



Ausgaben des Bundes für Klimawandelanpassung

Ziel von PACINAS

Das Projekt PACINAS (Öffentliche Anpassungskosten – Untersuchung der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel) beschäftigt sich mit den Kosten durch Klimawandelanpassung für den Öffentlichen Haushalt und den damit verbundenen Effekten für die Volkswirtschaft. Mit Fallstudien auf Stadt-, Länder- und Bundesebene werden sowohl das bereits bestehende Anpassungsdefizit als auch potenzielle zukünftige Anpassungskosten bis 2050 abgeschätzt. Im Mittelpunkt stehen die Anpassungskosten durch Extremereignisse wie Hochwasser, Massenbewegungen und Hitze sowie Aktivitätsfelder der österreichischen Anpassungsstrategie (BMLFUW, 2012) mit hoher Bedeutung für den Öffentlichen Haushalt (Land- und Forstwirtschaft, Wasser, Schutz vor Naturgefahren, Katastrophenmanagement, Verkehr, Stadt und Grünräume). PACINAS wird vom Wegener Center der Universität Graz in Kooperation mit dem Umweltbundesamt, AIT und IIASA durchgeführt.

Internationaler Kontext

Bei der Klimakonferenz in Kopenhagen 2009 verpflichteten sich Industrieländer dem Ziel, Finanzierung für Klimaschutz und Anpassung in Entwicklungsländern zu mobilisieren. Diese Verpflichtung zur Unterstützung wurde im Pariser Übereinkommen erneut bestätigt (UNFCCC, 2015). Um den Fortschritt in der Erreichung dieser Ziele dokumentieren zu können wurde eine Methode zur Berichterstattung von Ausgaben für Klimaschutz und Anpassung entwickelt. Diese baut auf den Rio-Markern der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) auf. Die Rio-Marker wurden entwickelt, um in der internationalen Finanzierung von Entwicklungshilfe den Fortschritt hinsichtlich der Rio-Konventionen in den Dimensionen Biodiversitätsverlust, Klimaschutz, Wüstenbildung, und seit 2010 auch Klimawandelanpassung, zu messen (OECD Development Assistance Committee, 2016). Die Methode besteht in der Anwendung von sogenannten „Klimamarkern“, die zwischen Ausgaben unterscheiden, die Klimawandelanpassung als Haupt-, als Nebenziel oder gar nicht verfolgen.

Parallel zu diesen internationalen Initiativen steigt auch die Mobilisierung von europäischer und nationaler Finanzierung für Klimaschutz und Anpassung. Die Europäische Kommission hat sich zum Ziel gesetzt, dass 20% des EU Budgets -€ 180 Mrd.- in der Periode von 2014 bis 2020 für „Klimawandel-bezogene Aktivitäten“ ausgegeben werden sollen (European Council, 2013). Um diese Verpflichtung zu erfüllen

erhöht die Kommission Investitionen in die fünf Europäischen Struktur- und Investmentfonds (ESIF) und verfolgt ein „Mainstreaming“ in relevante Politikbereiche. Zur Überprüfung der Erreichung dieses 20%-Ziels folgt die Europäische Kommission der Systematik der OECD DAC Markern und gibt Empfehlungen ab, welche Marker welchen Ausgaben-gruppen zuzuordnen sind. Ausgaben-gruppen mit dem Hauptziel Anpassung werden seitens der Europäischen Kommission zu 100% als Anpassungskosten angerechnet, Ausgaben mit dem Nebenziel Anpassung zu 40% (European Commission, 2016).

Die Methode zur Verfolgung von klimarelevanten Ausgaben sowie der Klimamarker waren der Ausgangspunkt um eine detaillierte Analyse von Klimawandelanpassungsausgaben im österreichischen Bundeshaushalt durchzuführen.

Studiendesign und methodischer Ansatz zur Kostenabschätzung

Das Ziel des Projekts war die derzeitigen Ausgaben des Bundes für öffentliche Anpassung in Österreich abzuschätzen. Öffentliche Anpassung umfasst hierbei Anpassung, die durch den Bund finanziert und/oder umgesetzt wird. Für den Bundeshaushalt wurden folgende acht Aktivitätsfelder der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel als budgetwirksam identifiziert: Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft, Schutz vor Naturgefahren, Katastrophenmanagement, Gesundheit, Ökosysteme und Biodiversität, Verkehrsinfrastruktur.

