

CLIMATE CHANGE

07/2025

Abschlussbericht

Ausgaben des Bundes für die Anpassung an den Klimawandel

Entwicklung und Pilotierung einer Analysemethodik

von:

Linda Hölscher, Paul Schulze
adelphi research gGmbH, Berlin

Anik Kohli, Martin Peter
INFRAS, Zürich

Herausgeber:

Umweltbundesamt

CLIMATE CHANGE 07/2025

Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und
Verbraucherschutz

Forschungskennzahl 3720 48 103 0
FB001652

Abschlussbericht

Ausgaben des Bundes für die Anpassung an den Klimawandel

Entwicklung und Pilotierung einer Analysemethodik

von

Linda Hölscher, Paul Schulze
adelphi research gGmbH, Berlin

Anik Kohli, Martin Peter
INFRAS, Zürich

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

Durchführung der Studie:

Adelphi research gGmbH
Alt-Moabit 91
10059 Berlin

INFRAS

Binzstrasse 23
8045 Zürich
Schweiz

Abschlussdatum:

Dezember 2023

Redaktion:

Fachgebiet I 1.6 KomPass – Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung
Clemens Haße

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4359

Dessau-Roßlau, Februar 2025

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Kurzbeschreibung: Ausgaben des Bundes für die Anpassung an den Klimawandel

Seit der Verabschiedung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) im Jahr 2008 sowie der Erstellung des ersten Aktionsplans Anpassung (APA) 2011 werden in Deutschland zahlreiche Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels umgesetzt und finanziert. Jedoch gibt es bislang keine Schätzung oder Bestandsaufnahme der Bundesaussgaben für Klimaanpassung. Die Entwicklung einer Methodik zu diesem Zweck wurde im zweiten Fortschrittsbericht zur DAS 2020 als einen Schwerpunkt festgelegt. In diesem Bericht wird die hierfür entwickelte kombinierte Analysemethodik mit Top-Down und Bottom-Up Ansätzen vorgestellt. Die Entwicklung basiert auf einer umfangreichen Literaturanalyse bestehender Ansätze und deren Übertragbarkeit sowie Workshops und Interviews. Die entwickelte Methodik wurde anschließend als Pilotanalyse auf den Bundeshaushalt (BHHP) 2022 angewandt. In der Analyse wurden 255 Haushaltstitel identifiziert, die Ausgaben für die Klimaanpassung beinhalten und ein Volumen von 45,6 Mrd. € (45.642.767.000 €) oder 9,2% des BHHP ausmachen. Auf 251 dieser Titel konnten anschließend Anpassungsanteile mit verschiedenen Spannbreiten angewendet werden. Die Ergebnisse zeigten Ausgaben zur Anpassung an den Klimawandel in Höhe von 2,07 Mrd. € bis 3,41 Mrd. €, was 0,42% bis 0,69% des BHHP 2022 ausmacht. Die Diskrepanz dieser Ergebnisse zu den erwartbaren Folgekosten durch klimatische Veränderungen zeigen Verbesserungsbedarf in der Maßnahmenfinanzierung auf. Der Bericht schließt mit einer methodischen Rückschau dieser Pilotanalyse, Ansätze zur Weiterentwicklung der Methodik sowie Empfehlungen zur Verstetigung der Analyse der Bundesaussgaben für Klimaanpassung im Sinne einer zukünftig regelmäßigen Anwendung. Die Erfassung und Analyse von Ausgaben der öffentlichen Hand für die Klimaanpassung kann zum Mainstreaming dieser in gesellschaftlichen Handlungsfeldern beitragen.

Abstract: Federal expenditure for climate adaptation

Since the adoption of the German Strategy for Adaptation to Climate Change (DAS) in 2008 and the creation of the first Adaptation Action Plan (APA) in 2011, numerous measures to adapt to the impacts of climate change have been implemented and financed in Germany. However, there is no current estimate or inventory of federal expenditure on climate adaptation. Therefore, the development of a methodology for this purpose was defined as a priority in the second DAS progress report 2020. This report presents the developed combined analysis methodology and its analytical top-down and bottom-up approaches. The methodology was developed using an extensive literature analysis of existing approaches and their transferability, as well as workshops and interviews. Subsequently, the methodology was applied to the 2022 federal budget as a pilot analysis. 255 budget titles were identified that include expenditure for climate adaptation and account for a volume of €45.6 billion (€45,642,767,000) or 9.2% of the federal budget. Adaptation shares with different ranges could be applied to 251 titles. The results showed expenditure on adaptation to climate change of between €2.07 billion and €3.41 billion, accounting for 0.42% to 0.69% of the total 2022 federal budget. These results show a discrepancy when compared to the expected consequential costs of climate change. This demonstrates a need for improvement in the financing adaptation measures. Finally, approaches for further methodological development and recommendations for continuity in the sense of regular application in the future are presented. Analysing public spending on climate adaptation can contribute to its mainstreaming in social fields of action.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	6
Abbildungsverzeichnis.....	9
Tabellenverzeichnis.....	10
Abkürzungsverzeichnis.....	12
Zusammenfassung.....	13
Summary.....	26
Development of the Methodology.....	26
Analysis of the Federal Adaptation Expenditure.....	28
Methodology: Analytical Approaches.....	29
Procedure for Applying the Methodology.....	29
Procedure for evaluating the information.....	30
Results of the Analysis.....	32
Interpretation of the Results.....	34
Review of the pilot application.....	34
Potential for continuation and further development of the methodology.....	35
Conclusion.....	36
1 Einleitung.....	37
1.1 Zweck des Vorhabens.....	38
1.2 Struktur und Inhalte dieses Berichts.....	39
2 Erarbeitung der Methodik.....	40
2.1 Literaturanalyse.....	40
2.1.1 Rio Marker.....	40
2.1.2 Mehrjähriger Finanzrahmen der EU.....	41
2.1.3 Climate Public Expenditures and Institutional Review – CPEIR.....	42
2.1.4 Climate Budget Tagging.....	43
2.1.5 Nationale Analysen von Ausgaben für Klimaanpassung und Klimaschutz.....	44
2.1.6 Biodiversitätsausgaben unter BIOFIN.....	46
2.2 Weitere Beiträge zur Methodik.....	49
2.2.1 Recherche zu Struktur und Informationen des deutschen Bundeshaushalts.....	49
2.2.2 Interviews und Workshops mit ExpertInnen.....	52
2.3 Übertragbarkeit und Kritik.....	53
2.3.1 Analyse der Übertragbarkeit.....	53
2.3.2 Kritik an bestehenden Ansätzen und Überlegungen für die Analysemethodik.....	54

3	Analyse der Klimaanpassungsausgaben des Bundes	57
3.1	Leitlinien und Grundlagen der Methodik.....	57
3.2	Methodik: kombinierter Analyseansatz.....	61
3.3	Der Top-Down Ansatz	62
3.4	Der Bottom-Up Ansatz	64
3.5	Begründung für den doppelten Ansatz.....	65
3.6	Verfahren zur Anwendung der Methodik.....	66
3.6.1	Phase 1: Vorauswahl von Titeln, Aufbereitung von Informationen	66
3.6.2	Phase 2: Vorbereitung und Durchführung erster Abfrage.....	67
3.6.3	Phase 3: Eigene Recherchen und Einschätzungen, zweite Abfrage	69
3.6.4	Phase 4: Diskussion in Workshops, iteratives Verfahren zur gemeinsamen Einschätzung	70
3.7	Vorgehen bei Auswertung der Informationen.....	71
4	Ergebnisse der Analyse.....	79
4.1	Zentrale Ergebnisse.....	79
4.1.1	Auswertung der Ausgaben nach Anpassungsanteil.....	80
4.1.2	Auswertung der Ausgaben nach Art der Ausgaben.....	81
4.1.3	Auswertung der Ausgaben nach Clustern.....	82
4.1.4	Anpassungsausgaben in ausgewählten Clustern.....	84
4.1.5	Auswertung der Ausgaben im BHHP nach Kategorien von Anpassungsanteilen	90
4.1.6	Spannbreite der Beträge der Titel nach Anpassungsanteil.....	93
4.1.7	Auswertung entlang der Funktionsnummern	94
4.1.8	Informationen aus der Bottom-Up Analyse.....	97
4.1.9	Abgleich der Ergebnisse der Top-Down Auswertung mit Maßnahmen des APA III	98
4.2	Einordnung der Ergebnisse	99
4.2.1	Aufschlag einer groben Klassifizierung von Aktivitäten des Bundes	101
4.3	Reflektion der Pilotanwendung der Analysemethodik	103
4.3.1	Nutzen des Bottom-Up Verfahrens	103
4.3.2	Auswertung der Funktionsebene.....	104
4.3.3	Herausforderungen im Top-Down Verfahren.....	105
4.3.4	Ressortübergreifend vereinheitlichte Einschätzung der Anpassungsanteile	105
4.3.5	Herausforderungen in der Feststellung der Größenangabe von Anpassungsanteilen ..	106
4.3.6	Umgang mit Personalstellen im Top-Down Verfahren.....	106
4.3.7	Einordnung von speziellen Titelgruppen	106

4.3.8	Zusammenarbeit mit den Bundesressorts.....	107
4.4	Möglichkeiten der Verwendung der Ergebnisse.....	108
5	Möglichkeiten der Verstetigung und Weiterentwicklung.....	110
5.1	Optionen der Verstetigung	110
5.2	Mögliche Weiterentwicklungen der Methodik.....	111
5.2.1	Vertiefende Analyse einzelner Haus- haltsbereiche	112
5.2.2	Ergänzung der Methodik um einen nutzenbasierten Ansatz	113
5.2.3	Übertragung der Analysemethodik auf weitere staatliche Ebenen	113
5.2.4	Miteinbezug von „negativen“ Ausgaben für die Klimaanpassung.....	114
5.2.5	Nutzung der Ergebnisse für COFOG-Überarbeitung.....	114
5.3	Potentielle zukünftige Nutzungsmöglichkeiten bei Verstetigung und Weiterentwicklung	114
6	Fazit	116
7	Literaturverzeichnis.....	118
Anhang A	Liste Schlagwortsuche.....	121
Anhang B	Funktionen des Bundeshaushalts mit Anpassungsausgaben	122
Anhang C	Auflistung der analysierten Titel des BHHP 2022	125

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Schematische Darstellung des Vorgehens zur Bestimmung des Anpassungsanteils eines Haushaltstitels.....	19
Abbildung 2:	Verteilung der Titel nach Anpassungsanteil.....	21
Abbildung 3:	Summen der Anpassungsausgaben je Cluster und je Default-Koeffizient.....	22
Abbildung 4:	Schematische Darstellung des Analyseverfahrens zur Klassifizierung von Ausgabenposten in der Nationalen Klimabudgetanalyse von Tansania	45
Abbildung 5:	Schematische Darstellung der Bezüge zwischen den Begriffen	58
Abbildung 6:	Schematische Darstellung der Bezüge zwischen den Begriffen mit Kategorisierung	61
Abbildung 7:	Schematische Darstellung des Vorgehens zur Bestimmung des Anpassungsanteils eines Haushaltstitels.....	63
Abbildung 8:	Schematische Darstellung der Schritte der Top-down Analyse	64
Abbildung 9:	Boxplot: Verteilung der Anpassungskoeffizienten (genauer Koeffizient) für marginale und niedrige Anpassungsanteile	75
Abbildung 10:	Boxplot: Verteilung der Anpassungskoeffizienten (genauer Koeffizient) für mittlere und hohe Anpassungsanteile	76
Abbildung 11:	Verteilung der Titel nach Stand und Art der Rückmeldung.....	80
Abbildung 12:	Verteilung der Titel nach Anpassungsanteil.....	80
Abbildung 13:	Summen der Anpassungsausgaben nach Art der Ausgabe und Default-Koeffizient (logarithmiert).....	81
Abbildung 14:	Summen der Anpassungsausgaben nach grünen, blauen und grauen Ausgaben.....	82
Abbildung 15:	Verteilung der Titel nach DAS-Cluster	82
Abbildung 16:	Summen der Anpassungsausgaben je Cluster und je Default-Koeffizient.....	83
Abbildung 17:	Verteilung der Titel im Übergreifenden Cluster nach Anpassungsanteil.....	84
Abbildung 18:	Summen der Anpassungsausgaben im Übergreifenden Cluster nach Anteils-kategorie	85
Abbildung 19:	Anpassungsausgaben im Übergreifendem Cluster nach Art der Ausgabe	85
Abbildung 20:	Anpassungsausgaben im Cluster Infrastruktur nach grün, blau und grau.....	86
Abbildung 21:	Verteilung der Titel im Cluster Infrastruktur nach Anpassungsanteil.....	87
Abbildung 22:	Summen der Anpassungsausgaben im Cluster Infrastruktur nach Anteils-kategorie	87

Abbildung 23:	Anpassungsausgaben im Cluster Infrastruktur nach Art der Ausgaben	88
Abbildung 24:	Anpassungsausgaben im Cluster Infrastruktur nach grün, blau und grau.....	88
Abbildung 25:	Verteilung der Titel im Cluster Land nach Anteils-kategorie	89
Abbildung 26:	Anpassungsausgaben im Cluster Land nach Anteils-kategorie	89
Abbildung 27:	Anpassungsausgaben im Cluster Land je Art der Ausgaben	90
Abbildung 28:	Anpassungsausgaben im Cluster Land nach grün, blau und grau	90
Abbildung 29:	Summe der Anpassungsausgaben je Kategorie von Anpassungsanteil.....	91
Abbildung 30:	Summe der Anpassungsausgaben je Cluster und je Default-Koeffizient (niedriger Anpassungsanteil)	91
Abbildung 31:	Summe der Anpassungsausgaben nach Art der Ausgaben (niedriger Anpassungsanteil).....	92
Abbildung 32:	Summe der Anpassungsausgaben je Cluster und je Default-Koeffizient (mittlerer Anpassungsanteil).....	92
Abbildung 33:	Summe der Anpassungsausgaben nach Art der Ausgaben (mittlerer Anpassungsanteil)	93
Abbildung 34:	Boxplot: Beträge nach Anpassungsanteil (log)	93
Abbildung 35:	Boxplot: Beträge nach Clustern (log).....	94
Abbildung 36:	Anpassungsausgaben der zehn Funktionen mit größten Summen an Anpassungsausgaben	95
Abbildung 37:	Funktionen mit Anteil der Anpassungsausgaben von mindestens 5%	96
Abbildung 38:	Anzahl bewerteter APA-Maßnahmen nach Anpassungsanteil	97
Abbildung 39:	Anzahl bewerteter APA III Maßnahmen mit und ohne Zuordnung zu Haushaltstiteln	98
Abbildung 40:	Anteil anpassungsrelevanter Ausgaben am Bundeshaushaltsplan 2022.....	100
Abbildung 41:	Anteil der Anpassungsausgaben-Spannbreite am gesamten Bundeshaushaltsplan 2022.....	100

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Definierte obere, mittlere und untere Default-Koeffizienten (DK)	19
Tabelle 2:	Anpassungsausgaben im Bundeshaushaltsplan	21
Tabelle 3:	Beispiel für eine Standard- Attributionstabelle im BIOFIN-Ansatz	47
Tabelle 4:	Gegenüberstellung der BD-Faktoren auf Bund-, Kantons- und Gemeindeebene	48
Tabelle 5:	Beispiele von Hauptfunktion, Oberfunktion und Funktion	51

Tabelle 6:	Beispiele von COFOG Gruppen.....	52
Tabelle 7:	Übersicht der Spannbreiten und Default Koeffizienten aus vergleichbaren Studien.....	60
Tabelle 8:	Spannbreiten der Anpassungsanteile nach Kategorie mit vorgeschlagenen Default-Koeffizienten	62
Tabelle 9:	Gegenüberstellung der ursprünglichen und berechneten Default-Koeffizienten	73
Tabelle 10:	Definierte obere und untere Default-Koeffizienten (DK)	74
Tabelle 11:	Anpassungsausgaben im Bundeshaushaltsplan 2022	79
Tabelle 12:	Aktivitäten des Bundes nach Anpassungsanteil	101

Abkürzungsverzeichnis

APA	Aktionsplan Anpassung
BAFU	Bundesamt für Umwelt (CH)
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BD	Biodiversität
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
BHH	Bundshaushalt
BHHP	Bundshaushaltsplan
BIOFIN	Biodiversity Finance Initiative
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
CBD	Convention on Biological Diversity
CBT	Climate Budgeting Tagging
COFOG	Classification of the Functions of Government
CPEIR	Climate Public Expenditure and Institutional Reviews
CRS	Creditor Reporting System
DAC	Development Assistance Committee
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
DK	Default-Koeffizient
DWD	Deutscher Wetterdienst
EKF	Energie- und Klimafonds
GAK	Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz
HRM2	Harmonisierte Rechnungslegungsmodell für die Kantone und Gemeinden
IMAA	Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassung
KTF	Klima- und Transformationsfonds
ODA	Official Development Assistance
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PACINAS	Public Adaptation – Investigating the Austrian Adaptation Strategy
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft (CH)
THW	Bundesanstalt Technisches Hilfswerk
UBA	Umweltbundesamt
UNDP	United Nations Development Program

Zusammenfassung

Die klimatischen Veränderungen des 21. Jahrhunderts stellen Deutschland vor Herausforderungen, die sowohl Klimaschutz als auch Anpassungsmaßnahmen erfordern. Klimaanpassung zielt darauf ab, bereits heute spürbare Auswirkungen zu bewältigen und zukünftige Schäden zu minimieren. Seit der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) von 2008 und dem Aktionsplan Anpassung (APA) von 2011 wurden in Deutschland verschiedene Maßnahmen implementiert. Da der Klimawandel jedoch eine Querschnittsaufgabe ist, sind Anpassungsaktivitäten in verschiedenen Sektoren und Regierungsebenen angesiedelt und es existieren eine Vielzahl an Förderinstrumenten und Finanzierungsmechanismen. Durch diese Fragmentierung der Maßnahmenfinanzierung und -umsetzung entsteht eine Schwierigkeit bei der Analyse der insgesamt aufgewendeten Kosten für Klimaanpassung in Deutschland.

Bisherige Systeme zur Erfassung von finanziellen Ressourcen, die durch den Bund für Aktivitäten zur Klimaanpassung aufgewendet werden, beschränken sich auf internationale Zahlungen im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit. Inländische Ausgaben werden bislang jedoch nicht betrachtet und es gibt bislang keine Schätzung der hiermit verbundenen Gesamtausgaben der öffentlichen Hand. Gleichzeitig steigt der Bedarf an Informationen zu Anpassungsausgaben, insbesondere durch zukünftig verstärkt vorgenommene EU-Anforderungen und -Abfragen sowie der notwendigen Identifizierung von Finanzierungslücken für Anpassungsaktivitäten. Im zweiten Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2020 wurde die Entwicklung einer Methodik zur Bestandsaufnahme der Bundesausgaben für Klimaanpassung als ein politischer Schwerpunkt festgelegt (Die Bundesregierung, 2020).

Der vorliegende Bericht widmet sich der Entwicklung einer Methodik zur Erfassung direkter und indirekter Ausgaben des Bundes für die Klimaanpassung. Diese Methodik wurde anschließend pilothaft auf den Bundeshaushaltsplan 2022 angewandt und die dabei identifizierten Ausgaben für Klimaanpassung analysiert. Die Ergebnisse sollen eine Klassifizierung der Ausgaben hinsichtlich ihres Beitrages zur Klimaanpassung und eine erste grobe Aussage zur Höhe der Anpassungsausgaben ermöglichen.

Hierbei ist zu beachten, dass es sich um eine erste Analyse und grobe Annäherung an die Anpassungsausgaben des Bundes handelt, die keine Aussage bezüglich des Finanzierungsbedarfes, der Wirksamkeit von Maßnahmen oder der Wertigkeit und Relevanz von Ausgaben zulässt. Die Analyse stellt lediglich eine Einschätzung zur Verfügung, inwieweit diese Ausgaben darauf abzielen, einen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel zu leisten. Die Bestandsaufnahme macht den Umfang der Aktivitäten des Bundes zur Klimavorsorge sichtbar. Durch eine zukünftige regelmäßige Anwendung der entwickelten Methodik kann ein mittelfristiges Monitoring ermöglicht werden. Die Bestandsaufnahme kann auch ein erster Schritt für eine künftige Kosten-Nutzen-Betrachtungen, für eine Gegenüberstellung der Ausgaben und der entstandenen oder zu erwartenden Klimaschäden oder andere Weiterentwicklungen der Methodik darstellen.

Der Bericht gliedert sich in drei Teile. Der erste Teil präsentiert Ergebnisse der vorgenommenen Literaturanalyse von sechs bestehenden Methoden zur Erfassung von Klimaanpassungsausgaben. Die Entwicklung der Analysemethodik wird im nächsten Teil detailliert beschrieben, einschließlich der dabei berücksichtigten Anforderungen an die Methodik. Anschließend wird das angewendete Analyseverfahren in der pilothaften Anwendung der Methodik beschrieben und die Ergebnisse ausgewertet. Zum Abschluss werden Optionen für

eine zukünftige Anwendung sowie potentielle Weiterentwicklungen der Analysemethodik erläutert.

Erarbeitung der Methodik

Der erste Arbeitsschritt des Vorhabens umfasste eine umfangreiche Literaturanalyse zu bestehenden und bereits erprobten Ansätzen zur Erfassung von Klimaanpassungsausgaben. Dabei wurden verschiedene Methoden, Umsetzungsverfahren und Erfahrungswerte analysiert, nicht nur für Klimaanpassungsausgaben, sondern auch für Klimafinanzierung insgesamt (Klimaschutz und Klimaanpassung) und den Schutz der Biodiversität. Untersuchte Ansätze umfassten Climate Public Expenditure and Institutional Reviews (CPEIR), die Rio Marker-Systematik der OECD, den mehrjährigen Finanzrahmen der EU, nationale "Klimabudgetanalysen", Climate Budget Tagging, sowie den Ansatz der Biodiversity Finance Initiative (BIOFIN).

Die Rio Marker-Methode der OECD bewertet Finanzierungsaktivitäten anhand ihrer Ausrichtung auf die Klimarahmenkonvention und wird umfangreich im Kontext von Entwicklungshilfefinanzierung angewendet. Der mehrjährige Finanzrahmen der EU verwendet ein dreistufiges Gewichtungssystem für die Erfassung von Klimafinanzierung, ohne eine klare Unterscheidung zwischen Klimaschutz und -anpassung. Das CPEIR-Verfahren ermöglicht eine qualitative und quantitative Analyse der öffentlichen Ausgaben eines Landes für den Klimabereich, mit verschiedenen Ansätzen zur Bewertung von Klimarelevanz. Climate Budget Tagging (CBT) ist ein Verfahren, bei dem in der Kostenplanung Kennzeichnungen für Ausgaben im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung vergeben werden, und somit eine sektorenübergreifende Kostenerhebung zu ermöglichen.

Ein Beispiel eines Forschungsvorhabens mit einer besonders interessanten Methodik wurde in Österreich im Rahmen des Vorhabens PACINAS (Knittel et al., 2017) umgesetzt. Dies bestand aus einem kombinierten Top-Down und Bottom-Up Analyseansatz. Mittels eines Top-Down-Ansatzes wurden Bundesausgaben für Klimaanpassung identifiziert und deren Anteil geschätzt. Der Bottom-Up-Ansatz dagegen schätzte die Umsetzungskosten von Maßnahmen innerhalb der nationalen Anpassungsstrategie.

Der BIOFIN-Ansatz dient als Methodik zur Berichterstattung der Vertragsparteien der UN-Biodiversitätskonvention über nationale Ausgaben für Biodiversität. Mithilfe eines Biodiversitätsfaktors (BD-Faktor) wird geschätzt, zu welchen Anteilen einzelne Haushaltsposten biodiversitätsrelevante Ausgaben beinhalten. Während die Methodik vorwiegend im globalen Süden Anwendung findet, bildet die Schweiz als einziges teilnehmendes OECD-Land eine Ausnahme. Die Schweiz hat sechs Stufen zwischen 1% und 100% zur Analyse der Haushaltsposten gewählt. Die BD-Faktoren wurden in der Erarbeitung durch Bottom-Up Ansätze plausibilisiert. Zusätzlich hat die Schweiz über die Jahre einige der BD-Faktoren durch genauere Bottom-Up Zahlen ersetzt.

Im Zuge der Erarbeitung der Methodik zur Analyse öffentlicher Ausgaben für die Klimaanpassung wurden neben der Betrachtung vorhandener wissenschaftlicher Literatur auch Recherchen zur Struktur und den Informationen des deutschen Bundeshaushalts durchgeführt. Weiterhin wurden zehn Interviews mit internationalen ExpertInnen im Bereich öffentlicher Ausgaben für Klimaschutz und Klimaanpassung geführt. Diese Interviews lieferten wertvolle Hinweise zur Entwicklung der Analysemethodik. Empfehlungen aus den Gesprächen betonten die Bedeutung eines gemeinsamen Verständnisses der Konzepte und Begriffe sowie die Notwendigkeit der Zusammenarbeit mit Ministerien für den Erfolg der Analyse. Workshops mit

ExpertInnen und VertreterInnen der Bundesressorts dienten der Diskussion und Überarbeitung der entwickelten Methodik.

Übertragbarkeit und Kritik

Aus den gesammelten Informationen ließen sich wichtige Komponenten einer Analysemethodik öffentlicher Ausgaben für die Klimaanpassung ableiten. Dies umfasst unter anderem die Umsetzung eines mehrstufigen, iterativen Verfahrens unter Beteiligung relevanter Ressorts sowie die Definition verschiedener Kategorien von Anpassungsanteilen.

Als Kritikpunkt an den bestehenden Erhebungsverfahren wurde die generelle Gefahr der Überschätzung von Klimaanpassungsausgaben identifiziert, etwa weil Ausgaben vollständig als Klimafinanzierung gezählt werden, obwohl diese nur eine sehr geringe Verbindung zu Klimaschutz oder -anpassung haben. Eine Validierung und Plausibilisierung der Einschätzungen, beispielsweise durch verschiedene Personen, sowie der Abgleich über verschiedene Fachbereiche hinweg sind mögliche Maßnahmen zur Qualitätssicherung.

Infobox: Definitionen

Klimaanpassung: „Der Prozess der Ausrichtung auf das tatsächliche oder erwartete Klima und dessen Auswirkungen. In Systemen des Menschen ist Anpassung darauf gerichtet, Schäden zu vermindern oder zu vermeiden, oder vorteilhafte Möglichkeiten zu nutzen. [...]“ (IPCC, 2014:9)

Anpassungsaktivitäten: Aktivitäten, die der Anpassung an den Klimawandel förderlich sind oder das Ziel der Anpassung an den Klimawandel verfolgen. Diese umfassen alle Aktivitäten, die zur Erhöhung von Anpassungskapazität oder Resilienz gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels oder der Minderung von Klimarisiken beitragen, oder auf einer für sie spezifischen Klimarisikoanalyse basieren und entsprechend der Ergebnisse dieser Analyse ausgestaltet wurden (klimaangepasste Aktivitäten).

Anpassungsrelevante Ausgaben: Alle finanziellen Aufwendungen, die mit Anpassungsaktivitäten verbunden sind. Die Aufwendung muss nicht die Anpassung an den Klimawandel als explizites Ziel haben, jedoch relevant dafür sein. Für die Top-Down Analyse sind dies alle Titel des Haushaltes, die mit Anpassungsaktivitäten verbunden sind. Beispiele sind unter anderem Aufwendungen für den Küsten- und Hochwasserschutz, dürreresiliente Landwirtschaft, Katastrophenvorsorge oder Strategien für den Umgang mit Niedrigwasser.

Anpassungsausgaben: Der Betrag der anpassungsrelevanten Ausgaben, der ausdrücklich der Klimaanpassung zugeschrieben werden kann. Es kann sich dabei um den Anteil der Ausgaben handeln, der direkt die Klimaanpassung zum Ziel hat, oder die zusätzliche finanzielle Aufwendung, die getätigt wurde, um eine Aktivität oder Investition klimaangepasst auszugestalten („Klimaresilienz-Aufschlag“).

Analyse der Klimaanpassungsausgaben des Bundes

Bei der Entwicklung der Analysemethodik wurde eine Anzahl von Leitlinien berücksichtigt. So sollte die Methodik auf den gesamten Bundeshaushalt anwendbar sein, die Übertragbarkeit auf andere staatliche Ebenen gewährleistet werden und die kontinuierliche methodische Weiterentwicklung ermöglicht sein. Weiter stand die Sicherstellung der wiederholten Anwendbarkeit und Transparenz im Fokus. Da sich die Methodik ausschließlich auf nationale Mittel des Bundeshaushalts konzentriert, werden internationale Zahlungen nicht berücksichtigt. Die Definition der zentralen Begriffe wie "Klimaanpassung," "Anpassungsaktivitäten," "Anpassungsrelevante Ausgaben" und "Anpassungsausgaben" wurden im Vorfeld festgelegt und orientieren sich an international akzeptierten Definitionen (siehe Box 1).

Die Klassifizierung von Haushaltstiteln entlang der Anteile an Klimaanpassung bildet einen zentralen Bestandteil der entwickelten Methodik. Da nur wenige Ausgaben allein der Anpassung dienen und in der Regel ein anderes primäres Ziel verfolgen, ist es elementar, den Anteil der Gesamtausgaben zu bestimmen, die zur Klimaanpassung aufgewendet werden. Um diesen Anteil schätzen zu können, wurden nach Abstimmung mit ExpertInnen und RessortvertreterInnen folgende vier Kategorien von Anpassungsanteilen definiert:

- ▶ Ausgaben mit hohem Anpassungsanteil: Ausgaben, deren primäres Ziel die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels ist.
- ▶ Ausgaben mit mittlerem Anpassungsanteil: Ausgaben, bei denen die Anpassung an den Klimawandel entweder ein sekundäres Ziel darstellt oder die eine Reihe von Aktivitäten finanzieren, von welchen einige der Anpassung an den Klimawandel bestimmt sind.
- ▶ Ausgaben mit niedrigem Anpassungsanteil: Ausgaben, bei denen nur ein indirekter Bezug zur Klimaanpassung besteht.
- ▶ Ausgaben mit marginalem Anpassungsanteil: Ausgaben, bei denen nur ein minimaler oder theoretischer Zusammenhang zur Klimaanpassung besteht.

Diese Kategorien dienen als Hilfsmittel, um eine grobe Schätzung der Anpassungsausgaben innerhalb eines Titels zu erlauben. Dazu wurde jeder Kategorie eine prozentuale Spannweite (Anpassungskoeffizient) zugewiesen, innerhalb derer der prozentuale Anteil der Anpassungsausgaben eines Titels geschätzt wurde. Für jene Fälle, in denen die Schätzung eines Anteils von Anpassungsausgaben nicht möglich war, kam ein sogenannter Default-Koeffizient zum Einsatz. Dieser wurde für jede der vier Anteils-Kategorien definiert.

Analyseansätze

Die im Rahmen dieses Vorhabens entwickelte Methodik umfasst einen kombinierten Analyseansatz, der aus zwei analytischen Bausteinen besteht:

- ▶ Ein Top-Down Vorgehen, das angelehnt an die international verbreiteten Vorgehensweisen ist.
- ▶ Ein ergänzendes Bottom-Up Vorgehen, bei dem auf Basis der nationalen Anpassungsstrategie die mit der Umsetzung der Maßnahmen einhergehenden Kosten und dessen Anteil an Klimaanpassung geschätzt werden.

Der Top-Down-Ansatz basiert auf der Untersuchung des Bundeshaushaltsplan 2022 und ermöglicht eine grobe, aber flächendeckende Abschätzung der Höhe der Anpassungsausgaben. Die für die Klimaanpassung als relevant identifizierten Titel aus den Einzelplänen der Ressorts wurden nach ihrem geschätzten Anpassungsanteil kategorisiert. Zu diesem Zweck wurde nach Möglichkeit jeder der anpassungsrelevanten Titel in eine der vier oben definierten Kategorien von Anpassungsanteilen eingeordnet. Jeder Kategorie ist eine Spannweite des prozentualen Anteils der Anpassungsausgaben an den anpassungsrelevanten Ausgaben zugeordnet (Abbildung 1). Zudem weist jede Kategorie hat einen Standardwert (Default-Koeffizient) auf, welcher durch genauere Werte ersetzt werden kann, wenn die vorhandenen Informationen dies erlauben.

Der ergänzende Bottom-Up-Ansatz beruht auf der Analyse aller Ausgaben, die im Rahmen des 2020 verabschiedeten dritten Aktionsplan Anpassung (APA III) anfallen und dient als Abgleich und Plausibilitätsprüfung für die Ergebnisse des Top-Down Ansatzes. Es werden alle

Anpassungsausgaben erfasst, die durch die Umsetzung des APA III im Haushaltsjahr 2022 anfielen. Auch in diesem Vorgehen war es notwendig, eine Abschätzung des Anteils der Anpassungsausgaben an den Gesamtausgaben einer Maßnahme vorzunehmen, da zwar alle im APA aufgeführten Maßnahmen einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten, in vielen Fällen aber das primäre Ziel der Maßnahmen ein anderes ist.

Verfahren zur Anwendung der Methodik

Die oben beschriebene Methodik wurde in einem iterativen Verfahren in Zusammenarbeit zwischen dem Projektteam und den relevanten Bundesressorts umgesetzt. Die Verfahrensschritte der Top-Down und der Bottom-Up Analyse verliefen dabei zu einem großen Teil parallel. In der ersten Phase wurden im Top-Down Verfahren die Einzelpläne der Ressorts betrachtet, die potenziell zur Klimaanpassung beitragen; insbesondere jener, die in der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassung vertreten sind. Titel mit potenziellen Bezügen zur Klimaanpassung wurden anhand definierter Kriterien ausgewählt und in Excel-Tabellen zusammengeführt. Im Bottom-Up Verfahren wurden Ressort-spezifische Auflistungen der Maßnahmen innerhalb des APA III erstellt und tabellarisch aufgearbeitet.

Die so aufbereiteten Informationen zum Top-Down und Bottom-Up Ansatz wurden gemeinsam mit erläuternden Informationen an die Ressorts versendet. Zur thematischen Orientierung enthielten die Erläuterungen beispielhafte Themen und Handlungsfelder des jeweiligen Ressorts, die relevant für die Klimaanpassung sind. Für die Top-Down Analyse wurden die Ressorts aufgefordert, nicht relevante Titel zu streichen, fehlende einschlägige Titel zu ergänzen, die relevanten Titel einer Kategorie von Anpassungsanteilen zuzuordnen (hoch, mittel, niedrig, marginal) und nach Möglichkeit den Default-Koeffizienten durch genauere Abschätzungen zu ersetzen. Für die Bottom-Up Analyse wurden Informationen bezüglich des Umsetzungsstandes, der Zuordnung der Maßnahme innerhalb des BHHP 2022, der Summe der Gesamtausgaben und der Kategorisierung von Anpassungsanteilen erbeten.

Ergänzende Erläuterungen sowie Gespräche zwischen Projektteam und Ressortmitarbeitenden erleichterten die Rückmeldungen. Das Projektteam führte eigene Recherchen durch, um Anpassungsanteile von Ausgaben zu schätzen. Basierend auf den Recherchen und Einschätzungen des Projektteams sowie den zusammengetragenen Rückmeldungen der Ressorts erfolgte eine weitere Phase von Abfrage und Abstimmungen mit den beteiligten Bundesressorts. Diese war notwendig, um Rückmeldung zu Titeln zu erhalten, bei denen eine Kategorisierung noch ausstand sowie um Differenzen zwischen der Einschätzung seitens des Projektteams von jener der Ressorts zu überprüfen.

Neben den schriftlichen Abfragen wurden im Rahmen der Analyse zwei Workshops mit VertreterInnen der Ressorts umgesetzt. Diese dienten der Reflektion von Zwischenergebnissen der Analyse sowie der Förderung eines gemeinsamen Verständnisses der durchgeführten Arbeiten und angewendeten Methodik.

Zum Einholen möglichst vollständiger Rückmeldungen und Einschätzungen der Ressorts wurde ein iteratives Verfahren gewählt. Bei offenen Einschätzungen oder unklaren Zuordnungen zu Anpassungsanteils-Kategorien wurden weitere Recherchen umgesetzt und nach Möglichkeit Gespräche mit den Ressortmitarbeitenden geführt, um Fragen zu klären oder abweichende Einschätzungen zu diskutieren.

Gleichzeitig erfolgte durch das Projektteam eine interne Qualitätssicherung, um eine übergreifende Kohärenz bei den Anpassungsgewichtungen über die verschiedenen Ressorts hinweg zu gewährleisten. Mit einem übergreifenden Blick auf die Zuweisung von

Anpassungsanteilen sollten Abweichungen in der Auslegung der verschiedenen Kategorien vermieden werden.

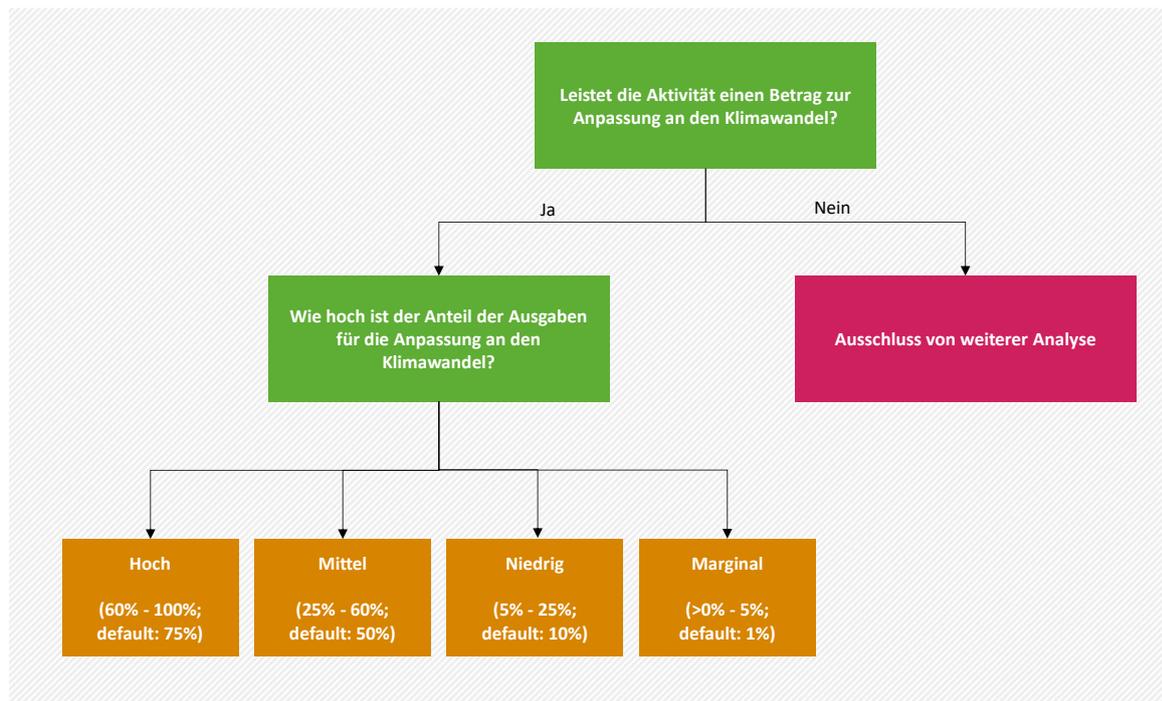
Vorgehen bei der Auswertung der Informationen

Die Auswertung der in der Analyse eingeholten Informationen erfolgte in mehreren Schritten. Zunächst wurden alle eingegangenen und vom Projektteam generierten Informationen gesammelt und in Datenblättern für jedes Ressort konsolidiert. Die konsolidierten Daten wurden entlang verschiedener Fragestellungen ausgewertet, darunter die Gesamtsumme der Anpassungsausgaben im Bundeshaushaltsplan 2022 sowie die Analyse entlang der Cluster der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS).

Schon im frühen Verlauf des Analyseverfahrens zeigte sich, dass eine Plausibilisierung der Anpassungsausgaben mit Hilfe des Bottom-Up Verfahrens nicht oder nur mit sehr hohem Arbeitsaufwand möglich ist. Dies war insbesondere darauf zurückzuführen, dass keine flächendeckenden Informationen zu APA III-Maßnahmen eingeholt und die Gesamtausgabe für die Umsetzung der Maßnahme nicht immer klar festgehalten werden konnte. Zudem war die Finanzierung oftmals nicht klar zu einem Jahr oder Haushaltsposten zuordbar. Die Datengrundlage des APA gibt somit nicht den aktuellsten Stand der Anpassungsfinanzierung wieder, der sich in diesem dynamischen Politikfeld schnell ändern kann. Daher lag der Fokus auf der Top-Down-Analyse. Allerdings konnten die Informationen aus der Bottom-Up Analyse helfen, ergänzende relevante Titel des BHH für die Top-down Analyse zu identifizieren. In gewissen Fällen konnten die Informationen zudem für eine Plausibilisierung der Top-down Schätzungen einzelner BHH Titel genutzt werden.

Bei der Berechnung der Anpassungsausgaben wurde mit den Angaben zu den einzelnen Titeln folgendermaßen umgegangen: Dort wo keine Einschätzung zum Anteil der Anpassungsausgaben vorlag, wurde der Default-Koeffizient (DK, siehe Abbildung 1) angewendet. Einschätzungen zum genauen Anteil von Anpassungsausgaben beruhen ausschließlich auf Angaben der Ressorts. Vom Projektteam erfolgte lediglich eine Zuordnung zu einer der Kategorien von Anpassungsanteilen und damit zu einem DK.

Abbildung 1:
Schematische Darstellung des Vorgehens zur Bestimmung des Anpassungsanteils eines Haushaltstitels



Quelle: eigene Darstellung

Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Default-Koeffizienten stellen einen groben Schätzwert dar, weshalb bei der Berechnung der Anpassungsausgaben verschiedene Anpassungs-Koeffizienten für jede Kategorie von Anpassungsanteilen angewendet wurden. Dazu wurde zunächst der Mittelwert der von den Ressorts zurückgemeldeten genauen Anteile von Anpassungsausgaben je Kategorie ermittelt, woraus sich sogenannte „berechnete“ DK ergaben.

Zudem wurde eine Spannweite von „realistischen“ Koeffizienten in untere, mittlere (berechnete) und obere DK definiert (Tabelle 1). Die Verwendung eines einzelnen DK würde eine Genauigkeit suggerieren, die die vorhandenen Daten nicht hergeben. Gleichzeitig wäre eine Berechnung der Anpassungsausgaben anhand der kompletten Spannweite für jede Kategorie von Anpassungsanteilen nicht zielführend. Auf diese Weise wurde daher versucht, eine realistische Spannweite der Ergebnisse wiederzugeben.

Tabelle 1: Definierte obere, mittlere und untere Default-Koeffizienten (DK)

Kategorie des Anpassungsanteils	Default-Koeffizient-Wert		
	Unterer DK	Mittlerer/ berechneter DK	Oberer DK
Hoch	70%	80,8%	90%
Mittel	35%	40,5%	47,5%
Niedrig	8%	12,2%	15%
Marginal	1%	1,8%	2,5%

Bei der Berechnung von Anpassungsausgaben wurde entsprechend dort, wo eine Angabe zum Anpassungsanteil vorlag, dieser Wert als Koeffizient verwendet. Überall dort, wo ein Default-Koeffizient genutzt werden musste, wurden die definierten unteren, mittleren und oberen DK angewendet. Bei jenen Titeln, wo als Angabe des Anpassungsanteils von Seiten des Ressorts eine Spannbreite angegeben wurde, beispielsweise das Ressort angab, dass der Anteil der Anpassungsausgaben an einem Titel 10-20% beträgt, wurde diese Spannbreite für die drei Koeffizienten herangezogen: das untere Ende der Spannbreite wurde als tiefer Wert angegeben, das Mittel der Spannbreite als mittlerer Wert und das obere Ende der Spannbreite als oberer Wert.

Die konsolidierten Daten wurden entlang verschiedener Fragestellungen ausgewertet. Eine Analyse erfolgte entlang der sieben Cluster der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS)¹. Weiterhin wurden die Ausgaben nach Art der Ausgabe – Personalausgaben, investiven Ausgaben und Forschungsausgaben - differenziert. Ebenfalls von Interesse war eine Auswertung der Anpassungsausgaben danach, ob es sich hierbei um sogenannte grüne, blaue oder graue Ausgaben handelt. Aufgrund der Herausforderungen bei der eindeutigen Zuordnung wurden Titel, die sowohl grüne als auch blaue oder graue Ausgaben enthielten, einer zusätzlichen Kategorie "eventuell mit blau und grün" zugeordnet.

Ergebnisse der Analyse

Im Rahmen dieser Analyse wurde festgestellt, welche Bereiche des BHHP 2022 Ausgaben für die Klimaanpassung beinhalten und daher genauer zu analysieren sind. Insgesamt konnten 255 Titel im BHHP 2022 identifiziert werden, die Ausgaben für die Klimaanpassung beinhalten. Die Summe dieser anpassungsrelevanten Ausgaben des BHHP 2022 beträgt **45,6 Mrd. €** (45.642.767.000 €) oder **9,2%** des Gesamtvolumens des BHHP. Diese anpassungsrelevanten Ausgaben wurden im Zuge der Studie genauer betrachtet und nach Möglichkeit eine Einschätzung des Anteils der Anpassungsausgaben in einem iterativen Prozess durch das Projektteam und die Ressorts erarbeitet

Für 251 der insgesamt identifizierten 255 Titel konnte eine Rückmeldung bezüglich des Anteils der Anpassungsausgaben von dem zuständigen Ressort eingeholt werden. Dies umfasst sowohl die Titel, für die eine genaue Angabe des Anpassungsanteils (in Form eines Anpassungs-Koeffizienten) vorliegt, als auch jene, bei denen die Rückmeldung eine Einordnung in eine der vier Anteils-Kategorien beinhaltete und somit die Default-Koeffizienten angewendet wurden. Die Summe dieser 251 analysierten Titel beträgt 39,2 Mrd. €.

Aus dem oben ausgeführten Vorgehen zur Auswertung und Schätzung der Anpassungsausgaben des Bundes ergibt sich, dass im Bundeshaushaltsplan 2022 Anpassungsausgaben in Höhe von **2,07 Mrd. € bis 3,41 Mrd. €** enthalten sind (Tabelle 2).

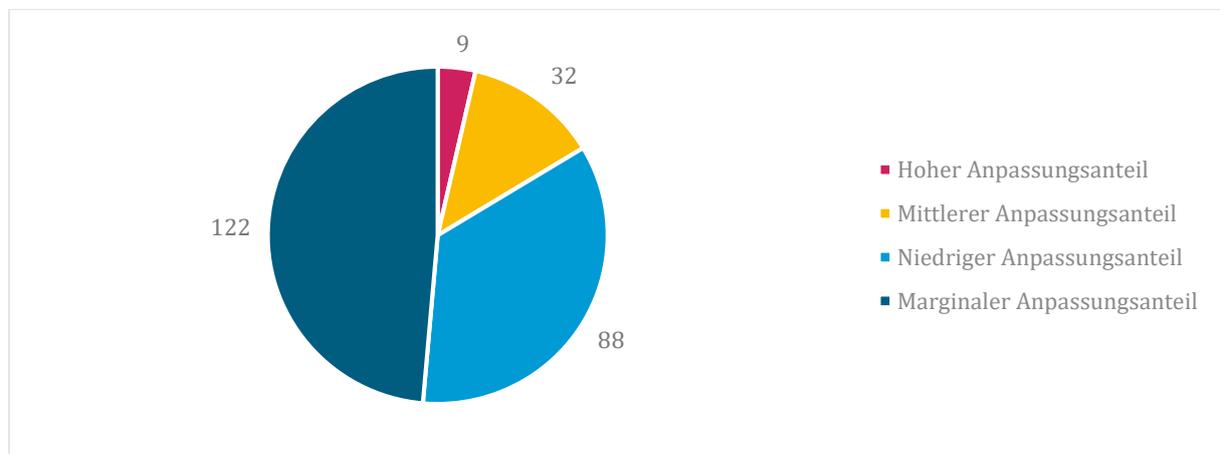
¹ Die Cluster innerhalb der DAS lauten: Wasser; Infrastruktur; Land und Landnutzung; Menschliche Gesundheit und Pflege; Wirtschaft; Stadtentwicklung, Raumplanung und Bevölkerungsschutz; sowie ein übergreifendes Cluster.

Tabelle 2: Anpassungsausgaben im Bundeshaushaltsplan

	Unterer Default-Koeffizient	Mittlerer Default-Koeffizient	Oberer Default-Koeffizient
Summe Anpassungsausgaben im BHHP 2022 (in €)	2.067.521.328,00	2.821.347.021,50	3.406.373.428,00
Anteil Anpassungsausgaben am Gesamtvolumen des BHHP 2022	0,42%	0,57%	0,69%
Anteil Anpassungsausgaben an ausgewerteten anpassungsrelevanten Ausgaben	5,3%	7,2%	8,7%

In der Verteilung nach Anpassungsanteilen zeigt sich, dass die Kategorie „marginaler Anpassungsanteil“ mit 122 Titeln nahezu die Hälfte aller Titel ausmacht. Einen weiteren großen Anteil hat die Kategorie „niedriger Anpassungsanteil“ mit 88 Titeln. Dagegen sind lediglich neun Titel in der Kategorie „hoher Anpassungsanteil“ zu finden (Abbildung 2). Bei der Auswertung nach Ausgabenart zeigte sich, dass investive Ausgaben und Forschungsausgaben die dominanten Ausgabenarten darstellen, während Personalausgaben einen geringeren Anteil ausmachen. Die Differenzierung nach grünen, grauen oder blauen Ausgaben zeigt, dass graue Ausgaben überwiegen, wobei eine präzise Zuordnung nicht immer möglich ist.

Abbildung 2: Verteilung der Titel nach Anpassungsanteil



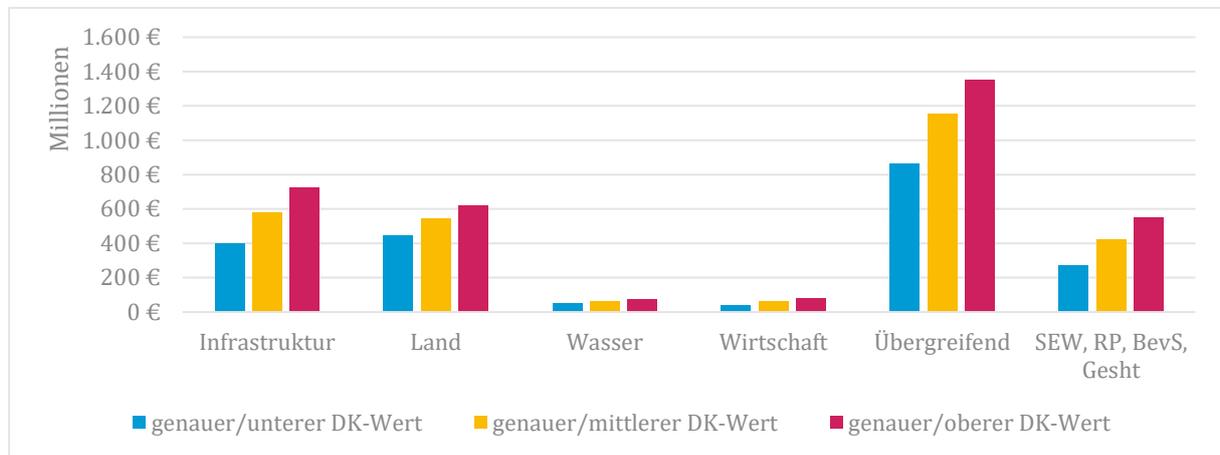
Quelle: eigene Darstellung, adelphi

In Bezug auf die DAS-Cluster zeichnete sich das Übergreifende Cluster durch die meisten Titel sowie die höchste Summe von Anpassungsausgaben aus. Dies ergibt sich daraus, dass einige Titel nicht eindeutig einem der anderen Cluster zugeordnet werden können und damit hier inbegriffen sind, und zum anderen daraus, dass in diesem Cluster viel Grundlagenforschung und Ausgaben zur Datenbereitstellung enthalten sind.

Das Cluster Land, das Cluster Infrastruktur sowie das Cluster Stadtentwicklung, Raumplanung, Bevölkerungsschutz und Gesundheit (SEW, RP, BevS, Gesht) haben jeweils eine ähnliche Anzahl an Titeln und Summen der Anpassungsausgaben (Abbildung 3). Dabei enthält das Übergreifende Cluster viele Titel mit marginalem und niedrigem Anpassungsanteil, was die oben erwähnte, hohe Bedeutung von breit angelegter Forschungsfinanzierung in diesem Cluster zeigt. Das

Cluster "Infrastruktur" weist zahlreiche Titel mit großem Finanzvolumen aber nur einem geringen Anpassungsanteil aus, während das Cluster "Land" durch hohe oder mittlere Anpassungsausgaben in einigen Titeln auffällt. Es ist wichtig zu betonen, dass Cluster und Cluster-spezifische Ausgaben nicht direkt einzelnen Ressorts zugeordnet werden können.

Abbildung 3: Summen der Anpassungsausgaben je Cluster und je Default-Koeffizient



Quelle: eigen Darstellung, adelphi

Die Gesamtsumme der Anpassungsausgaben im Bundeshaushaltsplan 2022 verteilt sich auf die Kategorien von Anpassungsanteilen. Die niedrige Kategorie umfasst die höchste Summe, jedoch auch eine recht große Schwankungsbreite in der Summe der Anpassungsausgaben, da in Ermangelung genauerer Einschätzungen zum Anpassungsanteil hier zu einem großen Teil Default-Koeffizienten angewendet werden mussten. Das Übergreifende Cluster macht den Großteil der Anpassungssumme und Forschungs- und investive Ausgabe einen Großteil der Art der Ausgaben aus.

Die Ergebnisse der Auswertung auf Ebene der Funktionen des Bundeshaushalts zeigt, dass insgesamt 38 Funktionen mindestens einen Titel mit Anpassungsausgaben beinhalten und somit relevant für die Klimaanpassung sind. Bei der Mehrzahl dieser Funktionen ist der Anteil der Anpassungsausgaben an allen Ausgaben, die unter dieser Funktion getätigt werden, verschwindend gering. Lediglich bei zehn Funktionen liegt der Anteil der Anpassungsausgaben bei mindestens 5%.

Die größten Summen von Anpassungsausgaben lassen sich in den Titeln mit der Funktionsnummer 521 – Agrarstruktur und ländlicher Raum sowie den Titeln mit der Funktionsnummer 164 – Gemeinsame Forschungsförderung von Bund und Ländern (ohne Deutsche Forschungsgemeinschaft) finden. Die Anpassungsausgaben in der Funktion Agrarstruktur und ländlicher Raum belaufen sich auf 322,5 Mio. € bis 480,6 Mio. € für das Haushaltsjahr 2022. Wichtige Ausgaben mit dieser Funktion sind insbesondere die Anteile des Bundes zur Finanzierung der GAK und der Förderung der ländlichen Entwicklung, die jeweils mit großen finanziellen Mitteln hinterlegt sind. Anpassungsausgaben in der Funktion Gemeinsame Forschungsförderung von Bund und Ländern belaufen sich auf 277,8 Mio. € bis 484,8 Mio. €. Auch die beiden nächsten Funktionen – Forschung und experimentelle Entwicklung sowie Deutsche Forschungsgemeinschaft – beziehen sich auf Forschungsausgaben und stellen somit die hohe Bedeutung dieses Bereiches innerhalb der Funktionen hervor.

Von den 65 APA III-Maßnahmen konnte für 30 eine Zuordnung zu einem oder mehreren Haushaltstiteln erfolgen, aus denen diese Maßnahme finanziert wird. Für diese Titel konnten

somit die Informationen aus der Bottom-Up Analyse herangezogen werden, um die Top-Down Einschätzung des Anteils der Anpassungsausgaben an diesem Titel zu unterstützen bzw. zu validieren. Die Bottom-Up-Analyse zeigt zudem wenig überraschend, dass der Großteil einen hohen Anpassungsanteil hat.

Einordnung der Ergebnisse

Die vorliegende Analyse bietet eine erste Annäherung an die Höhe und Anteile der Klimaanpassungsausgaben im deutschen Bundeshaushaltsplan für das Jahr 2022. Es ist jedoch zu betonen, dass die Ergebnisse als Einschätzung und nicht als exakte Zahlen zu verstehen sind. Die Analyse gibt keine Auskunft über den Bedarf oder die Wirksamkeit der Klimaanpassungsausgaben und erlaubt keine Rückschlüsse auf Wertigkeit oder Relevanz einzelner Maßnahmen.

