Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Arts (M.A.)

im Masterstudiengang European Public Management

Vergleichende Analyse von Governance-Ansätzen für die Klimafolgenanpassung in Deutschland und Frankreich

vorgelegt von:	Lisa Martelock
	77230279003
	s_martelock21@stud.hwr-berlin.de
Erstgutachter:	Prof. Dr. Benedikt Speer (HWR Berlin)
Zweitgutachter:	Prof. Dr. Florian Furtak (HWR Berlin)
Anzahl der Wörter:	23.403
vorgelegt am:	31.07.2023

Gliederung

Abkürzungsverzeichnis IV

Abbildungs-/Tabellenverzeichnis VIII

1. Einleitung 1

1.1. Einführung ins Thema 1

1.2. Forschungsfrage und -ziele 3

1.3. Eingrenzung des Untersuchungsgegenstandes und Methodik 5

1.4. Aufbau 7

2. Governance der Klimafolgenanpassung im Mehrebenensystem 9

2.1. Governance-Herausforderungen in der Anpassungspolitik 9

2.2. Instrumentarium möglicher Anpassungsmaßnahmen 11

2.3. Internationale Anpassungspolitik 13

2.4. Europäische Anpassungspolitik 14

2.4.1. Übergreifende EU-Vorgaben zur Klimaanpassung 15

2.4.2. Regulierungs- und Förderrahmen der EU 16

3. Klimafolgenanpassungspolitik in Deutschland und Frankreich 19

3.1. Relevante nationale Gegebenheiten für Anpassungsmaßnahmen 19

3.1.1. Klimatische Entwicklungen und Auswirkungen 20

3.1.2. Demografische und sozioökonomische Struktur 21

3.2. Governance der Klimafolgenanpassung in Deutschland 24

3.2.1. Institutionelle Strukturen 24

3.2.1.1. Strategischer Gesamtansatz 24

3.2.1.2. Horizontale Integration 29

3.2.1.3. Vertikale Integration 31

3.2.1.4. Integration von Wissen 38

3.2.1.5. Integration von Stakeholdern 41

3.2.2. Konkrete Implementierungsansätze ... 43
3.2.2.1. Maßnahmen und Instrumente der Anpassungspläne ... 43
3.2.2.2. Formelle Instrumente ... 45
3.2.2.3. Ökonomische Instrumente ... 49
3.2.2.4. Informelle Instrumente ... 51
3.2.3. Zwischenergebnis ... 53
3.3. Governance der Klimafolgenanpassung in Frankreich ... 55
3.3.1. Institutionelle Strukturen ... 55
3.3.1.1. Strategischer Gesamtansatz ... 55
3.3.1.2. Horizontale Integration ... 60
3.3.1.3. Vertikale Integration ... 62
3.3.1.4. Integration von Wissen ... 69
3.3.1.5. Integration von Stakeholdern ... 71
3.3.2. Konkrete Implementierungsansätze ... 73
3.3.2.1. Maßnahmen und Instrumente der Anpassungspläne ... 73
3.3.2.2. Formelle Instrumente ... 75
3.3.2.3. Ökonomische Instrumente ... 79
3.3.2.4. Informelle Instrumente ... 82
3.3.3. Zwischenergebnis ... 84
4. Analyseergebnisse ... 86
4.1. Institutionelle Strukturen ... 86
4.2. Konkrete Implementierungsansätze ... 90
4.3. Erklärungsfaktoren ... 91
5. Schlussbetrachtung ... 94
5.1. Schlussfolgerungen ... 94
5.2. Kritische Würdigung ... 97
5.3. Ausblick ... 98

6. Literaturverzeichnis 100

7. Anhang 124

8. Eigenständigkeitserklärung 137

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
ANCT	Agence Nationale de la cohésion des territoires
ANR	Agence nationale de la recherche
APA	Anpassungsplan
Art.	Artikel
BauGB	Baugesetzbuch
BBK	Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BLAG KliNa	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft „Klima, Energie, Mobilität und Nachhaltigkeit“
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMUV	Bundesministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BMWSB	Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen
BR-Drs.	Bundesratsdrucksache
BT-Drs.	Bundestagsdrucksache
CEF	Connecting Europe Facility
CGDD	Commissariat général au développement durable
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
CNRM	Centre National de Recherches Météorologiques
CNTE	Conseil national de la transition écologique
COP	Conference of the Parties (dt. Vertragsstaatenkonferenz)
CRTE	Contrats de relance et de transition écologique

DAS	Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel
DDTM	Directions départementales des territoires et de la mer
DGEC	Direction générale de l'Énergie et du climat
DKD	Deutscher Klimadienst
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DWD	Deutscher Wetterdienst
EEA	European Environment Agency (dt. Europäische Umweltagentur)
et. al.	et alia
EU	Europäische Union
GAK	Gemeinschaftsaufgabe Agrarstruktur und Küstenschutz
GG	Grundgesetz
GICC	Gestion et impacts du changement climatique
GREC	Groupes régionaux d'experts sur le climat
GRW	Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur
HCC	Haut conseil pour le climat
HWRMRL	Hochwasserrisikomanagementrichtlinie
IGEDD	Inspection générale de l'environnement et du développement durable
IMAA	Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassung
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (dt. Weltklimarat)
IPSL	Institut Pierre Simon Laplace
KAnG	Bundes-Klimaanpassungsgesetz
KliVO-Portal	Klimavorsorgeportal
KomPass	Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung am UBA
KWRA	Klimawirkungs- und Risikoanalyse
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
MESRI	Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

MTECT	Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires
NAS	Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique
ONERC	Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique
PA	Paris Agreement (dt. Pariser Klimaabkommen)
PAPI	programmes d'actions de prévention des inondations
PCAET	Plan climat-air-énergie territorial
PLU(i)	Plan local d'urbanisme (intercommunal)
PNACC	Plan National d'Adaptation au Changement climatique
PPE	Programmation plurianuelle de l'énergie
RCP	Representative Concentration Pathways
ROG	Raumordnungsgesetz
ScoT	Schéma de cohérence territoriale
SDAGE	Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux
SFEC	Stratégie française Énergie et Climat
SGPE	Secrétariat général à la planification écologique
SNBC	Stratégie Nationale Bas-Carbone
SRADDET	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
StA AFK	Ständiger Ausschuss zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels
SUP	Strategische Umweltprüfung
UBA	Umweltbundesamt
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (dt. Klimarahmenkonvention)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

ZKA	Zentrum für KlimaAnpassung

Abbildungs-/Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Analysekriterien zur Untersuchung der institutionellen Strukturen der Anpassungspolitik 7
Abbildung 2: Politikzyklus der Anpassung 11
Abbildung 3: DAS-Cluster und Handlungsfelder 26
Abbildung 4: Berichtswesen der DAS 27
Abbildung 5: Produkte und Fortschreibungen der DAS 29
Abbildung 6: Akteure und Verwaltungsebenen im DAS-Prozess 32
Abbildung 7: Organisation, Aufgaben und Zusammenarbeit von KlimAdapt und DKD ... 41
Abbildung 8: Auszug aus dem APA III 44
Abbildung 9: Maßnahmen des APA III, insgesamt 189 Maßnahmen 45
Abbildung 10: Übersicht über die bisherige Anpassungspolitik in Frankreich 56
Abbildung 11: Übersicht über die NAS sowie die Anpassungspläne 58
Abbildung 12: Akteure und Verwaltungsebenen in der französischen Anpassungspolitik 63
Abbildung 13: Maßnahmen des PNACC-2, insgesamt 58 Maßnahmen 74
Abbildung 14: Budget des PNACC-2 79
Abbildung 15: Übersicht der Analyseergebnisse zu den institutionellen Strukturen der Anpassungspolitik 89

1. Einleitung

„Se préparer à vivre dans un monde différent“[1] *(Wir müssen uns darauf vorbereiten, in einer anderen Welt zu leben).*

Die Folgen der globalen Erderwärmung werden weltweit deutlicher spür- und nachweisbar. Der Weltklimarat (im Folgenden IPCC) betont daher in seinem Synthesebericht aus März 2023, dass dringend Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels erfolgen müssen.[2] Der anthropogen verursachte Klimawandel schreitet schneller voran als bisher angenommen. Das festgelegte Ziel der Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5 Grad Celsius[3] wird verfehlt, sofern die Treibhausgasemissionen nicht noch in diesem Jahrzehnt drastisch reduziert werden.[4] Extremwetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren oder Starkregenereignisse nehmen weltweit zu und werden in Zukunft sehr wahrscheinlich häufiger und intensiver auftreten.[5] Hinzu kommen graduelle klimabedingte Veränderungen, wie der Anstieg des Meeresspiegels oder der Verlust an biologischer Vielfalt.[6]

Angesichts dieser Herausforderungen unterstreicht das einleitende Zitat aus einem Projektbericht zur Klimafolgenanpassung die Bedeutung, sich auf eine durch den Klimawandel geprägte Zukunft einzustellen. Es fordert dazu auf, geeignete Strategien und Maßnahmen zu entwickeln, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen und eine nachhaltige Zukunft zu ermöglichen.

1.1. Einführung ins Thema

Dem aktuellen Bericht des EU-Klimawandel-Beobachtungsdienstes Copernicus zufolge waren die letzten acht Jahren weltweit die wärmsten seit Beginn der Aufzeichnungen.[7] Im Jahr 2022 lag die Durchschnittstemperatur in Europa etwa 2,2 Grad über dem vorindustriellen Niveau, während der Temperaturanstieg weltweit lediglich 1,2 Grad betrug.[8] Europa erwärmt sich damit deutlich schneller als jeder andere Kontinent. Die EU-Mitgliedstaaten sind zunehmend von Extremwetterereignissen betroffen. Bspw. führten die

[1] Salles 2022, S. 32.
[2] vgl. IPCC 2023, S. 8 ff.
[3] Alle im Folgenden verwendeten Gradzahlen beziehen sich auf die Messeinheit Celsius.
[4] vgl. IPCC 2023, S. 10.
[5] vgl. IPCC 2023, S. 14 ff.
[6] vgl. IPCC 2023, S. 15.
[7] vgl. Copernicus, Global Climate highlights [online].
[8] vgl. Copernicus, Global Climate highlights [online].

hohen Temperaturen und eine außergewöhnliche Trockenheit im Jahr 2022 dazu, dass in der EU die zweithöchste jemals registrierte Fläche verbrannte, lediglich übertroffen vom Jahr 2017.[9] Insbesondere die südlichen Mitgliedstaaten leiden verstärkt unter Dürresituationen, die Nutzungskonflikte in Bezug auf die Ressource Wasser begünstigen und schlimmstenfalls die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung gefährden. Mediale Aufmerksamkeit erhielt u.a. die „Winterdürre" in Frankreich, Spanien und Italien zu Beginn des Jahres 2023. In Deutschland verdeutlichten die Starkregenereignisse im Sommer 2021, dass die Auswirkungen des Klimawandels eine Gefahr für Leben und Gesundheit darstellen und erhebliche infrastrukturelle sowie wirtschaftliche Schäden verursachen können. Eine Studie zu den volkswirtschaftlichen Kosten des Klimawandels zeigt, dass die finanziellen Folgen des Klimawandels durch Extremwetterereignisse allein für Deutschland bis zur Mitte des Jahrhunderts im Falle eines starken Klimawandels bis zu 910 Mrd. Euro betragen könnten.[10]

Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung können dazu beitragen, die durch den Klimawandel verursachten Risiken für Gesellschaft, Ökosysteme, Wirtschaft und Infrastrukturen zu reduzieren.[11] Die Klimafolgenanpassung befasst sich mit der Bewältigung der unvermeidbaren Auswirkungen des Klimawandels und soll zur Verbesserung der Anpassungsfähigkeit und Resilienz gegenüber den Klimawandelfolgen beitragen.[12] Ein wichtiger Aspekt der Anpassung besteht darin, die zukünftigen nachteiligen Auswirkungen des Klimawandels vorherzusehen und Maßnahmen zu ergreifen, um Schäden zu verhindern oder auf ein Minimum zu reduzieren.[13] Anpassungsmaßnahmen wie Deicherhöhungen, Flächenentsiegelungen oder klimaangepasstes Bauen sollen Klimaschutzmaßnahmen, die primär auf die Reduktion von Treibhausgasemissionen abzielen, nicht ersetzen, sondern sind als komplementäre Maßnahmen zur Vermeidung negativer Klimawandelfolgen zu verstehen.[14] Die Anstrengungen im Bereich des Klimaschutzes haben direkten Einfluss auf die Entwicklung des Klimawandels und sind daher für den Umfang der erforderlichen Anpassungsmaßnahmen relevant.[15]

[9] vgl. San-Miguel-Ayanz et. al. 2023, S. 1.
[10] vgl. Flaute/Reuschel/Stöver 2022, S. 79 f.
[11] vgl. Flaute/Reuschel/Stöver 2022, S. 64 f.
[12] vgl. European Commission 2009, S. 3.
[13] vgl. Europäische Kommission 2018, S. 4.
[14] vgl. Hirschfeld/Hansen/Messner 2017, S. 316.
[15] vgl. Flaute/Reuschel/Stöver 2022, S. 64; Hirschfeld/Hansen/Messner 2017, S. 316.