Die Abschätzung der Ausgaben des Bundes für Klimawandelanpassung (anpassungsrelevante Ausgaben und Anpassungskosten im engeren Sinn) beruht in PACINAS auf zwei Methoden:

- 1. Top-Down Ansatz auf Basis der Bundesvoranschläge 2016 (erfolgte Auszahlungen 2014):** Dieser Ansatz untersucht, welche Ausgaben des Bundes anpassungsrelevant sind und in weiterer Folge welcher Anteil davon als Anpassungskosten im engeren Sinn gezählt werden kann.
- 2. Bottom-Up Ansatz auf Basis der österreichischen Anpassungsstrategie:** Unter Einbeziehung von ExpertInneneinschätzungen, untersucht dieser Ansatz die Kosten je Handlungsempfehlung für den Bund, die durch die Umsetzung verursacht wurden und zeigt, welche Anpassungskosten im engeren Sinn sich dadurch ergeben.



Ausgaben für öffentliche Anpassung im laufenden Bundesbudget (Top-down-Ansatz)

Im ersten Teil des Projektes wurde das Bundesbudget untersucht um Anpassungsausgaben zu bestimmen. Abbildung 1 stellt die methodische Herangehensweise des Top-down Ansatzes grafisch dar.

In einem ersten Schritt wurden anpassungsrelevante Ausgaben identifiziert, ungeachtet der Verfolgung des Anpassungsziels als Haupt- oder Nebenziel. Zu diesem Zweck wurden einige Schritte unternommen, beginnend auf Basis der Bundesvoranschläge mit einem Screening des österreichischen Bundesbudgets auf Ebene der Untergliederungen (UG).

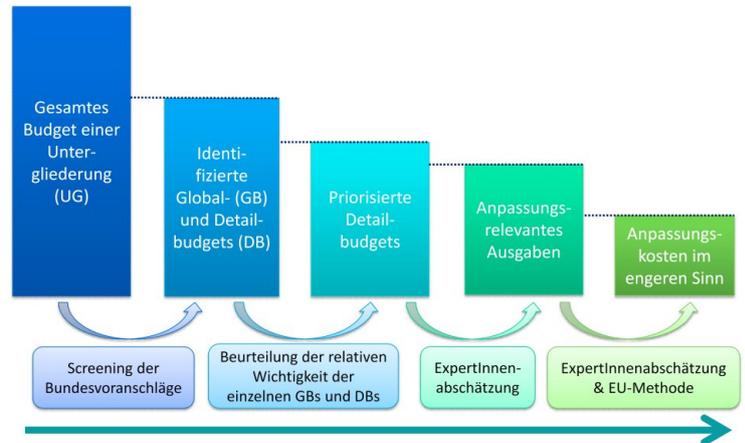


Abbildung 1: Herangehensweise des Top-down Ansatzes

Eine Untergliederung (UG) unterteilt sich in ein oder mehrere Globalbudgets (GB); ein Globalbudget besteht wiederum aus einem oder mehreren Detailbudgets (DB).

Quelle: Knittel et al. (2017)

Tabelle 1: Anpassungskosten nach Art der Anpassung

	ILLUSTRATIVE BEISPIELE	Anpassungskostenanteil
Anpassung als Hauptziel	<ul style="list-style-type: none"> Wiederherstellung von Überflutungsgebieten kombiniert mit fundierter Raumplanung zur Reduktion zukünftiger Überflutungsgefahr 	100% (lt. EU-Methode)
	<ul style="list-style-type: none"> Ausbildung, Training und öffentliches Bewusstsein schaffen im Zusammenhang mit Klimawandel, dessen Folgen und der Rolle von Anpassung 	100% (ExpertInneneinschätzung)
	<ul style="list-style-type: none"> Nachhaltige klimaresistente land- und forstwirtschaftliche Praktiken 	
Anpassung als Nebenziel	<ul style="list-style-type: none"> Umstieg auf wassersparende Technologien zur Verminderung der Vulnerabilität gegenüber Wasserknappheit 	40% (lt. EU-Methode)
	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung von Klimawandelfolgen und Klimavariabilität bei der Transportinfrastrukturplanung 	1-99% (ExpertInneneinschätzung)
	<ul style="list-style-type: none"> Verbesserung der Wasserqualität und -quantität von bestehenden Wasserressourcen unter Berücksichtigung von Klimarisiken 	
	<ul style="list-style-type: none"> Gesundheitsprogramm zur Anpassung an Hitzestress oder andere mit Klimawandel verbundenen Krankheiten 	
Anpassung als Haupt- o. Nebenziel*	<ul style="list-style-type: none"> Prognose-, (Früh)Warn- und Messsysteme 	100% oder 40% (lt. EU-Methode)
	<ul style="list-style-type: none"> Schutzwasserbauten 	
	<ul style="list-style-type: none"> Steigerung von Kulturpflanzen- und -sortenvielfalt in der Landwirtschaft zur Reduktion von Klimarisiken 	

