolgt über den sogenannten Dreiklang aus Länderstrategie, EZ-Programmen und Modulen. EZ-Programme sollen Maßnahmen der Durchführungsorganisationen bündeln und stellen die maßgebliche Steuerungsebene für die Zusammenarbeit innerhalb eines Schwerpunkts dar.

nisterium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und dem Auswärtigen Amt (AA) umgesetzt wird. Zudem richten sie sich an die staatlichen Durchführungsorganisationen (DO) KfW Entwicklungsbank (KfW) und Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

1.3 Gegenstand

Den Gegenstand der Evaluierung bilden die internationalen klimapolitischen Maßnahmen der deutschen Bundesregierung zur Anpassung an den Klimawandel. Dies umfasst alle anpassungsrelevanten öffentlichen Mittel der EZ (*official development assistance*, ODA), im Folgenden auch „anpassungsrelevante ODA" genannt, mit einem sogenannten Rio-Marker zur „Anpassung an den Klimawandel" (KLA), einschließlich Haupt- (KLA-2) und Nebenziele (KLA-1). Durch die Aufnahme der Rio-Marker in das Meldesystem (*Creditor Reporting System*, CRS) des OECD DAC im Jahr 2010 beginnt der Zeitraum der Evaluierung mit dem Jahr 2011.

Die Evaluierung konzentriert sich auf die drei großen anpassungsrelevanten Sektoren Umweltschutz, Landwirtschaft und Wasser sowie auf sektorübergreifende Anpassungsmaßnahmen zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen durch die deutsche EZ. Im Umweltsektor liegt der thematische Fokus – aufgrund eines besonderen Erkenntnisinteresses der zuständigen Ministerien – auf dem Bereich „Küstenschutz": Neben dem Förderprogramm der IKI engagiert sich auch das BMZ seit mehreren Jahren im Bereich anpassungsrelevanter Küstenschutzmaßnahmen und prüft die strategische Ausweitung des Engagements durch den verstärkten Einsatz naturbasierter Ansätze. Die Evaluierung legt den Schwerpunkt auf die bilaterale Zusammenarbeit, über die zum Zeitpunkt der Evaluierung mehr als 60 Prozent aller Anpassungsmittel umgesetzt wurden (OECD-DAC, 2022).

1.4 Evaluierungsfragen

Der vorliegende Bericht widmet sich drei Evaluierungsfragen und operationalisiert diese durch einschlägige Bewertungsdimensionen entlang der Orientierungslinie des BMZ (BMZ, 2020) zum Umgang mit den internationalen Evaluierungskriterien des OECD DAC (OECD-DAC, 2019). Ausgehend von dem Erkenntnisinteresse bewertet der vorliegende Bericht die Effektivität, die entwicklungspolitische Wirksamkeit (Impakt) und die Nachhaltigkeit von Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ. Die Vorgehensweise der Bewertung und der Bewertungsmaßstab werden im Anhang 8.1 vorgestellt.

Evaluierungsfrage 1: Inwieweit tragen Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ auf effektive Weise zur Anpassung an den Klimawandel bei?

Evaluierungsdimensionen entlang des Evaluierungskriteriums Effektivität: 1) Zielerreichung, 2) Beitrag der Maßnahmen zur Zielerreichung und 3) Auseinandersetzung mit möglichen nicht intendierten Wirkungen.

Evaluierungsfrage 2: Inwieweit tragen Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ auf entwicklungspolitisch wirksame Weise zur Anpassung an den Klimawandel bei?

Evaluierungsdimensionen entlang des Evaluierungskriteriums Impakt: 1) Feststellbarkeit beziehungsweise Absehbarkeit entwicklungspolitischer Veränderungen, 2) Beitrag der Maßnahme zu feststellbaren beziehungsweise absehbaren entwicklungspolitischen Veränderungen und 3) Auseinandersetzung mit möglichen nicht intendierten entwicklungspolitischen Veränderungen.

Evaluierungsfrage 3: Inwieweit tragen Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ auf nachhaltige Weise zur Anpassung an den Klimawandel bei?

Evaluierungsdimensionen entlang des Evaluierungskriteriums Nachhaltigkeit: 1) Kapazitäten der Beteiligten und Betroffenen zum Erhalt positiver Wirkungen (*Outcomes* und Impakt) im Zeitverlauf, 2) Beitrag der Maßnahmen und 3) Feststellbarkeit beziehungsweise Absehbarkeit der Dauerhaftigkeit von Wirkungen über die Zeit.

Die Portfolio- und Allokationsanalyse der Evaluierung von Noltze und Rauschenbach (2019) ergänzt die vorliegende Erfolgsbewertung um die Evaluierungskriterien der Relevanz und Kohärenz. Das Evaluierungsmodul zum Umgang mit residualen Klimarisiken von Leppert et al. (2021) liefert weitere Befunde zu Relevanz, Effektivität und Impakt des Portfolios. Die abschließende Bewertung findet sich im Synthesebericht der modularen Anpassungsevaluierung (vgl. Noltze et al., 2023).

1.5 Aufbau des Berichts

Der Bericht ist wie folgt aufgebaut: Nach der Einleitung (Kapitel 1) beschreibt Kapitel 2 den konzeptionellen Rahmen der Evaluierung. In Kapitel 3 folgt die Vorstellung der Methodik. Kapitel 4 beinhaltet die Ergebnisse der Portfolioanalyse. Das Ergebniskapitel 5 enthält die Befunde zur Effektivität der Anpassungsmaßnahmen (Kapitel 5.1), zum Impakt (Kapitel 5.2) und zur Nachhaltigkeit (Kapitel 5.3). Das Ergebniskapitel schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse zu Effektivität, Impakt und Nachhaltigkeit, aufgeschlüsselt nach den Sektoren/Bereichen Landwirtschaft, Wasser und Küstenschutz, ab (Kapitel 5.4). Die Schlussfolgerungen und Empfehlungen der Evaluierung finden sich in Kapitel 6. Der Anhang (Kapitel 8) enthält den Bewertungsmaßstab, die Evaluierungsmatrix, weitere Tabellen und Abbildungen sowie den Zeitplan und die Vorstellung des Evaluierungsteams und der Mitwirkenden.

2. KONZEPTIONELLER RAHMEN

Die Beantwortung der Evaluierungsfragen auf der übergeordneten strategischen Ebene erfordert eine international anschlussfähige Konzeptionierung von Anpassungsmaßnahmen und einschlägigen Wirkungsebenen. In Übereinstimmung mit Doswald et al. (2020), Noltze und Rauschenbach (2019), Leppert et al. (2021) und Noltze et al. (2023) nutzt die Evaluierung die Typologie von Biagini et al. (2014) und unterscheidet sieben Typen von Anpassungsmaßnahmen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1 Typen von Anpassungsmaßnahmen

Typ	Definition	Beispiele für Maßnahmen
Naturbasierte Ansätze	Aktivitäten zur Nutzung von Ökosystemen und Biodiversität sowie nachhaltiges Management, Konservierung und Restauration von Ökosystemen[3]	Wiederherstellung von Wäldern, Feuchtgebieten und Mangroven, konservierende Landwirtschaft, Agroforstwirtschaft, nachhaltige Forstwirtschaft, Renaturierung von Flüssen, Bewaldung von Wassereinzugsgebieten, Schutzverbauung von Berghängen mit Vegetation
Infrastrukturmaßnahmen	Aktivitäten mit strukturellen Komponenten	Dämme, Deiche, Be- und Entwässerungssysteme, Brunnen, Meereswände
Technologische Optionen	Technologische Aktivitäten	Trockentolerantes Saatgut, Bewässerungstechnologien, Düngemittel, Entsalzungstechnologien
Informations- und Wissensvermittlung	Aktivitäten zu Information, Wissensvermittlung und Bildung	Schulungen, Kapazitätsentwicklung, Hochwasserinformationen
Institutionelle und regulatorische Rahmenbedingungen	Aktivitäten zur Unterstützung von Gesetzen, Plänen, Standards und anderen Regulierungsmaßnahmen	Politik, Vorschriften, Gesetze, Zonierung, Landnutzungspläne, Verbesserung der Transparenz, Beteiligung, Bekämpfung von Korruption
Finanz- und Marktmechanismen	Finanztransaktionen und marktgetriebene Aktivitäten	Klimarisikoversicherungen, Kredite, Subventionen
Verhaltensansätze und gesellschaftlicher Wandel	Aktivitäten zu sozialer Sicherung, sozialem Wandel und Verhaltensänderungen	Diversifizierung der Lebensgrundlagen, Migration

Quelle: Doswald et al., 2020

Zusätzlich unterscheidet die Evaluierung in Übereinstimmung mit dem Weltklimarat (IPCC, 2014, 2018) zwischen drei grundlegenden Zieldimensionen (auf der *Outcome*-Ebene) und weiteren Unterkategorien (vgl. Tabelle 2, vgl. auch Doswald et al., 2020; Leppert et al., 2021; Noltze et al., 2023; Noltze und Rauschenbach, 2019). Das Erreichen dieser Ziele bildet die Grundlage für die Bewertung der Effektivität (Evaluierungsfrage 1). Dabei werden die Beiträge der Typen von Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt.

[3] *Der Stand der Definitionen entspricht Doswald et al. (2020). Seit dieser Veröffentlichung wurden teilweise ausführlichere Definitionen vorgelegt, etwa zu naturbasierten Ansätzen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen: „Nature-based solutions are actions to protect, conserve, restore, sustainably use and manage natural or modified terrestrial, freshwater, coastal and marine ecosystems which address social, economic and environmental challenges effectively and adaptively, while simultaneously providing human well-being, ecosystem services, resilience and biodiversity benefits"* (UNEP, 2022). *Diese ausführliche Definition beinhaltet zusätzliche Aspekte wie die Typen der Ökosysteme und die direkten und übergeordneten Ziele, ist aber dennoch konzeptionell kompatibel mit der kürzeren Definition aus Doswald et al. (2020).*

Tabelle 2 Ziele von Anpassungsmaßnahmen

Ziele	Unterkategorie	Definition
Besserer Umgang mit Schocks und Stressoren	Verringerte Exposition Reduziertes Risiko	Ziele in Bezug auf die Fähigkeiten von Zielgruppen zum Umgang mit Schocks und Stressoren unter Minderung permanenter negativer Auswirkungen auf langfristige Lebensgrundlagen
Erhöhung von Anpassungskapazitäten	Sozialer Nutzen Ökonomischer Nutzen	Ziele in Bezug auf die Fähigkeit von Zielgruppen zum informierten und proaktiven Umgang mit alternativen Lebensformen im Bewusstsein sich verändernder Rahmenbedingungen
Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen	Ökologische Systeme Sozioökonomische Systeme Institutionelle Systeme	Systematische Veränderungen in ökologischen, sozioökonomischen und institutionellen Systemen zur Resilienzstärkung

Quelle: Doswald et al., 2020

Nach der Theorie des Wandels der vorliegenden Evaluierung tragen die Ziele der Anpassungsmaßnahmen – besserer Umgang mit Schocks und Stressoren, Erhöhung von Anpassungskapazitäten, Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen (*Outcome*-Ebene) – zur Stärkung der Klimaresilienz (Impakt-Ebene) bei. Dabei bezieht sich Klimaresilienz auf die Fähigkeit menschlicher und natürlicher Systeme, als Reaktion auf Risiken, die durch Klimaschwankungen und -veränderungen verursacht oder verschärft werden, zu lernen, sich anzupassen und sich zu verändern (IPCC, 2022).

Klimarisiken sind eine Funktion der Wechselwirkungen aus Umweltgefahren, die durch Klimaschwankungen und -wandel ausgelöst werden, der Exposition von menschlichen und natürlichen Systemen gegenüber diesen Gefahren und der Vulnerabilität der Systeme (IPCC, 2022). Klimaresilienz ist Teil eines größeren Verständnisses von Resilienz. So sind klimaresiliente Gesellschaften auch widerstandsfähiger gegenüber anderen Arten von Risiken, zum Beispiel wirtschaftlicher oder gesundheitlicher Art (OECD, 2021). Das Verständnis von Klimaresilienz gemäß IPCC bildet die Grundlage der Bewertung des Impakts (Evaluierungsfrage 2) und der Nachhaltigkeit (Evaluierungsfrage 3) des deutschen Anpassungsportfolios.

3. METHODIK

3.1 Evaluierungsdesign

Das Erkenntnisinteresse der vorliegenden Evaluierung liegt auf kausalen Fragestellungen rund um die Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ. Ausgehend von den Evaluierungsfragen und in Anbetracht der Merkmale des Evaluierungsgegenstandes nutzt die Evaluierung eine Kombination aus statistischen und theoriebasierten Evaluierungsverfahren (vgl. Stern, 2015). Für die Beantwortung der Evaluierungsfragen zu Effektivität (Evaluierungsfrage 1) und entwicklungspolitischer Wirksamkeit (Impakt) (Evaluierungsfrage 2) von Anpassungsmaßnahmen kommen eine Synthese von Projektevaluierungen der deutschen EZ (vgl. Kapitel 3.3) und ein *Systematic Review* von internationalen Evaluierungen und Studien (vgl. Kapitel 3.4) zum Einsatz. Die Effektivitätsbewertung (Evaluierungsfrage 1) wird durch vergleichende Fallstudien zur Förderung von NDCs und NAP-Prozessen durch die deutsche EZ ergänzt (vgl. Kapitel 3.5), die Impakt-Bewertung (Evaluierungsfrage 2) durch eine georäumliche Wirkungsevaluierung von Bewässerungsinfrastrukturmaßnahmen in Mali (vgl. Kapitel 3.6). Abschließend nimmt sich die Evaluierung der Bewertung der Nachhaltigkeit (Evaluierungsfrage 3) von Anpassungsmaßnahmen an. Im Zentrum der theoriebasierten Analyse der Nachhaltigkeit steht die Auseinandersetzung mit den Kapazitäten zum Erhalt von Anpassungswirkungen über die Zeit. Die entwicklungspolitische Einordnung der Befunde wird durch eine Portfolioanalyse unterstützt (vgl. Kapitel 3.2).

Das Design der vorliegenden Evaluierung ist Teil eines methodenintegrierten Evaluierungsdesigns der modularen Anpassungsevaluierung. Im Rahmen der Gesamtevaluierung kommen verschiedene methodische Komponenten – sequenzielle und parallele, fallübergreifende und fallzentrierte, qualitative und quantitative – zum Einsatz (vgl. hierzu den Synthesebericht der modularen Evaluierung von Noltze et al., 2023).

3.2 Portfolioanalyse

Bei der Portfolioanalyse handelt es sich um eine makroquantitative Analyse der Berichterstattung der deutschen Bundesregierung zur deutschen klima- beziehungsweise anpassungsrelevanten ODA gegenüber der OECD (vgl. hierzu auch Noltze und Rauschenbach, 2019). Die OECD-CRS-Daten enthalten sowohl die vertraglich vereinbarten Zusagen Deutschlands gegenüber einzelnen Partnerländern (bilaterale EZ) als auch zweckgebundene Beiträge an einzelne Länder über multilaterale Organisationen (multi-bilaterale EZ, in der Evaluierung gemäß OECD ebenfalls als bilateral bezeichnet) sowie Kernbeiträge an multilaterale Organisationen (multilaterale EZ).

In Ergänzung zu den Portfolioanalysen von Noltze und Rauschenbach (2019), Leppert et al. (2021) und Noltze et al. (2023) liegt der Fokus der vorliegenden Portfolioanalyse auf der Verteilung von Anpassungsmitteln nach Sektoren und Typen von Anpassungsmaßnahmen. Wie unter Kapitel 1.3 zum Evaluierungsgegenstand beschrieben, versteht die Evaluierung Maßnahmen mit Klimaanpassung (KLA) als Hauptziel (KLA-2) oder Nebenziel (KLA-1) als Anpassungsmaßnahmen. Die Analyse für KLA-1-Marker basiert dabei auf sogenannten diskontierten Mitteln (siehe Betzold und Weiler, 2018). Hierbei werden Mittel für KLA-2 (Hauptziel) vollständig und Mittel für KLA-1 (Nebenziel) mit 50 Prozent angerechnet und in einer Variable kombiniert.

Bei der Berechnung der klima- beziehungsweise anpassungsrelevanten ODA fließen ab dem Berichtsjahr 2017 Schenkungsäquivalente von KfW-Entwicklungskrediten in die Analyse ein (OECD DAC, 2021). Schenkungsäquivalente geben den Grad der Vergünstigung (Konzessionalität) der Entwicklungskredite im Verhältnis zu den Marktkonditionen an. Berechnet werden sie über das jeweilige Schenkungselement (Prozentsatz, der die Konzessionalität des Darlehens angibt), die Höhe der Marktmittel und die Rio-Marker der jeweiligen Vorhaben.

Neben der Berichterstattung zur klima- beziehungsweise anpassungsrelevanten ODA berichtet die deutsche Bundesregierung ihre internationale Klimafinanzierung an die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) und die Europäische Union (EU). Bei der UNFCCC- und EU-Berichterstattung handelt es sich um politische Zusagen, die in der Regel noch nicht

über Verträge formalisiert wurden und sich zudem über verschiedene Geber hinweg in der Systematik unterscheiden (Roberts und Weikmans, 2017). Aufgrund der unterschiedlichen Berichtszyklen reicht die Berichterstattung gegenüber der UNFCCC bis zum Jahr 2018, diejenige gegenüber der EU bis 2019.

3.3 Evaluierungssynthese

Bei der Evaluierungssynthese handelt es sich um ein systematisches Verfahren zur Aggregation evaluatorischer Evidenz (Noltze et al., 2018a; Orth et al., 2017). Ziel der Synthese ist es, das Auftreten von Wirkungen und deren Richtung zu ermitteln. Ausgehend vom konzeptionellen Rahmen der vorliegenden Evaluierung wird die Grundgesamtheit aller zum Evaluierungszeitpunkt vorliegenden Projektevaluierungen zu Anpassungsmaßnahmen der beiden Durchführungsorganisationen GIZ und KfW in den Sektoren/Bereichen Landwirtschaft, Wasser und Küstenschutz strukturiert analysiert.

Die Datengrundlage bilden 79 Projektevaluierungen von insgesamt 118 Anpassungsmaßnahmen im Zeitraum 2011 bis 2020, davon 52 im Landwirtschaftssektor, 54 im Wassersektor und 12 im Bereich Küstenschutz. 74 Maßnahmen wurden durch das BMZ finanziert, weitere fünf über die IKI. Die GIZ hat 90 Prozent der Maßnahmen durchgeführt und evaluiert, die KfW 10 Prozent.[4] Neben bilateralen Maßnahmen und Regionalvorhaben sind auch Sektor- und Globalvorhaben Bestandteil der Datengrundlage. Insgesamt weisen 27 Prozent der evaluierten Maßnahmen Klimaanpassung als Hauptziel (KLA-2) und 73 Prozent als Nebenziel (KLA-1) auf. Bei den Evaluierungen handelt es sich um theoriebasierte qualitative Verfahren, welche auf die Plausibilisierung von Wirkungszusammenhängen auf Basis der Wirkungslogik der Maßnahmen abzielen. Die Maßnahmen der 79 berücksichtigten Projektevaluierungen wurden zwischen 2012 und 2019 abgeschlossen.

Die Kodierung der Evaluierungsberichte folgt der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010, 2014) und einem Verfahren zur Ermittlung der *Intercoder*-Reliabilität nach Creswell (2012). Da sich die Maßnahmen und Zielsysteme von Sektor zu Sektor teilweise erheblich unterscheiden, war in der Hauptanalyse jeweils eine Person mit entsprechender Sektorexpertise für die Kodierung zuständig.

3.4 *Systematic Review*

Für die vorliegende Evaluierung wurde ein *Systematic Review* durchgeführt, der Informationen zur Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen (Effektrichtung und -stärke) in der internationalen Literatur strukturiert zusammenfasst (Higgins und Thomas, 2020; White und Waddington, 2012). Wie die Evaluierungssynthese folgt auch der *Systematic Review* dem in Kapitel 2 vorgestellten konzeptionellen Rahmen.

Die Datengrundlage des *Systematic Review* bildet die *Evidence Gap Map* (EGM) von Doswald et al. (2020) mit über 463 systematisch erhobenen wissenschaftlichen Studien und grauer Literatur zur Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen in Ländern mit niedrigem bis mittlerem Einkommen, publiziert zwischen 2007 und 2018. Entlang verschiedener Inklusions- und Exklusionskriterien basiert die EGM auf einer ursprünglichen Grundgesamtheit von 13.121 Studien. Aus den Daten der EGM zieht die vorliegende Evaluierung die Teilmenge von insgesamt 118 Studien von Anpassungsmaßnahmen in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser und im Bereich Küstenschutz (vgl. Abbildung 1 und Tabelle 4 im Anhang). Bei den Daten handelt es sich überwiegend um quasi-experimentelle Verfahren und multivariate Analysen sowie einige wenige Feld-Experimente. Wie im PRISMA-Flussdiagramm[5] angezeigt (vgl. Abbildung 1), wurden im Landwirtschaftssektor 84, im Wassersektor 15 und im Bereich Küstenschutz 19 Studien einbezogen. Die Datengrundlage im Landwirt-

[4] Der geringe Anteil evaluierter KfW-Maßnahmen ergibt sich aus dem Ex-Post-Evaluierungsformat der KfW, welches erst drei bis fünf Jahre nach Abschluss der Vorhaben zum Einsatz kommt. Viele der kürzlich begonnenen Anpassungsmaßnahmen haben bislang nicht den Zustand der „Evaluierungsreife“ erreicht.

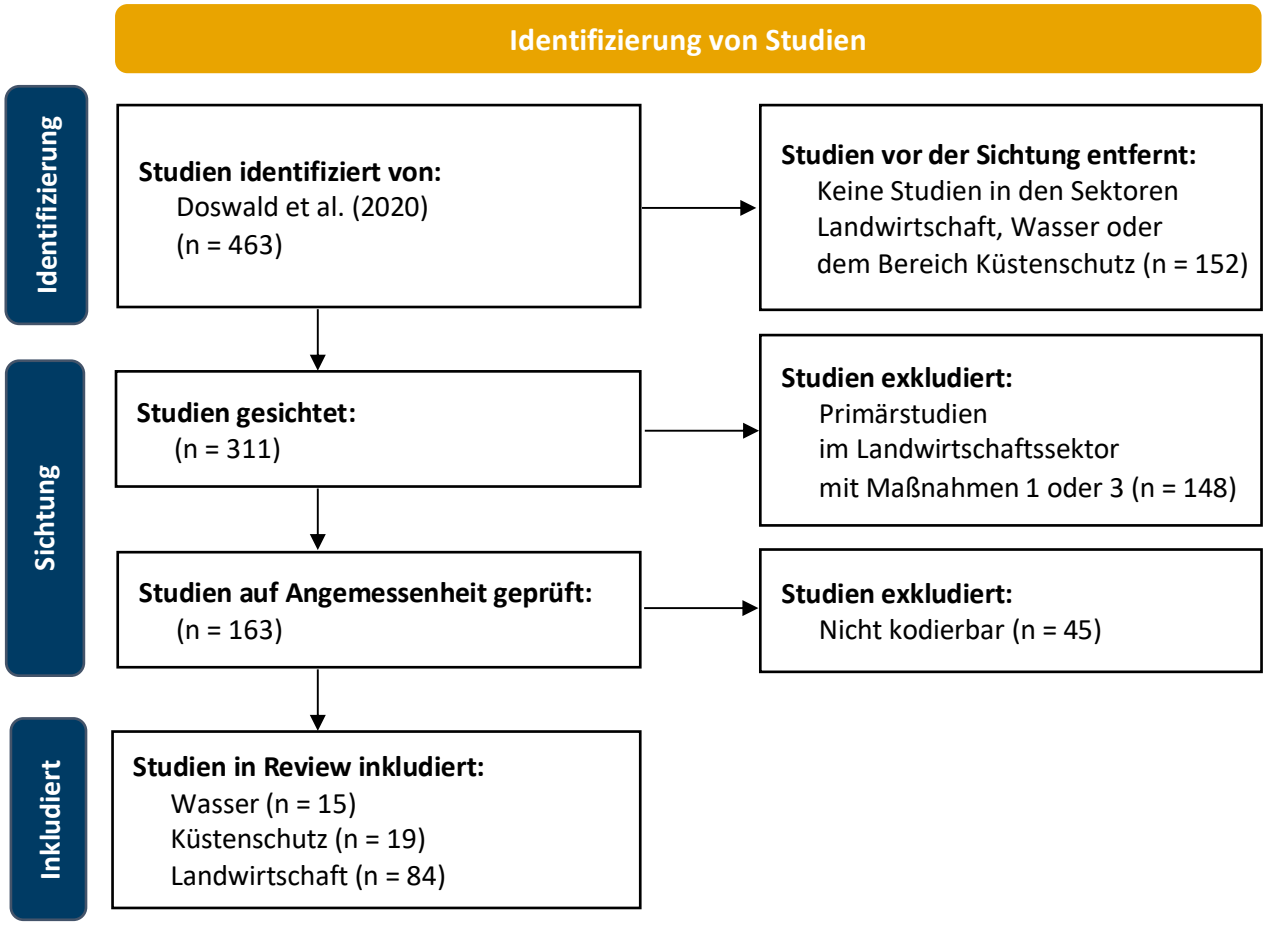
[5] PRISMA = *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.* Das PRISMA-Flussdiagramm stellt den Informationsfluss durch die verschiedenen Phasen eines *Systematic Review* dar. Es zeigt die Anzahl der identifizierten, einbezogenen und ausgeschlossenen Daten sowie die Gründe für die Ausschlüsse.

schaftssektor unterscheidet sich weiterhin durch 11 Review-Studien (vornehmlich in den Bereichen naturbasierter Ansätze und technologischer Optionen) und 73 Primärstudien (in den anderen fünf Interventionstypen). Für die Review-Studien zu naturbasierten Ansätzen und technologischen Optionen im Landwirtschaftssektor wurde ein *Review of Review* durchgeführt – unter der Annahme, dass Review-Studien eine robuste Datengrundlage bieten. Primärstudien mit Maßnahmen in den beiden genannten Bereichen wurden daher für den Landwirtschaftssektor exkludiert. Somit wird im Landwirtschaftssektor noch einmal zwischen einem *Review of Reviews* und einem *Review* der Primärstudien unterschieden.

In der Analyse betrachtet die vorliegende Evaluierung die Ergebnisse der statistischen Analysen (zum Beispiel anhand des Vergleichs von Mittelwerten, Medianen, Proportionen etc. zwischen Interventions- und Kontrollgruppen oder Vorher-Nachher-Vergleichen) sowie die kausalen Schlussfolgerungen der Studienautor*innen (vgl. Lipsey und Wilson, 2001). Die aggregierte Analyse der Effektstärke erfolgt kategorisch durch die Nutzung der angegebenen Schwellenwerte.[6]

Eine ausführliche Beschreibung der Systematik zur Erhebung der Datengrundlage findet sich in Doswald et al. (2020). Die methodische Vorgehensweise für die Ermittlung der Effektrichtung und -stärke ist in Villamayor-Tomas et al. (in Kürze erscheinend) dargelegt. Eine Übersicht der einbezogenen Studien je Sektor befindet sich im Anhang.

Abbildung 1 PRISMA-Flussdiagramm des *Systematic Review*



Quelle: DEval, eigene Darstellung

[6] In einigen Studien werden keine Schwellenwerte angegeben; stattdessen wird auf positive oder negative Wirkungen hingewiesen. In diesen Fällen nimmt die Evaluierung eine kleine bis mittlere Effektgröße an. Ausnahme von dieser Regel sind Beobachtungen, bei denen der metrische Wert sehr klein ist (Beta-Regressionskoeffizienten <0,1; Mittelwertunterschiede, durchschnittliche Effekte und prozentuale Veränderungen <5 %).

Im Rahmen der Analyse wurden die aggregierten Wirkungsbefunde des *Systematic Review* dem deutschen Anpassungsportfolio gegenübergestellt. Diese Zusammenschau erfolgt über eine sogenannte *Intervention Heat Map* (IHM), dargelegt in Doswald et al. (2020). Bei der IHM handelt es sich um eine grafische Darstellung der Häufigkeiten von Anpassungsmaßnahmen in Bezug auf deren Ziele. In Verbindung mit der EGM können zusätzlich evidenzstarke und -schwache Bereiche des Portfolios durch Farbgebung (meistens rot, grün und gelb) visuell verdeutlicht werden (vgl. ebenfalls Doswald et al., 2020). Dadurch ermöglicht die IHM, das deutsche Anpassungsportfolio in den konzeptionellen Rahmen der Evaluierung einzuordnen. Zudem erlaubt sie den erweiterten Abgleich mit der im *Systematic Review* ermittelten Effektrichtung und -stärke über visuelle Interpretation (grün = signifikant positive Wirkung, gelb = nicht signifikante Wirkung, rot = signifikant negative Wirkung, grau = keine internationale Evidenz verfügbar).

3.5 Vergleichende Fallstudien

Die Effektivität der Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen durch Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ wurde im Rahmen einer vergleichenden Fallstudienanalyse evaluiert. Hierfür wurde eine Kontributionsanalyse verwendet (Stern, 2015). Die Kontributionsanalyse nutzt eine sequenzielle Abfolge von theoriebildenden und -testenden Schritten. Im ersten Schritt wird eine maßnahmenübergreifende Theorie des Wandels entwickelt („Theoriebildung“). Datengrundlage bildete die Projektberichterstattung der Grundgesamtheit aller bisherigen Maßnahmen (N =28, vergleiche Tabelle 4 im Anhang)[7], die zur direkten Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen der deutschen EZ zum Einsatz kamen. Aufbauend auf der Theorie des Wandels setzt sich die Evaluierung im Rahmen von Vertiefungsfallstudien mit dem Grad der Zielerreichung, dem Beitrag der Maßnahmen zur Zielerreichung und weiteren Einflussfaktoren auseinander („Theorietestung“). Bei der Bestimmung der Ursächlichkeit folgt die Evaluierung dem Kausalitätsverständnis der plausiblen Assoziation. Anschließend werden die Ergebnisse aus den einzelnen Vertiefungsfallstudien verglichen und aggregiert.

Im Rahmen der Vertiefungsstudien wurden insgesamt zwölf Projekte in sechs Fallstudienländern evaluiert. Bei drei Ländern (Vietnam, Jordanien und Kolumbien) lag der Fokus auf der Unterstützung von NDCs, bei drei weiteren Ländern (Tansania, Benin und Thailand) auf der Unterstützung von NAP-Prozessen. Die Länderfallstudien sind Ergebnis einer systematischen Fallauswahl. Als Auswahlkriterien wurden ein vergleichsweise umfassendes Engagement der deutschen EZ zur Förderung der jeweiligen Prozesse, eine Laufzeit von mindestens zwei Jahren zum Zeitpunkt der Datenerhebung und eine regionale Diversität zwischen den Länderfällen herangezogen. Mit Benin und Tansania beinhaltet die Auswahl zudem zwei am wenigsten entwickelte Länder (*Least Developed Countries*, LDCs). Als Datengrundlage für die Fallanalysen wurden neben der Projektdokumentation 22 Interviews mit 43 Vertreter*innen der beauftragenden Ministerien, der Auftrags- und Durchführungsverantwortlichen und deren entwicklungspolitischen Partnern durchgeführt.