1.2. Forschungsfrage und -ziele

Die vom IPCC prognostizierte beschleunigte Erderwärmung erhöht den Bedarf an Anpassungsmaßnahmen zur Reduzierung von Klimarisiken.[16] Infolgedessen werden weltweit zunehmend Anpassungsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen ergriffen. In den letzten Jahrzehnten hat sich die Klimafolgenanpassung in der EU und den Mitgliedstaaten zu einem eigenständigen, dynamischen Politik- und Forschungsfeld entwickelt.[17] Dies lässt sich u.a. daran erkennen, dass die EU wie auch ihre Mitgliedstaaten Anpassungsstrategien und -pläne entwickelt haben, um die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen zu fördern. Dabei bestehen aufgrund des Querschnittscharakters der Anpassung vielfältige Bezüge zu spezifischen Politikbereichen.

Die Europäische Kommission kritisiert in ihrer Anpassungsstrategie von 2021 das langsame Tempo bei der Planung, Umsetzung und Überwachung von Anpassungsmaßnahmen und betont, dass „die tatsächliche Implementierung physischer Lösungen […] hinterher[hinkt]“.[18] Der IPCC weist darauf hin, dass die derzeitigen Anpassungsdefizite aufgrund des steigenden Anpassungsbedarfs und des aktuellen Umsetzungstempos weiter zunehmen werden.[19] Um den jeweiligen räumlichen, sozialen und infrastrukturellen Anpassungsbedarfen gerecht zu werden, adressieren die Mitgliedstaaten Herausforderungen in Bezug auf die Governance von Klimaanpassung in unterschiedlicher, länderspezifischer Weise.[20]

Diese Arbeit untersucht in vergleichender Weise die Governance-Ansätze Deutschlands und Frankreichs in Bezug auf die Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels. Deutschland und Frankreich wurden für den Vergleich ausgewählt, da sie aufgrund ihrer Größe, wirtschaftlichen Stärke und ihres politischen Einflusses eine Vorbildrolle in der EU wahrnehmen und häufig als treibende Kraft bei der Gestaltung von EU-Politiken wirken. Der Vergleich der Governance-Ansätze dieser Länder in Bezug auf die Klimafolgenanpassung ist von besonderem Interesse, da sie ähnlichen klimatischen Herausforderungen gegenüberstehen, sich ihre politisch-administrativen Systeme allerdings grundlegend unterscheiden.

[16] vgl. Europäische Kommission 2021b, S. 5.
[17] vgl. Bubecka/Klimmer/Albrecht 2016, S. 298; Vetter et. al. 2017, S. 326.
[18] Europäische Kommission 2021b, S. 15.
[19] vgl. IPCC 2023, S. 8.
[20] vgl. European Environment Agency 2022, S. 28.

Sowohl Deutschland als auch Frankreich verfügen seit den 2000er-Jahren über eine Anpassungsstrategie, die darauf abzielt, die Vulnerabilität gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels zu reduzieren und die Resilienz zu stärken. Im pessimistischen Szenario wird in beiden Ländern bis zum Ende des Jahrhunderts ein durchschnittlicher Temperaturanstieg von etwa vier Grad bei veränderten Niederschlagsmustern erwartet.[21] Die geografische Heterogenität in den Ländern führt jeweils zu regional variierenden Klimawirkungen.

Die politisch-administrativen Systeme unterscheiden sich insbesondere in Bezug auf das Regierungssystem und den Staatsaufbau. Deutschland besitzt ein parlamentarisches Regierungssystem, das durch eine enge Verschränkung zwischen Legislative und Exekutive gekennzeichnet ist und Strukturen der Konsens- wie auch der Mehrheitsdemokratie aufweist.[22] Das Verwaltungssystem der föderal organisierten Bundesrepublik ist stark dezentralisiert. Dies drückt sich in der subsidiär bestimmten Aufgabenverteilung zwischen zentralstaatlicher und subnationaler Verwaltungsebene aus.[23] Die Bundesländer besitzen als Gliedstaaten eine funktional starke Stellung und auch der kommunalen Ebene kommt eine wichtige politisch-administrative Bedeutung zu.[24] Die Kommunen nehmen neben Selbstverwaltungsaufgaben auch staatlich übertragene Aufgaben wahr.[25]

Im semi-präsidentiellen französischen Regierungssystem nimmt der Präsident eine bedeutende Stellung ein.[26] Das System weist sowohl konsensorientierte als auch mehrheitsdemokratische Merkmale auf, wobei in Zeiten ohne Kohabitation die mehrheitsdemokratischen Elemente überwiegen.[27] Der republikanische Einheitsstaat ist von einer zentralistischen Verwaltungsstruktur geprägt, die sich in der funktionalen Bedeutung des Zentralstaates zeigt.[28] Im ganzen Territorium gibt es dekonzentrierte, staatliche Behörden. In den Regionen und Départements üben von der Zentralregierung ernannte Präfekte eine Kontrolle à posteriori aus.[29] Die subnationale Ebene hat mit den Dezentralisierungsreformen seit den 1980er-Jahren jedoch sowohl in funktionaler Hinsicht als auch in Fragen der kommunalen Autonomie eine entscheidende Stärkung erfahren.[30]

---

[21] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 37; Soubeyroux et. al. 2021, S. 33.
[22] vgl. Furtak 2018, S. 51 f.; Schmidt 2021, S. 195 ff.
[23] vgl. Haensch/Holtmann 2008, S. 613 ff.; Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 13.
[24] vgl. Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 14.
[25] vgl. Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 27; Wollmann 2008, S. 297.
[26] vgl. Kempf 2017, S. 40; Kuhlmann/Wollmann 2013, S. 62; Ruß 2014, S. 130.
[27] vgl. Kuhlmann/Wollmann 2013, S. 62 ff.
[28] vgl. Seidendorf, S. 301.
[29] vgl. Kempf 2017, S. 298 f.
[30] vgl. Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 27.

Verwaltungsaufgaben werden entsprechend dem Funktionalitätsprinzip von fachlich-spezialisierten Behörden wahrgenommen.[31]

Angesichts der Erkenntnis, dass u.a. der vierte Sachstandsbericht des IPCC institutionelle Rahmenbedingungen als wichtige Faktoren für die Ausgestaltung von Anpassungspolitiken identifiziert[32], wurde die folgende Forschungsfrage formuliert:

> *Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede lassen sich in Bezug auf die Governance-Ansätze für die Klimafolgenanpassung in Deutschland und Frankreich feststellen und wie können diese erklärt werden?*

Gemäß der Differenztheorie wird vermutet, dass die divergierenden politisch-administrativen Systeme beider Länder unterschiedliche Politikergebnisse bedingen. Es ist anzunehmen, dass bestimmte Governance-Ansätze für die Anpassung in einem Staat möglicherweise besser funktionieren als in dem anderen. Durch den Vergleich können Erkenntnisse gewonnen werden, die es Entscheidungsträgern ermöglichen, voneinander zu lernen und zu verstehen, wie Anpassungsmaßnahmen in verschiedenen politischen und administrativen Kontexten am effektivsten umgesetzt werden können.

Mit der Beantwortung der Forschungsfrage soll diese Arbeit eine Forschungslücke in Bezug auf die Analyse von Anpassungspolitiken in Europa schließen. Bisherige Forschungsarbeiten konzentrieren sich überwiegend auf Staaten, die in der Formulierung und Umsetzung von Anpassungspolitiken bereits fortgeschritten sind und eine Vorbildrolle einnehmen (z.B. die skandinavischen Länder, die Niederlande und das Vereinigte Königreich).[33] Darüber hinaus beschränken sich viele Studien darauf, die Inhalte formeller Anpassungsstrategien zu analysieren, ohne die gesamte Governance der Klimafolgenanpassung zu berücksichtigen.[34]

1.3. Eingrenzung des Untersuchungsgegenstandes und Methodik

Im Fokus der Analyse stehen die nationalen Steuerungsansätze Deutschlands und Frankreichs zur Stärkung der Anpassungsfähigkeit. Diese Ansätze sind überwiegend top-down ausgerichtet und sollen bottom-up-Maßnahmen auf lokaler Ebene fördern. Es ist allerdings nicht zielführend, die nationalen Anpassungspolitiken isoliert zu betrachten, da

[31] vgl. Kuhlmann 2016, S. 348 f.
[32] vgl. IPCC 2007, S. 14.
[33] vgl. z.B. Bauer/Feichtinger/Steurer 2012; Dewulf/Meijerink/Runhaar 2015; Massey/Huitema/Garrelts 2015.
[34] vgl. Bauer/Feichtinger/Steurer 2012, S. 280.

sie in ein komplexes Mehrebenensystem eingebettet sind, in welchem Akteure verschiedener Ebenen aufgrund unterschiedlicher Kompetenzen und Ressourcen voneinander abhängig sind und ihre Entscheidungen koordinieren müssen.[35] Die Arbeit berücksichtigt daher auch subnationale Steuerungsansätze, sofern sie relevant für die Integration von Anpassungspolitiken über mehrere Ebenen hinweg sind. Durch die Konzentration auf nationale Steuerungsansätze wird ein höheres Maß an Vergleichbarkeit ermöglicht, welches bei einer Analyse verschiedener subnationaler Akteure mit vielfältigen Steuerungsansätzen nicht gegeben wäre.

Die Überseegebiete Frankreichs werden aufgrund ihrer geografischen, infrastrukturellen und wirtschaftlichen Besonderheiten in der Analyse nicht berücksichtigt. Ebenso wird das Engagement Deutschlands und Frankreichs im Bereich der Anpassungspolitik in anderen Teilen der Welt nicht betrachtet. Grund hierfür ist, dass das internationale Handeln der Staaten nicht unmittelbar zur Verringerung der Vulnerabilität ihrer eigenen Territorien beiträgt und daher für die Forschungsfrage keine unmittelbare Relevanz besitzt.

Die Analyse erfolgt qualitativ und stützt sich auf wissenschaftliche Literatur, Regierungsberichte, politische Dokumente sowie Publikationen wie Praxisleitfäden und Checklisten. Ein besonderer Fokus liegt in der Untersuchung der deutschen und französischen Anpassungsstrategie sowie den dazugehörigen Anpassungsplänen. In der Arbeit werden sowohl die institutionellen Strukturen der Anpassungspolitik als auch konkrete Implementierungsansätze analysiert.