* Die EU-Methode erlaubt bei gewissen Projekten die Zuteilung sowohl des 100% als auch des 40% Klimamarkers, je nach Ausmaß in dem Klimawandel als der Haupttreiber der Umsetzung wahrgenommen wird: Schutzwasserbauten werden nötig aufgrund steigender Klimavariabilität, aber auch wegen demographischem Wandel; im letzteren Fall würde die EU-Methode den Klimamarker von 40% anwenden.



Anpassungsrelevante Ausgaben des Bundes wurden für die Untergliederungen UG 42 (Land-, Forst- und Wasserwirtschaft), UG 43 (Umwelt) und für UG 41 (Verkehr, Innovation und Technologie) abgeschätzt. Diese Untergliederungen decken folgende sieben Aktivitätsfelder ab: Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft, Schutz vor Naturgefahren, Katastrophenmanagement, Ökosysteme und Biodiversität, Verkehrsinfrastruktur. Für die Untergliederungen UG 11 (Inneres) und UG 24 (Gesundheit und Frauen) kann festgehalten werden, dass vor allem organisatorische und koordinative Aufgaben wahrgenommen werden und somit eher personelle, als finanzielle Ressourcen eine Rolle spielen und daher keine Kosten abgeschätzt wurden. Diese Untergliederungen entsprechen dem Aktivitätsfeld Gesundheit und einzelnen Handlungsempfehlungen aus den Aktivitätsfeldern Schutz vor Naturgefahren und Katastrophenmanagement. Weitere anpassungsrelevante Ausgaben sind außerdem in UG 44 (Finanzausgleich) zu erwarten, wurden in PACINAS jedoch aufgrund des zusätzlich nötigen Zeitaufwandes nicht untersucht.

Anhand der Zielbeschreibungen des Bundesvoranschlags wurden jene Global- (GB) und Detailbudgets (DB) identifiziert, in denen potenziell anpassungsrelevante Ausgabenkategorien enthalten sein könnten. Für diese Bereiche wurden dann die anpassungsrelevanten Ausgaben abgegrenzt. Im letzten Schritt wurde dann ermittelt, welcher Kostenanteil dieser Ausgaben direkt anpassungsrelevant ist und daher als Anpassungskosten im engeren Sinn gezählt wird. Wenn Anpassung als das Hauptziel der Ausgaben deklariert wurde, wurde ein Klimamarker von 100% auf die anpassungsrelevanten Ausgaben angewendet. Bei Ausgaben mit Anpassung als Nebenziel wurde der prozentuelle Anteil, der in den Anpassungskosten im engeren Sinn berücksichtigt wird, primär durch ‚ExpertInneneinschätzung‘ (MitarbeiterInnen in den entsprechenden Ministerien) abgeschätzt. Nur in Fällen, wo keine genaue Abschätzung der ExpertInnen möglich war, wurde auf die Klimamarker der Europäischen Kommission (40%) zurückgegriffen (‚EU-Methode‘).

Die Untersuchungen zeigten, dass im Jahr 2014 die anpassungsrelevanten Ausgaben in UG 41, UG 42 und UG 43, die Klimawandelanpassung sowohl als Haupt- als auch als Nebenziel umfassen, €2,1 Mrd. betragen. Berücksichtigt man nur jenen Teil dieser Ausgaben, der explizit Anpassung darstellt, ergibt sich ein Betrag von €488 Mio. (lt. ExpertInneneinschätzung ergänzt um EU-Methode) als Anpassungskosten im engeren Sinn. Abbildung 2 stellt die Aufteilung dieser Anpassungskosten auf die Aktivitätsfelder sowie auf ‚sonstige Maßnahmen‘ dar. ‚Sonstige Maßnahmen‘ umfassen Ausgaben für Maßnahmen, die Anpassung unterstützen, jedoch nicht in der österreichischen Anpassungsstrategie genannt sind.