3.6 Georäumliche Wirkungsevaluierung

Die aggregierten Analysen der evaluatorisch-wissenschaftlichen Evidenz im Rahmen der Evaluierungssynthese und des *Systematic Review* ermöglichen es, übergeordnete Schlussfolgerungen mit Blick auf die Wirksamkeit des deutschen Anpassungsportfolios herauszuarbeiten. Damit ist ein hohes Maß an externer Validität gesichert. Allerdings fehlen den vergleichsweise rigorosen Verfahren der Studien im *Systematic Review* die direkten Bezüge zur deutschen EZ; die Projektevaluierungen der Evaluierungssynthese hingegen besitzen

[7] Für die Erhebung der Grundgesamtheit bat das DEval zunächst KfW und GIZ um die Nennung aller Anpassungsmaßnahmen (KLA-2 und -1) zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen. Bezüge zu NDCs und NAP-Prozessen und NDCs liegen vor, wenn durch die Maßnahmen die Vorbereitung und Entwicklung von Strategien und Politiken zur Anpassung oder aber Rahmenbedingungen für deren Umsetzung, Finanzierung oder das Monitoring unterstützt werden. Durch eine qualitative Untersuchung der Kurzbeschreibungen zu Zielen, Aktivitäten und Leistungen der Maßnahmen wurde die Liste aller Nennungen (50 Maßnahmen) weiter eingegrenzt. Nach einer Reflexion mit den Beteiligten der Evaluierung ergab sich schließlich eine Grundgesamtheit von N=28.

keine hinreichende Rigorosität (vgl. die Limitationen in Kapitel 3.7). Vor diesem Hintergrund wurde für die Bewertung der entwicklungspolitischen Wirksamkeit eine weitere Vertiefungsfallstudie herangezogen, in der zudem die Mechanismen zur Steigerung der Klimaresilienz von Gesellschaften untersucht wurden.

Die ergänzende Fallstudie untersuchte die Wirksamkeit von Infrastrukturmaßnahmen auf die Klimaresilienz im Nexus der Sektoren Wasser und Landwirtschaft in einer vom Klimawandel besonders bedrohten Region. Damit sollte eine bestehende Evaluierungslücke geschlossen werden. Bei der systematischen Fallauswahl fiel die Wahl auf Bewässerungsinfrastrukturmaßnahmen der deutschen EZ in der Sahel-Zone Malis – einen „typischen Fall“ deutscher Anpassungsmaßnahmen.[8] Die Region gilt nicht nur als besonders klimavulnerabel, sondern unterliegt durch die teilweise langjährig vorherrschenden Konflikte multiplen Vulnerabilitäten.

Aufgrund des Konfliktkontextes und der zusätzlichen Einschränkungen, die sich aus der anhaltenden Covid-19-Pandemie ergeben, aber auch in Anbetracht des technologischen Fortschritts bei der Nutzung fernräumlicher Informationen kam eine georäumliche Wirkungsevaluierung zum Einsatz (BenYishay et al., 2021; Bingham, 2018). Insbesondere in konfliktbetroffenen Gebieten bietet die Verwendung geografischer Daten eine objektive und kostengünstige Ergänzung oder sogar Alternative zur Datenerhebung vor Ort (Nawrotzki, 2019). Viele der Evaluierungen, die geografische Informationen einbeziehen, beschränken sich jedoch immer noch auf die Messung eher einfacher Ergebnisindikatoren, etwa der Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion, und sind nicht in der Lage, komplexere Konzepte wie die Klimaresilienz zu bewerten (BenYishay et al., 2023). Hinzu kommen weitere Herausforderungen bei der Wirkungsevaluierung von Maßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz, etwa die Zuordnung von komplexen Ursache-Wirkungszusammenhängen, die Verschiebung von Ausgangslagen (*shifting baselines*) oder die Berücksichtigung langer Zeiträume für die Entfaltung von Wirkungen (Noltze et al, 2021).

Bei der vorliegenden georäumlichen Wirkungsevaluierung handelt es sich um eine Differenz-in-Differenz-Analyse mit festen Effekten und visueller Interpretation von hochauflösenden Luftbildern. Die Analyse nutzte sowohl Paneldaten als auch wiederholte Querschnittsdaten. Die Datenbasis bildeten geokodierte Projektstandorte, Fernerkundungsdaten, geokodierte Umfragedaten und Fokusgruppendiskussionen. In beiden Fällen stammen die Interventions- und Kontrollgruppen aus den Gebieten selbst oder werden von Personen gebildet, die in den Gebieten um die Projektstandorte wohnen. Die Kontrollgruppe besteht aus Beobachtungen der Gebiete vor der Implementierung der Infrastrukturmaßnahme, die Interventionsgruppe aus Beobachtungen dieser Gebiete nach der Fertigstellung der Maßnahme. Durch eine gestaffelte Einführung der Maßnahmen und wiederholte Beobachtungen über einen Zeitraum von 20 Jahren konnte die Evaluierung die Ergebnisse vor und nach der Bewässerung der Standorte vergleichen und auf Störfaktoren kontrollieren. Mit Blick auf das multidimensionale Konzept der Klimaresilienz hat die Evaluierung den Impakt der Maßnahmen auf Ernährungssicherheit, Einkommen, die Gesundheit von Kindern, die Entscheidungsbefugnis von Frauen, den sozialen Zusammenhalt (anhand des Konfliktrisikos und der Konfliktintensität) und ökologische Wirkungen gemessen.

Eine ausführliche Beschreibung der methodischen Vorgehensweise und die detaillierten technischen Ergebnisse findet sich in dem begleitenden *DEval Discussion Paper* von BenYishay et al. (2023).

3.7 Limitationen

Trotz relativ großer Stichprobenpläne aller jährlich zu evaluierenden Projekte der beiden Durchführungsorganisationen[9] haben GIZ und KfW zum Zeitpunkt der vorliegenden Evaluierung mit insgesamt 79 Evaluierungsberichten nur einen geringen Anteil des deutschen Anpassungsportfolios evaluiert. Verglichen mit dem

[8] Die untersuchten Bewässerungsprojekte sind im Nexus der Sektoren „Wasser“ und „Landwirtschaft“ angesiedelt. In diese Sektoren fließen – neben dem Sektor „Umweltschutz“ – die meisten anpassungsrelevanten deutschen EZ-Mittel. Des weiteren ist an den Maßnahmen typisch, dass es sich um Infrastrukturmaßnahmen handelt. Diese stellen einen häufigen Typ deutscher Anpassungsmaßnahmen dar (siehe Doswald et al., 2020).

[9] Die GIZ zieht im Rahmen ihres Zentralen Projektevaluierungsprogramms eine jährliche Stichprobe von etwa 30 bis 50 Prozent aller evaluierungsreifen Maßnahmen nach Regionen. Evaluierungsreif sind alle Maßnahmen, die in dem Jahr der Stichprobenziehung abgeschlossen werden. Dabei

Anteil von Anpassungsmaßnahmen im Umfang von 17 Prozent des Gesamt-EZ-Portfolios (2011–2019) erscheint der Anteil der evaluierten Anpassungsmaßnahmen von weniger als 10 Prozent aller Projektevaluierungen (GIZ und KfW) unterrepräsentiert. Diese Einschränkung gilt insbesondere für den Bereich der finanziellen Zusammenarbeit. Da die KfW Ex-Post-Evaluierungen durchführt, sind bis heute nur etwa 8 Prozent aller KLA-Maßnahmen evaluiert worden. Um die Repräsentativität der vorliegenden Evaluierung mit Blick auf die Analyse der Zielerreichung zu erhöhen, wurde die Evaluierungssynthese der Projektevaluierungen um weitere Daten aus der IHM ergänzt (siehe Kapitel 3.4). Die große statistische Heterogenität und geringe Anzahl der Studien je Sektor im *Systemic Review* hat eine statistische Aggregation der Effektstärken zur Folge, was deren Aussagekraft einschränkt. Daher wurde mit einer Häufigkeitsanalyse der Effektrichtungen eine alternative valide Synthesemethode angewendet (Higgins und Thomas, 2020): Aufgrund einer weitgehenden Übereinstimmung der Verteilung von Typen von Anpassungsmaßnahmen und den jeweiligen Zielsetzungen zwischen den evaluierten Maßnahmen und dem breiteren Portfolio auf Basis der IHM kann ein angemessener Grad an externer Validität der Ergebnisse der Evaluierungssynthese mit Blick auf das deutsche Anpassungsportfolio angenommen werden. Bei der Evaluierungssynthese ergeben sich weitere Einschränkungen mit Blick auf die methodische Qualität der Projektevaluierungen (vgl. hierzu Noltze et al., 2018b) und – gegenüber der Datenbasis des *Systematic Review* – geringere direkte Anpassungsbezüge. Letzteres liegt vor allem an dem hohen Anteil von Maßnahmen mit Anpassung als Nebenziel (KLA-1). Hier haben anpassungsspezifische Aktivitäten und Ziele eine nachgeordnete Bedeutung und spielen dementsprechend auch in den Evaluierungen eine geringere Rolle. Diesen Einschränkungen begegnet die Evaluierung mit der Integration des wissenschaftlich-evaluatorischen Wissens aus Evaluierungssynthese und *Systematic Review*. Dabei werden die Vor- und Nachteile der Evaluierungssynthese (direkter Bezug zur deutschen EZ, jedoch kein alleiniger Fokus auf Anpassungswirkungen und geringere methodische Belastbarkeit der Wirkungsbefunde) den entsprechenden Merkmalen des *Systematic Review* (genuiner Fokus der Studien auf Anpassungswirkungen, hoher Grad an Rigorosität der Wirkungsanalysen, jedoch fehlende Bezüge zur deutschen EZ) gegenübergestellt. Der Einschränkung der methodischen Qualität der Projektevaluierungen begegnet die Evaluierung durch die Identifikation der „Evaluierungslücke“ zwischen den beschriebenen Ursache-Wirkungszusammenhängen; zudem werden nicht nachvollziehbare Wirkungsbefunde als „Nicht-Wirkung“ kodiert.

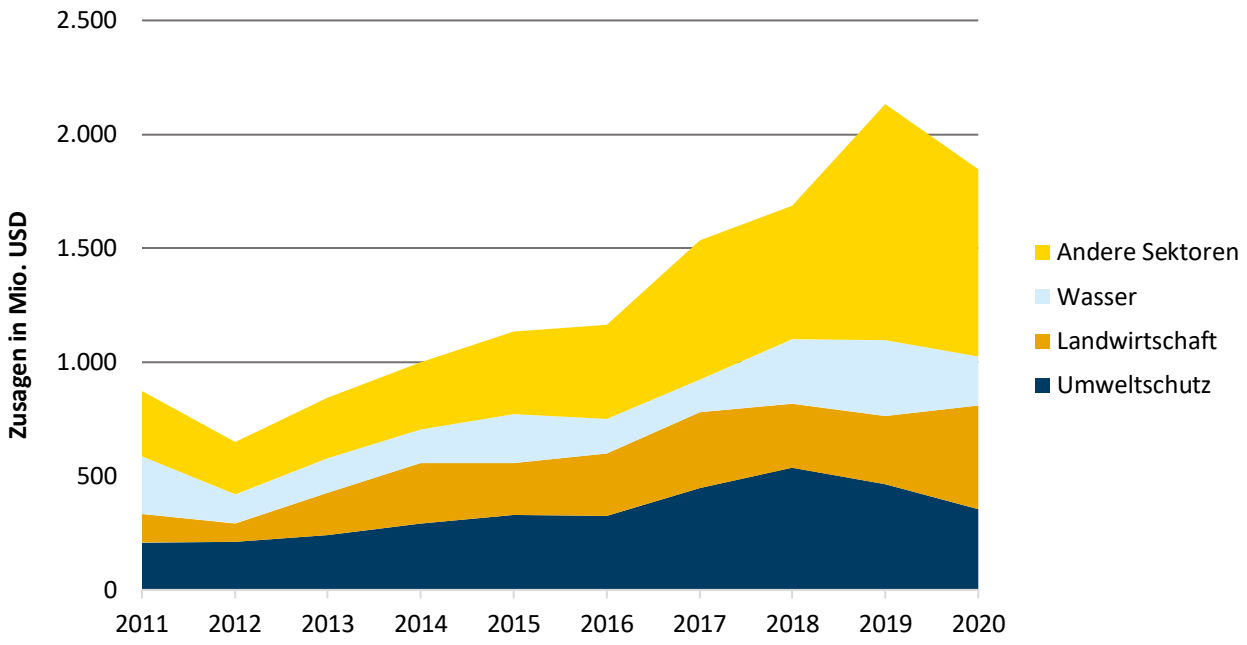
kommen sogenannte Schlussevaluierungen zum Einsatz. Die KfW zieht in ihrem Ex-Post-Evaluierungsprogramm eine jährliche Stichprobe von mindestens 50 Prozent aller evaluierungsreifen Maßnahmen nach Sektoren. Evaluierungsreif sind dabei alle Maßnahmen, die drei bis fünf Jahre vor dem Jahr der Stichprobenziehung abgeschlossen wurden. Bei der KfW handelt es sich um sogenannte Ex-Post-Evaluierungen.

4. PORTFOLIO

Die anpassungsrelevante ODA der deutschen Bundesregierung wächst seit Einführung der Rio-Marker kontinuierlich (vgl. hierzu auch Noltze und Rauschenbach, 2019); im Zeitraum 2010 bis 2020 belief sie sich auf insgesamt fast 13 Milliarden US-Dollar aus Haushaltsmitteln[10]. Dieses Wachstum geht mit einem Wachstum aller Entwicklungsgelder einher. Der Anteil der anpassungsrelevanten ODA an der Gesamt-ODA blieb mit rund 8 Prozent über die Zeit konstant. Rund 30 Prozent der Mittel wurden über Maßnahmen mit Anpassung als Hauptziel (KLA-2) verausgabt, 70 Prozent über Maßnahmen mit Anpassung als Nebenziel (KLA-1). Auch das Verhältnis zwischen Haupt- und Nebenzielmaßnahmen blieb über die Zeit relativ konstant.

Die deutsche anpassungsrelevante ODA weist sektorale Schwerpunkte auf. 62 Prozent der deutschen Anpassungsfinanzierung erfolgen über die Sektoren Umweltschutz (3,4 Mrd. USD), Landwirtschaft (2,5 Mrd. USD) und Wasser (2 Mrd. USD, vgl. hierzu auch Abbildung 2). Seit 2012 verzeichnen alle Sektoren Zuwächse, die erst 2020 leicht abnehmen. Gegenüber allen anderen Sektoren (zum Beispiel Bevölkerungspolitik, Gesundheitswesen, Transport und Lagerhilfe, Flüchtlingshilfe) ist der Anteil der Finanzierung für die Sektoren Umweltschutz, Landwirtschaft und Wasser zuletzt nicht signifikant gewachsen. Der Wassersektor hat mit 74 Prozent den größten Anteil an Maßnahmen mit Anpassung als Nebenziel. In den Sektoren Umweltschutz und Landwirtschaft liegt dieser Anteil jeweils nur leicht über 60 Prozent.

Abbildung 2 Anpassungszusagen nach Sektoren (in Millionen US-Dollar)



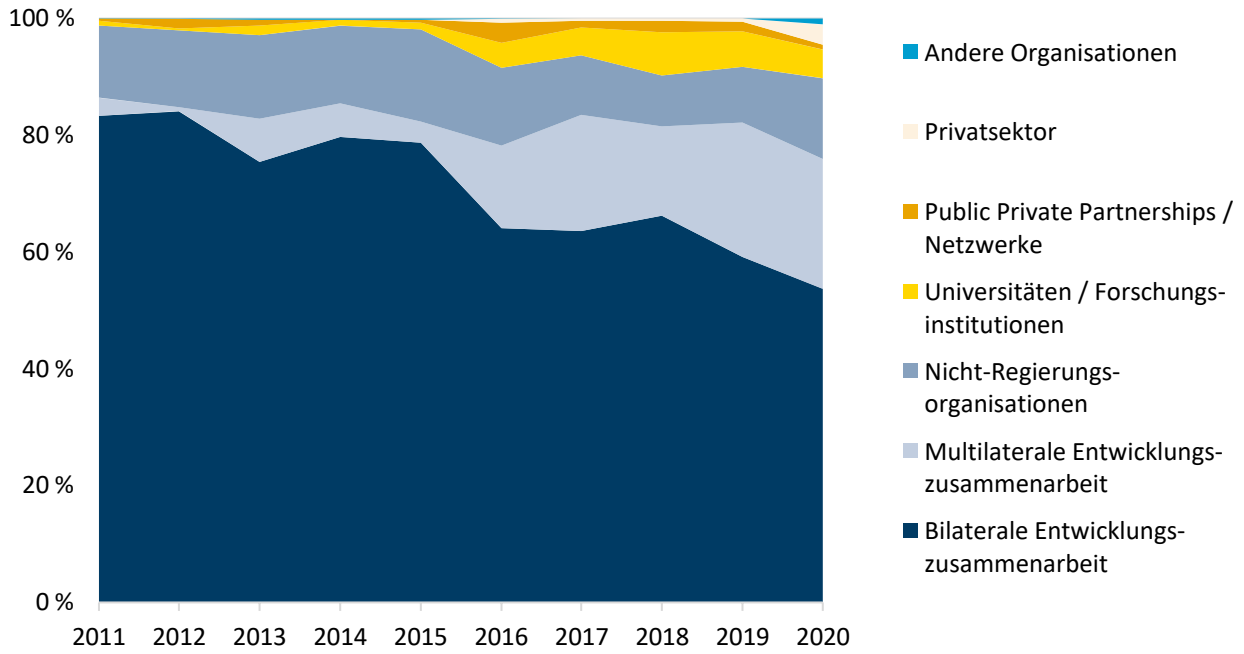
Quelle: OECD-DAC-CRS-Daten 2011–2020, eigene Berechnungen

Mit 82 Prozent liegt der Großteil der klima- beziehungsweise anpassungsrelevanten öffentlichen EZ Deutschlands in der Verantwortung des BMZ (10,5 Mrd. USD, 2011–2020). Weitere 9 Prozent (1,1 Mrd. USD) werden über das Förderprogramm der IKI verantwortet. Die Haushaltsmittel des Bundes wurden zwischen 2011 und 2020 um weitere 4,9 Milliarden US-Dollar aus Eigenmitteln der KfW ergänzt. Bei den KfW-Eigenmitteln handelt es sich überwiegend um ODA-anrechenbare Förderkredite, teilweise aber auch um Entwicklungskredite (Mischung aus Haushalts- und Eigenmitteln). Im BMZ-Portfolio macht der Landwirtschaftssektor mit rund 2,4 Milliarden US-Dollar den größten Anteil aus. Beim Förderprogramm der IKI gehen mit 836 Millionen US-Dollar rund 76 Prozent der Zusagen in den Umweltschutzsektor.

[10] Neben rein bilateralen Mitteln enthält die Summe der Haushaltsmittel auch die zweckgebundenen Mittel („multi-bi") an multilaterale Organisationen.

Die internationale Anpassungsfinanzierung der deutschen EZ erfolgt überwiegend über staatliche bilaterale Zusammenarbeit, inklusive zweckgebundener Mittel an multilaterale Organisationen (vgl. hierzu auch Noltze und Rauschenbach, 2019; Abbildung 3). Allerdings ging der Anteil der bilateralen EZ (bi- und multi-bilaterale EZ) von über 80 Prozent im Jahr 2011 auf etwas über 50 Prozent im Jahr 2020 zurück – hauptsächlich zugunsten der multilateralen EZ. Andere Formen der Zusammenarbeit, etwa das zivilgesellschaftliche Engagement, blieben über den Zeitraum weitgehend konstant (vgl. hierzu Noltze und Rauschenbach, 2019). Anpassungsfinanzierung über den Privatsektor spielt bei der Förderung durch Haushaltsmittel so gut wie keine Rolle. Das stärkste Wachstum im Rahmen der multilateralen EZ verzeichnen die Sektoren Umweltschutz und Landwirtschaft. Mit über 90 Prozent ist der Anteil der bilateralen EZ im Wassersektor vergleichsweise hoch.

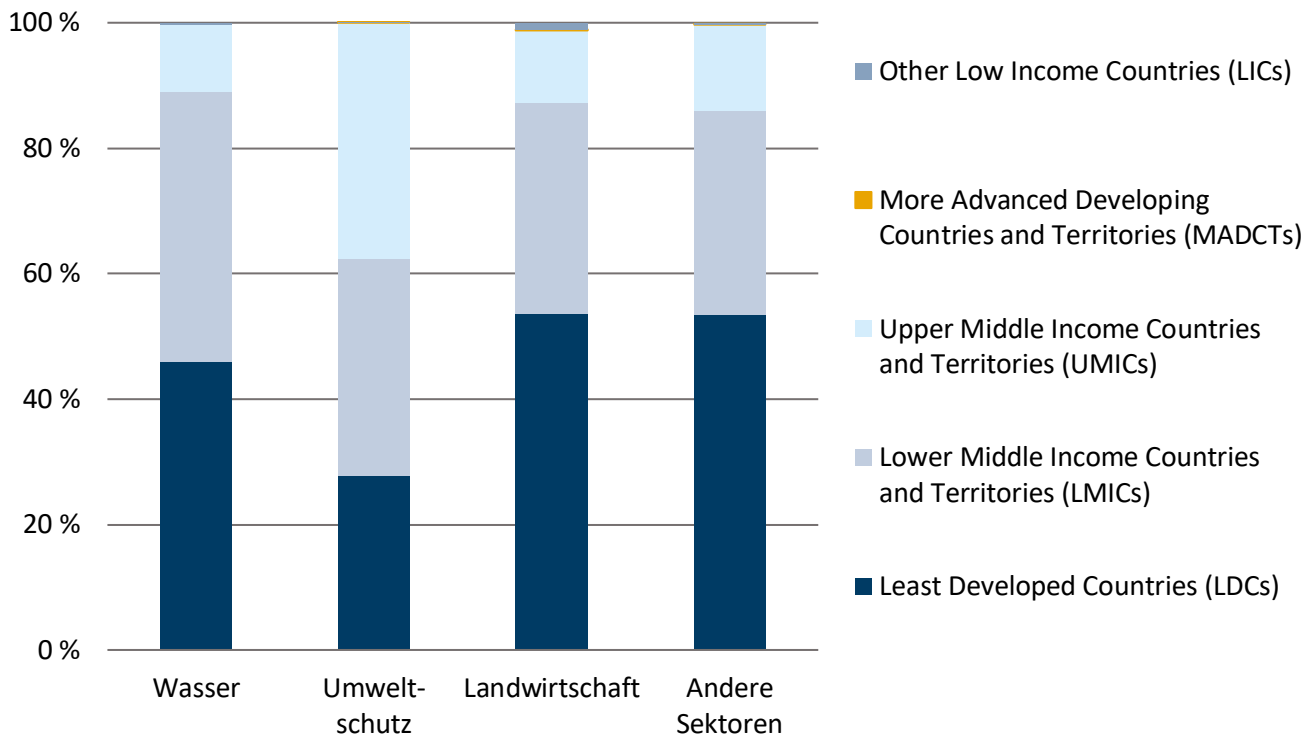
Abbildung 3 Anpassungszusagen nach Form der Zusammenarbeit (in Prozent)



Quelle: OECD-DAC-CRS-Daten 2011–2020, eigene Berechnungen

Die deutsche Anpassungsfinanzierung geht überwiegend an LDCs und die Länder mit einem niedrigen mittleren Einkommen (*Lower Middle Income Countries*, LMICs). Dabei zeigen sich sektorale Unterschiede. So fließen über 50 Prozent der Anpassungsmittel im Landwirtschaftssektor an LDCs; im Sektor Umweltschutz liegt dieser Wert hingegen bei unter 30 Prozent. Weitere Anteile gehen an Länder der oberen mittleren Einkommenskategorie (vgl. Abbildung 4). Mit fast vier Milliarden US-Dollar erhalten Länder Subsahara-Afrikas den höchsten Anteil aller Anpassungszusagen, der zudem über die Zeit zunimmt.

Abbildung 4 Anpassungszusagen nach Sektoren und Einkommenskategorien von Partnerländern (in Prozent)



Quelle: OECD-DAC-CRS-Daten 2011–2020, eigene Berechnungen

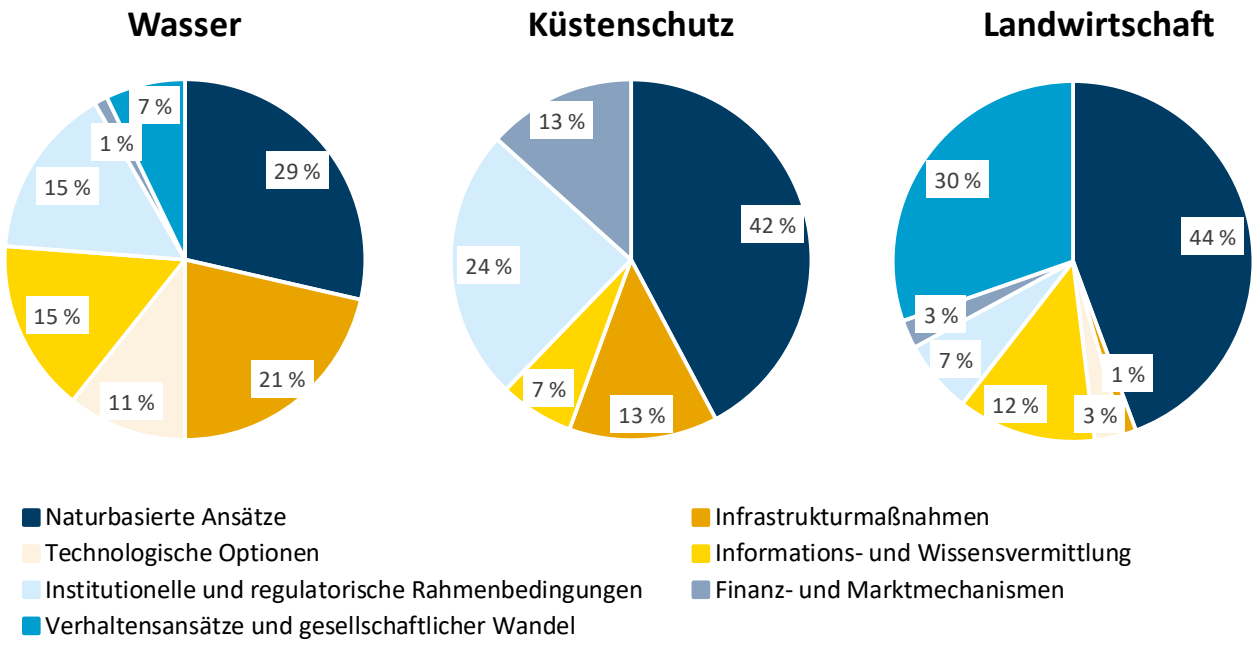
Weiterhin vergibt die deutsche Bundesregierung Anpassungszusagen nach dem Klimarisiko und der Klimavulnerabilität ihrer Partnerländer. So zeigen Noltze und Rauschenbach (2019), dass Deutschland Anpassungsmittel eher an klimavulnerable Länder vergibt; der Grad der Vulnerabilität jedoch keine Auswirkung auf die Höhe der Zusagen hat. Gemessen am Klimarisikoindex der Nichtregierungsorganisation Germanwatch[11] gehen im Durchschnitt fast 20 Prozent der Anpassungszusagen an Länder mit hohem bis sehr hohem Klimarisiko, rund 60 Prozent hingegen an Länder mit niedrigem bis sehr niedrigem Risiko. Die restlichen 20 Prozent sind Ländern mit mittlerem Risiko gewidmet. Gemessen am Expositionsindex der Notre Dame Global Adaptation Initiative[12] zeigt sich mit Blick auf die Klimavulnerabilität der Partnerländer ein sehr ähnliches Bild. Anpassungsfinanzierung für Länder mit hohen Risikokategorien wurde im Zeitverlauf zunehmend insbesondere über die Sektoren Landwirtschaft und Wasser zugesagt. In Ländern mit einem mittleren bis geringen Klimarisiko hingegen finden sich die meisten Mittel, die über den Sektor Umweltschutz laufen. Sehr vulnerable Länder erhalten zudem hohe Zusagen im Landwirtschaftssektor, aber auch im Umweltschutz. Im Wassersektor profitieren sehr vulnerable Länder ebenso wie nicht vulnerable Länder von gestiegenen Zusagen.

[11] Der Klimarisikoindex von Germanwatch basiert auf vier verschiedenen Indikatoren mit Bezug zu extremen Wetterereignissen, die im Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen: Anzahl der Toten, Anzahl der Toten pro 100.000 Einwohnern, Summe der Verluste in US-Dollar sowie Verluste pro Einheit des Bruttoinlandsproduktes pro Jahr und Land (vgl. Eckstein et al., 2021). Germanwatch bezieht seine Daten vom NatCatService des Rückversicherers Munich RE und vom Internationalen Währungsfonds (IWF). Im Rahmen der Analyse wurden die extrahierten Daten gewichtet und zu einem Index aggregiert, dem Climate Risk Index (CRI). Details dazu u. a. in Eckstein et al. (2021).

[12] Die Klimavulnerabilität eines Landes wird über den Expositionsindex der Notre Dame Global Adaptation Initiative (ND-GAIN Exposure) definiert, der ebenfalls ein Risikoindikator ist, aber auf der biophysischen Perspektive basiert und damit unabhängig von der sozioökonomischen Umwelt ist. Ein hoher Wert definiert eine hohe Vulnerabilität und ein hohes Länder-Ranking (Chen et al., 2015).

Eine Betrachtung der Typen von Anpassungsmaßnahmen nach Doswald et al. (2020) zeigt Schwerpunkte und sektorale Besonderheiten des deutschen Anpassungsportfolios auf. So bilden naturbasierte Ansätze in allen drei Sektoren den häufigsten Maßnahmentyp (vgl. Abbildung 5); ihr Anteil ist im Landwirtschaftssektor mit 44 Prozent aller Maßnahmen am höchsten, gefolgt von Verhaltensansätzen und Maßnahmen zum gesellschaftlichen Wandel. Im Wassersektor kommen verstärkt auch Infrastrukturmaßnahmen sowie Maßnahmen zur Informations- und Wissensvermittlung und zur Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen zum Einsatz. Im Küstenschutz spielt neben Infrastrukturmaßnahmen auch die Förderung institutioneller Rahmenbedingungen eine Rolle.

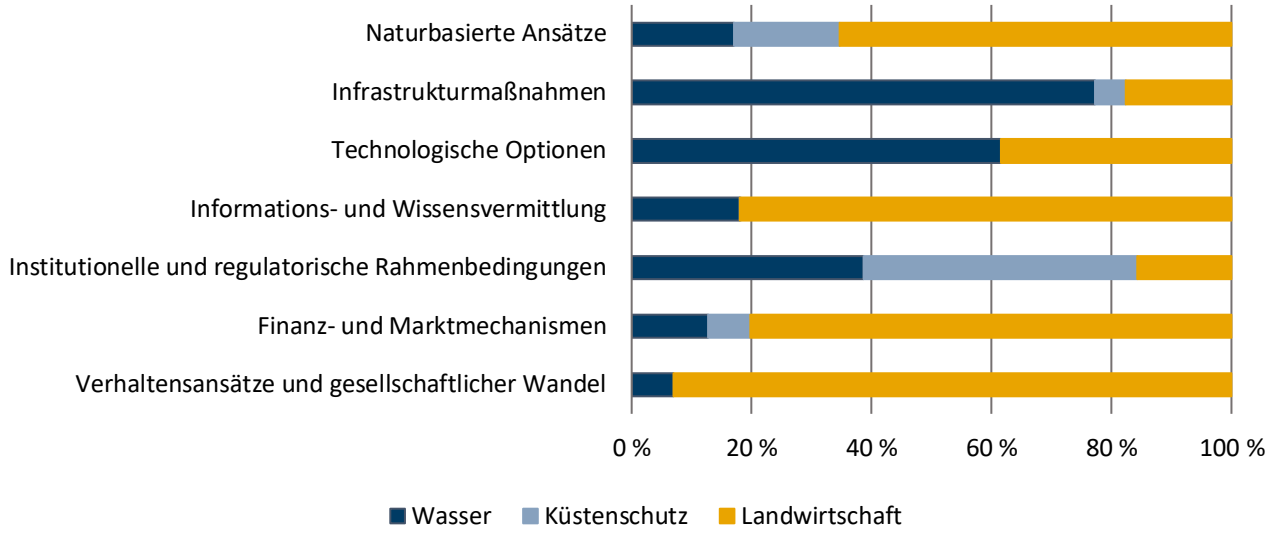
Abbildung 5 Anteil der Typen von Anpassungsmaßnahmen nach Sektor/Bereich (in Prozent)



Quelle: Daten der IHM nach Doswald et al. (2020)

Auch die Finanzierung der Maßnahmen weist sektorale Unterschiede auf (vgl. Abbildung 6). Dabei zeigt sich, dass der Wassersektor im sektoralen Vergleich hohe Zusagen für Infrastrukturmaßnahmen und technologische Optionen erhält. Im Landwirtschaftssektor gehen finanzielle Zusagen entsprechend hauptsächlich an Maßnahmen zu Verhaltensansätzen und gesellschaftlichem Wandel, zu Informations- und Wissensvermittlung sowie zu Finanz- und Marktmechanismen. Der Bereich Küstenschutz erhält hingegen höhere Zusagen zur Umsetzung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen. Über die drei Sektoren/Bereiche hinweg fließt ein Großteil der finanziellen Zusagen in Infrastrukturmaßnahmen und naturbasierte Ansätze (über 40 Prozent der in der IHM betrachteten Zusagen).