Die Ausgaben für Klimaanpassung im Bundeshaushaltsplan 2022 belaufen sich auf 0,42% bis 0,69% des Gesamtvolumens des BHHP 2022. Aufgrund der Finanzierung durch den Klima- und Transformationsfonds, dessen Mittelausstattung durch das Bundesverfassungsurteil vom November 2023 beeinflusst wurde, könnte es in den Folgejahren zu geringeren Ausgaben kommen.

Für die vorliegenden Ergebnisse bestehen kaum belastbare Vergleichsdaten aus anderen nationalen Studien, einzig die Analyse der österreichischen Ausgaben für die Klimaanpassung kann als Referenzwert herangezogen werden (vgl. Kapitel 2.1.5.2 sowie Knittel et al., 2017). Diese ergab jährliche Anpassungsausgaben zwischen 385 Mio. € und 488 Mio. € im Jahr 2017, was einen Anteil am Bundeshaushalt von 0,49% bis 0,63% ausmachte. Jedoch sind Unterschiede in den Studien zu berücksichtigen, da die österreichische Studie keine Anpassungsausgaben im Gesundheitsressort einholen konnte und die Abstufungen der Schätzungen von Anpassungsanteilen in der Top-Down Analyse weniger detailliert sind.

Die vorliegende, für Deutschland angewandte Methodik bietet für die analysierten BHHP Titel ein deutlich genaueres Bild der Anpassungsausgaben. Durch die Anwendung von fünf Kategorien (hoch, mittel, niedrig, marginal, keine Anpassungsrelevanz von Anpassungsanteilen, anstelle der üblichen drei (100%, ca. 50%, 0%) Kategorien, konnte eine präzisere Erhebung erfolgen, bei der der Anteil der Anpassungsausgaben auf genaueren Schätzungen basierte. Die Ergebnisse der Analyse können herangezogen werden, um einen Aufschlag für eine grobe Klassifizierung von Ausgaben des Bundes mit Blick auf die Klimaanpassung abzuleiten.

Reflektion der Pilotanwendung

Die Top-Down-Analyse erwies sich als geeignet für eine umfassende Bewertung der Ausgaben des Bundes für die Klimaanpassung. Die Schwierigkeiten bei der Abschätzung von Anpassungsanteilen und der Zuordnung zu Anpassungskategorien zeigten jedoch die Komplexität der Analyse. Die Subjektivität der Einschätzungen und die Herausforderung, Ausgaben eindeutig der Klimaanpassung zuzuordnen, wurden durch intensive Ressortkonsultationen minimiert. Dennoch bleibt eine gewisse Unsicherheit, die eine fortlaufende Verbesserung der Methodik erfordert.

Die Pilotanwendung der Methodik verdeutlicht, dass der Bottom-Up-Ansatz auf Grundlage des aktuellen Aktionsplans Anpassung (APA III) nur beschränkt für die Erfassung und Plausibilisierung von Anpassungsausgaben geeignet ist.

Die Zusammenarbeit mit Bundesressorts war entscheidend für die Umsetzung der Analyse. Dies erforderte klare Erläuterungen zu den zentralen Begriffen und zur Abgrenzung von

Anpassungsausgaben. Die Sensibilisierung der beteiligten Personen für die Bedeutung der Klimaanpassung war ein positiver Nebeneffekt.

Die Ergebnisse dieses Vorhabens bieten vielfältige Anwendungsmöglichkeiten. Insbesondere sieht das Klimaanpassungsgesetz der Bundesregierung vor, regelmäßig Daten zu diesen Ausgaben zu erheben, wofür die hier entwickelte Methodik genutzt werden kann. Dies ermöglicht ein fortlaufendes Monitoring der Klimaanpassungsausgaben, dessen genaue Ausgestaltung je nach Turnus flexibel angepasst werden kann.

Zusätzlich können die Analyseergebnisse für die Berichterstattung Deutschlands im Rahmen der EU-Verordnung über das Governance-System für die Energieunion und den Klimaschutz verwendet werden. Gemäß dieser Verordnung müssen Mitgliedsländer alle zwei Jahre Berichte über nationale Anpassungspläne und -strategien erstellen. Die entwickelte Methodik ermöglicht die Erfüllung dieser Berichterstattungspflichten, indem sie detaillierte Informationen zu zweckgebundenen Ausgaben für die Anpassung an den Klimawandel liefert, einschließlich des Prozentsatzes der Ausgaben pro Sektor.

Möglichkeiten der methodischen Verstetigung und Weiterentwicklung

Die entwickelte Analysemethodik soll auch zukünftig regelmäßig angewendet werden. Dazu bieten sich verschiedene Optionen an, wobei der Top-Down-Ansatz im Fokus steht. Dieser ermöglicht die Anwendung auf neue Bundeshaushaltsdaten, entweder basierend auf den Haushaltsplänen der nächsten Jahre oder den tatsächlich abgeflossenen Geldern.

Für eine jährliche Anwendung können die in dieser Analyse ermittelten Anpassungsanteile von Titeln auf die neuen Haushaltsdaten übertragen werden. Zudem kann ein Abgleich mit dem BHHP von 2022 erfolgen, um neue Titel zu identifizieren. Hierbei könnte eine gefilterte Betrachtung anhand von Funktionsnummern mit Relevanz für die Klimaanpassung effizient sein. Eine freiwillige Meldung von Ressorts zu neuen Titeln ist ebenfalls denkbar.

Eine erneute Anwendung sollte wenig Arbeitsaufwand erfordern, insbesondere seitens der Ressorts. Eine detailliertere Analyse mit größerem Detailgrad ist hingegen mindestens einmal pro Legislaturperiode zu empfehlen, besonders zu Beginn einer neuen Legislaturperiode. Regierungswechsel führen häufig zu Änderungen bei den politischen Schwerpunkten und damit verbundenen Ausgaben.

Zur Weiterentwicklung ergeben sich verschiedenen Ansatzpunkte. Die genauere Betrachtung einzelner Haushaltsbereiche, insbesondere solcher mit unsicherer Zuordnung zu einer der Anpassungsanteils-Kategorien, stellt eine sinnvolle Weiterentwicklung dar. Weiterhin kann das Verfahren zur Anpassungsgewichtung um einen nutzenbasierten Ansatz bezüglich der Beiträge für die Klimaanpassung ergänzt werden. Eine weitere mögliche Weiterentwicklung bietet die Anwendung der Methodik auf weitere staatliche Ebenen, insbesondere diejenige der Bundesländer. Auch kann bei einer methodischen Weiterentwicklung in Betracht gezogen werden, diejenigen Ausgaben zu erfassen, die einen negativen Beitrag zur Klimaanpassung leisten. Schlussendlich könnten die Ausgaben bspw. den bereits entstandenen oder zu erwartenden Klimaschäden oder den derzeit in Entwicklung befindlichen messbaren Zielen der Klimaanpassung gegenübergestellt werden. Solche Informationen könnten für grobe Kosten-Nutzen-Abwägungen und die Planung von Ausgaben genutzt werden.

Fazit

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde eine Analysemethodik entwickelt, um die Anpassungsausgaben des Bundes an den Klimawandel zu untersuchen. Der Top-Down-Ansatz

zur Analyse des Bundeshaushalts erwies sich als effektiv, während der Bottom-Up-Ansatz nur beschränkt als ergänzende Informationsquelle geeignet war. Eine regelmäßige Anwendung des Top-Down-Ansatzes wird empfohlen, um die weitere Entwicklung der Anpassungsausgaben zu verfolgen. Optionen zur Verstärkung der Analyse wurden skizziert.

Die Pilotanalyse des Bundeshaushalts ergab Ausgaben von 2,07 Mrd. € bis 3,41 Mrd. € für die Klimaanpassung, was einen Anteil von 0,42% bis 0,69% am gesamten Bundeshaushalt 2022 ausmacht. Die meisten Ausgaben entfallen auf den investiven- und Forschungs-Bereich, insbesondere im Übergreifenden Cluster sowie den Clustern Land, Infrastruktur, sowie Stadtentwicklung, Raumplanung, Bevölkerungsschutz und Gesundheit. Jedoch ist hierbei wichtig zu betonen, dass die Ergebnisse eine erste Annäherung an die Anpassungsausgaben des Bundes darstellen.

Stellt man diesen Ergebnissen die Schätzung zukünftiger Kosten, die sich zukünftig durch die Folgen des Klimawandel entstehen, gegenüber, zeigt sich eine deutliche Diskrepanz: bis 2050 werden diese auf 280 Mrd. € bis 900 Mrd. € geschätzt (Flaute et al., 2022). Auch aus der Anhörung des Umweltausschusses des Bundestags zum Klimaanpassungsgesetz des Bundes am 8. November 2023 ging klar hervor, dass die Finanzierung von Aktivitäten zur Klimaanpassung eine zentrale Forderung verschiedener Akteure ist und hier wichtiger Verbesserungsbedarf gesehen wird. Dabei ist es nicht immer notwendig, neue Haushaltsposten für die Klimaanpassung zu etablieren. In vielen Fällen kann in bereits bestehenden Förderprogrammen, beispielsweise der Städtebauförderung, die Anpassung an den Klimawandel stärker und expliziter als bisher verankert werden.

Angesichts der bereits stark spürbaren und in Zukunft zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels in Deutschlands wird die zukünftige Entwicklung der Ausgaben für die Klimaanpassung von besonderer Relevanz sein. Um diesem Handlungsbedarf gerecht zu werden, ist eine ausreichende Anpassungsfinanzierung unumgänglich.

Summary

Current and expected impacts of anthropogenic climate change in Germany require climate mitigation and adaptation measures. Adaptation refers to the process of adjustment to actual or expected *climate* and its effects to moderate harm or exploit beneficial opportunities (IPCC, 2023). Various measures have been implemented since adopting the German Strategy for Adaptation to Climate Change (DAS) in 2008 and the Adaptation Action Plan (APA) in 2011. However, as climate change is a cross-cutting issue, adaptation activities are located in different sectors and levels of government, and there are a variety of funding instruments and financing mechanisms. This fragmentation of funding and implementation of measures complicates the analysis of the national costs spent on climate adaptation.

Existing systems for analysing the federal government's expenditures on adaptation activities are limited to international payments as part of development cooperation. However, there has not been any consideration or estimation of the total domestic expenditure. At the same time, the need for information on adaptation expenditures is increasing, i.e., due to future EU requirements and the necessary identification of funding gaps for adaptation activities. Hence, in the second progress report on the German Strategy for Adaptation to Climate Change 2020, the development of a methodology for taking stock of federal expenditure on climate adaptation was defined as a political priority (Die Bundesregierung, 2020).

The present report describes the development of a methodology for recording direct and indirect federal expenditures on climate adaptation. This developed methodology was applied to the 2022 federal budget on a pilot basis, analysing the adaptation expenditures within that year. The results should enable the classification of expenditures in terms of their contribution to adaptation and provide a first overview of the level of national adaptation expenditures.

This inventory makes the scope of the federal government's climate protection activities visible. The regular future application of the developed methodology can make medium-term monitoring possible. The inventory can also be a first step towards a future cost-benefit analysis, comparing the current expenditures with the actual or expected loss and damage or for the further advancement of the methodology.

The report is divided into three parts. The first part presents the literature review of six existing methods for measuring climate adaptation expenditure. The second part describes the development of the analysis methodology in detail, including the methodological requirements. The third part discusses the analysis procedure used in the methodology's pilot application and presents and evaluates the results. Finally, options for future application and potential further developments of the analysis methodology are explained.

Development of the Methodology

The project's first stage involved a comprehensive literature review of existing and tried-and-tested approaches to recording climate adaptation expenditure. Various methods, implementation procedures, and empirical values were analysed for adaptation expenditures, climate financing (concerning climate mitigation and adaptation), and biodiversity protection. This included Climate Public Expenditure and Institutional Reviews (CPEIR), the OECD's Rio Marker system, the EU's Multiannual Financial Framework, national climate budget analyses, Climate Budget Tagging, and the Biodiversity Finance Initiative (BIOFIN) approach.

The CPEIR process enables qualitative and quantitative analysis of a country's public climate spending, with different approaches to assess climate relevance. The OECD's Rio Marker Method evaluates financing activities based on their alignment with the Framework Convention on

Climate Change and is used extensively in developing aid financing. The EU's Multiannual Financial Framework uses a three-tier weighting system for climate finance without a clear distinction between mitigation and adaptation. Climate Budget Tagging (CBT) is a procedure in which labels are assigned to expenditures in climate change mitigation and adaptation in cost planning, thus enabling a cross-sectoral cost survey.

An example of a research project with a particularly relevant methodology was PACINS in Austria. The analysis consisted of a combined top-down and bottom-up approach. Federal expenditures on climate adaptation were identified using a top-down approach, while the bottom-up approach estimated the implementation costs of measures within the national adaptation strategy.

Lastly, the BIOFIN approach serves as a methodology for reporting national expenditures on biodiversity to the UN Convention on Biological Diversity. A biodiversity factor (BD factor) estimates the proportion of individual budget items, including biodiversity-related expenditure. The methodology is mainly used in the Global South, with Switzerland being the only participating OECD country. Switzerland has chosen six categories between 1% and 100% to analyse the budget items. The BD factors are checked for plausibility using bottom-up approaches. Over the years, Switzerland has replaced some BD factors with more precise bottom-up figures.

The research included pertinent scientific literature and an analysis of the structure and information of the German federal budget. Furthermore, ten interviews were conducted with international experts in climate-related public spending. These interviews provided valuable input for the development of the methodology. Interviewees emphasised the importance of a shared understanding of concepts and terms and the necessity of cooperation with ministries to conduct the analysis successfully. Lastly, workshops with experts and representatives of the federal ministries allowed for discussion and revision of the developed methodology.

Essential components of an analysis methodology for public spending on climate adaptation could be derived from the information collected. This includes implementing a multi-stage, iterative process involving relevant departments and defining different categories of adaptation shares.

The general risk of overestimating adaptation expenditures was identified as a point of criticism of the existing survey procedures, for example, when expenditures are fully counted as climate financing even though they have only a minimal contribution to mitigation or adaptation. Validation and plausibility checks of the estimates, for example, by different people and comparisons across different departments, are potential quality assurance measures.

Info-Box 1: Key Terms and Definitions

Climate adaptation: "In human systems, the process of adjustment to actual or expected climate and its effects, in order to moderate harm or exploit beneficial opportunities" (IPCC, 2023:120)

Adaptation activities: Activities that are conducive to or pursue the goal of adaptation to climate change. These include all activities that contribute to increasing adaptive capacity or resilience to the impacts of climate change or the mitigation of climate risks or are based on a specific climate risk analysis and have been designed according to the results of this analysis (climate-adapted activities).

Adaptation-related expenditure: All financial expenditures associated with adaptation activities. The expenditure does not have to have adaptation to climate change as an explicit goal but must be relevant to it. For the top-down analysis, these are all budget items associated with adaptation

activities. Examples include coastal and flood protection expenditures, drought-resilient agriculture, disaster risk reduction, or strategies for dealing with low water.

Adaptation expenditure: The amount of adaptation-related expenditures that can be explicitly attributed to climate adaptation. This can be the share of expenditure directly aimed at climate adaptation or the additional financial expenditure incurred to make an activity or investment climate-adapted ('climate resilience surcharge'). Adaptation expenditures do not include expenditures for repairing damage caused by climate change.

Analysis of the Federal Adaptation Expenditure

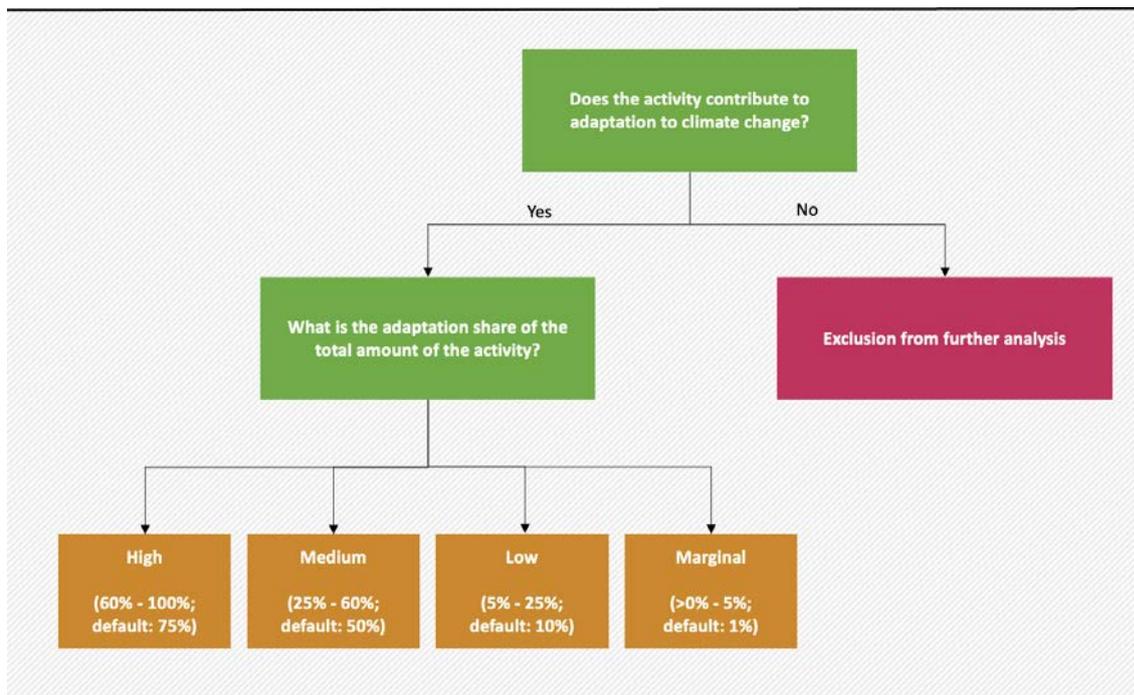
Several guidelines were considered in the method design. It should apply to the entire federal budget, be transferable to other levels of government, allow further methodological development, ensure repeated application, and provide transparency. The methodology focuses exclusively on national funds in the federal budget, and international payments are not considered. The definitions of key terms such as 'climate adaptation', 'adaptation activities', 'adaptation-relevant expenditure', and 'adaptation expenditure' were determined in advance and are based on internationally accepted definitions (see Box 1).

A central component of the methodology is categorising budget items according to their contribution to climate adaptation. Items often pursue a different primary goal than adaptation, and few items address adaptation solely. Therefore, determining the share of an item's total expenditures contributing to adaptation is essential. To estimate this, the following four categories of adaptation shares were defined following consultation with experts and departmental representatives:

- ▶ Expenditures with a high adaptation component: Items whose primary objective is to adapt to the effects of climate change.
- ▶ Expenditures with a medium adaptation component: Items for which adaptation to climate change is either a secondary objective or which finances a range of activities, some of which are intended for adaptation to climate change.
- ▶ Expenditures with a low adaptation component: Items only indirectly related to climate change adaptation.
- ▶ Expenditures with a marginal adaptation component: Items that are only minimally or theoretically related to climate adaptation.

These categories serve as a tool to roughly estimate the expenditures for adaptation within a title. A percentage range (adaptation coefficient) was assigned to each category, within which the percentage share of adaptation expenditures for a title was estimated. A default coefficient was used for cases where estimating a proportion of adaptation expenditures was impossible. This was defined for each of the four share categories (Figure 1).

Figure 1: Schematic illustration of the procedure for determining the adaptation share of an expenditure



Source: adelphi

Methodology: Analytical Approaches

The methodology developed in this project is based on a combined analytical approach that includes two modules:

- ▶ A top-down approach based on internationally widespread procedures.
- ▶ A complementary, bottom-up approach that examines the items, expenditures, and shares for adaptation in the national adaptation strategy.

The top-down approach is based on the analysis of the 2022 federal budget and enables a rough but comprehensive estimate of the level of adaptation expenditure. The items identified as relevant for climate adaptation from individual departmental budgets were categorised according to their estimated adaptation share. Where possible, each adaptation-relevant title was assigned to one of the four categories of adaptation shares defined above.

The supplementary bottom-up approach was based on analysing all expenditures related to measures and items in the third Adaptation Action Plan (APA III) adopted in 2020. This approach served as a comparison and plausibility check for the results of the top-down approach. All adaptation expenditures that resulted from the implementation of APA III in the 2022 financial year were recorded. Although all listed measures in the APA contribute to adaptation, many pursue a different primary objective. Therefore, estimating the share of adaptation expenditures for each item in the bottom-up approach was also necessary.

Procedure for Applying the Methodology

The pilot application of this methodology was implemented iteratively in cooperation between the project team and the relevant federal ministries. The procedural steps of the top-down and bottom-up analysis were mainly carried out in parallel. In the top-down process, ministerial

plans with potential contributions to adaptation were examined, particularly those represented in the Interministerial Working Group on Adaptation. Items with potential links to adaptation were selected based on pre-defined criteria and compiled in Excel tables. In the bottom-up process, department-specific lists of measures within APA III were compiled and tabulated.

Subsequently, the information prepared on both approaches was sent to the departments, accompanied by explanatory information. For thematic orientation, the explanations contained examples of topics and fields of action of the respective departments relevant to climate adaptation. For the top-down analysis, the departments were asked to delete non-relevant items, add missing relevant items, assign the relevant items to a category of adaptation shares (high, medium, low, marginal), and, if possible, replace the default coefficient with more precise estimates. For the bottom-up analysis, information was requested regarding the implementation status, measure allocation within the 2022 federal budget, total expenditure sum, and adaptation share categorisation.

Supplementary explanations and discussions between the project team and departmental employees facilitated the feedback. The project team conducted research to estimate the proportion of adaptation expenditure. Based on the research and assessments of the project team and the feedback collected from the departments, a further phase of queries and coordination with the federal departments involved took place. This was necessary to obtain feedback on items that had not yet been categorised and to check for differences between the ministry's and the project team's assessment.

In addition to the written surveys, two workshops were held with department representatives as part of the analysis. These were used to reflect on the analysis's interim results and promote a common understanding of the work and methodology.

An iterative procedure was chosen to facilitate and improve the departments' feedback and assessments. In the case of open assessments or unclear attribution of expenditures to adaptation share categories, further research was carried out, and, where possible, discussions were held with the departmental employees to clarify questions or discuss divergent assessments.

At the same time, the project team carried out an internal quality assurance process to ensure overall consistency in the adaptation weightings across the various departments. An overarching view of the allocation of adaptation shares was intended to avoid deviations in the interpretation of the various categories.

Procedure for evaluating the information

The information gathered in the analysis was evaluated in several steps. First, all the information received and generated by the project team was collected and consolidated in data sheets for each department. The consolidated data was evaluated according to various questions, including the total amount of adaptation expenditure in the 2022 federal budget and the analysis along the German Adaptation Strategy (DAS) clusters.

Early in the analysis process, it became apparent that it was impossible (or only realisable with a very high workload) to check the plausibility of the adaptation expenditures using the bottom-up method. This was because the total expenditures for implementing the measure could not always be determined because of the lack of comprehensive information on APA III measures. In addition, it was often impossible to allocate the funding to a year or budget item. The APA's data basis does not reflect the status of adaptation funding, which can change quickly in this dynamic policy area. Therefore, the focus was put on the top-down analysis. Nonetheless, the

information from the bottom-up analysis helped to identify additional relevant federal budget items for the top-down analysis. Sometimes, the information could also be used to check the plausibility of the top-down estimates of individual items.

When calculating the adaptation expenditures, the information on the individual items was handled as follows: Where no estimate of the share of adaptation expenditures was available, the default coefficient (DC, see Figure 1) was applied. Estimates of the exact proportion of adaptation expenditures are based exclusively on information provided by the departments. The project team only assigned them to one of the categories of adaptation shares and, thus, to a DC.

Default coefficients represent a rough estimate, so different adaptation coefficients were used for each category of adaptation shares when calculating the adaptation expenditure. For this, the mean value of the exact shares of adaptation expenditure per category reported back by the departments was first determined, resulting in the so-called ‘calculated’ DC.

In addition, a range of ‘realistic’ coefficients was defined in lower, middle (calculated) and upper DC (Table 1). Using a single DC would suggest accuracy that the available data does not provide. At the same time, calculating the adaptation expenditures using the full range for each category of adaptation shares would not be expedient. Therefore, an attempt was made to reflect a realistic range of results.

Table 1: Defined upper, middle and lower default coefficients (DK)

Category of adaptation share	Default Coefficient Value		
	Lower DK	Middle/Calculated DK	Upper DK
High	70%	80,8%	90%
Medium	35%	40,5%	47,5%
Low	8%	12,2%	15%
Marginal	1%	1,8%	2,5%

Wherever the department provided information on the adaptation share, this value was used as a coefficient to calculate adaptation expenditures. Wherever a default coefficient had to be used, the defined lower, middle, and upper DC were applied. For those items where the department gave a range as an indication of the adaptation share (for example, the department information on the adaptation share of a given item was 10-20%), this range was used for the three coefficients: the lower end of the range was given as the lower value, the middle of the range as the middle value and the upper end of the range as the upper value.

The consolidated data was analysed according to several questions. An analysis was carried out along the seven clusters defined within the German Adaptation Strategy (DAS)². Furthermore, the expenditures were differentiated according to their type, i.e., personnel, investment, or research expenditure. Of interest was also the evaluation of the adaptation expenditures according to whether they are so-called green, blue or grey expenditures. Due to the challenges of precise classification, items containing green and blue or grey expenditures were assigned to an additional category, ‘possibly with blue and green’.

² The clusters within the DAS are water; infrastructure; land and land use; human health and care; economy; urban development, spatial planning and civil protection; and an overarching cluster.

Results of the Analysis

In the 2022 federal budget analysis, 255 items could be identified that contain expenditures for climate adaptation. The total adaptation-relevant expenditures of these 255 titles amount to **€45.6 billion**, or **9.2%** of the 2022 federal budget's total volume.

For 251 of the 255 titles, feedback on the proportion of adaptation expenditure was obtained from the respective departments. This includes both the titles for which a precise indication of the adaptation share (in the form of an adaptation coefficient) is available and those for which the feedback included a classification into one of the four share categories, and thus, the default coefficients were applied.

The total adaptation-relevant expenditures of these 251 analysed titles amount to €39.2 billion. The above procedure for evaluating and estimating federal adaptation expenditure shows that the 2022 federal budget includes adaptation expenditures between **€ 2.07 billion and € 3.41 billion** (Table 2).

Table 2: Adaptation expenditure in the 2022 German federal budget

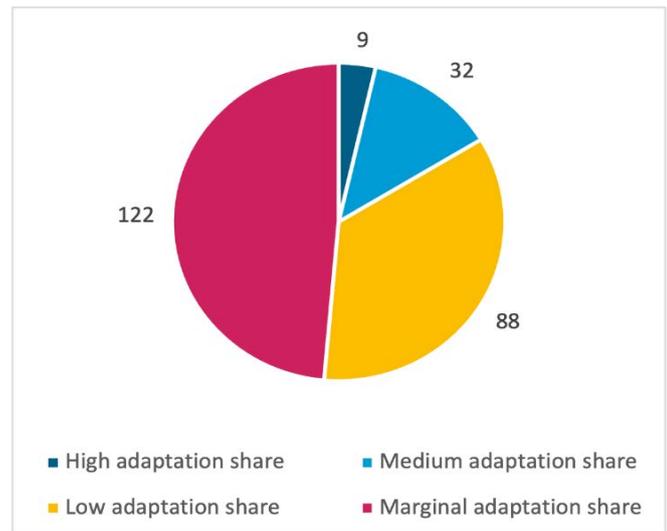
	Lower Default Coefficient	Middle Default Coefficient	Upper Default Coefficient
Total adaptation expenditures in the 2022 federal budget (in €)	2.067.521.328,00	2.821.347.021,50	3.406.373.428,00
Adaptation expenditures as a percentage of the total 2022 federal budget volume	0,42%	0,57%	0,69%
Share of adaptation expenditures in evaluated adaptation-related expenditure	5,3%	7,2%	8,7%

The distribution by share of adaptation shows that the "marginal share of adaptation" category accounts for almost half of all titles, with 122 titles (Figure 2). The "low proportion of adaptation" category also has a large share with 88 titles. In contrast, only nine titles can be found in the "high proportion of adaptation" category. The analysis by type of expenditure shows that investment and research expenditures are the dominant types of expenditure, while personnel expenditure accounts for a smaller proportion. The differentiation according to green, grey or blue expenditure shows that grey expenditure predominates, although a precise allocation of titles was not always possible.

Regarding the DAS clusters, the overarching cluster features the most titles and the highest sum of adaptation expenditure. This is because some titles could not be clearly assigned to one of the other clusters and are therefore included in the overarching cluster, and also because this cluster contains a lot of basic research and expenditure on data provision.

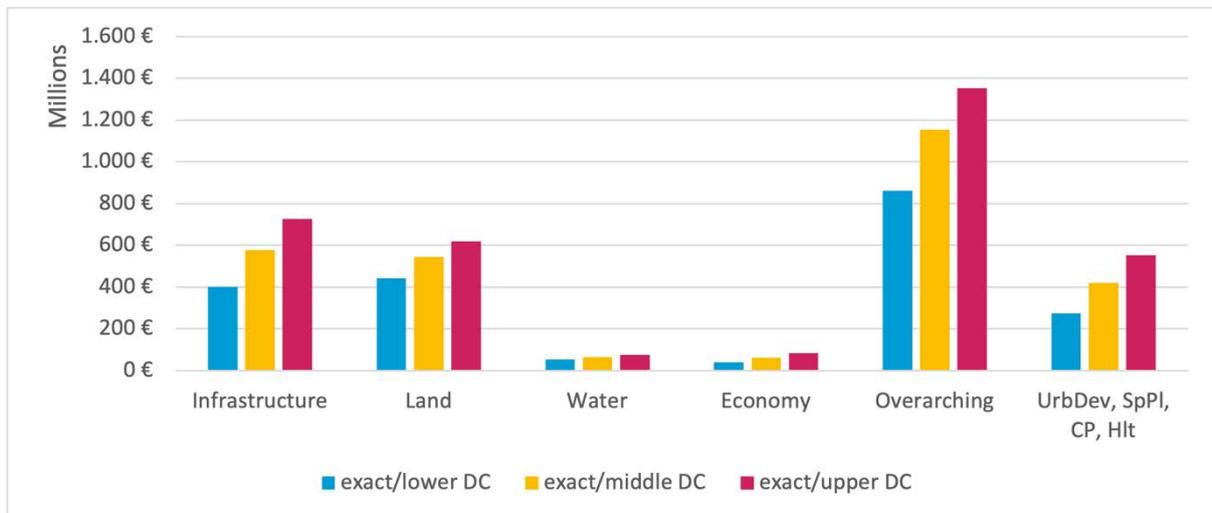
The clusters 'Land', 'Infrastructure', and 'Urban Development, Spatial Planning, Civil Protection and Health' (UrbDev, SpPl, CP, Hlt) have similar titles and totals for adaptation expenditure (Figure 3). The overarching cluster contains many titles with a low proportion of adaptation expenditure, which shows the above-mentioned high importance of broad-based research funding in this cluster. The "Infrastructure" cluster shows numerous titles with a large financial volume but only a low share of adaptation, while the "Land" cluster stands out due to high or medium adaptation expenditure in some titles. It is important to emphasise that clusters and cluster-specific expenditures cannot be directly assigned to individual departments.

Figure 2: Distribution of titles per category of adaptation share



Source: adelphi

Figure 3: Sum of adaptation expenditure per cluster and default coefficient



Source: adelphi

The total amount of adaptation expenditure in the 2022 federal budget is distributed across the categories of adaptation shares. The low category includes the highest total but also a reasonably large fluctuation range in the total adaptation expenditure, as default coefficients had to be applied here to a large extent without more precise estimates of the adaptation share. The overarching cluster accounts for most of the adaptation sum, and research and investment expenditures account for most of the expenditure.

The federal budget function level results show that 38 functions contain at least one title with adaptation expenditures and are, therefore, relevant for climate adaptation. For most of these functions, the share of adaptation expenditures in all expenditures made under this function is negligible. Only in ten functions is the proportion of adaptation expenditures at least 5%.

The most significant amount of adaptation expenditure can be found in the titles with function number 521 - Agricultural Structure and Rural Areas and function number 164 - Joint Research Funding by the Federal Government and the Länder (excluding the German Research Foundation). The adaptation expenditure in the Agricultural Structure and Rural Areas function is between €322.5 million and €480.6 million for the 2022 financial year. Significant expenditure with this function is, in particular, the federal government's share of funding for the GAK and the promotion of rural development, each of which is backed by considerable financial resources. Adaptation expenditure in the joint federal and state research funding function is between €277.8 million and €484.8 million. The following two functions - Research and Experimental Development and German Research Foundation - also relate to research expenditure and thus highlight the great importance of this area within the functions.

Of the 65 APA III measures, 30 could be assigned to one or more budget items financed from this measure. For these items, the information from the bottom-up analysis could support or validate the top-down assessment of the share of adaptation expenditure in this title. The bottom-up analysis also showed that most items have a high proportion of adaptation expenditure shares.

Interpretation of the Results

This analysis estimated the amount and proportion of climate adaptation expenditures in the German federal budget for 2022. However, the results should be understood as approximations and not as exact figures. The analysis does not provide information about the need for or effectiveness of adaptation expenditures and does not allow drawing any conclusions about the value or relevance of individual measures.

Expenditure on climate adaptation in the 2022 federal budget amounts to between 0.42% and 0.69% of the total volume. Due to financing from the Climate and Transformation Fund, whose funding was influenced by the Federal Constitutional Court ruling of November 2023, expenditures could be lower in subsequent years.

There is hardly any reliable comparative data from other national studies for the present results; only the analysis of Austrian expenditure on adaptation could be used as a reference value (see Chapter 2.1.5.2 and Knittel et al., 2017). This study revealed annual adaptation expenditures from €385 million to €488 million in 2017, accounting for 0.49% to 0.63% of the 2017 Austrian federal budget. However, differences in the study design and methodology must be considered, as the Austrian study could not obtain expenditures from the health department, and the gradations of the estimates of adaptation shares in the top-down analysis are less detailed.

The present methodology applied to the 2022 German federal budget provides a more accurate picture of adaptation expenditures. Using five categories (high, medium, low, marginal, no adaptation relevance) instead of the usual three (100%, approx. 50%, 0%) resulted in a more precise analysis, and the share of adaptation expenditures was based on more accurate estimates. The results can be used to roughly classify federal expenditures regarding climate adaptation.

Review of the pilot application

Overall, the top-down analysis proved suitable for comprehensively assessing federal spending on climate adaptation. However, the difficulties in estimating adaptation shares and assigning them to adaptation categories showed the complexity of the analysis. Intensive departmental consultations minimised the subjectivity of the estimates and improved the categorisation of items. Nevertheless, a certain degree of uncertainty remains, requiring continuous methodological improvement and further development.

The pilot application of the methodology makes it clear that the bottom-up approach based on the current Adaptation Action Programme (APA III) was only suitable to a limited extent for recording and plausibility checks.

Cooperation with federal ministries was crucial for implementing the analysis. This required clear explanations of the key terms and the definition of adaptation expenditure. Raising awareness of the importance of climate adaptation among the ministerial staff involved was a positive side effect.

The results of this project offer a wide range of potential applications. As of the Federal Government's Climate Adaptation Act, regular collection of adaptation-related data and expenditure analysis is foreseen, and the developed methodology can be used to this end. Regular application also enables monitoring the progress of adaptation expenditures. The methodological structure of future applications can be adapted flexibly depending on the legislative period and needs.

In addition, the analysis results can be used for Germany's reporting under the EU Regulation on the Governance of the Energy Union and Climate Action. According to this regulation, member states must prepare reports on national adaptation plans and strategies every two years. The developed methodology enables the fulfilment of these reporting obligations by providing detailed information on earmarked expenditures for climate change adaptation, including the percentage of expenditures per sector.

Potential for continuation and further development of the methodology

The developed methodology is intended to be used regularly in the future. Various options are available for continuity, focusing on top-down analysis. This approach enables the application of new federal budget data, either based on the budget plans for the coming years or the actual outflow of funds.

For an annual application, the adaptation shares of items determined in the analysis can be transferred to new budget data. In addition, new items can be identified by comparing them with the federal budget for 2022. A filtered view based on function numbers relevant to adaptation could be efficient here. Departmental voluntary reporting on new items is also conceivable.

Re-application should require little effort, especially on the part of the departments, thus avoiding overload and facilitating continuous use. However, a more detailed analysis is recommended at least once per legislative period, preferably at the beginning of a new legislative period. Government changes often lead to changes in political priorities and the associated expenditures.

There are various starting points for further methodological development. The in-detail examination of individual budgetary areas and sectors, especially those with uncertain allocation to one of the adaptation share categories, represents a sensible potential. Furthermore, the procedure for adaptation weighting can be supplemented by a benefit-based approach concerning contributions to adaptation. Another possible development is the application of the methodology to other levels of government, particularly the federal states. Further methodological development could also consider recording those expenditures that negatively contribute to climate adaptation. Lastly, the expenditures could, for example, be compared with the climate damage that has already occurred or is expected to occur, as well as the currently developed adaptation targets. Such information could be used for rough cost-benefit considerations and expenditure planning.

Conclusion

As part of this research project, an analysis methodology was developed to examine the federal government's climate change adaptation expenditure. Methodologically, the top-down approach to analysing the federal budget proved effective, while the bottom-up approach was only suitable as a supplementary source of information to a limited extent. The top-down approach is recommended for monitoring the further development of adaptation expenditure. Options for the continuation of the analysis were outlined.

The pilot analysis of the federal budget revealed expenditure of €2.07 billion to €3.41 billion for climate adaptation, representing a share of 0.42% to 0.69% of the total federal budget 2022. Most of the expenditure is accounted for by investment and research, particularly in the overarching cluster and the clusters of land, infrastructure, urban development, spatial planning, civil protection and health. However, it is important to emphasise that the results represent an initial approximation of the federal government's adjustment expenditure.

When comparing these results with the estimated future costs arising from the consequences of anthropogenic-induced climate change, apparent discrepancies are revealed. These costs are estimated to be between €280 billion and €900 billion by 2050 (Flaute et al., 2022). The hearing of the German Bundestag's Environment Committee on the Federal Climate Adaptation Act on November 8, 2023, also clearly showed that financing adaptation activities is a central demand of various stakeholders and that there is a critical need for improvement. It is not always necessary to establish new budget items for adaptation. In many cases, adaptation to climate change can be anchored more strongly and explicitly in existing funding programs, such as urban development funding.

The future development of adaptation expenditures will be of particular relevance given the impacts of anthropogenic climate change in Germany, which are already strongly felt and will increase. Sufficient adaptation funding is essential to meet this need for action.

1 Einleitung

Die klimatischen Veränderungen im 21. Jahrhundert bringen eine Vielzahl an Herausforderungen für Deutschland mit sich (IPCC, 2022). Neben Maßnahmen zum Klimaschutz müssen daher auch Maßnahmen zur Anpassung umgesetzt und weiterentwickelt werden. Ziel von Klimaanpassung ist es, sich mit bereits auftretenden Auswirkungen von Klimaveränderungen (bspw. ein vermehrtes Auftreten von Starkregen) zu arrangieren sowie zukünftige Schäden (z.B. durch Überflutungen) zu verringern oder soweit wie möglich zu vermeiden. Bereits seit der Verabschiedung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) im Jahr 2008 sowie der Erstellung des ersten Aktionsplans Anpassung (APA) 2011 werden in Deutschland zahlreiche Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels umgesetzt und finanziert. Dafür sind ausreichende personelle und finanzielle Ressourcen wesentliche Grundlagen für eine effektive Vorsorge gegenüber Klimawandelfolgen (Die Bundesregierung, 2020). Da der Klimawandel jedoch eine Querschnittsaufgabe ist, sind Anpassungsaktivitäten in verschiedenen Sektoren und Regierungsebenen angesiedelt und es existieren eine Vielzahl an Förderinstrumenten und Finanzierungsmechanismen in den verschiedenen Handlungsfeldern der DAS auf den Ebenen von Bund und Ländern (ebd.). Durch diese Fragmentierung der Maßnahmenfinanzierung und -umsetzung entsteht eine Schwierigkeit bei der Analyse der insgesamt aufgewendeten Kosten für Klimaanpassung in Deutschland.

Bisherige Systeme zur Erfassung von finanziellen Ressourcen, die durch den Bund für Aktivitäten zur Klimaanpassung aufgewendet werden, beschränken sich auf internationale Zahlungen im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit. Inländische Ausgaben werden bislang jedoch nicht betrachtet und es gibt bislang keine Schätzung der hiermit verbundenen Gesamtausgaben der öffentlichen Hand – es fehlt an einer „[...] Gesamtschau der indirekt und direkt für die Klimaanpassung aufgewendeten Mittel.“ (Die Bundesregierung, 2020:47).

Der Bedarf einer solchen Methodik und einer ersten Bestandsaufnahme der Anpassungsausgaben des Bundes ergibt sich aus verschiedenen Entwicklungen. Zum einen ist Deutschland im Rahmen der EU-Verordnung 2018/1999 über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz dazu verpflichtet, über nationale Ausgaben der Klimaanpassung regelmäßig Bericht zu erstatten. Zudem deuten verschiedene Entwicklungen wie auf der EU-Ebene auch darauf hin, dass klimawandel-bezogene Auskünfte zu den nationalen öffentlichen Ausgaben mittels eines Monitoring-Systems in Zukunft stärker abgefragt werden. Informationen zum Zeitrahmen und zur Ausgestaltung dieses Systems existieren jedoch noch nicht. Darüber hinaus ermöglicht die regelmäßige Durchführung einer solchen Analyse ein mittelfristiges Monitoring der Entwicklung öffentlicher Ausgaben für die Klimaanpassung und eine frühzeitige Identifizierung von weitergehenden Handlungsbedarfen. Relevante Veränderungen werden erfasst und können als Basis für zukünftige Entscheidungen dienen.

Folglich legte der im Jahr 2020 veröffentlichte zweite Fortschrittsbericht die Entwicklung einer Methodik für und Umsetzung von einer Bestandsaufnahme der Ausgaben des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel als einen von drei politischen Schwerpunkten für den nächsten Berichtszeitraum fest (Die Bundesregierung, 2020).

Für diese Bestandsaufnahme benötigt es eine Methodik, um die direkten und indirekten Aufwendungen für die Klimaanpassung auch in den Querschnittsbereichen darstellen zu können. Mittels einheitlicher Kriterien sowie einer strukturierten Vorgehensweise können dabei die finanziellen Mittel, die aus dem Bundeshaushalt 2022 bereits in Klimaanpassung investiert wurden, gesichtet werden. Diese Analyse unterstützt eine Entwicklung hin zur sektorübergreifenden Konvergenz und Harmonisierung politischer Entscheidungen im Bereich

Klimaanpassung. Durch die Herstellung von Sichtbarkeit der vielen für die Klimaanpassung relevanten Haushaltsbereiche kann eine Koordination der einschlägigen Akteure untereinander gefördert und somit die Fragmentierung der Maßnahmenfinanzierung und -umsetzung gemindert werden.

Schlussendlich soll die Bestandsaufnahme der Bundesausgaben für die Klimaanpassung auch den Umfang der Aktivitäten des Bundes zur Klimavorsorge in den einzelnen Handlungsfeldern „stärker als bisher“ sichtbar machen (Die Bundesregierung, 2020:47) – und trägt dadurch zum Mainstreaming von Klimaanpassung im gesellschaftlichen Handeln bei, also zur breiteren Verankerung und Berücksichtigung der Anpassung in allen relevanten gesellschaftlichen Handlungsfeldern (Albrecht et al., 2018:26).

1.1 Zweck des Vorhabens

Die Anpassung an den Klimawandel gewinnt für Deutschland zunehmend an Bedeutung. Vor diesem Hintergrund sind dem zweiten Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) eine Vielzahl von Förder- und Finanzierungsinstrumenten zu entnehmen. Allerdings fehlt es bisher an einer Gesamterfassung der direkten und indirekten öffentlichen Aufwendungen zur Klimaanpassung. Daher wurde als einer der zukünftigen Schwerpunkte der Anpassungspolitik im zweiten Fortschrittsbericht zur DAS durch die Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassung (IMA-A) das Ziel festgehalten, eine Methodik zu entwickeln, welche eine Bestandsaufnahme der Ausgaben für Klimaanpassung auf Bundesebene erlaubt. Dieses Vorhaben widmete sich dementsprechend der Klassifizierung der öffentlichen Ausgaben hinsichtlich ihres Beitrages zur Klimaanpassung. Im Vordergrund steht die Entwicklung einer Methodik zur Erfassung der Anpassungsausgaben des Bundes, die in Zukunft weiterentwickelt und regelmäßig zur Anwendung kommen kann.

Die Ergebnisse dieser Arbeiten sollen ein Vorschlag zur Taxierung der Ausgaben der öffentlichen Hand, insbesondere zur Anwendung in den Ressorts des Bundes sowie eine prototypische Anwendung der Taxonomie auf den Bundeshaushalt sein. Diese Analyse wird eine erste Annäherung zur Kategorisierung von Ausgaben des Bundes bezüglich der Höhe desjenigen Anteils, der der Klimaanpassung gewidmet ist, ermöglichen. Diese Methodik kann kontinuierlich weiterentwickelt werden.

Die pilotierte Anwendung der entwickelten Methodik auf den Bundeshaushalt 2022 soll eine erste grobe Aussage zur Höhe der Ausgaben des Bundes für die Klimaanpassung ermöglichen. Jedoch wird hier nicht auf exakte, gesicherte Zahlen abgezielt, sondern eine erste Annäherung vorgenommen. Eine Aussage bezüglich des Bedarfes an Klimaanpassungsausgaben, der Wirksamkeit entsprechender Ausgaben, sowie der Wertigkeit oder Relevanz von Aktivitäten oder Maßnahmen kann mit der Methodik nicht getroffen werden.

Ein wichtiger Aspekt bei der Analyse von Ausgaben für die Klimaanpassung ist, dass die wenigsten Ausgaben, die zur Anpassung an den Klimawandel beitragen, explizit als solche benannt oder gekennzeichnet sind. Die Zielsetzung dieses Vorhabens besteht daher darin, auch jene Ausgabenbereiche zu identifizieren, die indirekt zur Klimaanpassung beitragen und eine erste Annäherung vorzunehmen, wie hoch der Anteil der Anpassungsausgaben in diesen Bereichen ist.

Auf Basis von Informationen zu den Anpassungsausgaben in verschiedenen Handlungsfeldern kann die Basis gelegt werden, um in Zukunft etwaige Finanzierungslücken besser identifizieren zu können und zusätzliche Finanzierungsbedarfe abzuschätzen. Allerdings werden für derartige

Rückschlüsse nicht nur Daten zu Anpassungsausgaben benötigt, sondern ebenfalls zu den entsprechenden Bedarfen. Mit dem vorliegenden Forschungsvorhaben wird nur die Ausgaben-Seite beleuchtet, nicht die Bedarfe. Neben der Grundlage für eine Bedarfserfassung kann mit der Erhebung von Anpassungsausgaben auch die Basis für eine Weiterentwicklung hin zu einer Betrachtung des Kosten-Nutzen Verhältnisses und der Kosten-Effizienz von Klimaanpassungsaktivitäten gelegt werden.

International, insbesondere im globalen Süden, ist die Durchführung ähnlicher Analyse bereits verbreitet. Innerhalb Europas und anderer wirtschaftlich entwickelter Länder sind ähnliche Bemühungen jedoch erst seit Kurzem erkennbar, beispielsweise in Frankreich. Entsprechend mangelt es in diesen Bereichen an Informationen zu öffentlichen Ausgaben für die Klimaanpassung.

1.2 Struktur und Inhalte dieses Berichts

Der vorliegende Bericht ist in drei Teile gegliedert. Im ersten Teil werden in Kapitel 2 die Ergebnisse einer Literaturanalyse zu bestehenden und bereits in der Praxis angewandten Ansätzen zur Erfassung von Klimaanpassungsaufgaben dargestellt. Konkret handelt es sich dabei um sechs bestehende methodische Ansätze, deren Umsetzungsverfahren und gewonnene Erfahrungen (Kapitel 2.1). Darüber hinaus werden weitere in die Erarbeitung der Methodik eingeflossene Informationen und Daten (öffentliche Informationen, Haushaltsdaten, Interviews und Workshops) eingeordnet und ihre Bedeutung für die Entwicklung der Analysemethodik erläutert (Kapitel 2.2).

Im zweiten Teil werden aus den im vorherigen Teil vorgestellten methodischen Ansätzen zentrale Komponenten abgeleitet, welche für die Anwendung auf Ziele dieses Vorhabens geeignet sind. Mittels einer Analyse der bestehenden Kritik an diesen Ansätzen werden Hinweise auf mögliche Schwachpunkte der zu entwickelnden Methodik identifiziert (Kapitel 3.2). Diese Ergebnisse fließen in die folgende Erarbeitung der Analysemethodik ein, die in Kapitel 4 dargelegt wird, und in dem die Erarbeitungsschritte der Methodik und das Analyseverfahren detailliert dargestellt und begründet werden. Wichtige Aspekte der Erarbeitung, wie die berücksichtigten Leitlinien, die Anwendbarkeit auf den Bundeshaushalt, die Sicherstellung der Übertragbarkeit auf andere Ebenen sowie die Replizierbarkeit der Methodik für Dritte, werden diskutiert.

Im dritten Teil werden in Kapitel 5 aufbauend auf der Entwicklung der Analysemethodik des vorherigen Teils die vorliegenden Ergebnisse ausgewertet und diskutiert. Anschließend werden in Kapitel 6 zentrale Aspekte und Optionen für eine zukünftige Verstetigung der prototypischen Anwendung der Analysemethodik mit Fokus auf dem Top-Down Ansatz erläutert.

2 Erarbeitung der Methodik

2.1 Literaturanalyse

Den ersten Arbeitsschritt in diesem Vorhaben stellte eine umfangreiche Literaturanalyse zu bestehenden und bereits erprobten Ansätzen zur Erfassung von Klimaanpassungsausgaben dar. In diesem Rahmen wurde eine detaillierte Bestandsaufnahme existierender methodischer Ansätze, Umsetzungsverfahren und gewonnener Erfahrungswerte erarbeitet. Der Betrachtungsrahmen umfasste dabei nicht nur Analysen von Klimaanpassungsausgaben, sondern solche der Klimafinanzierung insgesamt (bei denen die Ausgaben für den Klimaschutz und die Klimaanpassung disaggregiert aufgeführt wurden) sowie eines ergänzenden Ansatzes zur Erfassung der Ausgaben für den Schutz der Biodiversität.

In die Literatur- und Dokumentenanalyse flossen eine hohe Anzahl methodischer Handbücher, Leitfäden sowie Fallstudien ein, bei denen verschiedene Methoden zur Anwendung kamen. Im Einzelnen wurden die folgenden Ansätze zur Erfassung von Klima(anpassungs)ausgaben betrachtet:

- ▶ Climate Public Expenditure and Institutional Reviews (CPEIR), welche durch UNDP und internationale Entwicklungsorganisationen wie das Overseas Development Institute umgesetzt werden.
- ▶ Rio Marker-Systematik der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD), anhand derer die Klimaanpassungsfinanzierung in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit erfasst wird.
- ▶ Der mehrjährige Finanzrahmen der EU und die dort angewandte Methodik zur Nachverfolgung von Klimafinanzierung.
- ▶ Verschiedene nationale „Klimabudgetanalysen“, bei denen die Höhe der staatlichen Ausgaben auf nationaler Ebene zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung ermittelt wurden.
- ▶ Nationale Systeme eines „Climate Budget Tagging“, bei denen bereits bei der Budgetplanung ein „Klimamarker“ angewendet wird, um anschließend automatisiert die Höhe der Klimafinanzierung zu erfassen.
- ▶ Zusätzlich wurde die in der Schweiz entwickelte und angewandte Methodik zur Erfassung der nationalen Ausgaben für den Schutz der Biodiversität analysiert.

In den nachfolgenden Abschnitten werden zu jenen Ansätzen und Studien genauere Rechercheergebnisse aufgeführt, die für eine Übertragbarkeit relevant sind und in die Entwicklung der Methodik eingeflossen sind.

2.1.1 Rio Marker

Die OECD erhebt im Rahmen des Ausschusses für Entwicklungshilfe (Development Assistance Committee (DAC)) jährlich Statistiken über öffentliche Entwicklungshilfe (ODA) und andere Finanzströme im globalen Süden. Die hierfür verwendeten Daten sind über das Datenportal des Creditor Reporting Systems (CRS) frei zugänglich. In der CRS-Datenbank werden die Entwicklungsfinanzströme erfasst, die auf die Ziele der Rio-Konventionen für Biodiversität,

Klimawandel und Wüstenbildung abzielen. Seit 2010 wird in dem System der so genannten „Rio-Marker“ auch ein Marker für Klimaanpassung verwendet.

Die Mitglieder des DAC bewerten für jede Finanzierungsaktivität, ob diese die erklärten Umweltziele der Klimarahmenkonvention erfüllt. Grundlage für die Bewertung der Förderaktivitäten bilden die formulierten Ziele des Förderprojekts. Die Bewertung erfolgt durch Vergabe der Zahlenwerte 0, 1 und 2. Für Aktivitäten, deren Hauptziel der Klimarahmenkonvention entspricht, wird eine Punktzahl von 2 gegeben. Aktivitäten, die vorwiegend auf die Klimarahmenkonvention ausgerichtet sind, wird die Punktzahl 1 gegeben, während nicht auf die Klimarahmenkonvention ausgerichtete Aktivitäten eine Punktzahl von Null erhalten. Dieses dreistufige Schema steht in der Kritik, nicht kleinteilig genug zu sein (Weikmans et al., 2017). So werden beispielsweise die Gesamtkosten eines Projekts auch dann als Anpassung deklariert, wenn die Kosten diesem Ziel nur teilweise dienen.

In diesem Zusammenhang ist auch das Problem der so genannten „Überkodierung“ zu nennen, welche die Aufmerksamkeit von ForscherInnen und BeobachterInnen der Zivilgesellschaft auf sich gezogen hat. Dabei kommt es zur Vergabe von zu hohen Markern für Aktivitäten, die eigentlich nicht als Anpassungsmaßnahme gelten und somit das Ergebnis der Bewertung „nach oben“ verzerren (CARE, 2021). Diese höchst problematische Situation wird durch die Tatsache verstärkt, dass die Kennzeichnung teurer Infrastrukturprojekte als „anpassungsrelevant“ zu einer deutlichen Überschätzung der für die Anpassung bereitgestellten Beträge führt, da die hohen Beträge nur teilweise der Klimaanpassung dienen und folglich häufig überdimensioniert sind.

Methodisch ist das Schema der Rio Markers als prozessbasiertes Bewertungssystem zu sehen. Ob eine Aktivität als Klimaanpassung zählt, wird über bestimmte Kriterien festgelegt. Empfohlen wird hierbei ein dreistufiges Verfahren: 1. Darstellung des Kontexts von Risiken, Vulnerabilitäten und Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel, 2. Darstellung der Adressierung der identifizierten Risiken, Vulnerabilitäten und Auswirkungen in der Projektdokumentation, 3. Demonstration eines klaren und direkten Zusammenhangs zwischen den identifizierten Risiken, Vulnerabilitäten und Klimawandelauswirkungen und den spezifischen Projektaktivitäten (OECD, 2016).

2.1.2 Mehrjähriger Finanzrahmen der EU

Innerhalb des Mehrjährigen Finanzrahmens der EU wird für den Gesamthaushalt sowie für einzelne EU-Fonds festgelegt, welcher Anteil der Ausgaben der Klimafinanzierung zuzuweisen ist. Im Mehrjährigen Finanzrahmen wird allgemein von „climate action“ gesprochen, es erfolgt keine klare Differenzierung zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung. In jedem jährlichen Haushaltsverfahren berichtet die Europäische Kommission über die Fortschritte bei der Verwirklichung der Klimafinanzierungsziele. Zur Erfassung der Anteile der Klimafinanzierung (Klimaschutz und Klimaanpassung) wendet die EU-Kommission auf die Budgets der einzelnen Fonds ein dreistufiges Gewichtungssystem an. Den Aktivitäten innerhalb der Fonds werden drei Klimakoeffizienten zugewiesen, abhängig davon, ob die Ziele einen signifikanten (100%), einen moderaten (40%) oder einen unbedeutenden (0%) Beitrag zur Erreichung der Klimaziele der EU leisten (Bas-Defosse et al., 2020). Als klimarelevante Aktivitäten gelten in diesem Zusammenhang all jene, denen positive Auswirkungen auf die klimapolitischen Ziele der EU zugewiesen werden, unabhängig davon, ob der Klimaschutz oder die Klimaanpassung ein erklärtes Ziel der Aktivitäten sind oder nicht. Dies stellt eine Abweichung der Methodik der Rio Marker dar (DG IPOL, 2020). Diese Tracking-Methode vermeidet zwar übermäßigen

bürokratischen Aufwand, weist aber auch Schwächen auf. In einigen Ausgabenbereichen stützt sie sich auf Näherungswerte, und in einer Reihe von Bereichen, insbesondere bei den Agrarprogrammen, wurde kritisiert, dass sie bei der Bewertung der Klimaauswirkungen zu großzügig ist (Nesbit et al., 2020).