Die Untersuchung der institutionellen Strukturen in beiden Ländern erfolgt anhand des strategischen Gesamtansatzes und vier Herausforderungen, die bei der staatlichen Anpassungssteuerung eine Rolle spielen und den theoretischen Rahmen dieser Arbeit bilden. Die Herausforderungen orientieren sich an Bauer/Feichtinger/Steurer und umfassen die horizontale und vertikale Integration von Anpassungspolitiken, die Integration von Wissen sowie die Beteiligung von Stakeholdern.[36] Um eine übergreifende Vergleichbarkeit herzustellen, wurden Analysekriterien aus der politikwissenschaftlichen Governance-Literatur sowie der Fachliteratur zur Klimafolgenanpassung abgeleitet, anhand derer die verfügbaren Dokumente bewertet wurden. Die Analysekriterien der institutionellen Strukturen sind in der nachfolgenden Abbildung 1 detailliert dargestellt.

[35] vgl. Benz/Dose 2010, S. 25 f.
[36] vgl. Bauer/Feichtinger/Steurer 2012, S. 281 f.

Strategischer Gesamtansatz	Horizontale Integration	Vertikale Integration	Integration von Wissen	Beteiligung von Stakeholdern
› Dokumente mit Bezug zur Anpassung, Berichtswesen › Verantwortlichkeiten › Ziele, Grundsätze & Prioritäten	› Gremien / Akteure (zeitlich begrenzt / institutionalisiert) › Synergien mit anderen Strategieprozessen und Programmen › Governance-Modi	› Gremien / Akteure (zeitlich begrenzt / institutionalisiert) › Kompetenzen und Anpassungsaktivitäten der Ebenen › Governance-Modi	› (beratende) Organisationen / Netzwerke › Forschungsaktivitäten › Interaktionsstrukturen zwischen Wissenschaft und Politik	› Beteiligte, Beteiligungs-prozesse und -ziele › Beteiligungsformate › Mandat der Beteiligten

Abbildung 1: Analysekriterien zur Untersuchung der institutionellen Strukturen der Anpassungspolitik (eigene Darstellung)

Die Analyse der konkreten Implementierungsansätze erfolgt anhand von Maßnahmen und Instrumenten, die in den Anpassungsplänen enthalten sind, sowie anhand weiterer Aktivitäten zur Förderung der Klimaanpassung. Dabei wird zwischen formellen, ökonomischen und informellen Politikinstrumenten unterschieden. Aufgrund der umfangreichen Verknüpfungen der Anpassungspolitik mit anderen Handlungsfeldern und der Vielzahl an Akteuren ist es in dieser Arbeit nicht möglich, die gesamte Bandbreite der Anpassungspolitik im Detail darzustellen. Die Analyse konzentriert sich daher auf Aktivitäten in besonders anpassungsrelevanten Handlungsfeldern, wie der Wasserwirtschaft, der Gesundheit und der Raumplanung.

1.4. Aufbau

Die vorliegende Arbeit beginnt mit einer Einführung in die Governance der Klimafolgenanpassung im Mehrebenensystem. Dabei werden die vier Governance-Herausforderungen ausführlich erläutert und potenzielle Instrumente zur Förderung von Anpassungsmaßnahmen vorgestellt. Anschließend werden die internationalen und europäischen Anpassungspolitiken dargestellt, die einen standardisierenden Einfluss auf nationale Anpassungspolitiken haben.

In Kapitel 3 erfolgt eine detaillierte Analyse der deutschen und französischen Anpassungspolitik. Um ein Verständnis für die anpassungspolitischen Herausforderungen in beiden Ländern zu ermöglichen, werden zunächst die relevanten nationalen Gegebenheiten unter Berücksichtigung von zukünftigen klimatischen, demografischen und sozioökonomischen Entwicklungen erläutert (Kapitel 3.1). Anschließend werden die Governance-Ansätze Deutschlands im Bereich der Anpassung untersucht (Kapitel 3.2). Es folgt eine vom Aufbau her vergleichbare Analyse für die Governance-Ansätze Frankreichs (Kapitel 3.3).

In Kapitel 4 werden die Analyseergebnisse vorgestellt. Das Kapitel stellt zunächst die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in Bezug auf institutionelle Strukturen sowie Implementierungsansätze dar und benennt anschließend mögliche Erklärungsfaktoren. Im abschließenden Kapitel 5 werden die wichtigsten Feststellungen aufgegriffen und Verbesserungsvorschläge unterbreitet. Es folgt eine kritische Einordnung der Ergebnisse, bevor ein Ausblick auf aktuelle Entwicklungen in der Anpassungspolitik gegeben wird.

2. Governance der Klimafolgenanpassung im Mehrebenensystem

Die Politikprozesse zur Klimaanpassung in Deutschland und Frankreich stehen im Kontext internationaler und europäischer Anpassungspolitiken. In diesem Kapitel werden zunächst der dieser Arbeit zugrunde liegende Governance-Begriff, die vier Governance-Herausforderungen bei der Steuerung der Klimaanpassung sowie das Instrumentarium potenzieller Anpassungsmaßnahmen erläutert. Anschließend erfolgt eine Darstellung der internationalen und europäischen Anpassungspolitiken, die den Handlungsrahmen für die Anpassungspolitiken in Deutschland und Frankreich abstecken.

2.1. Governance-Herausforderungen in der Anpassungspolitik

Das Governance-Konzept dient in dieser Arbeit als analytischer Rahmen, um die staatliche Anpassungspolitik zweier EU-Staaten zu vergleichen. Der Begriff Governance bezieht sich im Allgemeinen auf Verfahren der Steuerung und Koordination mit dem Ziel des Managements von Interdependenzen.[37] Dabei wird angenommen, dass der Staat die Gesellschaft nicht allein steuert, sondern diverse Steuerungs- und Koordinierungsaktivitäten auf unterschiedlichen Ebenen stattfinden.[38] Diese basieren auf institutionalisierten Regelungsstrukturen, die beschreiben, wie Akteure miteinander interagieren.[39] Dabei werden verschiedene Formen der Koordination und Zusammenarbeit wie Hierarchien, Wettbewerbssysteme und Verhandlungssysteme bzw. Netzwerke unterschieden.[40]

Hierarchische Koordinationsmechanismen umfassen hoheitliche Weisungen und top-down-Ansätze, die sich in ordnungsrechtlichen Politikinstrumenten oder Gerichtsurteilen widerspiegeln. Im Gegensatz dazu basiert nicht-hierarchische Koordination auf Freiwilligkeit.[41] Interessenskonflikte werden nach diesem Ansatz grundsätzlich durch Verhandlungen zwischen formal gleichberechtigten Akteuren gelöst. Die Handlungskoordination erfolgt durch wechselseitige Beeinflussung und Abstimmung der beteiligten Parteien.[42]

In der Einleitung wurde bereits auf die vier Herausforderungen der Governance von Klimafolgenanpassung nach Bauer/Feichtinger/Steurer Bezug genommen. Diese

[37] vgl. Benz/Dose 2010, S. 25 f.
[38] vgl. Schophaus 2019, S. 135.
[39] vgl. Mayntz/Scharpf 1995, S. 24 ff.
[40] vgl. Börzel 2006, S. 2 f.; Dose 2016, S. 159.
[41] vgl. Börzel 2006, S. 7.
[42] vgl. Benz 2007, S. 106; Börzel 2006, S. 4.

Herausforderungen werden nachstehend beschrieben und bilden den Rahmen für die Analyse der institutionellen Strukturen zur Klimafolgenanpassung. Die horizontale Integration von Anpassungspolitiken, auch als "Mainstreaming" bezeichnet, bezieht sich auf die Integration der Klimaanpassung in sektorale Politikbereiche.[43] Angesichts des Querschnittscharakters der Klimaanpassung sind Staaten aufgefordert, geeignete Institutionen und Mechanismen zu entwickeln, um Anpassungsmaßnahmen in relevante Politikbereiche, wie die Wasserwirtschaft und das Gesundheitswesen, zu integrieren, Synergien zu schaffen und eine kohärente Vorgehensweise sicherzustellen.

Die vertikale Integration bezieht sich auf die Zusammenarbeit über verschiedene Ebenen hinweg. Im Rahmen der Mehrebenen-Governance besteht die Herausforderung darin, Maßnahmen auf den verschiedenen Planungs- und Verwaltungsebenen zu koordinieren und kohärent zu gestalten.[44] Anpassungsbedarfe zeigen sich lokal, weshalb Anpassungsmaßnahmen auf die spezifischen Gegebenheiten und Bedürfnisse vor Ort zuzuschneiden sind.[45] Die lokale und regionale Ebene spielt daher eine bedeutende Rolle bei der Umsetzung konkreter Maßnahmen. Viele Staaten betrachten die horizontale und vertikale Integration gemeinsam, weshalb eine klare Abgrenzung nicht immer möglich ist.[46]

Die Entwicklung von Anpassungspolitiken erfordert aufgrund der bestehenden Unsicherheiten im Zusammenhang mit dem Klimawandel eine fundierte wissenschaftliche Basis. Die Integration von Wissen spielt daher eine zentrale Rolle und umfasst die Herausforderung, die Beziehungen zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft zu gestalten. Es werden zwei Ansätze zur Wissensvermittlung unterschieden. Das lineare Modell geht davon aus, dass die Wissenschaft unabhängige und eindeutige Informationen bereitstellt, die die politische Entscheidungsfindung determinieren. Im Gegensatz dazu betont das interaktive Modell die Bedeutung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Politik. Es ist Aufgabe der Politikberatung, politische Entscheidungsalternativen aufzuzeigen, die auf dem aktuellen Forschungsstand basieren und aus denen politische Entscheidungsträger die für sie passende Option wählen können. Dadurch kann die Wissenschaft zum besseren Verständnis von komplexen Prozessen beitragen und zeigen, was bestimmte Entscheidungen bewirken.[47]

---

[43] vgl. Bauer/Feichtinger/Steurer 2012, S. 281 f.
[44] vgl. Bauer/Feichtinger/Steurer 2012, S. 282; Europäische Kommission 2013, S. 6.
[45] vgl. Weiland 2017, S. 96.
[46] vgl. Bauer/Feichtinger/Steurer 2012, S. 288.
[47] vgl. Bauer/Feichtinger/Steurer 2012, S. 282; Beck 2017, S. 43 f.; Weiland 2017, S. 94 f.

Die Beteiligung von Stakeholdern und der breiten Öffentlichkeit ist bedeutsam, da Beteiligungsprozesse dazu beitragen können, das Bewusstsein für die Notwendigkeit von Anpassungsmaßnahmen und die Eigenvorsorge in der Bevölkerung zu stärken. Staaten stehen vor der Herausforderung, relevante Akteure zu identifizieren und geeignete Beteiligungsformate zu entwickeln. Hierbei wird zwischen informativen, konsultativen und beschließenden Beteiligungsformen unterschieden.[48]

Die Governance der Klimafolgenanpassung folgt einem iterativen Politikzyklus, der mit einer umfassenden Risiko- und Vulnerabilitätsbewertung beginnt. Auf Grundlage dieser Bewertung werden geeignete Anpassungsoptionen identifiziert, ausgewählt und umgesetzt. Ein effektiver Planungszyklus sollte ein Monitoring- und Bewertungssystem beinhalten, um die Umsetzung der Maßnahmen zu überwachen, ihre Wirksamkeit nachvollziehen zu können und um zu beurteilen, ob die angestrebten Ziele der Klimaanpassung erreicht wurden.[49]

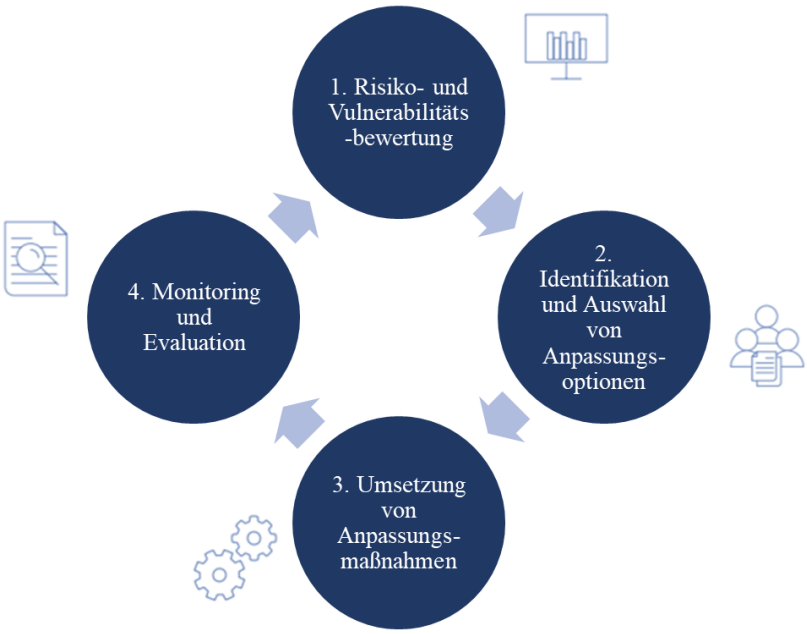


Abbildung 2: Politikzyklus der Anpassung
(eigene Darstellung in Anlehnung an European Environment Agency 2022, S. 9)

2.2. Instrumentarium möglicher Anpassungsmaßnahmen

Die nachteiligen Klimawandelfolgen variieren je nach Kontext in ihrer Art und Ausprägung, was zu unterschiedlichen Anpassungsbedarfen führt. Das Instrumentarium möglicher

[48] vgl. Bauer/Feichtinger/Steurer 2012, S. 282 f.
[49] vgl. European Environment Agency 2022, S. 9.