Abbildung 6 Anpassungszusagen nach Typen von Anpassungsmaßnahmen je Sektor/Bereich (in Prozent)



Quelle: Daten der IHM nach Doswald et al. (2020)

Über die sektorale Förderung von Anpassungsmaßnahmen hinaus kommt der sektorübergreifenden Förderung von NDCs und NAP-Prozessen zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens durch Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ eine besondere Bedeutung zu (vgl. Kapitel 5.1.5). Mit Blick auf das Ziel der deutschen EZ, förderliche Rahmenbedingungen zu stärken, identifizieren Noltze und Rauschenbach (2019) in diesem Bereich Potenzial, Klimaanpassungsmaßnahmen in die nationalen Klimapolitiken der Partnerländer zu integrieren. Seit den Vereinbarungen zu den NDCs und NAP-Prozessen unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen unterstützt die deutsche EZ ihre Partnerländer über bislang 28 Einzelmaßnahmen (2015–2020, jeweils 14 Maßnahmen über BMZ und IKI) sowie über die internationalen Initiativen der NDC-Partnerschaft und das NAP-Netzwerk GN. Dabei liegt die Auftragsverantwortung mit 27 Maßnahmen überwiegend im Bereich der technischen Zusammenarbeit der GIZ, bei einer politikbasierten Finanzierungsmaßnahme lag die Verantwortung bei der KfW. Das Portfolio der Einzelmaßnahmen besteht aus sechs Globalvorhaben (jeweils 3 von BMZ und IKI), einem BMZ-Sektorvorhaben, fünf Regionalvorhaben (3 BMZ, 2 IKI) und 16 bilateralen Maßnahmen (7 BMZ, 9 IKI). Etwa jeweils die Hälfte der Maßnahmen hat laut Hauptzielsetzung einen Fokus entweder auf NDCs oder auf NAP-Prozessen. Regionale Schwerpunkte liegen in Südamerika sowie Nord- und Westafrika. Nur vier Maßnahmen erfolgen in direkter Zusammenarbeit mit LDCs. Diese werden jedoch zusätzlich über den Least Developed Country Fund (LDCF) bei der Ausgestaltung ihrer auf kurzfristige Anpassungspolitiken zielenden nationalen Aktionspläne für Anpassung (*National Adaptation Programmes of Action*, NAPAs) unterstützt. Kleine sich entwickelnde Inselstaaten (*Small Island Developing States*, SIDS) werden in zwei Regionalvorhaben zur Karibik, einer bilateralen Maßnahme und einem Globalvorhaben berücksichtigt. Die Maßnahmen der technischen Zusammenarbeit verfügen im Durchschnitt über ein Volumen von unter 10 Millionen Euro; Zusagen über 10 Millionen Euro werden über Global- und Regionalvorhaben umgesetzt. Die Gesamtmittel der technischen Zusammenarbeit belaufen sich auf rund 260 Millionen Euro. Die Maßnahme politikbasierter Finanzierung der KfW ist mit bis zu 350 Millionen ausgestattet, allerdings lassen sich hier auch nicht alle Auszahlungen als direkte Förderung von NDCs und NAP-Prozessen definieren.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

- Im Zeitraum 2011–2020 hat die anpassungsrelevante ODA der Bundesrepublik Deutschland insbesondere über die Sektoren Umweltschutz, Landwirtschaft und Wasser kontinuierlich zugenommen.
- Gegenüber dem überwiegenden Anteil der Anpassungszusagen über bilaterale staatliche Zusammenarbeit gewinnt die multilaterale Zusammenarbeit im Zeitverlauf an Bedeutung.
- Anpassungsrelevante ODA geht überwiegend an LDCs und LMICs sowie insbesondere an Länder in Subsahara Afrika.
- Anpassungszusagen an besonders klimavulnerable Länder erfolgen vor allem über die Sektoren Landwirtschaft und Wasser; im Sektor Umweltschutz gehen sie an Länder mit mittlerem bis geringem Klimarisiko.
- Schwerpunkte des deutschen Anpassungsportfolios liegen auf dem Einsatz naturbasierter Ansätze (in allen drei Sektoren der häufigste Typ von Anpassungsmaßnahmen), Infrastrukturmaßnahmen (Wassersektor, Küstenschutz) sowie Informations- und Wissensvermittlung (Wassersektor).
- Anpassungsmaßnahmen zur übersektoralen Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen liegen überwiegend im Bereich der bilateralen technischen Zusammenarbeit; sie werden durch Regional-, Sektor- und Globalvorhaben sowie internationale Initiativen wie die NDCP und das NAP GN ergänzt.

5. ERGEBNISSE

5.1 Effektivität

Das Kapitel zur Effektivität der Anpassungsmaßnahmen gliedert sich wie folgt: Zunächst wird der Bewertungsmaßstab vorgestellt (Kapitel 5.1.1). Im Anschluss werden die Ergebnisse entlang der dazugehörigen Anspruchsniveaus präsentiert. Ausgehend von den Befunden der Evaluierungssynthese zur Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ (Kapitel 5.1.2) wird die Evidenz zu Wirkungen internationaler Maßnahmen (Kapitel 5.1.3) vorgestellt und schließlich ein Vergleich der Evidenzen vorgenommen (Kapitel 5.1.4). Kapitel 5.1.5 beschreibt die Befunde zur Effektivität der übersektoralen Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen durch die deutsche EZ.

5.1.1 Bewertungsmaßstab

Bei der Frage nach der Effektivität von Anpassungsmaßnahmen operationalisiert die Evaluierung die in Kapitel 1.4 eingeführten Bewertungsdimensionen durch die folgenden Anspruchsniveaus (vgl. Kapitel 8.2 im Anhang):

Evaluierungsfrage 1: Inwieweit tragen Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ auf effektive Weise zur Anpassung an den Klimawandel bei?

Anspruchsniveau 1.1: Deutsche Anpassungsmaßnahmen erreichen ihre Ziele 1) im besseren Umgang mit Schocks und Stressoren, 2) in der Erhöhung von Anpassungskapazitäten und 3) in der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen.

Anspruchsniveau 1.2: Deutsche Anpassungsmaßnahmen tragen zur Zielerreichung 1) im besseren Umgang mit Schocks und Stressoren, 2) in der Erhöhung von Anpassungskapazitäten und 3) in der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen bei.

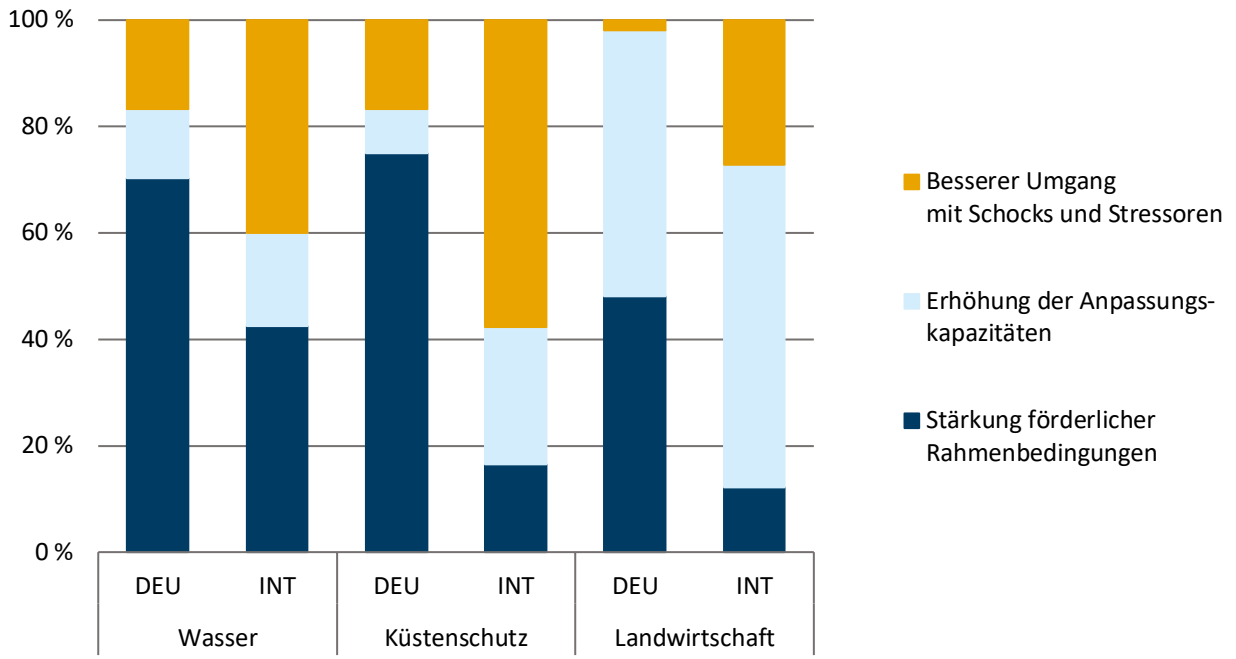
Anspruchsniveau 1.3: Deutsche Anpassungsmaßnahmen tragen zur Integration von Klimaanpassung in die nationalen Politiken der Partnerländer bei.

Anspruchsniveau 1.4: Deutsche Anpassungsmaßnahmen vermeiden negative nicht intendierte Wirkungen und Fehlanpassung.

5.1.2 Deutsche Anpassungsmaßnahmen

Wie die Evaluierungssynthese gezeigt hat, ist die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen die häufigste Zielsetzung der Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ (siehe Abbildung 7) – sie gilt über alle drei Sektoren hinweg für mindestens 50 Prozent aller Maßnahmen. Im Landwirtschaftssektor kommt darüber hinaus der Erhöhung von Anpassungskapazitäten eine hohe Bedeutung zu. Im Wassersektor und im Bereich Küstenschutz spielt dieses Ziel hingegen kaum eine Rolle.

Abbildung 7 Ziele deutscher und internationaler Anpassungsmaßnahmen nach Sektor/Bereich



Quelle: DEval, eigene Darstellung auf Basis der Ergebnisse der Evaluierungssynthese von Evaluierungen zu Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ (DEU) im Vergleich zum Systematic Review von Studien zur Effektivität internationaler Anpassungsmaßnahmen (INT)

Wie in Kapitel 4 vorgestellt, liegen die Schwerpunkte des deutschen Anpassungsportfolios auf dem Einsatz naturbasierter Ansätze, auf Infrastrukturmaßnahmen sowie auf der Informations- und Wissensvermittlung. Dabei werden unterschiedliche Anpassungsmaßnahmen bevorzugt für bestimmte Ziele genutzt. So weist das evaluierte Portfolio mit 47 Prozent (aller evaluierten Maßnahmen) einen Schwerpunkt auf Maßnahmen zur Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen auf (vgl. Abbildung 5), welche überwiegend auf die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen abzielen. Der Einsatz von naturbasierten Ansätzen zielt vor allem auf den besseren Umgang mit Schocks und Stressoren ab. Für die Erhöhung von Anpassungskapazitäten kommen alle Typen von Anpassungsmaßnahmen zum Einsatz.

Doch inwieweit tragen die eingesetzten Anpassungsmaßnahmen tatsächlich zu den gesetzten Zielen bei? Zu dieser Frage liefern die Evaluierungen nur unzureichende Wirkungsnachweise. Nur wenige Evaluierungen setzen sich explizit mit Klimarisiken und dem Vulnerabilitätskontext von Anpassungsmaßnahmen auseinander. Den meisten Berichten fehlt die Darstellung der Wirkungslogik in Bezug auf die Anpassungswirkung der unternommenen Maßnahmen. Insgesamt liegen für nur 16 Prozent aller bislang evaluierten Anpassungsmaßnahmen (N=118) nachvollziehbare Wirkungsbefunde vor. Dies bedeutet nicht, dass die intendierten Ziele in den restlichen 84 Prozent der Maßnahmen nicht erreicht werden. Es heißt zunächst einmal nur, dass es kaum Nachweise über den Beitrag deutscher Maßnahmen gibt. Der Anteil der Maßnahmen, zu denen nachvollziehbare Wirkungsbefunde vorliegen, ist mit 19 Prozent (N=36) bei Maßnahmen mit Anpassung als Hauptziel (KLA-2) höher als bei Maßnahmen mit Anpassung als Nebenziel (15 %, KLA-1, N=82). Signifikante Unterschiede zwischen den Sektoren zeigen sich dabei nicht.

Alleine auf Basis der Synthese von Projektevaluierungen der beiden Durchführungsorganisationen lässt sich die potenzielle Effektivität des deutschen Anpassungsportfolios nicht bewerten. Dies hat auch methodische Gründe, wie etwa fehlende beziehungsweise unzureichend spezifische Wirkungsindikatoren oder Schwierigkeiten bei der Wirkungsmessung im Rahmen der Möglichkeiten von Projektevaluierungen (vgl. hierzu auch Noltze et al., 2018b). Die Komplexität klimatischer Veränderungen, sich verschiebende Ausgangslagen und lange Zeiträume zwischen Ursache- und Wirkungszusammenhängen stellen weitere grundlegende Herausforderungen für die Evaluierung von Anpassungsmaßnahmen dar (vgl. hierzu Bours et al., 2014; Dinshaw et

al., 2014; Noltze et al., 2021). Dies zeigt sich insbesondere im Hinblick auf die Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen und die Informations- und Wissensvermittlung.

Die insgesamt geringen Nachweise zur Anpassungswirksamkeit stehen den Erwartungen der vorliegenden Evaluierung an die Lern- und Rechenschaftslegungsfunktion von Projektevaluierungen der deutschen EZ entgegen. Gleichzeitig erscheint die mögliche Folgeannahme, dass die Maßnahmen der deutschen EZ entsprechend so gut wie keine Anpassungswirkungen erzielen, wenig plausibel.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

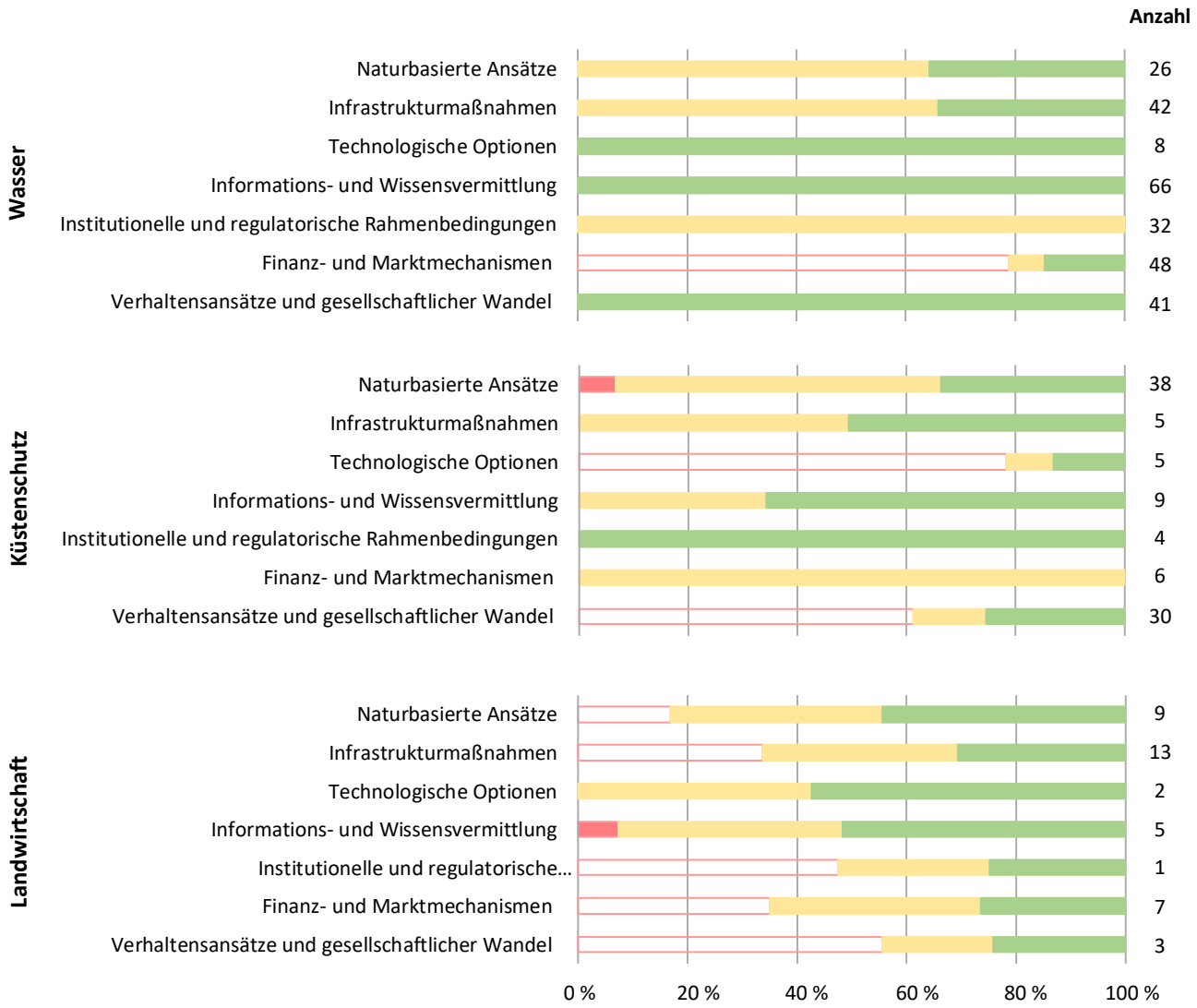
- Das häufigste Ziel deutscher Anpassungsmaßnahmen in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser und im Bereich Küstenschutz liegt in der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen.
- Weitere Ziele sind die Erhöhung von Anpassungskapazitäten (im Landwirtschafts- und Wassersektor) und der bessere Umgang mit Schocks und Stressoren (im Bereich Küstenschutz).
- Um die Ziele zu erreichen, setzt die deutsche EZ auf naturbasierte Ansätze (in allen drei Sektoren der häufigste Typ von Anpassungsmaßnahmen), Infrastrukturmaßnahmen (Wassersektor, Küstenschutz) sowie Informations- und Wissensvermittlung (Wassersektor).
- Für nur 16 Prozent der evaluierten Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ liegen nachvollziehbare Befunde zur Effektivität vor. Dabei handelt es sich überwiegend um Maßnahmen zur Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen.
- Allein auf Basis der Evaluierungssynthese lässt sich die Frage der Effektivität nicht abschließend bewerten.

5.1.3 Internationale Anpassungsmaßnahmen

Bei den in Doswald et al. (2020) untersuchten internationalen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel gehört der bessere Umgang mit Schocks und Stressoren zu den häufigen Zielsetzungen. Die Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen hat eine geringere Bedeutung. Im Bereich Küstenschutz kommen vor allem naturbasierte Ansätze, Verhaltensansätze und Maßnahmen zur Förderung eines gesellschaftlichen Wandels zum Einsatz. Für den Wasser- und Landwirtschaftssektor lässt sich eine eher ausgeglichene Verteilung aller Typen von Anpassungsmaßnahmen feststellen.

Anders als die Evaluierungssynthese zeigt der *Systematic Review* eine Vielzahl an nachvollziehbaren und methodisch belastbaren Wirkungsbefunden auf (vgl. Abbildung 8 und Abbildung 9). Über alle Sektoren, Maßnahmen-Typen und Anpassungsziele hinweg weisen 56 Prozent der Anpassungsmaßnahmen im Sinne der Zielerreichung eine signifikant positive, 34 Prozent eine nicht signifikante und 10 Prozent eine signifikant negative Wirkung auf. Dabei zeigen sich positive Wirkungen im Landwirtschaftssektor für nahezu alle Typen von Maßnahmen. Überwiegend positive Wirkungen finden sich insbesondere bei der Informations- und Wissensvermittlung und bei technologischen Optionen. Ein ähnlich positives Bild lässt sich auch bei Anpassungsmaßnahmen im Wassersektor erkennen, mit besonders vielen positiven Wirkungen bei Infrastrukturmaßnahmen, aber auch bei naturbasierten Ansätzen sowie bei Maßnahmen zur Informations- und Wissensvermittlung. Unabhängig von der Maßnahme halten sich im Bereich Küstenschutz signifikant positive wie nicht signifikante Wirkungsbefunde in etwa die Waage. Bei allen Sektoren stellen sich vereinzelt auch nicht intendierte signifikant negative Wirkungen ein.

Abbildung 8 Wirkungsrichtung internationaler Anpassungsmaßnahmen nach Sektor/Bereich (in Prozent)



Quelle: DEval, eigene Darstellung auf Basis der Ergebnisse des Systematic Review von Studien zur Effektivität internationaler Anpassungsmaßnahmen, Grün = signifikant positive Wirkung, Gelb = nicht signifikante Wirkung, Rot = signifikant negative Wirkung

In Abbildung 9 werden die Ergebnisse des *Systematic Review* in Form einer Maßnahmen-Wirkungsmatrix dargestellt. Sie zeigt, wie häufig Anpassungsmaßnahmen in Bezug auf deren Ziele wirksam waren. Basierend auf der Farbgebung und der Anzahl der Wirkungsnachweise zu den unterschiedlichen Maßnahmen und Sektoren können folgende Aussagen getroffen werden: Im Landwirtschaftssektor zeigt sich starke Evidenz für die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Informations- und Wissensvermittlung und bei Infrastrukturmaßnahmen, und zwar mit Blick auf das Ziel der Erhöhung von Anpassungskapazitäten. Die Evidenz zu negativen Wirkungen von Maßnahmen ist in diesem Sektor vergleichsweise gering. Im Küstenschutz finden sich positive Wirkungen für naturbasierte Ansätze, und zwar vor allem im Hinblick auf den besseren Umgang mit Schocks und Stressoren; im Wassersektor gilt dies für Infrastrukturmaßnahmen (ebenfalls bezüglich des Umgangs mit Schocks und Stressoren). Maßnahmen, die Verhaltensansätze und einen gesellschaftlichen Wandel im Küstenschutz und im Landwirtschaftssektor anstreben, wirken dagegen überwiegend negativ auf die Erhöhung der Anpassungskapazitäten (siehe auch Kapitel 5.4.3 für ein Beispiel aus dem Küstenschutz).

Abbildung 9 Wirkungsrichtung internationaler Anpassungsmaßnahmen nach Sektor/Bereich und Anpassungsziel

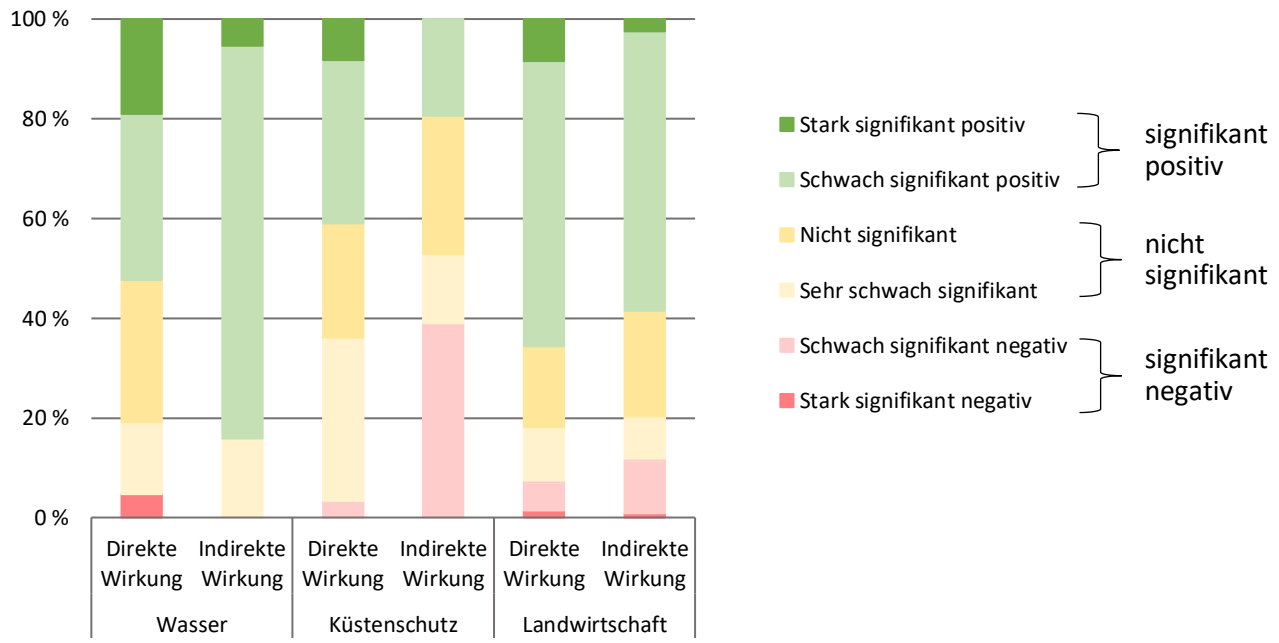
	Maßnahmen	Anpassungsziele								
		Besserer Umgang mit Schocks und Stressoren			Erhöhung der Anpassungskapazitäten			Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen		
		sign. neg.	nicht sign.	sign. pos.	sign. neg.	nicht sign.	sign. pos.	sign. neg.	nicht sign.	sign. pos.
Wasser	Naturbasierte Ansätze	0	0	1	0	0	2	0	4	2
	Infrastrukturmaßnahmen	0	3	5	0	1	0	0	2	2
	Technologische Optionen	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	Informations- und Wissensvermittlung	0	0	2	0	0	1	0	0	2
	Institutionelle und regulatorische Rahmenbedingungen	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Finanz- und Marktmechanismen	0	0	2	0	1	1	1	0	2
	Verhaltensansätze und gesellschaftlicher Wandel	0	0	2	0	0	0	0	0	1
Küstenschutz	Naturbasierte Ansätze	1	17	9	0	8	0	0	2	1
	Infrastrukturmaßnahmen	0	1	2	0	0	0	0	2	0
	Technologische Optionen	0	0	0	1	0	0	2	1	1
	Informations- und Wissensvermittlung	0	2	4	0	1	0	0	1	1
	Institutionelle und regulatorische Rahmenbedingungen	0	0	2	0	0	1	0	0	1
	Finanz- und Marktmechanismen	0	3	0	0	1	0	0	2	0
	Verhaltensansätze und gesellschaftlicher Wandel	4	2	9	8	4	1	0	2	0
Landwirtschaft	Naturbasierte Ansätze	1	1	4	0	7	9	0	1	2
	Infrastrukturmaßnahmen	1	8	7	3	5	18	0	0	1
	Technologische Optionen	0	1	1	0	2	5	0	0	0
	Informations- und Wissensvermittlung	0	5	13	1	5	26	0	3	4
	Institutionelle und regulatorische Rahmenbedingungen	1	3	4	2	14	12	2	1	6
	Finanz- und Marktmechanismen	0	2	9	3	4	14	2	4	1
	Verhaltensansätze und gesellschaftlicher Wandel	1	0	7	7	4	12	0	2	2
	Insgesamt (prozentualer Anteil)	**9 (9 %)**	**49 (33 %)**	**83 (58 %)**	**25 (6 %)**	**57 (35 %)**	**103 (59 %)**	**7 (19 %)**	**27 (18 %)**	**30 (63 %)**

Quelle: DEval, eigene Darstellung auf Basis der Ergebnisse aus dem Systematic Review von Studien zur Effektivität internationaler Anpassungsmaßnahmen. Grün = signifikant positive Wirkung, Gelb = nicht signifikante Wirkung, Rot = signifikant negative Wirkung. Die Zahl pro Zelle repräsentiert die Anzahl der Maßnahmen aus dem Systematic Review.

Neben der Häufigkeitsanalyse zur Wirkungsrichtung erfolgt für die Daten des *Systematic Review* auch die Auseinandersetzung mit der Effektstärke, wobei direkte und indirekte Wirkungen betrachtet werden (vgl. Abbildung 10). Die Analyse der direkten Wirkungen betrifft die Zielerreichung (*Outcome*-Ebene). Ein Beispiel wäre die Umstellung auf dürreresistente Feldfrüchte in der Landwirtschaft. Bei der Analyse der indirekten Wirkungen werden die Beiträge der Maßnahmen zu den angestrebten entwicklungspolitischen Veränderungen betrachtet (Impakt-Ebene). Ein Beispiel wäre die Erhöhung der Ernährungssicherheit. Die meisten direkten positiven Wirkungen finden sich im Landwirtschaftssektor; hohe Anteile indirekter signifikant positiver Wirkungen weisen sowohl der Landwirtschafts- (59 %) als auch der Wassersektor (84 %) auf. In letzerem finden sich sowohl direkte stark signifikant positive als auch stark signifikant negative Wirkungen. So wurde zum

Beispiel die Wirkung von Tröpfchenbewässerung in von Dürre bedrohten Regionen Chinas als effektives Instrument für die Ertragssteigerung in der Landwirtschaft bewertet, nicht aber für das Erreichen ökologischer Nachhaltigkeit (Khor und Feike, 2017). Folglich bergen Interventionen im Wassersektor ein höheres Risiko für ein Ungleichgewicht zwischen positiver und negativer Wirkung auf ökologische und ökonomische Stabilität, die entsprechend in Maßnahmen stärker mitberücksichtigt werden müssen (Lei et al., 2016). Im Bereich Küstenschutz zeigen sich bei 39 Prozent der Maßnahmen schwach signifikant negative indirekte Wirkungen. Ein Beispiel dazu findet sich im Kapitel 5.4.3 zur Umsiedlung von Küstenbewohnern in Bangladesch.

Abbildung 10 Wirkungsrichtung und Effektstärke von direkten und indirekten Anpassungswirkungen nach Sektor/Bereich



Quelle: DEval, eigene Darstellung auf Basis des Systematic Review von Studien zur Effektivität internationaler Anpassungsmaßnahmen

Zusammenfassung der Ergebnisse:

- Nach den Ergebnissen des *Systematic Review* zur internationalen Evidenz erreicht etwa die Hälfte (56 %) der internationalen Anpassungsmaßnahmen ihre Ziele (signifikant positive Wirkung).
- 44 Prozent der internationalen Anpassungsmaßnahmen erreichen ihre Ziele nicht; 34 Prozent weisen keine beobachtbaren Wirkungen (nicht signifikant) auf; 10 Prozent zeigen signifikant negative Wirkungen.
- Maßnahmen zur Informations- und Wissensvermittlung tragen zur Erhöhung von Anpassungskapazitäten insbesondere im Landwirtschaftssektor bei.
- Im Bereich Küstenschutz wirken vor allem naturbasierte Ansätze und im Wassersektor Infrastrukturmaßnahmen effektiv im besseren Umgang mit Schocks und Stressoren.