2.1.3 Climate Public Expenditures and Institutional Review – CPEIR

Das Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) hat in Zusammenarbeit mit Partnerinstitutionen eine Methodik zur Bewertung und Prüfung öffentlicher Ausgaben für den Klimabereich entwickelt, den Climate Public Expenditures and Institutional Review (CPEIR). Diese Methodik ermöglicht eine systematische qualitative und quantitative Analyse der öffentlichen Ausgaben eines Landes und deren Bezug zum Klimawandel.

Der methodische Ansatz der CPEIRs umfasst mehrere Schritte, um zu ermitteln, welche Ausgaben regierungsseitig für klimawandelbezogene Aktivitäten getätigt werden und wie hoch der Anteil der Klimafinanzierung an verschiedenen Ausgaben ist. Welche Ausgaben als „klimarelevant“ gesehen werden, wird auf nationaler Ebene durch eine durch das jeweilige Land formulierte Definition festgelegt. Die Klassifizierung der Ausgaben erfolgt in mehreren Schritten und beginnt mit der Sammlung relevanter Daten und der Entscheidung, ob eine Investition Klimarelevanz hat (Ja/Nein-Screening). Nach Ausschluss der nicht-klimarelevanten Ausgaben wird im nächsten Schritt der klimawandelrelevante Anteil der Ausgaben durch Anwendung eines Gewichtungssystems erhoben. Für eine solche Gewichtung gibt es in der internationalen Praxis zwei verbreitete Ansätze: den zielbasierten Ansatz und den nutzenbasierten Ansatz. Bei ersterem erfolgt die Gewichtung (Festlegung eines Koeffizienten) anhand der erklärten Ziele einer Aktivität oder einer Ausgabe. Die Leitfrage zur Festlegung der Gewichtung lautet hierbei „Zu welchem Anteil/ Inwieweit ist die Anpassung an den Klimawandel Teil der Ziele der Aktivität/ der Ausgaben?“. Die Ziele können dabei sowohl explizit als auch implizit sein. Häufig wird in diesem Zusammenhang ein sogenannter Klimarelevanzindex erarbeitet, bei dem verschiedene Relevanz-Kategorien definiert und mit einem „Klimakoeffizienten“ zur Gewichtung der Ausgaben versehen werden. Im Rahmen eines Klimarelevanzindex wird die Relevanz einer Ausgabe von niedrig bis sehr hoch eingestuft und entsprechend gewichtet. Für die Erstellung dieses Index werden die erklärten Ziele der Regierungsprogramme und –ausgaben anhand der Methodik der Rio-Marker kategorisiert und die Relevanz auf einer Skala von 0-100% zugeordnet. Für die 2017 in Pakistan durchgeführte CPEIR (UNDP, 2015) wurde beispielsweise eine Relevanz-Abstufung in Hoch (>75%), Mittel (50-74%), Niedrig (25-49%), und Marginal (<24%) festgelegt (siehe auch Tabelle 4 für einen detaillierteren Überblick über weitere vorhandene Klassifizierungen). Die entsprechende Gewichtung wird anschließend auf die Programm-/Politikausgaben angewendet, um die klimarelevanten Ausgaben zu quantifizieren.

Der nutzenbasierte Ansatz beinhaltet die Anwendung eines Kosten-Nutzen-Verhältnisses, wobei die Gewichtung der Klimaanpassung durch eine Analyse des Nutzens der Ausgabe bei Eintreten der Auswirkungen des Klimawandels im Vergleich zum Nutzen ohne den Klimawandel bestimmt wird. Somit lässt sich eine Bewertung des Anteils des Gesamtnutzens des Programms oder der Ausgabe erfassen, der mit der Anpassung an den Klimawandel zusammenhängt. Die Berechnung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses (Adaptation Benefit Share) gibt an, wie sensibel ein Programm auf Auswirkungen des Klimawandels reagiert. Die Gewichtung basiert demnach auf dem erwarteten Nutzen der Aktivität bei Eintreten des Klimawandels im Vergleich zu einer Situation ohne den Klimawandel. Dies erfolgt in erster Linie durch ExpertInnen-Einschätzungen. Die Methodik ist somit in der Lage, die „zusätzliche“ Klimawandelkomponente eines Programms zu

ermitteln (Mokoro, 2018). Die Leitfrage zur Festlegung der Anpassungsgewichtung lautet daher „Welchen Nutzen haben die Ausgaben, wenn der Klimawandel eintritt, im Vergleich zu einem Szenario ohne Klimawandel?“. Für größere Ausgaben kann in diesem Zusammenhang eine Kosten-Nutzen-Analyse erstellt werden. Allgemein ist dieser Ansatz jedoch deutlich daten- und ressourcenintensiver.

Diese beiden Ansätze werden nicht nur im Rahmen der CPEIRs, sondern auch in verschiedenen nationalen Klimabudgetanalysen verwendet (vgl. Abschnitt 2.1.5)

2.1.4 Climate Budget Tagging

Climate Budget Tagging (CBT) ist ein Verfahren, bei dem in der Kostenplanung Kennzeichnungen für Ausgaben im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung vergeben werden. Dieses Instrument ermöglicht somit eine Sektoren- und Ministerien-übergreifende Kostenerhebung bereits bei der Haushaltsplanung. Die von der Weltbank und dem Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen entwickelte Methodik wurde erstmals 2012 in Nepal angewendet (Weltbank, 2021; UNDP, 2019). Auch wenn dieses Verfahren recht neu ist, so beruht es auf positiven Erfahrungen ähnlicher thematischer Kennzeichnungsverfahren in den Bereichen Gleichstellung, internationale Entwicklung und Armut. Seit fast 10 Jahren nutzen zum Beispiel die Länder Nepal, Kambodscha und Indonesien CBT, und auch europäische Länder wie Frankreich und Irland haben in den letzten Jahren dieses Verfahren umgesetzt (Weltbank, 2021). Ziel ist die Identifizierung, Klassifizierung und auch Gewichtung von klima(anpassungs)bezogenen Ausgaben im Staatshaushalt. Diese Erhebung ermöglicht eine Erfassung von Finanzierungslücken gemäß nationaler Klimaprogramme und fördert eine möglichst effiziente Verwendung von Ressourcen.

Für ein gewinnbringendes CBT sind inhaltliche Ausrichtung und Definition von klimabezogenen Kosten entscheidend. Zu Beginn wird festgelegt, welche Maßnahmen und Programme als klimarelevant eingestuft werden. In den meisten Ländern, wie z. B. Ghana, Bangladesch und Nepal, orientiert sich diese Einteilung an bestehenden nationalen Klimaschutz- und Klimaanpassungsprogrammen. In einigen wenigen Ländern richtet sich dieser Rahmen nach internationalen Definitionen, wie zum Beispiel in Kenia, wo die Definition an jenen des CPEIR ausgerichtet ist (UNDP, 2019). Frankreich, Irland und sowie einige weitere Staaten nehmen wiederum eine Einteilung als klimarelevante Ausgabe aufgrund der erwarteten Wirkung vor und beziehen sich auf Kriterien der Rio Marker oder der EU-Taxonomie (Weltbank, 2021). Bei der spezifischeren Kategorisierung werden in den meisten Ländern bereits Klimaschutz- und Klimaanpassungskosten getrennt voneinander erfasst. Auf diesen Überlegungen aufbauend wird über die Gewichtung der Relevanz von Ausgaben entschieden. Diese umfasst die qualitative Einstufung der Relevanz sowie die Festlegung der prozentualen Gewichtung (UNDP, 2019). Die Methodik der Gewichtung unterscheidet sich national, beispielsweise gewichtet Pakistan nach einer vierstufigen Skala und Kenia nimmt eine dreigliedrige Einteilung vor (UNDP, 2019). Bangladesch verfolgt eine fünfgliedrige Unterteilung der Gewichtung, welche von sehr relevanten bis nicht relevanten Ausgaben für Klimaschutz oder Anpassung reichen. Im Haushalt 2017/18 wurden Projekte als 100% klimarelevant eingestuft, wenn diese einen oder mehrere Themenbereiche des Aktionsplans Klimawandel Bangladesch direkt adressierten. Projekte, welche zur Landstabilisierung und zum Küstenschutz beitragen wurden mit 60% und Projekte zur Bewirtschaftung giftiger Abfälle mit 30% als klimarelevant eingeordnet.

Basierend auf der inhaltlichen und methodischen Ausgestaltung des Instruments werden technische Kodierungen entwickelt, mit welchen Ministerien übergreifend geplante Ausgaben

kennzeichnen. Diese können neben Informationen über die Art der Maßnahme (Klimaschutz oder Anpassung) auch Informationen über Priorität, Art des Instrumentes und Aktivitätsbeschreibung enthalten (Climate Change Commission, 2016). Bei der Umsetzung von CBT ist es wesentlich, dass auch subnationale Ausgaben mit Hilfe der Kennzeichnung erfasst werden und von Beginn an entweder durch technische oder manuelle Verfahren integriert sind (UNDP, 2019).

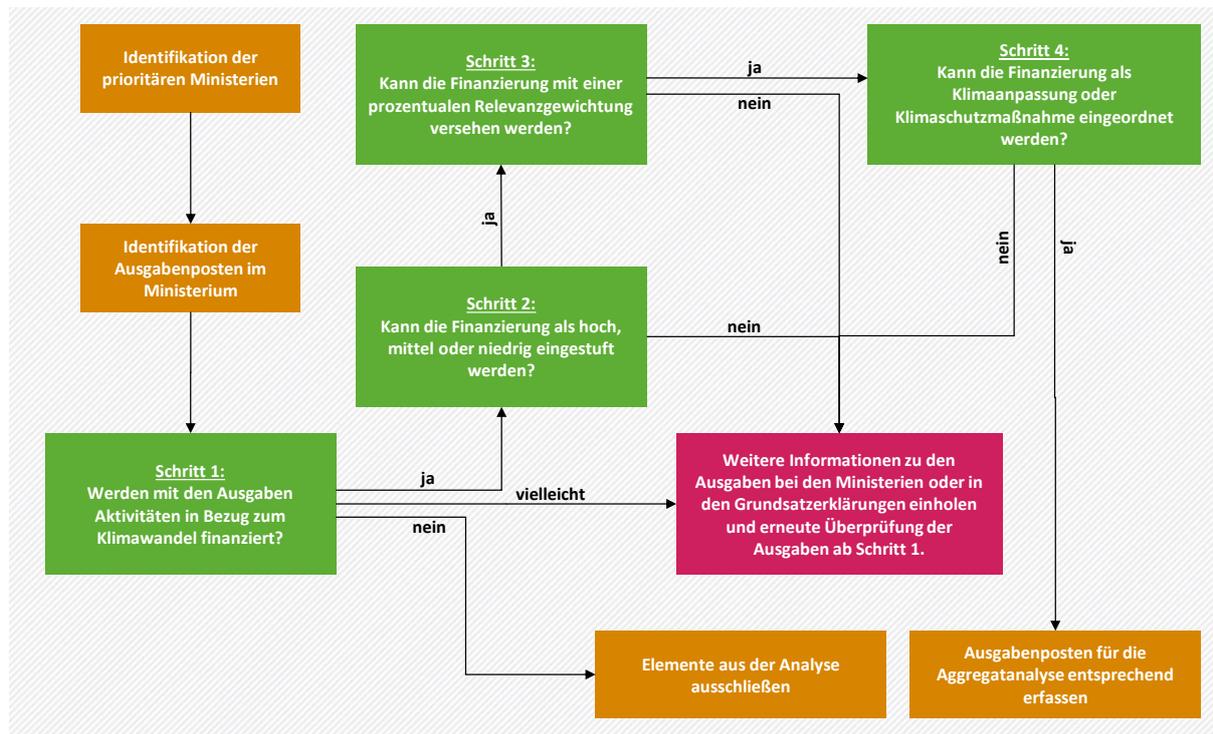
2.1.5 Nationale Analysen von Ausgaben für Klimaanpassung und Klimaschutz

In verschiedenen Ländern, vornehmlich im globalen Süden, wurden in den letzten Jahren sogenannte nationale Klimabudgetanalysen umgesetzt. Die Methodik der nationalen Klimabudgetanalyse zielt darauf ab, für den Klimaschutz und die Klimaanpassung relevante öffentliche Ausgaben zu erfassen und zu klassifizieren. Hierzu werden in den meisten Fällen die folgenden Schritte umgesetzt: In einem ersten Schritt wird bestimmt, ob eine Ausgabe klimarelevant ist oder nicht. Anschließend wird festgestellt, ob die ermittelten Ausgaben von hoher, mittlerer oder geringer Relevanz für den Klimawandel sind. Basierend auf diesen Relevanz-Kategorien wird erfasst, welche prozentuale Gewichtung den einzelnen Ausgabenposten zugewiesen werden kann. Im letzten Schritt erfolgt eine Klassifizierung der Ausgaben nach Anpassungs- und Klimaschutzausgaben (Yanda et al., 2013). Klimabudgetanalysen umfassen sowohl Ausgaben für den Klimaschutz als auch Ausgaben für Klimaanpassung und ähneln dem methodischen Vorgehen im Rahmen von CPEIRs.

2.1.5.1 Tansania

Ein Beispiel für eine Nationale Klimabudgetanalyse ist in Tansania zu finden: In einer Studie wurden 30 Projekte identifiziert, die für den Klimawandel relevant sind (Yanda et al., 2013). Dafür erhielt das Studienteam eine Liste mit den vollständigen Ausgabeposten der einzelnen Ministerien aus dem genehmigten Entwicklungshaushalt und überprüfte diese mithilfe der zuvor beschriebenen Methode. In Abbildung 4 ist der Analyseprozess schematisch dargestellt. In großer Überschneidung mit der CBT-Methode wurde bei den getätigten Ausgaben zwischen Kosten für Klimaschutz und Klimaanpassung explizit unterschieden, die Relevanz für Klimaschutz und Klimaanpassung bestimmt und eine prozentuale Gewichtung vorgenommen. Die Relevanz wurde in ein dreigliedriges Schema von hoch, mittel und niedrig eingeordnet, je nachdem, ob primäre oder sekundäre Klimaschutz- und Anpassungsziele adressiert wurden, oder sich aus der Ausgabe indirekte Vorteile für Klimaschutz und Klimaanpassung ergaben. Die prozentuale Gewichtung orientierte sich an der vorher bestimmten Relevanz einer Ausgabe, jedoch wurde die präzise Bestimmung von den Forschenden basierend auf der Informationslage individuell bestimmt und anschließend von Mitarbeitenden der Ministerien noch einmal überprüft. Im Fall von Unklarheiten wurden entlang des gesamten Erhebungsverfahrens weitere Untersuchungen durchgeführt, um die Art der Ausgabe weiter zu bestimmen, wie beispielsweise die detaillierte Überprüfung der Projektunterlagen, ein Abgleich mit anderen politischen Erklärungen, wie der Nationalen Strategie zum Klimawandel oder nicht zuletzt, ein direktes Nachfragen bei Schlüsselinformanten oder zuständigen Fachministerien. Diese zusätzliche Recherche im Falle von Unklarheiten kann als hilfreich gesehen werden, um eine qualitativ gute Analyse der Ausgaben und ihrer Verwendung zu gewährleisten.

Abbildung 4: Schematische Darstellung des Analyseverfahrens zur Klassifizierung von Ausgabenposten in der Nationalen Klimabudgetanalyse von Tansania



Quelle: eigene Darstellung, nach Yanda et al. 2013:5

Quelle: eigene Darstellung, nach Yanda et al. (2015)

2.1.5.2 Österreich

Ein weiteres Beispiel mit einem für dieses Vorhaben besonders interessanten analytischen Ansatz wurde in Österreich durch die Universität Graz und das österreichische Umweltbundesamt im Rahmen des Vorhabens PACINAS umgesetzt (PACINAS, o. D.). Hier kam ein kombinierter Analyseansatz, bestehend aus einem sogenannten Top-Down und einem Bottom-Up Verfahren, zur Anwendung. Der Top-Down Ansatz verfolgt das Ziel herauszufinden, welche Ausgaben des Bundes anpassungsrelevant sind und welche Anteile dieser Ausgaben Anpassungskosten sind. Der Bottom-Up Ansatz hingegen versucht zu ermitteln, welche Kosten durch die Umsetzung der Maßnahmen der nationalen Anpassungsstrategie entstehen. Bei beiden Ansätzen handelt es sich um eine Betrachtung der Ausgaben des Bundeshaushaltes; Länder, Kommunen, Privatwirtschaft und private Haushalte werden bei dieser Erhebung nicht berücksichtigt.

Für den Top-Down Ansatz stellten die Bundesvoranschläge (ähnlich dem deutschen Bundeshaushaltsplan) die Datenbasis dar. Basierend auf den in den Budgetplänen enthaltenen Zielbeschreibungen wurden jene Ausgaben des Bundes identifiziert, in denen für die Klimaanpassung relevante Ausgaben enthalten sind.

Mit Hilfe von ExpertInneneinschätzungen wurde anschließend ermittelt, welcher Anteil dieser Ausgaben direkt für die Klimaanpassung relevant ist und daher als Anpassungskosten im engeren Sinne gezählt werden kann (Knittel et al., 2017). Wurde die Klimaanpassung als Hauptziel angegeben, so wurden 100% der anpassungsrelevanten Ausgaben als Anpassungskosten gezählt. Für Ausgaben, in denen die Anpassung an den Klimawandel ein Nebenziel darstellt, wurde der prozentuelle Anteil der Anpassungskosten durch Mitarbeitende

der zuständigen Ministerien geschätzt und durch Recherchen des Projektteams ergänzt. Ein illustratives Beispiel für Maßnahmen, welche zu 100% als Anpassungskosten gewichtet werden, sind nachhaltige klimaresiliente land- und forstwirtschaftliche Praktiken. Die Verbesserung der Wasserqualität von bestehenden Wasserressourcen unter Berücksichtigung von Klimarisiken hat Klimaanpassung als Nebenziel und wurde demnach durch ExpertInneneinschätzung geringer gewichtet (Knittel et al., 2017). Dieses Verfahren ähnelt stark den international verbreiteten Ansätzen, die in den vorherigen Abschnitten beschrieben wurden.

Ergänzt wurde diese Analyse durch einen Bottom-Up Ansatz, bei dem die Umsetzungskosten der in der Nationalen Anpassungsstrategie aufgeführten Handlungsempfehlungen geschätzt wurden. Bei diesem Verfahren wurden ebenfalls basierend auf ExpertInneneinschätzungen die Kosten je Handlungsempfehlung erfasst, die für den Bund verursacht werden. Die Kosten wurden dabei durch Zuordnung auf einer Skala von 0 € bis größer als 60 Mio. € pro Maßnahme geschätzt (Knittel et al., 2017). Hierbei wurde eine erste Abschätzung basierend auf Gesprächen mit MinisteriumsmitarbeiterInnen erarbeitet. Anschließend wurden die Abschätzungen von externen ExpertInnen geprüft und überarbeitet, bevor diese zuletzt mit einem Projektteam abgestimmt wurden. Entsprechend dieses Vorgehens wurden die Kosten für 67 in der Anpassungsstrategie empfohlenen Maßnahmen geschätzt und anschließend aggregiert (ebd.).

Die Ergebnisse der Analyse zeigen Anpassungsausgaben in Höhe von 488 Millionen Euro pro Jahr für den Top-Down-Ansatz und 385 Millionen Euro pro Jahr für den Bottom-Up-Ansatz. Der Schwerpunkt der Ausgaben liegt dabei auf technischen Maßnahmen zum Schutz vor Extremwetterereignissen, beispielsweise Hochwasserschutzmaßnahmen (Knittel et al., 2017).

Im Fall von Österreich ist die unterschiedliche Häufigkeit der verschiedenen Maßnahmen in den beiden Kategorien auffallend. Bei den Top-Down erfassten Maßnahmen nehmen graue Maßnahmen, wie Infrastrukturprojekte, einen großen Raum ein. Dagegen sind sogenannte weiche Maßnahmen in der Bottom-Up Erfassung dominant (Knittel et al., 2017).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Top-Down Ansatz bereits umgesetzte Maßnahmen abbildet, wohingegen der Bottom-Up Ansatz neue Maßnahmen, welche noch umgesetzt werden müssen, darstellt (ebd.). Der Top-Down sowie der Bottom-Up Ansatz in Kombination sind wichtig für die Erhebungen von Klimaanpassungskosten, da sie unterschiedliche, aber in beiden Fällen relevante Aspekte der Kosten abdecken.

2.1.6 Biodiversitätsausgaben unter BIOFIN

Im Rahmen der UN-Biodiversitätskonvention sind die Vertragsparteien dazu verpflichtet, nicht nur über die internationalen Finanzmittel, sondern auch über die nationalen Ausgaben für Biodiversität zu berichten. Das UNDP hat eine Anleitung dazu verfasst, wie diese Ausgaben berichtet werden können (UNDP, 2018). Diese beschreibt den Ansatz der Biodiversity Finance Initiative (BIOFIN), um unter anderem nationale öffentliche Ausgaben mit Bezug zur Biodiversität zu quantifizieren. Ein Bestandteil des BIOFIN-Ansatzes ist die Umsetzung eines „Biodiversity Expenditure Review“, welcher über verschiedene Politikbereiche hinweg für die Biodiversität relevante Ausgaben definiert und entsprechend ihrer Relevanz gewichtet. Diese Ausgaben für die Biodiversität umfassen direkte Ausgaben, deren Hauptzweck, sowie indirekte Ausgaben, deren sekundärer oder gemeinsamer Zweck die biologische Vielfalt darstellt. Mit Hilfe von abgegrenzten Kategorien können die nationalen Ausgaben klassifiziert werden.

Im Rahmen des BIOFIN-Ansatzes wird der Beitrag der jeweiligen Haushaltsposten durch einen Biodiversitätsfaktor (BD-Faktor) beschrieben. Mithilfe des BD-Faktors wird geschätzt, zu welchen Anteilen einzelne Haushaltsposten biodiversitätsrelevante Ausgaben beinhalten, d. h. in

welchem Ausmaß ein Haushaltsposten die Ziele der Biodiversitätsstrategie unterstützt. Der Wertebereich des BD-Faktors liegt zwischen 1% und 100% und sieht sechs Stufen vor (siehe Tabelle 3). Ein BD-Faktor von 1% wird bei Haushaltsposten angewandt, welche nur marginal zur Einhaltung der Biodiversitätsziele beitragen. Ein BD-Faktor von 75% bis 100% bedeutet hingegen, dass der Haushaltsposten zu hohen Anteilen oder sogar in vollem Umfang zum Erreichen der Biodiversitätsziele beiträgt.

Tabelle 3: Beispiel für eine Standard-Attributionstabelle im BIOFIN-Ansatz

Attribution Level	Median Attribution	Range	Example Expenditures
Primary	100%	None	Protected area management, coral restoration, anti-poaching efforts, removal
Secondary			
High	75%	+/- 15	Biodiversity-related education, private conservation measures, PES schemes
Medium	50%	+/- 15	Organic agriculture support, watershed management
Medium Low	25%	+/- 15	Sustainable wetland use, sustainable fisheries, ecosystem-based adaptation
Low	5%	+/- 5	Improved irrigation systems, reduction of fertilizer use, sustainable forestry
Marginal	1%	+/- 1	Pollution control
Insignificant	0		Energy sector climate mitigation

Quelle: eigene Darstellung, adelphi; nach UNDP 2018

Der BIOFIN-Ansatz dient dazu, künftige Bewertungen zu erleichtern und die Vergleichbarkeit der Ergebnisse sicherzustellen. Die meisten der identifizierten Haushaltsposten tragen in gewissem Maße zu den Zielen der Biodiversitätsstrategie bei, aber nicht in ihrer Gesamtheit.

Während die BIOFIN-Methodik vorwiegend im globalen Süden Anwendung findet, bildet die Schweiz als einziges teilnehmendes OECD-Land eine Ausnahme. Im Vergleich zu den anderen Anwendern des BIOFIN-Ansatzes wählt die Schweiz hierbei einen nochmals detaillierteren, granulareren Ansatz.

Wie in einer Einreichung an das CBD-Sekretariat 2013 beschrieben, war das Ziel der Schweiz, einen methodischen Ansatz zu entwickeln, der replizierbar ist und die künftigen nationalen Berichterstattungen der Schweiz und anderer Länder fördert (CBD, 2013). Der Ansatz soll regelmäßig und mit angemessenem Aufwand angewendet werden können. Der Erarbeitungsprozess wurde begleitet durch ein Expertengremium von Fachleuten aus der Bundesverwaltung, der Wissenschaft und von Nichtregierungsorganisationen. Koordiniert wird der Prozess bis heute vom Bundesamt für Umwelt.

Der finanzielle Beitrag der Schweizerischen Eidgenossenschaft zur Unterstützung der Biodiversitätsziele wird auf Grundlage des FS-Modells der Eidgenössischen Finanzverwaltung abgeleitet (EFV, 2021). Dieses Modell differenziert die Finanzhaushalte auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene nach allen relevanten Haushaltsposten. Hierbei werden aus Praktikabilitätsgründen keine Personalausgaben berücksichtigt, sodass sich die Haushaltsposten des FS-Modells aus reinen Sachausgaben zusammensetzen. Das FS-Modell baut auf dem Harmonisierten Rechnungslegungsmodell für die Kantone und Gemeinden (HRM2) auf. Die

standardisierte Erhebung und Darstellung der Haushaltsdaten ermöglichen einen einfachen Vergleich der Haushaltsposten von Bund, Kantonen und Gemeinden. Alle Codes des FS-Modells sind zudem in internationale Codes transferierbar.

In der Schweiz wurden insgesamt 28 Haushaltsposten ermittelt, welche für die Biodiversität von Relevanz sind. Diese Haushaltsposten stellen Zuständigkeiten des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO), des Bundesamts für Landwirtschaft, des Bundesamtes für Veterinärwesen, des Bundesamtes für Energie, des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) sowie des Bundesamtes für Raumentwicklung dar. Ausgaben der öffentlichen Entwicklungszusammenarbeit (ODA) werden als Haushaltsposten des Bundes bei der Bewertung separat betrachtet (CBD, 2013).

Für jeden der analysierten Haushaltsposten wurden BD-Faktoren erarbeitet. In der Schweiz unterscheiden sich die gesetzten BD-Faktoren auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene. Dies spiegelt die Tatsache wider, dass je nach Ebene unterschiedlich hohe Anteile einer Ausgabenkategorie für die Biodiversität relevant sind. Weiter wurde der Biodiversitätsfaktor auf Kantons- und Gemeindeebene angepasst, um Doppelzählungen von Finanzflüssen vom Bund an die Kantone sowie vom Bund und den Kantonen an die Gemeinden zu vermeiden (CBD, 2013). So ist i. d. R. eine Anpassung für die mehrheitlich oder in ihrer Gesamtheit vom Bund finanzierten Positionen notwendig, darunter fallen z.B. die Haushaltsposten Arten- und Landschaftsschutz sowie Direktzahlungen in der Landwirtschaft. Die Anpassung der BD-Faktoren lässt sich an exemplarischen Haushaltsposten in 4 nachvollziehen.

Tabelle 4: Gegenüberstellung der BD-Faktoren auf Bund-, Kantons- und Gemeindeebene

Kode	Kategorie	Angewandter BD-Faktor		
		National	Kanton	Gemeinde
311	Museen und bildende Künste	0.05	0.05	0.05
741	Wassertechnik	0.10	0.10	0.05
750	Arten- und Landschaftsschutz	0.75	0.25	0.50
761	Immissionsschutz und Klimaschutz	0.10	0.10	0.05
769	Bekämpfung von Umweltverschmutzung	0.25	0.10	0.10
779	Umweltschutz	0.25	0.25	0.25
790	Regionale Entwicklung	0.10	0.10	0.05
813	Verbesserung der Tierzucht	0.05	0.05	0.05
814	Verbesserung der pflanzlichen Erzeugnisse	0.10	0.10	0.05
816	Landwirtschaft: direkte Förderung	0.10	0.00	0.10
820	Forstwirtschaft	0.10	0.05	0.05
830	Jagd und Fischerei	0.25	0.05	0.05

Quelle: eigene Darstellung, adelphi; nach CBD, 2013

Die BD-Faktoren wurden in der Erarbeitung durch Bottom-Up Ansätze plausibilisiert. So hat sich der Anteil der biodiversitätsrelevanten Ausgaben für den Bereich Wissenschaft im Zuge eines Plausibilisierungschecks, in welchem die wissenschaftlichen Publikationen pro Jahr analysiert wurden, mit 5% als zu gering erwiesen. Weiter hat man beispielsweise die Ausgaben des SECO

im Bereich Biodiversität durch ein externes Mandat genauer analysieren lassen, um der Top-Down Schätzung eine Bottom-Up Abschätzung gegenüberstellen zu können.

BD-Faktoren können angepasst werden, wenn dies aufgrund von Politikänderungen in einzelnen Bereichen notwendig scheint. Zusätzlich hat die Schweiz über die Jahre einige der BD-Faktoren durch genauere Bottom-Up Zahlen ersetzt. So analysiert man beispielsweise im Bereich Umweltschutz die jährlichen Verträge des Bundes mit den Kantonen, um den Anteil der Ausgaben für Biodiversität zu quantifizieren. Oder bei den Direktzahlungen in der Landwirtschaft werden die biodiversitätsrelevanten Subventionen identifiziert und anschließend anhand der Auszahlungsverträge die Höhe der Ausgaben für diese ermittelt. Die biodiversitätsrelevanten Subventionen werden bei Politikänderungen angepasst. Die Höhe der Ausgaben wird jährlich ermittelt. Da die Landwirtschaft als ein zentraler Hebel für Biodiversitätsfortschritte bewertet wird, wurde bewusst ein granularer Ansatz mit verlässlicheren Zahlen gewählt (Interview BAFU, 2021).

In der Schweiz wird je nach Haushaltsposten individuell und in regelmäßigen Abständen evaluiert, ob weiterhin auf einen BD-Faktor zurückgegriffen und dieser eventuell angepasst werden sollte, oder ob eine individuelle, granulare Lösung zielführender wäre.

2.2 Weitere Beiträge zur Methodik

2.2.1 Recherche zu Struktur und Informationen des deutschen Bundeshaushalts

Neben der Analyse von wissenschaftlicher Literatur zu bestehenden Analyseansätzen für die Erfassung öffentlicher Ausgaben für die Klimaanpassung wurde untersucht, welche Informationen und Klassifizierungen für Ausgaben des deutschen Bundeshaushalts als Grundlage für die Analyse zur Verfügung stehen.

2.2.1.1 Öffentliche Informationen

Der Bundeshaushalt ist online frei zugänglich und alle relevanten Dokumente können unter bundshaushalt.de eingesehen und abgerufen werden.

Der Bundeshaushaltsplan (BHHP) wird mit dem jährlichen Haushaltsgesetz festgestellt. Dieser enthält die Zusammenstellung der für das jeweilige Haushaltsjahr veranschlagten Ausgaben sowie die zur Deckung dieser Ausgaben vorgesehenen Einnahmen (BMF, 2015). Der Bundeshaushaltsplan enthält somit die Soll-Werte des Bundeshaushalts. Die tatsächlich geleisteten Ausgaben können von dieser Aufstellung abweichen. Nach Abschluss des jeweiligen Haushaltsjahres werden diese Ist-Werte des Bundeshaushalts in Form der Haushaltsrechnung veröffentlicht.

Der gesamte BHHP sowie die Haushaltsrechnungen der letzten Jahre sind online als Excel-Dateien abrufbar. Darüber hinaus sind die Einzelpläne des Bundeshaushalts als PDF-Dateien verfügbar, die weitere Erläuterungen und Detailinformationen zu den einzelnen Kapiteln und Titeln des Einzelplans enthalten. Diese Informationen sind für die hier durchgeführte Analyse sehr relevant, da sie eine erste Einschätzung bezüglich der Frage zulassen, ob eine Ausgabe potenziell einen Beitrag zur Klimaanpassung leistet oder nicht.

2.2.1.2 Struktur des Bundeshaushalts

Der Bundeshaushalt setzt sich aus 25 Einzelplänen zusammen. Jedem Bundesministerium und jeder sonstigen obersten Bundesbehörde ist ein Einzelplan zugewiesen. Einen Sonderfall stellt dabei der Einzelplan „Allgemeine Finanzverwaltung“ dar. In diesem sind „die Einnahmen und Ausgaben zusammengefasst, die nicht einem einzelnen Ressort zugeordnet werden können oder den Bund insgesamt betreffen“ (BMF, 2022:3).

Diese Einzelpläne wiederum sind gegliedert in Kapitel, in denen die Einnahmen und Ausgaben eines Behörden- oder Verwaltungsbereichs bzw. eines bestimmten Aufgabengebiets aufgeführt sind. Die Kapitel-Struktur folgt dabei in der Regel dem gleichen Schema. Die ersten neun Kapitel sind die sogenannten Fachkapitel, die die Fach- und Programmtitelumfassen. Diese sind inhaltliche, politische Kapitel und enthalten beispielsweise Förderprogramme des jeweiligen Ministeriums. Das Kapitel 10 trägt den Titel „Sonstige Bewilligungen“ und enthält die Fach- und Programmausgaben, die thematisch nicht den vorgehenden Kapiteln zuzuordnen sind. Kapitel 11 jedes Einzelplans enthält zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben, während das zwölfte Kapitel die Einnahmen und Ausgaben für das jeweilige Bundesministerium bzw. die oberste Bundesbehörde enthält. Die darauffolgenden Kapitel weisen die Ausgaben der nachgeordneten Verwaltungsbehörden auf (BMF, 2015).

Innerhalb jedes Kapitels sind die einzelnen Haushaltstitel aufgeführt. Titel stellen die unterste Stufe der Gliederungsebene des Haushaltsplans dar. Jedem Titel ist eine fünfstellige Titelnummer zugeordnet. Die ersten drei Stellen dieser Nummer zeigen die Zuordnung des Titels zu einer bestimmten Gruppe. Die Gruppenzuordnung eines Titels lässt erkennen, welcher ökonomischen Art eine Einnahme oder Ausgabe zuzuordnen ist, beispielsweise Steuern, Personalausgaben oder Baumaßnahmen. Für den Fall, dass ein Kapitel mehrere Titel derselben Gruppe enthält, bilden die letzten beiden Stellen der Titelnummer die Zählernummer. Anschließend an diese Titelnummer wird die dreistellige Funktionskennzahl aufgeführt, durch welche die Titel nach Ausgabenbereichen (beispielsweise Bevölkerungsschutz, oder Gesundheitswesen) strukturiert werden. Die größten Ausgabenbereiche des Bundeshaushalts liegen bei den Sozialausgaben. Weitere große Ausgabenbereiche sind die Verteidigung, Verkehr sowie Bildung und Forschung.

2.2.1.3 Klassifizierung der Haushaltsdaten im Funktionenplan

Bezüglich der vorliegenden Klassifizierungssysteme der Haushaltsdaten bestand das Interesse darin, zu überprüfen, ob anhand dieser Systeme bereits eine Vorauswahl der zu untersuchenden Teile des Bundeshaushalts getroffen werden kann. Eine solche erste Filterungsstufe erleichtert die Identifikation von für die Analyse relevanten Ausgaben. Ein Klassifizierungssystem, das hierfür in Betracht gezogen wurde, ist der sogenannte Funktionenplan. Der Funktionenplan ist eine detaillierte Systematisierung der Aufgabenbereiche öffentlicher Tätigkeiten. Insgesamt werden in dieser Systematik über 200 verschiedene Aufgaben differenziert (BMF, 2020). Diese sind untergliedert in Hauptfunktionen (einstellig), Oberfunktionen (zweistellig) und Funktionen (dreistellig), wobei der Plan von Ebene zu Ebene detaillierter wird. Im Funktionenplan selbst sind einzelne Zuordnungshinweise für die verschiedenen Gliederungseinheiten aufgeführt. Abgrenzungen zu anderen Funktionen werden hier teils erläutert. Jeder Haushaltstitel ist einer Funktion zugeordnet, so dass sich eine systematische Darstellung der Ausgaben nach einzelnen Aufgabenbereichen ergibt. Der Funktionenplan gilt sowohl für den Bundeshaushalt als auch für die Haushalte der Länder. Tabelle 5 zeigt beispielhaft eine Auswahl der verschiedenen Funktionsstufen.

Jedem Titel im Bundeshaushalt sowie in den Haushalten der Länder ist in Form einer dreistelligen Funktionszahl eine Funktion zugewiesen. Diese Zuweisung erfolgt nach dem Schwerpunktprinzip: Im Fall, dass ein Titel verschiedene Funktionen erfüllt, wird er dennoch nur einer einzelnen Funktion zugeordnet, für die die primäre Zweckbestimmung eines Haushaltstitels ausschlaggebend ist (BMF, 2020).

Tabelle 5: Beispiele von Hauptfunktion, Oberfunktion und Funktion

Hauptfunktion	Oberfunktion	Funktion	
0 – Allgemeine Dienste	04 – Öffentliche Sicherheit und Ordnung	042 – Polizei	
		043 – Öffentliche Ordnung	
		044 – Brandschutz	
		045 – Bevölkerungs- und Katastrophenschutz	
		046 – Wetterdienst	
3 – Gesundheit, Umwelt, Sport und Erholung	31 – Gesundheitswesen	311 – Gesundheitsverwaltung	
		312 – Krankenhäuser und Heilstätten	
		313 – Arbeitsschutz	
		314 – Gesundheitsschutz	
	32 – Sport und Erholung	321 – Park- und Gartenanlagen	
		322 – Sport	
	33 – Umwelt- und Naturschutz	331 – Umwelt- und Naturschutzverwaltung	
		332 – Maßnahmen des Umwelt- und Naturschutzes	
	5 – Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	51 – Verwaltung für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	511 – Verwaltung für Ernährung und Landwirtschaft
			512 – Forst-, Jagd- und Fischereiverwaltung
52 – Landwirtschaft und Ernährung		521 – Agrarstruktur und ländlicher Raum	
		522 – Einkommensstabilisierende Maßnahmen	
		523 – Landwirtschaftliche Produktion, Tiergesundheit und Ernährung	
53 – Forstwirtschaft und Jagd, Fischerei		531 – Forstwirtschaft und Jagd	
		532 – Fischerei	

Es wurde die Möglichkeit in Betracht gezogen, den Funktionenplan für eine erste Vorauswahl von Ausgaben zu nutzen, die Klimaanpassungsaktivitäten enthalten und somit für die Analyse relevant sind. Bei einem solchen Vorgehen hätten all jene Funktionen ausgewählt werden können, die einen Bezug zur Klimaanpassung enthalten. Bei näherer Betrachtung zeigte sich

jedoch, dass diese Ebene von Informationen nicht ausreichend detailliert ist, um bestimmen zu können, in welchen Bereichen Klimaanpassung eine Rolle spielt.

Neben dem Funktionenplan wurden weitere potenziell geeignete Klassifizierungssysteme für öffentliche Ausgaben betrachtet. Insbesondere ist hier das COFOG-System (Classification of the Functions of Government) zu nennen. Dieses wurde 1999 von der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwickelt und von der Statistikabteilung der Vereinten Nationen als Standardklassifikation für die Zwecke staatlicher Aktivitäten veröffentlicht (OECD, 2023; Eurostat, 2023). Es handelt sich um ein international verwendetes System, das einen sehr detaillierten aufgabenbezogenen Nachweis staatlicher Ausgaben auf verschiedenen Ebenen ermöglicht (Stache et al., 2007). Ähnlich wie beim Funktionenplan sieht dieses System eine dreistufige Klassifikation vor: Abteilungen; Gruppen; Klassen. Die erste Stufe enthält zehn Abteilungen (Zweisteller), die zweite Stufe umfasst 69 Aufgabengruppen (Dreisteller), während die dritte Stufe 109 Aufgabenklassen (Viersteller) enthält (Stache et al., 2007). Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind im Rahmen der finanziellen Berichterstattung aufgefordert, Daten auf Ebene der COFOG-Gruppen bereitzustellen. Dies erfolgt für Deutschland durch das Statistische Bundesamt. Für das vorliegende Analyseverfahren ist dieses Klassifizierungssystem jedoch nicht geeignet, da es keinen ausreichenden Detailgrad aufweist, um aus den einzelnen Klassen einen potenziellen Beitrag zur Klimaanpassung abzuleiten.

Tabelle 6: Beispiele von COFOG Gruppen

Abteilung	Gruppe	Klasse
01 Allgemeine öffentliche Verwaltung		
04 Wirtschaftliche Angelegenheiten	04.2 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei und Jagd	04.2.1 Landwirtschaft
		04.2.2 Forstwirtschaft
		04.2.3 Fischerei und Jagd

2.2.2 Interviews und Workshops mit ExpertInnen

Um die Erkenntnisse aus diesen Recherchen zu ergänzen, wurden zehn Interviews mit internationalen ExpertInnen auf dem Gebiet der Analyse öffentlicher Ausgaben für den Klimaschutz und die Klimaanpassung geführt. Diese lieferten wertvolle Hinweise zur Ausgestaltung von Analysemethoden und wichtigen Erfahrungswerten in der Anwendung.

Eine der Empfehlungen aus diesen Gesprächen bestand darin, zunächst ein gröberes System zur Erfassung von Ausgaben zu entwickeln und dieses anschließend kontinuierlich weiterzuentwickeln und zu verfeinern.

Als zentraler Erfolgsfaktor in der Anwendung einer Methodik zur Erfassung von Klimaanpassungsausgaben wurde ein gemeinsames Verständnis der zugrunde liegenden Konzepte und Begriffe angesehen. So sei damit zu rechnen, dass in verschiedenen Ministerien/an verschiedenen Stellen zunächst ein grundlegendes Verständnis dafür hergestellt werden muss, was genau Klimaanpassung bedeutet und welche Ausgaben und Aktivitäten hier relevant sind. Nur auf diese Weise könne sichergestellt werden, dass einschlägige Informationen von den beteiligten Ministerien angegeben werden. Mehrere Interview-PartnerInnen gaben an, dass die Mitarbeit der Ministerien und Behörden grundlegende Voraussetzung für den Erfolg

der Analyse sei. Gleichzeitig gelte es, mit wiederholten Abstimmungsrunden und Rücksprachen zu rechnen, um zu einem kohärenten und validen Ergebnis zu gelangen.

Bezüglich der Erarbeitung von Definitionen der zentralen Begriffe und Konzepte bestand das übliche Vorgehen darin, international gängige Definitionen als Ausgangspunkt zu nutzen und darauf aufbauend für den nationalen Kontext geeignete Definitionen abzuleiten. Es wurde zudem als hilfreicher erste Schritt bei der Identifikation von für die Klimaanpassung relevanten Ausgaben genannt, für einzelne Ressorts und Handlungsfelder eine Liste von Aktivitäten zu erstellen, die einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten und damit in den Betrachtungsrahmen der Analyse fallen. Ein solches Vorgehen wurde beispielsweise bei der Erfassung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsausgaben in Kolumbien verfolgt.

Ein erster Entwurf der vom Konsortium entwickelten Methodik wurde zudem im Rahmen von zwei Workshops vorgestellt und diskutiert. Dies umfasste einen Workshop mit internationalen ExpertInnen, die teilweise bereits durch Interviews in die Entwicklung der Methodik eingebunden waren, sowie einen Workshop mit VertreterInnen der beteiligten Bundesressorts. An diesem beteiligten sich VertreterInnen von Bundesministerien und Bundesbehörden, die zum großen Teil aus mit der Klimaanpassung befassten Fachbereichen stammten. Aus einzelnen Ministerien waren auch VertreterInnen der Haushaltsreferate beteiligt. Basierend auf den bei diesen Veranstaltungen eingegangenen Rückmeldungen und Diskussionen erfolgte anschließend eine Überarbeitung der Analysemethodik.

2.3 Übertragbarkeit und Kritik

Aufbauend auf den unter 2.1 und 2.2 dargestellten Recherchen wurden die Komponenten der in der Literaturanalyse betrachteten methodischen Ansätze identifiziert, die für eine Übertragung auf den Kontext dieses Vorhabens geeignet sind. Darüber hinaus wurde die Kritik an bestehenden Analyseansätzen betrachtet. Darauf basierend wurden Hinweise abgeleitet, welche Unzulänglichkeiten der beschriebenen Ansätze in der zu entwickelnden Methodik von Beginn an adressiert werden sollten.

2.3.1 Analyse der Übertragbarkeit

Aus den beschriebenen Analysen und methodischen Ansätzen zur Erhebung von Klimaschutz- und Anpassungsausgaben lassen sich verschiedene Komponenten identifizieren, die für einen Transfer geeignet sind.

So scheint ein mehrstufiges Verfahren als grundlegend gut geeignet, bei dem zunächst mit einer Auswahl der relevanten Ressorts und Fachbereiche begonnen wird und danach eine Filterung nach jenen Ausgaben umgesetzt wird, die *potenziell* eine Bedeutung für die Klimaanpassung haben.

Eine weitere Komponente, die für eine Übertragung sinnvoll ist, ist die Definition von verschiedenen Anteils-Kategorien, denen die jeweiligen Ausgabenposten je nach Ausmaß des Klimaanpassungsanteils zugeordnet werden. Für jede dieser Kategorien sollte eine Spannbreite von Anpassungsanteilen definiert werden, innerhalb derer nach Möglichkeit eine genauere Abschätzung des Anteils der Anpassungsausgaben vorgenommen wird. An jenen Stellen, an denen eine solche Abschätzung nicht möglich ist, sollten Default-Werte zum Einsatz kommen, die für jede der Anteils-Kategorien festgelegt werden.

Nach Möglichkeit sollten Mitarbeitende der einschlägigen Bundesressorts in den Prozess eingebunden werden, da diese über die entscheidenden Informationen dazu verfügen, welche Aktivitäten durch bestimmte Ausgabenposten finanziert werden und ob bzw. in welchem Ausmaß die Anpassung an den Klimawandel dort eine Rolle spielt. Diese Informationen sind für Außenstehende, wie die Mitglieder eines wissenschaftlichen Konsortiums, nicht einsehbar und kaum in diesem Detailgrad zu erfassen. Somit sollten möglichst umfassende Informationen von den Ressortmitarbeitenden eingeholt und diese durch eigene Recherchen ergänzt und validiert werden.

Auch die Kombination aus einem Top-Down und einem Bottom-Up Ansatz für die Analyse scheint für den Kontext dieses Forschungsvorhabens transferierbar. Mit dem dritten Aktionsplan Anpassung (APA III) ist eine detaillierte Auflistung der für die Klimaanpassung auf Bundesebene geplanten Maßnahmen vorhanden, der die die Basis für eine Bottom-Up Analyse bilden kann.

Ursprünglich wurde für dieses Forschungsvorhaben angedacht, eine genaue Betrachtung von Ausgaben des Bundeshaushalts (BHH) nur für einzelne, repräsentativ ausgewählte Bereiche und Titel des BHH umzusetzen. Auf Basis der Erfahrungen mit den in Kapitel 2.1 und 2.2 erläuterten Ansätzen und ExpertInnengesprächen, eines ersten Screenings der im BHH verfügbaren Informationen und ersten Gesprächen mit Ressorts wurde jedoch entschieden, dass eine Analyse des gesamten Haushalts sinnvoller ist, auch wenn dadurch der Detaillierungsgrad reduziert werden muss. Einerseits erlaubt dies, besser die unterschiedlichen Fragestellungen je Bereich und Art von Ausgaben, beispielsweise für Forschung, Infrastruktur und Gebäude, Landwirtschaft oder Gesundheit, zu adressieren. Andererseits ermöglicht das Vorgehen den Einbezug aller betroffenen Ressorts und damit Rückmeldungen und Erfahrungen zur Zusammenarbeit, welche über das Projektende hinaus notwendig sind. Folglich wurden alle Titel des BHH in die Analyse einbezogen und diese so detailliert betrachtet, wie es in einer ersten Pilot-Anwendung der Methodik, vorhandenen Informationen und Rückmeldungen aus den Ressorts möglich war.

2.3.2 Kritik an bestehenden Ansätzen und Überlegungen für die Analysemethodik

Die dargestellten Erhebungsverfahren unterliegen einer generellen Gefahr der **Überschätzung von Klimaanpassungsausgaben** oder Klimafinanzierung im Allgemeinen. Dies entsteht, wenn Aktivitäten als bedeutsam für den Klimaschutz oder Klimaanpassung eingestuft und die damit verbundenen Ausgaben somit als Klimafinanzierung gezählt werden, obwohl diese keine oder nur eine sehr geringe Verbindung zu Klimaschutz oder Klimaanpassung haben. Die letztlich angegebenen Zahlen der Klimafinanzierung sind somit häufig deutlich zu hoch angesetzt. Beispielsweise sind bei den Daten der OECD, welche anhand der Rio-Marker erhoben wurden, zu hohe Schätzungen der Ausgaben, die zu Klimaschutz und Klimaanpassung beitragen, vielfach bemängelt worden (Weikmans et al., 2017). Auch bei der Erhebung der Klimafinanzierung der EU innerhalb des Mehrjährigen Finanzrahmens von 2014-2020 wurde Kritik an zu hohen Angaben geäußert. Bei einer Überprüfung wurden statt des ursprünglich angegebenen 20%-Anteils von Klimafinanzierung nur 13% der Ausgaben als Klimafinanzierung ermittelt (ECA, 2022). Bei den häufig evaluierten Rio-Markern ist das Risiko der Überschätzung besonders gegeben, da keine Gewichtung der Kosten vorgenommen wird. Somit werden Projektkosten als relevante Maßnahme für Klimaanpassung gekennzeichnet, auch wenn nur ein geringer Teil dieser Ausgaben für Klimaanpassung eingesetzt wird (Weikmans et al., 2017). Im Allgemeinen wird die Tendenz der Überschätzung durch fehlende präzise Abgrenzungen und Definitionen von Klimawandelanpassung und anderen Arten von Umweltschutzprojekten gefördert (ebd.). Es bestehen jedoch Möglichkeiten, Überschätzungstendenzen zu minimieren. Beispielsweise haben

einzelne Länder, die ein Climate Budget Tagging umsetzen, Validierungsmechanismen zur Überprüfung der gekennzeichneten Ausgaben eingeführt (Weltbank, 2021). Die Umsetzung solcher zusätzlichen Maßnahmen benötigt jedoch weitere Ressourcen und ein breites Vorgehen gegen Überschätzungstendenzen ist nicht erkennbar.

Neben diesem Risiko der Überschätzung von Klimafinanzierung, besteht auch Kritik in der Bewertung der generierten Daten. Die klimabezogenen Ausgaben werden häufig simplifizierend gelesen und können zu einer vorrangigen Fokussierung auf eingesetzte Finanzmittel verleiten. Diese Daten **ersetzen** jedoch **keine umfangreiche Effizienz- und Effektivitätsbewertung** von umgesetzten Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen. Eine Outcome-Betrachtung ist auch mit umfangreichen monetären Daten wichtig (Weltbank, 2021). Zudem wurden Finanzdaten, welche anhand der Rio-Marker erhoben wurden, für die Überprüfung der Einhaltung internationaler Abkommen verwendet, obwohl diese Daten nicht als solche konzipiert sind (Weikmans et al., 2017). Eine fundierte Einordnung der erhobenen Klimaanpassungsausgaben ist somit wesentlich.

Auch die praktische Umsetzung der Methode birgt Herausforderungen. Die **Implementierung** ist oft mit **Mehraufwand** für die bearbeitenden Ministerien und dort verantwortlichen Mitarbeitenden verbunden. Zudem können hohe Personalfuktuation sowie überlastete Personalressource die Datenqualität untergraben (Weltbank, 2021).

Die genannten Kritikpunkte wurden vom Projektteam bei der Erarbeitung der Analysemethodik berücksichtigt und besonderer Wert daraufgelegt, diese in der Methodik zu adressieren.

Der Tendenz der Überschätzung von Klimaanteilen in Ausgaben sollte auf verschiedene Weise begegnet werden. Zum einen kann eine **höhere Zahl von Kategorien von Anteilen** gebildet werden, um eine genauere Abschätzung zu erlauben. Bei vielen der in Kapitel 2.1 dargestellten Beispiele sind lediglich zwei Anteilstufen für Ausgaben definiert, die zum Klimaschutz oder zur Klimaanpassung beitragen, zusammen mit einer dritten Stufe, die einen Klimaanteil von 0% hat. Dieses Vorgehen führt dazu, dass nur sehr grobe Abschätzungen vorgenommen werden können. So werden Ausgaben für eine Aktivität, die nur eine geringe Bedeutung für die Klimaanpassung hat, zu mindestens 50% als Anpassungsausgaben gezählt, was eine Überschätzung des tatsächlichen Anteils der Anpassungsausgaben bedeutet. Durch die Definition zusätzlicher Kategorien der Abstufung von Anpassungsanteilen kann eine genauere Abschätzung erreicht werden. Dies bedeutet jedoch einen höheren Arbeitsaufwand, da genauere Informationen zu jedem Ausgabenposten benötigt werden, um entscheiden zu können, in welche Anteils-Kategorie die Ausgaben einzuordnen sind.

Ein weiterer Schritt, um Überschätzungen entgegenzuwirken, ist die **Validierung und Plausibilisierung** der jeweiligen Einschätzungen des Anpassungs-Anteils durch weitere Personen. Wenn eine erste Einschätzung von Mitarbeitenden von Ministerien stammt, sollten diese durch das Projektteam überprüft werden. Hierzu sind Recherchen und Dokumentenanalysen geeignet. In jenen Fällen, wo die Einschätzungen des Ministeriums und des Projektteams abweichen, wird in einem iterativen Prozess Rücksprache gehalten und durch genauere Erläuterungen und Informationen versucht, zu einer realistischen Einschätzung zu gelangen. Durch breite Recherchen und Quellenanalyse kann versucht werden, ein möglichst hohes Maß an Objektivität in diesem Prozess zu erreichen. Die Nutzung verschiedener Datenquellen durch die Kombination aus einem Top-Down und einem Bottom-Up Analyseansatz kann zusätzlich dazu beitragen, die Einschätzungen zu validieren und mit zusätzlichen Informationen zu unterlegen.

Ebenfalls wichtig ist die **Gewährleistung von Kohärenz** in den Einschätzungen über die verschiedenen Fachbereiche und Ressorts hinweg. Vom Projektteam sollte daher ein Abgleich

erfolgen, bei dem untersucht wird, ob klare Abweichungen oder Tendenzen der Über- oder Unterschätzung von Anpassungsanteilen zu erkennen sind.

Gleichzeitig sollte der Analyseprozess so gestaltet werden, dass der **Arbeitsaufwand**, der durch die Analyse für die beteiligten Ressortmitarbeitenden entsteht, **möglichst gering** bleibt. Dies kann beinhalten, gut aufbereitete Informationen bereitzustellen, die bei der Einordnung der Anfrage helfen. Dazu können Beispiele gehören, welche Aktivitäten oder Aufgabenbereiche des Ressorts eine Bedeutung für die Klimaanpassung haben. Darüber hinaus sollten Unterstützungsangebote durch das Projektteam unterbreitet werden, um den Mitarbeitenden bei Fragen oder Schwierigkeiten helfen zu können.