Klimaanpassungsmaßnahmen ist entsprechend vielfältig.[50] Es wird zwischen technischen Maßnahmen, wie Deicherhöhungen oder Bewässerungssystemen, und naturbasierten Lösungen unterschieden, die eine ökosystembasierte Klimaanpassung forcieren.[51] Beispiele für letztere sind die Schaffung von Retentionsflächen, Begrünungen oder Flächenentsiegelungen. Oftmals bevorzugen Staaten angesichts der Unsicherheiten in Bezug auf zukünftige Klimafolgen sog. „No-regret“ Maßnahmen. Diese sind unabhängig von den genauen Auswirkungen des Klimawandels vorteilhaft und stärken die allgemeine Anpassungsfähigkeit, ohne dass Kompromisse mit anderen Politikzielen eingegangen werden müssen.[52]

Darüber hinaus wird zwischen inkrementellen und transformativen Maßnahmen unterschieden. Während inkrementelle Maßnahmen darauf abzielen, bestehende Systeme und Praktiken schrittweise anzupassen und weiterzuentwickeln, sollen mit transformativen Maßnahmen tiefgreifende Veränderungen auf verschiedenen Ebenen erfolgen. Sie können mit hohen finanziellen und sozialen Kosten verbunden sein. Diese Kosten und bestehende Pfadabhängigkeiten tragen dazu bei, dass vielfach existierende Gewohnheiten und Politiken beibehalten werden.[53]

Anpassungsmaßnahmen können teilweise nur schwer von Politikinstrumenten abgegrenzt werden.[54] Während Anpassungsmaßnahmen Handlungen darstellen, die dem Anpassungsziel dienen (z.B. Fassadenbegrünungen), beschreiben Politikinstrumente die Möglichkeit des Staates, für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen Anreize zu schaffen (z.B. durch Bauvorschriften).[55] Im Umweltrecht können formelle, ökonomische und informelle Politikinstrumente unterschieden werden. Formelle Politikinstrumente haben durch Gesetze und Verordnungen einen rechtlich verbindlichen Charakter und umfassen sowohl Ge- und Verbote, Auflagen und Genehmigungspflichten sowie Instrumente der staatlichen Planung, z.B. der Fach- und Raumplanung.[56] Ökonomische Instrumente verteuern oder vergünstigen bestimmte Aktivitäten durch finanzielle Anreize oder den Einsatz von Marktmechanismen. Hierzu zählen Steuern, Abgaben, Finanzbeihilfen,

[50] vgl. Sauer 2022, S. 513 f.
[51] vgl. Sauer 2022, S. 514.
[52] vgl. Bundesregierung 2008, S. 7; European Environment Agency 2022, S. 34.
[53] vgl. Mahrenholz et. al. 2017, S. 336. Bspw. handelt es sich bei der Anpassung von Infrastrukturen oder der Einführung von Frühwarnsystemen vor Naturgefahren um inkrementelle Maßnahmen. Die Neugestaltung städtischer Räume oder die Verpflichtung zu einem veränderten Konsumverhalten stellen hingegen transformative Maßnahmen dar.
[54] vgl. Blobel et. al. 2016, S. 47.
[55] vgl. Flaute/Reuschel/Stöver 2022, S. 68.
[56] vgl. Mahrenholz et. al. 2017, S. 337.

Subventionen, Kompensationsregeln oder handelbare Umweltlizenzen.[57] Informelle Instrumente werden auch als softe Instrumente bezeichnet. Sie schaffen Bewusstsein durch Information, Beteiligung und Kooperation und unterstützen das Wissensmanagement.[58] Zu dieser Instrumentenkategorie zählen z.B. Anpassungskonzepte, Beratungsleistungen Informationskampagnen, Leitfäden sowie Melde- und Frühwarnsysteme.[59]

2.3. Internationale Anpassungspolitik

Im Folgenden sollen die internationalen Anpassungsvorgaben als Handlungsrahmen dargestellt werden. Auf internationaler Ebene stellt die im Jahr 1992 beschlossene Klimarahmenkonvention (UNFCCC) die völkerrechtliche Grundlage für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung weltweit dar. Die Klimarahmenkonvention verpflichtet die Vertragsstaaten, darunter die EU, Deutschland und Frankreich, in Art. 4 zur Entwicklung von Maßnahmenprogrammen und zur Berichterstattung im Bereich Klimafolgenanpassung. Zugleich werden entwickelte Länder zur finanziellen Unterstützung von Anpassungsmaßnahmen in Entwicklungsländern aufgefordert.[60]

Auf der Klimakonferenz der Vereinten Nationen im Jahr 2015 (COP 21) haben die Vertragsstaaten das Pariser Klimaabkommen (PA) unterzeichnet, welches Klimaschutz und Klimaanpassung als gleichwertige Säulen der internationalen Klimapolitik anerkennt. Art. 7 PA legt das globale Ziel für die Anpassung durch die Verbesserung der Anpassungsfähigkeit, die Stärkung der Widerstandsfähigkeit und die Verringerung der Anfälligkeit gegenüber Klimaänderungen als Beitrag für eine nachhaltige Entwicklung fest. Explizit wird die lokale, regionale und nationale Dimension der Anpassung benannt. Art. 7 Abs. 9-12 PA verpflichtet die Vertragsstaaten, nationale Pläne zur Anpassung und Durchführung von Maßnahmen sowie konkretisierende Anpassungsmitteilungen vorzulegen.[61] Auf der Vertragsstaatenkonferenz im Jahr 2021 (COP 26) wurde der „Glasgow Climate Pact“ verabschiedet, der der Klimaanpassung eine besondere Bedeutung beimisst

[57] vgl. Schenker et. al. 2014, S. 59.
[58] vgl. Mahrenholz et. al. 2017, S. 337.
[59] vgl. Mahrenholz et. al. 2017, S. 337; Schenker et. al. 2014, S. 60.
[60] Die Vertragsparteien des Kyoto-Protokolls haben 2001 einen Anpassungsfonds eingerichtet, der Mittel für die Unterstützung von Anpassungsaktivitäten in Entwicklungsländern bereitstellt, die besonders von den negativen Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind.
[61] Die Vorlagepflicht wird allerdings durch den Begriff „gegebenenfalls“ (englische Sprachfassung: „as appropriate“) in Art. 7 Abs. 9 PA relativiert. Die letzten Mitteilungen wurden Ende 2022/Anfang 2023 vorgelegt. Gemäß Artikel 14 PA ist vorgesehen, dass 2023 eine erste weltweite Bestandsaufnahme der Durchführung des Übereinkommens durchgeführt wird, um die Fortschritte bei der Verwirklichung des Zwecks des Übereinkommens und seiner langfristigen Ziele zu bewerten.

und die Dringlichkeit erhöhter internationaler Bemühungen im Bereich der Klimaanpassung betont.

Darüber hinaus sind weitere multilaterale Rahmenvereinbarungen der Vereinten Nationen für die Anpassung an den Klimawandel bedeutsam. Im Jahr 2015 wurden das Sendai-Rahmenwerk für Katastrophenvorsorge und die 2030er-Agenda für nachhaltige Entwicklung verabschiedet. Beide Übereinkommen werden als komplementäre Prozesse zum PA umgesetzt und unterstreichen die Relevanz von Anpassungsmaßnahmen.[62] Der 1988 gegründete IPCC unterstützt das Klimaregime der Vereinten Nationen, indem er wissenschaftliche Erkenntnisse zum Klimawandel sammelt, auswertet und für politische Entscheidungsträger und die Öffentlichkeit bereitstellt. Bisher hat der IPCC sechs Sachstandsberichte veröffentlicht. Die Klimaszenarien, die in diesen Berichten verwendet werden, dienen als Grundlage für nationale Klimawirkungsanalysen.

2.4. Europäische Anpassungspolitik

Als UNFCCC-Vertragsstaat hat sich auch die EU zur regelmäßigen Berichterstattung im Bereich der Anpassung verpflichtet. Sie kann aufgrund ihrer Kompetenzen im Klima- und Umweltrecht direkten Einfluss auf die allgemeine Entwicklung nationaler Klimapolitiken nehmen. Indem sie anpassungspolitische Ziele vorgibt und Aktivitäten auf den verschiedenen Ebenen fördert, schafft sie wichtige Rahmenbedingungen für die in dieser Arbeit untersuchten Anpassungspolitiken in Deutschland und Frankreich.

Die EU gestaltet ihre anpassungspolitischen Maßnahmen im Einklang mit den Zielen der internationalen Abkommen unter Berücksichtigung des Subsidiaritätsprinzips.[63] Danach sollen Maßnahmen auf der am besten geeigneten Ebene ergriffen werden und die auf den verschiedenen Ebenen entwickelten Maßnahmen ergänzen.[64] Das anpassungspolitische Handeln der EU ist aufgrund der grenzüberschreitenden Auswirkungen des Klimawandels und des Solidaritätsgedankens zwischen den Mitgliedstaaten notwendig.[65] Die EU hat 2013 ihre erste Anpassungsstrategie verabschiedet und diese im Jahr 2018 evaluiert. Mit der im Jahr 2021 überarbeiteten Anpassungsstrategie schärft die EU die bisherigen Maßnahmen. Diese Strategie ist Teil des Europäischen Green Deals, mit dem sich die EU 2019 zum Ziel gesetzt hat, bis zum Jahr 2050 sowohl klimaneutral als auch klimaresilient zu werden.[66]

[62] vgl. European Environment Agency 2017, S. 10.
[63] vgl. European Commission 2009, S. 7; European Environment Agency 2022, S. 35.
[64] vgl. Swart et. al. 2009, S. 108.
[65] vgl. European Commission 2009, S. 6.
[66] vgl. Europäische Kommission 2021b, S. 5.

Diese Ziele sind auch verpflichtend im EU-Klimagesetz (Verordnung (EU) 2021/1119) verankert.

Im Folgenden werden zunächst die übergreifenden rechtlichen und strategischen EU-Vorgaben für die Klimaanpassung vorgestellt, bevor auf den Rechts- und Förderrahmen der EU eingegangen wird.