5.1.4 Deutsche und internationale Anpassungsmaßnahmen

Im Vergleich deutscher und internationaler Anpassungsmaßnahmen zeigen sich sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede. Mit dem Ziel der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen und den entsprechenden Maßnahmen zur Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen setzt die deutsche EZ im internationalen Vergleich einen besonderen Schwerpunkt. Nach Doswald et al. (2020) ist dieses Ziel international weniger bedeutsam; dort gehört der bessere Umgang mit Schocks und Stressoren zu den häufigeren Zielsetzungen. Bei internationalen Anpassungsmaßnahmen kommt auch der Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen insgesamt eine deutlich geringere Bedeutung zu. Sie findet sich aber zum Beispiel im Bereich Forstmanagement/ländliche Entwicklung in China (Gutiérrez Rodríguez et al., 2016) oder bei der Wasserbewirtschaftung in Äthiopien (Legesse und Rao, 2015). Im Küstenschutz werden international vor allem naturbasierte Ansätze, Verhaltensansätze und Maßnahmen zur Förderung eines gesellschaftlichen Wandels genutzt. Für den Wasser- und Landwirtschaftssektor lässt sich eine eher ausgeglichene Verteilung aller Typen von Anpassungsmaßnahmen feststellen.

Inwieweit lassen sich die Befunde aus dem *Systematic Review* auf das deutsche Anpassungsportfolio übertragen? Zur Beantwortung dieser Frage hat die Evaluierung die Typen der internationalen Anpassungsmaßnahmen und deren jeweilige Ziele den entsprechenden Kategorien des deutschen Anpassungsportfolios gegenübergestellt (Abbildung 11) und die Wirkungsrichtungen des *Systematic Review* auf die Daten der Evaluierungssynthese übertragen. Unter Berücksichtigung aller Einschränkungen lassen sich die Befunde zu den Wirkungsrichtungen grundsätzlich bestätigen. Zudem nutzt die deutsche EZ laut den Ergebnissen der IHM nach Doswald et al. (2020) Typen von Anpassungsmaßnahmen, zu denen die internationale Evidenz positive Wirkungen findet (vgl. Abbildung 15 im Anhang). Die belastbare Evidenz aus dem *Systematic Review* bestätigt die positiven Wirkungsbefunde der Evaluierungssynthese zu Informations- und Wissensvermittlung im Wassersektor und zur Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen im Küstenschutz sowie zu diesen beiden Maßnahmen-Typen im Landwirtschaftssektor. Über diese beiden Typen leistet die deutschen EZ Beiträge zum Erreichen der Ziele „besserer Umgang mit Schocks und Stressoren“ und „Erhöhung von Anpassungskapazitäten“.

Abbildung 11 Anpassungsmaßnahmen und Ziele der deutschen EZ nach Sektor/Bereich und deren potenzielle Wirkungsrichtung auf Basis internationaler Evidenz

Maßnahmen		Anpassungsziele			
		Anzahl	Besserer Umgang mit Schocks und Stressoren	Erhöhung der Anpassungskapazitäten	Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen
Wasser	Naturbasierte Ansätze	0	0	0	0
	Infrastrukturmaßnahmen	2	1	0	1
	Technologische Optionen	2	0	0	2
	Informations- und Wissensvermittlung	21	3	2	16
	Institutionelle und regulatorische Rahmenbedingungen	24	5	4	15
	Finanz- und Marktmechanismen	5	0	1	4
	Verhaltensansätze und gesellschaftlicher Wandel	0	0	0	0
Küstenschutz	Naturbasierte Ansätze	2	1	0	1
	Infrastrukturmaßnahmen	1	1	0	0
	Technologische Optionen	0	0	0	0
	Informations- und Wissensvermittlung	1	0	0	1
	Institutionelle und regulatorische Rahmenbedingungen	6	0	1	5
	Finanz- und Marktmechanismen	2	0	0	2
	Verhaltensansätze und gesellschaftlicher Wandel	0	0	0	0
Landwirtschaft	Naturbasierte Ansätze	3	0	1	2
	Infrastrukturmaßnahmen	2	0	2	0
	Technologische Optionen	5	0	4	1
	Informations- und Wissensvermittlung	14	0	6	8
	Institutionelle und regulatorische Rahmenbedingungen	24	1	11	12
	Finanz- und Marktmechanismen	4	0	2	2
	Verhaltensansätze und gesellschaftlicher Wandel	0	0	0	0
Insgesamt (prozentualer Anteil)		**118**	**12 (10 %)**	**34 (29 %)**	**72 (61 %)**

Quelle: DEval, eigene Darstellung auf Basis der Ergebnisse der Evaluierungssynthese im Vergleich zum Systematic Review. Grün = eindeutige signifikant positive Wirkung, Gelb = eindeutige nicht signifikante Wirkung, Rot = eindeutige signifikant negative Wirkung, Grau = keine verfügbare Evidenz zur Effektivität internationaler Anpassungsmaßnahmen. Schraffierte Bereiche berücksichtigen eine nicht eindeutige Wirkungsrichtung basierend auf den beiden dominierenden Farben (vgl. auch Abbildung 9).

Zusammenfassung der Ergebnisse:

- Deutsche und internationale Maßnahmen zur Informations- und Wissensvermittlung im Landwirtschafts- und Wassersektor und Maßnahmen zur Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen im Küstenschutz weisen eine hohe Effektivität auf.
- Positive Wirkungen zeigen sich insbesondere im Hinblick auf einen verbesserten Umgang mit Schocks und Stressoren und die Erhöhung von Anpassungskapazitäten.

5.1.5 Anpassungsmaßnahmen zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen

Das zentrale Ziel von Anpassungsmaßnahmen zur Unterstützung der NDCs und NAP-Prozesse in den Partnerländern der deutschen EZ liegt in der systematischen und sektorübergreifenden Integration (Mainstreaming) von Klimaanpassung in die nationalen Politiken. Zu den weiteren Zielen insbesondere jüngerer Maßnahmen gehören die Umsetzung und Finanzierung der in den NDCs und NAPs definierten Anpassungsziele und -maßnahmen. Dies zeigt sich sowohl auf Basis der Dokumentenstudie zu allen 28 Anpassungsmaßnahmen als auch in den sechs Länderfallstudien. Die deutsche Zielsetzung steht somit im Einklang mit den Zielen des NAP-Prozesses unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, die vorsieht, Anpassung zu integrieren und Vulnerabilität zu vermindern. Damit liegt der Schwerpunkt der Maßnahmen, wie auch bereits bei den sektoralen Maßnahmen (vgl. Kapitel 4), auf der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen. In Anbetracht der steigenden Anzahl bereits eingereichter NDCs mit freiwilligen Anpassungskomponenten ist zunehmend auch die Harmonisierung (Alignment) der Prozesse von Bedeutung.

Um das Ziel der Integration von Anpassung zu erreichen, legen etwa 60 Prozent der 28 Einzelmaßnahmen ihren Fokus auf die Unterstützung von NDCs (vgl. Kasten 1). Dabei zielen 40 Prozent der Maßnahmen auf das Element B der *Technical Guidelines* für NAP-Prozesse ab, das sich auf die Entwicklung von Strategien und Plänen bezieht. Zusätzlich wird vor allem das Element C – zur Umsetzung und Finanzierung – unterstützt. Während sich die ersten Maßnahmen auf die Entwicklung der NDCs und NAP-Dokumente konzentrierten, hat sich der Schwerpunkt über den betrachteten Zeitraum auf die Weiterentwicklung eingereichter NDCs sowie die Umsetzung und Finanzierung verlagert. Die Umsetzung der Einzelmaßnahmen wird auf der globalen Ebene durch die Förderung internationaler Initiativen flankiert. So fördert das NAP GN den Wissensaustausch und die Koordination zwischen den Akteuren. Über die NDCP unterstützt die deutsche EZ die Integration von Klima- und Entwicklungszielen sowie die Koordination bi- und multilateraler Programme.

Kasten 1 Nationale Klimabeiträge und Anpassungspläne, NDCP und NAP GN

Im Pariser Klimaabkommen haben sich alle Vertragsparteien zur Formulierung und Umsetzung von **nationalen Klimabeiträgen (NDCs)** verpflichtet. Die NDCs sollen alle fünf Jahre überarbeitet und dabei immer ambitionierter gestaltet werden, um das Ziel des Abkommens zu erreichen. Anpassung wird von vielen Ländern freiwillig in die NDCs aufgenommen.

Der Prozess der **nationalen Aktionspläne für Anpassung** (**NAPs)** wurde 2010 unter der Klimarahmenkonvention etabliert. Ziel ist die Formulierung und Umsetzung von nationalen Anpassungsplänen der Vertragsstaaten. Nationale Anpassungspläne sind Instrumente, die den Staaten zur mittel- und langfristigen systematischen Anpassungsplanung dienen. Dabei sollen alle Sektoren und Regionen einbezogen und heutige und künftige Risiken aufgezeigt werden. Die NAPs sollen dabei helfen, programmatische und politische Prioritäten so zu setzen, dass die Resilienz erhöht wird und Schäden vermieden werden.

Die **NDC-Partnerschaft (NDCP)** wurde 2016 durch das BMZ und das Bundesumweltministerium initiiert. Ihr Ziel ist es, Entwicklungs- und Schwellenländer in die Lage zu versetzen, ihre nationalen Klima- und Entwicklungsziele zusammenzuführen und mithilfe von bi- und multilateralen Geberprogrammen koordiniert umzusetzen. So hat die NDCP beispielsweise in Mali eine Roadmap zur NDC-Implementierung unterstützt und prioritäre Kooperationsbedarfe identifiziert, um eine *Governance*-Struktur für die Umsetzung aufzubauen und Ressourcen zu mobilisieren. Zudem wurden Bedarfe für die Entwicklung von Kommunikationsplänen ermittelt, mit denen die lokalen Zielgruppen erreicht werden.

Das **NAP Global Network (NAP GN)** wurde 2014 auf Initiative von elf Ländern während der UNFCCC-Vertragsstaatenkonferenz (Conference of the Parties, COP) 20 in Lima, Peru gegründet. Das Netzwerk fördert den Süd-Süd-Austausch, kurz- und langfristige technische Unterstützung auf nationaler Ebene sowie die Entwicklung von Wissensprodukten zum NAP-Prozess. Zudem werden die Geberkoordination und die Berücksichtigung der in NAP-Prozessen festgelegten Länderprioritäten in Maßnahmen der Entwicklungszusammenarbeit gefördert. Beispielsweise wurden im Zeitraum 2017–2020 die Verbesserung der Rahmenbedingungen und der Aufbau von Kapazitäten in Südafrika unterstützt – durch Workshops zu Risiko- und Vulnerabilitätsanalysen im Bergbausektor, technische Unterstützung zu den Kosten der Anpassungsoptionen und Trainings für die bessere Integration von Klimainformationen in Entscheidungsprozesse.

Das Ziel der Maßnahmen zur Integration von Klimaanpassung in die nationalen Politiken wird überwiegend erreicht. Für acht Vorhaben (davon zwei zur NDC-Unterstützung und sechs zur Unterstützung der NAP-Prozesse) lag zum Analysezeitpunkt ein Schlussbericht vor, sodass die Zielerreichung auf der *Outcome*-Ebene bewertet werden kann. Eines der zwei Vorhaben zur Unterstützung von NDCs hat seine Ziele erreicht und erfüllt das Kriterium der Effektivität, das zweite Vorhaben hat im Rahmen der dafür vorgesehenen Laufzeit seine Ziele nicht erreicht. Vier der sechs Vorhaben zur NAP-Unterstützung erfüllen ihre Ziele, zwei davon übertreffen sie. Der Grad der Zielerreichung liegt bei den Maßnahmen mit Fokus auf die Unterstützung von NAP-Prozessen leicht höher als bei den Maßnahmen mit Fokus auf NDC-Unterstützung. Dies ist – trotz einer über die Zeit zunehmenden Anzahl optionaler Anpassungskomponenten in den NDCs – durch die weiterhin geringere Rolle, die Klimaanpassung gegenüber der Minderungsthematik in den NDCs einnimmt, begründet.

Der Beitrag der deutschen EZ zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen kann zunächst überwiegend positiv bewertet werden. Der Großteil der geplanten Aktivitäten und Leistungen wird wie geplant erbracht. Allerdings werden leistungsbezogene Indikatoren (Output-Indikatoren) im Verlauf der Maßnahmen oftmals angepasst und/oder erst mit zeitlicher Verzögerung erreicht.

In der Konzeption der Maßnahmen stellen sich partizipative und integrative Elemente im Sinne der Zielerreichung als besonders förderlich heraus. Durch die langjährige Expertise in der Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen wird die deutsche EZ in diesem Feld als internationale Wissensträgerin und relevante Kooperationspartnerin wahrgenommen. Dadurch lassen sich Ziele, die auf die Koordination und Kooperation mit internationalen Partnern angewiesen sind, gut umsetzen. Bei der Berücksichtigung von Anpassung als Querschnittsthema ist dies ein komparativer Vorteil gegenüber anderen Gebern, der durch das Angebot nachfrageorientierter Ansätze zusätzlich unterstützt wird.

Allerdings zeigt sich in den Fallstudien auch das Risiko einer verzögerten Umsetzung von Maßnahmen, wenn diese konzeptionell eng verzahnt sind und zudem auf die Leistungserbringung anderer Akteure angewiesen sind. Im Umgang mit diesem Risiko wird der deutschen EZ überwiegend eine hohe Anpassungsfähigkeit gegenüber sich ändernden Rahmenbedingungen bescheinigt. Hier werden auch laufzeitbedingte Grenzen der Maßnahmen deutlich. Nicht alle Maßnahmen erreichen ihre Ziele in dem zur Verfügung stehenden Zeitraum.

Zu den wichtigsten identifizierten Erfolgsfaktoren für die Umsetzung von Maßnahmen gehört der politische Wille der entwicklungspolitischen Partner und weiteren Beteiligten, verbunden mit der Anpassungsfähigkeit der Maßnahme. Über die Nachfrageorientierung der Maßnahmen trägt die deutsche EZ zur Förderung und zum Erhalt des politischen Interesses und der Eigenverantwortung der Partner bei. Für NDC- und NAP-Unterstützung ist die Nachfrageorientierung besonders relevant, da die Anpassungsbedarfe und weitere, teils gegenläufige Interessen einer Vielzahl von öffentlichen, privaten und zivilgesellschaftlichen Akteuren in der Konzeption mittel- und langfristig bedacht und in die Umsetzung einbezogen werden müssen.

Die effektive Stärkung der Eigenverantwortung zeigt sich zum Beispiel beim Einsatz des Instruments einer politikbasierten Finanzierung mit anreizfördernden Maßnahmen im Rahmen der Länderfallstudie Kolumbien.

Dies geht auch mit einem insgesamt gesteigerten Ambitionsniveau einher: Laut dem *Climate Action Tracker*[13] gehört Kolumbien zu der Gruppe von Ländern, die im Rahmen ihrer NDC-*Updates* bis 2022 gesteigerte Ziele für die Minderung von Treibhausgasemissionen eingereicht haben.[14] Die von Deutschland bereitgestellte Finanzierung fördert die Auseinandersetzung mit Klimaanpassung auf der hohen Regierungsebene und trägt über einen längeren Zeitraum zum Erhalt der Eigenverantwortung bei. Dabei erweist es sich auch dann noch als effektiv, wenn externe Risiken eintreten, etwa ein Personalwechsel in zentralen Positionen. Als Erfolgsfaktor zeigt sich die Verknüpfung von Auszahlungen mit konkreten Leistungen. Die Portfolioanalyse hat im deutschen EZ-Portfolio jedoch nur eine politikbasierte Finanzierung identifiziert, die sich auf die direkte Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen bezieht.

Regierungswechsel und Personalfluktuation treten als wiederkehrende externe Risiken auf und wirken sich grundsätzlich einschränkend auf den Grad der Zielerreichung aus. Zusätzlich beeinflussen die institutionellen Rahmenbedingungen der Partnerorganisationen den Erfolg der Maßnahmen. Insbesondere in fragilen Kontexten haben Wencker und Verspohl (2019) staatliche Kapazitäten als wesentlichen Faktor für Entwicklungserfolge herausgestellt. Neben den personellen und finanziellen Kapazitäten stellen bei den NDCs und NAP-Prozessen vergleichsweise aufwändige, über lange Zeiträume fortbestehende interministerielle Abstimmungsbedarfe Herausforderungen für die Umsetzung der Maßnahmen dar. Nicht zuletzt erfordert auch die Corona-Pandemie eine Anpassungsfähigkeit der Maßnahmen. Bei der länderbezogenen Arbeit wird in diesem Zusammenhang vor allem die Beteiligung und Einbeziehung von Perspektiven lokaler Akteursgruppen eingeschränkt.

Mit Blick auf das Alignment von NDCs und NAP-Prozessen ist in den Fallstudienländern eine Entwicklung über die Zeit erkennbar. Als Erfolgsfaktor stellt sich hier die institutionelle Zugehörigkeit der jeweiligen Prozessverantwortlichen dar: Die Bündelung der Verantwortung für NDCs und NAP-Prozesse in einem Ministerium und dessen Einheiten fördert das Alignment.

Die erfolgreiche Umsetzung von Einzelmaßnahmen in den Partnerländern wird durch die Einbettung in die internationalen Initiativen NAP GN und NDCP flankiert. Mit ihren Ansätzen zur internationalen Vernetzung und zum Wissensaustausch zwischen Akteuren trägt die deutsche EZ über die Förderung der NDCP und des NAP GN dazu bei, dass Klimaanpassung in den nationalen Politiken berücksichtigt wird. Dabei hat die Einbindung in die langfristigen Initiativen das Potenzial, länderspezifische Bedarfe auch über die begrenzten Laufzeiten bilateraler Maßnahmen hinaus zu unterstützen. Jedoch sind nicht alle relevanten Partnerländer der deutschen EZ Teil der Initiativen; das Engagement ist somit noch ausbaufähig. Auch hat die Verknüpfung von teils komplexen Maßnahmen mit den globalen Initiativen in der Vergangenheit zu Verzögerungen in der Umsetzung geführt. Ein Grund hierfür ist der durch die Vielzahl von Themen, Akteuren und Ebenen bedingte erhebliche Koordinierungsaufwand. Die Synchronisierung unterschiedlicher Formen der Zusammenarbeit (bilaterale und regionale Maßnahmen, Sektor- und Globalvorhaben, globale Initiativen) ist grundsätzlich anspruchsvoll.

Seit der Gründung im Jahr 2014 bei der UNFCCC COP20 in Lima hat sich das NAP GN mit Unterstützung der deutschen EZ zu einem weltweit anerkannten Fachnetzwerk entwickelt, das bis Juni 2022 nach eigenen Angaben 58 Länder durch technische Zusammenarbeit direkt unterstützt hat. Über die Verbindung mit länderbezogenen Einzelmaßnahmen werden weitere Erfahrungen gesammelt und neues Wissen generiert. Gleichzeitig profitieren die Partner vom Wissensaustausch mit Blick auf die Planung und Umsetzung bis hin zum Monitoring und zur Evaluierung von NAP-Prozessen. Eine ähnliche Funktion kommt der NDCP zu, die weltweit über 120 Länder, darunter 90 Schwellen- und Entwicklungsländer, sowie zahlreiche internationale Organisationen als Mitglieder zählt. Viele der NAP-GN-Mitglieder sind auch Mitglieder der NDCP, die auch als Verbindung zwischen der IKI und dem BMZ und darüber hinaus als geberübergreifende Verbindung wahrgenommen

[13] https://climateactiontracker.org/climate-target-update-tracker-2022/

[14] Laut dem Climate Action Tracker gehört neben Kolumbien auch das Fallstudienland Thailand zu der Gruppe von Ländern, die im Rahmen ihrer NDC-*Updates* gesteigerte Ziele für die Minderung von Treibhausgasemissionen eingereicht haben. Das Fallstudienland Vietnam hat in diesem Prozess keine gesteigerten Ziele eingereicht. Zu den Ländern Tansania, Benin und Jordanien macht der Action Tracker keine Angaben.

wird. Beispielsweise berücksichtigen über die NDCP erstellte Partnerschaftspläne auch Maßnahmen der IKI in der länderbezogenen Arbeit. Allerdings spiegelt sich der Fokus der deutschen EZ auf LDCs nicht im NAP GN wider. So sind nur rund ein Drittel der Länder, die vertiefte Unterstützung über langfristige technische Unterstützung erhalten, LDCs. Die NDCP mit ihrem Schwerpunkt auf der Minderung von Treibhausgasemissionen umfasst auch Industrieländer und darüber hinaus Institutionen, dementsprechend ist auch hier kein Fokus auf LDCs und ihre Bedarfe festzustellen.

Die deutsche EZ fördert auch erfolgreich Synergien zwischen der NDCP und dem NAP GN. So werden Anpassungsanfragen zwischen den beiden Netzwerken weitergegeben und der Austausch auf Länderebene ermöglicht. Allerdings nehmen viele Partnerländer bislang nicht am NAP GN teil. Das gilt sowohl für die Zeit vor als auch für die Zeit nach dem Reformprozess „BMZ 2030“, der mit der Konzentration der bilateralen Zusammenarbeit den Fokus auf LDCs unterstreicht. Allerdings ist die Arbeit der Initiativen von den Einschränkungen der Corona-Pandemie betroffen. Aktivitäten, die zuvor auf persönlichen Austausch gebaut haben, konnten seltener oder nicht in geplanter Weise durchgeführt werden, sodass sich die positiven Wirkungen der Initiativen in den letzten zwei Jahren aus Sicht der Partner nur eingeschränkt entfalten konnten.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

- Die deutschen Anpassungsmaßnahmen sind mit Blick auf die systematische und sektorübergreifende Integration von Anpassung in die nationalen Politiken der Partnerländer hoch effektiv.
- Die deutsche EZ hat Stärken im Bereich bedarfsorientierter und inklusiver Ansätze.
- Die Zusammenarbeit erfolgt aktuell überwiegend über technische Zusammenarbeit; Instrumente der finanziellen Zusammenarbeit, etwa in Form politikbasierter Finanzierungen, werden kaum genutzt.
- Die Gruppe der LDCs profitiert bislang nur in äußerst geringem Maße von der direkten Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen durch Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ.

5.2 Impakt

Das Kapitel zum Impakt der Anpassungsmaßnahmen gliedert sich wie folgt: Zunächst wird der Bewertungsmaßstab vorgestellt (Kapitel 5.2.1). Anhand der Anspruchsniveaus werden anschließend die Ergebnisse auf Basis der deutschen und internationalen Evidenz präsentiert (Kapitel 5.2.2). Die Auseinandersetzung mit den Beiträgen der deutschen EZ zur Stärkung der Klimaresilienz wird durch die Befunde der georäumlichen Wirkungsevaluierung von Bewässerungsinfrastrukturmaßnahmen in Mali ergänzt (Kapitel 5.2.3).

5.2.1 Bewertungsmaßstab

Bei der Frage nach dem Impakt von Anpassungsmaßnahmen operationalisiert die Evaluierung die in Kapitel 1.4 eingeführten Bewertungsdimensionen durch die folgenden Anspruchsniveaus (vgl. Kapitel 8.2 im Anhang):

Evaluierungsfrage 2: Inwieweit tragen Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ auf entwicklungspolitisch wirksame Weise zur Anpassung an den Klimawandel bei?

Anspruchsniveau 2.1: Im Umfeld deutscher Anpassungsmaßnahmen ist eine Stärkung der Klimaresilienz feststell- beziehungsweise absehbar.

Anspruchsniveau 2.2: Deutsche Anpassungsmaßnahmen tragen über 1) den besseren Umgang mit Schocks und Stressoren, 2) die Erhöhung von Anpassungskapazitäten und 3) die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen zur Stärkung der Klimaresilienz bei.

Anspruchsniveau 2.3: Deutsche Anpassungsmaßnahmen vermeiden negative nicht intendierte Wirkungen und Fehlanpassung.

5.2.2 Deutsche und internationale Anpassungsmaßnahmen

Über den besseren Umgang mit Schocks und Stressoren, die Erhöhung von Anpassungskapazitäten und die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen zielen die Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ auf die Stärkung der Klimaresilienz ab (vgl. hierzu Noltze et al., 2023). Zusätzlich möchte die deutsche EZ Fehlanpassung vermeiden. Entgegen der Absicht von Anpassungsmaßnahmen kann diese dazu beitragen, dass sich die Vulnerabilität einer Bevölkerung erhöht beziehungsweise die Klimaresilienz verschlechtert (IPCC, 2018; Schipper, 2020).

Doch inwieweit tragen die erreichten Ziele im Umgang mit Schocks und Stressoren, die Erhöhung von Anpassungskapazitäten und die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen zur Stärkung der Klimaresilienz bei? Für die Breite des Portfolios der deutschen EZ im Landwirtschafts- und Wassersektor und im Küstenschutz lässt sich diese Frage auf Basis der Evaluierungssynthese nur eingeschränkt beantworten. Dies beginnt mit fehlenden Informationen zu den intendierten entwicklungspolitischen Veränderungen. Die Evaluierungssynthese zur Wirksamkeit deutscher Anpassungsmaßnahmen hat gezeigt, dass nur 46 Prozent der evaluierten Maßnahmen im Sektor Landwirtschaft die anvisierten Veränderungen zur Stärkung der Klimaresilienz erreichen. Im Wassersektor liegt dieser Anteil bei 47 Prozent, für Küstenschutzmaßnahmen sogar nur bei 37 Prozent. Grundsätzlich weisen Maßnahmen mit Klimaanpassung als Hauptziel (KLA-2) deutlichere Bezüge zu den angestrebten anpassungsrelevanten Veränderungen auf der entwicklungspolitischen Ebene auf. Allerdings erschweren auch hier fehlende Indikatoren und Wirkungsannahmen auf den oberen Wirkungsebenen und methodische Einschränkungen die kausale Zuordnung zwischen Zielerreichung und entwicklungspolitischen Veränderungen.

Letztlich belegen die Projektevaluierungen der Durchführungsorganisationen nur für wenige Maßnahmen der deutschen EZ Beiträge zu entwicklungspolitischen Veränderungen im Bereich der Stärkung der Klimaresilienz. Dies liegt auch an den Typen von Anpassungsmaßnahmen und dem Fokus der deutschen EZ auf die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen. In den untersuchten Sektoren finden sich nur wenige Maßnahmen, die auch kurzfristige Veränderungen hervorbringen können, etwa über technologische Optionen oder den Aufbau von Infrastruktur (siehe hierzu auch Kapitel 5.2.3). Mit Maßnahmen zur Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen oder Informations- und Wissensvermittlung setzt die deutsche EZ vielmehr auf Ansätze, die bis zum Erreichen entwicklungspolitischer Ziele vergleichsweise lange Wirkungsketten aufweisen. Dabei zeigen sich keine Unterschiede zwischen KLA-2- und KLA-1-Maßnahmen.

Auch der *Systematic Review* internationaler Maßnahmen hat sich der Frage nach den Beiträgen der Maßnahmen zu entwicklungspolitischen Veränderungen angenommen und unterscheidet zwischen direkten (die unmittelbaren Ziele der Maßnahmen) und indirekten Wirkungsebenen (die weiteren entwicklungspolitischen Wirkungen, vgl. Kapitel 5.1.3 und Abbildung 10). Dabei zeigt sich, dass die Beiträge von der Wirkungsebene der direkten Ziele („*Outcome*-Ebene“) zur Ebene der entwicklungspolitischen Veränderungen („Impakt-Ebene“) abnehmen. In allen drei Sektoren/Bereichen sinkt der Anteil stark positiver Wirkungen entsprechend. Die Maßnahmen erreichen also ihre Ziele, tragen jedoch in geringerem Maße zu übergeordneten entwicklungspolitischen Veränderungen (zum Beispiel zu einzelnen SDGs) bei. Im Sektor Landwirtschaft und im Bereich Küstenschutz verringert sich auch der Anteil schwach positiver Wirkungen. Demgegenüber erhöht sich der Anteil nicht intendierter negativer Wirkungen, insbesondere im Bereich Küstenschutz.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

- Die angestrebten entwicklungspolitischen Veränderungen zur Stärkung der Klimaresilienz deutscher Anpassungsmaßnahmen werden in den Evaluierungen unzureichend dargestellt.
- Insgesamt gibt es nur wenig Nachweise über die Beiträge deutscher und internationaler Anpassungsmaßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz. Dies betrifft insbesondere den Wirkungspfad über die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen, zu welchem kaum belastbare Wirkungsnachweise vorliegen.

5.2.3 Beiträge zur Stärkung der Klimaresilienz

Für die vertiefende und methodisch rigorose Evaluierung der Beiträge von Anpassungsmaßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz wurden die Befunde der Evaluierungssynthese und des *Systematic Review* um eine georäumliche Wirkungsevaluierung von Bewässerungsinfrastrukturmaßnahmen in Mali ergänzt. Wie in Kapitel 3.6 beschrieben, handelt es sich dabei um einen „typischen Fall" deutscher Anpassungsmaßnahmen im Nexus der beiden großen Sektoren Landwirtschaft und Wasser in einer besonders vom Klimawandel betroffenen Region. Dabei kommt ein gängiger Typ von Anpassungsmaßnahmen im Bereich Infrastruktur zum Einsatz, der aufgrund seiner klaren anpassungsbezogenen Ziele über ein besonderes Lernpotenzial verfügt (vgl. hierzu und für eine detailliertere Darstellung von Methodik und Ergebnissen BenYishay et al., 2023).

Der Klimavulnerabilitätskontext zeigt für Mali eine durch den Klimawandel bedingte abnehmende Vorhersagbarkeit der Niederschläge, einen aufgrund von steigenden Temperaturen zunehmenden Bedarf an landwirtschaftlicher Bewässerung und eine wachsende Anfälligkeit für extreme Wetterereignisse, wie länger andauernde Dürren und Starkregenereignisse, auf (PIK, 2020). Die Landwirtschaft in der Sahelzone ist stark regenabhängig (Nkonya et al., 2020; Zwarts et al., 2005). Künstliche Bewässerung hat das Potenzial, die Widerstandsfähigkeit der malischen Gesellschaft gegenüber dem Klimawandel zu erhöhen, indem sie die landwirtschaftliche Produktivität steigert, die Armut verringert und die soziale Stabilität verbessert. Aufgrund der langjährigen Konflikte unterliegt die malische Bevölkerung zudem multiplen Vulnerabilitäten (Hegazi et al., 2021).

Vor diesem Hintergrund unterstützt die deutsche EZ in Mali seit Ende der 1990er Jahre den Aufbau und die Instandhaltung landwirtschaftlicher Bewässerungsinfrastruktur. Über verschiedene Projekte der KfW und gemeinsame Programme mit der GIZ fördert die EZ pumpengestützte Kleinbewässerung und groß angelegte gravitationsgestützte Bewässerungssysteme sowie die Inwertsetzung von Talauen. In den nördlichen Projektregionen erfolgt die Bewässerung über Flusswasser; nur an wenigen Projektstandorten im Süden wird über gestautes Regenwasser bewässert. Ziel der Anpassungsmaßnahmen ist die Stärkung der Klimaresilienz. Darüber hinaus sollen die Maßnahmen über gender- und konfliktsensible Interventionen auch Beiträge zur breiteren Resilienzstärkung leisten. Die Evaluierung untersuchte in diesem Fallbeispiel eine Stichprobe von rund 1.000 Projektstandorten. Dabei wurden Daten aus verschiedenen Bewässerungsvorhaben, die zwischen 1999 und 2020 implementiert wurden, analysiert.[15]

Mit Blick auf das multidimensionale Resilienzkonzept (vgl. Kapitel 2) misst die Evaluierung den Impakt der Maßnahmen auf Ernährungssicherheit, die Gesundheit von Kindern, das Einkommen der Bevölkerung, die Entscheidungsbefugnis von Frauen, den sozialen Zusammenhalt (anhand des Konfliktrisikos und der Konfliktintensität) und ökologische Wirkungen. In der Evaluierung werden Daten zu pumpengestützter Bewässerung und zur Aufwertung von Überschwemmungsgebieten verwendet (vgl. hierzu BenYishay et al., 2023).