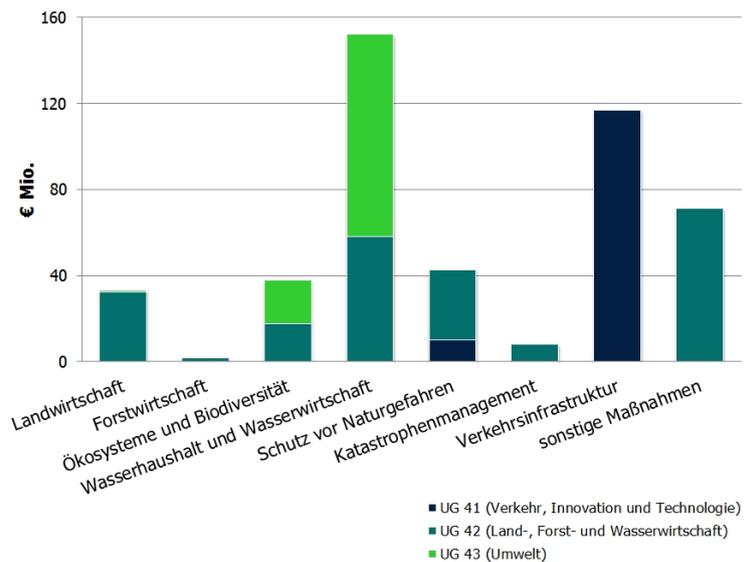


Abbildung 2: Anpassungskosten im engeren Sinn in UG 41 (Verkehr, Innovation und Technologie), UG 42 (Land-, Forst- und Wasserwirtschaft) und UG 43 (Umwelt) nach Aktivitätsfeld in €Mio. (2014), Top-down-Ansatz

Quelle: Knittel et al. (2017).

Kostenabschätzung der österreichischen Anpassungsstrategie für den Bundeshaushalt (Bottom-Up-Ansatz)

Das Ziel des Bottom-up Ansatzes war eine Abschätzung und Aggregation der heutigen Kosten jener Handlungsempfehlungen der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel, die aktuell aus dem Bundesbudget finanziert werden (Abbildung 3).

ExpertInnengespräche mit MinisteriumsmitarbeiterInnen unterstützten die Abschätzung der Anpassungskosten für jede der 67 Maßnahmen und die Umlegung auf öffentliche Budgetpositionen. Kosten wurden zugerechnet durch Zuweisung unterschiedlicher Zahlen auf einer Skala von €0 bis größer als €60 Mio. pro Maßnahme. Die ExpertInnen überprüften und überarbeiteten die Abschätzung, um sich schließlich gemeinsam mit dem Projektteam auf zugerechnete Kosten zu einigen.

In Summe ergeben sich nach dieser Methode durchschnittliche derzeitige jährliche Anpassungskosten im engeren Sinn in Höhe von €385 Mio. (mit einer Schwankungsbreite von €286 Mio. bis €485 Mio.). Wichtig zu bemerken ist, dass viele der Handlungsempfehlungen, die aus zahlreichen einzelnen Schritten bestehen, noch nicht vollständig umgesetzt wurden und somit eine Intensivierung der Maßnahmen mit höheren Kosten verbunden sein kann.

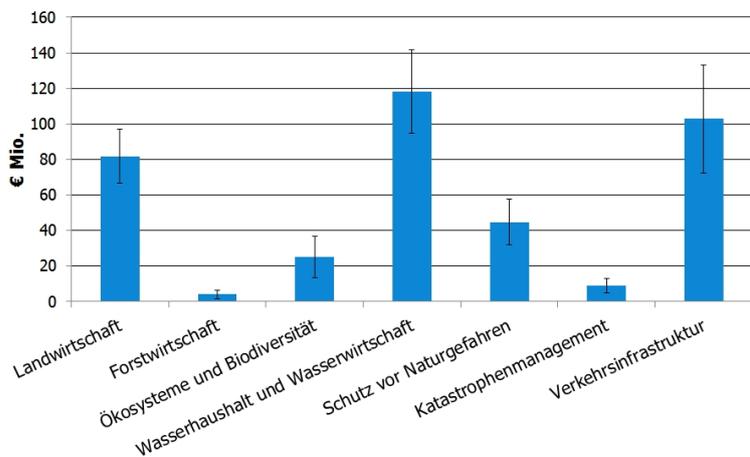


Abbildung 3: Jährliche Anpassungskosten im engeren Sinn je Aktivitätsfeld in € Mio. (heute), Bottom-up Ansatz

Bandbreite gibt minimalen und maximalen Wert an.

Quelle: Knittel et al. (2017).