2.4.1. Übergreifende EU-Vorgaben zur Klimaanpassung

Das EU-Klimagesetz verpflichtet die Mitgliedstaaten in Art. 5 Abs. 1 unter Bezugnahme auf Art. 7 PA zu kontinuierlichen Fortschritten bei der Verbesserung der Anpassungs- und Widerstandsfähigkeit und der Verringerung der Anfälligkeit gegenüber Klimaänderungen. Es fordert die Mitgliedstaaten in Abs. 4 zur Annahme, Umsetzung und regelmäßigen Aktualisierung von Anpassungsstrategien auf, die die Unionsstrategie berücksichtigen und sich auf Vulnerabilitätsanalysen, Fortschrittsbewertungen und Indikatoren stützen. Damit verpflichtet die EU ihre Mitgliedstaaten, ein Berichtssystem einzuführen, das eine Risikobewertung und ein Bewertungssystem beinhaltet und sich am Politikzyklus der Anpassung orientiert.

Die EU-Kommission kontrolliert und bewertet die nationalen anpassungspolitischen Maßnahmen gem. Art. 7 Abs. 1 b) EU-Klimagesetz erstmalig bis zum 30.09.2023 und danach alle fünf Jahre. Art. 7 Abs. 2 eröffnet ihr die Möglichkeit, Empfehlungen gegenüber einem Mitgliedstaat auszusprechen, dessen Maßnahmen nicht zu Anpassungsfortschritten führen. Mitgliedstaaten sind aufgefordert, den öffentlich zugänglichen Empfehlungen gebührend Rechnung zu tragen. Die Mitgliedstaaten sind nach Art. 19 Abs. 1 der Governance-Verordnung (Verordnung (EU) 2018/1999) erstmals bis zum 15. März 2021 und danach alle zwei Jahre zur Übermittlung von Informationen über ihre Anpassungsmaßnahmen verpflichtet. In die Berichte sind nach Anhang VIII Teil 1 Informationen über den institutionellen Rahmen für Anpassungsmaßnahmen, Projektionen zum Klimawandel, die Anpassungskapazität, Anpassungsstrategien und -pläne, den Überwachungs- und Bewertungsrahmen sowie Umsetzungsfortschritte aufzunehmen.[67]

Die EU-Anpassungsstrategie aus dem Jahr 2021 beschreibt Handlungsgrundsätze, um eine „intelligentere, systematischere und raschere“ Anpassung zu erreichen und zielt auf die

[67] Das konkrete Format der Berichte wird festgelegt durch Art. 4 i.V.m Anhang I der Durchführungsverordnung (EU) 2020/1208 über die Struktur, das Format, die Verfahren für die Vorlage und die Überprüfung der von den Mitgliedstaaten gemäß der Verordnung (EU) 2018/1999.

Intensivierung internationaler Maßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz ab.[68] Das Ziel der intelligenteren Anpassung soll u.a. erreicht werden, indem verstärkt Daten über klimabedingte Risiken und Verluste erhoben werden. Eine systematischere Anpassung soll angestrebt werden, indem die Politikgestaltung auf allen Ebenen und in allen Sektoren unterstützt wird, z.B. durch die Entwicklung geeigneter Indikatoren zur Überwachung.[69] Aufgrund des Querschnittscharakters der Anpassung wird die EU-Anpassungsstrategie gemeinsam mit weiteren Initiativen des Green Deals umgesetzt, darunter die Biodiversitätsstrategie und der Null-Schadstoff-Aktionsplan.[70] Prioritär sollen Anpassungsbelange in Finanzierungsprogramme der EU integriert, naturbasierte Anpassungslösungen fokussiert und die lokale Anpassungsresilienz gefördert werden. Dies soll zügiger geschehen, indem Ressourcen zur Einführung von anpassungsfördernden Lösungen erschlossen und Synergien besser genutzt werden.[71]

Auch wenn die Hauptverantwortung für die Strategieumsetzung bei den Mitgliedstaaten liegt, fordert die EU dennoch alle öffentlichen und privaten Akteure zum Handeln auf.[72] Die Strategie betont, dass verschiedene Anpassungspfade bestehen, sie fokussiert aber praktisch die Prävention und das Risikomanagement und vernachlässigt transformative Ansätze.[73]

2.4.2. Regulierungs- und Förderrahmen der EU

Über das EU-Klimagesetz und die Anpassungsstrategie hinaus unterstützt die EU nationale Anpassungspolitiken durch einen geeigneten Regulierungs- und Förderrahmen sowie durch die Bereitstellung von Informationen zur Klimaanpassung.[74] Es existieren zahlreiche EU-Rechtsakte, die Vorgaben zur Klimaanpassung enthalten und Einfluss auf mitgliedstaatliche Anpassungspolitiken nehmen.[75] Hierzu zählen Rechtsakte aus dem Bereich des Umweltrechts, aber auch aus der Landwirtschaft, der Energiewirtschaft, dem Infrastrukturbereich, dem Finanz- und Versicherungswesen sowie der Kohäsionspolitik.

In der Wasserwirtschaft regulieren die Vorschriften der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie (EG) 2000/60 – WRRL) und der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (Richtlinie (EG) 2007/60 – HWRMRL) die integrierte Bewirtschaftung von Flussgebieten durch ein

[68] vgl. Europäische Kommission 2021b, S. 5.
[69] vgl. Europäische Kommission 2021b, S. 9 f.
[70] vgl. Europäische Kommission 2021b, S. 4.
[71] vgl. Europäische Kommission 2021b, S. 16 ff.
[72] vgl. Europäische Kommission 2021b, S. 4.
[73] vgl. Haut conseil pour le climat 2021, S. 139 f.
[74] vgl. Vetter et. al. 2017, S. 326; siehe auch Verordnung (EU) 2021/1119, Erwägungsgründe 31 ff.
[75] vgl. Europäische Kommission 2021b, S. 9; Ranke 2019, S. 97.

koordiniertes Management. Die HWRMRL bezieht Auswirkungen des Klimawandels bei der Bewertung des Hochwasserrisikos explizit ein (Art. 4). Handlungs- und Planungsgrundlagen wie die Hochwassergefahren- und Risikokarten sind nach Art. 14 alle sechs Jahre unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Klimafolgen zu überprüfen und zu aktualisieren. Nach der WRRL sollen Maßnahmen bevorzugt werden, die die Qualität der Gewässer verbessern, einen nachhaltigen Wasserverbrauch fördern und zur Reduzierung von Überschwemmungen und Dürren beitragen (Art. 1). Die Änderungsrichtlinie zur Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Richtlinie (EU) 2014/52 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU) legt in Art. 5 Abs. 1 i.V.m. Anhang IV Nr. 5 f) fest, dass im Rahmen des Berichts zur Umweltverträglichkeit eines Projekts eine Beschreibung der „Anfälligkeit des Projekts in Bezug auf den Klimawandel“ aufzunehmen ist. Die Anfälligkeit ist bei der Zulassungsentscheidung mit den zur Klimaanpassung getroffenen Maßnahmen abzuwägen.

Die Klimaanpassung erfordert auf allen Ebenen erhebliche gesellschaftliche Investitionen und Innovationen. Die EU hat das generelle Ziel aufgestellt, 30 Prozent der Ausgaben des langfristigen EU-Haushalts für den Zeitraum 2021-2027 und aus dem Wiederaufbaufonds NextGeneration EU zur Verwirklichung der Klimaschutz- und Klimaanpassungsziele einzusetzen.[76] EU-Mittel zur Förderung von Anpassungsmaßnahmen werden insbesondere über die Aufbau- und Resilienzfazilität, das Programm für die Umwelt- und Klimapolitik LIFE, die Gemeinsame Agrarpolitik, die Struktur- und Investitionsfonds sowie Horizont Europa verteilt.[77] Anpassungsaspekte wurden darüber hinaus in weitere EU-Instrumente, wie InvestEU oder die Connecting Europe Facility (CEF), integriert. Die Rechtsvorschriften für EU-Fonds wie InvestEU, CEF und die Struktur- und Investitionsfonds verlangen, dass Infrastrukturen klimaverträglich gestaltet werden.[78] Die EU-Kommission hat technische Leitlinien veröffentlicht, die die Mitgliedstaaten dabei unterstützen, das Gebot der Klimaverträglichkeit in ihren Programmen umzusetzen.[79] Diese Leitlinien legen gemeinsame Prinzipien und Verfahren fest, um Klimarisiken bei der Planung, Umsetzung

[76] vgl. Verordnung (EU) 2021/241 zur Einrichtung der Aufbau- und Resilienzfazilität, Erwägungsgrund 23.
[77] vgl. Europäische Kommission 2021b, S. 11.
[78] vgl. z.B. Verordnung (EU) 2021/1060 mit gemeinsamen Bestimmungen für den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung, den Europäischen Sozialfonds Plus, den Kohäsionsfonds, den Fonds für einen gerechten Übergang und den Europäischen Meeres-, Fischerei- und Aquakulturfonds sowie mit Haushaltsvorschriften für diese Fonds und für den Asyl-, Migrations- und Integrationsfonds, den Fonds für die innere Sicherheit und das Instrument für finanzielle Hilfe im Bereich Grenzverwaltung und Visumpolitik, Art. 2 Nr. 42, Art. 73 Abs. 2 j).
[79] vgl. Europäische Kommission 2021a.

und Überwachung von Infrastrukturprojekten und -programmen zu identifizieren und zu bewältigen.[80]

Die EU fördert subnationale Anpassungsmaßnahmen z.B. über die EU-Mission „Anpassung an den Klimawandel“ im Programm Horizont Europa. Diese zielt darauf ab, bis 2030 mindestens 150 europäische Regionen und Kommunen bei der Identifizierung von Klimarisiken, der Entwicklung und Erprobung individueller Anpassungslösungen sowie der Vernetzung mit anderen Regionen zu unterstützen.[81] Gute Praxisbeispiele werden seit April 2023 über ein Webportal veröffentlicht. Darüber hinaus spielt der Konvent der Bürgermeister für Klima und Energie eine maßgebliche Rolle bei der Sensibilisierung für Klimaanpassungsmaßnahmen auf regionaler und lokaler Ebene.[82] Teilnehmende Städte verpflichten sich zur Erarbeitung einer lokalen Anpassungsstrategie und erhalten im Gegenzug Unterstützung für ihre Anpassungsaktivitäten sowie Möglichkeiten zum Austausch und zur Vernetzung.[83] Seit 2012 betreibt die EU gemeinsam mit der EEA die Plattform Climate-ADAPT als öffentlich zugängliche Quelle für Anpassungswissen. Die Plattform bündelt Daten der verschiedenen Klima-Servicestellen der EU (z.B. Copernicus) und stellt aktuelle sowie zukünftige Klimarisiken für Regionen und Sektoren dar. Sie enthält zudem Informationen zu Anpassungsstrategien, Tools zur Unterstützung der Anpassung auf allen Ebenen und Projektdatenbanken.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die EU mit ihrem Klimagesetz, den Berichtspflichten nach der Governance-Verordnung und sektoralen Politikvorgaben einen top-down-Ansatz mit hierarchischen Mechanismen verfolgt. Gleichzeitig nutzt sie ökonomische und informelle Steuerungsinstrumente, indem sie Forschungsmaßnahmen fördert und Leitlinien bereitstellt.[84] Sie gewährt Regionen und Städten finanzielle Unterstützung zur Initiierung von bottom-up-Prozessen sowie zum Aufbau von Anpassungskapazitäten und fördert Vernetzungsaktivitäten. Die Evaluation der Anpassungsstrategie aus dem Jahr 2013 betont den Nutzen, der mit den EU-Aktivitäten verbunden ist, und hebt dabei insbesondere die positiven Auswirkungen durch Multiplikator- und Skaleneffekte hervor.[85]

---

[80] vgl. Europäische Kommission, Kommission verabschiedet neue Leitlinien für die Sicherung der Klimaverträglichkeit von künftigen Infrastrukturprojekten [online].
[81] vgl. European Commission, EU Mission [online].
[82] vgl. Europäische Kommission 2021b, S. 11.
[83] vgl. Melica et. al. 2022, S. 47.
[84] vgl. Europäische Kommission 2018, S. 20.
[85] vgl. Europäische Kommission 2018, S. 11.