3 Analyse der Klimaanpassungsausgaben des Bundes

3.1 Leitlinien und Grundlagen der Methodik

Bei der Entwicklung der Analysemethodik wurde eine Anzahl von Leitlinien berücksichtigt:

- ▶ Anwendbarkeit der Methodik auf den gesamten Bundeshaushalt
- ▶ Übertragbarkeit auf andere staatliche Ebenen (Bundesländer und Kommunen)
- ▶ Möglichkeit der kontinuierlichen Weiterentwicklung der Methodik
- ▶ Sicherstellung der wiederholten Anwendbarkeit der Methodik, um ein Monitoring der Entwicklung der Anpassungsausgaben über die Zeit hinweg zu ermöglichen
- ▶ Gewährleistung eines hohen Maßes an Transparenz und Nachvollziehbarkeit
- ▶ Replizierbarkeit der Methodik für Dritte

Da die in diesem Vorhaben durchgeführte Pilot-Analyse auch eine erste grobe Antwort auf die Frage geben soll, wie viel Geld der Bund für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Deutschland aktuell ausgibt, ist die Methodik ausschließlich auf national abfließende Mittel des Bundeshaushalts ausgerichtet. Internationale Zahlungen, beispielsweise im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit, fließen nicht mit ein.

Darüber hinaus sollte die Methodik dazu genutzt werden können, internationale und europäische Berichtspflichten zur Klimafinanzierung und Klimaanpassungsausgaben zu erfüllen.

Diese Ansprüche bildeten die Leitlinien, neben den im vorherigen Kapitel ausgeführten Überlegungen, für die Erarbeitung der Analysemethodik.

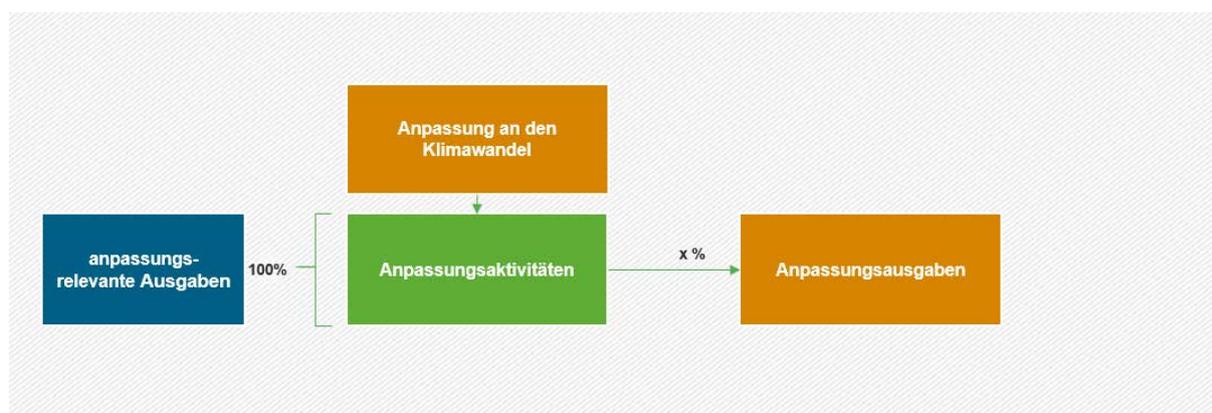
Grundlage des Analyseverfahrens muss eine vor Beginn der Anwendung festgelegte Definition einzelner Schlüsselbegriffe sein. Ein einheitliches Verständnis dieser Begrifflichkeiten bei allen Beteiligten ist wiederum zentrale Voraussetzung für eine erfolgreiche Anwendung der Methodik. Die hier verwendeten Definitionen orientieren sich an jenen, die international verbreitet sind und genutzt werden. Sie wurden vor Beginn des Analyseverfahrens ebenfalls mit Expert*innen und Vertreter*innen der Bundesressorts reflektiert. Bevor in den nächsten Abschnitten die Methodik genauer beschrieben wird, werden die wichtigsten Begriffe hier zunächst aufgelistet und erläutert.

- ▶ **Klimaanpassung:** „Der Prozess der Ausrichtung auf das tatsächliche oder erwartete Klima und dessen Auswirkungen. In Systemen des Menschen ist Anpassung darauf gerichtet, Schäden zu vermindern oder zu vermeiden, oder vorteilhafte Möglichkeiten zu nutzen. [...]“ (IPCC, 2014:9)
- ▶ **Anpassungsaktivitäten:** Aktivitäten, die der Anpassung an den Klimawandel förderlich sind oder das Ziel der Anpassung an den Klimawandel verfolgen. Diese umfassen alle Aktivitäten, die
 - zur Erhöhung von Anpassungskapazität oder Resilienz gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels oder der Minderung von Klimarisiken beitragen, oder

- auf einer für sie spezifischen Klimarisikoanalyse basieren und entsprechend der Ergebnisse dieser Analyse ausgestaltet wurden (klimaangepasste Aktivitäten).
- **Anpassungsrelevante Ausgaben:** Alle finanziellen Aufwendungen, die mit Anpassungsaktivitäten verbunden sind. Die Aufwendung muss nicht die Anpassung an den Klimawandel als explizites Ziel haben, jedoch relevant dafür sein. Für die Top-Down Analyse sind dies alle Titel des Haushaltes, die mit Anpassungsaktivitäten verbunden sind. Beispiele sind unter anderem Aufwendungen für den Küsten- und Hochwasserschutz, dürreresiliente Landwirtschaft, Katastrophenvorsorge oder Strategien für den Umgang mit Niedrigwasser.
- **Anpassungsausgaben:** Der Betrag der anpassungsrelevanten Ausgaben, der ausdrücklich der Klimaanpassung zugeschrieben werden kann. Es kann sich dabei um den Anteil der Ausgaben handeln, der direkt die Klimaanpassung zum Ziel hat, oder die zusätzliche finanzielle Aufwendung, die getätigt wurde, um eine Aktivität oder Investition klimaangepasst auszugestalten („Klimaresilienz-Aufschlag“). Anpassungsausgaben umfassen nicht Ausgaben, die zur Behebung von Klimawandel-bedingten Schäden getätigt werden.

Eine zentrale Komponente der hier entwickelten Methodik ist die Abgrenzung von verschiedenen Kategorien von „Anpassungsanteilen“ der analysierten Ausgaben. Dieser Anpassungsanteil oder Anpassungs-Koeffizient stellen das x entlang des rechten Pfeils in Abbildung 5 dar.

Abbildung 5: Schematische Darstellung der Bezüge zwischen den Begriffen



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Zur Schätzung der Anpassungsausgaben werden, wie in verschiedenen der in Kapitel 2.3.1 beschriebenen Analysen, alle anpassungsrelevanten Ausgaben entsprechend ihrer Bedeutung für die Klimaanpassung entlang dieser Kategorien klassifiziert. In den im Rahmen der Literaturanalyse untersuchten Studien wurden zu diesem Zweck zwischen drei und fünf Kategorien differenziert, wobei die unterste Stufe meist die Kategorie „keine Relevanz/ kein Anpassungsanteil“ umfasste, so dass eigentlich von drei bis fünf Kategorien gesprochen werden muss.

Als Grundlage für die Definition der einzelnen Kategorien wurden bereits in anderen Studien verwendete Definitionen gesichtet. Eine grundlegende Entscheidung bestand darin, ob die Unterscheidung der Kategorien entlang der Zielsetzung von Ausgaben oder an deren Wirkung erfolgen soll. Wie in Abschnitt 2.1.3 erläutert, existieren in der Forschungslandschaft zwei Ansätze zur Festlegung einer Klimagewichtung: der zielbasierte und der nutzenbasierte Ansatz. Da der nutzenbasierte Ansatz mit einem erheblichem Ressourcen- und Datenaufwand

verbunden ist, wurde für die Pilotierung der hier entwickelten Methodik entschieden, ein am zielbasierten Ansatz orientiertes Verfahren zur Gewichtung anzuwenden. Zudem stellt dies das international verbreitete Vorgehen dar, Ausgaben entsprechend ihrer Zielsetzung den verschiedenen Abstufungen zuzuordnen.

Derzeit liegen keine international einheitlichen, allgemein anerkannten Kriterien für die Einstufung von Ausgaben in verschiedene Kategorien von Anpassungsanteilen vor. Diese werden bislang für das jeweilige Land individuell festgelegt. Das Projektteam erstellte eine Übersicht der in bekannten Studien verwendeten Definitionen und leitete daraus einen eigenen Vorschlag ab. Die nach Abstimmung mit ExpertInnen und RessortvertreterInnen beschlossenen Definitionen dieser vier Kategorien lauten:

- ▶ Ausgaben mit hohem Anpassungsanteil: Ausgaben, deren primäres Ziel die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels ist.
- ▶ Ausgaben mit mittlerem Anpassungsanteil: Ausgaben, bei denen die Anpassung an den Klimawandel entweder ein sekundäres Ziel darstellt oder die eine Reihe von Aktivitäten finanzieren, von welchen einige der Anpassung an den Klimawandel bestimmt sind.
- ▶ Ausgaben mit niedrigem Anpassungsanteil: Ausgaben, bei denen nur ein indirekter Bezug zur Klimaanpassung besteht.
- ▶ Ausgaben mit marginalem Anpassungsanteil: Ausgaben, bei denen nur ein minimaler oder theoretischer Zusammenhang zur Klimaanpassung besteht.

Zunächst wurde an dieser Stelle der Begriff der Relevanz für die Klimaanpassung herangezogen und dementsprechend von vier „Relevanz-Kategorien“ gesprochen, in die die Ausgaben eingeordnet werden sollten. Im Verlauf der Analyse und der Kommunikation mit den Ressorts wurde jedoch deutlich, dass dieser Begriff irreführend sein kann. Es schien nicht immer klar, dass lediglich die Relevanz in Bezug auf die Klimaanpassung beurteilt wird und nicht auch die Relevanz der Ausgabe bzw. der damit verbundenen Aufgaben als Ganzes. Eine Ausgabe, die der marginalen Relevanz-Kategorie zugeordnet wird, könnte somit als grundsätzlich bedeutungslos aufgefasst und in ihrer Wertigkeit falsch wahrgenommen werden. Um solche Fehlinterpretationen zu vermeiden, wurde entschieden, den Begriff der „Anpassungsanteile“ zu nutzen und von Kategorien von Anpassungsanteilen zu sprechen. Gemeint ist damit der Anteil, den die Anpassungsausgaben eines Titels bzw. einer APA-Maßnahme an deren Gesamtausgaben ausmachen. Dieser Anpassungsanteil kann hoch, mittel, niedrig oder marginal ausfallen.

Die marginale Kategorie wird in den in Kapitel 2.1 betrachteten Studien nur in einem durchgeführten CPEIR sowie bei BIOFIN verwendet. Die Nutzung einer solchen Kategorie scheint aber sinnvoll, um Ausgaben mit einem besonders großen Volumen aber nur einem minimalen Bezug zur Klimaanpassung (beispielsweise große Infrastrukturprojekte) in die Analyse miteinzubeziehen, ohne dass diese das Gesamtergebnis dominieren.

Als Leitfrage für die Einordnung in eine der Kategorien wurde die folgende Frage formuliert: Welcher Anteil der Ausgaben (und damit finanzierter Aktivitäten), zielt auf die Anpassung an den Klimawandel ab (durch Erhöhung der Anpassungskapazität oder Minderung der Sensitivität) oder trägt zu dieser bei?

Für jede dieser Kategorien wurde im nächsten Schritt eine Anpassungsgewichtung in Form von Anpassungskoeffizienten festgelegt. Statt eines einzelnen festgelegten Koeffizienten pro Kategorie wurde eine Spannbreite der Anpassungsgewichtung definiert, um den innerhalb einer Kategorie unterschiedlich hoch ausfallenden Anpassungsanteilen Rechnung zu tragen. Hierzu

erarbeitete das Projektteam einen Vorschlag auf Basis von in vergleichbaren Analysen festgelegten Koeffizienten. Die Nutzung der gesammelten Erkenntnisse aus bestehenden Studien als Richtwert stellt eine international verbreitete Vorgehensweise dar. Tabelle 7 zeigt eine Übersicht über die Spannbreiten und Default-Koeffizienten aus vergleichbaren Studien. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass die Angaben aufgrund der unterschiedlichen Studienkontexte nicht unmittelbar mit Deutschland vergleichbar sind.

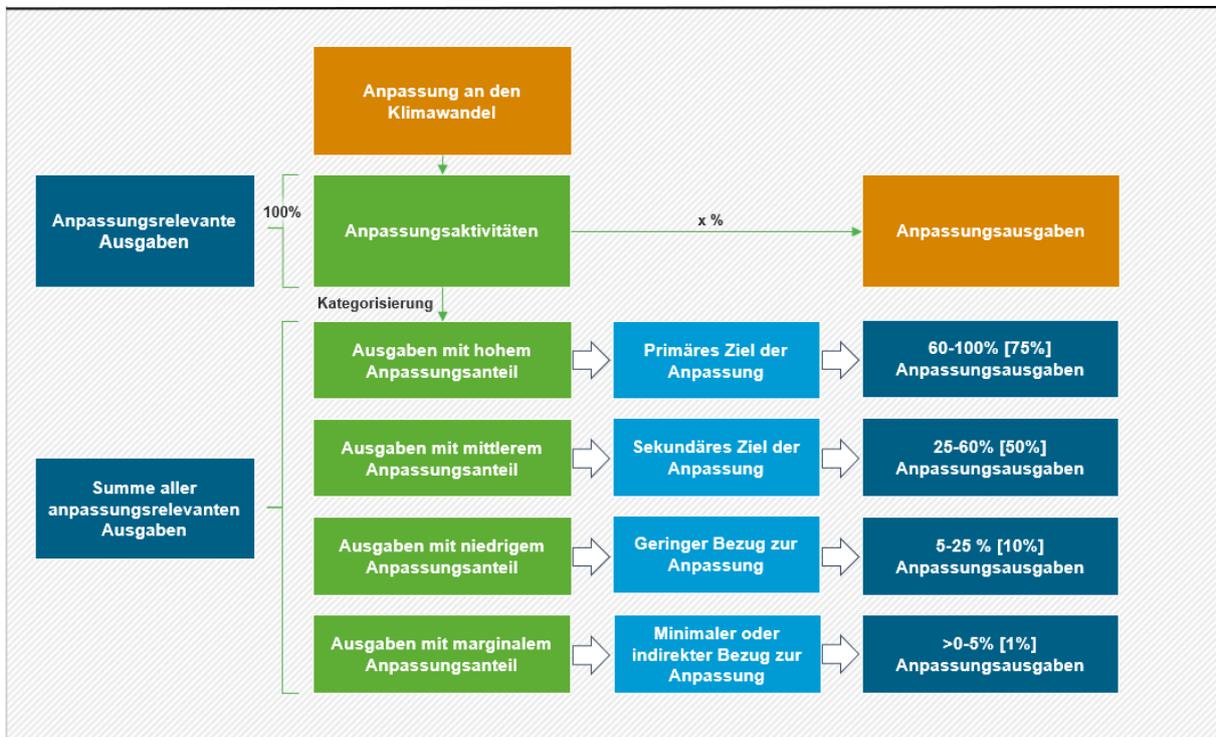
Tabelle 7: Übersicht der Spannbreiten und Default Koeffizienten aus vergleichbaren Studien

CPEIR Malawi, Mokoro 2018 (Adaptation Benefit Shares)	CPEIR Pakistan, UNDP 2017	Rio Marker	Climate change finance analysis, Tansania, ODI 2013	Public Spending on Climate Change in Africa, ODI 2016	PACINAS, Österreich	Climate Budget Tagging, Bangladesch, 2018	Climate Finance Äthiopien, ODI 2014
Volle Bedeutung: 100%	Hohe Relevanz: 75-100%	Erstrangiges Ziel: 100%	Hohe Relevanz: >75%	Hohe Relevanz: >75%	Erstrangiges Ziel: 100%	Hohe Relevanz: 81-100%	Hohe Relevanz: >75%
Hohe Bedeutung: 20-33%	Mittlere Relevanz: 50-74%	Signifikantes Ziel: 40%	Mittlere Relevanz: 26-74%	Mittlere Relevanz: 26-74%	Signifikantes Ziel: 40%	Signifikante Relevanz: 61-80%	Mittlere Relevanz: 26-74%
Mittlere Bedeutung: 10-12%	Niedrige Relevanz: 25-49%	Kein Ziel: 0%	Niedrige Relevanz: 10-25%	Niedrige Relevanz: 10-25%	Kein Ziel: 0%	Moderate Relevanz: 41-60%	Niedrige Relevanz: 10-25%
Niedrige Bedeutung: 0-10%	Marginale Relevanz: <24%		Leichte Relevanz: 21-40%			Geringe Relevanz: 21-40%	
						Indirekte Relevanz: 6-20%	
						Keine Relevanz: 0-5%	

Bei der Zuordnung von Ausgaben in eine der vier Kategorien soll nach Möglichkeit innerhalb der definierten Spannweite abgeschätzt werden, welchen Anteil an den Ausgaben die Anpassungsausgaben ausmachen. Für jene Fälle, wo eine solche Abschätzung nicht möglich ist, wurden innerhalb der Spannbreiten sogenannte „Default-Koeffizienten“ definiert. Die Anwendung dieser Default-Koeffizienten an jenen Stellen, wo keine Abschätzung des Anteils der Anpassungsausgaben möglich ist, ist zentral für eine flächendeckende Erfassung dieser Ausgaben. In einer so umfassenden Analyse wie der des gesamten Bundeshaushalts ist davon auszugehen, dass nicht überall so weit ins Detail gegangen werden kann, dass eine Abschätzung des Anteils von Anpassungsausgaben möglich ist. Die Nutzung von Default-Koeffizienten stellt daher eine pragmatische Herangehensweise dar, die eine umfassende Analyse des gesamten Bundeshaushalts ermöglicht. Abbildung 6 zeigt die Bezüge der erläuterten Begriffe sowie die Spannbreiten von Anpassungsanteilen in den verschiedenen Kategorien. In Klammern stehen dabei die Default-Koeffizienten, die zu Beginn der Analyse für die einzelnen Kategorien vorgeschlagen wurden.

Die Festlegung sowohl der Spannweiten von Anpassungskoeffizienten je Kategorie sowie der Default-Koeffizienten erfolgte in Rücksprache mit RessortvertreterInnen im Rahmen von Workshops.

Abbildung 6: Schematische Darstellung der Bezüge zwischen den Begriffen mit Kategorisierung



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Wichtig zu beachten bei der Abschätzung von Anpassungsanteilen an einer Ausgabe ist die klare Abgrenzung von Anpassungsausgaben gegenüber Ausgaben zur Schadensbehebung von durch Klimawandel oder Extremwetterereignisse verursachte Schäden. Ausgaben zur Behebung von Schäden durch Extremwetterereignisse sind insofern nicht als Anpassungsausgaben zu betrachten, als dass sie nicht auf eine Erhöhung der Resilienz gegenüber zukünftigen Ereignissen abzielen, sondern lediglich den Status Quo wiederherstellen. Sollten die Aktivitäten zur Schadensbehebung allerdings Maßnahmen beinhalten, um zukünftige Schäden durch den Klimawandel und Extremwetterereignisse zu verringern (zum Beispiel durch das Pflanzen klimaresilienter Baumarten im Rahmen der Beseitigung von Dürreschäden in Wäldern), leisten diese einen Beitrag zur Klimaanpassung und sind als anpassungsrelevant anzusehen. In diesem Fall zählt der Anteil der Ausgaben, der anfällt, weil Wiederaufbau-Aktivitäten auf *klimaresiliente* Weise umgesetzt werden, als Anpassungsausgaben.

3.2 Methodik: kombinierter Analyseansatz

Der durch das Projektteam erarbeitete Methodik-Vorschlag sieht einen kombinierten Ansatz mit zwei analytischen Bausteinen vor:

- Ein Top-Down Vorgehen, ähnlich der international verbreiteten Vorgehensweise, bei der sämtliche Ausgaben eines Staates anhand ihrer Klima-Relevanz bzw. ihres Klima-Anteils kategorisiert und ihnen zur Gewichtung Koeffizienten zugewiesen werden; und

- Ein ergänzendes Bottom-Up Vorgehen, ähnlich dem im Rahmen des PACINAS-Projekts angewandten Ansatzes, bei dem auf Basis der nationalen Anpassungsstrategie die mit der Umsetzung dieser Strategie einhergehenden Kosten geschätzt werden. Ergänzt wird dieser Ansatz um einen weiteren Schritt, bei dem auch hier der Anteil der Ausgaben, die explizit die Klimaanpassung betreffen, an den Gesamtausgaben geschätzt wird. Diese Abschätzung des Anteils der Klimaanpassungsausgaben war in der erwähnten österreichischen Studie nicht umgesetzt worden.

3.3 Der Top-Down Ansatz

Der Top-Down-Ansatz basiert auf der Untersuchung des gesamten Bundeshaushaltsplans für das Jahr 2022. Dieser Analyseansatz ähnelt der verbreiteten Methodik der CPEIRs und verschiedener nationaler Klimabudgetanalysen sowie der im Bereich Biodiversität angewendeten BIOFIN Methodik. Diese Analysemethodik wird auf den gesamten Bundeshaushalt angewendet und ermöglicht eine grobe aber flächendeckende Abschätzung der Höhe der anpassungsrelevanten Ausgaben und der Anpassungsausgaben.

In einem ersten Schritt werden aus den Einzelplänen der Bundesressorts all jene Titel identifiziert, die potentiell einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten. Dafür werden zunächst jene Ressorts identifiziert, die im Themenbereich Klimaanpassung in Deutschland, auch indirekt, aktiv sind. Von der Analyse ausgenommen sind dementsprechend beispielsweise das Verteidigungs- und Justiz-Ressort, da in diesen keine Aktivitäten, die mit der Klimaanpassung in Deutschland in Verbindung stehen, angesiedelt sind. Ebenfalls nicht betrachtet wurde das Ressort der internationalen Zusammenarbeit. Hier werden zwar Aktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel umgesetzt, allerdings in anderen Ländern. Die vorliegende Analyse hingegen betrachtet ausschließlich nationale Ausgaben der Klimaanpassung, also allein jene, die die Anpassung in Deutschland betreffen. Mit Hilfe von Einschätzungen der Mitarbeitenden der Ressorts wird der Anteil der Ausgaben geschätzt, der auf die Klimaanpassung abzielt und somit als Anpassungsausgabe gewertet werden kann. Zu diesem Zweck wird nach Möglichkeit jeder der anpassungsrelevanten Titel in eine der vier oben definierten Kategorien von Anpassungsanteilen eingeordnet. Jeder Kategorie wird eine prozentuale Gewichtung zugeordnet, welche den Anteil der Anpassungsausgaben an den anpassungsrelevanten Ausgaben darstellt. Die Standardwerte (Default-Koeffizienten) können durch genauere Werte ersetzt werden, wenn die vorhandenen Informationen dies erlauben. Tabelle 8 zeigt die Spannbreiten der Anpassungsanteile der einzelnen Kategorien sowie die vorgeschlagenen Default-Koeffizienten.

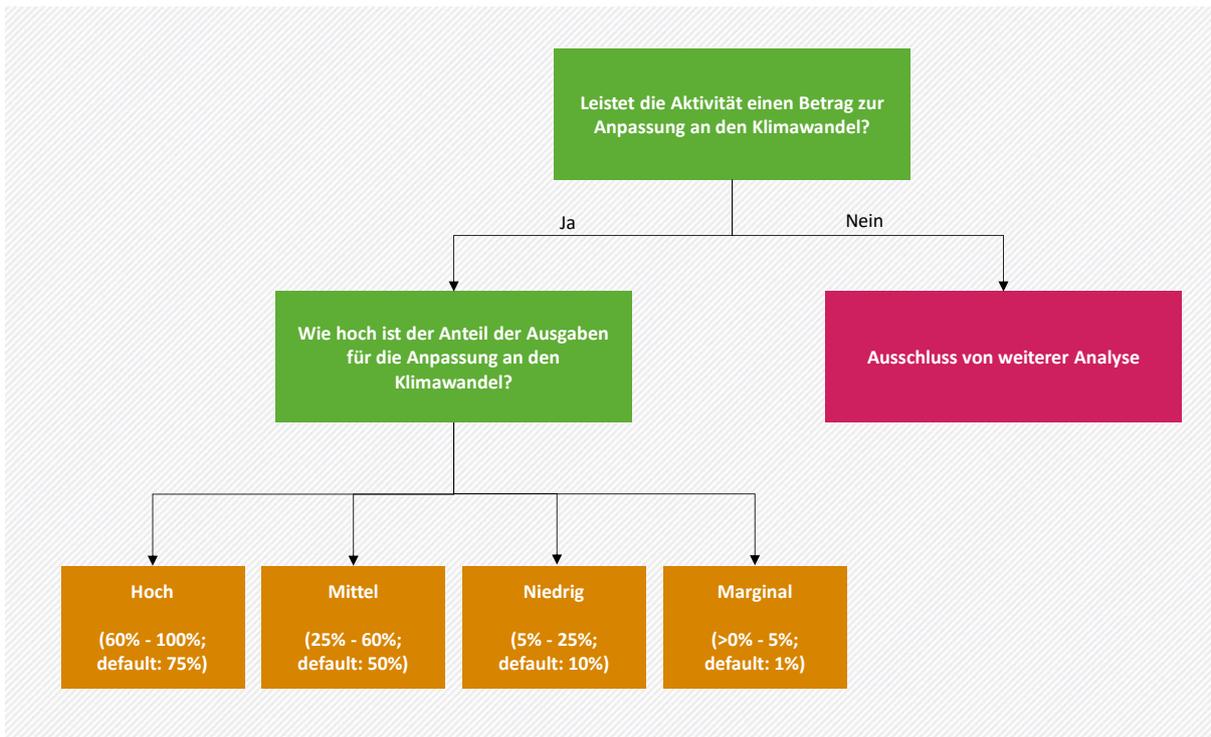
Tabelle 8: Spannbreiten der Anpassungsanteile nach Kategorie mit vorgeschlagenen Default-Koeffizienten

Anteils-Kategorie	Spannbreite	Default-Koeffizient
Hoher Anpassungsanteil	60-100%	75%
Mittlerer Anpassungsanteil	25-60%	50%
Niedriger Anpassungsanteil	5-25%	10%
Marginaler Anpassungsanteil	>0-5%	1%

Eine erste Einschätzung zum Ausgabenanteil für Klimaanpassung der ausgewählten Haushaltstitel sollte dabei durch die zuständigen Mitarbeitenden der Ressorts erfolgen. Die Angaben der Ressorts werden anschließend mit den Ergebnissen von Recherchen und Dokumentenanalysen durch das Projektteam abgeglichen und validiert. Bei abweichenden Einschätzungen oder Rücksprachebedarf erfolgen Gespräche zwischen Projektteam und RessortvertreterInnen, um zu einer gemeinsamen Einschätzung zu gelangen.

Abbildung 7:

Schematische Darstellung des Vorgehens zur Bestimmung des Anpassungsanteils eines Haushaltstitels

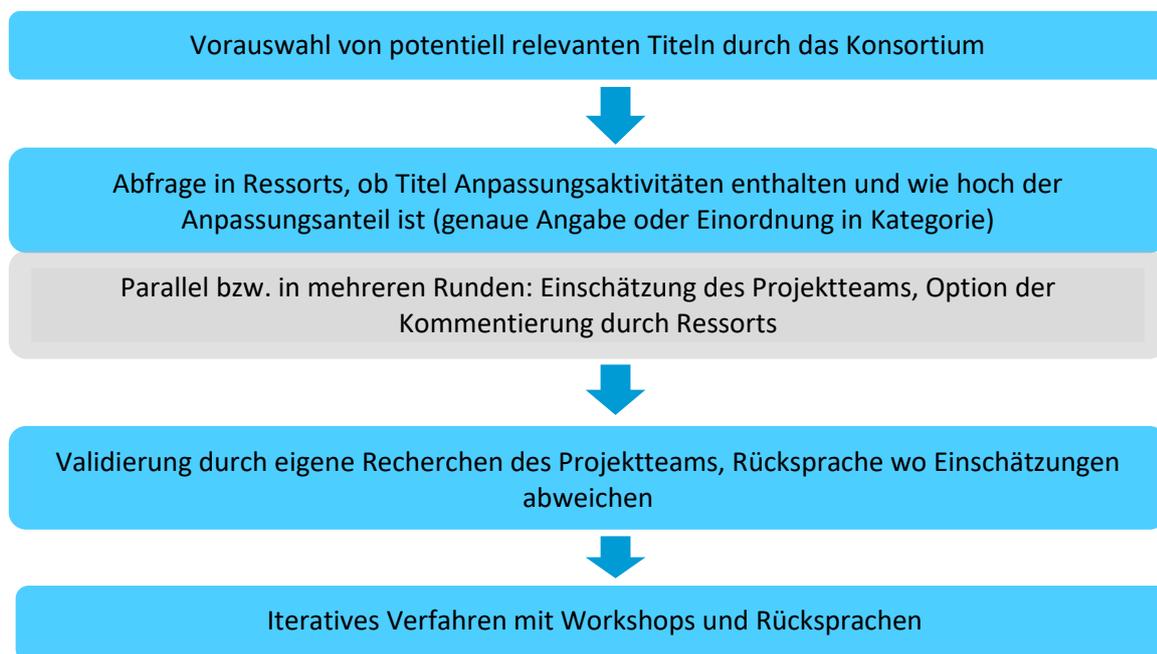


Quelle: eigene Darstellung

Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Die Datengrundlage für die Pilotierung dieses Analyseansatz bildete der Bundeshaushaltsplan (BHHP) 2022. Es war zunächst die Möglichkeit betrachtet worden, den Bundeshaushaltsplan des Jahres 2021 als Datengrundlage des Top-Down Ansatzes zu nutzen. Da aber zwischen den Haushaltsjahren 2021 und 2022 ein Regierungswechsel stattfand, der zu umfangreichen Umstrukturierungen der Ressorts und Zuständigkeiten für verschiedene Haushaltsbereiche führte, erwies sich eine Analyse des BHHP von 2022 als deutlich sinnvoller. Die entsprechenden Daten lagen ab Juni 2022 vor.

Abbildung 8: Schematische Darstellung der Schritte der Top-down Analyse



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

3.4 Der Bottom-Up Ansatz

Bei dem ergänzenden Bottom-Up Ansatz kommt eine andere Datenbasis zum Einsatz. So wird bei dieser Analyse nicht von einer Betrachtung des Bundeshaushalts ausgegangen, sondern es werden die geplanten und in einer Anpassungsstrategie oder in einem Anpassungsplan festgehaltenen Maßnahmen untersucht und deren Umsetzungskosten geschätzt und addiert.

Der Bottom-Up Ansatz betrachtet somit die Ausgaben, die im Rahmen des 2020 verabschiedeten dritten Aktionsplans Anpassung (APA III) anfallen und dient unter anderem als Abgleich und Plausibilitätsprüfung für die Ergebnisse des Top-Down Ansatzes. Der APA III enthält eine Auflistung von 188 Maßnahmen in den sieben Clustern der DAS. Für einen Teil dieser Maßnahmen ist ein geplanter Finanzierungsumfang angegeben.

Mit Hilfe der Bottom-Up Analyse soll erfasst werden, welche Anpassungsausgaben durch die Umsetzung der im APA III enthaltenen Maßnahmen im Haushaltsjahr 2022 anfallen und welcher Anteil dieser Ausgaben der Klimaanpassung zuzuschreiben ist. Der Bezug auf dieses spezifische Haushaltsjahr wird festgelegt, um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse beider Analyseansätze zu erreichen und die Ergebnisse des Bottom-Up Ansatzes zur Validierung der Top-Down Resultate heranziehen zu können. Nur auf diese Weise kann eine Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Top-Down Analyse (für das gleiche Haushaltsjahr) erreicht werden.

Auch bei diesem Ansatz ist es notwendig, eine Abschätzung des Anteils der Anpassungsausgaben an den Gesamtausgaben für eine Maßnahme vorzunehmen, da zwar alle im APA aufgeführten Maßnahmen einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten, in vielen Fällen aber das primäre Ziel der Maßnahmen ein anderes ist. Somit ist auch hier eine tiefgehende Analyse notwendig, um den Anpassungsanteil der mit den Maßnahmen verbundenen Ausgaben abzuschätzen. Zur Schätzung des Anteils der Anpassungsausgaben werden die oben erläuterten Kategorien von

Anpassungsanteilen verwendet. Darauf aufbauend sollte, wo möglich, zudem eine Einschätzung des Anteils innerhalb der Spannbreite jeweiligen Kategorie vorgenommen werden (in Prozent).

Ähnlich wie im Top-Down Ansatz werden diese Informationen nach Möglichkeit von Mitarbeitenden der für die Maßnahmen zuständigen Ressorts eingeholt. Begleitende Recherchen des Projektteams dienen auch hier der Überprüfung und Validierung der erhaltenen Angaben.

3.5 Begründung für den doppelten Ansatz

Der beschriebene kombinierte Ansatz wurde erarbeitet, um den Zielsetzungen, die durch die Methodik erfüllt werden sollen, zu entsprechen und gleichzeitig Schwächen bisher verbreiteter Analysen zu minimieren. Durch ein Top-Down Verfahren kann der gesamte Bundeshaushalt betrachtet und analysiert werden. Gleichzeitig wird die durch den APA III vorliegende detaillierte Auflistung von Anpassungsaktivitäten als ergänzende Datenbasis und zur Plausibilisierung genutzt.

Zu den Vorteilen des Top-Down Analyseansatzes gehört zum einen, dass dieses Vorgehen international anerkannt ist und bereits zahlreiche Anwendungsfälle existieren. Es handelt sich also um ein erprobtes Analyseverfahren, für das umfassende Erfahrungswerte vorliegen. Zum anderen stellt es ein pragmatisches Vorgehen dar, anhand dessen der gesamte staatliche Haushalt analysiert werden kann. Die Anwendung dieses methodischen Ansatzes kann mit vergleichsweise begrenztem Aufwand regelmäßig wiederholt werden. Darüber hinaus lässt sich dieses Vorgehen in Zukunft leicht weiterentwickeln, indem beispielsweise die festgelegten Anpassungsanteil-Kategorien und die diesen zugewiesenen Koeffizienten ergänzt und verfeinert werden. Allerdings besteht beim Top-Down Ansatz häufig die Gefahr der Überschätzung, also der Ausweisung übermäßig hoher Anteile der Gesamtausgaben als Anpassungsausgaben. Dieser Umstand stellt den zentralen Kritikpunkt an diesem methodischen Ansatz dar (Weikmans et al., 2017). Hiermit zusammenhängend wird häufig aufgeführt, dass die Zuweisung der Anpassungskoeffizienten in vielen Fällen durch die sehr grobe Abstufung nicht ausreichend detailliert ist. Diesem Umstand wird in der hier entwickelten Methodik entgegengewirkt, indem zusätzliche Kategorien definiert wurden, bei denen Recherchen und Validierungsrunden eine zu hohe Einstufung verhindern sollen.

Eine Bottom-Up Analyse von Anpassungsausgaben, die auf einer nationalen Anpassungsstrategie beruht und die Kosten der Umsetzung der darin enthaltenen Maßnahmen erfasst, hat dagegen den Vorteil, dass eine deutlich geringere Gefahr eines Overreportings besteht. Dies ist dadurch begründet, dass die Bottom-Up Analyse nur jene Klimaanpassungsausgaben berücksichtigt, die zum Zeitpunkt der Erfassung tatsächlich durchgeführt und vom Bundeshaushalt finanziert werden, und dadurch die Anpassungskosten im engeren Sinne aufzeigt (Knittel et al., 2017).

Gleichzeitig ist dieses Vorgehen auf den spezifischen Kontext des zu untersuchenden Landes angepasst und macht sich eine anpassungsspezifische Datenbasis zu Nutze. Auf der anderen Seite ist dieses Vorgehen nur in zwei der im Rahmen der Literaturanalyse untersuchten Studie angewendet worden und ist daher bislang wenig erprobt. Darüber hinaus handelt es sich hierbei um ein Verfahren, das nur mit vergleichsweise großem Aufwand replizierbar und weniger für eine Weiterentwicklung zu einem automatisierten Monitoringsystem geeignet ist. Zudem werden auf diese Weise nur die in einer Anpassungsstrategie aufgeführten Aktivitäten in die Analyse einbezogen und weitere, potentiell relevante Ausgaben nicht erfasst. Es erfolgt somit keine flächendeckende, den gesamten Bundeshaushalt umfassende Analyse.

3.6 Verfahren zur Anwendung der Methodik

Die oben beschriebene Methodik wurde in einem iterativen Verfahren in Zusammenarbeit zwischen dem Projektteam und den relevanten Bundesressorts umgesetzt. Die Verfahrensschritte der Top-Down und der Bottom-Up Analyse verliefen dabei zu einem großen Teil parallel.

3.6.1 Phase 1: Vorauswahl von Titeln, Aufbereitung von Informationen

Im Top-Down Verfahren wurden zunächst die Einzelpläne aller Ressorts betrachtet, bei denen potentiell Ausgaben verankert sein können, die einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten. Dies umfasste in erster Linie Ressorts, die in der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassung vertreten sind. Die Einzelpläne dieser Ressorts wurden vom Projektteam detailliert betrachtet und aus den Beschreibungen der einzelnen Kapitel und Erläuterungen zu Titeln all jene Titel herausgefiltert, die möglicherweise einen Zusammenhang zur Klimaanpassung haben. Dabei wurde entlang der oben beschriebenen Definition von Anpassungsaktivitäten und anpassungsrelevanten Ausgaben vorgegangen. Alle Haushaltstitel, deren Zweckbestimmung oder weiter im Einzelplan aufgeführten Informationen auf eine mögliche Verbindung zu Auswirkungen des Klimawandels schließen ließen, wurden in die weitere Betrachtung aufgenommen. Grundsätzlich wurden alle Haushaltstitel weiter berücksichtigt, bei denen auch nur eine geringe Möglichkeit bestand, dass diese für die Klimaanpassung in Deutschland relevant sind. Auf diese Weise wurde versucht, möglichst flächendeckend und lückenlos alle einschlägigen Ausgaben zu berücksichtigen. Zusätzlich wurde eine Schlagwortsuche durchgeführt, um anhand von Klimaanpassungs-bezogenen Begriffen potentiell für die Analyse relevante Haushaltstitel zu identifizieren. Eine Auflistung der hierfür verwendeten Begriffe ist in Anhang A dargestellt.

Ursprünglich war für das Verfahren vorgesehen, die Titel anhand ihrer Funktionsnummer zu filtern. Dabei sollten die Funktionen, die möglicherweise einen Bezug zur Anpassung aufweisen, ausgewählt und anhand dieser Nummern alle darunterfallenden Haushaltstitel gefiltert werden. Bereits zu Beginn der Analyse stellte sich jedoch heraus, dass die Ebene der Funktionen zu wenig detailliert ist, um als Vorauswahl-Kriterium für relevante Titel zu fungieren. Daher wurde in diesem ersten Verfahrensschritt die genauere Ebene der Titel direkt betrachtet. Dieses Vorgehen ist zwar mit einem größeren Arbeitsaufwand verbunden, stellt jedoch eine fundiertere Herangehensweise dar, da sie auf deutlich ausführlicheren Informationen aufbaut als nur der Funktionsnummer eines Titels.

Für jedes Ressort, in dessen Einzelplan potentiell relevante Titel identifiziert wurden, wurden diese in einer Excel-Datei zusammengeführt und für eine erste Abfrage aufbereitet. Dabei wurden die Titel in tabellarischer Form aufbereitet und neben der Kapitelnummer, Titel- und Funktionsnummer auch die Zweckbestimmung und, wo feststellbar, die zuständige Behörde aufgelistet. Für jeden Titel enthielt die Tabelle verschiedene Spalten, in denen Rückmeldungen der Ressort-Mitarbeitenden eingefüllt werden konnten. Darüber hinaus waren die Ressorts aufgefordert, Titel, die bislang nicht gelistet waren, aber für die Klimaanpassung relevante Ausgaben enthielten, im Rahmen der Abfrage zu ergänzen.

Gleichzeitig wurden Ressort-spezifische Auflistungen der Maßnahmen des APA III erstellt. In diesen Übersichten der APA III Maßnahmen für jedes Ressort wurden jeweils alle Maßnahmen aufgeführt, bei denen das Bundesministerium oder eine nachgeordnete Behörde als beteiligt oder federführend im APA aufgelistet werden. Ähnlich zum Top-Down Ansatz wurden auch

diese Informationen tabellarisch aufbereitet. Die Tabelle enthielt, angelehnt an die Struktur des APA, die Kennzahl der Maßnahme, den Titel sowie die Beschreibung der Maßnahme, das relevante DAS-Handlungsfeld, die beteiligten Behörden sowie den Zeitraum und Finanzumfang und Finanzquelle. Letztere Informationen lagen jedoch nur für einzelne APA-Maßnahmen vor.

Infobox: Der Energie- und Klimafonds (EKF)

Außerhalb der Einzelpläne der Bundesressort sind zahlreiche Anpassungsausgaben für das Jahr 2022 im Wirtschaftsplan des Energie- und Klimafonds enthalten. Dieser bildet Teil des Einzelplans 60 „Allgemeine Finanzverwaltung“. Dieser wurde ebenfalls in der hier beschriebenen Pilotanwendung der Methodik analysiert.

Der Energie- und Klimafonds ist ein sogenanntes Sondervermögen des Bundes und wurde 2011 durch ein entsprechendes Gesetz errichtet. Der EKF finanziert sich, neben Bundeszuschüssen, aus den Erlösen des europäischen Emissionshandels. Für den EKF ist das Bundesfinanzministerium verantwortlich, zahlreiche der durch den EKF finanzierten Projekte werden jedoch durch andere Bundesministerien betreut, unter anderem durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz.

Mit dem Klima- und Transformationsgesetz wurde dieses Sondervermögen im Juli 2022 zum Klima- und Transformationsfonds (KTF) weiterentwickelt. Für die Analyse des Bundeshaushalts ab dem Jahr 2023 ist daher der Wirtschaftsplan des KTF eine wichtige Grundlage und sollte unbedingt in die Analyse einbezogen werden. Aus diesem Wirtschaftsplan geht hervor, von welchem Bundesressort die einzelnen Titel des KTF bewirtschaftet werden. Titel mit Bezug zur Klimaanpassung sollten daher in die Abfrage beim jeweils zuständigen Ressort aufgenommen werden.

3.6.2 Phase 2: Vorbereitung und Durchführung erster Abfrage

Vor dem Versand der ersten Abfrage an die Ressorts wurde zur Vorbereitung Kontakt mit den Mitarbeitenden aufgenommen und, wo möglich, ein Gespräch zur Erläuterung der kommenden Abfrage angesetzt. Im Vorlauf der Gespräche wurden jeweils ein Beispiel-Fragebogen sowie Erläuterungen zum Vorhaben und der Methodik versendet. Ziel dieser Vorgespräche war es, ein grundlegendes Verständnis für die Analyse und die dahinterliegenden Konzepte bei den beteiligten Personen in den Ressorts herzustellen. Insbesondere sollte verdeutlicht werden, welche Arten von Aktivitäten und Ausgaben alle eine, direkte oder indirekte, Rolle für die Klimaanpassung spielen und damit für die Analyse relevant sind. Mit vielen der am Verfahren beteiligten Ressorts konnte ein solches Gespräch geführt und zahlreiche Fragen beantwortet werden. Da zum Zeitpunkt dieser Vorbereitungen der Bundeshaushaltsplan für das Jahr 2022 noch nicht vorlag, konnten sich noch nicht auf konkrete Titel oder Ausgaben der Ressorts bezogen werden. Anhand von Beispielen wurde dennoch versucht, das Verfahren zu verdeutlichen.

Nach Veröffentlichung des BHH 2022 wurden, wie oben beschrieben, die Abfragen zum Top-Down und Bottom-Up Ansatz aufbereitet und gemeinsam mit erläuternden Informationen an die Ressorts versendet. Zur thematischen Orientierung enthielten die Erläuterungen beispielhafte Themen und Handlungsfelder des jeweiligen Ressorts, die relevant für die Klimaanpassung sind. Für das Bundesministerium des Innern waren dies beispielsweise die Veröffentlichung von Fachinformationen, die Erstellung von Fernerkundungsdaten, oder auch Zuschüsse an die Deutsche Stiftung Engagement und Ehrenamt.

Für die Top-Down Analyse wurden die Ressorts aufgefordert, für die aufgeführten Haushaltstitel anzugeben:

- ▶ Ob diese keine für die Klimaanpassung relevanten Aktivitäten/ Ausgaben enthalten und somit aus der Analyse entfernt werden sollten.
- ▶ Welcher Kategorie von Anpassungsanteilen (hoch, mittel, niedrig, marginal) der Titel zuzuordnen ist.
- ▶ Falls möglich, innerhalb der für die zutreffende Kategorie definierten Spannbreite von Anpassungsanteilen eine Abschätzung des genaueren Anteils der Anpassungsausgaben an diesem Titel abzugeben. Eine Angabe zu dieser Frage war allerdings klar als optional formuliert.
- ▶ Falls die ausfüllende Person nur für einen bestimmten Teil eines Titels aussagefähig war, konnten diese Information ebenfalls ergänzt werden. In diesem Falle wurde darum gebeten, festzuhalten, für welchen ungefähren Anteil des Titels die getroffenen Aussagen gelten.
- ▶ In einer separaten Zelle konnten weitere Kommentare und Informationen ergänzt werden.
- ▶ Falls weitere Aktivitäten im Ressort umgesetzt werden, die direkt oder indirekt zur Klimaanpassung beitragen, die dazugehörigen Titel in der Tabelle zu ergänzen.

Die Abfrage für die Bottom-Up Analyse enthielt alle Maßnahmen des APA III, die im Verantwortungsbereich des jeweiligen Ressorts lagen oder an denen das Ressort beteiligt ist. Für diese Maßnahmen waren die Ressorts aufgefordert, überall wo möglich, einzutragen:

- ▶ Ob diese Maßnahme sich tatsächlich in der Umsetzung befindet.
- ▶ In welchem Haushaltstitel des Bundeshaushaltsplans 2022 die Ausgaben für die Maßnahme verankert sind.
- ▶ Auf welche Summe sich die Gesamtausgaben für die Umsetzung der Maßnahme (über den gesamten Umsetzungszeitraum) belaufen.
- ▶ Wie hoch die geschätzten Ausgaben für die Maßnahme im Haushaltsjahr 2022 sind.
- ▶ Welcher Kategorie von Anpassungsanteilen die Maßnahme zuzuordnen ist.
- ▶ Falls möglich, eine genauere Einschätzung des Anteils der Anpassungsausgaben an den Gesamtausgaben der Maßnahme zu geben.
- ▶ Falls weitere APA III-Maßnahmen aus dem Haushalt des Ressorts (mit)finanziert werden, diese zu ergänzen.

Die gesamte Abfrage wurde in einer Excel-Datei aufbereitet, welche an alle zuständigen Mitarbeitenden des Ressorts weitergeleitet werden konnte. Es war den Ressorts freigestellt, schriftlich auf die Abfrage zu antworten oder die Informationen dem Projektteam in einem Gespräch mündlich mitzuteilen. Ebenfalls konnten Antworten der einzelnen Mitarbeitenden entweder direkt an das Projektteam übermittelt oder eine auf Ressort-Ebene konsolidierte Fassung abgegeben werden. Nach Versand der Abfrage wurden erneut erläuternde Gespräche mit beteiligten Personen durchgeführt und konkrete Fragen zur Beantwortung der Abfrage aufgegriffen.

Häufige Fragen bezogen sich unter anderem auf weitere Aktivitäten des Ressorts und inwieweit diese für die Klimaanpassung relevant sind. Insbesondere eine Abgrenzung zwischen Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten wurde hier thematisiert. Auch trat die Frage auf, ob es sich bei den abgefragten Zahlen um Planungszahlen oder die tatsächlich abgeflossenen Zahlen handelte.

Nach dieser ersten Abfragerunde wurden die eingegangenen Rückmeldungen durch das Projektteam für jedes Ressort zusammengetragen.

3.6.3 Phase 3: Eigene Recherchen und Einschätzungen, zweite Abfrage

Das Projektteam führte zu allen als potentiell für die Analyse relevanten Haushaltstiteln eigene Recherchen durch. Diese dienten zum einen der Festlegung, ob bestimmte Titel tatsächlich eine Verbindung zur Klimaanpassung haben und damit in die Analyse einfließen sollten. Eine solche Untersuchung war für eine hohe Anzahl von Titeln notwendig, um bestimmen zu können, ob diese Anpassungsaktivitäten beinhalten oder nicht. Zum anderen zielten die Recherchen darauf ab, eine Einschätzung zu ermöglichen, in welche Kategorie von Anpassungsanteilen die Titel einzuordnen sind.

Die Einschätzungen des Projektteam zu den beiden genannten Punkten erfolgte auf der Basis von Informationen aus den Einzelplänen der Ressorts sowie auf Literatur- und Dokumentenanalysen. Wichtige Informationsquellen waren hierbei Förderrichtlinien, politische Strategiedokumente, Informationen zu politischen Programmen und Arbeitsgruppen der Ministerien, Ergebnisse aus Forschungsprojekten, Jahresberichte und Medienmitteilungen. Darüber hinaus wurde eine Übersicht der Kategorie-Zuordnungen von Aktivitäten erstellt, die in anderen nationalen Studien zur Untersuchung von Anpassungsausgaben erfolgten, um einen Abgleich mit den in Deutschland umgesetzten Einordnungen zu ermöglichen. Einschränkend muss hier jedoch erwähnt werden, dass die verfügbaren Vergleichsstudien zum größten Teil in Ländern umgesetzt wurden, die wirtschaftlich und politisch wenig Vergleichbarkeit mit Deutschland erlauben.

Basierend auf den Recherchen und Einschätzungen des Projektteams sowie den zusammengetragenen Rückmeldungen der Ressorts erfolgte eine weitere Phase von Abfrage und Abstimmungen mit den beteiligten Bundesressorts. Die entsprechende Datei enthielt:

- ▶ Eine Übersicht von Titeln, bei denen eine Rückmeldung seitens des Ressorts noch ausstand. Hier befanden sich jene Haushaltstitel, zu denen in der vorherigen Abfrage keine Einschätzung des Ressorts zur Einordnung in eine Kategorie von Anpassungsanteilen eingegangen war sowie ergänzend jene Titel, die das Projektteam in der Zwischenzeit, basierend auf weiteren Recherchen, als potentiell anpassungsrelevant eingestuft hatte. Ebenfalls aufgeführt wurden jene Titel, die aufgrund der Bottom-Up Abfrage als relevante Budgetlinien identifiziert wurden, da aus ihnen heraus APA-Maßnahmen finanziert werden. Bei all diesen Titeln waren die Ressorts erneut aufgefordert, eine Einschätzung bezüglich des Anpassungsanteils der Ausgaben abzugeben. Als Hilfestellung wurde hierzu eine auf Recherchen des Projektteams basierende Zuordnung zu einer Kategorie von Anpassungsanteilen vorgeschlagen. Zu dieser Zuordnung wurde eine Begründung mit aufgeführt.
- ▶ Eine Übersicht von Titeln, bei denen die Einschätzung des Anpassungsanteils seitens des Projektteams von jener des Ressorts abwich. Hier wurden die Rückmeldungen des Ressorts den Einschätzungen des Konsortiums gegenübergestellt. Für die Einschätzungen des

Projektteams wurde eine Begründung mitaufgeführt. Die Ressorts wurden um Rückmeldung gebeten, ob sie auf Basis der bereitgestellten Informationen der Einschätzung des Projektteams zustimmen.

Für die Abfrage wurde zudem gekennzeichnet, bei welchen Titeln eine Rückmeldung seitens der Ressorts besonders wichtig für die Analyse ist. Diese Priorisierung erfolgte entlang des finanziellen Volumens der Titel. Hervorgehoben wurden all jene Titel, die ein Volumen von über 50 Mio. € hatten, oder alternativ die zehn größten Titel eines Ressorts. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um die Arbeitsressourcen der Ressorts bei der Beantwortung der Abfrage prioritär auf jene Informationen zu lenken, die auf das Ergebnis der Analyse den größten Einfluss haben.

Neben diesen beiden Abfrage-Blättern wurden die aus dem Ressort im Rahmen der ersten Abfrage eingegangenen Rückmeldungen für die Top-Down und die Bottom-Up Analyse ebenfalls mit versendet. Sie dienten jedoch lediglich der transparenten Bereitstellung von Informationen aus dem Verfahren.

Um ergänzende Informationen und Erläuterungen zum Verfahren und der Methodik bereitzustellen, wurde ein Begleitdokument vom Projektteam erstellt. In diesem wurden häufig gestellte Fragen beantwortet und Beispiel-Einstufungen von Aktivitäten entlang der verschiedenen Kategorien von Anpassungsanteilen dargestellt.

Die Abfrage bezog sich, wie aus den vorangehenden Erläuterungen ersichtlich wird, nur noch auf die Top-Down Analyse. Ergänzungen zur Bottom-Up Abfrage waren zwar jederzeit möglich, wurden aber an dieser Stelle nicht mehr aktiv von den Ressorts eingefordert. In Abschnitt 4.3 zur Reflektion der beiden Ansätze werden die Gründe für dieses Vorgehen näher erläutert.

3.6.4 Phase 4: Diskussion in Workshops, iteratives Verfahren zur gemeinsamen Einschätzung

Neben den schriftlichen Abfragen wurden im Rahmen der Analyse zwei Workshops mit VertreterInnen der Ressorts umgesetzt. Diese dienten der Reflektion von Zwischenergebnissen der Analyse sowie der Förderung eines gemeinsamen Verständnisses der durchgeführten Arbeiten und angewendeten Methodik. Für das Projektteam konnten aus diesen Veranstaltungen wertvolle Hinweise mitgenommen werden, welche Informationen für die Ressorts wichtig sind, um die Abfrage fundiert beantworten zu können. Hierauf wird in Abschnitt 4.3.8 ausführlich eingegangen.

Insgesamt wurde zum Einholen möglichst vollständiger Rückmeldungen und Einschätzungen der Ressorts ein iteratives Verfahren gewählt. Bei offenen Einschätzungen oder unklaren Zuordnungen zu Anpassungsanteils-Kategorien wurden weitere Recherchen umgesetzt und nach Möglichkeit Gespräche mit den Ressortmitarbeitenden geführt, um Fragen zu klären oder abweichende Einschätzungen zu diskutieren. An einzelnen Stellen erwies es sich zudem als sinnvoll, die Zuordnung zu einer Kategorie von Anpassungsanteilen für ein ganzes Kapitel eines Einzelplans vorzunehmen. Dies wurde von Teilnehmenden der Workshops vorgeschlagen und anschließend implementiert.

Gleichzeitig erfolgte durch das Projektteam eine interne Qualitätssicherung, um insbesondere eine übergreifende Kohärenz bei den Anpassungsgewichtungen über die verschiedenen Ressorts hinweg zu gewährleisten. Mit einem übergreifenden Blick auf die Zuweisung von Anpassungsanteilen sollten Abweichungen in der Auslegung der verschiedenen Kategorien vermieden werden. Aus diesem Prozess ergab sich an verschiedenen Stellen erneuter

Rücksprachebedarf zu konkreten Titeln, um deren Anpassungsanteile zu überprüfen und in der Gesamtheit zu einem kohärenten Bild zu gelangen.

3.7 Vorgehen bei Auswertung der Informationen

Alle eingegangenen und vom Projektteam generierten Informationen wurden anschließend zusammengetragen und in Datenblättern für jedes Ressort konsolidiert. Aufgrund der größeren Datenmenge in der Top-Down Analyse wurde der Fokus der Auswertung auf diesen Ansatz gelegt.

Die konsolidierten Daten wurden entlang verschiedener Fragestellungen ausgewertet. Neben einer Gesamtsumme der Anpassungsausgaben im gesamten Bundeshaushaltsplan 2022 erfolgte eine Analyse der Ausgaben entlang der Cluster der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS). Eine Zuordnung der einzelnen Titel zu einem der Cluster erfolgte durch das Projektteam. Dabei wurde die Cluster-Struktur und darin zusammengefasste Handlungsfelder verwendet, die für die neue vorsorgende Klimaanpassungsstrategie des Bundes laut Klimaanpassungsgesetz (§3 Absatz 2 KAnG (BMUV, 2023)) festgelegt wurde. Diese umfasst die folgenden Cluster und Handlungsfelder:

- ▶ Das Cluster Wasser, welches die Handlungsfelder Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft, Küsten- und Meeresschutz sowie Fischereiwirtschaft umfasst;
- ▶ Das Cluster Infrastruktur, welches die Handlungsfelder Gebäude, Energieinfrastruktur sowie Verkehr und Verkehrsinfrastruktur umfasst;
- ▶ Das Cluster Land und Landnutzung, welches die Handlungsfelder Boden, biologische Vielfalt, Landwirtschaft und Wald und Forstwirtschaft umfasst;
- ▶ Das Cluster menschliche Gesundheit und Pflege, welches das Handlungsfeld menschliche Gesundheit umfasst;
- ▶ Das Cluster Wirtschaft, welches die Handlungsfelder Industrie und Gewerbe sowie Finanzwirtschaft umfasst;
- ▶ Das Cluster Stadtentwicklung, Raumplanung und Bevölkerungsschutz, welches die Handlungsfelder Stadt- und Siedlungsentwicklung, Raumplanung und Bevölkerungs- und Katastrophenschutz umfasst; sowie
- ▶ Ein Cluster mit übergreifenden Handlungsfeldern.