Über die Auswertung von Fernerkundungsdaten wurde auf der Ebene der direkten Ziele der Maßnahmen eine Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion festgestellt. Zur Bewertung dienten der normalisierte Differenzwasserindex (*Normalized Difference in Water Index*, NDWI) und der normalisierte Differenzvegetationsindex (*Normalized Difference Vegetation Index*, NDVI). Mit zunehmender Kontinuität der Bewässerung und damit steigender Unabhängigkeit von Niederschlägen konnten die erreichten Zielgruppen ihre landwirtschaftlichen Erträge steigern. Diese Zuwächse zeigten sich erstmals in der Erntesaison nach Fertigstellung der Bewässerungsinfrastruktur und setzten sich in den darauffolgenden zehn oder mehr Jahren fort. Sowohl die Wasserverfügbarkeit als auch der Grünzustand der Vegetation nahmen vor und während der Regenzeit erheblich zu.

Um zu ermitteln, inwieweit die im Fallbeispiel untersuchten Anpassungsmaßnahmen über die Steigerung der Erträge auch die Ernährungssicherheit und die Kindergesundheit verbesserten, wurden in der Evaluierung

[15] Die Daten bilden eine Stichprobe von Standorten aus folgenden Vorhaben: Mali Nord (vor 2010), PAIP (*Projet d'appui à l'irrigation de proximité* – Local Irrigation Support Project) 2010–2014; IPRODI (Irrigation Projects – Inner Delta) seit 2015 und REAGIR II (*Renforcement de l'agriculture irriguée*) 2018; IPRO-REAGIR I/II/III, Component Inner Delta, ab 2010.

die kausalen Zusammenhänge zwischen der Durchführung der Maßnahmen und der Ernährungssicherheit, der Zusammensetzung der Nahrungsmittel und dem Gesundheitszustand von Kindern untersucht. Bei der Analyse kamen neben Daten aus standardisierten Haushaltsbefragungen zum Lebensstandard auch biometrische Daten zur Ernährung und Gesundheit von Kindern zum Einsatz. Die Evaluierung stellte einen Rückgang der Unterentwicklung von Kindern als Folge der Maßnahmen in Gebieten in unmittelbarer Nähe (0–4 Kilometer) zu den Projektstandorten fest. Allerdings nahm die Unterentwicklung (Gewicht und Größe) in einer Entfernung von mehr als vier Kilometer vom Standort wieder zu – die positiven Wirkungen beschränkten sich also auf die Projektstandorte.

Zur Ermittlung möglicher ökonomischer Auswirkungen der Intervention analysierte die Evaluierung den Zusammenhang zwischen der Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion und der Erhöhung landwirtschaftlicher Einkommen. Obwohl der Wert der verkauften Ernte in den Projektgebieten tatsächlich gestiegen ist, stelle die Evaluierung keine Erhöhung der Haushaltseinkommen fest. Dies kann daran liegen, dass sich das Haushaltseinkommen der Familien aus verschiedenen Komponenten zusammensetzt und sich die Wertsteigerung anteilig nur geringfügig niederschlägt oder aber andere Einkommensquellen durch Einkünfte aus dem Anbau von Feldfrüchten substituiert werden. Auch in der Analyse der Vermögenswerte der Haushalte fanden sich keine Veränderungen, die sich auf die Maßnahmen zurückführen lassen. Somit scheint es, dass die Gewinne in der landwirtschaftlichen Produktion ausreichen, um die Ernährung der Kinder zu verbessern, aber keine Steigerung des Haushaltseinkommens oder materielle Gewinne ermöglichen.

Darüber hinaus untersuchte die Evaluierung, inwieweit die Maßnahmen zu einer Stärkung der Rolle der Frauen in den Projektgebieten beitragen. Dabei besteht die Annahme, dass die Bewässerungsmaßnahmen, von denen ein Teil der Bewirtschaftung durch Frauen vorbehalten ist, die Entscheidungsbefugnisse der Frauen in den Haushalten und die Ansichten über Gewalt gegen Frauen in den Familien verändern. Die Evaluierung fand jedoch keine robusten Belege für steigende Entscheidungsbefugnisse der Frauen. Allerdings trugen die Maßnahmen dazu bei, dass Gewalt gegen Frauen als problematischer und seltener als gerechtfertigt angesehen wurde, was auf eine begrenzte Verbesserung der Handlungskompetenz der Frauen und auf das Potenzial hinweist, die Gleichstellung der Geschlechter durch Bewässerungsmaßnahmen unterstützen zu können.[16]

Da ein erheblicher Teil sozialer Konflikte auch durch Ressourcenknappheit ausgelöst wird, hat die Evaluierung zudem die mögliche Wirkung der Bewässerungsmaßnahmen auf Konfliktreduzierung beziehungsweise Friedensförderung beleuchtet. Tatsächlich zeigen die Ergebnisse in der unmittelbaren Umgebung der Projektstandorte einen Rückgang der Konfliktereignisse. Allerdings scheinen Konfliktereignisse in der etwas entfernteren Umgebung der Maßnahmen (4–6 km) zuzunehmen, was darauf hindeuten könnte, dass sich Konflikte insgesamt eher verlagert als verringert haben. Aus qualitativen Interviews mit Projektmitarbeitenden und einer Fokusgruppendiskussion mit Vertreter*innen der Zielgruppe wurde deutlich, dass die Projektstandorte vor Angriffen durch die ansässigen Rebellen verschont blieben. Die Verlagerung der Konfliktereignisse könnte bedeuten, dass die Rebellen mit ihren Angriffen – etwa für Plünderungen – auf das Umfeld der Projektstandorte ausgewichen sind. Gleichzeitig könnte es sich auch um Konflikte handeln, die durch einen gestiegenen Grad an Frustration (*Greed*) der umliegenden Bevölkerung ausgelöst werden, weil diese die Verbesserung der Lebensumstände in den Projektstandorten beobachtet, aber nicht von ihr profitiert.

Weiterhin untersuchte die Evaluierung die ökologischen Wirkungen der Maßnahmen. Hierfür überprüfte sie an ausgewählten Projektstandorten Veränderungen im Hinblick auf wasserinduzierte Bodenerosion, Bodenfeuchtigkeit und biologische Vielfalt . Über die Nutzung hochauflösender Satellitenbilder fand die Evaluierung dort im Vergleich zu Kontrollstandorten tatsächlich ein geringeres Maß an Bodenerosion. Zudem zeigten sich an den Projektstandorten Anzeichen einer erhöhten Bodenfeuchte. Ob diese jedoch auf die Bewässerungs-

[16] Es handelt sich hierbei um durschschnittliche Wirkungen der Projekte auf die Handlungskompetenz von Frauen. Aufgrund mangelnder Datenqualität war es nicht möglich, die Anzahl der von Frauen bewirtschafteten Felder pro Projektstandort heranzuziehen, um den Einfluss der Intervention (Treatment) differenziert zu ermitteln.

maßnahme, einen erhöhten Grundwasserspiegel oder auf Niederschläge zurückzuführen ist, konnte im Rahmen dieser Evaluierung nicht geklärt werden. Abschließend lässt sich feststellen, dass sich die Vielfalt der Kulturpflanzen an den Projektstandorten mit der Durchführung der Bewässerungsmaßnahmen erhöhte. Im Gegensatz zu den anderen Ergebnissen ließen sich die ökologischen Wirkungen nur für eine kleine Stichprobe von Standorten – auf der Grundlage von Fernerkundungsdaten mit sehr hoher Auflösung – untersuchen. Damit lassen sich die Ergebnisse nur eingeschränkt auf die Grundgesamtheit der Maßnahmen übertragen.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

- Anpassungemaßnahmen zum Aufbau von Bewässerungsinfrastruktur tragen in Mali zur Stärkung der Klimaresilienz bei.
- Langfristige Ertragssteigerungen der landwirtschaftlichen Produktion tragen zur Kindergesundheit und Friedensförderung bei.

5.3 Nachhaltigkeit

Das Kapitel zur Nachhaltigkeit der Anpassungsmaßnahmen gliedert sich wie folgt: Zunächst wird der Bewertungsmaßstab vorgestellt (Kapitel 5.3.1). Anhand der Anspruchsniveaus werden anschließend die Ergebnisse auf Basis der deutschen und internationalen Evidenz präsentiert (Kapitel 5.3.2). Die Auseinandersetzung mit den nachhaltigen Beiträgen der deutschen EZ zur Stärkung der Klimaresilienz wird durch die Befunde der georäumlichen Wirkungsevaluierung ergänzt (Kapitel 5.3.3).

5.3.1 Bewertungsmaßstab

Für die Nachhaltigkeitsbewertung von Anpassungsmaßnahmen operationalisiert die Evaluierung die in Kapitel 1.4 eingeführten Bewertungsdimensionen durch die folgenden Anspruchsniveaus (vgl. Kapitel 8.2 im Anhang):

Evaluierungsfrage 3: Inwieweit tragen Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ auf nachhaltige Weise zur Anpassung an den Klimawandel bei?

Anspruchsniveau 3.1: Die Beteiligten und Betroffenen haben die Kapazitäten, die Wirkungen langfristig zu erhalten.

Anspruchsniveau 3.2: Deutsche Anpassungsmaßnahmen tragen zur Unterstützung nachhaltiger Kapazitäten bei.

Anspruchsniveau 3.3: Die Ziele im besseren Umgang mit Schocks und Stressoren, in der Erhöhung von Anpassungskapazitäten und in der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen sowie in der Klimaresilienz werden dauerhaft erreicht.

5.3.2 Deutsche und internationale Anpassungsmaßnahmen

Da anpassungsbezogene Wirkungen wenig nachvollziehbar und methodisch kaum belastbar sind, lässt sich auf Basis der Evaluierungssynthese auch die Dauerhaftigkeit der Wirkungen nur eingeschränkt bewerten. Allerdings hat sich die Synthese mit Blick auf die Zielerreichung und den Beitrag zu entwicklungspolitischen Veränderungen mit internen und externen Faktoren befasst, die sich auch heranziehen lassen, um die Absehbarkeit des Erhalts von Wirkungen über die Zeit zu beurteilen. Zusätzlich hat sich der *Systematic Review* mit den nachhaltigkeitsbezogenen Ergebnissen der internationalen Studien auseinandergesetzt.

Unabhängig von der Art der Maßnahme haben Noltze et al. (2018a) gezeigt, dass die Nachhaltigkeit von EZ-Maßnahmen bis zu deren Abschluss überwiegend von internen Faktoren, also von den direkten Leistungen und der Art der Umsetzung, abhängig ist. Mit Beendigung der Maßnahmen kommt externen Faktoren, etwa den Beiträgen der entwicklungspolitischen Partner und der an den Maßnahmen Beteiligten und Betroffenen, eine wachsende Bedeutung zu.

Bei der Analyse der Wirksamkeit wurde in der Evaluierungssynthese eine Reihe von Faktoren ermittelt, die nach Noltze et al. (2018a) auch für den Erhalt der Wirkungen über die Zeit von Bedeutung sind. Im Landwirtschaftssektor stellen sich partizipative und inklusive Ansätze sowie die Nutzung bestehender institutioneller Strukturen als nachhaltigkeitsrelevante interne Erfolgsfaktoren für Anpassungsmaßnahmen heraus. Zu den weiteren internen Faktoren zählen ein adaptives Projektmanagement und Flexibilität bei der Projektimplementierung. Die externen Faktoren umfassen die Akzeptanz und Priorisierung von Anpassungsmaßnahmen auf Seiten der entwicklungspolitischen Partner und Zielgruppen. Dabei erwiesen sich insbesondere bei den frühen Anpassungsmaßnahmen fehlende klimapolitische Strategien und somit unzureichende staatliche Kapazitäten als hemmend für den Erfolg. Im Wassersektor förderte intern die Kooperation mit den verschiedenen Akteuren, Beteiligten und Betroffenen den Erfolg, während die unzureichende Berücksichtigung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen und eine ungenügende strategische Ausrichtung der Anpassungsmaßnahmen gegenteilig wirkte. Bei Anpassungsmaßnahmen im Bereich Küstenschutz zeigte sich die Replizierbarkeit der Maßnahmen als nachhaltigkeitsrelevanter Erfolgsfaktor; als Herausforderung erwiesen sich hier unzureichende Partnerprioritäten und geringe Koordinationskapazitäten.

Die Projektevaluierungen haben eine Reihe von Erfolgsfaktoren aufgezeigt, die erwartbar auch die Dauerhaftigkeit der Anpassungswirkungen über die Zeit unterstützen. Gleichzeitig zeigten sich auch hemmende Faktoren, von denen nicht alle im Einflussbereich der Maßnahmen liegen. Mit Blick auf die Nachhaltigkeitsbewertung ergibt sich demnach ein gemischtes Bild. So scheint absehbar, dass Anpassungsmaßnahmen, die auf eine hohe Akzeptanz stoßen und den Prioritäten der Partner entsprechen, auch nachhaltige Anpassungswirkungen entfalten. Allerdings bedarf es dafür auch entsprechender staatlicher Kapazitäten im Hinblick auf institutionelle und regulatorische Rahmenbedingungen sowie entsprechende politische Strategien. Diese fehlen in einigen Fällen, in anderen haben sie sich im Verlauf der Maßnahmen stark verändert. Hervorzuheben ist auch, dass eine mögliche Fehlanpassung in den Evaluierungen der deutschen EZ kaum vorkommt und auch nicht intendierte Wirkungen nur geringe Erwähnung finden.

Über eine grundsätzliche Bestätigung sehr ähnlicher Einflussfaktoren in den internationalen Studien hinaus lässt sich die Nachhaltigkeit von Anpassungsmaßnahmen auch durch den *Systematic Review* nicht abschließend bewerten. Trotz der Aufnahme unterschiedlicher Indikatoren in das Analyseraster des *Review* enthalten die vorhandenen Studien kaum Angaben zur Dauerhaftigkeit von Anpassungswirkungen. Dies trifft sowohl auf für die direkten als auch für die indirekten Wirkungen zu (vgl. Abbildung 10).

Zusammenfassung der Ergebnisse:

- Die Nachhaltigkeit von Anpassungswirkungen lässt sich über partizipative und inklusive Ansätze sowie die Nutzung (bestehender) institutioneller Rahmenbedingungen erreichen.
- Weitere erfolgsförderliche Faktoren umfassen die Kooperation mit den Partnern und die angemessene Berücksichtigung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen (im Wassersektor) sowie die Replizierbarkeit von Maßnahmen (im Bereich Küstenschutz).
- Insbesondere bei älteren Anpassungsmaßnahmen stellen sich fehlende klimapolitische Prioritäten und unzureichende staatliche Kapazitäten der Partnerländer als nachhaltigkeitshemmende Faktoren heraus.
- Einschränkungen mit Blick auf die Bewertung der Nachhaltigkeit ergeben sich auch durch unzureichende Informationen über nicht intendierte Wirkungen und Fehlanpassung.

5.3.3 Beiträge zur Stärkung der Klimaresilienz

Mit der georäumlichen Wirkungsanalyse in Mali hat sich die vorliegende Evaluierung mit der Dauerhaftigkeit von Anpassungswirkungen auseinandergesetzt, um die erhebliche Evaluierungslücke zur Nachhaltigkeit von Anpassungsmaßnahmen zu schließen (vgl. Kapitel 5.3.2). Bislang liegt der Fokus rigoroser Studien und Evaluierungen auch im konkreten Fall von Maßnahmen in der kleinbäuerlichen Landwirtschaft auf den unmittelbaren und kurzfristigen Wirkungen; nur wenige Studien haben sich die Analyse längerfristiger Wirkungen

zum Ziel gesetzt (Strobl und Strobl, 2011). Neben der damit einhergehenden Unsicherheit der zeitlichen Dimension von Wirkungen zeigt sich hier noch eine weitere entwicklungspolitische Herausforderung. So können sich kurzfristige Anpassungserfolge langfristig als Fehlanpassung herausstellen und der Klimaresilienz entgegenstehen. Zum Beispiel bietet der Einsatz von Klimaanlagen in ländlichen Gesundheitseinrichtungen einen effektiven Schutz auf die Auswirkungen von Hitzewellen auf körperlich geschwächte Personen, trägt – sofern er auf der Nutzung fossiler Energieträger beruht – jedoch zur weiteren globalen Erwärmung bei. Vor diesem Hintergrund betrachtet die Evaluierung sowohl die Dauerhaftigkeit der Maßnahmen als auch das multidimensionale Konzept der Klimaresilienz.

Am Beispiel von Mali zeigt die Evaluierung, dass sich sowohl die direkten Wirkungen (Steigerung der Erträge) als auch die entwicklungspolitischen Veränderungen (etwa im Bereich Ernährungssicherung) über die Zeit erhalten lassen. Die direkten Wirkungen zeigen sich bereits im ersten Jahr nach Fertigstellung der Bewässerungsinfrastruktur und bestehen in den darauffolgenden zehn oder mehr Jahren fort. Die entwicklungspolitischen Veränderungen treten wie erwartet zeitversetzt auf und lassen sich damit auch in der Evaluierung erst unter Berücksichtigung eines langen Zeitraumes in einen ursächlichen Zusammenhang zur Maßnahme bringen. Die unterschiedlichen Veränderungen in der Stärkung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Resilienz lassen sich demnach frühestens zehn Jahre nach Abschluss der Maßnahmen bewerten. Dies gilt auch für die Evaluierung von Fehlanpassung. So zeigen sich auch im Fall Malis nicht intendierte Wirkungen wie eine Verlagerung des Konfliktpotenzials oder die geringere Ernährungssicherheit in weiter entfernt lebenden Gemeinschaften erst nach einer gewissen Zeit.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

- Ein langfristiger Erhalt der direkten positiven Wirkungen der Maßnahmen trägt zur Stärkung der Klimaresilienz bei.
- Einige Beiträge zur Stärkung der Klimaresilienz zeigen sich erst lange nach der Umsetzung der Maßnahmen.
- Insbesondere nicht intendierte Wirkungen und Beiträge zur Fehlanpassung lassen sich teilweise erst nach einem Zeitraum von zehn Jahren abschließend evaluieren.

5.4 Effektivität, Impakt und Nachhaltigkeit nach Sektor/Bereich

Das folgende Kapitel beinhaltet die Zusammenfassung der Ergebnisse der Kapitel 5.1 bis 5.3 für die Sektoren Landwirtschaft und Wasser und den Bereich Küstenschutz.

5.4.1 Landwirtschaft

Mit über 2,5 Milliarden US-Dollar erhält der Landwirtschaftssektor nach dem Umweltschutz die zweithöchsten Gesamtzusagen im deutschen Anpassungsportfolio (siehe Kapitel 4). Zusätzlich verzeichnet der Sektor einen steigenden Anteil finanzieller Zusagen über multilaterale Zusammenarbeit. Über 50 Prozent der Anpassungsmittel in der Landwirtschaft gehen an LDCs. Die Partnerländer befinden sich in Subsahara-Afrika sowie Ost- und Südostasien und damit in Regionen, die zunehmend hohen Klimarisiken ausgesetzt sind. Der Landwirtschaftssektor ist über verschiedene Einflüsse nachweislich durch den Klimawandel beeinflusst, zum Beispiel über die Versalzung küstennaher landwirtschaftlicher Flächen, begrenzte Wasserverfügbarkeit oder Ernteausfälle durch Extremwetterereignisse (IPCC, 2022).

Im Landwirtschaftssektor finden sich die meisten wissenschaftlichen Nachweise für die Wirksamkeit deutscher Anpassungsmaßnahmen. Die Evaluierungssynthese beinhaltet 45 evaluierte Landwirtschaftsprojekte mit insgesamt 52 Maßnahmen (67 % KLA-1-Maßnahmen). Auch der *Systematic Review* findet zahlreiche Belege zur Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen in der Landwirtschaft. Positive Wirkungsbefunde finden sich vor allem für Infrastrukturmaßnahmen und Maßnahmen, die auf Informations- und Wissensvermittlung setzen. Die finanzielle Unterstützung erfolgt im Sektor Landwirtschaft überwiegend über Maßnahmen zu Verhaltensansätzen und gesellschaftlichem Wandel, Informations- und Wissensvermittlung sowie Finanz-

und Marktmechanismen. Zur Wirkung von Verhaltensansätzen und gesellschaftlichem Wandel gibt es allerdings keine entsprechende Evidenz aus der deutschen EZ. Infrastrukturmaßnahmen werden mit verhältnismäßig wenigen Mittteln gefördert. Dazu gehören Maßnahmen zur Steigerung der Bewässerungseffizienz oder der Ausbau nachhaltiger Bewässerungssysteme.

Effektivität

Maßnahmen im Landwirtschaftssektor zielen vor allem auf die Erhöhung von Anpassungskapazitäten und die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen ab, wie die Daten aus der IHM zur deutschen EZ verdeutlichen. Hier finden sich jeweils über 45 Prozent der Projekte. Die Maßnahmen beinhalten die Förderung konkreter Politiken, die Verbesserung der institutionellen Strukturen, Politikberatung sowie Beratungsangebote zu landwirtschaftlichen Praktiken und Produkten oder Trainings und Wissensaustausch. Unabhängig vom Ziel zeigen vor allem naturbasierte Ansätze im Vergleich zu den anderen Maßnahmen die höchste Wahrscheinlichkeit, eine positive Wirkung zu erzielen.

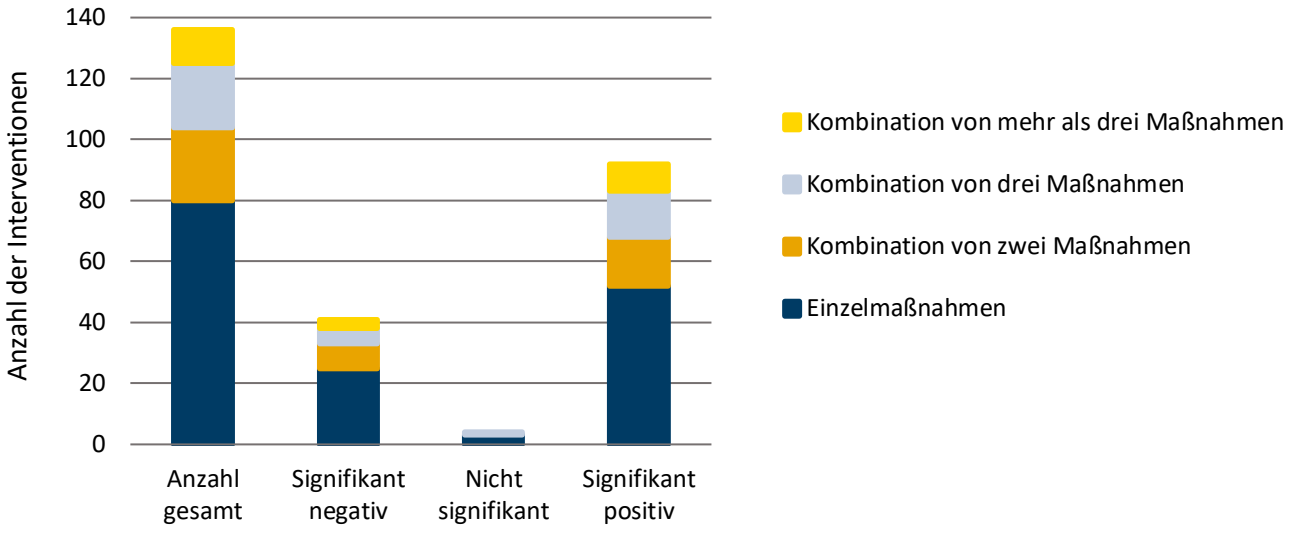
Der *Systematic Review* zeigt im Landwirtschaftssektor für die Informations- und Wissensvermittlung eine hohe Anzahl belastbarer Wirkungsnachweise auf; zwei Drittel der entsprechenden Projekte haben eine positive Wirkung. Anpassungsmaßnahmen im Landwirtschaftssektor weisen generell sehr positive Wirkungen auf. Unabhängig von den Anpassungstypen zeigen 58 Prozent der Maßnahmen eine signifikant positive, 5 Prozent eine nicht signifikante und 37 Prozent eine signifikant negative Wirkung. Zu den direkten Wirkungen im Landwirtschaftssektor zählen zum Beispiel die Umstellung auf dürreresistente Feldfrüchte oder die Intensivierung der Produktion. Allerdings werden auch nicht intendierte negative Wirkungen gefunden. So führte der Bau eines Wasserrückhaltebeckens in Burkina Faso beispielsweise zu einer Veränderung und teilweisen Zerstörung der umliegenden Auenlandschaft.

Impakt

Vor allem im Landwirtschaftssektor lassen sich anpassungsspezifische entwicklungspolitische Veränderungen oftmals nur schwer bestimmen. Dies liegt insbesondere an einer unzureichenden Abgrenzung zwischen anpassungsspezifischen und anderen entwicklungspolitischen Zielen. Zum Beispiel kann die Ursache-Wirkungsbeziehung zwischen klimafreundlicher Landwirtschaft und Ernährungssicherheit mit Blick auf SDG 13 („Klimaschutz“) und SDG 2 („Kein Hunger“) sowohl eine klima- als auch eine ernährungsspezifische Wirkungsdimension enthalten. Sofern der Klimavulnerabilitätskontext jedoch nicht explizit hergestellt wird, lässt sich der Anteil der Maßnahmen mit anpassungsspezifischen Wirkungen nicht bestimmen. Die Evaluierungssynthese hat ergeben, dass nur 46 Prozent der Evaluierungen von Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ die anvisierten anpassungsspezifischen Veränderungen offenlegen.

Der *Systematic Review* zeigt, dass internationale Projekte überwiegend auf Einzelmaßnahmen setzen (59 %, vgl. Abbildung 12). In 41 Prozent der Fälle wurden unterschiedliche Typen von Anpassungsmaßnahmen miteinander kombiniert. Hier zeigt sich ein Zusammenhang zwischen der Kombination von Maßnahmen und dem Auftreten positiver Wirkungen. Vor allem eine Kombination mit naturbasierten Ansätzen macht positive Wirkungen wahrscheinlicher. Dabei wurden naturbasierte Ansätze vor allem mit technologischen Optionen und mit Maßnahmen zu Verhaltensansätzen und gesellschaftlichem Wandel kombiniert. Maßnahmen zur Förderung von institutionellen und regulatorischen Rahmenbedingungen zeigten zwar in der Kombination mit naturbasierten Ansätzen positive Wirkungen, tendierten als Einzelmaßnahmen jedoch verstärkt zu negativen Wirkungen (eine positive auf zwei negative Wirkungen). Zum Beispiel finden Basupi et al. (2017) bei der Evaluierung von Maßnahmen zur Förderung von institutionellen und regulatorischen Rahmenbedingungen in Botswana ein erhöhtes Konfliktrisiko zwischen Bevölkerungsgruppen aufgrund von unzureichenden und unausgewogenen Beteiligungsmechanismen. Maßnahmen zu Verhaltensansätzen und gesellschaftlichem Wandel mit dem Ziel, Anpassungskapazitäten im Landwirtschaftssektor zu stärken, wiesen ebenfalls negative Wirkungen auf. So verweisen Rahut und Ali (2018) bei ihrer Studie zu Anpassungsstrategien von Viehlandwirt*innen in Pakistan auf negative ökonomische Wirkungen bei Maßnahmen zur Förderung der räumlichen Mobilität.

Abbildung 12 Anzahl der Maßnahmen (einzeln und in Kombination) im Landwirtschaftssektor



Quelle: DEval, eigene Darstellung auf Basis des Systematic Review von Studien zur Effektivität internationaler Anpassungsmaßnahmen

Nachhaltigkeit

Im Landwirtschaftssektor werden verschiedene Faktoren genannt, die sowohl einen positiven als auch einen negativen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten können. Projektinterne wie auch -externe Faktoren sind jedoch oft sektorübergreifend und können daher nicht exklusiv dem Landwirtschaftssektor zugeschrieben werden. Zu den sektorunabhängigen Erfolgsfaktoren gehören zum Beispiel die Relevanz und Wertschätzung der Maßnahme für beziehungsweise durch die Zielgruppe oder ein gutes Projektmanagement, während hemmende Faktoren ein zu ambitioniertes Projektdesign oder das Ignorieren von Interessenkonflikten zwischen Zielgruppen beinhalten. Als spezifischer Erfolgsfaktor im Landwirtschaftssektor stellt sich die Fokussierung der Maßnahmen auf die Produktionsprozesse entlang von Wertschöpfungsketten heraus. Zu den hemmenden Faktoren zählen unzureichende Umfeld- beziehungsweise Marktanalysen, wodurch zum Beispiel die Einführung einer Wetterversicherung in einem komplexen regulatorischen Kontext erschwert wird.

5.4.2 Wasser

Mit über zwei Milliarden US-Dollar erhält der Wassersektor die dritthöchsten Gesamtzusagen im deutschen Anpassungsportfolio (siehe Kapitel 4). Im Wassersektor werden Anpassungsmaßnahmen zu 90 Prozent über bilaterale Zusammenarbeit und zu 74 Prozent über Maßnahmen mit Anpassung als Nebenziel umgesetzt. Anpassungsmaßnahmen im Wassersektor erfolgen in den Bereichen Trinkwasserversorgung, Wasserressourcenmanagement, Abwassersysteme und Sanitärmaßnahmen. Diese können über positive Nebeneffekte einen wichtigen Beitrag zur Klimaanpassung leisten, etwa indem sie die Gesundheit der Bevölkerung über saubere Trinkwasserversorgung in Dürrezeiten gewährleisten. Im Wassersektor ist die Wahrscheinlichkeit, Anpassungszusagen zu erhalten, für Länder mit hohem Klimarisiko höher. Entsprechend gehen 90 Prozent der Zusagen an LDCs und an Länder mit niedrigem mittlerem Einkommen (je zu 45 %). Der regionale Fokus liegt auf Ländern in Subsahara-Afrika, Nordafrika und Westasien.

Im Rahmen der Evaluierungssynthese zur deutschen EZ wurden 54 evaluierte Maßnahmen im Wassersektor untersucht. Für nur vier Prozent der Maßnahmen kann eine Wirkung nachvollzogen werden. Die geringen Wirkungsnachweise spiegeln sich auch in den internationalen Maßnahmen wider. Im *Systematic Review* konnten nur 17 Maßnahmen mit einer Wirkungsmessung für Anpassung im Wassersektor identifiziert werden. Die meisten Wirkungsnachweise gab es für Infrastrukturmaßnahmen, Informations- und Wissensvermittlung und die Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen. Allerdings bedeuten weniger Wirkungsnachweise nicht unbedingt niedrigere Investitionen: Der Wassersektor erhält in der deutschen EZ im Vergleich zum Umwelt- und Landwirtschaftssektor verhältnismäßig hohe Zusagen – nicht nur für

Infrastrukturmaßnahmen, sondern auch für technologische Optionen. Dazu gehören zum Beispiel Maßnahmen im Wasserressourcenmanagement.