3. Klimafolgenanpassungspolitik in Deutschland und Frankreich

Zunächst werden die relevanten nationalen Rahmenbedingungen für Anpassungsmaßnahmen dargelegt (Kapitel 3.1), gefolgt von einer Analyse der Anpassungspolitik in Deutschland (Kapitel 3.2) und Frankreich (Kapitel 3.3).

3.1. Relevante nationale Gegebenheiten für Anpassungsmaßnahmen

Ziel von Anpassungsmaßnahmen ist es, die Vulnerabilität einer Gesellschaft gegenüber den Folgen des Klimawandels zu verringern und die Widerstandsfähigkeit zu erhöhen. Vulnerabilität bezeichnet dabei das „Ausmaß, zu welchem ein System anfällig […] gegenüber nachteiligen Auswirkungen des Klimawandels [ist].“[86] Die Verwundbarkeit ist u.a. abhängig von den Klimaänderungen sowie der Anpassungskapazität eines Staates, d.h. der Fähigkeit zur Umsetzung wirksamer Anpassungsmaßnahmen.[87]

Die Entwicklung von Anpassungspolitiken und -maßnahmen setzt eine Vulnerabilitätsanalyse voraus. Nachfolgend soll eine Übersicht der länderspezifischen Vulnerabilitäten von Deutschland und Frankreich gezeichnet werden, indem klimatische sowie demografische und sozioökonomische Entwicklungen dargestellt werden, die Einfluss auf die Folgen des Klimawandels nehmen. Da die Entwicklungen von starker Unsicherheit geprägt sind, arbeitet die Wissenschaft mit Klimaszenarien und sozioökonomischen Szenarien.[88] Klimaszenarien bilden verschiedene Verläufe von Treibhausgaskonzentrationen und damit näherungsweise die Entwicklungen der Umwelt ab.[89] Die aktuellen Klimaprojektionen für Deutschland und Frankreich basieren auf den RCP-Projektionen des IPCC im fünften Sachstandsbericht.[90] Um zukünftige Klimarisiken bestmöglich einschätzen zu können, werden diese Vorhersagen mit sozioökonomischen Projektionen kombiniert.[91]

---

[86] Bundesregierung 2008, S. 72.
[87] vgl. Bundesregierung 2008, S. 72.
[88] vgl. Marx/Boeing 2023, S. 17.
[89] vgl. Ranke 2019, S. 75.
[90] RCP steht für Representative Concentration Pathway. Das RCP2.6 Szenario des IPCC bezeichnet ein optimistisches Szenario, das eine globale Erwärmung von unter 2 Grad gegenüber vorindustrieller Zeit abbildet. Das RCP8.5 Szenario beschreibt ein pessimistisches Szenario, in dem mit einer globalen Erwärmung von bis zu fünf Grad gerechnet wird, vgl. Marx/Boeing 2023, S. 17; Soubeyroux et. al. 2021, S. 9.
[91] Der IPCC verwendet in seinem sechsten Sachstandsbericht sog. „Shared Socioeconomic Pathways“ (SSP), um sozioökonomische Szenarien abzubilden.

3.1.1. Klimatische Entwicklungen und Auswirkungen

In Deutschland und Frankreich sind aufgrund der geografischen Lage in Europa grundsätzlich ähnliche klimatische Entwicklungen zu beobachten. Beide Länder erwärmen sich weitaus schneller als der globale Durchschnitt, was zu einer Zunahme an heißen Tagen über 30 Grad und einer Abnahme sog. Frost- und Eistage führt.[92] In Deutschland stieg die durchschnittliche Jahrestemperatur zwischen 1881 (Beginn der Messungen) und 2020 um 1,6 Grad; in Frankreich zwischen 1990 und 2020 um 1,7 Grad.[93] 2022 lag die deutschlandweite Mitteltemperatur bei 10,5 Grad, während sie in Frankreich 14,5 Grad betrug.[94] Bis zum Ende des Jahrhunderts projiziert der Deutsche Wetterdienst (DWD) nach dem pessimistischen RCP8.5 Szenario eine Zunahme der jährlichen Durchschnittstemperatur in Deutschland um 3,1 Grad bis 4,7 Grad (15. bis 85. Perzentil) gegenüber dem Bezugszeitraum 1971 bis 2000.[95] Der französische Wetterdienst Météo France rechnet im gleichen Szenario mit einer durchschnittlichen Temperaturzunahme um 3,2 Grad bis 4,9 Grad (5. bis 95. Perzentil).[96] Die Zunahme an heißen Tagen begünstigt städtische Wärmeinseln, v.a. in Verdichtungsräumen.[97] Die Hitze kann neben verminderter Produktivität insbesondere bei vulnerablen Personengruppen zu Gesundheitsrisiken führen.[98] Der Temperaturanstieg hat darüber hinaus Einfluss auf Biodiversität, Landwirtschaft sowie Verkehrs- und Energieinfrastrukturen.[99]

In beiden Staaten treten veränderte Niederschlagsmuster mit vermehrten Starkregenereignissen in den Wintermonaten und größtenteils verringerten Niederschlägen in den Sommermonaten auf.[100] Die Niederschlagsmuster variieren dabei nicht nur saisonal, sondern auch regional.[101] Starkregenereignisse und Sturzfluten können zu erheblichen Infrastruktur- und Gebäudeschäden führen.[102] Die zunehmende Trockenheit beeinflusst zudem die Wassernutzung und damit insbesondere Landwirtschaft, Wald- und

---

[92] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 36; Soubeyroux et. al. 2021, S. 48 ff.
[93] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 34; Météo France, Météo-France éclaire le climat en France jusqu'en 2100 [online].
[94] vgl. Météo France, 2022, année la plus chaude en France [online]; Umweltbundesamt, Trends der Lufttemperatur [online].
[95] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 34.
[96] vgl. Soubeyroux et. al. 2021, S. 33.
[97] vgl. Fischer-Hotzel/Jolk 2023, S. 31.
[98] vgl. Barker 2022, S. 44 ff.
[99] vgl. Buth et. al. 2015, S. 666.
[100] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 35 f.; Soubeyroux et. al. 2021, S. 59.
[101] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 37; Soubeyroux et. al. 2021, S. 38.
[102] vgl. Buth et. al. 2015, S. 666.

Forstwirtschaft, Industrie und Gewerbe sowie die Energiewirtschaft.[103] Obwohl Deutschland im Gegensatz zu Frankreich nur über eine begrenzte Küstenlinie verfügt, sind beide Länder vom steigenden Meeresspiegel und der Zunahme von Sturmfluten betroffen. Für das RCP8.5 Szenario wird ein globaler Meeresspiegelanstieg von etwa 40 Zentimeter bis über zwei Meter bis zum Jahr 2100 projiziert.[104]

Sowohl Deutschland als auch Frankreich weisen aufgrund ihrer Lage und Topografie eine große geografische Heterogenität auf. In Deutschland nimmt der ozeanische Einfluss von Nordwesten nach Südosten ab. Im Norden ist es eher feuchter, während es im Südosten heißer und trockener ist.[105] Die sieben Klimaräume Deutschlands lassen sich in die Gebiete Küste, Nordwesten, Trockenste Region, Wärmste Region, Südosten, Mittelgebirge und Gebirge unterteilen (s. Anhang 1).[106] In Frankreich herrscht im Nordwesten ein gemäßigtes Klima, in Richtung Süden wird es heißer und trockener. Im französischen Mutterland werden folgenden Klimatypen unterschieden: ozeanisch, ozeanisch-gemäßigt, semikontinental, Gebirge und mediterran (s. Anhang 2).[107]

3.1.2. Demografische und sozioökonomische Struktur

Neben klimatischen Entwicklungen sind bei der Anpassungsplanung und -umsetzung auch sozioökonomische Entwicklungen zu berücksichtigen.[108] Im Jahr 2022 zählte Deutschland 83,2 Mio. Einwohner.[109] Rund 78 Prozent der Gesamtbevölkerung lebt in Städten[110], die Bevölkerungsdichte liegt bei ca. 235 Einwohnern pro km².[111] Demografische Trends deuten für die "business-as-usual" Entwicklung[112] darauf hin, dass die Gesamtbevölkerung bis 2045 um 1,2 Prozent sinken wird.[113] Dieser Bevölkerungsrückgang wird insbesondere in den neuen Bundesländern außerhalb der Großstädte sowie vereinzelt in ländlich geprägten Regionen Westdeutschlands zu beobachten sein. Gleichzeitig nimmt die

[103] vgl. Buth et. al. 2015, S. 666.
[104] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 38.
[105] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 109 f.
[106] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 109.
[107] vgl. Météo France, Le climat en France métropolitaine [online].
[108] vgl. European Environment Agency 2022, S. 35.
[109] vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis), Deutschland im EU-Vergleich 2023 [online].
[110] World Bank, zitiert nach Statista, Urbanisierungsgrad in den Mitgliedstaaten im Jahr 2021 [online].
[111] vgl. Eurostat, Bevölkerungsdichte [online].
[112] Die Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) unterscheidet für Deutschland für den Zeitraum 2015-2045 das Szenario Trend und das Szenario Dynamik. Das Szenario Trend beschreibt die „business-as-usual" Entwicklung. Klimaschutzziele und Ziele für den Energie- und Verkehrssektor werden verspätet erreicht. Im Szenario Dynamik wird im Vergleich eine höhere Nettozuwanderung und ein stärkeres Wirtschaftswachstum erwartet. Klimaschutzziele werden verfehlt, vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 40.
[113] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 40.

Bevölkerungsdichte in städtisch geprägten Kreisen zu.[114] Hinsichtlich der Landnutzung wird in Deutschland eine Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsfläche und eine leichte Zunahme der Waldfläche erwartet.[115]

Im Jahr 2022 lebten in Frankreich 67,8 Mio. Menschen[116], davon 81 Prozent in Städten.[117] Die durchschnittliche Bevölkerungsdichte beträgt rund 107 Einwohner pro Quadratkilometer.[118] 30 Prozent der Bevölkerung leben in den beiden dichtbesiedelsten Regionen, Île-de-France und Auvergne-Rhône-Alpes. Diese Regionen machen jedoch nur 13 Prozent des gesamten Territoriums aus.[119] Im Gegensatz zu Deutschland wird erwartet, dass die Bevölkerung Frankreichs im zentralen Szenario bis zum Jahr 2045 auf 69,3 Mio. Einwohner ansteigen wird.[120] Im Vergleich ist die französische Bevölkerung mit einem Altersmedian von 42,2 Jahren etwas jünger als die deutsche Bevölkerung (Altersmedian liegt bei 45,8 Jahren).[121] Aufgrund des Bevölkerungswachstums ist auch in Frankreich eine Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche zu erwarten.