Tabelle 2: Unterschiede zwischen Top-down und Bottom-up Abschätzung

	Top-down Abschätzung	Bottom-up Abschätzung
Abdeckung der Handlungsempfehlungen der Anpassungsstrategie	Teilweise *	Vollständig
Weitere Ausgaben für Anpassung**	Ja (beispielsweise Schutzwasserbauten)	Nein
Anpassungsrelevante Ausgaben pro Jahr heute	€2,1 Mrd.	
Anpassungskosten im engeren Sinn pro Jahr heute	€488 Mio.	€385 Mio.

*Abdeckungsgrad: 67 von 132 Handlungsempfehlungen in den Aktivitätsfeldern Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft, Schutz vor Naturgefahren, Katastrophenmanagement, Ökosysteme und Biodiversität, Verkehrsinfrastruktur.

**Derzeitige Ausgaben umfassen zusätzliche Anpassungsmaßnahmen, die über die Maßnahmen der Anpassungsstrategie hinausgehen, wie zum Beispiel Schutzwasserbauten.

Vergleich der Kostenabschätzungen

Tabelle 2 fasst die Unterschiede in der Abdeckung der beiden methodischen Ansätze zur Abschätzung von anpassungsrelevanten Ausgaben und Anpassungskosten

zusammen. Wichtig zu betonen ist, dass die abgeschätzten Kosten nur die Ausgaben des Bundeshaushaltes beinhalten, nicht jedoch jene von Ländern und Gemeinden, oder auch privater Unternehmen und Haushalte, und somit nur einen Anteil der gesamten Anpassungskosten darstellen. Die Ergebnisse werden in Abbildung 4 zu anderen öffentlichen Ausgaben in Relation gesetzt, inklusive einem Vergleich mit dem Katastrophenfonds, der jährlich Investitionen in Katastrophenmanagement und Schadensbehebung nach Naturkatastrophen bereitstellt.

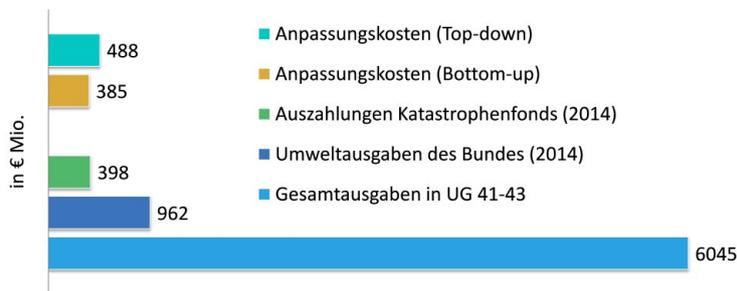


Abbildung 4: Anpassungskosten des Bundes im Vergleich zu anderen öffentlichen Ausgaben

Quelle: Knittel et al. (2017).

Entwicklungspfade der Bundesaussgaben für öffentliche Anpassung

Erste Ergebnisse in PACINAS zeigen dass der zukünftige Anpassungsbedarf in den nächsten drei Jahrzehnten durch den Klimawandel wahrscheinlich stark steigen wird, verbunden mit einer möglichen Verdoppelung oder Verdreifachung der Anpassungskosten. Daraus ergeben sich wichtige Rückwirkungen auf den Bundeshaushalt und öffentliche Finanzen (weitere Informationen zu volkswirtschaftlichen Effekten von öffentlicher Klimawandelanpassung finden Sie in Factsheet #5). Es werden steigende Ausgaben für reaktive Anpassung an Extremereignisse (Prognose-, (Früh)Warn- und Messsysteme) sowie für den Ausbau von vorausschauender (proaktiver) Anpassung, um mit neuen und zukünftigen Risiken umzugehen, erwartet. Diese Mehrausgaben können den Druck auf das öffentliche Budget erhöhen. Laut Interviews mit den entsprechenden Abteilungen hängt die Finanzierung dieser Mehrausgaben von den einzelnen Aktivitätsfeldern und auch den Dimensionen des zusätzlichen Aufwandes bzw. der zusätzlichen Ausgaben ab. Abbildung 5 zeigt drei Möglichkeiten auf, wie mit diesen Mehrausgaben seitens der betroffenen Ministerien umgegangen werden könnte. Mehrfach ist eine sektionsinterne Verschiebung von Ressourcen möglich, in manchen Aktivitätsfeldern wird es zusätzliches Budget von außen bedürfen und als dritte Möglichkeit wird die Verschiebung von Verantwortlichkeiten hin



zu anderen Gebietskörperschaften oder privaten Akteuren in Betracht gezogen.