Effektivität

Der Wassersektor zielt im Vergleich zu den anderen beiden Sektoren verstärkt auf die Erhöhung von Anpassungskapazitäten ab und nutzt dafür eine relativ ausgeglichene Verteilung aller Typen von Anpassungsmaßnahmen. Positive Wirkungsbefunde lassen sich vor allem für Maßnahmen der Informations- und Wissensvermittlung bestätigen. Besonders viele positive Wirkungen finden sich auch bei naturbasierten Ansätzen, der Förderung von Finanz- und Marktmechanismen sowie bei Infrastrukturmaßnahmen. Letztere zeigen positive Wirkungen vor allem im Umgang mit Schocks und Stressoren, zum Beispiel durch ein verbessertes Flutmanagement oder die Entwicklung von Frühwarnsystemen. Direkte positive Wirkungen finden sich im Wassersektor nur selten, dafür aber indirekte positive Wirkungen (84 % der Maßnahmen). So hat laut einer Evaluierung der Bau einer Trinkwasseranlage dazu beigetragen, dass die Bevölkerung einen verbesserten Zugang zu sauberem Trinkwasser erhält (*Outcome*-Ebene). Diese direkte Wirkung trägt weiterhin dazu bei, dass sich die Risiken, durch kontaminiertes Wasser zu erkranken, für die Bevölkerung verringern (Impakt-Ebene). Allerdings wird in dem Evaluierungsbericht nicht explizit auf den Vulnerabilitätskontext in Bezug zum Klimawandel eingegangen und die Wirkung im Sinne der Anpassung somit unzureichend herausgestellt.

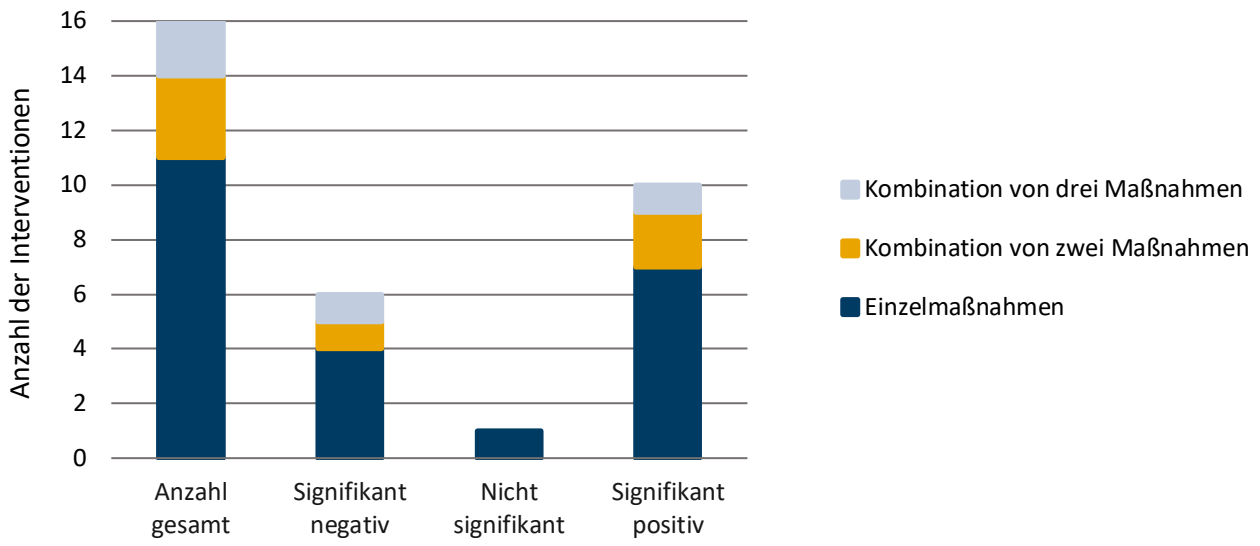
Der *Systematic Review* der internationalen Evidenz identifiziert keine nennenswerten negativen Wirkungen von Anpassungsmaßnahmen im Wassersektor. Allerdings besteht aufgrund fehlender und konfligierender Evidenz eine hohe Unsicherheit mit Blick auf die Anpassungswirkung zur Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen durch Informations- und Wissensvermittlung und die Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen, etwa durch die Entwicklung und Umsetzung von Rahmenwerken, Reformen und Strategien, den Aufbau neuer Institutionen oder die Stärkung der Koordination zwischen bestehenden Institutionen.

Impakt

Eine Betrachtung der Beiträge von Maßnahmen zu Wirkungen auf der Impakt-Ebene zeigte, dass eine langfristige Bewertung im Wassersektor selten stattfindet. Auf internationaler Ebene zeigt die Analyse der indirekten Wirkungen für nur 47 Prozent der Maßnahmen Beiträge zur Stärkung der Klimaresilienz. Dies stellt den geringsten Beitrag aller drei Sektoren dar. Im Wassersektor finden sich vor allem schwache signifikant positive und sehr schwache signifikante indirekte Wirkungsbefunde. Keine Erkenntnisse gibt es zu signifikant negativen Wirkungen. Ein Beispiel einer intendierten entwicklungspolitischen Veränderung ist der Erhalt von Wasserressourcen bei sich verändernden Klimaparametern und eine damit einhergehende Verringerung der Klimavulnerabilität, zu denen die Maßnahme über den verbesserten Schutz vor klimabedingter Wasserknappheit sowie das Management saisonaler Wasserüberschüsse beiträgt. So hat eine Maßnahmenkombination aus Informations- und Wissensvermittlung und der Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen das direkte Ziel, die Zielgruppen über nachhaltiges Wassermanagement zu informieren und langfristig den Zugang zu sauberem Trinkwasser zu ermöglichen (Impakt-Ebene). Ein Beispiel bietet ein Wasserprogramm der technischen Zusammenarbeit in Jordanien, welches zu einer verbesserten Bewirtschaftung der Wasserressourcen beigetragen hat. Hier wurden sowohl Ministerien als auch Wasseranbieter und die lokale Bevölkerung in die Gestaltung einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft eingebunden.

Kombinationen von Maßnahmen können im Wassersektor die potenziell positiven Wirkungen leicht erhöhen. Auf Basis der Wirkungsnachweise zu internationalen Maßnahmen zeigt sich, dass im Wassersektor jede dritte Maßnahme eine Kombination mehrerer Typen von Anpassungsmaßnahmen nutzt (vgl. Abbildung 13). Als Einzelmaßnahme werden Infrastrukturmaßnahmen und naturbasierte Ansätze am häufigsten umgesetzt. In Kombination finden sich unter anderem naturbasierte Maßnahmen sowohl mit Finanz- und Marktmechanismen als auch mit Informations- und Wissensvermittlung. Es besteht jedoch keine eindeutige Erkenntnis darüber, ob diese Kombinationen eher positiv oder negativ wirken. Dies kann auch damit zusammenhängen, dass die Wirkung von wissensvermittelnden Ansätzen oftmals erst nach einiger Zeit erfassbar wird.

Abbildung 13 Anzahl der Maßnahmen (einzeln und in Kombination) im Wassersektor



Quelle: DEval, eigene Darstellung auf Basis des Systematic Review von Studien zur Effektivität internationaler Anpassungsmaßnahmen

Nachhaltigkeit

Im Wassersektor wurden für die deutsche EZ vor allem Erfolge bezüglich der Entwicklungswirkung identifiziert, weniger aber mit konkretem Bezug zur Anpassung. Einen positiven Beitrag haben hier überwiegend projektinterne Faktoren geleistet. Dazu zählen die Zusammenarbeit mit regionalen Nichtregierungsorganisationen sowie nationalen und internationalen Akteuren, ein Vertrauensverhältnis zwischen diesen Akteuren und ein fundiertes Kontextwissen. Hemmende Faktoren waren die Nichtberücksichtigung von Rahmenbedingungen oder eine unzureichende Umsetzung und Messung der Wirkung mit Bezug zu Projektzielen. Lediglich eine Evaluierung – zu einem Projekt in der Demokratischen Republik Kongo – ging auf nicht intendierte negative Wirkungen ein. Hier hatte die Etablierung einer dezentralen Koordinierungsinstitution zur Schwächung einer nationalen Institution im Trinkwasserbereich geführt.

5.4.3 Küstenschutz

Der Bereich Küstenschutz ist Teil des großen anpassungsrelevanten Sektors Umweltschutz. Mit 3,4 Milliarden US-Dollar erhält der Umweltsektor die höchsten Gesamtzusagen im deutschen Anpassungsportfolio (siehe Kapitel 4). Die meisten Anpassungszusagen im Umweltschutz gehen an Entwicklungs- und Schwellenländer mit niedrigem mittlerem Einkommen, während Anpassungszusagen für LDCs und klimavulnerable Länder geringer ausfallen. Der Bereich Küstenschutz bildet in dieser Hinsicht eine Ausnahme. Viele Küstenschutzmaßnahmen werden in besonders klimavulnerablen Ländern umgesetzt, zum Beispiel in Vietnam. In den betroffenen Regionen führen ein steigender Meeresspiegel und der Temperaturanstieg des Meeres zum Verlust von Lebensraum, zu Meeresverschmutzung, übermäßiger Nährstoffanreicherung oder auch zur Einführung nicht-einheimischer Arten. Ohne Anpassungsmaßnahmen werden Klimarisiken in Küstenbereichen in Zukunft mit hoher Wahrscheinlichkeit deutlich zunehmen (IPCC, 2022).

Trotz der besonderen Rolle des Küstenschutzes als Teil des deutschen Anpassungsportfolios ist das bislang vorliegende Wissen zur Wirksamkeit der Maßnahmen begrenzt. Für die deutsche EZ finden sich hierzu nur zwölf evaluierte Maßnahmen. Ein ähnliches Bild ergibt sich im internationalen Bereich. Insgesamt liegt der Schwerpunkt vorhandener Wirkungsnachweise im Küstenschutz auf den Anpassungstypen der naturbasierten Ansätze und der Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen. Diese beiden Typen von Anpassungsmaßnahmen bilden auch den finanziellen Schwerpunkt der deutschen EZ.

Effektivität

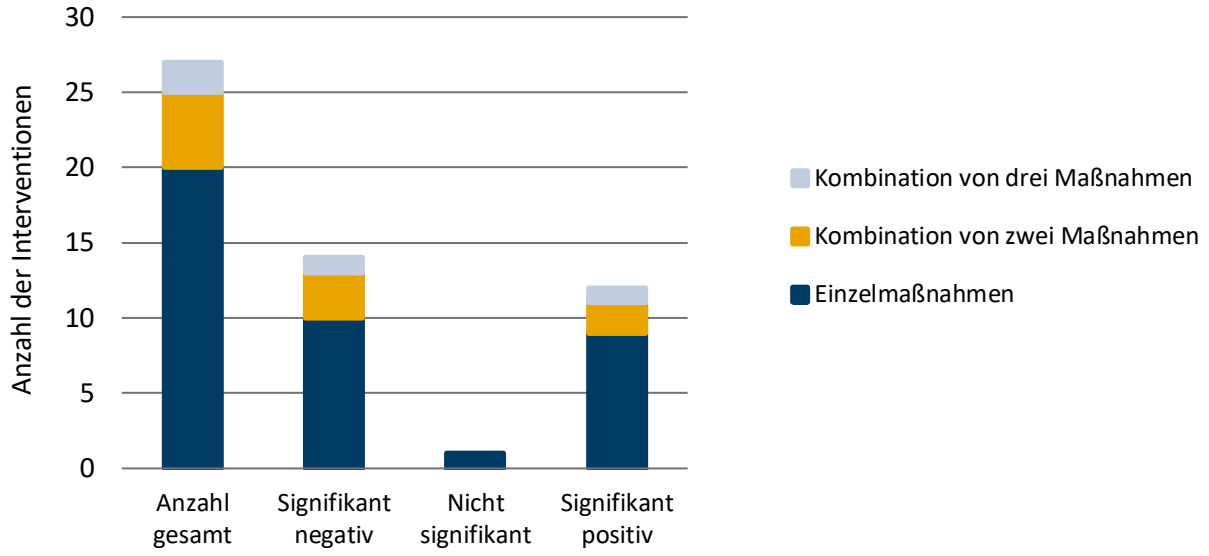
Der *Systematic Review* zeigt, dass Küstenschutzmaßnahmen überwiegend zum Umgang mit Schocks und Stressoren beitragen. Insgesamt handelt es sich jedoch um konfligierende Evidenz – signifikant positive und nicht signifikante Wirkungsbefunde halten sich in etwa die Waage.

Im Küstenschutz zeigen sich zudem auffällig häufig nicht intendierte negative Wirkungen. Der Unterschied zu Maßnahmen in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser ist signifikant. Auf Basis der internationalen Evidenz stellen sich solche negativen Wirkungen vor allem über technologische Optionen mit den Zielen, Anpassungskapazitäten zu erhöhen und förderliche Rahmenbedingungen zu stärken, ein. Zum Beispiel finden Jacobo et al. (2015) in ihrer Studie in Argentinien, dass Deiche zu Boden- und Strukturveränderungen beitragen, die sich wiederum negativ auf die Ökosystemprozesse des angrenzenden Grünlands auswirken und die biologische Vielfalt beinträchtigen. Weitere negative Wirkungen verzeichnen Maßnahmen zur Förderung von Verhaltensansätzen und gesellschaftlichem Wandel, die auf den besseren Umgang mit Schocks und Stressoren sowie auf die Erhöhung von Anpassungskapazitäten abzielen. Dabei handelt es sich überwiegend um indirekte negative Wirkungen (39 %); nur sehr wenige Maßnahmen (3 %) weisen direkte negative Wirkungen auf. Allerdings gehören diese Maßnahmen nicht zu den Schwerpunkten der deutschen EZ im Bereich Küstenschutz, sodass die Summe der Projekte mit negativen Wirkungen insgesamt überschaubar ist.

Impakt

Über alle Maßnahmen-Typen hinweg weisen Anpassungsmaßnahmen im Bereich Küstenschutz ebenso viele positive wie negative Beiträge zur Stärkung der Klimaresilienz auf. Dies gilt unabhängig von der Anzahl der Kombinationen unterschiedlicher Maßnahmen-Typen (vgl. Abbildung 14). Die Evaluierungssynthese zur deutschen EZ hat im Bereich Küstenschutz nur für etwa ein Drittel der zwölf evaluierten Maßnahmen Beiträge zu entwicklungspolitischen Veränderungen ausgewiesen. Der *Systematic Review* zeigt, dass im Küstenschutz zu 75 Prozent einzelne Maßnahmen zum Einsatz kommen (siehe Abbildung 14). Nur wenige Projekte kombinieren den vorherrschenden Typ der naturbasierten Ansätze mit weiteren Maßnahmen (25 Prozent kombinieren mindestens zwei Typen von Maßnahmen). Bei den naturbasierten Ansätzen, aber auch bei Verhaltensansätzen und Maßnahmen zur Gestaltung eines gesellschaftlichen Wandels halten sich positive und negative Wirkungen insgesamt die Waage. Negative Befunde im Küstenschutz betreffen vor allem die Umsiedlung der Bevölkerung von Küstenregionen in neue Umgebungen. In einer Studie aus Bangladesch zeigten sich zum Beispiel Schwierigkeiten bei der Integrierung der Bevölkerung in den neuen lokalen Arbeitsmarkt und deren Zugang zu landwirtschaftlichen Flächen (Mallick und Sultana, 2017).

Abbildung 14 Anzahl der Maßnahmen (einzeln und in Kombination) im Bereich Küstenschutz



Quelle: DEval, eigene Darstellung auf Basis des Systematic Review von Studien zur Effektivität internationaler Anpassungsmaßnahmen

Nachhaltigkeit

Auch im Bereich Küstenschutz zeigt die deutsche EZ eine Reihe von Faktoren auf, die für den langfristigen Erhalt von Wirkungen von Bedeutung sind. So stellen sich bei Küstenschutzmaßnahmen das Alignment an die Politiken und Prioritäten der Partner, Transparenz und Wirkungsorientierung sowie Kapazitätsstärkung als nachhaltigkeitsfördernde Erfolgsfaktoren heraus. Als nachhaltigkeitshemmende Faktoren wurden in den Evaluierungen zu ambitionierte Ziele und abweichende Partnerprioritäten identifiziert. Hervorzuheben ist auch, dass das Thema einer möglichen Fehlanpassung in den Evaluierungen der deutschen EZ bislang kaum vorkommt und nicht intendierte Wirkungen hier nur geringe Erwähnung finden.

6. SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

In diesem Kapitel werden Effektivität, Impakt und Nachhaltigkeit des deutschen Anpassungsportfolios in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser und im Bereich Küstenschutz (Kapitel 6.1) bewertet. Zudem wird die Effektivität von Anpassungsmaßnahmen zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen durch die deutsche EZ (Kapitel 6.2) beurteilt. Das Kapitel schließt mit einer Diskussion zur Erhöhung der Evaluierbarkeit deutscher Anpassungsmaßnahmen (Kapitel 6.3). Die Bewertung erfolgt entlang der unter den Evaluierungsfragen aufgeführten Bewertungsdimensionen.

6.1 Effektivität, Impakt und Nachhaltigkeit in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser und im Bereich Küstenschutz

Um festzustellen, inwieweit Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ ihre Ziele erreichen, hat sich die Evaluierung zunächst im Rahmen der Evaluierungssynthese mit den anpassungsbezogenen Zielen aller evaluierten Maßnahmen in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser und im Küstenschutz auseinandergesetzt. Dabei ließ sich nur bei 16 Prozent der evaluierten Maßnahmen eine Zielerreichung nachvollziehen. Bei Maßnahmen mit Klimaanpassung als Hauptziel ist die Zielerreichung mit 22 Prozent etwas höher.

Der Vergleich mit den Ergebnissen des *Systematic Review* weist jedoch darauf hin, dass die Zielerreichung deutscher Anpassungsmaßnahmen möglicherweise unterschätzt wird. Der *Review* stellt für rund 56 Prozent der Maßnahmen eine Zielerreichung fest. Allerdings setzt die deutsche EZ im Vergleich zu internationalen Maßnahmen andere Schwerpunkte. Somit lässt sich die Zielerreichung internationaler Maßnahmen nicht uneingeschränkt auf die deutsche EZ übertragen. Letztere setzt überwiegend auf die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen und damit sektorübergreifend vor allem auf Maßnahmen zur Förderung der institutionellen und regulatorischen Rahmenbedingungen. Dieses Ziel spielt basierend auf dem *Systematic Review* im internationalen Vergleich eine deutlich geringere Rolle, womit hier auch weniger Nachweise mit Blick auf die Zielerreichung bestehen. So kann vor allem für den besseren Umgang mit Schocks und Stressoren im Bereich Küstenschutz und für die Erhöhung von Anpassungskapazitäten in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser für die deutsche EZ eine höhere Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung angenommen werden.

Das Anspruchsniveau zu den Zielen „Besserer Umgang mit Schocks und Stressoren“ und „Erhöhung von Anpassungskapazitäten“ wird teilweise erfüllt, das Anspruchsniveau zum Ziel „Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen“ kaum.

Um zu ermitteln, inwieweit Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ zur Zielerreichung beitragen, hat sich die Evaluierung auf Basis der Evaluierungssynthese und der IHM mit den Typen von Anpassungsmaßnahmen und deren jeweiligen Zielsetzungen beschäftigt. Dabei wurde deutlich, dass im Umgang mit Schocks und Stressoren vor allem naturbasierte Ansätze zum Einsatz kommen, für die Erhöhung von Anpassungskapazitäten hingegen ein breites Spektrum unterschiedlicher Maßnahmen. Die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen soll insbesondere über die Förderung institutioneller und regulatorischer Rahmenbedingungen erreicht werden. In den Sektoren Landwirtschaft und Wasser kommen sämtliche Maßnahmen zur Anwendung, im Bereich Küstenschutz überwiegen naturbasierte Ansätze.

Aufgrund der geringen Nachvollziehbarkeit lässt sich die Frage nach den Beiträgen der deutschen EZ auf Basis der Evaluierungssynthese nur eingeschränkt beantworten. Dementsprechend erfolgte auch hier ein Abgleich mit den Befunden zur Wirkung internationaler Maßnahmen aus dem *Systematic Review*. Demnach leisten im Landwirtschaftssektor vor allem Maßnahmen zur Informations- und Wissensvermittlung positive Beiträge. Im Wassersektor tragen darüber hinaus Infrastrukturmaßnahmen, aber auch naturbasierte Ansätze zur Zielerreichung bei. Im Küstenschutzbereich zeigt sich ein eher gemischtes Bild positiver, nicht signifikanter und sogar negativer Beiträge. Vor allem technologische Optionen und Maßnahmen zu Verhaltensansätzen und zum gesellschaftlichen Wandel bergen hier tendenziell ein höheres Risiko für negative Wirkungen. Sektorübergreifend weisen laut *Systematic Review* elf Prozent der Maßnahmen negative Wirkungen auf. In den Evaluierungen der deutschen EZ wurden so gut wie keine negativen Wirkungen festgestellt.

Insgesamt zeigt der *Systematic Review* eine Reihe von positiven Wirkungen für Anpassungsmaßnahmen, die auch in der deutschen EZ zum Einsatz kommen. So bildet der besonders wirksame Bereich naturbasierter

Ansätze den Schwerpunkt der deutschen EZ im Landwirtschaftssektor und im Bereich Küstenschutz. Im Wassersektor setzt die deutsche EZ auf wirksame Infrastrukturmaßnahmen. Die stärksten Wirkungen auf Ebene der direkten Ziele zeigen sich im Landwirtschaftssektor.

Anpassungsmaßnahmen, die a) in einem Klimavulnerabilitätskontext stattfinden, die sich b) anpassungsbezogene Ziele setzen und deren c) Wirkungslogik auf den Umgang mit Klimarisiken angelegt ist, erfüllen das Anspruchsniveau, zu den Zielen „Umgang mit Schocks und Stressoren“ und „Erhöhung von Anpassungskapazitäten“ beizutragen, über naturbasierte Ansätze, Infrastrukturmaßnahmen und Informations- und Wissensvermittlung.

Für den Nachweis von (absehbarer) Klimaresilienz und die damit verbundenen Beiträge deutscher Anpassungsmaßnahmen hat sich die Evaluierung im Rahmen von Evaluierungssynthese und *Systematic Review* zunächst mit den Wirkungen von Anpassungsmaßnahmen auf der oberen *Outcome*- bis hin zur Impakt-Ebene beschäftigt. Anschließend wurde mit der georäumlichen Wirkungsanalyse in Mali eine typische Anpassungsmaßnahme im Nexus der Sektoren Landwirtschaft und Wasser evaluiert.

Auf Basis der Evaluierungssynthese lassen sich nur in wenigen Fällen Veränderungen hin zu einer verbesserten Klimaresilienz feststellen oder absehen. Entsprechend unterliegen auch die Beiträge der Maßnahmen aufgrund fehlender Evidenz einer hohen Unsicherheit. Dies liegt auch am Fokus der deutschen EZ auf der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen und den damit einhergehenden langen Wirkungsketten, sowie an methodischen Herausforderungen. Durch den *Systematic Review* zeigt sich, dass die Wirkungen der Maßnahmen von der direkten Zielebene (überwiegend auf der *Outcome*-Ebene) bis zu den entwicklungspolitischen Veränderungen (Impakt-Ebene) abnehmen. Die stärksten positiven Veränderungen auf den oberen Wirkungsebenen zeigen sich im Wasser- und Landwirtschaftssektor. Demgegenüber weist der Bereich Küstenschutz auf dieser Ebene teilweise negative Wirkungen auf, welche sich vor allem durch Maßnahmen erklären lassen, deren Ziele zu keiner Verhaltensänderung oder aber zu einem gesellschaftlichen Wandel beigetragen haben.

Anpassungsmaßnahmen, die sich den „Umgang mit Schocks und Stressoren“ und die „Erhöhung von Anpassungskapazitäten“ zum Ziel setzten, erfüllen das Anspruchsniveaus mit Blick auf die Feststell- oder Absehbarkeit der Stärkung von Klimaresilienz im Umfeld der Maßnahme größtenteils. Anpassungsmaßnahmen zur „Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen“ verfehlen den Anspruch einer nachweisbaren Anpassungswirksamkeit. Im Landwirtschafts- und Wassersektor erfüllen Anpassungsmaßnahmen das Anspruchsniveau mit Blick auf die Beiträge zur Stärkung der Klimaresilienz teilweise, im Bereich Küstenschutz aber kaum.

Anhand der georäumlichen Wirkungsevaluierung zu Bewässerungsinfrastrukturmaßnahmen in Mali zeigt die vorliegende Evaluierung, dass sich – unter Einsatz einer rigorosen Wirkungsevaluierung – Beiträge der deutschen EZ zur Stärkung der Klimaresilienz feststellen lassen. Dabei wurde deutlich, dass die Bewässerungsmaßnahmen zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion führen und über diesen Weg zu einer deutlichen Steigerung der Ernährungssicherheit und Kindergesundheit beitragen. Weitere moderate Beiträge finden sich bei der Erhöhung des Familieneinkommens und der Gleichstellung der Geschlechter. Zusätzliches Potenzial liegt in friedensfördernden und ökologischen Wirkungen der Maßnahmen. Trotz einiger negativer Auswirkungen auf benachbarte Gebiete im Bereich Konflikt und Kindergesundheit nimmt die Evaluierung in der Gesamtschau an, dass sich die Klimavulnerabilität der malischen Bevölkerung in den Projektregionen verringert und die Resilienz erhöht hat. Die Evaluierung geht davon aus, dass sich ähnliche Ergebnisse potenziell auch für vergleichbare Maßnahmen in anderen Teilen der Sahel-Zone zeigen, etwa in Niger, Nigeria, Burkina Faso, dem Senegal oder Tschad. Der langjährige Vergleich legt zudem nahe, dass sich die Wirkungen auch in fragilen Kontexten und sogar über Perioden mit hoher Konfliktintensität erhalten lassen.

Bewässerungsinfrastrukturmaßnahmen der deutschen EZ in fragilen und klimavulnerablen Kontexten in der afrikanischen Sahelzone haben das Potenzial, das Anspruchsniveau von Anpassungsmaßnahmen mit Blick auf die Beiträge zur Steigerung der Klimaresilienz zu erfüllen, positive Nebeneffekte zu erzielen und Fehlanpassung zu vermeiden.

Bleibt die Frage, inwieweit die Wirkungen auch von Dauer sind. Hier hat die Evaluierungssynthese eine Reihe von Faktoren ermittelt, denen eine nachhaltigkeitsfördernde Wirkung zugesprochen werden kann und die zudem im Einflussbereich der Maßnahmen liegen. Hierzu zählen der Einsatz partizipativer und inklusiver Ansätze und die Nutzung bestehender staatlicher und nicht-staatlicher institutioneller Strukturen. Auch externe Faktoren wie die Akzeptanz der Beteiligten und Betroffenen und die Berücksichtigung ihrer Prioritäten stellten sich als Faktoren heraus, die die Nachhaltigkeit von Maßnahmen beeinflussen können. Maßnahmen, die diese Faktoren bei der Umsetzung anpassungsbezogener Ziele berücksichtigen, weisen auch ein erhöhtes Nachhaltigkeitspotenzial auf. Allerdings fehlen weitestehend Nachweise über nicht intendierte Wirkungen und Fehlanpassung, die zusätzlich bei der Abschätzung des Nachhaltigkeitspotenzials berücksichtigt werden sollten.

Am Beispiel von Mali zeigt die Evaluierung, dass sich sowohl die direkten Wirkungen (Steigerung der Erträge) als auch die entwicklungspolitischen Veränderungen (etwa im Bereich Ernährungssicherung) über die Zeit erhalten lassen. Die direkten Wirkungen zeigen sich bereits im ersten Jahr nach Fertigstellung der Bewässerungsinfrastruktur und bestehen in den darauffolgenden zehn oder mehr Jahren fort. Die entwicklungspolitischen Veränderungen treten wie erwartet zeitversetzt auf und können damit auch in der Evaluierung erst unter Berücksichtigung eines langen Zeitraums mit der Maßnahme in einen ursächlichen Zusammenhang gebracht werden. Die unterschiedlichen Veränderungen zur Stärkung der sozialen, ökonomischen und ökologischen Resilienz lassen sich erst frühestens zehn Jahre nach Abschluss der Maßnahmen bewerten. Dies betrifft insbesondere die Evaluierung von Fehlanpassung. So zeigen sich auch im Fall von Mali nicht intendierte Wirkungen, wie eine Verlagerung des Konfliktpotenzials oder eine verringerte Ernährungssicherheit in weiter entfernt lebenden Gemeinschaften, erst nach einer gewissen Zeit.

Anpassungsmaßnahmen, die nachhaltigkeitsrelevante Einflussfaktoren in der Konzeption und Umsetzung berücksichtigen, haben ein erhöhtes Potenzial, das Anspruchsniveau zur Unterstützung nachhaltiger Kapazitäten auf Seiten der an der Maßnahmen Beteiligten und Betroffenen zu erfüllen und damit zur Dauerhaftigkeit der Anpassungswirkungen beizutragen.

Kasten 2 Empfehlung zur Förderung von naturbasierten Ansätzen und Infrastrukturmaßnahmen

Der vorliegende Bericht bewertet die Effektivität deutscher Anpassungsmaßnahmen in den Sektoren Landwirtschaft und Wasser und für den Bereich Küstenschutz. In dem Synthesebericht der modularen Anpassungsevaluierung aggregieren Noltze et al. (2023) die sektorale Bewertung und kommen zu folgender übergeordneten Empfehlung:

Empfehlung: Das BMZ und das Förderprogramm der IKI sollten die Finanzierung von naturbasierten Ansätzen und Infrastrukturmaßnahmen ausweiten, um

- in besonders klimavulnerablen Kontexten zum besseren Umgang mit Schocks und Stressoren
- und in Ländern mit niedrigen Anpassungskapazitäten zur Erhöhung dieser Kapazitäten beizutragen.

Umsetzungshinweise zur Empfehlung:

- Zusätzliches positives Wirkungspotenzial besteht in der Kombination von verschiedenen Maßnahmen, wenn diese auch Informations- und Wissensvermittlung beinhalten.
- Insbesondere Maßnahmen mit dem Ziel, förderliche Rahmenbedingungen zu stärken, könnten über konkrete Wirkungslogiken/Indikatoren auf ihre Anpassungswirksamkeit hin überprüft werden.
- Die Ausweitung der Finanzierung könnte insbesondere auch in Zusammenarbeit mit anderen Gebern und (multilateralen) Organisationen ausgeweitet werden.

6.2 Effektivität von Anpassungsmaßnahmen zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen

Der Beitrag deutscher EZ-Maßnahmen zur Integration von Klimaanpassung in die nationalen Politiken der Partnerländer über die Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen wurde im Rahmen einer Schreibtischstudie ermittelt. Dabei wurden die Ziele aller deutschen Anpassungsmaßnahmen zur direkten Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen beleuchtet. Anhand von sechs Länderfallstudien wurden zudem der Grad der Zielerreichung und die Beiträge der deutschen EZ überprüft.

Im Rahmen der Fallstudien zeigte sich, dass das Ziel, Klimaanpassung in die nationalen Politiken der Partnerländer zu integrieren, überwiegend erreicht wird. Über die Bereitstellung bedarfsorientierter Leistungen tragen die Maßnahmen zur Zielerreichung bei. Durch die langjährige Expertise und die Unterstützung der internationalen Initiativen wie NDCP und NAP GN wird die deutsche EZ als relevante Wissensträgerin und Kooperationspartnerin anerkannt. Aufgrund partizipativer und kooperativer Elemente hängt die Zielerreichung jedoch stark von den Veränderungen im Umfeld der Maßnahmen ab. Die Ziele der deutschen EZ werden daher in der ursprünglich geplanten Form nur teilweise und in den anvisierten Zeiträumen kaum erreicht.

Anpassungsmaßnahmen, die sich die direkte Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen zum Ziel setzen, erfüllen das Anspruchsniveau zur Integration von Anpassung in die nationalen Politiken der Partnerländer größtenteils.