Titel, für die keine klare Zuordnung zu einem der Cluster möglich war oder Titel, die für mehrere Cluster relevant waren, wurden dem übergreifenden Cluster zugewiesen. Es wurde zunächst überlegt, in diesen Fällen die Titel aufzuteilen und den verschiedenen einschlägigen Clustern zuzuordnen. Allerdings hätte bei einem solchen Vorgehen festgelegt werden müssen, welcher Anteil des Titels den jeweiligen Clustern zugeordnet werden sollte. Für eine solche anteilige Zuweisung bestand jedoch keine Informationsgrundlage. Somit wurden nur jene Titel einem Cluster zugewiesen, bei denen sich relativ eindeutig festlegen ließ, dass der Titel nur für dieses Cluster relevant ist. Aus diesem Vorgehen ergibt sich eine verhältnismäßig große Anzahl von Titeln und somit Haushaltsausgaben im Cluster „Übergreifend“. Eine genauere Zuordnung von Titeln, die für mehr als ein Cluster einschlägig sind bzw. eine anteilige Aufteilung dieser Titel wäre eine mögliche Weiterentwicklung der Methodik.

Darüber hinaus wurden die Anpassungsausgaben dahingehend ausgewertet, um welche Art von Ausgaben es sich handelt. Dabei wurden drei Arten von Ausgaben differenziert: Personalausgaben, investive Ausgaben und Forschungsausgaben. Es wurde zusätzlich versucht, wo möglich, eine genauere Unterscheidung der Ausgaben vorzunehmen, beispielsweise entlang der Kategorien Kommunikation, Förderprogramme für Klimaanpassung oder Bereitstellung grundlegender Daten. Es zeigte sich jedoch im Verlauf der Auswertung, dass eine solche Differenzierung nur mit einem sehr hohen Ressourcenaufwand umsetzbar wäre. Daher wurde dies nicht flächendeckend umgesetzt. Eine solche detailliertere Betrachtung der Art von Ausgaben stellt jedoch eine Option für eine Weiterentwicklung der Analysemethodik dar.

Ebenfalls von Interesse war eine Auswertung der Anpassungsausgaben danach, ob es sich hierbei um sogenannte grüne, blaue oder graue Ausgaben, angelehnt an grüne, blaue oder graue Infrastruktur, handelt. Für diese Typen von Infrastrukturen existieren verschiedene Definitionen, die für diesen Bericht wie folgt definiert wurden (angelehnt an Europäische Kommission, 2013, und Depietri und McPhearson, 2017):

- ▶ **Grüne Ausgaben:** Ausgaben für strategisch geplante Netze natürlicher und naturnaher Gebiete mit anderen Umweltmerkmalen, die so gestaltet und verwaltet werden, dass sie eine breite Palette von Ökosystemleistungen bieten (Europäische Kommission, 2013).
- ▶ **Blaue Ausgaben:** Ausgaben für wasserbasierte Naturgebiete oder Naturmerkmale, oder ein System oder Merkmal, das/die zum Schutz, zur Nachahmung oder zur Verbesserung einer natürlichen Funktion entwickelt wurde/n.
- ▶ **Graue Ausgaben:** Ausgaben für anthropogen geschaffene technische Komponenten eines Systems, die typischerweise die Verwendung oder Herstellung „harter Materialien“ wie Beton, Kunststoff und/oder Metall beinhalten.

Ähnlich wie bei der Zuordnung zu einem Cluster zeigte sich hierbei, dass zahlreiche Titel sowohl graue als auch grüne oder blaue Ausgaben enthalten. Eine Aufteilung der Ausgaben auf mehrere dieser Kategorien hätte wiederum eine genauere Analyse entlang dieser Fragestellung erfordert. Aus diesem Grund wurde eine zusätzliche Ausgaben-Kategorie „eventuell mit blau und grün“ eingeführt. Zu dieser wurden jene Titel zugewiesen, in denen voraussichtlich grüne oder blaue Ausgaben enthalten sind, die aber nicht vollständig einer der beiden Kategorien zugeordnet werden konnten.

Um einen Abgleich der Informationen aus der Bottom-Up und der Top-Down Analyse zu erhalten, wurden diese, wo vorhanden, in tabellarischer Form einander gegenübergestellt. Es wurden Übersichtstabellen erstellt, bei denen die APA III Maßnahmen, für die eine Zuordnung zu einem oder mehreren Haushaltstiteln vorlag, diesen Titeln gegenübergestellt und die vorhandenen Informationen zu den Titeln und APA Maßnahmen gesammelt dargestellt. Auf diese Weise wurden zum einen zusätzliche Titel identifiziert, die im Rahmen des Top-Down Ansatzes nicht als relevant für die Klimaanpassung ermittelt wurden. Zum anderen boten die Informationen zu den APA III Maßnahmen zusätzliche Anhaltspunkte für die Einstufung des Klimaanpassungsteils der Haushaltstitel.

Bei der Berechnung der Anpassungsausgaben wurde mit den Angaben zu den einzelnen Titeln folgendermaßen umgegangen: Dort wo keine Einschätzung zum Anteil der Anpassungsausgaben vorlag, wurde der Default-Koeffizient angewendet. Einschätzungen zum genauen Anteil von Anpassungsausgaben beruhen ausschließlich auf Angaben der Ressorts. Eine solche Abschätzung wurde vom Projektteam nicht vorgenommen. Vom Projektteam erfolgte lediglich

eine Zuordnung zu einer der Kategorien von Anpassungsanteilen und damit zu einem Default-Koeffizienten.

Es wurde angestrebt, eine realistische Spannbreite der Ergebnisse zu erhalten. Da eine genaue Angabe zum Anteil der Anpassungsausgaben bei den meisten Titeln und APA-Maßnahmen nicht möglich war, musste hier auf Default-Koeffizienten zurückgegriffen werden. Diese stellen jedoch nur einen sehr groben Schätzwert dar. Die Angabe einer exakten Summe von Anpassungsausgaben wäre daher irreführend und würde eine Genauigkeit der Ergebnisse suggerieren, die nicht gegeben ist. Aus diesem Grund wurden bei der Berechnung der Anpassungsausgaben verschiedene Anpassungs-Koeffizienten für jede Kategorie von Anpassungsanteilen angewendet. Die Schritte zur Definition dieser Koeffizienten werden im Folgenden erläutert.

Zunächst wurde überprüft, inwieweit die vom Projektteam ursprünglich vorgeschlagenen Default-Koeffizienten mit den tatsächlichen Angaben von Anpassungsanteilen innerhalb der je Kategorie definierten Spannbreiten übereinstimmen. Aus dem Mittelwert der von den Ressorts zurückgemeldeten Anpassungsanteile (Ausgaben je Anteils-Kategorie) ergaben sich daraufhin sogenannte „berechnete“ Default-Koeffizienten. Eine Gegenüberstellung der ursprünglichen und der berechneten Default-Koeffizienten ist in Tabelle 9 dargestellt.

Tabelle 9: Gegenüberstellung der ursprünglichen und berechneten Default-Koeffizienten

Kategorie des Anpassungsanteils	Ursprüngliche Default-Koeffizienten	Berechnete Default-Koeffizienten
Hoch	75%	80,8%
Mittel	50%	40,5%
Niedrig	10%	12,2%
Marginal	1%	1,8%

Der Vergleich zeigt, dass die berechneten und ursprünglichen Default-Koeffizienten nur eine geringe Abweichung voneinander aufweisen. Allerdings ist davon auszugehen, dass die vorgeschlagenen Default-Koeffizienten in der Abfrage eine gewisse Lenkungswirkung auf die Einschätzungen der Ressorts hatten. Möglicherweise wäre eine größere Abweichung zu verzeichnen, wenn von den Ressorts eine Einschätzung des Anpassungsanteils einer Ausgabe ohne die Hilfestellung von Spannbreiten und vorgeschlagenen Default-Koeffizienten verlangt worden wäre.

Wie bereits erläutert, wurde zudem eine Spannbreite von „realistischen“ Koeffizienten definiert. Ausgangspunkt hierbei war, wie erwähnt, dass die Verwendung eines einzelnen Default-Koeffizienten eine Genauigkeit suggerieren würde, die die vorhandenen Daten nicht hergeben. Gleichzeitig wäre eine Berechnung der Anpassungsausgaben anhand der kompletten Spannbreite für jede Kategorie von Anpassungsanteilen ebenfalls nicht gerechtfertigt. Hierbei würde eine Berechnung der Anpassungsausgaben erfolgen, bei der das untere sowie das obere Ende der Spannbreite von Anpassungsanteilen als Default-Koeffizient verwendet würde. Diese Ergebnisse würden jedoch den Fall darstellen, dass alle Ausgaben innerhalb einer Kategorie am extremen unteren oder oberen Ende der Spannbreite liegen, was keine annähernd realistische Annahme darstellt.

Tabelle 10 zeigt die durch Experteneinschätzung definierten oberen und unteren Default-Koeffizienten. Diese stellen die realistische Annahme von Spannbreiten der Anpassungsanteile je Kategorie dar. Der mittlere Default-Koeffizient (DK) ist der oben beschriebene „berechnete Default-Koeffizient“. Die Werte der oberen und unteren DKs orientieren sich dabei an der Verteilung der Angaben von Anpassungsanteilen in den verschiedenen Kategorien sowie an aus zahlreichen Gesprächen mit Ressortmitarbeitenden gewonnen Erkenntnissen.

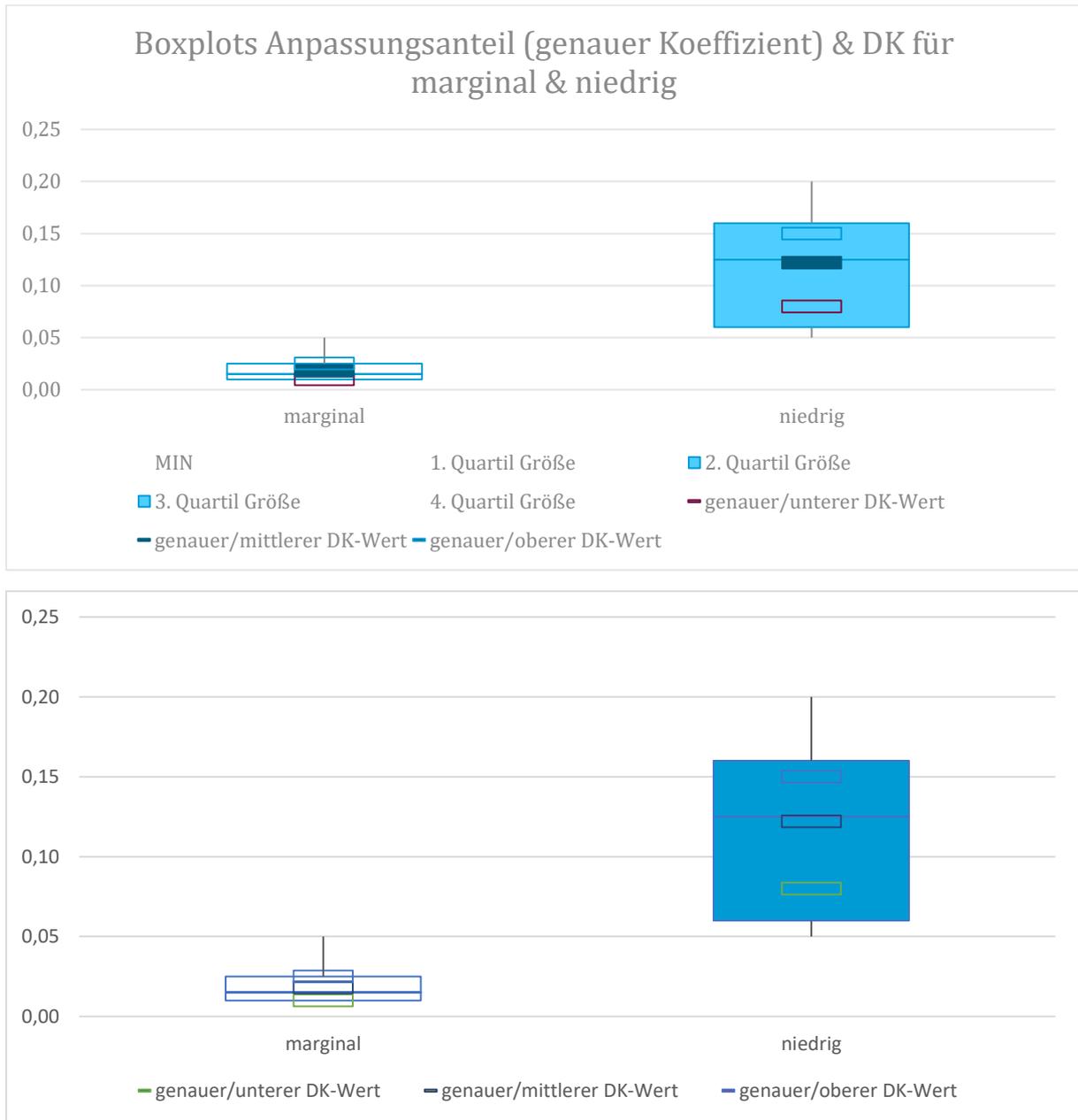
Tabelle 10: Definierte obere und untere Default-Koeffizienten (DK)

Kategorie des Anpassungsanteils	Default-Koeffizient-Wert		
	Unterer DK	Mittlerer/berechneter DK	Oberer DK
Hoch	70%	80,8%	90%
Mittel	35%	40,5%	47,5%
Niedrig	8%	12,2%	15%
Marginal	1%	1,8%	2,5%

Abbildung 9 und Abbildung 10 zeigen Boxplots basierend auf den tatsächlichen Angaben zu Anpassungsanteilen von Ausgaben in den verschiedenen Kategorien. Der rote Balken stellt jeweils den oberen DK-Wert dar, der blaue Balken den mittleren bzw. berechneten DK-Wert und der grüne Balken den unteren DK-Wert. Um unterschiedliche Skalen der Koeffizienten (entlang der vertikalen Achsen) anzeigen zu können, werden die marginale und niedrige Kategorie sowie die mittlere und hohe Kategorie jeweils in getrennten Abbildungen dargestellt.

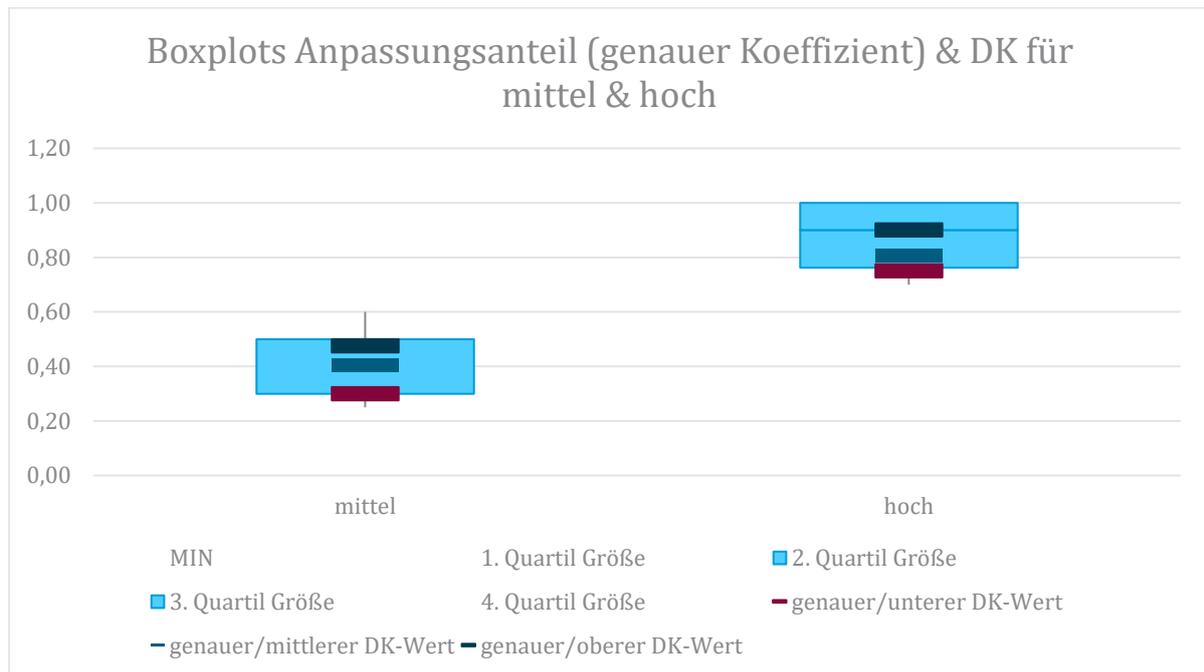
Anhand der Boxplots lässt sich beispielsweise erkennen, dass bei der niedrigen und mittleren Kategorie die Einschätzungen der Anpassungsanteile zu niedrigeren Werten der Spannweite tendieren, während bei der hohen Kategorie die Tendenz nach oben geht. Insbesondere bei der hohen Anteilskategorie gibt es zudem eine vergleichsweise große Streuung der Einschätzungen zwischen 3. und 1. Quartil. Diese Tendenzen spiegeln sich auch in den unteren und oberen DK-Werten dieser Kategorien wieder (siehe Tabelle 10).

Abbildung 9: Boxplot: Verteilung der Anpassungskoeffizienten (genauer Koeffizient) für marginale und niedrige Anpassungsanteile



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Abbildung 10: Boxplot: Verteilung der Anpassungskoeffizienten (genauer Koeffizient) für mittlere und hohe Anpassungsanteile



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Bei der Erarbeitung dieser verschiedenen Default-Koeffizienten wurde auch in Erwägung gezogen, eine prozentuale Spannweite zu definieren, die einheitlich für jede der vier Kategorien angewendet wird. Eine Schwankungsbreite von beispielsweise 20% nach oben und nach unten wurde jedoch verworfen, da eine solche gleichbleibende Spannweite für alle Kategorien und Richtungen nicht den Erfahrungen aus dem Analyseverfahren entsprach. Unterschiedliche Schwankungsbreiten zu definieren, erschien daher angemessener und entspricht eher der in Abbildung 29 dargestellten Verteilung der Angaben zu Anpassungsanteilen.

Bei der Berechnung von Anpassungsausgaben wurde entsprechend dort, wo eine Angabe zum Anpassungsanteil vorlag, dieser Wert als Koeffizient verwendet. Überall dort, wo ein Default-Koeffizient genutzt werden musste, wurden die drei in Tabelle 10 dargestellten Werte angewendet. Diesem Vorgehen folgend zeigen die Grafiken in Kapitel 4.1 in den meisten Fällen jeweils drei Beträge von Anpassungsausgaben: einen oberen, einen unteren und einen mittleren Wert. Bei jenen Titeln, wo als Angabe des Anpassungsanteils von Seiten des Ressorts eine Spannweite angegeben wurde, beispielsweise das Ressort angab, dass der Anteil der Anpassungsausgaben an einem Titel 10-20% beträgt, wurde diese Spannweite für die drei Koeffizienten herangezogen: das untere Ende der Spannweite wurde als tiefer Wert angegeben, das Mittel der Spannweite als mittlerer Wert und das obere Ende der Spannweite als oberer Wert.

Zur Berechnung einer realistischen Spannweite der totalen Ausgaben wurde in Erwägung gezogen, die Monte Carlo Methode anzuwenden. Dieses stochastische Verfahren wird zur Schätzung möglicher Ergebnisspannen bei unsicheren Ereignissen verwendet, d.h. wenn die unabhängigen Variablen unsicher sind, wie in diesem Fall die Default-Werte für die hohen, mittleren, niedrigen oder marginalen Anpassungsanteile. Es wurde jedoch davon abgesehen, da zu wenig Erfahrungswerte und Informationen zur Datenstruktur bzw. Wahrscheinlichkeitsverteilung der Datenpunkte je Kategorie von Anpassungsanteil vorhanden waren. Die

Anwendung der Monte Carlo Methode hätte deshalb gegenüber den ExpertInnen-Einschätzungen zu den Spannbreiten je Kategorie von Anpassungsanteilen keinen ersichtlichen Mehrwert gebracht. Wenn zu einem späteren Zeitpunkt mehr Datenreihen sowie Informationen zu Abschätzungen und Verteilungen innerhalb der Kategorien von Anpassungsanteilen vorliegen, könnte man prüfen, ob der Einsatz des Monte Carlo Verfahrens zielführend ist.

Variierende Ansätze bei Personalausgaben und einzelnen Kapiteln

Im Verlauf des Analyseverfahrens wurde von ExpertInnen aus den Bundesressorts die Empfehlung ausgesprochen, für einzelne Bereiche des BHHP anstelle der Einschätzung des Anpassungsanteils auf Ebene einzelner Titel, dies auf der Ebene der Kapitel umzusetzen. Dies betraf ausschließlich Kapitel, die die Ausgaben nachgeordneter Verwaltungsbehörden umfassen. Ein solches Vorgehen wurde als deutliche Arbeitseinsparung vorgeschlagen an jenen Stellen, wo eine Differenzierung der Anpassungsanteile einzelner Titel nur schwer möglich ist, beispielsweise für einzelne Verwaltungsausgaben innerhalb einer Behörde. Ein solches Vorgehen würde somit eine Aufwandsminderung bei gleichzeitig nur geringen Auswirkungen auf das Gesamtergebnis bedeuten. Für ein einzelnes Kapitel, das im Zuge dieser Analyse untersucht wurde und das alle Ausgaben einer Bundesbehörde umfasst, wurde dieses Vorgehen probeweise umgesetzt.

Auch um die Personalausgaben verschiedener Bundesbehörden zu analysieren, wurden zwei Herangehensweisen getestet: für einen Teil der Behörden wurden die verschiedenen Titel, aus denen sich die Personalausgaben der Behörde zusammensetzen, analysiert und in die Anteils-Kategorien eingestuft. Für andere Behörden wurde direkt die Summe der Personalausgaben, die zu Beginn des Kapitels für jede Behörde explizit im Einzelplan aufgeführt wird, genutzt und einer Anpassungsanteils-Kategorie zugeordnet. Mit dieser Variation wurden verschiedene Herangehensweisen pilotiert, um zu erheben, welchen möglichen Mehrwert eine genaue Betrachtung einzelner Personal-Titel gegenüber einer zusammenfassenden Betrachtung der Personalausgaben einer Behörde mit sich bringt.

Diese variierenden Analyseschritte bedeuten jedoch eine gewisse Einschränkung der Ergebnisse, da ein nicht vollständig einheitliches Vorgehen bei allen Einzelplänen und Kapiteln angewendet wurde. Eine Einschränkung muss daher in erster Linie ausgesprochen werden für die Analyseergebnisse, die sich auf die Anzahl von Titeln beziehen, da in Einzelfällen die Analyseeinheit nicht ein eigener Titel war, sondern die Personalausgaben einer Behörde sowie in einem Fall ein Kapitel. Aus Gründen der Leserlichkeit wird im Ergebnis-Kapitel jedoch weiterhin nur von Titeln gesprochen.

Auswertung nach Funktionen

Wie bereits erwähnt, erfolgte die Top-Down Analyse auf Ebene der Haushaltstitel. Die Option, relevante Funktionsnummern des Haushalts zu Beginn der Analyse zu identifizieren und anhand dieser den BHHP zu filtern, erwies sich als nicht umsetzbar. Für eine solche Bestimmung von Funktionen als relevant oder nicht-relevant für die Klimaanpassung bestanden nicht genug Anhaltspunkte. Umgekehrt besteht nun aber die Möglichkeit, auf Basis der Analyseergebnisse jene Funktionen abzuleiten, die Anpassungsausgaben enthalten. Die Liste dieser Funktionen könnte bei einer erneuten Anwendung der Methodik als erste Vorauswahlstufe der zu betrachtenden Bestandteile des BHHP herangezogen werden. Darüber hinaus ließen sich für die einzelnen Funktionsnummern, die jeweils mindestens einen Titel mit Anpassungsausgaben enthalten und somit relevant für die Klimaanpassung sind, bestimmen, wie hoch der Anteil der Anpassungsausgaben an allen Ausgaben mit dieser Funktion sind. Eine vollständige Liste aller

Funktionen, die Anpassungsausgaben beinhalten, ist in Anhang B dargestellt. Die genauere Auswertung fokussierte sich auf jene Funktionen, bei denen ein klarer Anteil der Ausgaben (mindestens 5%) Anpassungsausgaben umfassen sowie jene mit besonders hohen Summen an Anpassungsausgaben. Auch bei dieser Auswertung wurden die drei Koeffizienten-Werte (tiefer, mittlerer und oberer Wert) angewendet.

Abgleich von identifizierten Anpassungsausgaben im Bundeshaushalt mit Maßnahmen im APA III

In einem letzten Auswertungsschritt wurde ein Abgleich vorgenommen, zwischen den für die Klimaanpassung signifikanten Aktivitäten, die im Rahmen der Top-Down Analyse identifiziert wurden, und den im APA III aufgeführten Maßnahmen. Ziel dieses Abgleiches war es zu ermitteln, welche Anpassungsaktivitäten auf Bundesebene bislang nicht im APA III abgebildet sind, inhaltlich hier aber zugehörig sind. Dabei wurden alle Titel, die einen hohen oder mittleren Anpassungsteil aufweisen, herangezogen und untersucht, inwieweit die darin enthaltenen Aktivitäten einzelnen APA III Maßnahmen zugeordnet werden können.

4 Ergebnisse der Analyse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Pilotanalyse dargestellt, die für dieses Vorhaben durchgeführt wurde. Es handelt es sich um eine erste Bestandsaufnahme der Höhe und der Anteile der Ausgaben für die Klimaanpassung in Deutschland für den Bundeshaushaltsplan 2022. Anschließend an die Vorstellung der zentralen Ergebnisse sowie der Analyse der gewonnenen Daten anhand der verschiedenen, für dieses Vorhaben relevanten Fragestellungen (siehe Kapitel 3.7) folgt eine Einordnung der Ergebnisse. Diese verdeutlicht, dass die Analyseergebnisse als eine annäherungsweise Schätzung zu betrachten sind, da die erhobenen Zahlen mit Unsicherheiten behaftet sind. Die Analyse erhebt somit keinen Anspruch an Vollständigkeit und eine Aussage zum Bedarf an Ausgaben, deren Wirksamkeit, Wertigkeit oder Relevanz kann daher nicht getroffen werden. Abschließend wird die Pilotierung der entwickelten Methodik rekapituliert und Erkenntnisse für die weitere Verwendung der Ergebnisse und der Analysemethodik abgeleitet.

4.1 Zentrale Ergebnisse

Ausgaben des Bundes für die Klimaanpassung im BHH-Plan 2022

Im Rahmen dieser Analyse wurde festgestellt, welche Bereiche des BHH 2022 Ausgaben für die Klimaanpassung beinhalten und daher genauer zu analysieren sind. Insgesamt konnten 255 Titel im BHH 2022 identifiziert werden, die Ausgaben für die Klimaanpassung beinhalten. Die Summe dieser anpassungsrelevanten Ausgaben des BHH 2022 beträgt 45,6 Mrd. € (45.642.767.000 €) oder 9,2% des Gesamtvolumens des BHH. Diese anpassungsrelevanten Ausgaben wurden im Zuge der Studie genauer betrachtet.

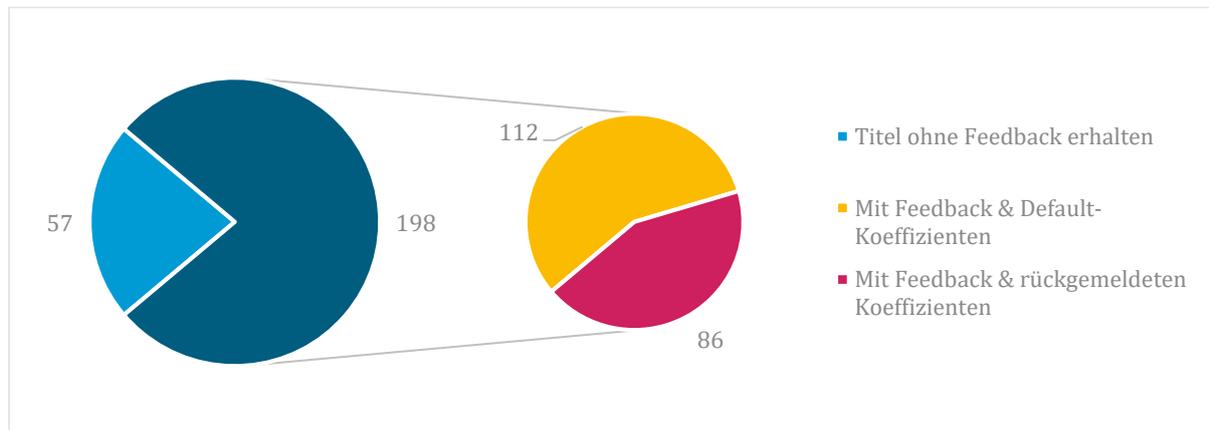
Aus dem oben ausgeführten Vorgehen zur Auswertung und Schätzung der Anpassungsausgaben des Bundes ergibt sich, dass im Bundeshaushaltsplan 2022 Anpassungsausgaben in Höhe von **2,07 Mrd. € bis 3,41 Mrd. €** enthalten sind. Die genauen Zahlen, die sich durch die Berechnung mit verschiedenen Default-Koeffizienten ergeben, sind in Tabelle 11 aufgeführt.

Tabelle 11: Anpassungsausgaben im Bundeshaushaltsplan 2022

	Unterer Default-Koeffizient	Mittlerer Default-Koeffizient	Oberer Default-Koeffizient
Summe Anpassungsausgaben im BHH 2022 (in €)	2.067.521.328,00	2.821.347.021,50	3.406.373.428,00
Anteil Anpassungsausgaben am Gesamtvolumen des BHH 2022	0,42%	0,57%	0,69%
Anteil Anpassungsausgaben an ausgewerteten anpassungsrelevanten Ausgaben	5,3%	7,2%	8,7%

Für 198 der insgesamt identifizierten 255 Titel konnte eine Rückmeldung bezüglich des Anteils der Anpassungsausgaben von den zuständigen Ressorts eingeholt werden. Abbildung 11 zeigt für die Titel, für die eine Rückmeldung eingegangen ist, ob eine Angabe zum Anpassungsanteil vorlag (bei 86 Titeln der Fall) oder ob der Default-Koeffizient angewendet wurde (bei 112 Titeln der Fall).

Abbildung 11: Verteilung der Titel nach Stand und Art der Rückmeldung

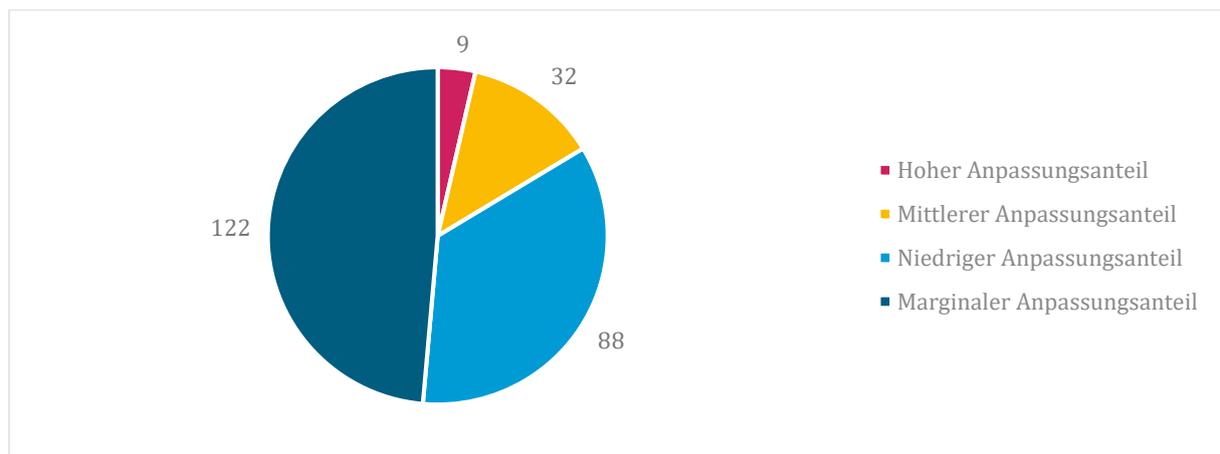


Quelle: eigene Darstellung, adelphi

4.1.1 Auswertung der Ausgaben nach Anpassungsanteil

In der Verteilung nach Anpassungsanteilen zeigt sich, dass die Kategorie „marginaler Anpassungsanteil“ mit 122 Titeln nahezu die Hälfte aller Titel ausmacht (Abbildung 12). Einen weiteren großen Anteil hat die Kategorie „niedriger Anpassungsanteil“ mit 88 Titeln. Dagegen sind lediglich neun Titel in der Kategorie „hoher Anpassungsanteil“ zu finden.

Abbildung 12: Verteilung der Titel nach Anpassungsanteil



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

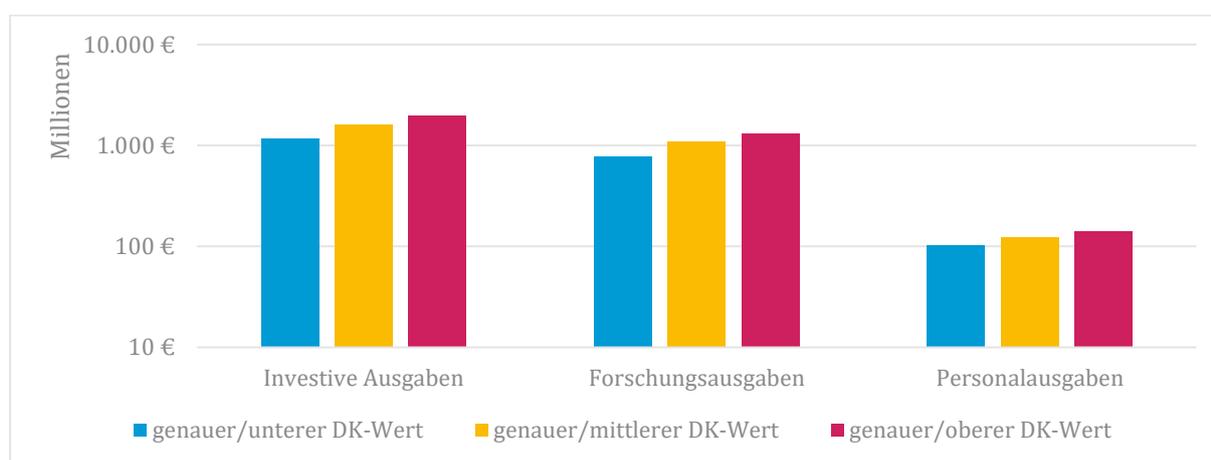
4.1.2 Auswertung der Ausgaben nach Art der Ausgaben

Eine Auswertung der Anpassungsausgaben danach, um welche Art von Ausgaben es sich handelt, zeigt, dass investive Ausgaben und Forschungsausgaben die dominanten Ausgabenarten darstellen (Abbildung 13). Die drei Balken für jede Art der Ausgabe in Abbildung 13 zeigen jeweils die Werte, die sich aus der Anwendung des unteren, mittleren und des oberen Default-Koeffizienten-Wert ergeben.

Für investive Ausgaben beläuft sich die Summe der Anpassungsausgaben auf 1.176,61 Mio. € bis 1.962,99 Mio. €, für Forschungsausgaben auf 787,63 Mio. € bis 1.303,24 Mio. €.

Personalausgaben, also die in den Ressorts aufgewendeten Personalmittel, die für die Klimaanpassung anfallen, machen hingegen nur einen kleinen Anteil an den Anpassungsausgaben des Bundes aus. Da Personalmittel insgesamt im BHHP geringen Anteil der Ausgaben ausmachen, ist dieses Ergebnis wenig überraschend.

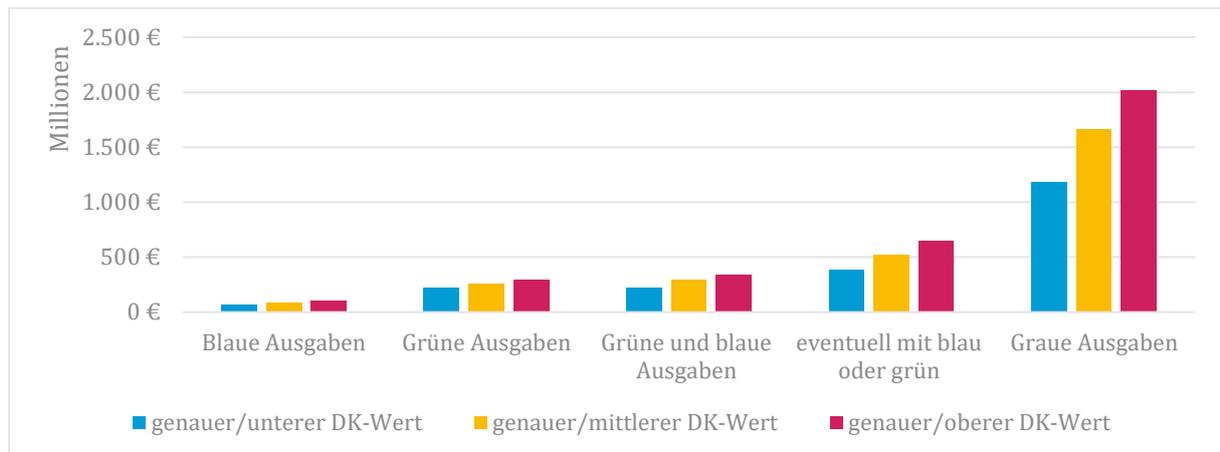
Abbildung 13: Summen der Anpassungsausgaben nach Art der Ausgabe und Default-Koeffizient (logarithmiert)



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Die Auswertung der Anpassungsausgaben danach, ob es sich um grüne, graue oder blaue Ausgaben handelt, zeigt eine deutliche Dominanz der grauen Ausgaben mit einer Summe von 1.118,59 Mio. € bis 2.016,43 Mio. € (Abbildung 14). Wenn zusammengefasst kommen die vier anderen Kategorien jedoch auf eine höhere Summe. Bei vielen Ausgaben lässt sich nicht klar sagen, ob diese grüne und/oder blaue Ausgaben enthalten. Anhand der vorliegenden Auswertung lässt sich dies nicht abschließend feststellen. Für diese Titel kann bei Interesse eine genauere Betrachtung erfolgen. In Zukunft wäre zudem interessant zu sehen, ob sich diese Verteilung mit dem neuen politischen Fokus auf naturbasierte Lösungen verändert und mehr grüne oder blaue Ausgaben vorliegen.

Abbildung 14: Summen der Anpassungsausgaben nach grünen, blauen und grauen Ausgaben

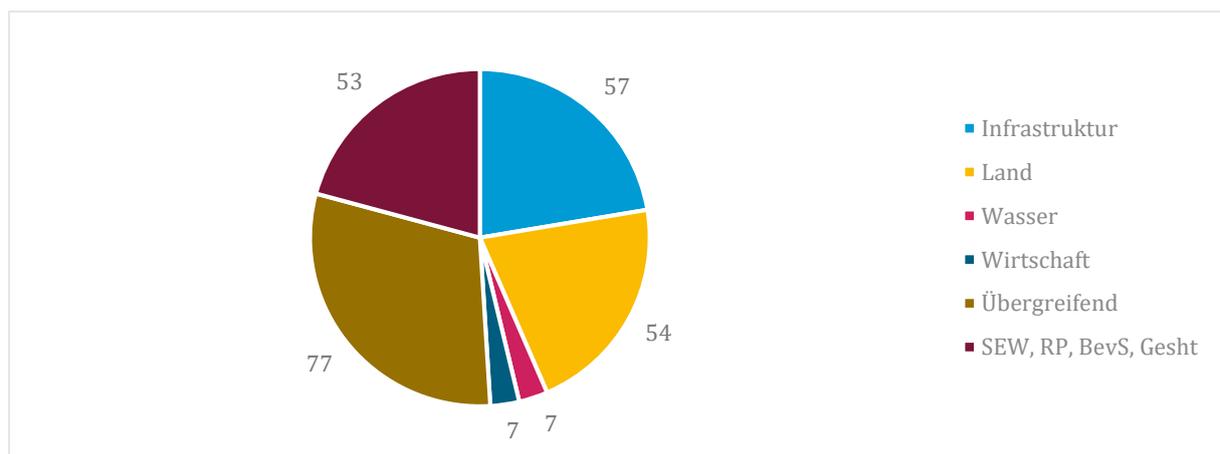


Quelle: eigene Darstellung, adelphi

4.1.3 Auswertung der Ausgaben nach Clustern

Abbildung 15 stellt dar, welche Anzahl der Titel in die verschiedenen Cluster der DAS eingeordnet wurden. Die meisten Titel sind dem übergreifenden Cluster zugeordnet. Dies ergibt sich unter anderem durch den Umstand, dass diesem Cluster all jene Titel zugewiesen wurden, für die keine klare Zuordnung zu einem der thematischen Cluster erfolgen konnte. Darüber hinaus zählen zu diesem Cluster viele Titel der Grundlagenforschung, wie etwa die Erhebung von Klimadaten. Das Cluster Land, das Cluster Infrastruktur sowie das zusammengefasste Cluster Stadtentwicklung, Raumplanung, Bevölkerungsschutz und Gesundheit (SEW, RP, BevS, Gesht)³ weisen jeweils eine ähnliche Anzahl von Titeln auf.

Abbildung 15: Verteilung der Titel nach DAS-Cluster



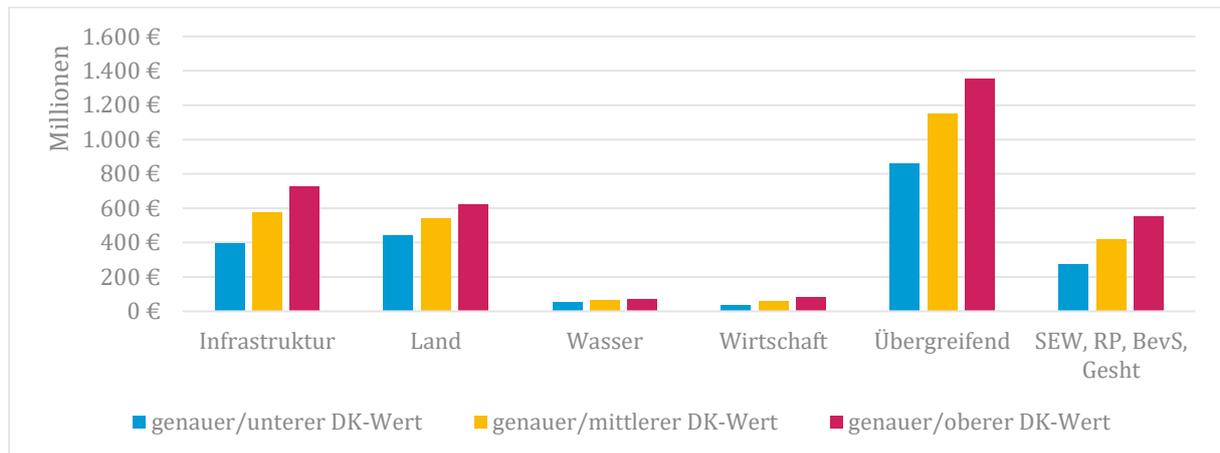
Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Die Auswertung der Anpassungsausgabe entlang der verschiedenen Cluster der DAS zeigt, dass das übergreifende Cluster die größte Summe von Anpassungsausgaben (von 860,60 Mio. € bis 1.325,23 Mio. €) aufweist (Abbildung 16). Dies ergibt sich daraus, dass einige Titel nicht

³ Die Bereiche Stadtentwicklung, Raumplanung, Bevölkerungsschutz und Gesundheit wurden wegen ihrer inhaltlich-thematischen Überschneidungen im Bereich Anpassung an den Klimawandel zu einem Cluster zusammengefügt. Dies diente auch der Übersichtlichkeit und Darstellbarkeit, da einzelne dieser Bereiche nur sehr geringe Summen aufweisen.

eindeutig einem der anderen Cluster zugeordnet werden können und damit hier inbegriffen sind, und zum anderen daraus, dass in diesem Cluster viel Grundlagenforschung und Ausgaben zur Datenbereitstellung enthalten sind. Weiterhin bedeutsam sind das Cluster Infrastruktur mit Ausgaben auf 399,57 Mio. € bis 725,13 Mio. € sowie das Cluster Land mit Ausgaben von 442,72 Mio. bis 619,23 Mio. €.

Abbildung 16: Summen der Anpassungsausgaben je Cluster und je Default-Koeffizient



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Die Bedeutung des Übergreifenden Clusters ergibt sich zum einen daraus, dass hier sehr viele Forschungsaktivitäten mit zum Teil sehr hohen Beträgen enthalten sind, zum anderen aber auch daraus, dass hier viele Titel vereint sind, die nicht zweifelsfrei einem anderen Cluster zugeordnet werden können. Weiterhin enthalten sind Aktivitäten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) sowie Ausgaben zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Forschungs- und Innovationssystems. Die enthaltenen, in Bezug zur Klimaanpassung stehenden Forschungsausgaben, umfassen sowohl viele Titel mit geringen Beträgen, die jedoch sehr spezifisch auf Klimawandelanpassung ausgerichtet sind, als auch große Forschungstitel mit hohen Summen, die jedoch teils nur einen geringen Bezug zur Klimaanpassung aufweisen.

Das Cluster Infrastruktur enthält zahlreiche Titel mit einem sehr hohen Finanzvolumen, bei denen bereits ein geringer Anteil von Anpassungsausgaben zu einer hohen Gesamtsumme führt. Dies umfasst unter anderem Titel für die Finanzierung des Baus von Schienenwegen und Straßeninfrastruktur. Diese Ausgabenbereiche beinhalten an einzelnen Stellen auch Ausgaben für die Klimaanpassung und tragen aufgrund ihres Volumens hohe Beträge zu den Anpassungsausgaben bei. Im Cluster Land sind hingegen mehrere Titel enthalten, die einen hohen oder mittleren Anteil von Anpassungsausgaben umfassen und somit eine hohe Summe in die Ergebnisse einbringen. Beispielsweise ist der Waldklimafonds und Ausgaben für den natürlichen Klimaschutz in diesem Cluster verortet, ebenso wie Teile der Ausgaben im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK).

Auch das zusammengefasste Cluster Stadtentwicklung, Raumplanung, Bevölkerungsschutz und Gesundheit (SEW, RP, BevS, Gesht) macht einen bedeutenden Anteil aus. Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass Städtebauförderung in diesem Cluster verankert ist und hohe Beträge umfasst. Das Cluster Wasser sowie das Cluster Wirtschaft machen jedoch nur einen zu vernachlässigen Anteil aus. Dies lässt sich mit unterschiedlichen Verteilungen auf administrativer Ebene sowie der eingeschränkten Zuständigkeit des Bundes erklären: im

Bereich Wasser sind die Länder, im Bereich Wirtschaft vorrangig die Unternehmen an Ausgaben und Umsetzungsfinanzierung zur Anpassung an den Klimawandel beteiligt.

Hierbei ist wichtig zu beachten, dass sich die Cluster nicht 1:1 einzelnen Ressorts zuordnen lassen. Hohe oder niedrige Anpassungsausgaben eines Clusters lassen keine Rückschlüsse auf hohe oder niedrige Anpassungsausgaben eines bestimmten Ressorts zu.

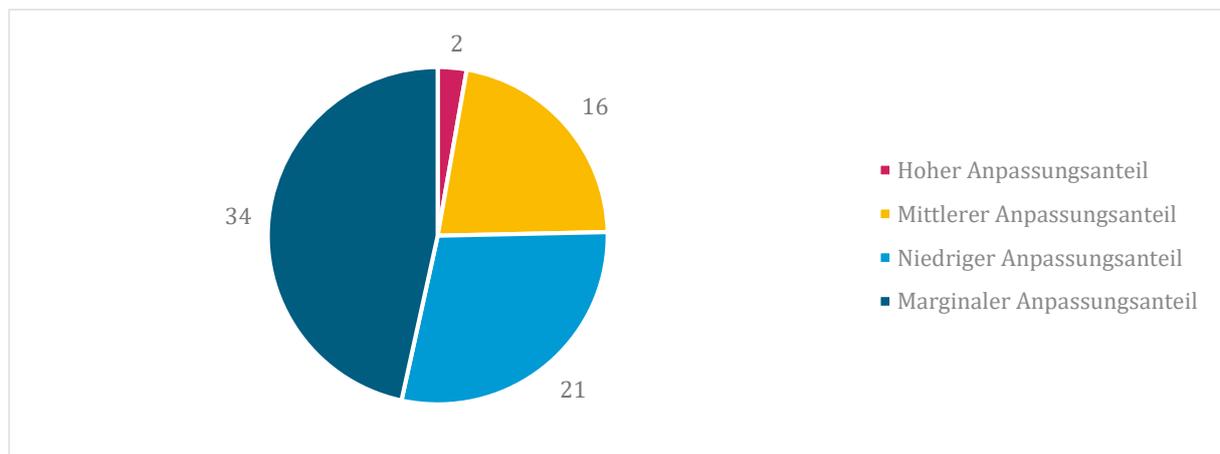
4.1.4 Anpassungsausgaben in ausgewählten Clustern

Übergreifendes Cluster

Aufgrund der hohen Bedeutung des Übergreifenden Clusters für das Gesamtergebnis wurde dieses Cluster im Zuge der Auswertung genauer betrachtet. Dieses Cluster der DAS umfasst Aktivitäten mit einem handlungsfeldübergreifenden Charakter, wie etwa die Bereitstellung von Daten- und Informationsdiensten mittels des Deutschen Klimavorsorgeportal (KLiVO-Portal). Das Cluster wird jedoch insgesamt durch eine Vielzahl von Forschungsvorhaben dominiert, beispielsweise sind Förderprogramme zur Ökonomie des Klimawandels und zu Klimaresilienz durch Handeln in Stadt und Region hier aufgeführt. Diese sehr spezifisch auf Klimawandelanpassung ausgerichteten Maßnahmen machen jedoch nur geringe Summen aus. Im Gegensatz dazu stehen sehr große Forschungstitel im Bereich der Forschungsförderung, breiten Grundlagenförderung, Wettbewerbsfähigkeit und Innovation, die teils nur einen geringen Bezug zur Klimaanpassung haben, aber insgesamt große Summen umfassen.

Infolgedessen zeigt die Zuordnung der Titel zu den Anteilskategorien im Übergreifenden Cluster, dass Titel mit marginalem Bezug einen Großteil der Aktivitäten ausmachen (Abbildung 17). Ein hoher Anpassungsanteil wurde nur zwei Titel zugeordnet. Dies verdeutlicht die oben erwähnte, hohe Bedeutung von breit angelegter Forschungsfinanzierung in diesem Cluster.

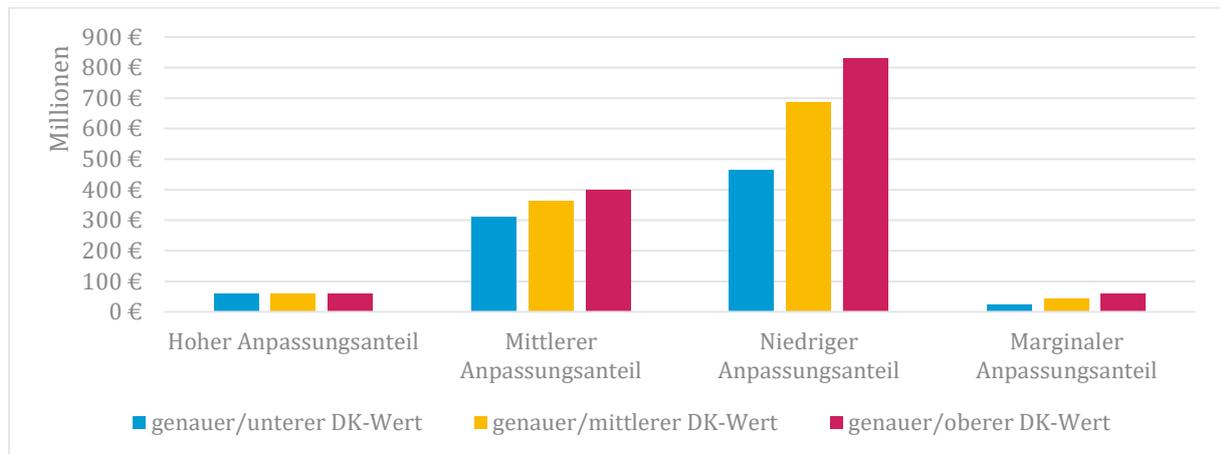
Abbildung 17: Verteilung der Titel im Übergreifenden Cluster nach Anpassungsanteil



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Die niedrige und mittlere Anpassungskategorie machen die höchste Summe der Anpassungsausgaben im übergreifenden Cluster aus, während die hohe und marginale Kategorie vergleichsweise geringe Summen aufweisen (Abbildung 18). Mit Ausgaben von 465,42 Mio. € bis 832,70 Mio. € besteht in der niedrigen Kategorie eine recht große Schwankungsbreite, was darauf zurückzuführen ist, dass in Ermangelung genauerer Einschätzungen zum Anpassungsanteil hier zu einem großen Teil Default-Koeffizienten angewendet werden mussten.

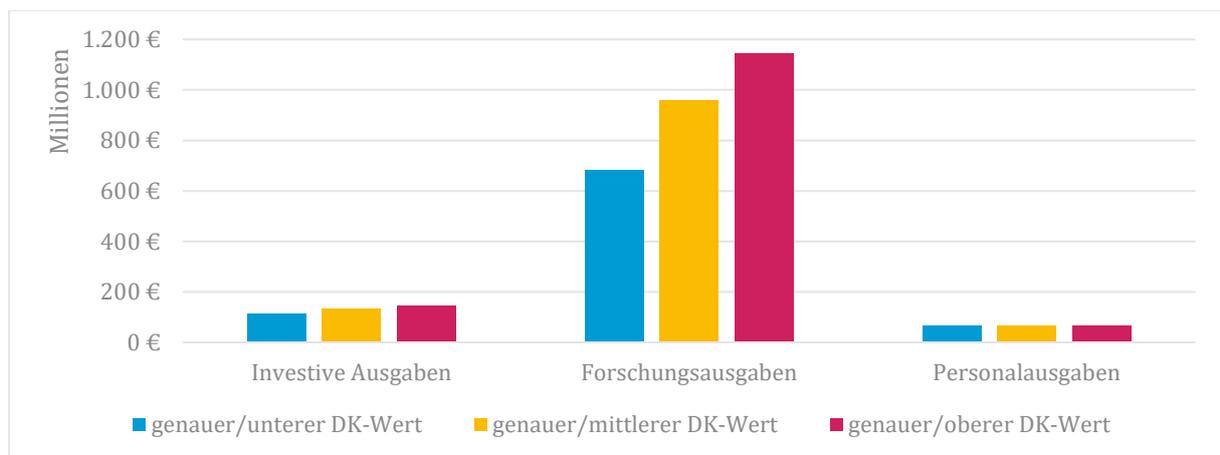
Abbildung 18: Summen der Anpassungsausgaben im Übergreifenden Cluster nach Anteilskategorie



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Weiterhin machen Forschungsausgaben den weitaus größten Teil der Anpassungsausgaben im Übergreifendem Cluster aus (Abbildung 19). Investive Ausgaben und Personalausgaben machen hingegen nur einen zu vernachlässigenden Teil aus.