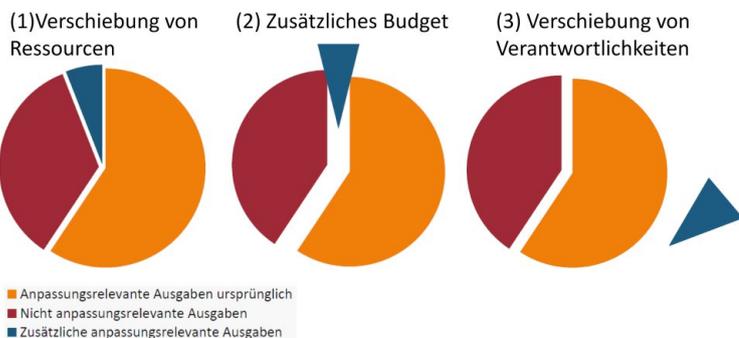


Abbildung 5: Finanzierungsmöglichkeiten für Bundesministerien, um Mehrausgaben für Anpassung zu decken

Quelle: Knittel et al. (2017).

rend der Top-down Ansatz alle Anpassungsaktivitäten erfasst, die heute mit Bundesmitteln umgesetzt werden, kann der Bottom-up Ansatz nur jene Aktivitäten berücksichtigen, die in der Anpassungsstrategie beschrieben werden.

Erste Ergebnisse in PACINAS haben gezeigt, dass die Anpassungskosten in den nächsten drei Jahrzehnten durch den Klimawandel wahrscheinlich stark steigen werden, mit wichtigen Implikationen für den Bundeshaushalt und die öffentlichen Finanzen. Es wäre daher sinnvoll genauere Projektionen der zeitlichen Entwicklung von Anpassungskosten unter zunehmenden Klimawandel zu entwickeln und Rückschlüsse auf Budgetimplikationen zu berücksichtigen.

AutorInnen: Birgit Bednar-Friedl, Nina Knittel, Markus Leitner, Paul Watkiss
Satz & Layout: Astrid Felderer

HAUPTERGEBNISSE

Mittels Top-down Analyse des Bundesbudgets (Ausgabengruppen UG 43 Umwelt; UG 42 Land-, Forst- und Wasserwirtschaft; UG 41 Verkehr, Innovation und Technologie) ergeben sich anpassungsrelevante Ausgaben des Bundes in Höhe von €2,1 Mrd. heute, wovon €488 Mio. als Anpassungskosten im engeren Sinn identifiziert werden. Diese Ausgaben beinhalten ausschließlich Ausgaben des Bundes und somit nur einen Anteil der gesamten Anpassungskosten.

Diese Anpassungskosten entsprechen 8% der gesamten Auszahlungen der untersuchten Untergliederungen (41, 42, 43) und 0,65% der gesamten Auszahlungen des Bundeshaushaltes in 2014. Würden die jährlichen Zahlungen des Katastrophenfonds addiert werden (Teile davon sind bereits im Top-down Ansatz abgedeckt), ergeben sich Anpassungs- und Schadenskosten (Wiederherstellungskosten) von €886 Mio., was 1,2% der gesamten Auszahlungen des Bundeshaushaltes ausmacht.

Mit dem Bottom-up Ansatz, der von den Kosten für den Bund je Einzelmaßnahme der österreichischen Anpassungsstrategie ausgeht, ergeben sich Anpassungskosten im engeren Sinn in Höhe von €358 Mio. jährlich.

Die Differenz der unterschiedlichen Zugänge ergibt sich vor allem durch die Divergenz in der Abdeckung: wäh-

QUELLEN

BMLFUW - Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2012), Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Teil 2 - Aktionsplan. Handlungsempfehlungen für die Umsetzung, Wien.

European Commission (2016), Tracking climate expenditures. The common methodology for tracking and monitoring climate expenditure under the European Structural and Investment Funds (2014-2020), European Commission, Brussels. Available online: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/tracking_climate_expenditure_en.pdf

European Council (2013), European Council Conclusions of 7-8 February 2013 on the Multi-Annual Financial Framework. European Council, Brussels, 8 February 2013. EUCO 37/13. http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/135344.pdf. Accessed, May, 2017.

Knittel, N., Bednar-Friedl, B., Leitner, M. (2017), The Costs of Climate Change Adaptation for the Austrian Federal Budget. PACINAS Working Paper 4, Graz/Vienna, March 2017.

OECD Development Assistance Committee (2016), Definition and Guidance for the Rio Markers. DCD/DAC(2016)3/ADD2/FINAL.