Mit Blick auf die Umsetzung des Pariser Klimaabkommens sieht die Bundesregierung in den Partnerländern der deutschen EZ weiterhin Handlungsbedarf und setzt sich mit der BMZ-Kernthemenstrategie „deutlich ambitioniertere Politiken für [Klimaschutz und] Anpassung an den Klimawandel“ zum Ziel (BMZ, 2021). Bei der Anpassung an den Klimawandel stünden „die meisten Staaten noch am Anfang". Vor diesem Hintergrund hat sich das BMZ auch für die Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen neue Ziele gesetzt. Laut seiner Kernthemenstrategie sollen über die NDC-Partnerschaften 50 Schwellen- und Entwicklungsländer bei der Umsetzung ihrer NDCs und einer weiteren Ambitionssteigerung bis 2025 direkt oder indirekt unterstützt werden. Zudem sieht das BMZ für alle Partnerländer, die auch Mitglied in der NDCP sind, direkte Maßnahmen vor. Auch die Unterstützung von NAP-Prozessen soll ausgebaut werden, etwa über die Förderung von Klimarisikoanalysen.

Vor dem Hintergrund der grundsätzlich positiven Befunde der vorliegenden Evaluierung erscheint die Ausweitung des bestehenden Engagements zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen sinnvoll, mit Blick auf die bislang überschaubare Anzahl von Maßnahmen mit direkter NDC- und NAP-Unterstützung jedoch auch recht ambitioniert. Schließlich weisen die bisherigen Maßnahmen auch keine unbedeutenden Kosten auf. So beträgt das Fördervolumen von BMZ-finanzierten bilateralen Maßnahmen jährlich durchschnittlich rund 5 Millionen Euro und das von Sektor- und Globalvorhaben rund 10 Millionen Euro. Bilaterale und regionale Verbundvorhaben der IKI belaufen sich auf ein Fördervolumen von bis zu 20 Millionen Euro.

Gleichzeitig lassen Maßnahmen der finanziellen Zusammenarbeit eine direkte Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen bislang vermissen. Weiteres Potenzial könnte in der Beauftragung politikbasierter Finanzierungen mit anreizfördernden Finanzierungsvolumina zur Umsetzung der NDCs und NAPs liegen. Diese könnten zu Stärkung der Eigenverantwortung und Akzeptanz auf den höheren Regierungsebenen und letztlich auch zur Ambitionssteigerung beitragen. Die Evaluierungssynthese des DEval zur Effektivität von Budgethilfe-Maßnahmen (Orth et al., 2017) und die DEval-Evaluierung von Begleitmaßnahmen der Budgehilfe (Krisch et al., 2015) bestätigen die positiven Effekte solcher Maßnahmen auf die Eigenverantwortung der Partnerländer. Der ebenfalls in der BMZ-Kernthemenstrategie angelegte Ausbau der Unterstützung von Reformprozessen über die (Ko-)Finanzierung multilateraler politikbasierter Finanzierungen erscheint im Sinne einer koordinierten und kohärenten EZ sinnvoll, müsste jedoch entsprechend stärker als bislang mit konkreten anpassungsbezogenen Zielen in Verbindung gebracht werden. Letztlich bedarf es der bedarfsorientierten und kontextspezifischen Ausgestaltung des Instruments. Eine Form der politikbasierten Finanzierung, mit der sich das DEval im Rahmen der Evaluierung des Kooperationsmodells der Reformpartnerschaften befasst hat, bildet zum Beispiel die sogenannte Reformfinanzierung (vgl. Roxin et al., 2022). Nach der aktuellen Afrika-

Strategie des BMZ (2023) sollen die bewährten strukturpolitische Elemente dieses Modells im Hinblick auf den politischen Dialog und finanzielle Anreize in zukünftige Ansätze übergehen und insbesondere auch in der Umsetzung von entwicklugspolitischen Prioritäten im Klimabereich zur Anwendung kommen. In Übereinstimmung mit den Empfehlungen des DEval aus der Evaluierung der Reformpartnerschaften sollen dabei auch die Instrumente der Budget- und Reformfinanzierungen ausgebaut werden (BMZ, 2023).

Mit Blick auf den identifizierten Handlungsbedarf setzt die BMZ-Kernthemenstrategie mit ihrem Fokus auf LDCs (über bilaterale und regionale Maßnahmen) und kleine Inselstaaten (über multilaterale und Multigeber-Partnerschaften) einen regionalen Schwerpunkt. Die Ergebnisse der vorliegenden Evaluierungen zeigen hier jedoch ein geringes Engagement auf. Bislang erfolgt die Zusammenarbeit mit LDCs vor allem über Aktivitäten zur Wissensverbreitung im Rahmen von Global- und Sektorvorhaben. Im Vergleich zu anderen Ländergruppen werden LDCs jedoch auch bei diesen Maßnahmen deutlich weniger berücksichtigt. Von direkter bilateraler Zusammenarbeit mit BMZ-finanzierten Maßnahmen profitieren bislang nur zwei LDCs (Mauretanien und Bangladesch). In diesen beiden Ländern weist das Projektvolumen mit zwei beziehungsweise drei Millionen Euro gegenüber anderen Ländern und in Anbetracht des transformativen Anspruchs der Maßnahmen jedoch auch eine vergleichsweise geringe Finanzierung auf. Von allen betrachteten LDCs erhält nur Bangladesch über bilaterale Zusammenarbeit eine NDC- und NAP-Unterstützung, verzahnt mit der Einbindung in ein Sektorvorhaben. Die relativ geringe Zusammenarbeit mit dieser Ländergruppe wurde bereits in der Allokationsanalyse der vorliegenden Evaluierung festgestellt (vgl. Noltze und Rauschenbach, 2019). Eine gezielte LDC-Unterstützung ließe sich über die Ausweitung der Zusammenarbeit im Rahmen bilateraler Maßnahmen erreichen. Im Zuge der mit dem BMZ-2030-Reformprozess verbundenen abnehmenden Relevanz von Sektor- und Globalvorhaben könnte diese zusätzlich mit internationalen Initiativen verzahnt werden. Eine Möglichkeit wäre die Integration von NDC- und NAP-spezifischen Komponenten in Anpassungsmaßnahmen, die sich bereits auf die Unterstützung förderlicher Rahmenbedingungen, jedoch bislang noch nicht direkt auf die Förderung von NDCs und NAP-Prozessen beziehen. In neueren Maßnahmen sind zudem vermehrt Unterstützungsbedarfe für die Umsetzung und Finanzierung (Element C des NAP-Prozesses) zu erwarten. Insbesondere bei der NDC-Unterstützung, die sich weiterhin vornehmlich auf Minderungsziele beziehen, käme es darauf an, konkrete Anpassungsbezüge und dabei auch Verbindungen zum NAP-Prozess herzustellen.

Mit Blick auf die Ergebnisse der vorliegenden Evaluierung und die aktuellen Ziele der Bundesregierung zur Ausweitung der Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen in Partnerländern der deutschen EZ kommt die Evaluierung zu folgenden Empfehlungen:

Empfehlung 1: Das BMZ sollte den Einsatz politikbasierter Finanzierungen zur Förderung von NDCs und NAP-Prozessen prüfen und – unter Berücksichtigung der Prüfungsergebnisse – verstärkt einsetzen, um

- das Ziel, die direkte Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen auszuweiten, umzusetzen
- und in den Partnerländern zur Ambitionssteigerung im Kontext des Pariser Klimaabkommens beizutragen.

Umsetzungshinweise zur Empfehlung 1:

- Das BMZ könnte an die G7-Diskussionen zu politikbasierter Finanzierung anknüpfen, indem es die Diskussionsergebnisse in den internen Entscheidungsprozess für die direkte Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen einbezieht.
- Im Rahmen der bedarfsorientierten und kontextspezifischen Ausgestaltung des Instruments könnte das BMZ an die jüngeren Erfahrungen mit dem Instrument der Reformfinanzierung, als eine Form politikbasierter Finanzierung, anknüpfen und solche Finanzierungsformen – entsprechend des Anspruchs der Afrika-Strategie des BMZ – weiter ausbauen.
- Darüber hinaus könnte das BMZ die Möglichkeit prüfen, politikbasierte Finanzierungen – in Verbindung mit technischer Unterstützung und Wissensmanagement – über die NDCP und das NAP GN strategisch zu fördern.

Empfehlung 2: Das BMZ sollte die Finanzierung für bilaterale Maßnahmen in LDCs erhöhen und die bilateralen Partnerländer in den Wissens- und Erfahrungsaustausch der globalen Initiativen NDCP und NAP GN einbinden, um

- das Ziel, die direkte Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen auszubauen, umzusetzen
- und somit einen umfassenden Umgang mit Klimarisiken zu fördern.

Umsetzungshinweise zur Empfehlung 2:

- In Abstimmung mit dem Förderprogramm der IKI könnte sich das BMZ mit den Bedarfen der LDC-Partnerländer, die über die Unterstützung durch globale Initiativen sowie Sektor- und Globalvorhaben hinausgehen, auseinandersetzen und die Möglichkeiten bilateraler Maßnahmen überprüfen.
- Vor dem Hintergrund der geteilten Ressortverantwortung der IKI (BMWK, BMUV und AA) könnte sich das BMZ für den ressortübergreifenden Austausch einsetzen und die gemeinsame Steuerung des ressortgemeinsamen Portfolios zur Unterstützung von NDC- und NAP-Prozessen in LDCs voranbringen.

6.3 Stärkung einer evidenzbasierten Politikgestaltung

Angesichts der Dringlichkeit, in der Entwicklungszusammenarbeit effektive Maßnahmen zur Klimaanpassung durchzuführen, ist die geringe ermittelte Evidenzbasis für die Wirksamkeit der evaluierten Maßnahmen erstaunlich. Zwar wurde davon ausgegangen, dass Projektevaluierungen zunehmend komplexer werdender EZ-Maßnahmen einer Bandbreite von Prüfungsfragen unterliegen, die die explizite Auseinandersetzung mit einzelnen Themen erschweren. Allerdings fordert die Vergabe der Rio-Marker sowohl für KLA-2- als auch für KLA-1-Maßnahmen eine schlüssige Wirkungslogik und explizite Bezüge zwischen den Maßnahmen und dem Klimavulnerabilitätskontext (OECD DAC, ohne Datum). Dies sollte auch in Evaluierungen Berücksichtigung finden. Allerdings liegt die Verantwortung hierfür nicht erst bei der Evaluierung: Bereits bei der Prüfung und Konzeption der Maßnahmen muss darauf geachtet werden, die Evaluierbarkeit solcher Bezüge zu ermöglichen. Auch wenn sich die Kritik an fehlenden Anpassungsbezügen auf alleiniger Basis von Evaluierungen nicht uneingeschränkt auf die Konzeption und Durchführung von Maßnahmen übertragen lässt, können die Ergebnisse der Evaluierungssynthese den Befund des *Overreporting* von Anpassungszusagen auch nicht entkräften (Schramek und Harmeling, 2021; Weikmans et al., 2017).

Mit Blick auf die Lern- und Rechenschaftslegungsfunktion von Evaluierungen stellen die mangelnden Nachweise zur Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen eine deutliche Einschränkung dar. Nach den Ergebnissen der ersten Meta-Evaluierung des DEval zur Qualität der Projektevaluierungen von GIZ und KfW lag dies in der Vergangenheit vor allem an unzureichenden Verfahren der Wirkungsevaluierung (siehe Noltze et al., 2018b). Die aktuelle DEval-Meta-Evaluierung von Guffler et al. (2022) zeigt für die vergangenen Jahre jedoch eine signifikante Steigerung der Qualität von Projektevaluierungen dieser beiden Durchführungsorganisationen auf. Allerdings verweisen beide Meta-Evaluierungen auf Herausforderungen in der Evaluierungsarbeit aufgrund von unzureichend spezifischen Wirkungslogiken. Auch vor dem Hintergrund des hohen Anteils von Anpassungsmaßnahmen mit Anpassung als Nebenziel (welche in den Wirkungslogiken und damit für die Evaluierung deutlich weniger sichtbar sind) führt dies zu einer insgesamt geringen Anpassungssensibilität von Projektevaluierungen.

Trotz der relativ großen jährlichen Stichproben liegen bis heute nur letztlich wenige Evaluierungen vor, die die Wirksamkeit deutscher Klimaanpassungsmaßnahmen belegen. Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel haben einen Anteil von 17 Prozent am Gesamt-EZ-Portfolio (2011–2019). Der Anteil der Evaluierungen zu Anpassungsmaßnahmen liegt allerdings bei nur 10 Prozent aller Projektevaluierungen von GIZ und KfW. Diese mangelnde Repräsentanz gilt insbesondere für die finanzielle Zusammenarbeit: Aufgrund des Evaluierungszeitpunktes der Ex-Post-Evaluierungen der KfW (3–5 Jahren nach Ende der Maßnahmen) sind bis heute nur etwa 8 Prozent aller KLA-Maßnahmen evaluiert worden, von diesen wiederum nur ein geringer Anteil nachvollziehbar mit Blick auf methodisch belastbare Anpassungswirkungen.

Die bestehenden Evaluierungslücken können durch die zunehmende Evidenz aus der Evaluierung internationaler Anpassungsmaßnahmen nur teilweise geschlossen werden. Das liegt unter anderem daran, dass die deutsche EZ bei der Anpassungsfinanzierung vorrangig die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen zum Ziel hat. Hierzu gibt es auf internationaler Ebene bislang kaum Wirkungsstudien. Darüber hinaus lassen sich für den wachsenden Anteil des multilateralen Engagements im Anpassungsbereich (insbesondere in den Sektoren Landwirtschaft und Umweltschutz) neue Evaluierungslücken erwarten. Dies gilt zumindest für die Frage nach den direkten Beiträgen der deutschen EZ. Eine zusätzliche, bereits bestehende Evaluierungslücke, die sich auch nicht durch internationale Studien schließen lässt, zeigt sich zudem mit Blick auf die Nachhaltigkeit von Anpassungsmaßnahmen. Zu den Ursachen gehören neben eingeschränkter Datenverfügbarkeit und methodischen Herausforderungen auch die Wahl des Evaluierungszeitpunktes und die noch geringe Nutzung von Klimamodellierungen in der Evaluierung von Maßnahmen zum Umgang mit Klimarisiken (vgl. Noltze et al., 2021).

Kasten 3 Empfehlung zur Stärkung evidenzbasierter Politikgestaltung

Der vorliegende Bericht bewertet den Deckungsgrad (Anteil der evaluierten Maßnahmen gegenüber der Grundgesamtheit aller umgesetzten Maßnahmen) und die Nachvollziehbarkeit von Evaluierungen deutscher Anpassungsmaßnahmen. Die vorliegende Bewertung geht als Teil der modularen Anpassungsevaluierung in den Synthesebericht der Evaluierung ein. In dem Synthesebericht kommen Noltze et al. (2023) zu folgender übergeordneter Empfehlung:

Empfehlung: Das BMZ und das Förderprogramm der IKI sollten die evidenzbasierte Gestaltung des Anpassungsportfolios stärken, um

- die Effektivität des deutschen Anpassungsportfolios zu erhöhen
- und damit zur Stärkung der Klimaresilienz in den Partnerländern beizutragen.

Umsetzungshinweise zur Empfehlung:

- Das BMZ und das Förderprogramm der IKI könnten die Durchführungsorganisationen dazu verpflichten, die Evaluierbarkeit und die Qualität der Evaluierung von Anpassungsmaßnahmen über die systematische Einbeziehung des Vulnerabilitätskontextes und die Nutzung anpassungsbezogener Wirkungslogiken, Ziele und Indikatoren zu erhöhen.
- Die Evaluierungen der Durchführungsorganisationen könnten sich besser als bislang mit nicht intendierten Wirkungen und dem Risiko von Fehlanpassung auseinandersetzen.
- In Ergänzung von Evidenz aus Projektevaluierungen könnten das BMZ und das Förderprogramm der IKI rigorose (Begleit-)Evaluierungen, insbesondere in „evidenzarmen“ Bereichen des Portfolios, fördern.
- Gemeinsam mit den Durchführungsorganisationen könnten das BMZ und das Förderprogramm der IKI die Rahmenbedingungen für ein systematisches Lernen – auch über Querschnittsauswertungen – verbessern.

7. LITERATUR

Amine, M. et al. (2021), *Wirkungsorientierung und Evaluierbarkeit von EZ-Programmen. Erfahrungen aus den Programmen zur nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung in Ägypten, Mosambik und Myanmar*, Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn.

Basupi, L., Quinn, C., und A. Dougill (2017), „Pastoralism and Land Tenure Transformation in Sub-Saharan Africa: Conflicting Policies and Priorities in Ngamiland, Botswana." Land, Vol. 6(4), 89.

BenYishay, A. et al. (2021), *Rebuilding Irrigation Infrastructure and Institutions: Evidence from Afghanistan*, Working Paper. William & Mary, Yale.

BenYishay, A. et al. (2023), *Does Irrigation Strengthen Climate Resilience? A Geospatial Impact Evaluation of Interventions in Mali*, DEval Discussion Paper 1/2023, German Institute for Development Evaluation (DEval), Bonn.

Berrang-Ford, L. et al. (2021), „A Systematic Global Stocktake of Evidence on Human Adaptation to Climate Change", *Nature Climate Change*, Vol. 11, S. 989–1.000.

Betzold, C. und F. Weiler (2018), *Development Aid and Adaptation to Climate Change in Developing Countries*, Palgrave Macmillan, Cham.

Biagini, B. et al. (2014), „A Typology of Adaptation Actions: A Global Look at Climate Adaptation Actions Financed Through the Global Environment Facility", *Global Environmental Change*, Vol. 25, S. 97–108.

Bingham, B. (2018), *Geospatial Impact Evaluation Guidelines*, AidData, University of William & Mary, Williamsburg, VA, USA.

BMZ (2020), *Evaluierungskriterien für die deutsche bilaterale Entwicklungszusammenarbeit. BMZ-Orientierungslinie zum Umgang mit den OECD-DAC-Evaluierungskriterien in Evaluierungen der deutschen bilateralen Entwicklungszusammenarbeit*, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Bonn/Berlin.

BMZ (2021), *BMZ-Kernthemenstrategie: „Verantwortung für unseren Planeten – Klima und Energie",* Strategiepapier, Nr. 6, BMZ Strategie, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Bonn/Berlin.

BMZ (2023), *Gemeinsam mit Afrika Zukunft gestalten. Die Afrika-Strategie des BMZ*. BMZ Strategie, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, Bonn/Berlin.

Bours, D. et al. (2014), *Theory of Change Approach to Climate Change Adaptation Programming*, SEA Change Community of Practice and UKCIP.

Chen, C. et al. (2015), *University of Notre Dame Global Adaptation Index*, Country Index Technical Report, University of Notre Dame.

Creswell, J. W. (2012), *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*, Pearson, Boston, MA, 4. Auflage.

Dinshaw, A. et al. (2014), *Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation: Methodological Approaches*, OECD Environment Working Papers, Nr. 74, Paris, doi:10.1787/5jxrclr0ntjd-en.

Doswald, N., et al. (2020), *Evidence Gap and Intervention Heat Maps of Climate Change Adaptation in Low- and Middle-Income Countries*, DEval Discussion Paper 2/2020, German Institute for Development Evaluation (DEval) and Green Climate Fund Independent Evaluation Unit, Bonn, Germany and Songdo, South Korea.

Eckstein, D. et al. (2021), *Global Climate Risk Index 2021: Who Suffers Most Extreme Weather Events? Weather-Related Loss Events in 2019 and 2000-2019.*

Guffler, K., L. Kunert, M. Wittenberg und N. Herforth (2022), *Meta-Evaluierung zur Qualität von (Projekt-) Evaluierungen in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit*, Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn.

Gutiérrez Rodríguez, L. et al. (2016), „China's conversion of cropland to forest program: a systematic review of the environmental and socioeconomic effects", *Environmental Evidence*, Vol. 5, Nr. 1, S. 21.

Hegazi, F. et al. (2021), *Climate-related Security Risks and Peacebuilding in Mali*, Policy Paper, Nr. 60, SIPRI, S. 70.

Higgins, J. und J. Thomas (Hrsg.) (2020), *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, Cochrane*, Version 6.1.

IPCC (2014), *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change,* Cambridge University Press, Cambridge and New York.

IPCC (2018), „Summary for Policymakers", in Masson-Delmotte, V. et al. (Hrsg.), *Global warming of 1.5 C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, Intergovernmental Panel on Climate Change, New York, Bd. 1.

IPCC (2021), *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press.

IPCC (2022), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report.*

Jacobo, E. J., Rodriguez, A. M., Fariña, C. M., und Paggi, Y. (2015). „Tidal Suppression Negatively Affects Soil Properties and Productivity of Spartina densiflora Salt Marsh", *Rangeland Ecology & Management*, 68(3), 276–284.

Khor, L. Y. und T. Feike (2017), „Economic Sustainability of Irrigation Practices in Arid Cotton Production", *Water Resources and Economics*, Vol. 20, S. 40–52.

Krisch, F., J. Schmitt und U. Dörr (2015), *Begleitende Maßnahmen der allgemeinen Budgethilfe in Subsahara-Afrika*, Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn.

Legesse, S. A. und P. V. V. P. Rao (2015), „Watershed Development as Community Coping Strategy for Climate Change Impacts in North Central Highlands of Ethiopia*", International Journal of Environment and Sustainable Development*, Vol. 14, Nr. 2, S. 105.

Lei, Y. et al. (2016), „How Smallholder Farmers Adapt to Agricultural Drought in a Changing Climate: A Case Study in Southern China", *Land Use Policy*, Vol. 55, S. 300–308.

Leppert, G. et al. (2021), *Evaluierung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Instrumente zum Umgang mit residualen Klimarisiken*, Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn.

Lipsey, M. W. und D. B. Wilson (2001), *Practical Meta-analysis*, SAGE Publications Inc.

Mallick, B. und Z. Sultana (2017), „Livelihood after Relocation – Evidences of Guchchagram Project in Bangladesh", *Social Sciences*, Vol. 6, Nr. 3, S. 76.

Mayring, P. (2010), *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*, Beltz Pädagogik, Beltz, Weinheim, 11., aktualisierte und überarbeitete Auflage.

Mayring, P. (2014), *Qualitative Content Analysis. Theoretic Foundation, Basic Procedures and Software Solution*, Beltz, Klagenfurt.

Nawrotzki, R. (2019), *Der Geodaten-Entscheidungsbaum: Verwendung von Geodaten für Evaluierungen*, DEval Policy Brief, Nr. 3/2019, Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn.

Nkonya, E. M. et al. (2020), *Drivers of Adoption of Small-Scale Irrigation in Mali and its Impacts on Nutrition Across Sex of Irrigators*, International Food Policy Research Institute, Washington, D.C., doi:10.2499/p15738coll2.133713.

Noltze, M. et al. (2018a), *Evaluierungssynthese von Nachhaltigkeit in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit*, Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn.

Noltze, M. et al. (2018b), *Meta-Evaluierung von Nachhaltigkeit in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit*, Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn.

Noltze, M. et al. (2021), *Monitoring, Evaluation and Learning for Climate Risk Management*, OECD, Paris, doi:10.1787/58665de0-en.

Noltze, M. et al. (2023), *Evaluierung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel*. Synthesebericht, Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn.

Noltze, M. und M. Rauschenbach (2019), *Evaluierung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel Portfolio- und Allokationsanalyse*. Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn.

OECD (2021), *Strengthening Climate Resilience. Guidance for Governments and Development Co-Operation*, Paris.

OECD DAC (ohne Datum), *OECD DAC Rio Markers for Climate: Handbook*, OECD.

OECD DAC (2019), *Better Criteria for Better Evaluation. Revised Evaluation Criteria Definitions and Principles for Use*, OECD/DAC Network on Development Evaluation, Paris.

OECD DAC (2021), *Monitoring the Implementation of the Grant Equivalent system. DAC Working Party on Development Finance Statistics*, OECD Development Assistance Committee (DAC).

Orth, M. et al. (2017), *What we Know about the Effectiveness of Budget Support. Evaluation Synthesis*, German Institute for Development Evaluation (DEval), Bonn.

PIK (2020), *Climate Risk Profile: Mali*, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Potsdam, S. 12.

Rahut, D. B., und A. Ali (2018), „Impact of Climate-Change Risk-Coping Strategies on Livestock Productivity and Household Welfare: Empirical Evidence from Pakistan." *Heliyon,* Vol. 4, Issue 10, October 2018, e00797.

Roberts, J. T. und R. Weikmans (2017), „Postface: Fragmentation, Failing Trust and Enduring Tensions over what Counts as Climate Finance", *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, Vol. 17, Nr. 1, S. 129–137.

Roxin, H., M. Eppler und M.-S. Heinelt (2022), *Evaluierung des Kooperationsmodells der Reformpartnerschaften, Partnerschaft durch Fördern und Fordern?*, Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEval), Bonn.

Schipper, E. L. F. (2020), *Maladaptation: When Adaptation to Climate Change Goes Very Wrong*, One Earth, Vol. 3, Nr. 4, S. 409–414.

Schramek, C. und S. Harmeling (2021), *Adaptation Finance: Fact or Fiction?*, CARE Denmark & CARE Netherlands.

Stern, E. (2015), *Impact Evaluation: A Guide for Commissioners and Managers*.

Strobl, E. und R. O. Strobl (2011), „The distributional Impact of Large Dams: Evidence from Cropland Productivity in Africa", *Journal of Development Economics*, Vol. 96, Nr. 2, S. 432–450.

UN (2015), *Transforming Our World. The 2030 Agenda for Sustainable Development*, New York.

UNEP (2022), *Resolution Adopted by the United Nations Environment Assembly on 2 March 2022: Nature-based Solutions for Supporting Sustainable Development.*

UNFCCC (2015), *The Paris Agreement*, United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), New York.

Villamayor-Tomás, S. et al. (in Kürze erscheinend), *The Effectiveness of Climate Change Adaptation Interventions in the Agricultural and Coastal Sectors in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review.*

Weikmans, R. et al. (2017), „Assessing the Credibility of How Climate Adaptation Aid Projects are Categorised“, *Development in Practice*, Vol. 27, Nr. 4, S. 458–471.

Wencker, T. und I. Verspohl (2019), *German Development Cooperation in Fragile Contexts*, Deutsches Evaluierungsinstitut der Entwicklungszusammenarbeit (DEVal), Bonn.

White, H. und H. Waddington (2012), „Why do we Care about Evidence Synthesis? An Introduction to the Special Issue on Systematic Reviews“, *Journal of Development Effectiveness*, Vol. 4, Nr. 3, S. 351–358.

Zwarts, L. et al. (2005), *The Niger, a Lifeline: Effective Water Management in the Upper Niger Basin*, RIZA – Rijkswaterstaat, Lelystad.

8. ANHANG

8.1 Bewertungsmaßstäbe in Evaluierungen des DEval

In Evaluierungen des DEval erfolgt die Bewertung von Ergebnissen entlang von Evaluierungsfragen und Bewertungsdimensionen nach den Evaluierungskriterien der OECD (vgl. BMZ, 2020 und Kapitel 1.4). Entlang der Evaluierungskriterien erfolgt die Bewertung eines Evaluierungsgegenstands auf Basis von überprüfbaren Anspruchsniveaus. Bei den Anspruchsniveaus handelt es sich um evaluatorische, ex ante getroffene Einschätzungen, unter welchen Bedingungen Entwicklungsmaßnahmen aus Sicht des Evaluierungsteams als angemessen und erfolgreich zu bewerten sind.

Die Umsetzung der Bewertungsmaßstäbe erfolgt entlang der folgenden Ablaufschritte:

1) Ableitung der Anspruchsniveaus (zum Beispiel aus der Theorie des Wandels) + Operationalisierung;
2) Festlegung der Bewertungsmaßstäbe + Ausformulierung von Bewertungsskalen;
3) Datenerhebung und –analyse zur Ermittlung der empirischen Ausprägung und Bewertung;
4) Gesamtbewertung durch Zusammenführung von Einzelbewertungen entlang einer sechstufigen Bewertungsskala (siehe unten).

Grundlagen für die Ableitung von Anspruchsniveaus:

Tabelle 3 Die sechsstufigen Bewertungsskala für Evaluierungen des DEval:

Kategorien	Verständnis
übertroffen	Die Maßnahme übertrifft das Anspruchsniveau im Hinblick auf das angelegte Evaluierungskriterium deutlich. Befunde belegen ein deutlich über dem Anspruchsniveau liegendes Ergebnis.
erfüllt	Die Maßnahme erfüllt das Anspruchsniveau im Hinblick auf das angelegte Evaluierungskriterium. Befunde belegen die Erfüllung des Anspruchsniveaus.
größtenteils erfüllt	Die Maßnahme erfüllt das Anspruchsniveau im Hinblick auf das angelegte Evaluierungskriterium größtenteils. Befunde, die die Erfüllung des Anspruchsniveaus belegen, überwiegen.
teilweise erfüllt	Die Maßnahme erfüllt das Anspruchsniveau im Hinblick auf das angelegte Evaluierungskriterium teilweise. Befunde, die die Erfüllung des Anspruchsniveaus belegen bzw. widerlegen, halten sich die Waage.
kaum erfüllt	Die Maßnahme erfüllt das Anspruchsniveau im Hinblick auf das angelegte Evaluierungskriterium kaum. Befunde, die die Erfüllung des Anspruchsniveaus widerlegen, überwiegen.
verfehlt	Die Maßnahme verfehlt das Anspruchsniveau im Hinblick auf das angelegte Evaluierungskriterium. Befunde belegen eine Verfehlung des Anspruchsniveaus.

8.2 Evaluierungsmatrix

Evaluierungsfrage 1: Inwieweit tragen Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ auf effektive Weise zur Anpassung an den Klimawandel bei?

Anspruchsniveau	Indikatoren	Datengrundlage	Analyseverfahren
Deutsche Anpassungsmaßnahmen erreichen ihre Ziele 1) im Umgang mit Schocks und Stressoren, 2) in der Erhöhung von Anpassungskapazitäten und 3) in der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen.	Schocks und Stressoren: 1) Verringerte Exposition gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels/geringere Klimarisiken Anpassungskapazitäten: 2a) Soziale und 2b) ökonomische Entwicklung Förderliche Rahmenbedingungen: Entwicklung 3a) ökologischer, 3b) sozioökonomischer und 3c) institutioneller Systeme	Projektevaluierungen von GIZ und KfW, international verfügbare Evidenz aus Studien, Evaluierungen und grauer Literatur, vergleichende Fallstudien zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen	Evaluierungssynthese, *Systematic Review*, Vergleichende Fallanalyse
Deutsche Anpassungsmaßnahmen tragen zur Zielerreichung 1) im Umgang mit Schocks und Stressoren, 2) in der Erhöhung von Anpassungskapazitäten und 3) in der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen bei.	Die Maßnahmen 1) erfolgen in einem Klimavulnerabilitätskontext, 2) beziehen sich auf den Umgang mit Klimarisiken, 3) verfügen über eine klare und schlüssige Wirkungslogik zum Umgang mit Klimarisiken und 4) tragen nachweislich zur Zielerreichung bei.	Projektevaluierungen von GIZ und KfW, international verfügbare Evidenz aus Studien, Evaluierungen und grauer Literatur, vergleichende Fallstudien zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen	Evaluierungssynthese, *Systematic Review*, Vergleichende Fallanalyse
Deutsche Anpassungsmaßnahmen tragen zur Integration von Klimaanpassung in die nationalen Politiken der Partnerländer bei.	Mainstreaming von Anpassung in den NDCs, Harmonisierung und Alignment von NDCs und NAP-Prozessen.	Vergleichende Fallstudien zur Unterstützung von NDCs und NAP-Prozessen	Vergleichende Fallanalyse
Deutsche Anpassungsmaßnahmen vermeiden negative nicht intendierte Wirkungen und Fehlanpassung.	In den Evaluierungen erfolgt 1) die Auseinandersetzung mit nicht intendierten Wirkungen und Fehlanpassung und wird gezeigt, 2) inwieweit die Maßnahmen nicht intendierte Wirkungen antizipieren und 3) inwiefern Maßnahmen gegen Fehlanpassung umgesetzt wurden.	Projektevaluierungen von GIZ und KfW, international verfügbare Evidenz aus Studien, Evaluierungen und grauer Literatur, vergleichende Fallstudien zur Unterstützung von NDC und NAP-Prozessen	Evaluierungssynthese, *Systematic Review*, Vergleichende Fallanalyse

Evaluierungsfrage 2: Inwieweit tragen Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ auf entwicklungspolitisch wirksame Weise zur Anpassung an den Klimawandel bei?