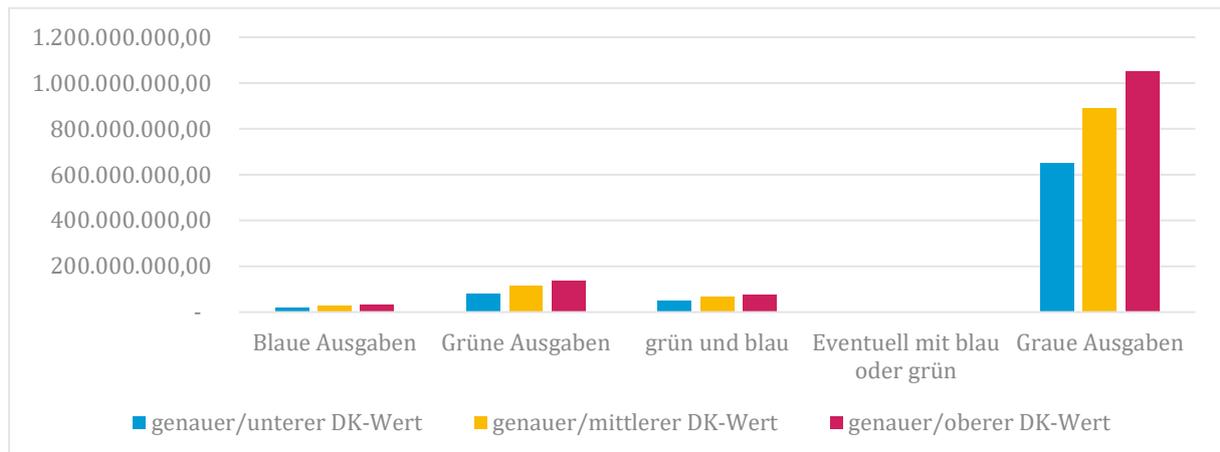
Abbildung 19: Anpassungsausgaben im Übergreifendem Cluster nach Art der Ausgabe



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Die Betrachtung der Anpassungsausgaben entlang der Kategorien grüne/blau/graue Ausgaben in diesem Cluster zeigt einen klaren Schwerpunkt bei grauen Ausgaben (Abbildung 20).

Abbildung 20: Anpassungsausgaben im Cluster Infrastruktur nach grün, blau und grau



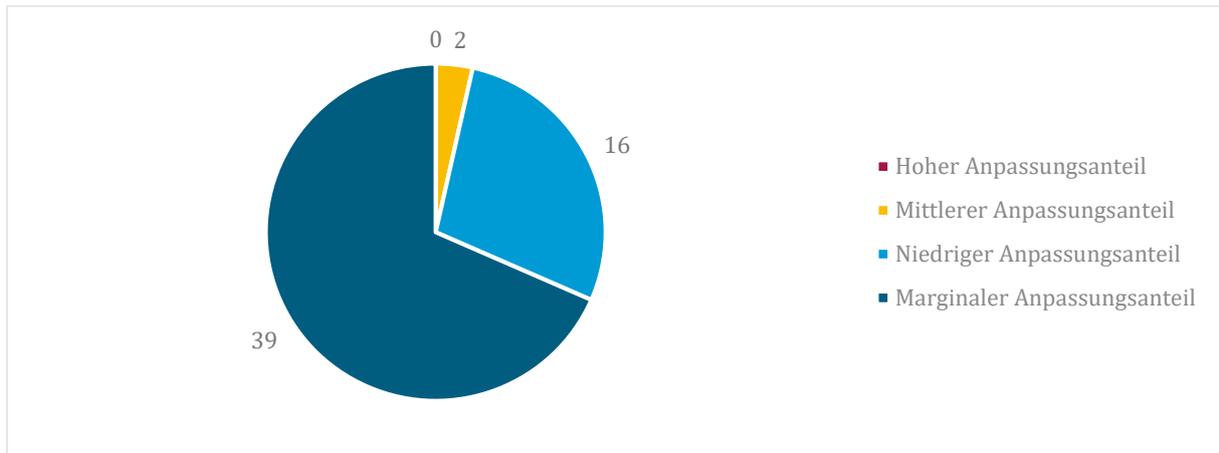
Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Anpassungsausgaben im Cluster Infrastruktur

Auch das Cluster Infrastruktur wurde aufgrund seiner Bedeutung für das Gesamtergebnis im Zuge der Auswertung genauer betrachtet. Dieses Cluster der DAS umfasst die Handlungsfelder „Gebäude“, „Energieinfrastruktur“ und „Verkehr und Verkehrsinfrastruktur“, wobei insbesondere im ersten und letzten dieser Handlungsfelder große Summen von Ausgaben zu finden sind. Dazu gehören beispielsweise die Titel „Baukostenzuschüsse für Investitionen des Bedarfsplans Schiene“ oder „Ausgaben der Autobahn GmbH des Bundes für Betrieb, Planungsleistungen und Verwaltung“. Diese haben jeweils sehr geringe Anteile von Anpassungsausgaben, aufgrund der sehr hohen Gesamtbeträge dieser Titel wirken sich diese dennoch direkt auf das Gesamtergebnis aus. Gleichzeitig gilt zu beachten, dass weitere sehr große Titel im Bereich Infrastruktur vom Projektteam eingehend analysiert wurden und letztlich nicht in die Erhebung einfließen, da kein Bezug zur Anpassung festgestellt werden konnte.

Abbildung 21 zeigt für das Cluster Infrastruktur, welchen Anteils-Kategorien die Titel dieses Clusters zugeordnet wurden. Die Verteilung der Titel entlang der Kategorien von Anpassungsanteilen zeigt, dass die hohe Summe der Anpassungsausgaben im Cluster sich vor allem aus sehr großen Infrastruktur-Titeln ergibt, insbesondere im Verkehrs-Bereich, die jeweils nur einen sehr kleinen Anteil an Anpassungsausgaben beinhalten aber aufgrund ihres Volumens in der Summe stark ins Gewicht fallen. Kein einziger Titel in diesem Cluster hat einen hohen Anpassungsanteil.

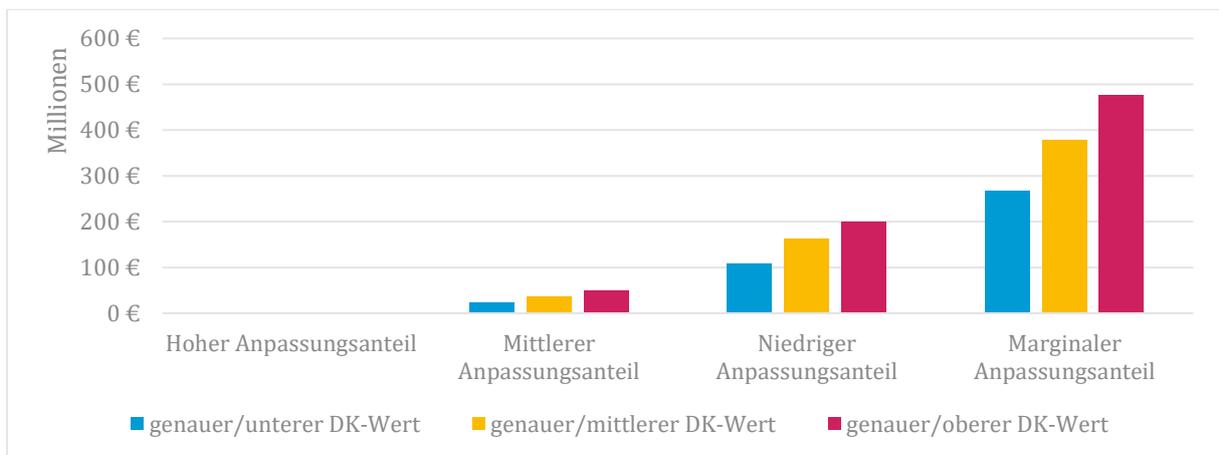
Abbildung 21: Verteilung der Titel im Cluster Infrastruktur nach Anpassungsanteil



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Diese Verteilung entlang der Anteils-Kategorien spiegelt sich auch in der Verteilung der Anpassungsausgaben in diesem Cluster wieder (Abbildung 22). Die höchsten Ausgaben (267,24 Mio. € bis 467,47 Mio. €) sind in der marginalen Kategorie zu finden, was bedeutet, dass hier sehr finanzstarke Titel enthalten sind. Wie bereits geschildert, sind signifikante Ausgaben im Bereich der Schienen- und Straßeninfrastruktur zu finden.

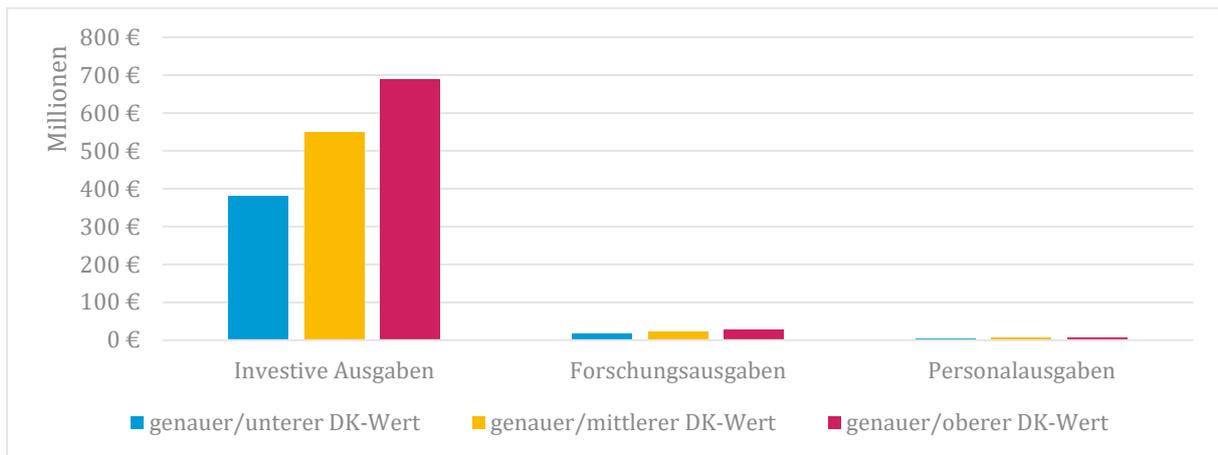
Abbildung 22: Summen der Anpassungsausgaben im Cluster Infrastruktur nach Anteilskategorie



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Auch hier wird deutlich, dass die investiven Ausgaben den bei weitem größten Anteil an der Summe der Anpassungsausgaben in diesem Cluster haben (Abbildung 23). Die Forschungs- und Personalausgaben machen hingegen nur einen zu vernachlässigenden Teil aus.

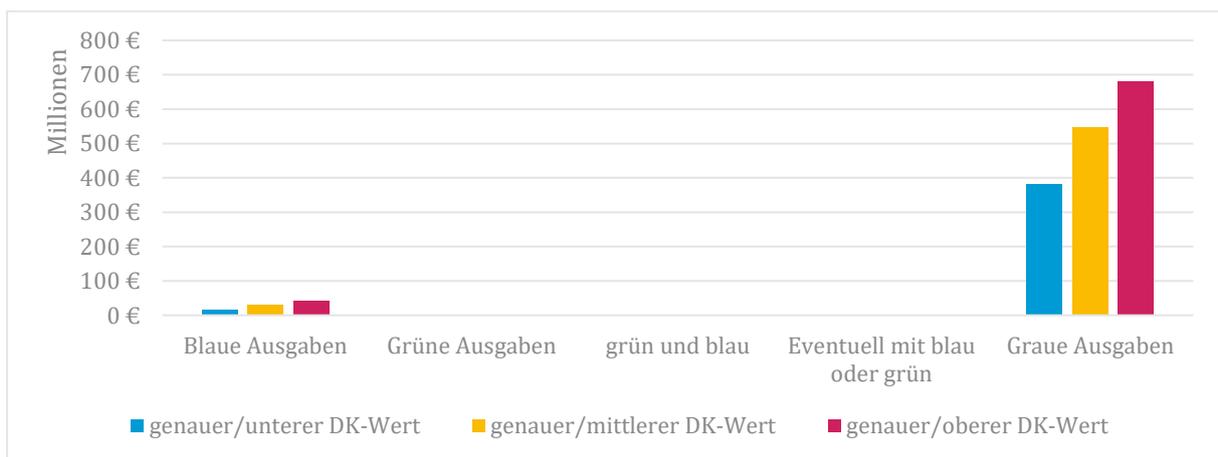
Abbildung 23: Anpassungsausgaben im Cluster Infrastruktur nach Art der Ausgaben



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Auch die Betrachtung der Anpassungsausgaben entlang der Kategorien grüne/blaue/graue Ausgaben in diesem Cluster zeigt einen Schwerpunkt bei grauen Ausgaben (Abbildung 24).

Abbildung 24: Anpassungsausgaben im Cluster Infrastruktur nach grün, blau und grau



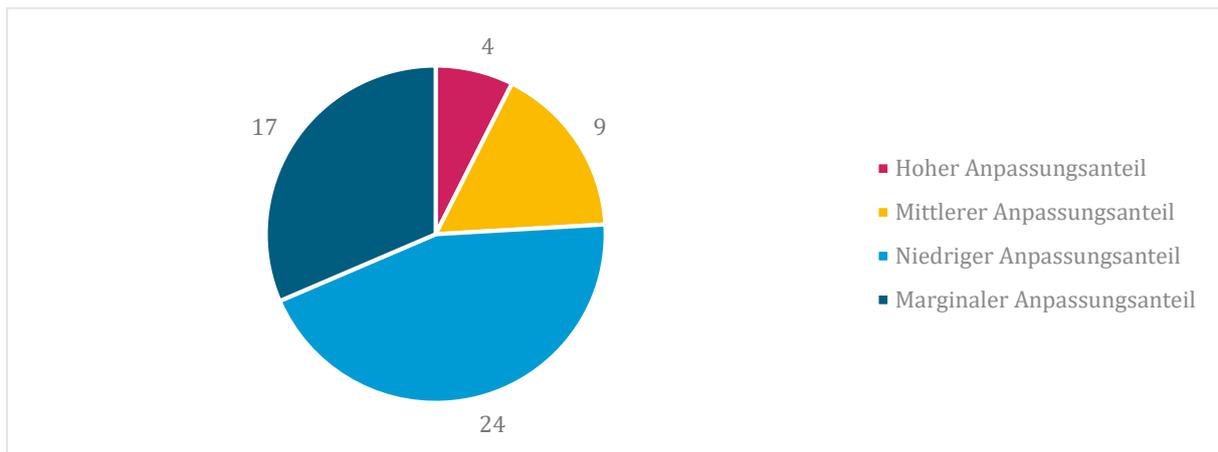
Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Anpassungsausgaben im Cluster Land

Die gleiche Auswertung wurde für das Cluster Land vorgenommen, da in diesem Cluster ebenfalls ein Schwerpunkt der Anpassungsausgabenverteilung erkennbar ist. Das Cluster Land und Landnutzung umfasst die Handlungsfelder „Boden“, „biologische Vielfalt“, „Landwirtschaft“ und „Wald- und Forstwirtschaft“.

Im Vergleich zum Cluster Infrastruktur sind hier deutlich mehr Titel mit einem hohen (4 Titel) oder einem mittleren (9 Titel) Anpassungsanteil zu finden (Abbildung 25).

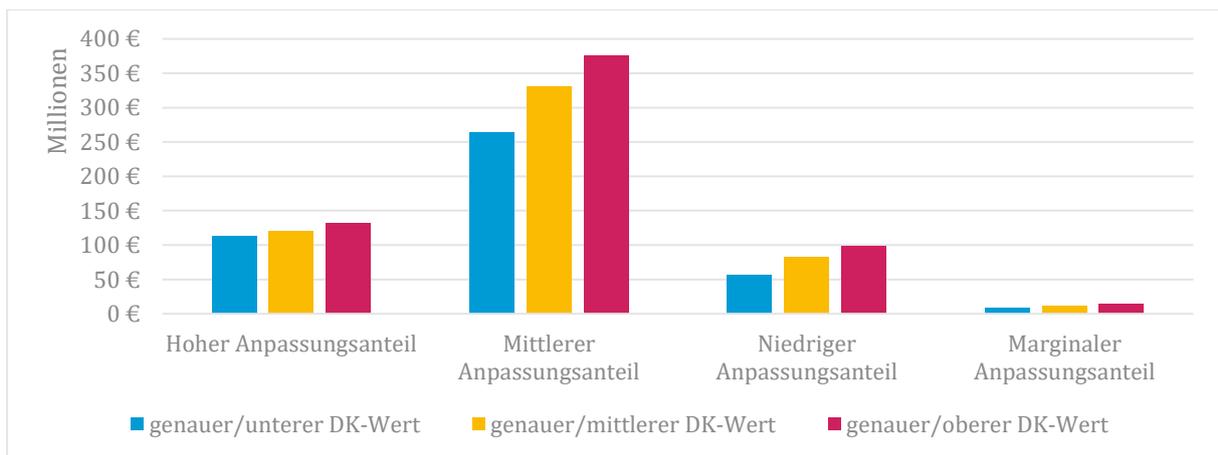
Abbildung 25: Verteilung der Titel im Cluster Land nach Anteilskategorie



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Die Auswertung der Anpassungsausgaben in diesem Cluster entlang der vier Anteils-Kategorien (Abbildung 26) zeigt, dass im Cluster Land der deutlich größte Teil der Anpassungsausgaben in der mittleren Kategorie zu finden ist (264,28 Mio. € bis 375,23 Mio. €). Die hohe Summe der Anpassungsausgaben in diesem Cluster setzt sich also, im Gegensatz zum Cluster Infrastruktur, in erster Linie aus Titeln zusammen, die einen mittleren oder hohen Anteil von Anpassungsausgaben aufweisen. Allerdings haben diese Titel ein deutlich geringeres finanzielles Volumen als jene des Clusters Infrastruktur. Wichtige Schwerpunkte der Klimaanpassungsausgaben in diesem Cluster sind unter anderem der Waldklimafonds sowie verschiedene Bereiche der GAK. Diese Ausgaben können zum größten Teil als Anpassungsausgaben gesehen werden, da ihr primäres Ziel in der Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandel liegt. Auch das Förderprogramm des BMUV für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel ist in diesem Cluster zu finden.

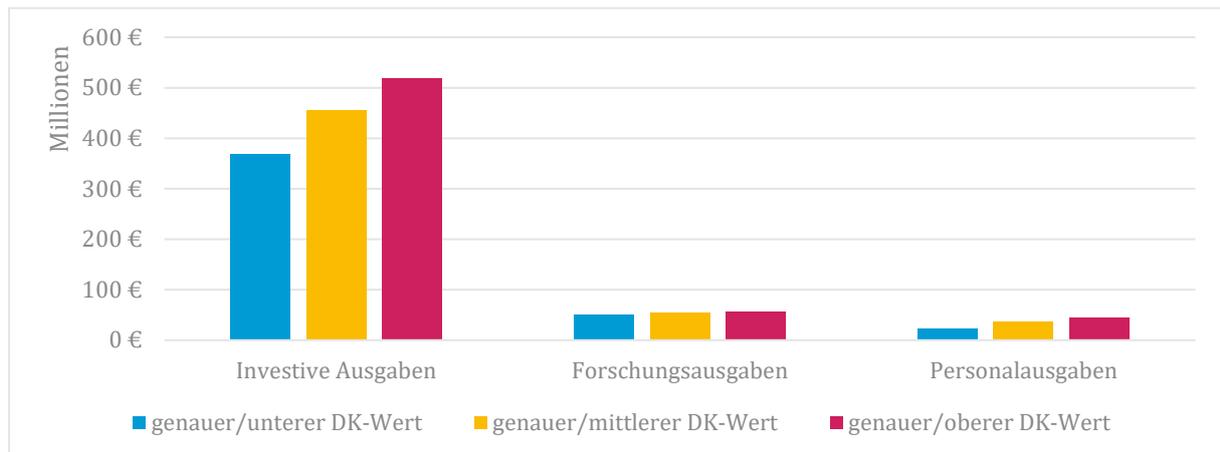
Abbildung 26: Anpassungsausgaben im Cluster Land nach Anteilskategorie



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Auch in diesem Cluster machen investive Ausgaben mit Abstand den größten Anteil der Anpassungsausgaben aus und umfassen ein Vielfaches der Forschungs- oder Personalausgaben (Abbildung 27).

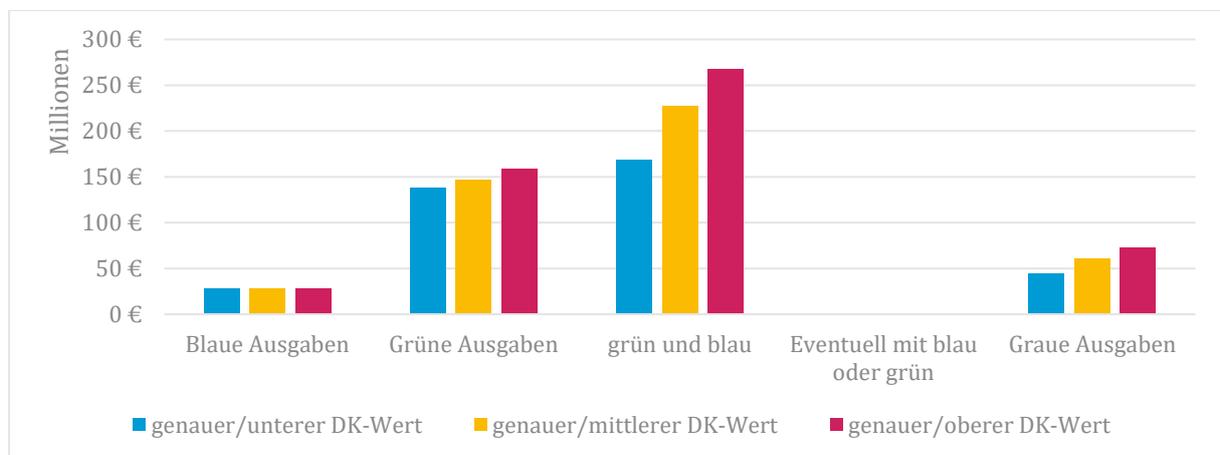
Abbildung 27: Anpassungsausgaben im Cluster Land je Art der Ausgaben



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Aufgrund der Handlungsfelder dieses Clusters überrascht es wenig, dass hier deutlich mehr grüne oder blaue Ausgaben zu finden sind, als im Cluster Infrastruktur (Abbildung 28). Das Cluster beinhaltet verschiedene Ausgaben, die auf Ziele wie den Naturschutz oder die Biodiversität abzielen, bei denen aber Klimaanpassung ebenfalls eines der genannten Ziele ist und eine klare Rolle spielt. Den größten Anteil machen in diesem Cluster jene Anpassungsausgaben aus, die sowohl grüne als auch blaue Aktivitäten beinhalten.

Abbildung 28: Anpassungsausgaben im Cluster Land nach grün, blau und grau



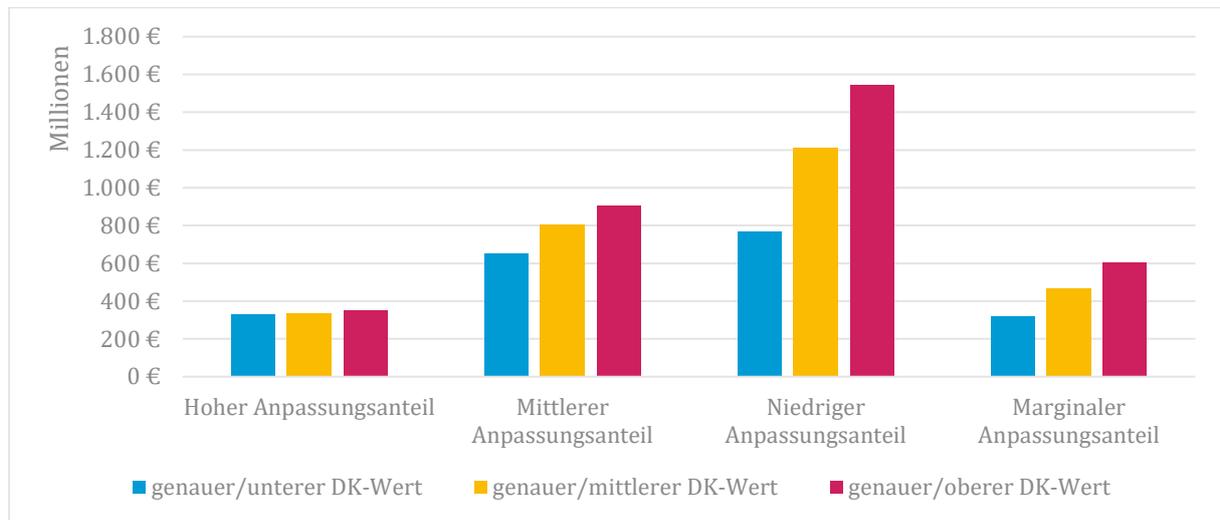
Quelle: eigene Darstellung, adelphi

4.1.5 Auswertung der Ausgaben im BHHP nach Kategorien von Anpassungsanteilen

Abbildung 29 veranschaulicht, wie sich die Gesamtsumme der Anpassungsausgaben im BHHP 2022 auf die vier Kategorien von Anpassungsanteilen verteilt. Darin lässt sich erkennen, dass die niedrige Anteils-Kategorie die größte Summe an Anpassungsausgaben beinhaltet, gefolgt von der mittleren Anteils-Kategorie. In der niedrigen Kategorie besteht eine recht große Schwankungsbreite in der Summe der Anpassungsausgaben (766,41 Mio. € bis 1.544,15 Mio. €), da in Ermangelung genauerer Einschätzungen zum Anpassungsanteil hier zu einem großen Teil Default-Koeffizienten angewendet werden mussten. Die Anwendung der drei verschiedenen Koeffizienten hat somit einen großen Einfluss auf das Ergebnis in dieser Kategorie. In der hohen

Anteils-Kategorie wurden bei den meisten Titeln genaue Anteilswerte angegeben, so dass hier nur eine sehr geringe Spannbreite in den Ergebnissen besteht (330,06Mio. € bis 351,81 Mio.€).

Abbildung 29: Summe der Anpassungsausgaben je Kategorie von Anpassungsanteil

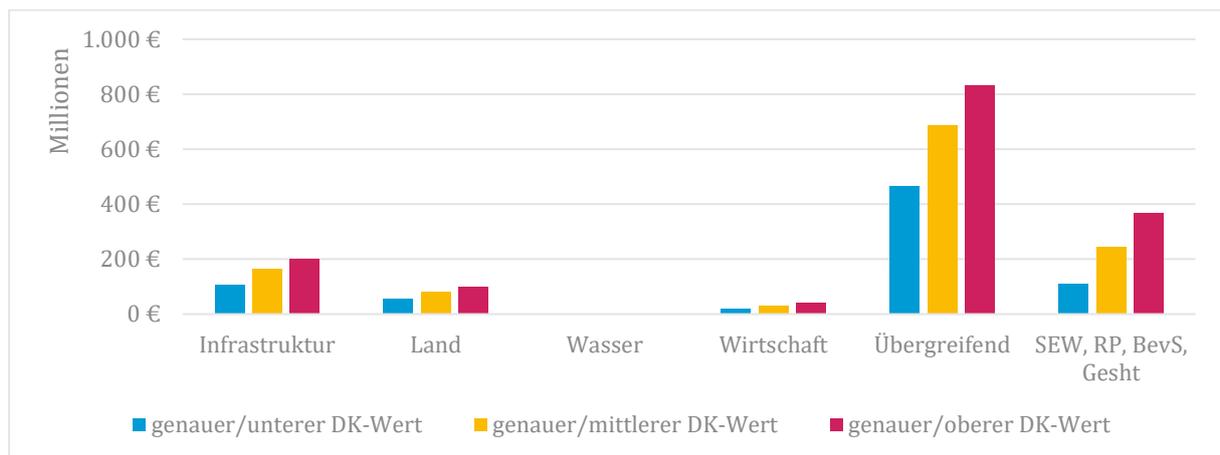


Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Niedrige Anteils-kategorie

Da in der niedrigen Anteils-Kategorie die größte Summe von Anpassungsausgaben zu finden ist, wurde diese Kategorien genauer betrachtet. Abbildung 30 zeigt, wie sich die Anpassungsausgaben in dieser Anteils-kategorie auf die verschiedenen Cluster verteilen. Daraus geht hervor, dass für das Übergreifende Cluster die höchste Summe von Anpassungsausgaben in dieser Kategorie anfallen.

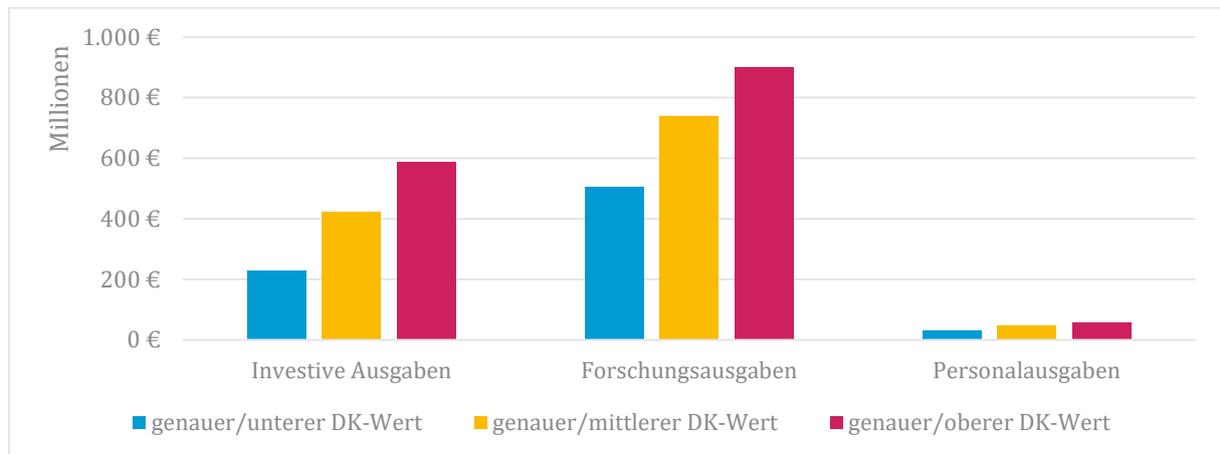
Abbildung 30: Summe der Anpassungsausgaben je Cluster und je Default-Koeffizient (niedriger Anpassungsanteil)



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Forschungsausgaben beinhalten die höchste Summe von Anpassungsausgaben, gefolgt von investiven Ausgaben, während Personalausgaben nur einen vernachlässigbaren Anteil ausmachen (Abbildung 31).

Abbildung 31: Summe der Anpassungsausgaben nach Art der Ausgaben (niedriger Anpassungsanteil)

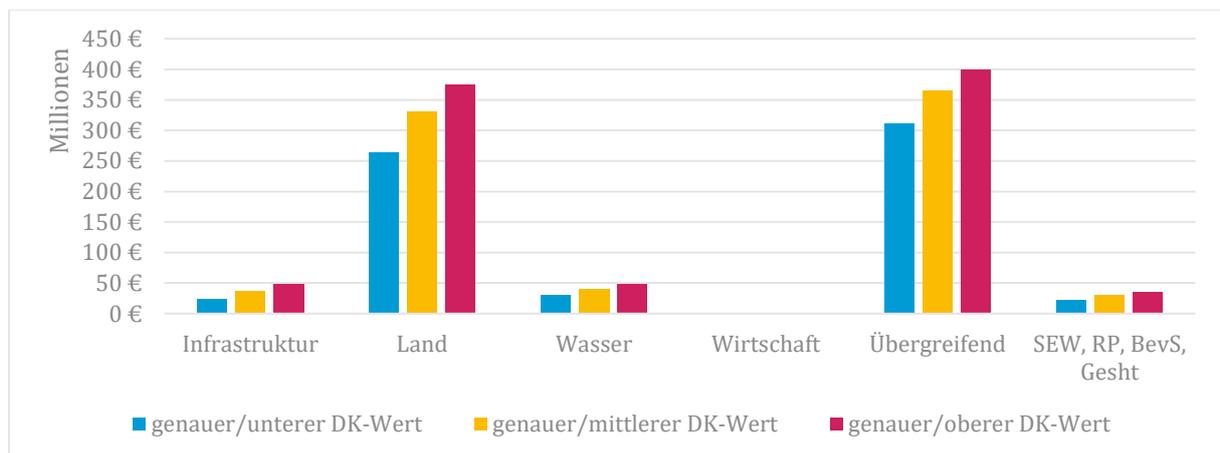


Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Mittlere Anteils-kategorie

Als Kategorie mit der zweithöchsten Summe von Anpassungsausgaben nach dem Übergreifenden Cluster wurde auch die mittlere Anpassungskategorie genauer betrachtet. Abbildung 32 zeigt, wie sich die Anpassungsausgaben in dieser Anteils-Kategorie auf die verschiedenen Cluster verteilen. Daraus geht sehr eindeutig hervor, dass für das Cluster Land und das übergreifende Cluster die höchste Summe von Anpassungsausgaben in dieser Kategorie anfallen.

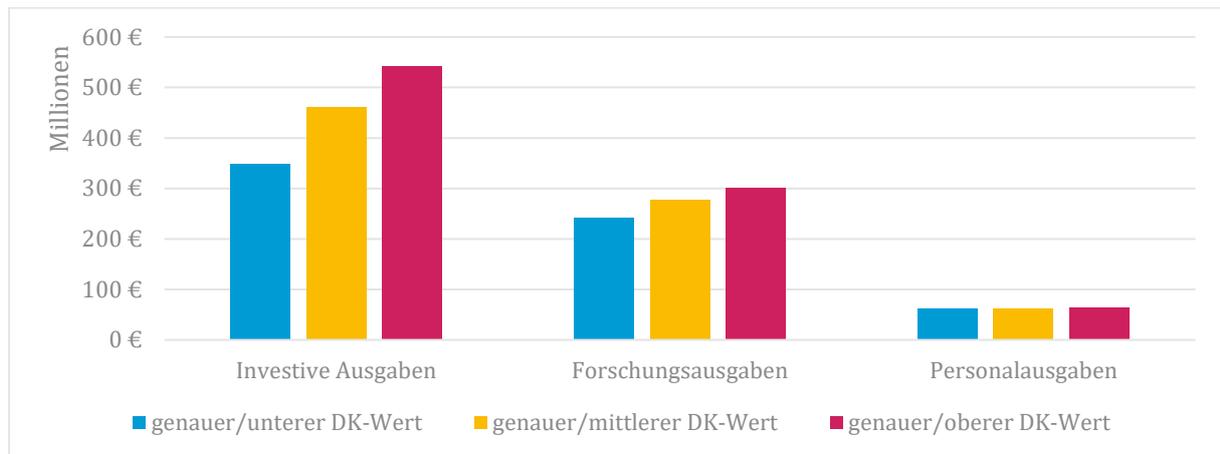
Abbildung 32: Summe der Anpassungsausgaben je Cluster und je Default-Koeffizient (mittlerer Anpassungsanteil)



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Abbildung 33 zeigt, dass in dieser Kategorie die investiven Ausgaben die höchste Summe von Anpassungsausgaben beinhalten, gefolgt von Forschungsausgaben.

Abbildung 33: Summe der Anpassungsausgaben nach Art der Ausgaben (mittlerer Anpassungsanteil)

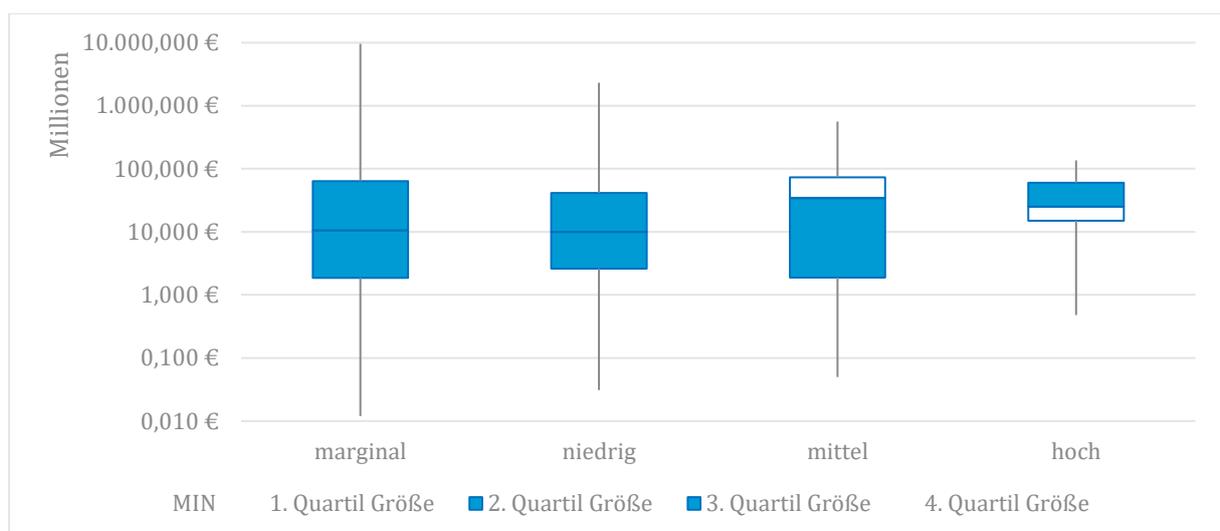


Quelle: eigene Darstellung, adelphi

4.1.6 Spannweite der Beträge der Titel nach Anpassungsanteil

Ebenfalls betrachtet wurde die Spannweite der Beträge, die in den untersuchten Haushaltstiteln enthalten sind. Abbildung 34 zeigt, dass die größte Spannweite in den Beträgen bei der marginalen und niedrigen Anteils-Kategorie liegen. In diesen beiden Bereichen sind besonders große Titel enthalten, die nur einen indirekten oder theoretischen Bezug zur Klimaanpassung haben. Die Spannweite nimmt immer weiter ab, je höher der Anteil der Anpassungsausgaben wird. In den Kategorien der mittleren und insbesondere beim hohen Anpassungsanteil sind eher spezialisierte, inhaltlich klarer fokussierte Titel enthalten. In den unteren beiden Kategorien sind hingegen viele Titel, die breit angelegt sind, also viele thematische unterschiedliche Aktivitäten enthalten, sowie große Infrastrukturtitel.

Abbildung 34: Boxplot: Beträge nach Anpassungsanteil (log)

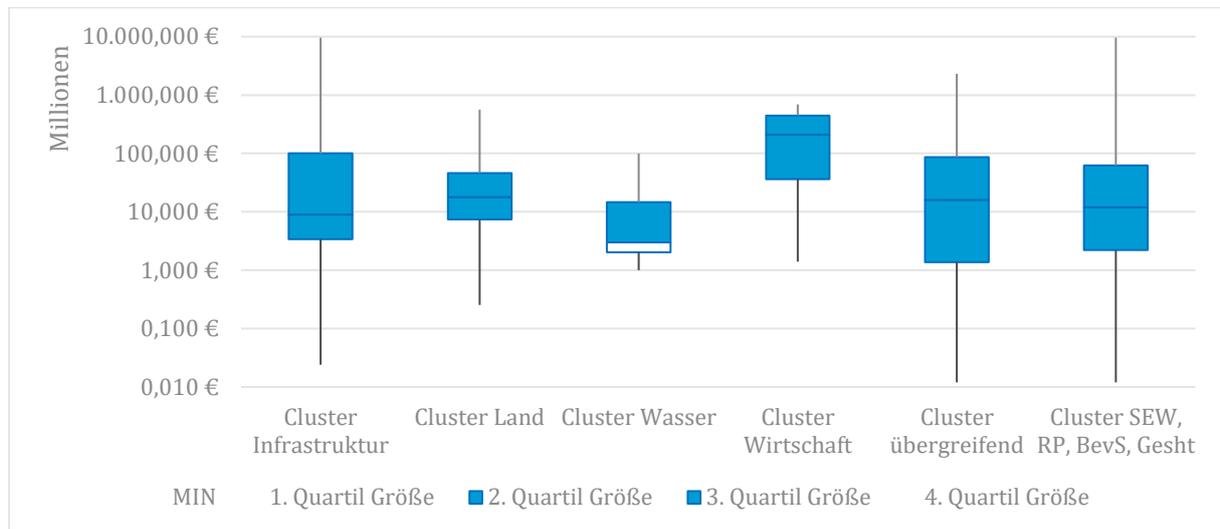


Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Abbildung 35 zeigt die Spannweiten der Beträge innerhalb der Titel in den verschiedenen Clustern. Hier sind insbesondere in dem Clustern Infrastruktur, dem Cluster Stadtentwicklung,

Raumplanung, Bevölkerungsschutz und Gesundheit sowie dem übergreifenden Cluster besonders große Spannbreiten zu finden.

Abbildung 35: Boxplot: Beträge nach Clustern (log)

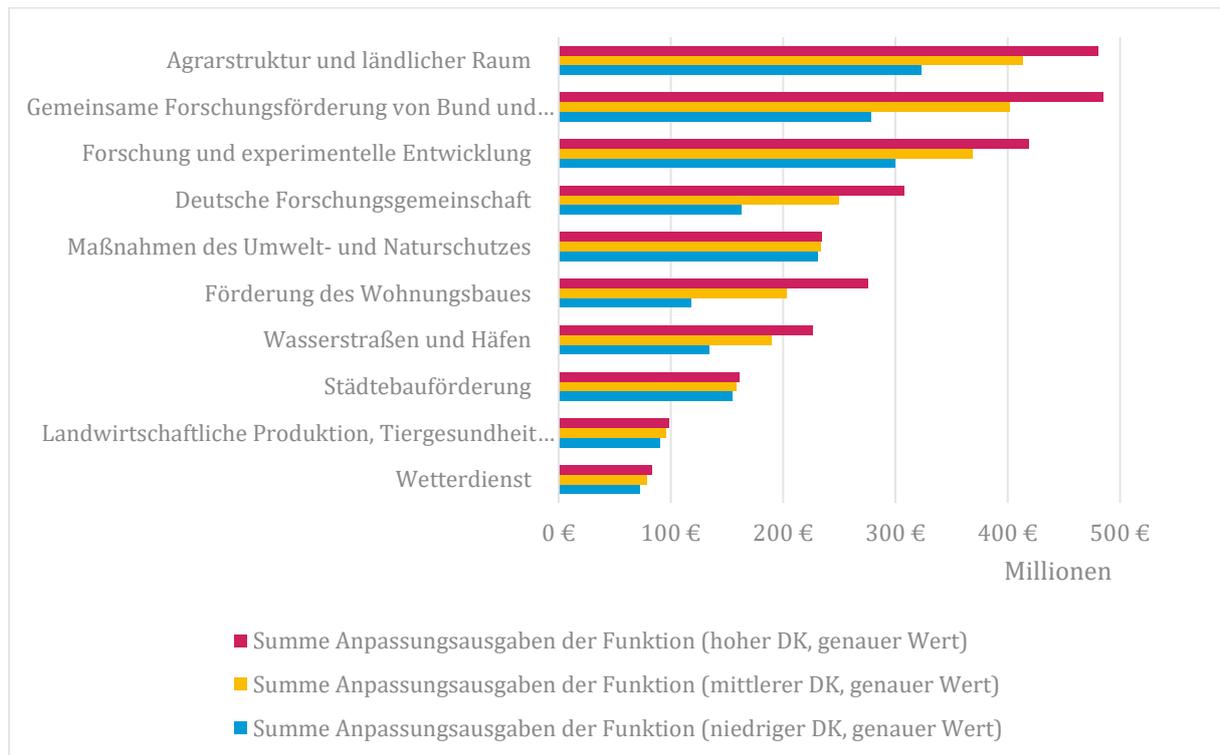


Quelle: eigene Darstellung, adelphi

4.1.7 Auswertung entlang der Funktionennummern

Die Ergebnisse der Auswertung auf Ebene der Funktionen des Bundeshaushalts zeigt, dass insgesamt 38 Funktionen mindestens einen Titel mit Anpassungsausgaben beinhalten und somit relevant für die Klimaanpassung sind. Die vollständige Liste dieser Funktion ist in Anhang B aufgeführt. Bei der Mehrzahl dieser Funktionen ist der Anteil der Anpassungsausgaben an allen Ausgaben, die unter dieser Funktion getätigt werden, verschwindend gering. Lediglich bei zehn Funktionen liegt der Anteil der Anpassungsausgaben bei mindestens 5%. Interessant als Ergebnis ist daher, bei welchen Funktionen hohe Summen von Anpassungsausgaben enthalten sind, in welchen Bereichen somit die Schwerpunkte der Anpassungsausgaben des Bundes liegen. Die zehn Funktionen mit den höchsten Summen an Anpassungsausgaben sind in Abbildung 36 zu sehen. Dabei ist zu beachten, dass in diese Auswertung erneut nur jene Titel einfließen, für die eine Einschätzung zum Anteil von Anpassungsausgaben vorgenommen werden konnte. Da viele der Titel, für die keine solche Einschätzung erreicht werden konnte, in den Bereich der Forschungsförderung fallen, ist damit zu rechnen, dass bei Berücksichtigung dieser Titel die Summe der Anpassungsausgaben unter der Funktion „Forschung und experimentelle Entwicklung“ deutlich höher liegen würden.

Abbildung 36: Anpassungsausgaben der zehn Funktionen mit größten Summen an Anpassungsausgaben



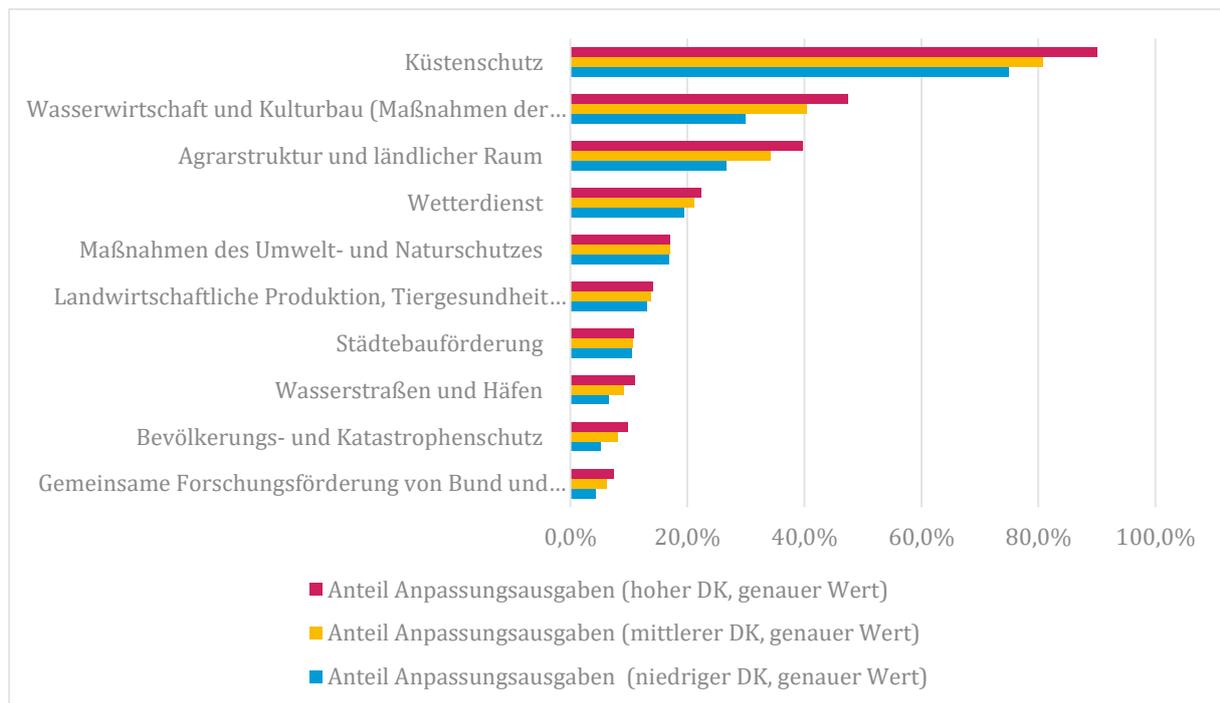
Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Die größten Summen von Anpassungsausgaben lassen sich in den Titeln mit der Funktionsnummer 521 – Agrarstruktur und ländlicher Raum sowie den Titeln mit der Funktionsnummer 164 – Gemeinsame Forschungsförderung von Bund und Ländern (ohne Deutsche Forschungsgemeinschaft) finden. Die Anpassungsausgaben in der Funktion Agrarstruktur und ländlicher Raum belaufen sich auf 322,5 Mio. € bis 480,6 Mio. € für das Haushaltsjahr 2022. Wichtige Ausgaben mit dieser Funktion sind insbesondere die Anteile des Bundes zur Finanzierung der GAK und der Förderung der ländlichen Entwicklung, die jeweils mit großen finanziellen Mitteln hinterlegt sind. Anpassungsausgaben in der Funktion Gemeinsame Forschungsförderung von Bund und Ländern belaufen sich auf 277,8 Mio. € bis 484,8 Mio. €. Auch die beiden nächsten Funktionen – Forschung und experimentelle Entwicklung sowie Deutsche Forschungsgemeinschaft – beziehen sich auf Forschungsausgaben und stellen somit die hohe Bedeutung dieses Bereiches innerhalb der Funktionen hervor.

Insgesamt haben zehn Funktionen einen Anteil von Anpassungsausgaben, der bei Anwendung des niedrigen Default-Koeffizienten mindestens 5% der Gesamtausgaben ausmacht.

Abbildung 37 zeigt jene Funktionen, bei denen der Anteil der Anpassungsausgaben an den Gesamtausgaben dieser Funktion mindestens fünf Prozent beträgt. Die Funktion mit dem größten Anteil von Anpassungsausgaben ist die Funktionsnummer 625 „Küstenschutz“. Allerdings ist im BHP 2022 nur ein Titel mit dieser Funktionsnummer enthalten: Bundesanteil zur Finanzierung des Sonderrahmenplanes für Maßnahmen des Küstenschutzes in Folge des Klimawandels. Dieser Titel wiederum hat einen hohen Anteil von Anpassungsausgaben, so dass sich dieser hohe Anteil direkt auf die Funktion überträgt.

Abbildung 37: Funktionen mit Anteil der Anpassungsausgaben von mindestens 5%



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Diese Erläuterungen zeigen, dass die Aussagekraft dieser Auswertung sehr begrenzt ist, da der Anteil der Anpassungsausgaben stark davon abhängig ist, welcher Funktion einzelne große Haushaltstitel zugeordnet und inwieweit auch andere größere Ausgaben dieser Funktionsnummer zugewiesen sind. Insgesamt zeigt die Analyse, dass die Funktionenzuweisung zu einzelnen Titeln nicht immer vollständig nachvollziehbar bzw. konsistent mit den Beschreibungen der Funktionen ist.

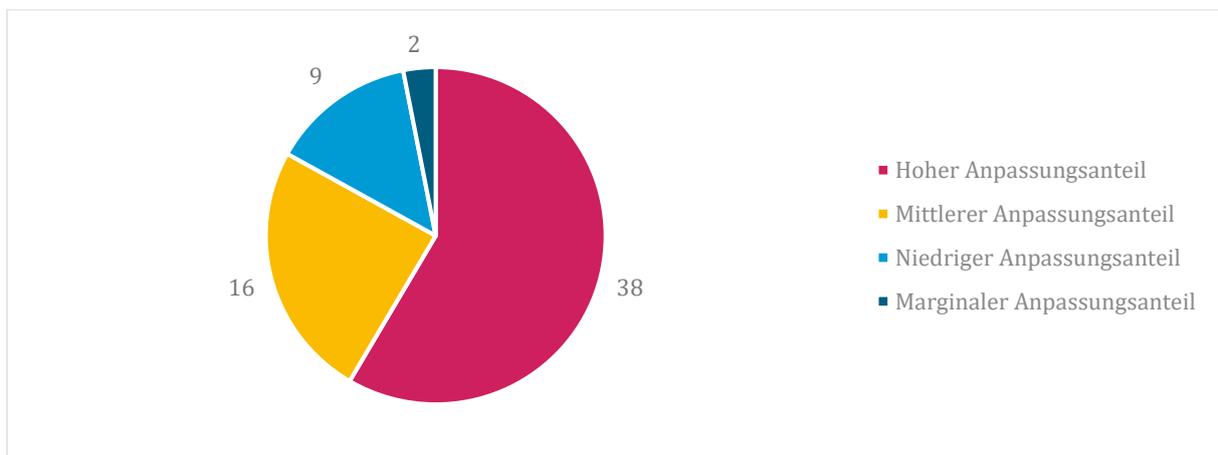
Zwischen den zehn Funktionen mit der größten Summe an Anpassungsausgaben und jenen mit einem signifikanten Anteil von Anpassungsausgaben besteht eine signifikante Überlappung. Sieben von zehn Funktionen sind in beiden Aufstellungen wiederzufinden. Die Funktion „Gemeinsame Forschungsförderung von Bund und Ländern“ macht zwar die zweithöchste Summe von Anpassungsausgaben aus, aufgrund der sehr hohen Gesamtausgaben unter dieser Funktion machen die Anpassungsausgaben jedoch nur einen sehr kleinen Anteil aus. Aus diesem Grund sind auch die Funktionen „Forschung und experimentelle Entwicklung“ sowie „Deutsche Forschungsgemeinschaft“ nicht in der Liste mit Anteilen über 5%. Auf der anderen Seite weisen die Funktionen „Küstenschutz“ und „Wasserwirtschaft und Kulturbau“ zwar einen hohen Anteil von Anpassungsausgaben an den Gesamtausgaben dieser Funktion aus, der Betrag dieser Anpassungsausgaben ist jedoch vergleichsweise gering und diese Funktionen erscheinen nicht innerhalb der 10 Funktionen mit den größten Summen an Anpassungsausgaben.

Insgesamt deutet die Auswertung auf Ebene der Funktionen darauf hin, dass in einzelnen Fällen die Ergebnisse zu hinterfragen sind, da die Funktionenzuweisung nicht immer nachvollziehbar ist. Dennoch kann die Liste an anpassungsrelevanten Funktionen, die aus der durchgeführten Analyse abgeleitet wurde für zukünftige Analyseverfahren als eine erste Filterung des Bundeshaushalts genutzt werden, um jene Bereiche des BHHP zu identifizieren, die für eine genauere Betrachtung relevant sind.

4.1.8 Informationen aus der Bottom-Up Analyse

Im Zuge der Bottom-Up Analyse konnten für 65 Maßnahmen des APA III Einschätzungen zum Anteil der Anpassungsausgaben erhoben werden. Diese Maßnahmen bilden die Grundgesamtheit der hier gezeigten Auswertung. Da jedoch nur bei einzelnen dieser Maßnahmen Informationen zu den damit verbundenen Ausgaben vorlagen, konnte keine aussagekräftige Auswertung der mit dem APA III verbundenen Anpassungsausgaben erfolgen. Abbildung 38 zeigt die Verteilung der im Rahmen der Analyse eingestuftten Maßnahmen nach Anteils-Kategorien.

Abbildung 38: Anzahl bewerteter APA-Maßnahmen nach Anpassungsanteil

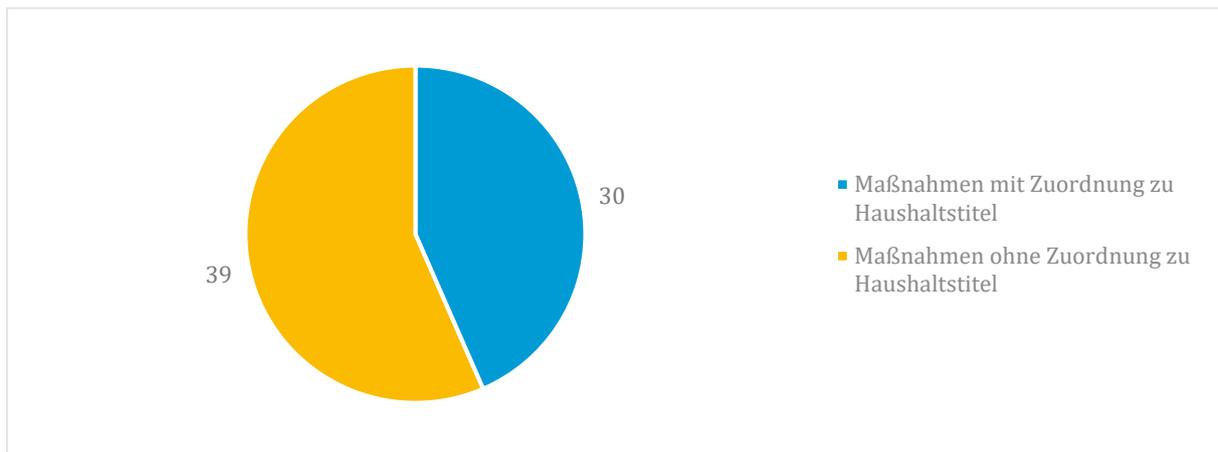


Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Der bei weitem größte Anteil der bewerteten Maßnahmen hat einen hohen Anteil von Anpassungsausgaben. Es ist zu erwarten, dass in einem auf die Klimaanpassung ausgerichteten Aktionsplan der Großteil der Maßnahmen einen hohen oder mittleren Anpassungsanteil aufweist. Dies steht im deutlichen Kontrast zur Verteilung der im Top-Down Ansatz analysierten Titel, von denen nur eine sehr geringe Anzahl einen hohen Anteil von Anpassungsausgaben aufweist.