Die Staaten weisen sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede in ihren Wirtschaftsstrukturen und Infrastrukturen auf. Mit einem Bruttoinlandsprodukt (BIP) von 3,87 Billionen Euro und 2,64 Billionen Euro (2022) zählen Deutschland und Frankreich zu den größten Volkswirtschaften der EU.[122] Beide Länder verfügen über eine solide industrielle Basis, wobei sie im Automobilsektor, im Maschinenbau und der Chemieindustrie stark vertreten sind. Die Industrie trägt in Deutschland mit 26,7 Prozent jedoch einen größeren Anteil zur Wirtschaftsleistung bei als in Frankreich (17,3 Prozent).[123] Deutschland zeichnet sich durch eine starke Exportorientierung aus und ist durch einen leistungsfähigen Mittelstand geprägt. Frankreich hingegen besitzt einen größeren Dienstleistungssektor, der mit rund 70 Prozent einen bedeutenden Anteil am BIP repräsentiert.[124] Zu den wichtigsten Dienstleistungsbereichen in Frankreich gehören Finanzdienstleistungen, Tourismus, Telekommunikation und Einzelhandel. Obwohl die

---

[114] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 40.
[115] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 40.
[116] vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis), Deutschland im EU-Vergleich 2023 [online].
[117] vgl. Statista, Urbanisierungsgrad in den Mitgliedstaaten im Jahr 2021 [online].
[118] vgl. Eurostat, Bevölkerungsdichte [online].
[119] vgl. Ministère de la transition énergetique 2022, S. 26.
[120] vgl. Ministère de la transition énergetique 2022, S. 27.
[121] vgl. Eurostat, Indikatoren zur Bevölkerungsstruktur auf nationaler Ebene [online].
[122] vgl. Eurostat, BIP und Hauptkomponenten (Produktionswert, Ausgaben und Einkommen) [online].
[123] World Bank, zitiert nach Statista, Europäische Union: Anteile der Wirtschaftssektoren am Bruttoinlandsprodukt der Mitgliedstaaten im Jahr 2022 [online].
[124] World Bank, zitiert nach Statista, Europäische Union: Anteile der Wirtschaftssektoren am Bruttoinlandsprodukt der Mitgliedstaaten im Jahr 2022 [online].

Landwirtschaft einen vergleichsweise kleinen Anteil am BIP beider Länder hat, spielt sie dennoch eine bedeutende Rolle. Dies gilt insbesondere für Frankreich, das als größtes Agrarland der EU eine deutlich höhere landwirtschaftliche Produktion aufweist als Deutschland.[125] Die Verteilung der Erwerbstätigen auf die Wirtschaftssektoren ist im Wesentlichen deckungsgleich zu ihrer ökonomischen Bedeutung.[126] Im Jahr 2022 wies Frankreich mit 111 Prozent des BIP eine wesentlich höhere Staatsverschuldung auf als Deutschland mit 67 Prozent.[127]

Die Staaten unterscheiden sich zudem in Bezug auf ihre Energiesysteme. Der Deckungsanteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch lag in 2021 zwar in beiden Staaten bei rund 19 Prozent[128], die Energieversorgungsstrukturen unterscheiden sich insbesondere im Hinblick auf die Struktur der Stromerzeugung jedoch deutlich. Während in Frankreich 43 Prozent des Primärenergiebedarfs und in vielen Jahren über 70 Prozent der Stromerzeugung aus Atomenergie bereitgestellt werden, wurden in Deutschland 2019 lediglich 6 Prozent des Primärenergiebedarfs aus Atomenergie gedeckt und im Frühjahr 2023 die letzten drei Atomkraftwerke abgeschaltet.[129] Die Atomenergie soll in Frankreich weiter ausgebaut werden, bis 2050 sind sechs neue Meiler geplant.[130] Der Ausbau der erneuerbaren Energien im Stromsektor ist in Deutschland deutlich weiter fortgeschritten – sie tragen mit 40 Prozent (2021) wesentlich stärker zur Stromerzeugung bei als in Frankreich (24 Prozent).[131] Wasserkraft und Biomasse sind in Frankreich relativ gut ausgebaut, nicht aber die Solar- und die Windenergie. Die Abhängigkeit Frankreichs von der Atomkraft stellt das Land insbesondere mit Blick auf die Energieversorgung vor eine große Herausforderung, da diese Kraftwerke große Mengen Kühlwasser benötigen, jedoch bis 2050 voraussichtlich bis zu 40 Prozent weniger Wasser zur Verfügung stehen wird.[132] Zusätzlich führt das von

[125] vgl. Deutscher Bauernverband, Strukturen und Strukturentwicklung im EU-Vergleich [online].
[126] Im Jahr 2020 waren in Deutschland 1,2 Prozent der Erwerbstätigen im Landwirtschaftssektor, 26,8 Prozent in der Industrie und 72,1 Prozent im Dienstleistungssektor beschäftigt. In Frankreich arbeiteten 2,4 Prozent der Erwerbstätigen in der Landwirtschaft, 19,9 Prozent in der Industrie und 77,8 Prozent im Dienstleistungssektor, vgl. World Bank, zitiert nach Statista, Europäische Union: Verteilung der Erwerbstätigen auf die Wirtschaftssektoren in den Mitgliedstaaten im Jahr 2020 [online].
[127] vgl. International Monetary Fund, World Economic Outlook Database [online].
[128] vgl. Statistisches Bundesamt (Destatis), Deutschland im EU-Vergleich 2023 [online].
[129] vgl. Göß, Simon, Zwei ungleiche Energiesysteme: Frankreich und Deutschland im Vergleich [online].
[130] vgl. Direction de l'information légale et administrative, Construction de réacteurs EPR2: quel coût, quels risques? [online].
[131] vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2022, S. 36; Deutsch-Französisches Büro für die Energiewende 2023, S. 12.
[132] vgl. Élysée, Présentation du Plan eau [online].

den Kraftwerken erwärmte und wiedereingeleitete Flusswasser zu einer erhöhten Belastung der Ökosysteme.[133]

Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass beide Länder vor ähnlichen klimatischen Entwicklungen stehen. Diese wirken sich aber je nach soziodemografischer Struktur unterschiedlich stark auf die Vulnerabilität aus. Frankreich ist bereits heute stärker von Extremtemperaturen sowie von Wasserknappheit betroffen, was sich auf wichtige Sektoren wie Landwirtschaft, Energiewirtschaft und Tourismus auswirkt. Aufgrund der längeren Küstenlinie steht Frankreich zudem vor größeren Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Anstieg des Meeresspiegels. Mittelfristig werden sich die Auswirkungen des Klimawandels jedoch auch in Deutschland verstärkt zeigen. Anpassungsmaßnahmen sind daher in beiden Staaten dringend erforderlich.

3.2. Governance der Klimafolgenanpassung in Deutschland

Im Folgenden werden die Governance-Ansätze für die Klimaanpassung in Deutschland analysiert. Dazu werden zunächst die institutionellen Strukturen der deutschen Anpassungspolitik anhand der oben beschriebenen Kriterien untersucht, bevor in Kapitel 3.2.2 konkrete Implementierungsansätze behandelt werden.

3.2.1. Institutionelle Strukturen

Die Analyse der institutionellen Strukturen beginnt mit dem strategischen Gesamtansatz in der Anpassungspolitik. Es folgen die horizontale und vertikale Integration, die Integration von Wissen sowie die Integration von Stakeholdern.

3.2.1.1. Strategischer Gesamtansatz

Eine übergreifende gesetzliche Grundlage für das Recht der Klimaanpassung auf Bundesebene existiert aktuell nicht.[134] Als grundlegendes Dokument definiert die Deutsche Strategie zur Anpassung an den Klimawandel (DAS) die Ziele und Grundsätze der Klimaanpassung in Deutschland. Mit der DAS hat die Bundesregierung einen bundesweiten, jedoch rechtlich unverbindlichen Rahmen für die Anpassung an die Klimawandelfolgen geschaffen. Als sektorübergreifende Regelung leitet die Strategie vorrangig das Handeln der staatlichen Akteure auf Bundesebene und bietet Orientierung für andere Akteure. Sie bildet die Basis für einen iterativen, mittelfristigen Prozess, in dem der Bund im Dialog mit den

[133] vgl. Umweltbundesamt 2019, S. 180.
[134] vgl. Sauer 2022, S. 516.

Ländern und weiteren relevanten Akteuren[135] in koordinierter Vorgehensweise Handlungsbedarfe benannt, Ziele definiert sowie mögliche Anpassungsmaßnahmen entwickelt und umsetzt.[136]

Die DAS wurde im Dezember 2008 vom Bundeskabinett verabschiedet. Sie wurde von einem ressortübergreifenden informellen Arbeitskreis mit Unterstützung des 2006 eingerichteten Kompetenzzentrums Klimafolgen und Anpassung (KomPass) im Umweltbundesamt (UBA) erarbeitetet, nachdem die Bundesregierung den Plan zur Entwicklung einer Anpassungsstrategie 2005 im Nationalen Klimaschutzprogramm verankert hat.[137] Die Bundesregierung hat die DAS aufgrund des Querschnittscharakters der Klimafolgenanpassung als ressortübergreifenden Politikprozess unter Federführung des Bundesministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (BMUV) aufgesetzt. Die Neuordnung der Ressortzuständigkeiten nach den Bundestagswahlen 2021 hat dazu geführt, dass die Verantwortung für Klimaschutz- und Klimaanpassungsaufgaben nun bei verschiedenen Ressorts liegt. Das BMUV übernimmt weiterhin Aufgaben des Natürlichen Klimaschutzes und der Klimaanpassung. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) ist für Klimaschutzaufgaben und das Auswärtige Amt für internationalen Klimaschutz verantwortlich.

Ziele und Prinzipien der DAS

Langfristiges Ziel der DAS ist es die „Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels zu mindern bzw. die Anpassungsfähigkeit natürlicher, gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme zu erhalten oder zu steigern und mögliche Chancen zu nutzen.“[138] Dazu adressiert sie 15 Handlungsfelder, die in der Weiterentwicklung zu sechs thematischen Clustern und handlungsübergreifenden Maßnahmen zusammengefasst wurden.[139]

[135] Zu diesen Akteuren zählen Kommunen, Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft.
[136] vgl. Bundesregierung 2008, S. 4.
[137] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 60.
[138] Bundesregierung 2008, S. 4.
[139] vgl. Bundesregierung 2020, S. 16 f.

Wasser	Infrastrukturen	Land	Gesundheit	Wirtschaft	Raumplanung und Bevölkerungs-schutz	Übergreifende Maßnahmen
› Wasserhaus-halt und -wirtschaft › Küsten- und Meeres-schutz › Fischerei	› Bauwesen › Energie › Verkehr, Verkehrs-infrastruktur	› Boden › Biologische Vielfalt › Landwirt-schaft › Wald- und Forstwirt-schaft	› Menschliche Gesundheit	› Industrie und Gewerbe › Tourismus › Finanz-wirtschaft	› Raum-ordnung, Regional- und Bauleit-planung › Bevölke-rungsschutz	› z.B. Daten- und Informations-dienste › Verstetigung von DAS-Kern-produkten › DAS-Konsulta-tionsprozess

Abbildung 3: DAS-Cluster und Handlungsfelder
(eigene Darstellung)

Die DAS basiert auf sechs Grundsätzen, die als Leitlinien bei ihrer Weiterentwicklung zu berücksichtigen sind.[140] Der Grundsatz der Offenheit und Kooperation betont die gesamtgesellschaftliche Verantwortung für die Anpassung an den Klimawandel.[141] Das Prinzip der Subsidiarität, Eigenvorsorge, Anpassungskapazität und Verhältnismäßigkeit legt fest, dass Klimaanpassungsmaßnahmen jeweils auf der am besten geeigneten staatlichen Ebene beschlossen und umgesetzt werden sollten, wobei „No-regret“ Maßnahmen zu bevorzugen sind.[142] Ein weiteres Prinzip ist die Integration von Klimaanpassungsaspekten in bestehende politische Instrumente und Programme, um sektor- und bereichsübergreifende Ansätze zu ermöglichen, Nutzungs- und Zielkonflikte zu vermeiden und Synergien zu schaffen.[143] Darüber hinaus stützt sich die DAS auf die Prinzipien der Vorsorgeorientierung, der Nachhaltigkeit und der wissensbasierten Herangehensweise. Die Klimafolgenanpassung wird primär als eine wissenschaftliche und technische Herausforderung betrachtet, die eine methodische Vorgehensweise erfordert.[144]

DAS-Berichtswesen

Im Rahmen des DAS-Umsetzungsprozesses wurden zahlreiche am Politikzyklus der Klimaanpassung orientierte Berichte entwickelt. Zentrale Produkte und Fortschreibungen der DAS werden vom Bundeskabinett beschlossen[145] und Bundestag und Bundesrat zur Unterrichtung vorgelegt.