Anspruchsniveau	Indikatoren	Datengrundlage	Analyseverfahren
Im Umfeld deutscher Anpassungsmaßnahmen ist eine Stärkung der Klimaresilienz feststell- bzw. absehbar.	Verbesserte Fähigkeiten menschlicher und natürlicher Systeme, zu lernen, sich anzupassen und sich zu transformieren.	Projektevaluierungen von GIZ und KfW, international verfügbare Evidenz aus Studien, Evaluierungen und grauer Literatur, geokodierte Projektstandorte, Fernerkundungsdaten, geokodierte Umfragedaten und Fokusgruppendiskussionen	Evaluierungssynthese, *Systematic Review*, Georäumliche Wirkungsevaluierung
Deutsche Anpassungsmaßnahmen tragen über 1) den besseren Umgang mit Schocks und Stressoren, 2) die Erhöhung von Anpassungskapazitäten und 3) die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen zur Stärkung der Klimaresilienz bei.	Über den besseren Umgang mit Schocks und Stressoren, die Erhöhung von Anpassungskapazitäten und die Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen tragen die Maßnahmen zu 1) sozialen, 2) ökonomischen und 3) ökologischen Veränderungen bei.	Projektevaluierungen von GIZ und KfW, international verfügbare Evidenz aus Studien, Evaluierungen und grauer Literatur, geokodierte Projektstandorte, Fernerkundungsdaten, geokodierte Umfragedaten und Fokusgruppendiskussionen	Evaluierungssynthese, *Systematic Review*, Georäumliche Wirkungsevaluierung
Deutsche Anpassungsmaßnahmen vermeiden negative nicht intendierte Wirkungen und Fehlanpassung.	In den Evaluierungen erfolgt 1) die Auseinandersetzung mit nicht intendierten Wirkungen und Fehlanpassung und wird gezeigt, 2) inwieweit die Maßnahmen nicht intendierte Wirkungen antizipieren und 3) inwieweit Maßnahmen gegen Fehlanpassung umgesetzt wurden.	Projektevaluierungen von GIZ und KfW, international verfügbare Evidenz aus Studien, Evaluierungen und grauer Literatur, geokodierte Projektstandorte, Fernerkundungsdaten, geokodierte Umfragedaten und Fokusgruppendiskussionen	Evaluierungssynthese, *Systematic Review*, Georäumliche Wirkungsevaluierung

Evaluierungsfrage 3: Inwieweit tragen Anpassungsmaßnahmen der deutschen EZ auf nachhaltige Weise zur Anpassung an den Klimawandel bei?

Anspruchsniveau	Indikatoren	Datengrundlage	Analyseverfahren
Die Beteiligten und Betroffenen haben die Kapazitäten, die Wirkungen über die Zeit zu erhalten.	Interne und externe förderliche und hinderliche Erfolgsfaktoren, die mit der Dauerhaftigkeit von Wirkungen in einen plausiblen Zusammenhang gebracht werden können.	Projektevaluierungen von GIZ und KfW, international verfügbare Evidenz aus Studien, Evaluierungen und grauer Literatur, geokodierte Projektstandorte, Fernerkundungsdaten, geokodierte Umfragedaten und Fokusgruppendiskussionen.	Evaluierungssynthese, *Systematic Review*, Georäumliche Wirkungsevaluierung.
Deutsche Anpassungsmaßnahmen tragen zur Unterstützung nachhaltiger Kapazitäten bei.	Beitrag zur Unterstützung von förderlichen Faktoren, die mit der Dauerhaftigkeit von Wirkungen in einen plausiblen Zusammenhang gebracht werden können.	Projektevaluierungen von GIZ und KfW, international verfügbare Evidenz aus Studien, Evaluierungen und grauer Literatur, geokodierte Projektstandorte, Fernerkundungsdaten, geokodierte Umfragedaten und Fokusgruppendiskussionen.	Evaluierungssynthese, *Systematic Review*, Georäumliche Wirkungsevaluierung.
Dauerhaftigkeit der erreichten Ziele im besseren Umgang mit Schocks und Stressoren, der Erhöhung von Anpassungskapazitäten und der Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen, sowie der Klimaresilienz über die Zeit.	Nachweise über die Dauerhaftigkeit von Wirkungen über die Zeit.	Projektevaluierungen von GIZ und KfW, international verfügbare Evidenz aus Studien, Evaluierungen und grauer Literatur, geokodierte Projektstandorte, Fernerkundungsdaten, geokodierte Umfragedaten und Fokusgruppendiskussionen.	Evaluierungssynthese, *Systematic Review*, Georäumliche Wirkungsevaluierung.

8.3 Tabellen und Abbildungen

Abbildung 15 Anpassungsmaßnahmen und Ziele der deutschen EZ basierend auf der IHM nach Sektor/Bereich und deren potenzielle Wirkungsrichtung auf Basis internationaler Evidenz

	Maßnahmen		Anpassungsziele		
		Anzahl	Besserer Umgang mit Schocks und Stressoren	Erhöhung der Anpassungskapazitäten	Stärkung förderlicher Rahmenbedingungen
Wasser	Naturbasierte Ansätze	72	22	30	20
	Infrastrukturmaßnahmen	54	10	44	0
	Technologische Optionen	27	1	14	12
	Informations- und Wissensvermittlung	39	3	7	29
	Institutionelle und regulatorische Rahmenbedingungen	39	8	6	25
	Finanz- und Marktmechanismen	3	0	3	0
	Verhaltensansätze und gesellschaftlicher Wandel	18	3	1	14
Küstenschutz	Naturbasierte Ansätze	19	7	0	12
	Infrastrukturmaßnahmen	6	4	2	0
	Technologische Optionen	0	0	0	0
	Informations- und Wissensvermittlung	3	0	0	3
	Institutionelle und regulatorische Rahmenbedingungen	11	1	0	10
	Finanz- und Marktmechanismen	6	4	2	0
	Verhaltensansätze und gesellschaftlicher Wandel	0	0	0	0
Landwirtschaft	Naturbasierte Ansätze	485	39	283	163
	Infrastrukturmaßnahmen	13	1	9	3
	Technologische Optionen	28	7	11	10
	Informations- und Wissensvermittlung	136	3	56	77
	Institutionelle und regulatorische Rahmenbedingungen	72	0	38	34
	Finanz- und Marktmechanismen	28	8	13	7
	Verhaltensansätze und gesellschaftlicher Wandel	332	8	112	212
	Insgesamt (prozentualer Anteil)	**1.391**	**129 (10 %)**	**631 (45 %)**	**631 (45 %)**

Quelle: DEval, eigene Darstellung auf Basis der Ergebnisse der IHM nach Doswald et al. (2020) für die deutsche EZ und nach dem Systematic Review von Studien zur Effektivität internationaler Anpassungsmaßnahmen. Grün = eindeutige signifikant positive Wirkung, Gelb = eindeutige nicht signifikante Wirkung, Rot = eindeutige signifikant negative Wirkung, Grau = keine verfügbare Evidenz zur Effektivität internationaler Anpassungsmaßnahmen. Schraffierte Bereiche berücksichtigen eine nicht eindeutige Wirkungsrichtung basierend auf den beiden dominierenden Farben (vgl. auch Abbildung 9).

Tabelle 4 Übersicht über die inkludierten Studien aus dem *Systematic Review*

Autoren	Publikations-jahr	Land	Klimarisiken	Studiendesign	Anpassungs-maßnahmen	Outcome	Wirkungs-richtung	Effektstärke	Paper ID EGM
			0 = Nicht spezifiziert	1 = Experimentell; 2 = Quasi-experimentell; 3 = Nicht experimentell; 4 = Review	1 = Natur-basierte Ansätze; 2 = Infrastruktur; 3 = Technologie; 4 = Informa-tion/Wissen; 5 = Institutionen/ Regulierungen; 6 = Finanz-/Markt-mechanismen; 7 = Verhalten/ Gesellschaft	1 = Schocks und Stressoren, 2 = Anpassungs-kapazitäten, 3 = Förderliche Rahmen-bedingungen	1 = Signifikant negativ; 2 = Nicht signifikant; 3 = Signifikant positiv; 99 = NA	1 = Sehr klein/ unbedeutend; 2 = Klein/ mit-tel; 3 = Groß/ sehr groß; 99 = NA	
Landwirtschaft									
Abate et al.	2015	Äthiopien	Dürren	2	1, 3, 4	2 (x3)	2 (x3)	3 (x3)	143
Adu et al.	2018	Ghana	0	4	3 (x3), 4 (x3)	1 (x2), 2 (x4)	3 (x6)	2 (x6)	172
Arshad et al.	2018	Pakistan	Dürren, Über-schwemmungen, Hitzestress	3	4	2	2	1	229
Arshad et al.	2017	Pakistan	Dürren, Über-schwemmungen, Hitzestress	3	3, 4	2 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	231

Asfaw et al.	2018	Niger	Dürren, Über-schwemmungen	3	7 (x2)	1, 2	1, 3	2 (x2)	238
Asravor	2018	Ghana	Dürren, Über-schwemmungen	3	5 (x2)	1 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	240
Ban-dyopad-hyay et al.	2007	Philippinen	Dürren	2	5	2	2	1	144
Basupi et al.	2017	Global	Dürren	4	5 (x3)	2 (x2), 3	1 (x3)	2 (x3)	256
Berhe et al.	2017	Äthiopien	Dürren	3	7	2	3	2	262
Cai et al.	2010	China	0	1	6	2	3	2	145
Camacho and Cono-ver	2011	Kolumbien	0	1	4 (x2)	1, 2	2, 3	1, 2	147
Cardona Santos et al.	2015	Mexiko	0	2	6 (x3)	3 (x3)	1 (x2), 2	1, 2 (x2)	24
Chhetri and Eas-terling	2010	Nepal	Dürren, Kälte	3	3, 5	3 (x2)	1 (x2)	2 (x2)	303
Chow-dhury and Moore	2017	Bangla-desch	Überflutungen, Ver-nässung	4	1 (x2)	1, 2	3 (x2)	2 (x2)	307

Cinco et al.	2016	Philippinen	Regenfall, Dürren, Überflutungen, Zyklone	3	1, 4 (x3)	3 (x4)	2 (x2), 3 (x2)	1, 2 (x3)	546
Daidone et al.	2017	Lesotho	0	2	4 (x2), 6 (x2)	1 (x2), 2 (x2)	2, 3 (x3)	1, 2 (x3)	319
Dang et al.	2014	Vietnam	0	3	2 (x4)	1 (x4)	2 (x3), 3	1(x2), 2(x2)	323
Datta	2015	Indien	0	2	1 (x3), 2 (x2)	2 (x5)	2 (x3), 3(x2)	1, 2 (x4)	332
Diab	2015	Ägypten	0	3	4 (x8)	2 (x8)	3 (x8)	2 (x8)	350
Duflo and Pande	2007	Indien	0	3	2, 5 (x2)	2 (x2), 3	1, 3 (x2)	3 (x3)	354
Fang et al.	2017	China	Regenfall	3	2 (x2), 7(x2)	2 (x4)	1 (x2), 3 (x2)	3 (x4)	381
Gautier et al.	2016	Westafrika	Dürren	4	1, 5, 6, 7(x3)	2 (x4), 3 (x2)	2, 3 (x5)	2 (x5), 99	405
Gedan et al.	2011	Global	Meeresspiegelanstieg	4	3 (x3)	1 (x3)	3 (x3)	3 (x3)	409
Gessesse et al.	2018	China	0	3	4 (x6)	2 (x6)	2, 3 (x5)	2 (x2), 3 (x4)	412
Gil et al.	2017	Global	Dürren, Regen, Vegetation	4	1 (x4)	1 (x3), 2	3 (x4)	2 (x4)	414
Gomez	2015	Philippinen	0	3	2, 3	2 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	416
Gori Maia et al.	2016	Brasilien	Dürren	3	1 (x4), 3 (x10), 4(x5), 6 (x5), 7 (x5)	2 (x29)	1 (x2), 2 (x12), 3 (x15)	1 (x12), 2 (x17)	43

Gutiérrez Rodríguez et al.	2016	China	Überflutungen, Bodenerosion	4	1 (x10), 4 (x10), 6 (x10)	1 (x6), 2 (x9), 3 (x15)	1 (x3), 2 (x6), 3 (x21)	2 (x24), 99 (x6)	906
Gutu	2017	Äthiopien	Dürren, Überflutungen	3	3, 4, 6	1 (x3)	3 (x3)	2 (x3)	49
Imran et al.	2018	Pakistan	Dürren, Grundwasserspiegelabsenkung	3	1 (x2), 3 (x2), 4 (x2), 6 (x3)	2 (x9)	1, 2 (x8)	1 (x8), 2	457
Jawid and Khadjavi	2018	Afghanistan	Dürren, Überflutungen	2	4 (x4), 5 (x4)	1 (x6), 3 (x2)	2 (x4), 3 (x4)	1 (x4), 2 (x4)	899
Keshavarz et al.	2017	Iran	Dürren	3	3, 6, 7	1 (x3)	3 (x3)	2 (x3)	497
Khanal et al.	2018	Nepal	Temperatur, Regen, Monsunzeiten, Stürme, Erdrutsche, Dürren	2	1 (x2), 3 (x2), 7	2 (x5)	2 (x2), 3 (x3)	2(x5)	503
Khandker and Koolwal	2016	Bangladesch	Überflutungen, Brände	2	6 (x2)	2 (x2)	2 (x2)	1 (x2)	505
Khatri-Chhetri et al.	2016	Indien	Dürren, Überflutungen	2	1 (x3), 3 (x6), 6 (x2)	2 (x11)	2 (x2), 3 (x9)	2 (x11)	506
Klumper and Theesfeld	2017	Tajikistan	Dürren, Überflutungen	3	5 (x4)	3 (x4)	2, 3 (x3)	2 (x4)	521

Kumar et al.	2016	Indien	Regen, Hitzewellen	2	1, 3, 4, 7	2 (x4)	3 (x4)	2 (x4)	535
Leclerc et al.	2013	Kenia	Dürren	3	4 (x2)	2 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	549
Li et al.	2018	China	Dürren	3	2	1	3	2	560
Li et al.	2017	China	Dürren	3	2, 4, 5, 7	2 (x4)	2, 3 (x3)	1, 2 (x3)	559
Li et al.	2016	China	0	4	1 (x3)	2 (x3)	2, 3 (x2)	2 (x3)	557
Liu et al.	2010	China	0	2	5	2	2	1	565
Longe and Oyekale	2013	Nigeria	Dürren, Über-schwemmungen, Hitzestress	3	4	1	3	2	164
Ma and Maystadt	2017	China	Dürren	3	7	2	3	3	575
Magom-beyi et al.	2018	Global	Dürren	4	1 (x4), 3 (x5)	2 (x9)	2 (x6), 3 (x3)	1 (x6), 2 (x2), 3	578
Mango et al.	2018	Malawi	Dürren, Überflutun-gen	3	1 (x2), 2 (x2), 6 (x2)	1 (x6)	2 (x2), 3 (x4)	1, 2 (x5)	590
Mapfumo et al.	2013	Global	Regen, Dürren	1	1 (x2), 3, 7	2 (x4)	3 (x4)	2 (x4)	592
Mishra et al.	2018	Indien	0	2	5 (x4)	1 (x2), 2, 3	1, 3 (x3)	2 (x4)	610

Mueller and Osgood	2009	Brasilien	Regen	3	7	2	2	1	619
Muricho et al.	2018	Kenia	Dürren, Tierseuchen	3	1, 2 (x3), 3 (x3), 4, 6 (x2), 7(x2)	1 (x12)	1, 2 (x6), 3 (x5)	1 (x3), 2 (x9)	624
Mutsvangwa-Sammie et al.	2013	Simbabwe	Dürren, Überflutungen	3	4, 7	1 (x2)	2, 3	2 (x2)	80
Narayanan and Sahu	2016	Indien	Zyklone, Regen, Temperatur	3	4, 7	1 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	633
Ngigi and Birner	2013	Kenia	Dürren, Überflutungen	3	1, 7	2 (x2)	2 (x2)	3 (x2)	85
Otieno et al.	2017	Kenia	Dürren	3	4, 5, 6, 7	2 (x4)	2, 3 (x3)	2 (x4)	662
Oxfam	2012	Pakistan	Überflutungen	2	2 (x4), 4 (x4), 5 (x4)	1 (x3), 2 (x9)	2 (x3), 3 (x9)	1 (x3), 2 (x9)	902
Oyekale	2013	Südafrika	Dürren, Regen, Seuchen, Stürme, Temperatur	3	1 (x3), 6	1 (x4)	3 (x4)	2 (x4)	664
Palanisami et al.	2014	Indien	0	2	4	2	3	2	669
Palmer Jones et al.	2012	Thailand	Dürren	2	2, 4, 7	2 (x3)	2 (x3)	2(x3)	156

Rahut and Ali	2018	Pakistan	0	2	1 (x3), 6 (x6), 7 (x3)	2 (x10), 3 (x2)	1 (x4), 2 (x5), 3 (x3)	1 (x4), 2 (x8)	703
Rahut and Ali	2017	Pakistan	Regen, Stürme, Dürren, Überflutungen	2	1 (x5), 3 (x3), 7 (x3)	2 (x7), 3 (x4)	1, 2 (x3), 3 (x7)	1 (x3), 2 (x8)	702
Ramirez et al.	2011	Jordanien	0	3	1 (x2), 2 (x3), 4, 6	2 (x7)	2, 3 (x6)	2 (x6), 3	704
Raseduzzaman and Jensen	2017	Global	0	4	1	2	2	2	707
Roco et al.	2017	Chile	Dürren, Überflutungen, Frost	3	2 (x2), 3	2 (x3)	2, 3(x2)	2 (x2), 99	718
Rouabhi et al.	2016	Algerien	0	3	6 (x2)	2 (x2)	3 (x2)	2, 3	726
Rufin et al.	2018	Global	0	3	2	2	3	2	728
Samuel Oyekale and Mukela	2013	Nigeria	Überflutungen	3	4 (x5), 6 (x5), 7 (x10)	1 (x12), 2 (x4), 3 (x4)	2 (x13), 3 (x7)	1 (x2), 2 (x18)	739
Scantlan and Tamang	2018	Nepal	Überflutungen, Erdrutsche	2	1, 4 (x7), 6 (x2), 7 (x2)	1 (x6), 2 (x2), 3 (x4)	3 (x12)	2 (x12)	108

Schmidt and Tadesse	2012	Äthiopien	Dürren, Überschwemmungen	2	1, 2	2 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	157
Sekhri	2011	Indien	0	2	2	3	3	2	746
Seo	2011	Global	Temperatur, Regen	2	5	2	2	2	749
Shaik	2013	Indien	0	3	6 (x2)	1 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	757
Song et al.	2018	China	Dürren, Überflutungen, Temperatur, Regen	2	2 (x2)	2 (x2)	2, 3	1, 3	780
Stalland	2012	Niger	Überflutungen	2	4 (x2), 6 (x2), 7 (x2)	1 (x3), 2 (x3)	3 (x6)	2 (x6)	46
Steward et al.	2018	Global	Hitzestress, Dürren	4	1	2	3	2	793
Strobl and Strobl	2011	Global	Dürren	3	2	2	3	2	795
Tabbo and Amadou	2017	Niger	0	3	1 (x3), 2, 3 (x2), 4, 6 (x3), 7 (x2)	2 (x12)	1 (x4), 2 (x2), 3 (x6)	2 (x7), 3 (x4), 99	803
Tang et al.	2016	China	Wasserknappheit	3	3 (x2), 7	1 (x2), 2	3 (x3)	2 (x2), 3	810
Treacy et al.	2018	China	0	2	5 (x3)	1, 2 (x2)	2 (x2), 3	1, (2x)	830
Wang et al.	2014	China	Dürren	3	2 (x3)	2 (x3)	2, 3 (x2)	2 (x3)	851

Wilson et al.	2018	Global	Überflutungen, Dürren	4	1, 4, 7	1 (x3)	2 (x3)	1 (x3)	132
Yegbemey et al.	2017	Benin	0	3	1 (x9), 4 (x3), 6 (x3), 7 (x3)	2 (x6), 3 (x12)	1, 2 (x9), 3 (x8)	2 (x18)	873
Zaveri et al.	2016	Indien	Dürren	3	2	1 (x4)	1, 2, 3 (x2)	1, 2 (x3)	141
Zhang et al.	2016	China	Dürren, Temperatur, Regen	3	3, 6	1, 2	2, 3	1, 2	884
Zhao et al.	2017	China	0	4	1	2	2	1	888
Zhou et al.	2017	China	Wasserknappheit	3	7	2	2	1	895
Küstenschutz									
Ahsan et al.	2016	Bangladesch	Küstenüberschwemmungen	3	7	1	3	2	179
Ajibade et al.	2015	Nigeria	Küstenüberschwemmungen	3	7 (x2)	1 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	181
Allaire	2016	Thailand	Küstenüberschwemmungen	2	4	1	3	3	198
Bahinipati and Patnaik	2015	Indien	Zyklone, Küstenüberschwemmungen	3	5 (x2)	1 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	247
Bhattacharjee and Behera	2018	Indien	Überflutungen	3	1 (x2)	1 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	266

Brink et al.	2016	Global	Überflutungen	4	5	3	3	2	275
Cha-tenoux and Peduzzi	2007	Global	Tsunamis	3	1 (x2)	1 (x2)	1, 3	2	292
Chinh et al.	2017	Vietnam	Fluss- und Meeres-spiegelanstieg	3	2 (x2), 4	1 (x3)	2, 3 (x2)	2 (x3)	305
Das and Vincent	2009	Indien	Küstenüber-schwemmungen	3	1, 4	1 (x2)	3 (x2)	2, 3	330
Huang-Lachmann et al.	2018	Global	Dürren, Über-schwemmungen, Stürme	3	5	2	3	2	452
Jacobo et al.	2015	Argenti-nien	Überflutungen	1	3 (x5)	2, 3 (x4)	1 (x3), 2, 3	2 (x5)	467
Kaplan et al.	2009	Sri Lanka	Tsunamis	3	1	1	2	1	484
Li et al.	2018	China	0	3	2, 4, 6	3 (x3)	2 (x2), 3		556
Mallick and Sul-tana	2017	Bangla-desch	Meeresspiegelan-stieg, Überflutun-gen	3	7 (x17)	1 (x6), 2 (x11)	1 (x12), 2 (x4), 3	1 (x4), 2 (x13)	589
Morris et al.	2018	Global	Überflutungen, Sturmflut	4	1 (x5), 2 (x2)	1 (x3), 3 (x4)	2 (x4), 3 (x3)	1, 4 (x4), 99 (x2)	616
Perez-Maqueo	2018	Mexiko	Stürme, Zyklone, Wirbelstürme	3	1 (x22)	1 (x14), 2 (x8)	2 (x22)	1 (x22)	682

Shepard et al.	2011	Global	Küstenüber-schwemmungen	4	1 (x2)	1 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	762
Wang et al.	2018	China	Dürren	3	2 (x2)	1, 2	1, 3	2 (x2)	852
Wasser									
Arriagada et al.	2012	Costa Rica	0	2	6	3	3	2	227
Corps	2017	Äthiopien	Dürren	2	1 (x3), 4 (x3), 6 (x4)	1 (x3), 2 (x4), 3 (x3)	2, 3 (x9)	2 (x10)	29
Costedoat et al.	2015	Mexiko	0	3	6	3	1	3	316
Datta et al.	2015	Costa Rica	0	1	4, 7	3 (x2)	3 (x2)	2 (x2)	150
De los Santos-Montero and Bravo-Ureta	2017	Nicaragua	0	2	1	2	3	2	333
DeLonge and Basche	2018	Global	0	4	1 (x4)	3 (x4)	2 (x4)	2 (x4)	337
Kamara et al.	2018	Südafrika	Dürren	4	4, 5, 7 (x2)	1 (x4)	2, 3 (x3)	2 (x2), 3, 99	480
Khan	2014	Pakistan	Überflutungen	2	2 (x4), 6	1 (x5)	3 (x5)	2 (x5)	499

Kisakye and Van der Brug-gen	2018	Uganda	0	1	3	2	3	2	516
Klasen et al.	2011	Jemen	durch Wasser über-tragbare Krankhei-ten	2	2 (x2)	1 (x2)	2 (x2)	1 (x2)	153
Legesse and Rao	2015	Äthiopien	Dürren, Überflutun-gen	3	2 (x4)	1, 2, 3 (x2)	2 (x4)	1 (x4)	551
Reckien	2014	Indien	Regen, Hitzewellen	3	2	1	3	3	711
Tabata-baee and Han	2010	Iran	0	1	3	3	3	3	802
Wang et al.	2012	China	0	1	1	3	3	2	848
Xu et al.	2014	China	0	1	2 (x2)	3 (x2)	3 (x2)	3 (x2)	868

Tabelle 5 Übersicht über die Fallstudienländer zu NDCs und NAP-Prozessen

Fallstudie	Fokus	Maßnahme, Projektnummer (PN)	Auftraggeber/ Durchführung	Laufzeit	dt. Beitrag (in Mio. Euro)
Tansania	NAP	SV Klima, PN 201420017	BMZ/GIZ	2014–2018	17,75
		GV Climate Finance Readiness Programme, PN 201297696	BMZ/GIZ	2012–2019	10
Benin	NAP	Wissenschaftsbasierte Unterstützung nationaler Anpassungsplan (NAP) – Prozesse in frankophonen LDC in Subsahara-Afrika, PN 201590439	IKI/GIZ	2016– 2019	5,64
Thailand	NAP	Risikobasierter nationaler Anpassungsplan (Risk-NAP), PN 201490432	IKI/GIZ	2015– 2019	4,55
		Integrating Agriculture into National Adaptation Plans Programme (NAP-Ag)	IKI/UNDP, FAO	2015– 2020	15 (global)
Vietnam	NDC	Unterstützung Vietnams in der Umsetzung des Pariser Abkommens, PN 201790104	IKI/GIZ	2018–2022	10,3
Jordanien	NDC	Aufbau eines effektiven Mechanismus zur Überarbeitung und Umsetzung der jordanischen NDC, PN 201790138	IKI/GIZ	2018–2020	2
		SV Klima, PN 201420017	BMZ/GIZ	2014-2018	17,75
Kolumbien	NDC	Deutscher Beitrag zum EU-Programm Klima in Lateinamerika, EUROKLIMA+, PN 201697507, PN 201722016	BMZ/GIZ	2016– 2021 2016– 2021	11,65 1,96
		NDC-Unterstützung Kolumbien, PN 201790567	IKI/GIZ	2018–2022	9,63
		Umsetzung der SDG-Agenda im Umweltbereich (Phase I-III): PN 201867126	BMZ/KfW	2019-2021 (Phasen I, II); 2021-2022 (Phase III)	jeweils 100 (Phase I, II) und 150 (Phase III)

8.4 Zeitplan der Evaluierung

Die vorliegende Evaluierung ist Teil der modularen DEval-Evaluierung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in der deutschen EZ. Die Gesamtevaluierung begann mit einer Konzeptionsphase für die verschiedenen Module im Dezember 2018. Die einzelnen Module (vgl. hierzu auch die Portfolio- und Allokationsanalyse von Noltze und Rauschenbach, 2019 und die Instrumentenevaluierung zum Umgang mit residualen Klimarisiken von Leppert et al., 2021) durchliefen anschließend jeweils eine Inception-, Erhebungs-, Analyse-, Synthese- und Berichtslegungsphase. Die modulare Evaluierung schließt mit der gemeinsamen Veröffentlichung des vorliegenden Evaluierungsberichts und des Syntheseberichts der Evaluierung (vgl. Noltze et al., 2023) ab.

Zeitrahmen	Aufgaben/Phasen
1/2019 – 3/2019	Konzeptionsphase
3/2019	Referenzgruppensitzung
3/2020 – 6/2020	Inception Phase
5/2020	Referenzgruppensitzung
7/2020 – 12/2020	Erhebungsphase
1/2021 – 6/2021	Analyse- und Synthesephase
10/2021	Referenzgruppensitzung
6/2022 – 11/2022	Berichtsphase
5/2023	Veröffentlichung

8.5 Evaluierungsteam und Mitwirkende

Kernteam	Funktion	CRediT-Statement[17]
Dr. Martin Noltze	Senior-Evaluator und Teamleiter	Supervision, conceptualization, methodology, project administration, visualization, writing – original draft, writing – review & editing
Alexandra Köngeter	Evaluatorin	Conceptualization, data curation, formal analysis, investigation, methodology, software, visualization

[17] Das CRediT-Statement (Contributor Roles Taxonomy, *https://credit.niso.org/*) kennzeichnet die Rollen der Autor*innen des vorliegenden Evaluierungsberichts in der Evaluierung. Die CRediT-Taxonomie unterscheidet zwischen 14 unterschiedlichen Rollen, um den spezifischen Beitrag der einzelnen Autor*innen sichtbar zu machen.

Dr. Isabel Mank	Evaluatorin	Data curation, formal analysis, investigation, methodology, software, validation, visualization
Kevin Moull	Evaluator	Conceptualization, data curation, formal analysis, investigation, methodology, software, visualization
Dr. Mascha Rauschenbach	Evaluatorin	Conceptualization, data curation, formal analysis, investigation, methodology, software, supervision, validation, visualization,
Sylvia Vogt	Projektadministratorin	

Mitwirkende	Funktion
Dr. Ariel BenYishay	externer Gutachter (AidData)
Dr. Seth Goodman	externer Gutachter (AidData)
Dr. Rachel Sayers	externe Gutachterin (AidData)
Dr. Kunwar Singh	externer Gutachter (AidData)
Madeleine Walker	externe Gutachterin (AidData)
Amaia Albizua	externe Gutachterin (Basque Centre for Climate Change)
Dr. Sandy Bisaro	externer Gutachter (Global Climate Forum)
Dr. Jochen Hinkel	externer Gutachter (Global Climate Forum)
Dr. Johanna Christensen	externe Gutachterin (Perspectives)
Dr. Axel Michaelowa	externer Gutachter (Perspectives)
Kaja Weldner	externe Gutachterin (Perspectives)
Laila Darouich	externe Gutachterin (Perspectives)
Marie Andrée Liere	externe Gutachterin (South Pole)
Dr. Martin Stadelmann	externer Gutachter (South Pole)
Natascha Zinn	externe Gutachterin (South Pole)
Dr. Sergio Villamayor-Tomas	externer Gutachter (University of Barcelona)
Dr. Gerald Leppert	interner Gutachter

Dr. Cornelia Römling	Evaluatorin
Kai Rompzyk	Evaluator
Adrian Glaz	studierender Beschäftigter
Georg Kühltau	studierender Beschäftigter
Ines Reinstädtler	studierende Beschäftigte
Manuel Tran	studierender Beschäftigter
Anna Warnholz	studierende Beschäftigte

Verantwortlich	Funktion
Dr. Sven Harten	Abteilungsleiter