Von den 65 Maßnahmen konnte für 30 eine Zuordnung zu einem oder mehreren Haushaltstiteln erfolgen, aus denen diese Maßnahme finanziert wird (Abbildung 39). Für diese Titel konnten somit die Informationen aus der Bottom-Up Analyse herangezogen werden, um die Top-Down Einschätzung des Anteils der Anpassungsausgaben an diesem Titel zu unterstützen bzw. zu validieren. In diesen Fällen haben sich die Informationen als sehr hilfreich für das Projektteam erwiesen.

Abbildung 39: Anzahl bewerteter APA III Maßnahmen mit und ohne Zuordnung zu Haushaltstiteln



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

4.1.9 Abgleich der Ergebnisse der Top-Down Auswertung mit Maßnahmen des APA III

Abschließend wurde vom Projektteam ein Abgleich zwischen Ausgaben des Bundeshaushalts, die einen mittleren oder hohen Anpassungsanteil aufweisen, und den im APA III aufgeführten Maßnahmen durchgeführt. Das Ziel dieses Abgleichs bestand darin, zu überprüfen, ob durch den Bundeshaushalt signifikante Anpassungsaktivitäten finanziert werden, die nicht im APA III enthalten sind.

Ausgabeposten des Bundeshaushalts, die einen klaren Beitrag zur Klimaanpassung leisten aber nicht im APA III abgebildet sind, umfassen: seit Verabschiedung des APA neu hinzugekommene Bereiche, sowie Ausgaben, mit denen originäre Aufgaben einzelner Behörden finanziert werden, die bereits seit geraumer Zeit stattfinden und dennoch zum Teil sehr relevant sind für die Klimaanpassung. Diese letzte Gruppe von Ausgaben umfasst in erste Linie Forschungsarbeiten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) sowie Arbeiten des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, hier insbesondere die Förderung des Selbstschutzes der Bevölkerung sowie länderübergreifende Krisenmanagementübungen.

Weitere nicht im APA III abgebildete Ausgaben für Aktivitäten der Klimaanpassung sind:

- ▶ Die Förderung von Innovationen im Bereich Landwirtschaft und Ernährung. Hier wurde in den letzten Jahren ein klarer Bezug zur Klimaanpassung in den Förderaufrufen aufgenommen.
- ▶ Der Sonderrahmenplan für Maßnahmen des Küstenschutzes in Folge des Klimawandels.
- ▶ Das Forschungsmanagement im Rahmen der Förderung des ökologischen Landbaus.
- ▶ Investitionen zum klimawandelgerechten Hochwasserschutz und zur klimawandelgerechten Wasserversorgung. Es ist möglich, dass verschiedenen Maßnahmen des APA III durch diese Investitionen (mit) finanziert werden. Eine klare Zuordnung ist jedoch derzeit schwierig.
- ▶ Maßnahmen zum natürlichen Klimaschutz. Dieser Ausgabenposten stellt einen vergleichswisen neuen Schwerpunkt in den Arbeiten des BMUV dar, weshalb die damit verbundenen Maßnahmen zum Zeitpunkt der Verabschiedung des APA III noch nicht in diesen aufgenommen wurden.

- ▶ Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Rahmen des Programms für Weltraum und Innovation, welche Forschung zur Erdbeobachtung enthält, die wiederum eine wichtige Datengrundlage für Maßnahmen der Klimaanpassung bereitstellt.

4.2 Einordnung der Ergebnisse

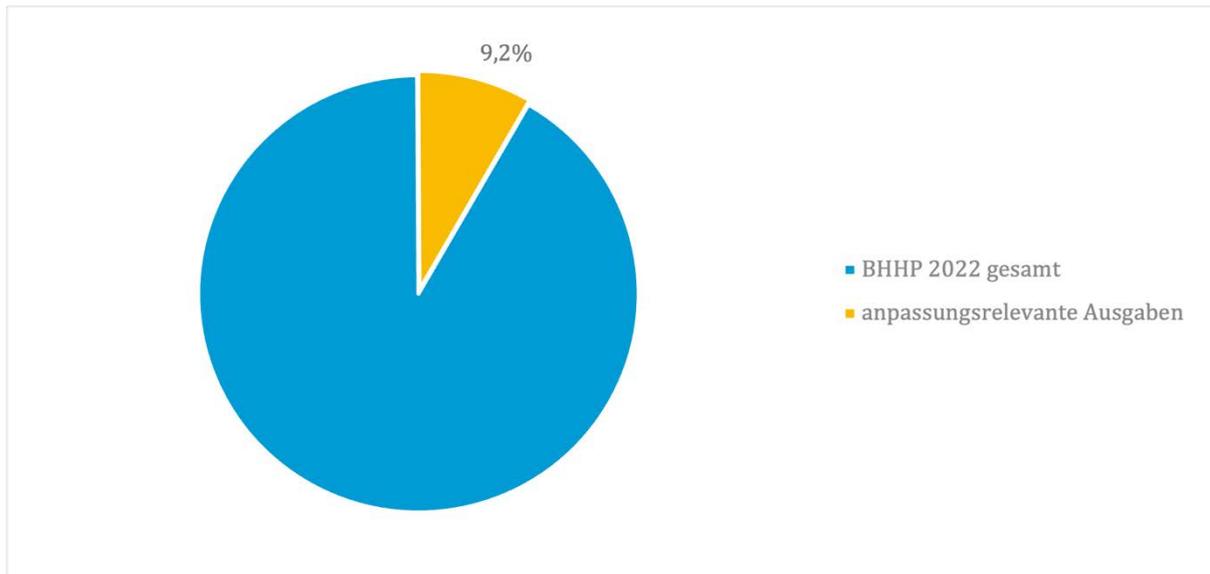
Bei allen gezeigten Ergebnissen ist wichtig zu beachten, dass es sich bei dieser Analyse um eine erste Annäherung handelt und nicht um exakte, gesicherte Zahlen. Zudem lassen die Ergebnisse keinerlei Aussage zum Bedarf an Ausgaben für die Klimaanpassung oder zu deren Wirksamkeit zu. Auch können aufgrund der Zuweisung von Anpassungsanteilen zu Haushaltstiteln oder Maßnahmen keine Aussagen zu Wertigkeit oder Relevanz abgeleitet werden. Die Analyse stellt lediglich eine Einschätzung zur Verfügung, inwieweit diese Ausgaben darauf abzielen, einen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel zu leisten. Da die Analyse zudem auf den Planungszahlen des Bundeshaushalts beruht, können die tatsächlich abgeflossenen Geldsummen von diesen Beträgen teils deutlich abweichen.

Bei diesen Ergebnissen handelt es sich um eine erste Bestandsaufnahme der Höhe und der Anteile der Ausgaben für die Klimaanpassung in Deutschland, die sich spezifisch auf das Haushaltsjahr 2022 beziehen. Auf die einzelnen Titel bezogen können jedoch große Schwankungen zwischen verschiedenen Jahren bestehen, zum Beispiel wenn ein für die Klimaanpassung einschlägiger Förderschwerpunkt nur für ein bestimmtes Jahr gilt und in den darauffolgenden Jahren andere Schwerpunkte gelegt werden.

Der Bundeshaushaltsplan 2022 umfasst insgesamt 495,79 Mrd. €. Die Anpassungsausgaben machen somit 0,42% bis 0,69% des Gesamtvolumens des BHHP aus, wie weiter oben bereits in Tabelle 8 festgehalten. Da einzelne Titel, die einen klaren Beitrag zur Klimaanpassung leisten, durch den Energie- und Klimafonds (heute: Klima- und Transformationsfonds) finanziert wurden, besteht die Möglichkeit, dass durch das Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 15. November 2023 und die daraus resultierende deutlich geringere Mittelausstattung dieses Fonds, auch im Bereich der Klimaanpassung weniger Ausgaben durch den Bund finanziert werden können. Dies ließ sich bis zum Abschluss der Analyse für diesen Bericht (März 2024) noch nicht überprüfen.

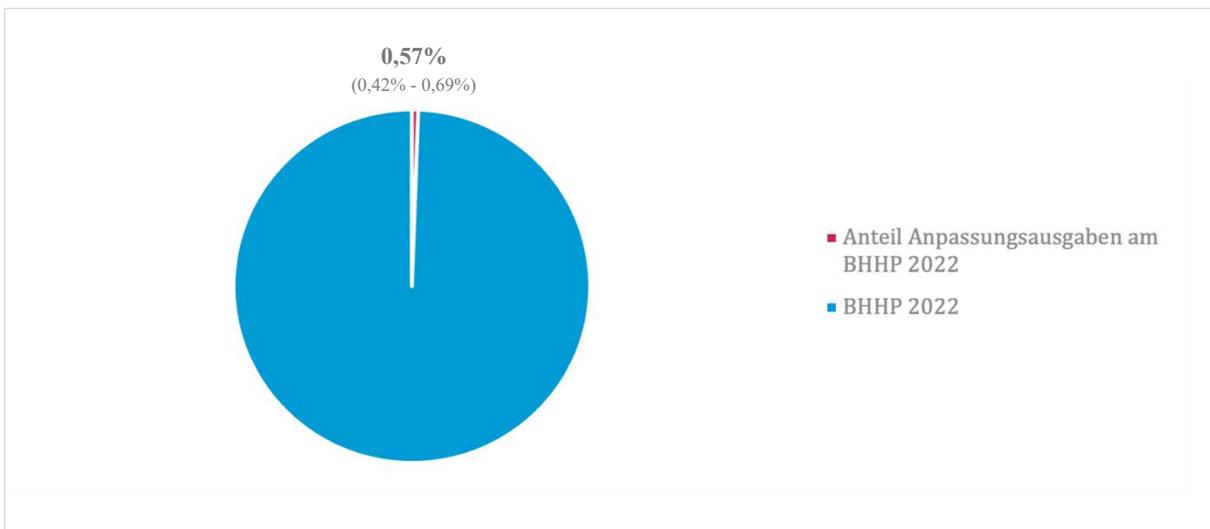
Abbildung 40 und Abbildung 41 zeigen, welcher Anteil der Ausgaben im BHHP Anpassungsausgaben enthält und somit als anpassungsrelevant zu betrachten ist, sowie den Anteil der Anpassungsausgaben innerhalb dieser anpassungsrelevanten Ausgaben. In den Betrag der anpassungsrelevanten Ausgaben fließen alle Titel, die Anpassungsausgaben beinhalten, mit der Gesamtheit ihren Ausgaben ein. 45,64 Mrd. € des BHHP 2022 können als anpassungsrelevante Ausgaben betrachtet werden, was insgesamt 9,2% des gesamten BHHP entspricht.

Abbildung 40: Anteil anpassungsrelevanter Ausgaben am Bundeshaushaltsplan 2022



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Abbildung 41: Anteil der Anpassungsausgaben-Spannbreite am gesamten Bundeshaushaltsplan 2022



Quelle: eigene Darstellung, adelphi

Im Vergleich zu ähnlichen Studien, die in anderen Ländern umgesetzt wurden, sowie mit verbreiteten Ansätzen zur Erfassung von internationaler Klimafinanzierung bietet die hier angewendete Methodik ein deutlich genaueres Bild der Anpassungsausgaben. Durch die Anwendung von fünf Kategorien (hoch, mittel, niedrig, marginal, k.A.) von Anpassungsanteilen, anstelle der üblichen drei (100%, ca. 50%, 0%) Kategorien, konnte eine präzisere Erhebung erfolgen, bei der der Anteil der Anpassungsausgaben auf genaueren Schätzungen basierte.

Derzeit bestehen für die erzielten Ergebnisse jedoch kaum belastbare Vergleichsdaten aus anderen nationalen Studien. Fast alle dieser Studien betrachten Ausgaben in Ländern des globalen Südens mit sehr anderen Ausgabenschwerpunkten und volkswirtschaftlichen

Strukturen. Ein Vergleich mit dem deutschen Bundeshaushalt wäre daher nicht aussagekräftig. Den einzigen belastbaren Referenzwert bietet daher die in Kapitel 2.1.5.2 beschriebene Analyse der österreichischen nationalen Ausgaben für die Klimaanpassung. Diese Analyse ergab, dass die jährlichen Anpassungsausgaben zwischen 385 Mio. € und 488 Mio. € liegen. Im Jahr 2017, als diese Studie veröffentlicht wurde, lag das Budget des österreichischen Bundeshaushalts bei 77,5 Mrd. € (Bundesministerium Finanzen, 2016). Somit ergibt sich ein Anteil der Anpassungsausgaben am Bundeshaushalt von 0,49% bis 0,63% und liegt damit in beinahe gleichen Bereich wie die Ergebnisse für den deutschen Bundeshaushalt.

Zwei Unterschiede in diesen beiden Studien sind dabei zu berücksichtigen: Die österreichische Studie umfasst nicht Anpassungsausgaben, die im Gesundheitsressort anfallen, da an dieser Stelle keine Daten eingeholt werden konnten. Es ist somit anzunehmen, dass bei einer vollständigen Betrachtung aller Ressorts die Summe der Anpassungsausgaben etwas höher liegen würde. Jedoch sind auch die Angaben in der hier vorliegenden Analyse des BHHP nicht komplett vollständig, da bei vier Titeln keine Daten zum Anteil der Anpassungsausgaben eingeholt werden konnten. Gleichzeitig sind die Abstufungen der Schätzung von Anpassungsanteilen in der Top-Down Analyse der österreichischen Studie deutlich weniger detailliert als in der Analyse des deutschen Bundeshaushalts. Es steht daher zu vermuten, dass die für Deutschland umgesetzte Analyse in größerem Maße auch jene Ausgaben erfasst hat, bei denen nur ein sehr geringer Anpassungsanteil vorliegt, und dass sie gleichzeitig eine genauere Abschätzung der Anteile der Anpassungsausgaben zulässt, wodurch das Risiko der Überschätzung reduziert werden kann.

4.2.1 Aufschlag einer groben Klassifizierung von Aktivitäten des Bundes

Die Ergebnisse der Analyse können herangezogen werden, um einen Aufschlag für eine grobe Klassifizierung von Ausgaben des Bundes mit Blick auf die Klimaanpassung abzuleiten (Tabelle 12). Zu beachten ist, wie in Kapitel 4.1. erläutert, dass nicht für alle Titel eine Auswertung möglich war, womit bspw. in verschiedenen Bereichen der Forschungsförderung keine Einschätzung des Anteils von Anpassungsausgaben vorliegt und deshalb in der groben Klassifizierung nicht enthalten sind.

Tabelle 12: Aktivitäten des Bundes nach Anpassungsanteil

Anpassungsanteil	Aktivität des Bundes
Hoch	Maßnahmen des Küstenschutzes in Folge des Klimawandels
	Bestandteile der GAK, die auf die Bewältigung der Folgen von Extremwetterereignissen oder des Klimawandels abzielen
	Forschung des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zum Klimawandel
	Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (inklusive Waldklimafonds, Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel, Investitionen zur klimawandelgerechten Wasserversorgung)
Mittel	Maßnahmen des natürlichen Klimaschutzes
	Maßnahmen auf dem Gebiet „Grün in der Stadtentwicklung“
	Forschungs- und Personalausgaben des DWD
	Bestandteile der GAK, die nicht explizit auf Klimaanpassung ausgerichtet sind (u.a. Hochwasserschutz)

Anpassungsanteil	Aktivität des Bundes
	Länderübergreifende Krisenmanagementübungen
	Förderung des Selbstschutzes der Bevölkerung
	Bestimmte Bereiche der Förderung des ökologischen Landbaus
	Bestimmte Bereiche des Bundesnaturschutzfonds
	Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit und Maßnahmen zur ökologischen Weiterentwicklung an Bundeswasserstraßen
	Förderung von Innovationen im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und gesundheitlicher Verbraucherschutz
	Klimaforschung, Meeres- und Polarforschung
	Förderung energetischer Stadtsanierung
Niedrig ⁴	Städtebauförderung
	Personal- und Verwaltungsausgaben des UBA, BMUV, BfS, BBK, THW, Thünen-Institut
	Bestimmte Maßnahmen des Umwelt- und Naturschutzes
	Katastrophenschutz
	Bereiche der Forschung zur landwirtschaftlichen Produktion, Tiergesundheit und Ernährung
	Förderung des Ehrenamts im Bevölkerungsschutz
	Bereitstellung von Fernerkundungsdaten
	Nationaler Meeresschutz
	Monitoring des Zustands von Gewässern; Ozeanbeobachtung
	Bereiche der Forschung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt
	Bereiche der Förderung von Social Entrepreneurship
	Bereiche der Förderung ländlicher Entwicklung
	Zivile Notfallreserve und Bundesreserve Getreide
	Bereiche der zivilen Sicherheitsforschung
	Bereiche der Förderung der Bioökonomie, Umwelttechnologien und Geoforschung
	Innovationen in der Raumordnung
	Geoforschung und Forschung zur Nachhaltigkeit
	Bereiche der KI und Digitalisierung im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und gesundheitlicher Verbraucherschutz
Marginal	Gesundheitliche Aufklärung der Bevölkerung
	Bereiche des Städtebaus und Smart Cities
	Förderung von Maßnahmen der Energieeffizienz in Gebäuden
	Forschung und Modellprojekte im Bereich Schienengüterverkehr

⁴ Bei vielen dieser Aktivitäten ist ein Anpassungsanteil nur dann gegeben, wenn aus der Ausgestaltung ein Bezug zum Klimawandel und der Klimaanpassung zu erkennen ist. Ein niedriger Anpassungsanteil gilt nicht grundsätzlich für alle diese Aktivitäten und ist daher jeweils zu prüfen.

Anpassungsanteil
Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen
Investitionen in den Bau von Radwegen, Bundesfernstraßen und Bundesautobahnen
Bundesprogramme Ländliche Entwicklung und Nutztierhaltung
Forschung und Innovation im Bereich maritime Technologien und Wettbewerbsfähigkeit der maritimen Wirtschaft
Bereiche der Innovationsförderung bei Unternehmen
Förderung von Sprunginnovation, Spitzenforschung und Transferbrücken
Zivile Sicherheitsforschung
Schutz von Kulturgut, u.a. vor Extremereignissen

Insbesondere im niedrigen und marginalen Bereich spielen Personal- und Verwaltungsausgaben verschiedener Behörden eine große Rolle. Diese werden hier jeweils zusammengefasst, machen bei der Anzahl der Titel in diesen beiden Anteils-Kategorien jedoch einen großen Teil aus.

4.3 Reflektion der Pilotanwendung der Analysemethodik

Nach der pilothaften Anwendung der entworfenen Methodik können für verschiedenen Komponenten der Methodik und des Analyseverfahrens neue Erkenntnisse abgeleitet werden.

4.3.1 Nutzen des Bottom-Up Verfahrens

Die Pilotierung zeigte deutlich, dass eine Bottom-Up Analyse basierend auf den Maßnahmen des aktuellen APA lediglich als ergänzender Ansatz geeignet ist, nur punktuell eine Plausibilisierung der top-down Werte erlaubte und nicht für eine flächendeckende Erfassung von Anpassungsausgaben herangezogen werden sollte. In erster Linie ist dies dadurch bedingt, dass der APA keine geeignete Informationsgrundlage für eine solche Analyse bietet. Zum einen werden im (Haushalts)Jahr 2022 Aktivitäten umgesetzt und finanziert, die für die Klimaanpassung relevant sind, die jedoch nicht im APA III aufgeführt werden. Weiter wurde der APA III im Jahr 2020 verabschiedet und im Nachgang beschlossene Aktivitäten der Klimaanpassung werden deshalb hierin nicht abgebildet. Gleichzeitig finden Aktivitäten, die nur einen niedrigen oder marginalen Bezug zur Klimaanpassung haben, nicht Eingang in den APA. Die Datengrundlage des APA gibt somit nicht den aktuellsten Stand der Anpassungsfinanzierung wieder, der sich in diesem dynamischen Politikfeld schnell ändern kann.

Darüber hinaus werden zahlreiche der im APA III aufgeführten Maßnahmen nicht umgesetzt bzw. spiegeln sich nicht in dem analysierten Haushaltsjahr wieder und verursachen somit keine für diese Analyse relevanten Ausgaben. Herauszufinden, welche Maßnahmen tatsächlich umgesetzt werden und somit relevant für diese Analyse sind war im Rahmen dieser Analyse nicht möglich. Dies wäre mit einem sehr hohen Arbeitsaufwand verbunden gewesen, der nicht in einem aufgewogenen Verhältnis zu dem damit erzielten Nutzen steht.

Hinzu kommt, dass die Zuständigkeiten (und Finanzierungsquellen) für Maßnahmen in vielen Fällen auf verschiedene Ressorts verteilt sind. Beispielsweise wurde von einem Ressort die Frage aufgeworfen, wie mit dem Fall umzugehen ist, dass sie gemäß APA III nicht zu den beteiligten Behörden bei dieser Maßnahme gelten, von ihnen aber dennoch Aktivitäten

umgesetzt werden, die zu dieser Maßnahme gehören. In einem solchen Fall ist die Frage entscheidend, ob aus dem Haushalt ihres Ressorts Ausgaben für diese Maßnahme finanziert werden. Wenn die im APA aufgeführte Maßnahme zu Mittelabflüssen führt bzw. haushaltsrelevant ist, wurde darum gebeten, die entsprechenden Informationen in der Bottom-Up Abfrage zu ergänzen. Diese und ähnliche Fragestellungen verdeutlichen, dass eine Abgrenzung der Maßnahmen und dadurch verursachten Ausgaben oft schwierig ist und somit an vielen Stellen unklar war, welche Informationen aus dem jeweiligen Ressort für die Analyse relevant sind.

Zentral ist auch, dass sich die Finanzierung der APA-Maßnahmen nicht immer klar festmachen lässt. So ist der Umfang der Finanzierung der Maßnahme insgesamt sowie pro Jahr meist nicht angegeben, zudem können die meisten Ausgaben nicht klar bei einem bestimmten Haushaltsposten verortet werden. Teilweise hat dies damit zu tun, dass Ausgaben in bestehende Aufträge bzw. Aufgabenprofile von Personen fallen und damit nicht explizit ausgewiesen werden. Insgesamt führt dies dazu, dass eine Bottom-Up Summierung der Beträge von Maßnahmen und eine Gegenüberstellung dieses Betrages zu bestimmten Haushaltstiteln und deren jährlichen Beträgen selten möglich ist.

Diese Einschränkungen zeigten schon im frühen Verlauf des Analyseverfahrens, dass eine flächendeckende Erfassung von Anpassungsausgaben mit Hilfe des Bottom-Up Ansatzes nicht oder nur mit einem sehr großen Arbeitsaufwand möglich ist, der nicht im Verhältnis zum damit erzielten Nutzen steht. Der Analyseansatz wurde daher an jenen Stellen, wo sich zeigte, dass dieser Aufwand erheblich wäre oder benötigte Informationen nicht vorhanden sind, nicht aktiv weiterverfolgt. In diesen Fällen wurde in späteren Phasen des Analyseverfahrens diese Komponente nicht mehr explizit abgefragt oder Informationen dazu eingefordert.

Somit liegen im Ergebnis keine den gesamten APA III erfassenden Zahlen vor, die einen Vergleich der Top-Down und Bottom-Up Analyse ermöglichen. Dennoch lieferte die Bottom-Up Analyse wichtige Hinweise, indem insbesondere zusätzliche, für die Top-Down Analyse relevante Haushaltstitel identifiziert und bei einzelnen Titeln ergänzende Informationen zu den damit finanzierten Aktivitäten und damit verbundenen finanziellen Mitteln generiert wurden.

Der Top-Down Ansatz erwies sich hingegen als geeignet, um eine flächendeckende Analyse der Anpassungsausgaben des Bundes umzusetzen. Auch hier lassen sich aus der Pilotanwendung wertvolle Erfahrungswerte ableiten.

4.3.2 Auswertung der Funktionsebene

Wie bereits erwähnt, erwies sich das Vorhaben, die klimaanpassungsrelevanten Funktionen des Funktionenplans als erste Ebene der Vorauswahl von zu berücksichtigenden Haushaltstiteln zu nutzen, als nicht ohne weiteres umsetzbar. Die Systematik der Funktionen war in diesem Schritt zu grob, als dass zu Beginn des Verfahrens entschieden werden konnte, welche Funktionsnummern für die Analyse relevant sind und welche nicht. Wie sich herausstellte, bedurften sehr viele Funktionen einer genaueren Prüfung und es ließ sich nur anhand der Betrachtung der Titel mit dieser Funktionsnummer feststellen, ob die Funktion für die Analyse relevant ist. Als eines der Ergebnisse der hier durchgeführten Analyse lässt sich nun allerdings im Umkehrschluss ableiten, welche Funktionsnummern die Titel haben, die in die Analyse eingeflossen sind. Daraus lässt sich eine Liste der relevanten Funktionen erstellen, die bei einer erneuten Anwendung der Methodik als erste Vorauswahlstufe für einschlägige Titel genutzt werden könnte. Eine Liste dieser Funktionsnummern ist in Anhang B aufgeführt. Falls eine Funktion einen Titel beinhaltet, der einen Anteil an Anpassungsausgaben aufweist, gilt diese

Funktion als relevant für die Analyse der Anpassungsausgaben. Auch wenn der Anteil der Anpassungsausgaben an allen Ausgaben mit dieser Funktion teils verschwindend gering ist. Allerdings ist zu beachten, dass zusätzlich zur Liste der Funktionen auch weitere Titel geprüft werden sollten, da aufgrund von Änderungen im BHH die Zuteilung von Titeln zu Funktionen sich ändern können oder neue Titel hinzukommen können, die anderen Funktionen zugeteilt werden.

4.3.3 Herausforderungen im Top-Down Verfahren

Die Anwendung des Top-Down Ansatzes hat gezeigt, dass eine Abschätzung des Anpassungsanteils an den Ausgaben eines Titels oft schwierig ist. Auch eine Zuordnung zu einer der vier Kategorien von Anpassungsanteilen war nicht immer einfach möglich. Insbesondere die Abgrenzung der beiden Kategorien für niedrige und marginale Anpassungsanteile war nicht immer klar greifbar. Um diese Abgrenzung zu verbessern, könnten die Kriterien zur Einstufung in eine der Kategorien weiterentwickelt werden. Auch ergaben sich teils Schwierigkeiten, eine Einschätzung zum Anpassungsanteil bei jenen Ausgaben vorzunehmen, bei denen dieser Anteil über mehrere Jahre hinweg stark schwankt. Dies kann beispielsweise bei langfristigen Förderprogrammen der Falls sein, die in verschiedenen Jahren unterschiedliche Förderschwerpunkte setzen. An diesen Stellen wurde versucht, eine möglichst genaue Abschätzung des Anteils der Anpassungsausgaben für das Haushaltsjahr 2022 vorzunehmen. Ergänzende Informationen zur Änderung dieses Anteils und der Ausrichtung der Ausgaben wurden als Kommentar festgehalten und können bei einer erneuten Anwendung der Methodik entsprechend berücksichtigt werden.

Wie bereits in Kapitel 3 erwähnt, stellte sich im Verlauf des Analyseverfahrens an einzelnen Stellen heraus, dass eine Betrachtung einzelner Titel nicht überall sinnvoll war und stattdessen eine Auswertung auf Kapitel-Ebene das angemessene Vorgehen war. Dies war beispielsweise bei den Personalausgaben für einzelne Bundesbehörden der Fall, durch die Aktivitäten umgesetzt werden, die zur Anpassung an den Klimawandel beitragen. Die Personalausgaben einer Behörde sind auf verschiedene Titel verteilt, wobei sich nur sehr schwer feststellen lässt, über welchen Titel bestimmte Stellen finanziert werden. Ein pragmatischeres Vorgehen bietet daher an dieser Stelle die Abschätzung des Anpassungsanteils an den gesamten Personalausgaben einer Behörde, welche im entsprechenden Einzelplan separat aufgeführt werden.

4.3.4 Ressort bergreifend vereinheitlichte Einschätzung der Anpassungsanteile

Seitens des Projektteams wurde viel Zeit darauf verwendet, über die verschiedenen Ressorts hinweg zu einer annähernd einheitlichen Einschätzung der Anpassungsanteile bei verschiedenen Ausgaben zu gelangen. Generell zeigte sich, dass nur in sehr wenigen Fällen starke Abweichungen in den Einschätzungen des Ressorts und des Projektteams vorlagen. Meist waren diese durch ein unterschiedliches Verständnis der verwendeten Begriffe und der Anteils-Kategorien bedingt und konnten in Rücksprachen ausgeräumt werden. Beispielsweise konnte durch eine Rücksprache verhindert werden, dass Ausgaben für Klima- oder Ressourcenschutz als ebenfalls für diese Analyse als relevant eingestuft wurden.

Dennoch lässt sich auch in dieser Analyse ein gewisses Maß an Subjektivität bei den Angaben nicht vollständig verhindern. So bestanden zwischen den Ressorts teils variierende Tendenzen in den abgegebenen Einschätzungen: Während in manchen Ressorts Titel nur dann als relevant für die Analyse angesehen wurden, wenn darin ein klar greifbarer Bezug zur Klimaanpassung

erkennbar war, sahen andere Ressorts auch indirekte Bezüge in der Bestimmung von Titeln. Auch wenn es bei einem solchen Verfahren, das die Einschätzungen vieler unterschiedlicher Personen zusammenträgt, leicht variierende Tendenzen geben wird, ist ein einheitliches gemeinsames Verständnis der zentralen Begriffe und Konzepte einer solchen Analyse die wichtigste Basis für einheitliche Ergebnisse. Auf diesen Aspekt sollte daher stets ausreichend Zeit verwendet werden. Zu berücksichtigen ist, dass hierfür auch ein mündlicher Austausch notwendig ist in Ergänzung zu einer klaren Dokumentation.

4.3.5 Herausforderungen in der Feststellung der Größenangabe von Anpassungsanteilen

Die vom Projektteam umgesetzten Recherchen und Rücksprachen zur Validierung der Ressort-Angaben zeigten, dass bei manchen Titeln eine Feststellung, ob hier Klimaanpassung eine Rolle spielt und in welcher Größenordnung, nur durch vergleichsweise aufwendige Analyse bzw. Rücksprachen mit ExpertInnen innerhalb des zuständigen Ressorts möglich waren. Speziell bei besonders großen Titeln, beispielsweise im Straßenbau, ist eine genaue Betrachtung notwendig, um feststellen zu können, ob eine Anpassung an Auswirkungen des Klimawandels hier eine Rolle spielt. Dabei ist wiederum klar abzugrenzen, dass nicht zusätzliche Ausgaben erfasst werden sollen, die durch erhöhte Klimawandel-bedingte Schäden entstehen (Instandsetzung von Straßen nach Extremwettern), sondern Ausgaben, die durch eine aktive Anpassung an Auswirkungen des Klimawandels entstehen (Verwendung von hitze-resilienten Schienen). Derartige Informationen lassen sich häufig jedoch nicht in frei verfügbaren Quellen finden und sind abhängig von der Zuarbeit der zuständigen Personen in den Ressorts.

4.3.6 Umgang mit Personalstellen im Top-Down Verfahren

Der Fokus der Top-Down Analyse lag zunächst auf Ausgaben für die Forschung und für Investitionen. Personalstellen in relevanten Forschungsprojekten sollten somit über die Finanzierung dieser Forschungsprojekte erfasst werden. Nach einer Erörterung dieses Vorgehens mit RessortvertreterInnen wurde das Verfahren jedoch leicht angepasst, um auch Personalstellen in Bundesbehörden, die nicht projektfianziert, sondern dauerhaft im Personalhaushalt verankert sind und anpassungsrelevante Themen bearbeiten (zum Beispiel Monitoring von Klimadaten, Forschung zur Verbesserung von Klimamodellen), ebenfalls zu erfassen. In der zweiten Abfragerunde in den Ressorts wurden die entsprechenden Titel bzw. die Personalausgaben einschlägiger Behörden mitberücksichtigt. Somit zeigen die Ergebnisse der Analyse ein vollständigeres Bild der Anpassungsausgaben des Bundes als es ohne diesen Schritt der Fall gewesen wäre.

4.3.7 Einordnung von speziellen Titelgruppen

Gruppen von Titeln, bei denen sich eine Einordnung in Kategorien von Anpassungsanteilen als besonders schwierig herausstellte, waren unter anderem breit angelegte Förderprogramme für Innovationen oder Technologien, Grundlagenforschung und die Finanzierung von Forschungseinrichtungen, die zu vielen verschiedenen Themen forschen. In diesen Bereichen können möglicherweise der Klimawandel und Klimaanpassung eine Rolle spielen, dies lässt sich aber nur schwer festmachen. In dieser Tatsache besteht eine grundsätzliche Herausforderung bei der Kategorisierung von Anpassungsausgaben, die auch in dieser Analyse an verschiedenen Stellen eine Rolle spielte: Viele Maßnahmen werden aus verschiedenen Gründen ergriffen und zahlen auf verschiedene Ziele ein. Beispielsweise ist die Messung der Meerestemperatur u.a.

nützlich, um Einflüsse auf veränderte Fischbestände nachvollziehen zu können, was relevant für die Fischerei ist. Gleichzeitig ist diese Messung auch relevant für die Verfolgung von Klimaänderungen. Allerdings würden Ausgaben in gleicher Höhe auch ohne den Klimawandel erfolgen, um die anderen Ziele der Maßnahme zu erreichen. Umgekehrt gilt aber auch, dass die gleiche Ausgabenhöhe notwendig wäre, hätte die Maßnahme lediglich die Klimaanpassung als Ziel. In solchen Fällen ist eine Abgrenzung des Anteils der Klimaanpassungsausgaben sehr schwierig.

4.3.8 Zusammenarbeit mit den Bundesressorts

Der zentrale Baustein der Pilotanwendung dieser Methodik war die Zusammenarbeit mit den relevanten Bundesressorts. Dabei erwies sich eine frühzeitige und fortlaufende Einbindung in den Prozess der Methodik-Entwicklung und -Anwendung als entscheidender Erfolgsfaktor. Auf diese Weise konnte in den meisten Fällen eine Bereitschaft zur Mitarbeit und zum Bereitstellen von Informationen erreicht werden.

In den meisten Fällen kamen Einschätzungen und Informationen aus den jeweils zuständigen Fachreferaten. Haushaltsreferate waren in einzelnen Fällen koordinierend tätig, aber meist nicht als zentrale Informationsquelle eingebunden.

Entscheidend in der Kommunikation war immer wieder die Herstellung eines gemeinsamen Verständnisses der Zielsetzung des Verfahrens sowie der zentralen Konzepte und Begrifflichkeiten. Das Thema der Anpassung an den Klimawandel ist in vielen Ressorts nicht explizit verankert, auch wenn dort Aktivitäten mit einem Bezug zur Klimaanpassung umgesetzt werden. Entsprechend bedarf es klarer Erläuterungen dessen, was die Klimaanpassung umfasst und was sie nicht umfasst. In Fachbereichen, in denen Klimawandelauswirkungen keine gesonderte Rolle in der täglichen Arbeit spielen, werden die Konzepte von Nachhaltigkeit, Umweltschutz oder Ressourcenschonung mit dem Begriff der Klimaanpassung in Verbindung gebracht. Am hilfreichsten hat sich hier die Kommunikation anhand von Beispiel-Aktivitäten erwiesen, die die Zusammenhänge zwischen den Arbeiten eines Ressorts und der Anpassung an den Klimawandel darstellen. Weitere unterstützende Informationen, die in den an die Ressorts versendeten Dokumenten enthalten sein sollten, umfassen die nach Einschätzung des Projektteams zuständigen Referate für die jeweiligen Titel. Falls diese Information bereitgestellt werden kann, erleichtert dies die Weiterleitung der Dokumente innerhalb des Ressorts. Lässt sich aus dem Organigramm eines Ressorts nicht ableiten, bei welchem Referat ein Titel voraussichtlich angesiedelt ist, sollte mindestens aufgeführt werden, in welchem Kapitel des Einzelplans und bei welcher Bundesbehörde der Titel zu verorten ist.

Häufig auftretende Fragen oder Missverständnisse im Analyseverfahren betrafen, wie schon erwähnt, die genaue Definition und Abgrenzung von Anpassungsaktivitäten und Anpassungsausgaben. Dass Ausgaben zur Schadensbehebung nach Extremwetterereignissen ebenso wenig als Anpassungsausgaben zählen wie Ausgaben für den Klima- oder Umweltschutz ließ sich in Gesprächen jeweils gut erläutern, brauchte aber viel Zeit und direkte Kommunikation mit den beteiligten Ressortmitarbeitenden. In einigen Fällen wurden Bedenken dahingehend geäußert, inwieweit sich ein genauer Anteil der Anpassungsausgaben überhaupt bestimmen lässt. Insbesondere bei marginalen und niedrigen Anpassungsanteilen waren Rückmeldungen eher zögerlich. In einem Begleitdokument zur zweiten Abfragerunde in den Ressorts wurde daher die Frage aufgegriffen, wie präzise die Abschätzungen des Anteils der Anpassungsausgaben sein sollen. Es wurde klargestellt, dass sehr grobe Abschätzungen genügen, da es bei vielen Titeln im Rahmen dieser ersten Analyse nicht möglich sein wird, den

Anteil der Anpassungsausgaben genau zu quantifizieren. In diesen Fällen genügt daher eine Einstufung in eine der vier Kategorien von Anpassungsanteilen. Hierbei wurde klar kommuniziert, dass beispielsweise eine Auswertung von Förderprogrammen dahingehend, wie viele Projekte einen Bezug zur Klimaanpassung haben und wie ausgeprägt dieser ist, nicht in den Umfang dieses Vorhabens fällt. Eine solche Detail-Betrachtung stellt eine mögliche Weiterentwicklung der Methodik dar, war jedoch nicht Teil der Pilotierung.

Darüber hinaus kann der Prozess der Anwendung der Methodik durch die Interaktion mit den relevanten Personen zu einer stärkeren Sensibilisierung für die Bedeutung der Thematik der Klimaanpassung führen.

4.4 Möglichkeiten der Verwendung der Ergebnisse

Die vorliegenden Ergebnisse des Forschungsvorhabens, in Form einer erprobten Methodik sowie ersten Schätzungen zum aktuellen Stand der Klimaanpassungsausgaben des Bundes, können an diversen Stellen zum Einsatz kommen.

Ein wichtiger Verwendungszweck ist im Klimaanpassungsgesetz der Bundesregierung festgehalten (BMUV, 2023). Dieses sieht vor, dass die Bundesregierung regelmäßig Daten zu den Ausgaben des Bundes für die Klimaanpassung erhebt (§4 Absatz 3 Satz 2 KAnG (BMUV, 2023:3)). Für diese Erhebung kann die hier entwickelte Methodik zum Einsatz kommen. Somit kann ein fortlaufendes Monitoring der Klimaanpassungsausgaben umgesetzt werden. In welcher Regelmäßigkeit die Erhebung erfolgt, ist im Gesetz nicht festgehalten. Je nach Turnus sind verschiedene Optionen der genauen Ausgestaltung des Analyseverfahrens denkbar (siehe Abschnitt 5.1). Die Ergebnisse der hier durchgeführten Analyse stellen, wie gesagt, eine erste Bestandsaufnahme der Klimaanpassungsausgaben des Bundes dar. Durch ein regelmäßiges Monitoring kann hieraus eine Zeitreihe erstellt werden, die die Entwicklungen der Anpassungsausgaben in den verschiedenen Bereichen abbilden kann.

Darüber hinaus können die Ergebnisse der Analyse für die Berichterstattung Deutschlands im Rahmen der 2018 beschlossenen EU-Verordnung über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz (2018/1999/EU, im Folgenden vereinfacht Governance-Verordnung genannt) herangezogen werden. Bezogen auf die Klimaanpassung sind Mitgliedsländer im Zuge der Governance-Verordnung verpflichtet, ab 15. März 2021 alle zwei Jahre Bericht über nationale Anpassungspläne und -strategien zu erstatten. In der Durchführungsverordnung der Kommission vom August 2020 (2020/1208/EU) ist dabei die Struktur, das Format, die Verfahren für die Vorlage und die Überprüfung der von den Mitgliedstaaten gemäß der Governance-Verordnung gemeldeten Informationen festgelegt (EU 08 /2020).

Die genauen Informationen zur Klimaanpassung, welche in der nationalen Berichterstattung beinhaltet sein sollen, umfassen unter anderem den „Stand der Umsetzung der [...] geplanten Maßnahmen [...] und der Auszahlung von Finanzmitteln zur Steigerung der Klimaresilienz. Die Berichterstattung zur Finanzierung muss Folgendes umfassen:

- ▶ zweckgebundene Ausgaben für die Anpassung an den Klimawandel, einschließlich Katastrophenrisikomanagement;
- ▶ soweit möglich, Prozentsatz der Ausgaben zur Unterstützung der Anpassung an den Klimawandel je Sektor“ (Europäische Kommission, 2020).

Durch Anwendung der entwickelten Methodik können diese Berichterstattungspflichten erfüllt werden.

5 Möglichkeiten der Verstetigung und Weiterentwicklung

In diesem Vorhaben wurde eine prototypische Anwendung einer Analysemethodik entwickelt, die in Zukunft regelmäßig erfolgen und weiterentwickelt werden soll. Für eine solche Verstetigung und Weiterentwicklung lassen sich, basierend auf den erfolgten Arbeiten, verschiedene Optionen ableiten. Grundsätzlich liegt der Fokus dabei auf dem Top-Down Ansatz, der für eine regelmäßige Anwendung besser geeignet ist.

5.1 Optionen der Verstetigung

Die Top-Down Analysemethodik lässt sich auf neue Bundeshaushaltsdaten anwenden und je nach Bedarf weiter schärfen (siehe Kapitel 5.2). Neue Haushaltsdaten können entweder durch neue Haushaltspläne (Soll-Zahlen) der nächsten Jahre vorliegen oder durch die tatsächlich abgeflossenen Gelder des Bundeshaushalts (Ist-Zahlen). Eine Anwendung auf die Ist-Zahlen des Bundeshaushalts von 2022 stellt dabei die einfachste wiederholte Nutzung der Ergebnisse dieser Studie dar. Dabei müssten die Plan-Zahlen der Ausgaben je Titel lediglich durch die tatsächlichen Ist-Zahlen ersetzt werden. Eine Auswertung anhand dieser Zahlen zeigt die tatsächlich für die Klimaanpassung aufgewendeten Mittel im Jahr 2022.

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass eine jährliche Anwendung der Methodik bei realistischem Ressourcenaufwand nur in einem geringeren Detailgrad erfolgen kann als eine Anwendung einmal pro Legislaturperiode. Im Folgenden wird daher zwischen Vorschlägen für eine jährliche Anwendung der Methodik auf den Bundeshaushalt und Vorschlägen für ein Verfahren, das einmal je Legislaturperiode umgesetzt wird, unterschieden.

Für eine jährliche Anwendung können, je nach verfügbaren personellen Ressourcen, verschiedene Ansätze verfolgt werden. Eine Option besteht darin, die in dieser Analyse festgehaltenen Anpassungsanteile (Koeffizienten) auf die neuen Haushaltsdaten anzuwenden. Eine solche Übertragung kann größtenteils automatisiert erfolgen. Es müssten lediglich nicht mehr weitergeführte Haushaltstitel aus der Auswertung entfernt werden. Dabei würden neu hinzugekommene Titel jedoch nicht berücksichtigt werden, ebenso wenig wie geänderte Anpassungsanteile bei bestehenden Titeln, beispielsweise durch geänderte inhaltliche Schwerpunkte von Förderprogrammen. Entsprechend wäre das Ergebnis nur eine Annäherung, bei der neue verfügbare Informationen nicht explizit berücksichtigt werden.

Ergänzend kann ein Abgleich der neuen Haushaltsdaten mit dem BHHP von 2022 umgesetzt werden, in dessen Rahmen neu hinzugekommene Titel, die potentiell einen Bezug zur Klimaanpassung haben, identifiziert und untersucht werden. Je nach Anzahl neuer Titeln könnte es sich als effizient erweisen, den Bundeshaushalt anhand der in diesem Verfahren festgelegten Funktionsnummern mit Relevanz für die Klimaanpassung zu filtern (siehe Anhang B). Bei neu hinzugekommen Titeln mit entsprechender Funktionsnummer kann im nächsten Schritt untersucht werden, ob diese potentiell einen Bezug zur Anpassung an den Klimawandel haben. Basierend auf eigenen Recherchen oder in Konsultation mit den Ressorts kann für diese Titel anschließend eine Zuordnung zu einer der Kategorien von Anpassungsanteilen erfolgen. Eventuell können bereits bestehende Titel und deren Anpassungsanteile für ähnliche Titel und Ausgaben dabei eine Orientierung bieten. Sollte bei der Konsultation mit relevanten Ressorts eine Priorisierung der Arbeiten umgesetzt werden, empfiehlt es sich, den Fokus auf besonders große Titel, beispielsweise die größten 10% der Titel, zu legen.

Optional könnte den Bundesressorts die Möglichkeit unterbreitet werden, neu hinzugekommene Titel in ihrem Kompetenzbereich, die einen Bezug zur Klimaanpassung haben, an die für die Analyse verantwortliche Stelle zu melden und entsprechende Informationen zum Anpassungsanteil nach Möglichkeit mitzuliefern. Ebenso stünde es den Ressorts offen, Änderungen bei der Einschätzung von Anpassungsanteilen bei bestehenden Titeln mitzuteilen. Diese Informationslieferung wäre jedoch rein freiwillig und gäbe den Ressorts die Möglichkeit, neue Aktivitäten der Klimaanpassung direkt in die Analyse einfließen zu lassen.

Sollten neue Aktivitäten oder politische Schwerpunktsetzungen mit Relevanz für die Klimaanpassung durch öffentliche Mitteilungen oder sonstige Kanäle bekannt werden, sollte dies von den für die Analyse verantwortlichen Personen laufend aufgenommen und jährlich überprüft werden, ob sich daraus Änderungen von Anpassungsanteilen bestimmter Titel oder Ergänzungen neuer Titel ergeben. Hierbei sollte Aufwand und Ertrag von solchen Arbeiten jedoch abgewogen werden.

Eine jährliche Anwendung der Analysemethodik sollte nur mit einem geringen Arbeitsaufwand, insbesondere seitens der Ressorts, verbunden sein, um keine Überlastung hervorzurufen. Es ist jedoch zu empfehlen, mindestens einmal pro Legislaturperiode, möglichst zu deren Beginn, eine Analyse mit größerem Detailgrad durchzuführen. Regierungswechsel führen häufig zu Änderungen bei den politischen Schwerpunkten und damit verbundenen Ausgaben. Weiter werden oft auch Umstrukturierungen der Ressortzuständigkeiten und damit der Inhalte der Einzelpläne der Ressorthaushalte vorgenommen. Diese Entwicklungen beeinflussen sowohl die vorhandenen Titel als auch die darin enthaltenen Anpassungsausgaben. Eine Überprüfung der relevanten Titel und zugewiesenen Anpassungsanteile scheint daher angebracht. Das Vorgehen hier kann an das Verfahren der Pilotanwendung angelehnt sein. Durch das für die Analyse zuständige Team würde zunächst ein Screening des neuen Bundeshaushalts dahingehend erfolgen, bei welchen neuen Titeln möglicherweise ein Bezug zur Klimaanpassung besteht. Bei vergangenen Analysen betrachtete Titel würden überprüft und festgehalten, inwieweit sich der Anteil der Anpassungsausgaben verändert haben könnte. Erste Einschätzungen bezüglich möglicher Änderungen von Anpassungsanteilen sowie der Zuordnung von neuen Titeln zu Kategorien von Anpassungsanteilen könnten auf Basis von Recherchen vorgenommen werden. Diese gilt es anschließend mit den Ressorts abzustimmen und weiterführende Informationen einzuholen durch schriftliche Abfragen, Gespräche und möglicherweise Workshops. Für dieses Verfahren könnte auf den bestehenden Kontakten zu Ressortmitarbeitenden aufgebaut werden. Eine Vertiefung der Analyse mit genauerer Betrachtung der Anpassungsaktivitäten in einzelnen Bereichen des Bundeshaushalts könnte nach Bedarf und vorhandenen Ressourcen erfolgen (siehe Kapitel 5.2).

Sollte eine solche Einbindung der Ressorts einen zu großen Aufwand bedeuten, könnte alternativ lediglich eine schriftliche Ressort-Abfrage hinsichtlich der Einschätzung von Anpassungsanteilen bzw. Zuordnung zu einer der vier Kategorien umgesetzt werden. Diese würde als rein optional für die Ressorts formuliert, bei der eine Beteiligung zwar erwünscht aber keinesfalls verpflichtend ist. Um den Arbeitsaufwand zu verringern, könnte der Fokus hierbei auf die 10% der Titel mit dem größten Finanzumfang gelegt werden.

5.2 Mögliche Weiterentwicklungen der Methodik

Die hier entwickelte und pilotierte Methodik bietet verschiedene Ansatzpunkte für eine Weiterentwicklung.

5.2.1 Vertiefende Analyse einzelner Haushaltsbereiche

Eine sinnvolle Weiterentwicklung stellt insbesondere die genauere Betrachtung einzelner Haushaltsbereiche dar. Für Bereiche oder Titel, bei denen eine Zuordnung zu einer der vier Anteils-Kategorien nur schwer möglich war oder bei denen große Unsicherheiten bezüglich der geschätzten Anpassungsanteile bestehen, kann eine vertiefte Analyse angesetzt werden. So können beispielsweise einzelne Förderprogramme oder Forschungsprogramme untersucht werden, um eine genauere Einschätzung des Anpassungsanteils an diesen Ausgaben zu erreichen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass solche genauen Angaben in ihrer Gültigkeit zeitlich begrenzt sind, da sich je nach Titel in den darauffolgenden Jahren erneut große Veränderungen ergeben können. Alle Angaben bedürfen somit einer regelmäßigen Überprüfung. Es scheint daher sinnvoll, zunächst solche Ausgabenposten genauer zu betrachten, deren Inhalte vergleichsweise beständig sind, so dass eine genauere Festlegung eines Anpassungsanteils über mehrere Jahre hinweg relevante Ergebnisse liefern kann. Wie bereits erwähnt, sollte zudem ein Fokus auf Titel mit einem besonders großen finanziellen Umfang gelegt werden, da hier eine Bestimmung des Anpassungsanteils starke Auswirkungen auf das Gesamtergebnis und dessen Genauigkeit haben kann. Geeignete Bereiche sind hier unter anderem große Forschungstitel, die viele verschiedene Themenbereiche abdecken, sowie Ausgaben im Bereich Infrastruktur.

Eine vertiefte Analyse kann verschiedene Komponenten umfassen. Einerseits kann angestrebt werden, die Top-Down Abschätzungen zu präzisieren. Dies kann beispielsweise durch einen ausführlichen Austausch mit einschlägigen ExpertInnen der Ressorts angegangen werden. Nicht für alle Titel konnten im Rahmen dieser Analyse Rückmeldungen und Einschätzungen seitens der Ressorts eingeholt werden. Diese zu vervollständigen bzw. zu verfeinern, wäre daher ein sinnvoller Schritt in der Weiterentwicklung. Andererseits kann angestrebt werden, gewisse Top-Down Abschätzungen durch konkrete Bottom-Up Zahlen zu ersetzen. Beispielsweise können detaillierte Informationen zu von einem relevanten Programm finanzierten Projekt gesammelt und ausgewertet werden: Welche Anzahl von Projekten, mit welcher Fördersumme, hat einen Bezug zur Klimaanpassung und weisen diese Projekte einen hohen, mittleren, niedrigen oder marginalen Anpassungsanteil auf? Aus diesen Auswertungen lässt sich der genauere Anteil der Anpassungsausgaben an dem Programm bemessen. Ähnlich des Vorgehens in der Schweiz zur Erfassung der Biodiversitätsausgaben könnten somit für gewisse Bereiche die Schätzungen nicht mehr rein Top-Down vorgenommen werden, sondern mit Angaben zu den tatsächlich geleisteten Ausgaben ersetzt werden. In der Schweiz wurden beispielsweise die tatsächlichen jährlichen Geldbeträge aus Verträgen zwischen dem Bund und der Kantone für gewisse Aktivitäten eingesetzt sowie aus Beschlüssen zu den Landwirtschaftssubventionen. Top-Down Schätzungen können so durch tatsächliche (Bottom-Up) Beträge ersetzt werden. Insgesamt können mit Hilfe solcher Detailbetrachtungen die Schätzungen der Anpassungsanteile verfeinert werden, was eine genauere Erfassung der Anpassungsausgaben des Bundes ermöglicht.

Jedoch ist bei einer derartigen Weiterentwicklung zu beachten, dass dies die Vergleichbarkeit der Analyseergebnisse über die Jahre hinweg einschränkt. Je weiter die für die Berechnung angewendeten Anpassungsanteile verfeinert werden, desto weiter weichen diese von den ursprünglich in der Analyse verwendeten Anpassungs-Koeffizienten ab. Um dennoch einen Vergleich der Anpassungsausgaben über den Zeitverlauf hinweg zu ermöglichen, kann daher versucht werden, die genauer definierten Anpassungsanteile auf die ursprüngliche Analyse zu übertragen und dort anzuwenden. Dabei muss jedoch unterschieden werden zwischen Titeln, bei denen sich der Anpassungs-Koeffizient aufgrund einer genaueren Analyse geändert haben, und Titeln, bei denen eine solche Änderung durch veränderte Inhalte des Titels bedingt ist.

5.2.2 Ergänzung der Methodik um einen nutzenbasierten Ansatz

Zur Weiterentwicklung des Verfahrens zur Anpassungsgewichtung der einzelnen Haushaltstitel ist eine Ergänzung des bisherigen zielebasierten Ansatzes durch einen nutzenbasierten Ansatz denkbar. Dabei wird der Anpassungsanteil durch eine Analyse des Nutzens der Ausgabe beim Eintreten der Auswirkungen des Klimawandels im Vergleich zur Situation ohne Klimawandel ermittelt. Die Leitfrage zur Einstufung der Ausgaben in eine der Anpassungsanteils-Kategorien bei diesem Ansatz lautet somit: Welchen Nutzen hat die Ausgabe, wenn der Klimawandel eintritt, im Vergleich zu einem Szenario ohne Klimawandel? Der Anpassungsanteil entspricht dem Anteil des Gesamtnutzens, der mit der Klimaanpassung verbunden ist. Durch diese Anwendung eines Kosten-Nutzen-Verhältnisses wird versucht, die zusätzliche Klimawandelkomponente, den „Klimaresilienz-Aufschlag“, auf Basis objektiverer Grundlagen zu identifizieren. Auch eine Kombination der beiden Ansätze ist denkbar (zielbasiert und nutzenbasiert) finden. Die Erfassung der Zielsetzung stellt dabei einen ersten Schritt zur Bewertung des Anpassungsanteils von Ausgaben dar, während eine genauere Betrachtung die Schätzung der Höhe des zusätzlichen Nutzens erlaubt und somit den Anpassungsanteil präzisieren kann. Es wird der Nutzen von Maßnahmen insgesamt betrachtet sowie das Ausmaß, in dem sich dieser Nutzen unter Berücksichtigung des Klimawandels verändert. Die Schätzung des Nutzens, den eine Aktivität in Anbetracht des Klimawandels aufweist, erfordert Methoden der Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels, die von schnellen qualitativen Methoden über hybride Methoden bis hin zu quantitativen Methoden reichen können (Mokoro, 2018). Häufig basiert eine solche Betrachtung auf groben Annahmen zur erwarteten Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen. Bei einer erneuten Anwendung der in diesem Bericht beschriebenen Methodik könnte daher zusätzlich der nutzenbasierte Ansatz angewendet werden, um die im Pilotverfahren zugewiesenen Anpassungsanteile zu überprüfen bzw. zu präzisieren.

5.2.3 Übertragung der Analysemethodik auf weitere staatliche Ebenen

In einem nächsten Schritt kann zudem eine Übertragung des hier entwickelten Verfahrens auf andere staatliche Ebenen angestrebt werden. Der Fokus sollte hierbei zunächst auf der Ebene der Bundesländer liegen. Die Haushalte der Länder sind nach einem ähnlichen System aufgebaut wie der Bundeshaushalt und verwenden den gleichen Funktionenplan. Somit wäre eine erste grobe Analyse möglich, indem die Koeffizienten der relevanten Funktionen auf die Haushalte der Länder angewendet werden. Allerdings wäre dieses Vorgehen voraussichtlich mit einer gewissen Ungenauigkeit verbunden, da die Ausgabenschwerpunkte innerhalb der Funktionen auf Ebene der Länder von denen des Bundes signifikant abweichen können. Eine Anpassung der Klimaanpassungskoeffizienten für die jeweiligen Länderhaushalte, basierend auf einer eigenen Analyse, ist daher zu empfehlen. Mit der überschaubaren Anzahl an Länderhaushalten scheint ein solches Unterfangen, zumindest in grober Form, denkbar. Deutlich aufwendiger dürfte hingegen eine Übertragung der Methodik auf die kommunalen Haushalte sein. Zum einen, da hier ein anderes Haushaltssystem verwendet wird und damit eine Übertragung gewonnener Einschätzungen von Anpassungsanteilen bestimmter Haushaltsbereiche schwieriger ist. Zum anderen existiert eine sehr hohe Anzahl von kommunalen Haushalten (Anzahl der Gemeinden in Deutschland: 10.789 (DESTATIS 2022, Stand Juli 2021)), was eine Auswertung dieser Datengrundlage deutlich erschwert. Man könnte sich überlegen, eine repräsentative Auswahl von kommunalen Haushalten zu analysieren und darauf aufbauend eine Abschätzung für alle kommunalen Haushalte vorzunehmen. Eine weitere Herausforderung besteht darin,

Doppelzählungen von Ausgaben zu vermeiden. Viele Aktivitäten der Klimaanpassung werden in und von den Kommunen umgesetzt, jedoch mindestens teilweise durch Mittel des Bundes finanziert. Gleiches gilt für Aktivitäten der Länder. Daher gilt es zu vermeiden, dass diese Ausgaben sowohl an der Quelle als auch dem Verwendungsort in die Summe der Anpassungsausgaben einfließen.

5.2.4 Miteinbezug von „negativen“ Ausgaben für die Klimaanpassung

Bei der methodischen Weiterentwicklung kann ebenfalls in Betracht gezogen werden, nicht nur jene Ausgaben zu analysieren, die einen positiven Beitrag zur Klimaanpassung leisten, sondern ebenfalls „negative“ Ausgaben zu erfassen. Damit sind jene Ausgaben für Aktivitäten gemeint, die einen negativen Einfluss auf die Anpassungskapazität oder Resilienz gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels haben. Hierbei wäre zunächst eine Definition zu erarbeiten, was genau als negative Ausgaben zu bewerten ist. Ein mögliches Beispiel sind Ausgaben für Infrastruktur, die in überschwemmungsgefährdeten Gebieten gebaut wird. Eine Zuweisung von negativen Werten bei Ausgaben, die einen negativen Einfluss auf Klimaziele haben, wird in einzelnen Ländern bereits praktiziert (Mexiko und Frankreich) und laut ExpertInnenaussage in der Fachcommunity stark diskutiert. Politisch dürfte ein solcher Ansatz jedoch schwieriger zu vermitteln sein.

5.2.5 Nutzung der Ergebnisse für COFOG-Überarbeitung

Aktuell finden auf internationaler Ebene Arbeiten zu einer Reform der COFOG-Klassifizierung sowie des SEEA (System of Environmental Economic Accounting) statt. Im Rahmen dieser Arbeiten wird auch die Integration von Anpassungsausgaben in diese Systematiken diskutiert. Die in dieser Studie erarbeiteten Ergebnisse können in diese Diskussion einfließen und wichtige Hinweise für die Umsetzung einer solchen Integration von Anpassungsausgaben liefern. Erste Austausche mit ExpertInnen der OECD fanden bereits statt.

5.3 Potentielle zukünftige Nutzungsmöglichkeiten bei Verstetigung und Weiterentwicklung

Diese erste Bestandsaufnahme der Anpassungsausgaben des Bundes ermöglicht es, in Zukunft durch wiederholte Anwendung der Methodik Veränderungen bezüglich der nationalen Anpassungsausgaben abzubilden. Wie bereits erwähnt, können somit Veränderungen bezüglich der nationalen Anpassungsausgaben, wie etwa Verschiebungen in den Ausgabeschwerpunkten, abgebildet werden.

Beispielsweise könnten die Ausgaben den bereits entstandenen oder zu erwartenden Klimaschäden gegenübergestellt werden. Hierfür müssten die Ausgaben sinnvoll gruppiert und den entstandenen Kosten verschiedener Schadenskategorien gegenübergestellt werden. Hierzu kann das sich im Aufbau befindliche Schadenskataster dienen. Aus den dort festgehaltenen Schadensdaten lassen sich unter Umständen Bedarfe für Anpassungsinvestitionen ableiten.

Ebenfalls denkbar ist eine Gegenüberstellung der Klimaanpassungsausgaben mit den dringenden oder sehr dringenden Handlungserfordernissen in der Klimaanpassung. Diese Handlungserfordernisse wurden in der Klimawirkungs- und Risikoanalyse des Bundes (KWRA; UBA, 2021) abgeleitet. Jene Klimawirkungen, für die dringende oder sehr dringende

Handlungserfordernisse vorliegen, könnten den für die Adressierung dieser Klimawirkungen einschlägigen Haushaltstiteln bzw. APA III Maßnahmen zugeordnet werden. Somit ließe sich grob abschätzen, bei welchen dieser Klimawirkungen bereits hohe Summen aufgewendet wurden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht für alle Handlungsfelder und Themenbereiche der Bundeshaushalt die gleiche Relevanz hat. Wie bereits in der Erläuterung der Ergebnisse erwähnt, sind zum Beispiel für Ausgaben im Cluster Wasser häufig die Bundesländer zuständig. Einschränkend ist jedoch festzuhalten, dass sich aus dieser Erhebung nicht ableiten lässt, wie hoch die jeweils benötigten Ausgaben für die Minderung der einzelnen Klimawirkungen sind oder ob die Risiken durch die Ausgaben wirksam reduziert werden. Es ist möglich, dass die Minderung mancher Klimawirkungen mit sehr dringendem Handlungserfordernis geringere Finanzmittel benötigt. Aus der beschriebenen Gegenüberstellung von Handlungserfordernissen und Ausgaben ließe sich somit lediglich ein erster Eindruck zu potentiellen Finanzierungslücken ableiten.

Darüber hinaus können Informationen zu Anpassungsausgaben für die Planung genutzt werden, insbesondere wenn sie, wie oben beschrieben, in Relation gesetzt werden zu bspw. den definierten Zielen oder den zu erwartenden Klimaschäden: So können neue Ausgaben für geplante Klimaanpassungsmaßnahmen, die zur Minderung möglicher künftiger Klimaschäden festgelegt werden, in Relation zu den potentiell verhinderten Kosten gesetzt werden. Somit kann eine grobe Kosten-Nutzen- Abwägung erfolgen.

6 Fazit

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wurde eine Analysemethodik entwickelt und pilotiert, um zu untersuchen, wie hoch die Ausgaben auf Bundesebene sind, die zur Anpassung an den Klimawandel beitragen (Anpassungsausgaben). Schwerpunkt der Methode stellt eine Top-Down Analyse des gesamten Bundeshaushaltes für eine Abschätzung der Höhe der Anpassungsausgaben dar. Als ergänzende Datenbasis wurde eine Bottom-Up Analyse der Umsetzungskosten für Maßnahmen im dritten Anpassungsplan genutzt. Das Analyseverfahren wurde in einem iterativen Prozess in Zusammenarbeit zwischen dem wissenschaftlichen Projektteam und den relevanten Bundesressorts umgesetzt. Eine Auswertung der Ergebnisse ist u.a. nach Art der Ausgabe, nach Kategorien von Anpassungsanteilen sowie nach Clustern der DAS möglich.

Mit Blick auf die Pilotanwendung der in diesem Vorhaben entwickelten Methodik lässt sich festhalten, dass sich der Top-Down Analyseansatz für eine flächendeckende Betrachtung der Anpassungsausgaben des Bundes eignet. Der Bottom-Up Ansatz hingegen ist nur als ergänzende Informationsquelle geeignet. Eine regelmäßige Anwendung des Top-Down Ansatzes scheint sinnvoll, um in den kommenden Jahren die Weiterentwicklung der Anpassungsausgaben des Bundes zu erfassen. Für eine Verstetigung der Analyse der Anpassungsausgaben wurden in diesem Bericht verschiedenen Optionen skizziert, zum Beispiel durch eine jährlich wiederholbare Analyse mit einem geringeren Arbeitsaufwand. Wichtigster Ansatzpunkt für eine Weiterentwicklung der Analyse dürfte sein, besonders große Ausgabenbereiche genauer zu betrachten, um dort eine genauere Abschätzung des Anteils der Anpassungsausgaben zu ermöglichen. Zusätzlich scheint auch eine Entwicklung dahingehend sinnvoll, die Ausgabenhöhe und deren Entwicklung bspw. den potenziellen Schäden gegenüberstellen zu können. Dies könnte ein förderlicher Schritt für die strategische Weiterentwicklung der DAS sein, insofern dass der zweite Fortschrittsbericht neben der Bestandaufnahme von Anpassungsausgaben auch den zu erwartenden Nutzen von Ausgaben sowie eine Erhebung von Schadenspotentialen und der ökonomischer Wirkung von Klimawandel und Anpassungsmaßnahmen als Schwerpunkt in den Blick nimmt (Die Bundesregierung, 2020:52).

Diese zusätzlichen Informationen könnten in die Planung der notwendigen Maßnahmen und Ausgaben für Klimaanpassung einfließen. Gleichzeitig sollte regelmäßig geprüft werden, inwieweit die Ausgaben für die Klimaanpassung zu einer Steigerung der Resilienz bzw. Minderung der Vulnerabilität führen, um die Effizienz und Wirksamkeit der getätigten Ausgaben mit zu betrachten.

Die Pilotanalyse des Bundeshaushaltsplans (BHHP) für das Jahr 2022 lieferte eine solide erste Annäherung der Anpassungsausgaben des Bundes: für das Jahr 2022 plante der Bund 2,07 Mrd. € bis 3,41 Mrd. € für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels auszugeben. Dies entspricht etwa 0,42% bis 0,69% des Bundeshaushalts. In diese Summe flossen von 255 identifizierten, anpassungsrelevanten Titeln die Ausgaben von 251 Titel ein, für die der Anpassungsanteil für die Klimaanpassung geschätzt werden konnte. Die meisten Titel wurden investiven Ausgaben zugeordnet (118 Titel), gefolgt von Forschungsausgaben (97 Titel). Diese beiden Arten der Ausgaben machen auch den Großteil der Anpassungsausgaben aus, während Personalausgaben weniger Titel und eine geringere Summe umfassen. Die größte Summe von Anpassungsausgaben ist im BHHP 2022 im Übergreifenden Cluster zu finden, gefolgt vom Cluster Infrastruktur und dem Cluster Land. Diese Ergebnisse lassen sich jedoch nicht 1:1 einzelnen Ressorts zuordnen. Hohe oder niedrige Anpassungsausgaben eines Clusters lassen

somit keine Rückschlüsse auf hohe oder niedrige Anpassungsausgaben eines bestimmten Ressorts zu.

Stellt man jedoch diesen Ausgaben zur Minderung von Klimarisiken die Kosten durch den Klimawandel entgegen, zeigt sich eine deutliche Diskrepanz. Zwischen den Jahren 2000 und 2021 sind mindestens 145 Milliarden Euro klimawandelbezogene Schäden entstanden, insbesondere durch Überschwemmungen und Hochwasser (Die Bundesregierung, 2023). Daraus ergibt sich eine jährlich durchschnittliche Schadenssumme von 6,6 Mrd. €. Diese Schäden werden sich zukünftig deutlich erhöhen: eine durch das Bundesministerium für Klimaschutz beauftragte und durch das Bundesumweltministerium begleitete Studie schätze die Kosten des Klimawandels in Deutschland für den Zeitraum von 2022 bis 2050 je nach Pfadentwicklung auf 280 Mrd. € bis 900 Mrd. €. Dies würde eine durchschnittliche Schadenssumme von 10 Mrd. € bis 32 Mrd. € bedeuten (Flaute et al., 2022). Auch aus der Anhörung des Umweltausschusses des Bundestags zum Klimaanpassungsgesetz des Bundes am 8. November 2023 ging klar hervor, dass die Finanzierung von Aktivitäten zur Klimaanpassung eine zentrale Forderung verschiedener Akteure ist und hier wichtiger Verbesserungsbedarf gesehen wird. Dabei ist nicht immer notwendig, neue Haushaltsposten für die Klimaanpassung zu etablieren. In vielen Fällen kann in bereits bestehenden Förderprogrammen, beispielsweise der Städtebauförderung, die Anpassung an den Klimawandel stärker und expliziter als bisher verankert werden.

Angesichts der bereits stark spürbaren und in Zukunft zunehmenden Auswirkungen des Klimawandels in Deutschlands wird die zukünftige Entwicklung der Ausgaben für die Klimaanpassung von besonderer Relevanz sein. Um diesem Handlungsbedarf gerecht zu werden, ist eine ausreichende Anpassungsfinanzierung unumgänglich.

7 Literaturverzeichnis

- Albrecht, J., Schanze, J., Klimmer, L., Bartel, S., Kuchel, L., Kuchta, L. (2018). Klimaanpassung im Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht sowie im Recht der kommunalen Daseinsvorsorge. Grundlagen, aktuelle Entwicklungen und Perspektiven. Umweltbundesamt. Climate Change, 3(2018). https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-02-12_climate-change_03-2018_politikempfehlungen-anhang-3.pdf
- BAFU (2021). Interview mit Gabriela Blatter und Lucretia Landmann. Bundesamt für Umwelt (BAFU), Bern. Geführt am 09. März 2021
- Bas-Defosse, F., Hart, H., Mottershead, D. (2020). Keeping track of climate delivery in the CAP? Institute for European Environmental Policy. <https://ieep.eu/wp-content/uploads/2022/12/NABU-Climate-tracking-briefing-IEEP-FINAL.pdf>
- BMF - Bundesministerium der Finanzen (2015). Das System der öffentlichen Haushalte. https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Oeffentliche-Finanzen/Haushaltsrecht-und-Haushaltssystematik/das-system-der-oeffentlichen-haushalte.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- BMF - Bundesministerium der Finanzen (2020). Funktionenplan mit allgemeinen Vorschriften. https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/Oeffentliche-Finanzen/Haushaltsrecht-und-Haushaltssystematik/funktionenplan.pdf?__blob=publicationFile&v=17
- BMF - Bundesministerium der Finanzen (2022). Bundeshaushalt 2022 – Einzelplan 60. <https://bundshaushalt.de/static/daten/2022/soll/epl60.pdf>
- BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2023). Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KANg). Abgerufen am 05.05.2024 von <https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/393/VO>
- CARE (2021). Climate Adaptation Finance: Fact or Fiction? CARE Denmark and CARE Netherlands. <https://careclimatechange.org/climate-adaptation-finance-fact-or-fiction/>
- CBD (2013). Estimating Public and Private Financial Contributions to Biodiversity in Switzerland. Resource Mobilization Information Digest N°435. Convention on Biological Diversity (CBD), Montreal. <https://www.cbd.int/financial/doc/id435-Switzerland-spending-en.pdf>
- Climate Change Commission (2016). National Climate Budgeting. A reference guide to climate budgeting at the national level in the Philippines. Department of Budget and Management. <https://niccdies.climate.gov.ph/files/documents/National%20CCET%20Reference%20Guide.pdf>
- Depietri, Y., McPhearson, T. (2017). Integrating the Grey, Green, and Blue in Cities: Nature-Based Solutions for Climate Change Adaptation and Risk Reduction. In: Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J., Bonn, A. (Hrsg.) Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas. Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56091-5_6
- Cremins, A., Kevany, L. (2018). An introduction to the implementation of Green Budgeting in Ireland. Department of Public Expenditure and reform. Staff Paper, Irish Government Economic & Evaluation Service. <https://www.gov.ie/pdf/?file=https://assets.gov.ie/271646/9e236d72-90bf-425a-bf2f-6b377e87152b.pdf#page=null>
- Die Bundesregierung (2020). Zweiter Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Die Bundesregierung: Berlin. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_2_fortschrittsbericht_bf.pdf
- Die Bundesregierung (2023). Die Kosten des Klimawandels. Abgerufen am 09.04.2024 von <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/kosten-klimawandel-2170246>
- DG IPOL - Directorate-General for Internal Policies of the Union (2020). Annual activity report 2020. [https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/239257/IPOL%20-%20AAR-2020%20-%20Final%20\(Signed\).pdf](https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/239257/IPOL%20-%20AAR-2020%20-%20Final%20(Signed).pdf)

Europäische Kommission (2020). Durchführungsverordnung (EU) 2020/1208 der Kommission vom 7. August 2020 über die Struktur, das Format, die Verfahren für die Vorlage und die Überprüfung der von den Mitgliedstaaten gemäß der Verordnung (EU) 2018/1999 des Europäischen Parlaments und des Rates gemeldeten Informationen und zur Aufhebung der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 749/2014 der Kommission. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4ff7e2fe-e765-11ea-ad25-01aa75ed71a1/language-de/format-PDF>

Europäische Kommission (2013). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Green infrastructure (GI): enhancing Europe's natural capital (COM(2013) 249 final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013DC0249>

ECA - European Court of Auditors (2022). Climate spending in the 2014-2020 EU budget – Not as high as reported. Special Report. Download: https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR22_09/SR_Climate-mainstreaming_EN.pdf

EFV - Eidgenössische Finanzverwaltung (2021). Methoden und Konzepte der Finanzstatistik der Schweiz. Berichterstattung. <https://www.efv.admin.ch/dam/efv/de/dokumente/finanzstatistik/methoden/FS-Methodenband.pdf.download.pdf/FS-Methodenband.pdf>

Eurostat (2023). Glossary: Classification of the functions of government (COFOG). European Commission, Brussels. Abgerufen am 05.05.2024 von [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Classification_of_the_functions_of_government_\(COFOG\)](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Classification_of_the_functions_of_government_(COFOG))

Flaute, M., Reuschel, S., Stöver, B. (2022). Volkswirtschaftliche Folgekosten durch Klimawandel: Szenarioanalyse bis 2050. Studie im Rahmen des Projektes Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland. GWS Research Report 2022/02, Osnabrück. <https://papers.gws-os.com/gws-researchreport22-2.pdf>

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2014). Klimaänderung 2013/2014: Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger. Beiträge der drei Arbeitsgruppen zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC). Deutsche Übersetzungen durch Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Österreichisches Umweltbundesamt. ProClim, Bonn/Wien/Bern. <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5-wg1-spmgerman.pdf>

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Pörtner, H.-O., Roberts, D.C., Tignor, M., Poloczanska, E.S., Mintenbeck, K., Alegría, A., Craig, M., Langsdorf, S., Lösschke, S., Möller, V., Okem, A., Rama, B. (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK und New York, USA, 3056. <https://doi.org/10.1017/9781009325844>

IPCC (2023). Annex I: Glossary. In: Reisinger, A., Cammarano, D., Fischlin, A., Fuglestedt, J.S., Hansen, G., Jung, Y., Ludden, C., Masson-Delmotte, V., Matthews, R., Mintenbeck, J.B.K., Orendain, D.J., Pirani, A., Poloczanska, E., Romero, J. (eds.) Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Genf, Schweiz. 119-130. <https://dx.doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.002>

Knittel, N., Bednar-Friedl, B., Leitner, M., Bachner, G. (2017). The costs of climate change adaptation for the Austrian federal budget. PACINAS Working Paper #4. http://www.anpassung.ccca.at/pacinas/wp-content/uploads/sites/3/2017/07/10_Knittel-et-al-WP4-2017.pdf

Mokoro (2018). Malawi First Phase CPEIR. Final Report. Mokoro and Climate Scrutiny. <http://mokoro.co.uk/wp-content/uploads/Malawi-CPEIR-Final-Report-31Dec2018.pdf>

Nesbit, M., Stainforth, T., Hart, K., Underwood, E., Becerra, G. (2020). Documenting climate mainstreaming in the EU budget. Making the system more transparent, stringent and comprehensive. Institute for European Environmental Policy, Brussels. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654166/IPOL_STU\(2020\)654166_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/654166/IPOL_STU(2020)654166_EN.pdf)

OECD (2016). OECD DAC Rio Markers for Climate. Handbook. OECD Publishing, Paris. Abgerufen am 20.05.2024 von <https://www.oecd.org/en/networks/dac-network-on-environment-and-development-co-operation-.html>

OECD – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2023). Government at a Glance 2023. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/3d5c5d31-en>

PACINAS (o. J.). PACINAS. Public Adaptation to Climate Change. Abgerufen am 05.05.2024 von <http://anpassung.ccca.at/pacinas/en/index.html>

Stache, D., Forste, T., Kuschel, M., Meissner, C., Schmidt, P. (2007). Ausgaben des Staates nach Aufgabenbereichen-Datenbasis zur Beurteilung der Qualität der Staatsausgaben? *Wirtschaft und Statistik*, 12(2007), 1180-1197. https://www.destatis.de/DE/Methoden/WISTA-Wirtschaft-und-Statistik/2007/12/ausgaben-staat-122007.pdf?__blob=publicationFile

UBA – Umweltbundesamt (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland. Umweltbundesamt. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/kwra2021_teilbericht_zusammenfassung_bf_211027_0.pdf

UNDP - Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (2015). Pakistan climate public expenditure and institutional review (CPEIR). http://www.pk.undp.org/content/pakistan/en/home/library/environment_energy/climate-public-expenditure-and-institutional-review-.html

UNDP – Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (2018). BIOFIN. The Biodiversity Finance Initiative Workbook 2018. https://www.biofin.org/sites/default/files/content/knowledge_products/BIOFIN%20Workbook%202018.pdf

UNDP – Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (2019). Knowing What You Spend: A guidance note for governments to track climate change finance in their budgets. Abgerufen am 05.05.2024 von <https://www.undp.org/publications/knowing-what-you-spend-guidance-note-governments-track-climate-change-finance-their-budgets>

Weikmans, R., Roberts, J. T., Baum, J., Bustos, M. C., Durand, A. (2017). Assessing the credibility of how climate adaptation aid projects are categorised. *Development in Practice*, 27(4), 458-471. <http://dx.doi.org/10.1080/09614524.2017.1307325>

Weltbank (2021). Climate Change Budget Tagging: A Review of International Experience. Download: <https://www.uncclearn.org/wp-content/uploads/library/Main-Report.pdf>

Yanda, P., Mushi, D., Neknu, A.I., Maganga, F., Minde, H., Malik, N., Kateka, A., Bird, N., Tilley, H. (2013). Tanzania National Climate Change Finance Analysis. Overseas Development Institute, London, and the Centre for Climate Change Studies, University of Dar es Salaam. <https://media.odi.org/documents/8627.pdf>

Anhang A Liste Schlagwortsuche

Die folgenden Begriffe wurden als Suchworte verwendet, um in den Einzelplänen der Bundesressorts potenziell für die Klimaanpassung relevante Titel zu identifizieren:

- ▶ Klimawandel
- ▶ Anpassung an den Klimawandel
- ▶ Extremwetter
- ▶ Hochwasser und Hochwasserschutz
- ▶ Sturzflut
- ▶ Starkregen / Starkniederschläge
- ▶ Hitze
- ▶ Dürre
- ▶ Trockenheit
- ▶ Bevölkerungsschutz
- ▶ Katastrophenvorsorge, Katastrophenvorhersage und Katastrophenschutz
- ▶ UV-Strahlung
- ▶ Umweltauswirkungen
- ▶ Klimaauswirkungen
- ▶ Biodiversität
- ▶ Resilienz und Klimaresilienz
- ▶ Klimaschäden
- ▶ Naturkatastrophen
- ▶ Klimaüberwachung

Anhang B Funktionen des Bundeshaushalts mit Anpassungsausgaben⁵

Funktionsnummer	Funktionsbezeichnung	Summe Ausgaben der Funktion (in Tausend €)	Summe Anpassungsausgaben der Funktion (niedriger DK)	Anteil Anpassungsausgaben (niedriger DK)	Summe Anpassungsausgaben der Funktion (mittlerer DK), in T€	Anteil Anpassungsausgaben (mittlerer DK)	Summe Anpassungsausgaben der Funktion (hoher DK), in T€	Anteil Anpassungsausgaben (hoher DK)
011	Politische Führung	9.027.756	8518,06	0,093%	13207,99	0,143%	16472,64	0,179%
012	Innere Verwaltung	565.286	68,37	0,012%	123,066	0,022%	170,925	0,030%
013	Informationswesen	259.669	19,88	0,008%	35,784	0,014%	49,7	0,019%
045	Bevölkerungs- und Katastrophenschutz	932.188	48195,05	5,170%	73582,864	7,894%	90570,975	9,716%
046	Wetterdienst	371.102	72158,98	19,445%	78885,472	21,257%	83428,535	22,481%
137	Deutsche Forschungsgemeinschaft	2.384.282	162742,56	6,826%	249282,404	10,455%	307642,3	12,903%
139	Sonstige Hochschulaufgaben	2.488.594	25340	1,018%	38643,5	1,553%	47512,5	1,909%
153	Sonstige Weiterbildung	818.500	564,02	0,069%	1015,236	0,124%	1410,05	0,172%
164	Gemeinsame Forschungsförderung von Bund und Ländern (ohne Deutsche Forschungsgemeinschaft)	6.494.138	403888,51	6,219%	588878,606	9,068%	714433,245	11,001%

⁵ Wie bereits erläutert flossen in diese Auswertung jene Titel ein, bei denen eine Einschätzung des Anteils von Anpassungsausgaben vorgenommen werden konnte.

165	Forschung und experimentelle Entwicklung	13.056.856	278658,585	2,134%	340704,174	2,609%	385524,88	2,953%
167	Zuschüsse an internationale wissenschaftliche Organisationen und zwischenstaatliche Forschungseinrichtungen	441.555	5601,12	1,268%	8541,708	1,934%	10502,1	2,378%
290	Sonstige soziale Angelegenheiten	50.952.229	834,528	0,002%	1254,528	0,002%	1534,528	0,003%
313	Arbeitsschutz	263.561	362,35	0,137%	553,912	0,210%	682,425	0,259%
314	Gesundheitsschutz	17.337.522	884,355	0,005%	884,355	0,005%	884,355	0,005%
322	Sport	499.180	135908	27,226%	135908	27,226%	135908	27,226%
331	Umwelt- und Naturschutzverwaltung	214.139	165,52	0,077%	252,418	0,118%	310,35	0,145%
332	Maßnahmen des Umwelt- und Naturschutzes	1.234.099	94824,14	7,684%	97097,288	7,868%	98625,22	7,992%
411	Förderung des Wohnungsbaues	11.573.086	118048,87	1,020%	202614,201	1,751%	275008,95	2,376%
419	Sonstiges Wohnungswesen	89.512	1104,5	1,234%	1782,1	1,991%	2375	2,653%
423	Städtebauförderung	1.469.727	154460,2	10,509%	157916,2	10,745%	160371,45	10,912%
521	Agrarstruktur und ländlicher Raum	1.210.180	322550	26,653%	413562,5	34,174%	480637,5	39,716%
522	Einkommensstabilisierende Maßnahmen	249.287	178,34	0,072%	321,012	0,129%	445,85	0,179%
523	Landwirtschaftliche Produktion, Tiergesundheit und Ernährung	689.873	90357,82	13,098%	94993,896	13,770%	98198,65	14,234%

532	Fischerei	14.000	18	0,129%	32,4	0,231%	45	0,321%
623	Wasserwirtschaft und Kulturbau (Maßnahmen der GAK)	100.000	30000	30,000%	40500	40,500%	47500	47,500%
625	Küstenschutz	25.000	18750	75,000%	20200	80,800%	22500	90,000%
680	Sonstiges im Bereich Gewerbe und Dienstleistungen	4.112.259	524,65	0,013%	524,65	0,013%	524,65	0,013%
691	Betriebliche Investitionen	696.653	6924,59	0,994%	12464,262	1,789%	17311,475	2,485%
692	Verbesserung der Wirtschafts- und Infrastruktur	2.338.828	1154	0,049%	2077,2	0,089%	2885	0,123%
712	Verwaltung für Wasserstraßen und Häfen	813.943	6213	0,763%	11183,4	1,374%	15532,5	1,908%
719	Sonstiges Verkehrs- und Nachrichtenverwaltung	755.183	957,725	0,127%	996,535	0,132%	1024,15	0,136%
721	Bundesautobahnen	5.668.184	54975,46	0,970%	54975,46	0,970%	54975,46	0,970%
722	Bundesstraßen	3.619.312	33191,71	0,917%	33191,71	0,917%	33191,71	0,917%
731	Wasserstraßen und Häfen	2.053.242	133961,54	6,524%	188968,064	9,203%	225818,15	10,998%
732	Förderung der Schifffahrt	130.224	3200	2,457%	4880	3,747%	6000	4,607%
741	Öffentlicher Personennahverkehr	1.000.000	10000	1,000%	18000	1,800%	25000	2,500%
742	Eisenbahnen	10.587.395	19704,75	0,186%	20268,55	0,191%	20761,875	0,196%
790	Sonstiges Verkehrswesen	3.194.072	16896,9175	0,529%	16896,9175	0,529%	16896,9175	0,529%

Anhang C Auflistung der analysierten Titel des BHHP 2022

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1202 - Bundesschienenwege	742	Baukostenzuschüsse für Investitionen des Bedarfsplans Schiene
2501 - Bau- und Wohnungswesen	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1201 - Bundesfernstraßen	722	Maßnahmen zum Alleenschutz und Entwicklung sowie Pflege und Unterhaltung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an Bundesstraßen
1601 - Umweltschutz	332	Programm zur Überwachung deutscher und grenzüberschreitender Fluss- und Küstengewässer
1003 - Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" - GAK	521	Bundesanteil zur Finanzierung der GAK (Investitionen)
1003 - Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" - GAK	521	Bundesanteil zur Finanzierung der GAK - Maßnahmen zur Bewältigung der durch Extremwetterereignisse verursachten Folgen im Wald (ohne Investitionen)
1601 - Umweltschutz	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches (Umweltschutz)
1003 - Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" - GAK	521	Bundesanteil zur Finanzierung der GAK (ohne Investitionen)
1601 - Umweltschutz	332	Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	164	FhG - Betrieb
2501 - Bau- und Wohnungswesen	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
2501 - Bau- und Wohnungswesen	165	Forschungs- und Entwicklungsförderung im Baubereich
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	164	HGF-Zentren - Betrieb
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Wissenschaftliche Zusammenarbeit mit ausländischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	164	Zweckgebundene Zuweisungen an die Länder für Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (WGL)
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	137	DFG - Investitionen
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	164	MPG - Investitionen
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	Sonstige institutionell geförderte Einrichtungen im Bereich Bildung und Forschung - Investitionen
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	419	Smart Cities, Internationale Zusammenarbeit
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	419	Maßnahmen auf dem Gebiet "Grün in der Stadtentwicklung"
3011 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	011	Veröffentlichungen und Fachinformationen
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Zivile Sicherheitsforschung
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	Wissenschaftskommunikation, Partizipation, Soziale Innovationen
3011 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	013	Öffentlichkeitsarbeit
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	164	Zweckgebundene Zuweisungen an die Länder für Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (WGL)
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	DATI, Weiterentwicklung der Innovationsförderung und -kooperation
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	Sozial- und geisteswissenschaftliche Forschung
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Innovationsförderung und regionaler Strukturwandel, Transferbrücken

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Förderinitiative Innovative Hochschule
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	137	Exzellenzstrategie zur Förderung von Spitzenforschung an Universitäten
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Förderung von Sprunginnovationen
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	Nationale Forschungsdateninfrastruktur
3002 - Leistungsfähigkeit des Bildungswesens, Nachwuchsförderung	153	BIBB - Betrieb
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	137	DFG - Laufende Zwecke
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	164	MPG - Betrieb
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Gesellschaftswissenschaften für Nachhaltigkeit
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	Sonstige institutionell geförderte Einrichtungen im Bereich Bildung und Forschung - Betrieb
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Durchführung Forschungszulagengesetz
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	139	Überregionale Forschungsförderung im Hochschulbereich
3002 - Leistungsfähigkeit des Bildungswesens, Nachwuchsförderung	153	BIBB - Investitionen
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	164	FhG - Investitionen

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	164	HGF-Zentren - Investitionen
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Durchführung Forschungszulagengesetz
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Bioökonomie
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Forschung an Fachhochschulen, Hochschulen für angewandte Wissenschaften
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Neue Methoden in den Lebenswissenschaften, Biotechnologie, Wirkstoffforschung
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Umwelttechnologien, Ressourcen und Geoforschung
1112 - Bundesministerium	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1113 - Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin	313	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1107 - Arbeitswelt im Wandel, Fachkräftesicherung	164	Zweckgebundene Zuweisungen an die Länder für Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (WGL)
1003 - Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" - GAK	625	Bundesanteil zur Finanzierung des Sonderrahmenplanes für Maßnahmen des Küstenschutzes in Folge des Klimawandels
11111 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	11	Sachverständige, Ausgaben für Mitglieder von Fachbeiräten und ähnlichen Ausschüssen
1502 - Pflegevorsorge und sonstige soziale Sicherung	314	Pflegenetzwerk und Informationsmaßnahmen
1107 - Arbeitswelt im Wandel, Fachkräftesicherung	165	Arbeitsweltberichterstattung

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1517 - Robert-Koch-Institut	314	Geschäftsbedarf und Kommunikation sowie Geräte, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, sonstige Gebrauchsgegenstände, Software, Wartung
1517 - Robert-Koch-Institut	314	Verbrauchsmittel, Haltung von Fahrzeugen und dgl.
1503 - Prävention und Gesundheitsverbände	314	Nationales Gesundheitsportal
1503 - Prävention und Gesundheitsverbände	314	Gesundheitliche Aufklärung der Bevölkerung
1504 - Forschungsvorhaben und -einrichtungen	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1513 - Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung	314	Behördenspezifische fachbezogene Verwaltungsausgaben (ohne IT)
1217 - Eisenbahn-Bundesamt	719	Deutsches Zentrum für Schienenverkehrsforschung (DZSF)
Kap. 0601 - Heimat, Gesellschaft und Verfassung	290	Zuschuss an die Deutsche Stiftung Engagement und Ehrenamt
1201 - Bundesfernstraßen	722	Pauschale Abgeltung der Zweckausgaben bei Entwurfsbearbeitung und Bauaufsicht (Bundesstraßen)
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	423	Modellvorhaben zur Weiterentwicklung der Städtebauförderung
1203 - Bundeswasserstraßen	731	Aufwendungen für Planungs-, Prüfungs- und Bauüberwachungsaufgaben
1203 - Bundeswasserstraßen	731	Kleine Neu-, Um- und Erweiterungsbauten
1203 - Bundeswasserstraßen	731	Erhaltung der verkehrlichen Infrastruktur
1203 - Bundeswasserstraßen	731	Ersatz-, Aus- und Neubaumaßnahmen an Bundeswasserstraßen
1203 - Bundeswasserstraßen	731	Aus- und Neubau von Betriebswegen an Bundeswasserstraßen
1203 - Bundeswasserstraßen	731	Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit und Maßnahmen zur ökologischen Weiterentwicklung an Bundeswasserstraßen
1218 - Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes	712	Bezüge und Nebenleistungen der planmäßigen Beamtinnen und Beamten

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1218 - Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes	731	Entgelte für Arbeitskräfte mit befristeten Verträgen, sonstige Beschäftigungsentgelte (auch für Auszubildende) sowie Aufwendungen für nebenberuflich und nebenamtlich Tätige
1218 - Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes	712	Entgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer
1218 - Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes	712	Aus- und Fortbildung
1201 - Bundesfernstraßen	790	Sachverständige, Ausgaben für Mitglieder von Fachbeiräten und ähnlichen Ausschüssen
1201 - Bundesfernstraßen	719	Veröffentlichungen und Fachinformationen
1214 - Bundesanstalt für Straßenwesen	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1214 - Bundesanstalt für Straßenwesen	719	Zuschüsse für innovative Forschung zur Verbesserung der Straßeninfrastruktur
1214 - Bundesanstalt für Straßenwesen	719	Bezüge und Nebenleistungen der planmäßigen Beamtinnen und Beamten
1214 - Bundesanstalt für Straßenwesen	719	Entgelte für Arbeitskräfte mit befristeten Verträgen, sonstige Beschäftigungsentgelte (auch für Auszubildende) sowie Aufwendungen für nebenberuflich und nebenamtlich Tätige
1214 - Bundesanstalt für Straßenwesen	719	Entgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer
1214 - Bundesanstalt für Straßenwesen	719	Entgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer
1201 - Bundesfernstraßen	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Bezüge und Nebenleistungen der planmäßigen Beamtinnen und Beamten
1203 - Bundeswasserstraßen	731	Entgelte für Arbeitskräfte mit befristeten Verträgen, sonstige Beschäftigungsentgelte (auch für Auszubildende) sowie Aufwendungen für nebenberuflich und nebenamtlich Tätige
1210 - Sonstige Bewilligungen	165	Entgelte für Arbeitskräfte mit befristeten Verträgen, sonstige Beschäftigungsentgelte (auch für Auszubildende) sowie Aufwendungen für nebenberuflich und nebenamtlich Tätige
1202 - Bundesschienenwege	742	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1217 - Eisenbahn-Bundesamt	719	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1202 - Bundesschienenwege	045	Zuschuss an die DB AG für die Wahrnehmung von Aufgaben der zivilen Notfallvorsorge und des Krisenmanagements
1210 - Sonstige Bewilligungen	165	Innovative Verkehrstechnologien
1601 - Umweltschutz	332	Zuschüsse an Verbände und sonstige Vereinigungen auf den Gebieten des Umweltschutzes und des Naturschutzes
1601 - Umweltschutz	332	Förderung der Entwicklung digitaler Lösungen für den Umweltschutz
1004 - Marktordnung, Maßnahmen der Notfallvorsorge	45	Erstattung der Kosten für die zivile Notfallreserve und die Bundesreserve Getreide an die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Bundesprogramm Ländliche Entwicklung (BULE)
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Förderung von Innovationen im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und gesundheitlicher Verbraucherschutz
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Zuschüsse zur Förderung von Modell- und Demonstrationsvorhaben
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Förderung von Innovationen im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und gesundheitlicher Verbraucherschutz
1003 - Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" - GAK	521	Bundesanteil zur Finanzierung des Sonderrahmenplans "Förderung der ländlichen Entwicklung" (ohne Investitionen)
1003 - Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" - GAK	623	Bundesanteil zur Finanzierung des Sonderrahmenplanes für Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes
1003 - Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" - GAK	521	Bundesanteil zur Finanzierung des Sonderrahmenplans "Förderung der ländlichen Entwicklung" (Investitionen)
1007 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Bundesprogramm Nutztierhaltung

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1006 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Bundesprogramm Nutztierhaltung
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Ackerbaustrategie
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Förderung von Innovationen im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und gesundheitlicher Verbraucherschutz
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Zuschüsse zur Förderung von Modell- und Demonstrationsvorhaben (klassik)
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Zuschüsse für Forschung und Förderung künstlicher Intelligenz (KI) im Bereich Meteorologie und Erdbeobachtung
1004 - Marktordnung, Maßnahmen der Notfallvorsorge	523	Erstattung der Kosten für Maßnahmen im Fischereisektor
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Bundesprogramm Ländliche Entwicklung (BULE)
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	423	Förderung innovativer Konzepte zur Stärkung der Resilienz und Krisenbewältigung in Städten und Gemeinden
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	423	Förderung von Investitionen in nationale Projekte des Städtebaus
Kap. 0611 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	013	Öffentlichkeitsarbeit
Kap. 0611 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	12	Veröffentlichungen und Fachinformationen
Kap. 0611 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	12	Konferenzen, Tagungen, Messen und Ausstellungen
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	423	Zuweisungen an die Länder zur Förderung städtebaulicher Maßnahmen (Investitionspakt Sportstätten)
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	423	Zuweisungen an die Länder zur Förderung städtebaulicher Maßnahmen (Städtebauförderung)
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	423	Pilotprojekte (Nationale Stadtentwicklungspolitik)

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Entgelte für Arbeitskräfte mit befristeten Verträgen, sonstige Beschäftigungsentgelte (auch für Auszubildende) sowie Aufwendungen für nebenberuflich und nebenamtlich Tätige
Kap. 0616 - Bundesamt für Kartographie und Geodäsie	0	Betriebsausgaben Geodaten, Geodienstleistungen und Geodäsie
Kap. 0610 - Sonstige Bewilligungen	165	Erstellung von Fernerkundungsdaten
1201 - Bundesfernstraßen	790	Ausgaben der "Die Autobahn GmbH des Bundes" für Betrieb, Planungsleistungen und Verwaltung
1201 - Bundesfernstraßen	721	Investitionen der "Die Autobahn GmbH des Bundes"
1201 - Bundesfernstraßen	722	Bedarfsplanmaßnahmen (Bundesstraßen)
1110 - Sonstige Bewilligungen	290	Zuwendungen für zentrale Einrichtungen, überregionale Maßnahmen und Modellvorhaben für besondere gesellschaftliche Gruppen
0901 - Innovation, Technologie und Neue Mobilität	165	Nationales Programm für Weltraum und Innovation - Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
1201 - Bundesfernstraßen	722	Bau von Radwegen einschließlich Erhaltung (Bundesstraßen)
1203 - Bundeswasserstraßen	731	Unterhaltung der Bundeswasserstraßen
1203 - Bundeswasserstraßen	731	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Beiträge für meteorologische Organisationen und Vereine
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Beiträge an internationale Organisationen
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	EUMETNET-Programme einschließlich Sekretariatskosten
1203 - Bundeswasserstraßen	731	Baumaßnahmen von mehr als 6 000 000 € im Einzelfall
1214 - Bundesanstalt für Straßenwesen	719	Entgelte für Arbeitskräfte mit befristeten Verträgen, sonstige Beschäftigungsentgelte (auch für Auszubildende) sowie Aufwendungen für nebenberuflich und nebenamtlich Tätige
1214 - Bundesanstalt für Straßenwesen	719	Aus- und Fortbildung
1201 - Bundesfernstraßen	721	Investitionen der "Die Autobahn GmbH des Bundes"

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Entgelte für Arbeitskräfte mit befristeten Verträgen, sonstige Beschäftigungsentgelte (auch für Auszubildende) sowie Aufwendungen für nebenberuflich und nebenamtlich Tätige
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Entgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer
1219 - Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie	731	Bezüge und Nebenleistungen der planmäßigen Beamtinnen und Beamten
1202 - Bundesschienenwege	045	Investitionszuschüsse an die DB AG für Zwecke der zivilen Notfallvorsorge und des Krisenmanagements
1205 - Luft- und Raumfahrt	046	Entwicklung und Bau des Erdbeobachtungsinstruments "METimage"
1205 - Luft- und Raumfahrt	167	Deutscher Beitrag zum Aufbau des europäischen Erdbeobachtungsprogramms "Copernicus"
1205 - Luft- und Raumfahrt	167	Deutscher Beitrag zum Aufbau des europäischen, zivilen Satellitennavigationssystems GALILEO
1003 - Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" - GAK	521	Bundesanteil zur Finanzierung der GAK - Maßnahmen zur Bewältigung der durch Extremwetterereignisse verursachten Folgen im Wald (Investitionen)
0901 - Innovation, Technologie und Neue Mobilität	165	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM), Innovationsprogramm für Geschäftsmodelle und Pionierlösungen (IGP)
0901 - Innovation, Technologie und Neue Mobilität	165	Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der maritimen Wirtschaft
0901 - Innovation, Technologie und Neue Mobilität	165	Entwicklung digitaler Technologien
0901 - Innovation, Technologie und Neue Mobilität	165	Industrieforschung für Unternehmen
0901 - Innovation, Technologie und Neue Mobilität	165	Maritime Technologien - Forschung, Entwicklung und Innovation
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Meeres-, Küsten- und Polarforschung

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Klimaforschung und System Erde, Energie - Investitionen
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Klimaforschung und Lebensraum Erde - FuE-Vorhaben
1219 - Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1210 - Sonstige Bewilligungen	165	Deutsches Maritimes Zentrum in Hamburg
1201 - Bundesfernstraßen	165	Koordinierung der euroregionalen Projekte der Europäischen Union im Rahmen der Transeuropäischen Verkehrsnetze im Bereich der Bundesfernstraßen
1219 - Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie	731	Entgelte der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer
1010 - Sonstige Bewilligungen	532	Strukturmaßnahmen für die Seefischerei
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Digitalisierung im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und gesundheitlicher Verbraucherschutz
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Künstliche Intelligenz im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und gesundheitlicher Verbraucherschutz
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Digitalisierung im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und gesundheitlicher Verbraucherschutz
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Künstliche Intelligenz im Bereich Ernährung, Landwirtschaft und gesundheitlicher Verbraucherschutz
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Zuschüsse zur Förderung des ökologischen Landbaus (BÖL) - hier: Programmteil Forschungsmanagement (FuE)
1601 - Umweltschutz	332	Investitionen zum klimawandelgerechten Hochwasserschutz und zur klimawandelgerechten Wasserversorgung
1219 - Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie	731	Zusammenarbeit europäischer meereskundlicher Institutionen im Hinblick auf Aufbau und Betrieb eines operationellen ozeanographischen Beobachtungssystems (EuroGOOS)
1601 - Umweltschutz	332	Nationaler Meeresschutz

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1011 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	11	Sachverständige, Ausgaben für Mitglieder von Fachbeiräten und ähnlichen Ausschüssen
1010 - Sonstige Bewilligungen	523	Maßnahmen zum Erhalt und zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder
1010 - Sonstige Bewilligungen	523	Zuschüsse an Einrichtungen außerhalb der Bundesverwaltung - Betrieb -
Kap. 0628 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe	45	Vorbereitung und Durchführung von länderübergreifenden Krisenmanagementübungen
Kap. 0628 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe	45	Aufbau des digitalisierten 360-Grad-Lagebilds für den Bevölkerungs- und Zivilschutz im Gemeinsamen Kompetenzzentrum Bevölkerungsschutz von Bund und Ländern (gemeinsam finanziert durch Bund und Länder, veranschlagt im Haushalt der gastgebenden Behörde BBK)
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	165	Zuschüsse zum Betrieb
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	165	Modellvorhaben
1210 - Sonstige Bewilligungen	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1210 - Sonstige Bewilligungen	732	Förderprogramm Motoren und Modernisierung für die Binnenschifffahrt
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	164	Zweckgebundene Zuweisungen an die Länder für Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (WGL)
0901 - Innovation, Technologie und Neue Mobilität	164	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. - Betrieb
1219 - Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie	731	Beschaffung von Treibkörpern (Floats) für den Erhalt und Ausbau des mobilen, internationalen Ozeanbeobachtungssystems (ARGO-Messnetz)
1011 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	11	Veröffentlichungen und Fachinformationen
1219 - Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie	731	Entgelte für Arbeitskräfte mit befristeten Verträgen, sonstige Beschäftigungsentgelte (auch für Auszubildende) sowie Aufwendungen für nebenberuflich und nebenamtlich Tätige
1113 - Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin	313	Veröffentlichungen und Fachinformationen

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1517 - Robert Koch-Institut	314	Behördenspezifische fachbezogene Verwaltungsausgaben (ohne IT)
1202 - Bundesschienenwege	742	Baukostenzuschüsse für Investitionen in die Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes zur Beseitigung von Engpässen im Nahverkehr
Kap. 0628 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe	45	Förderung des Ehrenamtes im Bevölkerungsschutz
1206 - Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden	741	Investitionszuschüsse für Großvorhaben des öffentlichen Personennahverkehrs an die Deutsche Bahn AG und Unternehmen, die sich überwiegend in Bundeshand befinden
Anlage 3 zum Kapitel 6002: Wirtschaftsplan des Energie- und Klimafonds (6092)	411	Förderung von Maßnahmen der Energieeffizienz und erneuerbarer Energien im Gebäudebereich
1210 - Sonstige Bewilligungen	742	Bundesprogramm "Zukunft Schienengüterverkehr"
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	423	Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur
1206 - Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden	741	Finanzhilfen an die Länder für Großvorhaben der Schieneninfrastruktur des öffentlichen Personennahverkehrs.
1203 - Bundeswasserstraßen	731	Erstattung von Verwaltungsausgaben an die Länder für die Wahrnehmung von Bundesaufgaben und für die Bauleitung
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1220 - Deutscher Wetterdienst	332	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Erwerb von Geräten, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenständen für Verwaltungszwecke (ohne IT)
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Erwerb von Geräten, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenständen für Verwaltungszwecke (ohne IT)
6092 - Energie- und Klimafonds	423	Sanierung kommunaler Einrichtungen in den Bereichen Sport, Jugend und Kultur
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Zuschüsse zur Förderung der nachhaltigen Holzverwertung
6002 - Anlage 3 Wirtschaftsplan des Energie- und Klimafonds (6092)	523	Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zum Schutz von Moorböden und zur Verringerung der Torfverwendung

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Zuschüsse zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe (Investitionen)
1013 - Julius Kühn-Institut	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1015 - Max Rubner Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1016 - Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1614 - Bundesamt für Naturschutz	0	0
1611 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	332	Sachverständige, Ausgaben für Mitglieder von Fachbeiräten und ähnlichen Ausschüssen
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Zuschüsse zur Förderung von Maßnahmen zur Verbesserung der Versorgung mit pflanzlichen Eiweißen heimischer Produktion
1604 - Naturschutz	332	Bundesnaturschutzfonds
1005 - Nachhaltigkeit, Forschung und Innovation	523	Zuschüsse zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe und zur Förderung der nationalen Projekte der nachhaltigen Waldwirtschaft
6002 - Anlage 3 Wirtschaftsplan des Energie- und Klimafonds (6092)	523	Waldklimafonds
1015 Max Rubner-Institut	0	MRI insgesamt
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Kostenerstattung für das Max-Planck-Institut Jena und das Institut für Umweltphysik der Universität Heidelberg (ICOS)
1611 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	332	Veröffentlichungen und Fachinformationen
1604 - Naturschutz	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches (Naturschutz)
1613 - Umweltbundesamt	0	0

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1012 - Bundesministerium	523	Behördenspezifische fachbezogene Verwaltungsausgaben (ohne IT)
1011 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	165	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
1011 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	522	Konferenzen, Tagungen, Messen und Ausstellungen
Kap. 0628 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe	45	Behördenspezifische fachbezogene Verwaltungsausgaben (ohne IT)
Kap. 0628 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe	45	Maßnahmen zum Schutz von Kulturgut
6092 - Energie- und Klimafonds	411	Förderung von Maßnahmen zur energetischen Stadtsanierung
Kap. 0628 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe	45	Umsetzung der Konzeption Zivile Verteidigung zur Unterstützung der Länderkapazitäten im Rahmen der Betreuung von Bürgern in Krisensituationen
Kap. 0628 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe	45	Förderung des Selbstschutzes
Kap. 0628 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe	45	Ausbildung der Bevölkerung in Selbsthilfemaßnahmen
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	164	Zweckgebundene Zuweisungen an die Länder für Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (WGL)
Kap. 0628 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe	45	Wasserwirtschaftliche Vorsorgemaßnahmen
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	165	Zuschüsse für Investitionen
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	0	Förderung von Modellprojekten Smart Cities
2502 - Stadtentwicklung und Raumordnung	165	Modellvorhaben der Raumordnung (Raumordnerisches Aktionsprogramm)
6092 - Energie- und Klimafonds	332	Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
2514 - Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung	0	Personalausgaben innerhalb des Kapitels
1218 - Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes	712	Dienstreisen
2512 - Bundesministerium	11	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches
Kap. 0629 - Bundesanstalt Technisches Hilfswerk	0	0
Kap. 0628 - Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe	0	Personalausgaben des BBK
6097 - Wirtschaftsplan des Sondervermögens "Digitale Infrastruktur"	692	Unterstützung des Mobilfunkausbaus in den Grenzen der wettbewerblichen und regulatorischen Rahmenbedingungen
1611 - Zentral veranschlagte Verwaltungseinnahmen und -ausgaben	331	Konferenzen, Tagungen, Messen und Ausstellungen
0901 - Innovation, Technologie und Neue Mobilität	164	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. - Investitionen
1219 - Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie	731	Erstattung an das Institut für Ostseeforschung an der Universität Rostock
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Aus- und Fortbildung
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Kostenerstattung für das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Zuschüsse für Forschungsprogramme
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Zuschüsse für gemeinsame Forschungsvorhaben von Deutschland und Italien auf dem Gebiet der Meteorologie und Klimatologie
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Zuschüsse für Forschungsprogramme
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Forschung, Untersuchungen und Ähnliches

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
Kap. 0616 - Bundesamt für Kartographie und Geodäsie	0	Personalausgaben des BKG
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Entgelte für Arbeitskräfte mit befristeten Verträgen, sonstige Beschäftigungsentgelte (auch für Auszubildende) sowie Aufwendungen für nebenberuflich und nebenamtlich Tätige
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Geschäftsbedarf und Kommunikation sowie Geräte, Ausstattungs- und Ausrüstungsgegenstände, sonstige Gebrauchsgegenstände, Software, Wartung
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Verbrauchsmittel, Haltung von Fahrzeugen und dgl.
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Dienstreisen
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Dienstreisen
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Behördenpezifische fachbezogene Verwaltungsausgaben (ohne IT)
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben
1220 - Deutscher Wetterdienst	046	Nicht aufteilbare sächliche Verwaltungsausgaben
1612 - Bundesministerium	0	0
1012 - Bundesministerium	0	Personalausgaben innerhalb des Kapitels
6092 - Wirtschaftsplan des Energie- und Klimafonds	332	Maßnahmen zum Natürlichen Klimaschutz
1016 - Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei	0	Personalausgaben innerhalb des Kapitels
1616- Bundesamt für Strahlenschutz	0	0
6092 - Wirtschaftsplan des Energie- und Klimafonds	523	Waldklimafonds

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
1013 - Julius Kühn-Institut	0	Personalausgaben innerhalb des Kapitels
0902 - Mittelstand: Gründen, Wachsen, Investieren	680	Förderung gemeinwohlorientierter kleiner und mittlerer Unternehmen (Social Entrepreneurship)
0902 - Mittelstand: Gründen, Wachsen, Investieren	691	Zuweisungen für betriebliche Investitionen und wirtschaftsnahe Infrastrukturmaßnahmen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" (GRW)
3002 - Leistungsfähigkeit des Bildungswesens, Nachwuchsförderung	144	BNE-Prozess
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	164	Programm der Akademien der Wissenschaften
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	Wissenschaftskommunikation, Partizipation, Soziale Innovationen
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	164	Zweckgebundene Zuweisungen an die Länder für Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (WGL)
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	Sozial- und geisteswissenschaftliche Forschung
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	137	Exzellenzstrategie zur Förderung von Spitzenforschung an Universitäten
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	Nationale Forschungsdateninfrastruktur
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	137	DFG - Laufende Zwecke
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	MWS-Betrieb
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	Sonstige institutionell geförderte Einrichtungen im Bereich Bildung und Forschung - Betrieb

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	139	Leistungen für sonstige europäische und internationale Wissenschaftseinrichtungen
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	164	Zweckgebundene Zuweisungen an die Länder für Mitgliedseinrichtungen der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. (WGL)
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	137	DFG - Investitionen
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	MWS-Investitionen
3003 Wettbewerbsfähigkeit des Wissenschafts- und Innovationssystems	165	Sonstige institutionell geförderte Einrichtungen im Bereich Bildung und Forschung - Investitionen
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	DATI, Weiterentwicklung der Innovationsförderung und -kooperation
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Zivile Sicherheitsforschung
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Bioökonomie
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Innovationsförderung und regionaler Strukturwandel, Transferbrücken
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Forschung an Fachhochschulen, Hochschulen für angewandte Wissenschaften
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Förderinitiative Innovative Hochschule
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Förderung von Sprunginnovationen
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Neue Methoden in den Lebenswissenschaften, Biotechnologie, Wirkstoffforschung

Kapitel	Funktion	Zweckbestimmung
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Klimaforschung und Lebensraum Erde - FuE-Vorhaben
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Umwelttechnologien, Ressourcen und Geoforschung
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Gesellschaftswissenschaften für Nachhaltigkeit
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Meeres-, Küsten- und Polarforschung
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Zusammenarbeit mit anderen Staaten in den Bereichen Bildung und Forschung
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	164	HGF-Zentren - Betrieb
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Durchführung Forschungszulagengesetz
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Wissenschaftliche Zusammenarbeit mit ausländischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	165	Klimaforschung und System Erde, Energie - Investitionen
3004 - Forschung für Innovationen, Hightech-Strategie	164	HGF-Zentren - Investitionen