[140] vgl. Bundesregierung 2008, S. 6 f., 2020, S. 5.
[141] vgl. Bundesregierung 2008, S. 6.
[142] vgl. Bundesregierung 2008, S. 7.
[143] vgl. Bundesregierung 2008, S. 7.
[144] vgl. Massey/Huitema/Garrelts 2015, S. 14.
[145] vgl. Bundesregierung 2020, S. 5.

Das Berichtwesen der DAS ist in der nachfolgenden Abbildung 4 dargestellt.

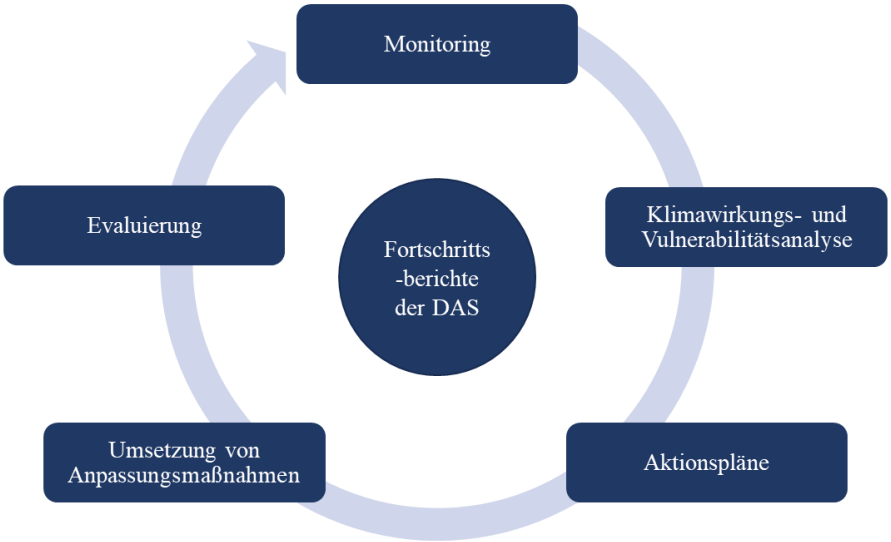


Abbildung 4: Berichtswesen der DAS
(eigene Darstellung in Anlehnung an Bundesregierung 2020, S. 7)

Ein zentraler Baustein des DAS-Prozesses stellt der Aktionsplan Anpassung (APA) dar, der konkrete Aktivitäten zur Umsetzung der Ziele der DAS definiert und Verknüpfungen mit anderen nationalen Strategieprozessen aufzeigt.[146] Der erste APA wurde 2011 vom Bundeskabinett beschlossen und in interministerieller Zusammenarbeit unter Beteiligung der Bundesländer entwickelt.[147] Der Aktionsplan wurde 2015 und 2020 aktualisiert (APA II und III, für detaillierte Informationen s. Kapitel 3.2.2.1).

Die aktualisierten Aktionspläne werden jeweils gemeinsam mit einem Fortschrittsbericht zur DAS veröffentlicht (s. Abbildung 5). Der erste Fortschrittsbericht (2015) reflektiert die bisherige Umsetzung des APA I und präsentiert konkrete Schritte zur Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS.[148] Kernbotschaften des Berichts sind die zunehmende Bedeutung der Umsetzung in die Praxis und der Übergang in den Regelbetrieb, insbesondere mit dem Auslaufen vieler Forschungsvorhaben.[149] Der zweite Fortschrittsbericht (2020) stellt aktuelle Erkenntnisse und Ergebnisse zu Klimaänderungen und Vulnerabilitäten vor und benennt politische Schwerpunkte für die strategische Weiterentwicklung und Umsetzung von Maßnahmen.[150]

[146] vgl. Bundesregierung 2011, S. 7.
[147] vgl. Bundesregierung 2011, S. 7.
[148] vgl. Bundesregierung 2015, S. 8.
[149] vgl. Bundesregierung 2015, S. 17.
[150] vgl. Bundesregierung 2020, S. 10 ff.

Die Fortschrittsberichte basieren auf Monitoringberichten und Vulnerabilitätsanalysen. Der erste Monitoringbericht wurde im Jahr 2015 veröffentlicht und beschreibt anhand eines Indikatorensystems die beobachteten Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland sowie laufende Anpassungsaktivitäten.[151] Im Jahr 2019 wurde der zweite Monitoringbericht veröffentlicht, der anhand von 105 Indikatoren eine Bewertung der bundesweiten Entwicklungen in Bezug auf die Auswirkungen des Klimawandels und Anpassungsaktivitäten ermöglicht.[152] Die Indikatoren sind aufgeteilt in 56 Impact-Indikatoren, die die Auswirkungen des Klimawandels messen, sowie 44 Response-Indikatoren, die Anpassungsmaßnahmen sowie Aktivitäten und Bedingungen bewerten, die den Anpassungsprozess unterstützen.[153] Die Vulnerabilitätsanalysen untersuchen die Risiken des Klimawandels für Deutschland und identifizieren besonders vulnerable Regionen und Handlungsfelder.[154] Die erste Vulnerabilitätsanalyse erschien Ende 2015.[155] Sie wurde 2021 durch eine methodisch weiterentwickelte Klimawirkungs- und Risikoanalyse (KWRA) aktualisiert. Die KWRA dient als Grundlage für die Entwicklung der nächsten APA und beinhaltet Analysen und Bewertungen der Klimawirkungen und der Anpassungskapazität sowie Grundlagen wie Klimaprojektionen und sozioökonomische Projektionen.[156]

Im Jahr 2018 fand eine erste externe Evaluation des Strategieprozesses und der Umsetzung der Deutschen Anpassungsstrategie durch die Beratungsunternehmen CEval GmbH und adelphi statt. Ziel dieser Evaluation war es, Erkenntnisse für die Weiterentwicklung und Optimierung des DAS-Prozesses auf Grundlage eines Wirkmodells zu gewinnen (s. Anhang 5).[157] Langfristig soll mittels der Evaluationsmethodik überprüft werden, ob die Maßnahmen und Instrumente der DAS geeignet sind, das Ziel der Verringerung der Vulnerabilität und Steigerung der Resilienz zu erreichen.[158] Die Evaluation soll alle vier Jahre aktualisiert werden.

[151] vgl. Schönthaler et. al. 2015, S. 7 ff.
[152] vgl. Umweltbundesamt 2019, S. 9.
[153] Darüber hinaus existieren fünf handlungsfeldübergreifende Monitoring-Indikatoren, die nicht in Impact und Response Kategorien gefasst werden können, vgl. Umweltbundesamt 2019, S. 9.
[154] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 61.
[155] vgl. Buth et. al. 2015, S.
[156] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 6.
[157] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 60; Kind/Kaiser/Gaus 2019, S. 11 f.
[158] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 12.

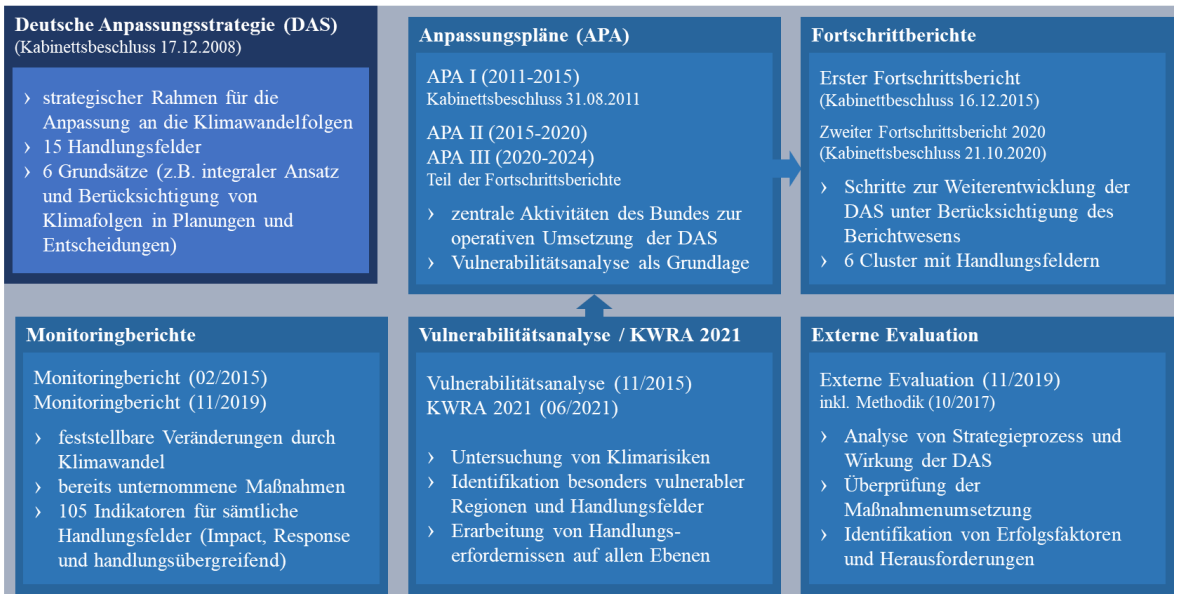


Abbildung 5: Produkte und Fortschreibungen der DAS
(eigene Darstellung)

In ihrem Koalitionsvertrag 2021-2025 sieht die Bundesregierung die Einführung eines Bundes-Klimaanpassungsgesetzes (KAnG) vor, das einen verbindlichen Rahmen für eine vorausschauende Klimaanpassungsstrategie des Bundes sowie für eine systematische Zusammenarbeit zwischen Bund, Ländern und anderen Verwaltungsträgern in allen relevanten Handlungsfeldern schaffen soll.[159] Der Referentenentwurf für das KAnG wurde im April 2023 zur Verbändeanhörung vorgelegt.[160] Das Kabinett hat den Regierungsentwurf am 13.07.2023 beschlossen. Er ist noch von Bundestag und Bundesrat zu verabschieden. Die Bundesregierung beabsichtigt, die neue Klimaanpassungsstrategie bis Ende 2024 zu beschließen. Diese Strategie stellt eine Weiterentwicklung der bestehenden DAS dar und beinhaltet konkrete, messbare Ziele.[161]

3.2.1.2. Horizontale Integration

Die Integration von Klimaanpassungsbelangen in andere Politikbereiche gehört zu den leitenden Grundsätzen der DAS. Ziel ist es, die bestehenden Zielsetzungen der Fachpolitiken durch die Berücksichtigung von Klimaauswirkungen auch unter den Bedingungen des Klimawandels zu erreichen.[162] Da die Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe alle Bereiche der Gesellschaft betrifft, erstrecken sich Anpassungsmaßnahmen über sämtliche

[159] vgl. SPD /Bündnis 90/Die Grünen /FDP 2021, S. 40.
[160] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2023d.
[161] vgl. Bundesregierung 2023, S. 24.
[162] vgl. Bundesregierung 2011, S. 9, 2020, S. 4.

Ressorts.[163] Für die Koordinierung, Umsetzung und Finanzierung konkreter Maßnahmen sind jeweils die aufgrund ihrer Geschäftsbereiche fachlich zuständigen Bundesministerien verantwortlich.[164]

Im Jahr 2009 wurde innerhalb der Bundesregierung die Interministerielle Arbeitsgruppe Anpassung (IMAA) als sektorübergreifendes Koordinierungsgremium eingerichtet. Die IMAA umfasst nahezu alle Bundesministerien und wird durch das BMUV geleitet.[165] Das UBA ist als ständig beisitzende Oberbehörde vertreten. Die IMAA begleitet die Arbeiten zur Fortschreibung der DAS auf strategischer Ebene und stimmt diese untereinander ab. Dazu gehört u.a. die Erarbeitung von Aktionsplänen, Fortschrittsberichten und deren Monitoring sowie die Abstimmung von Methoden für das Berichtswesen.[166] Sie fördert zudem den Erfahrungsaustausch zwischen den Ressorts.[167] Ihre Mitglieder treffen sich drei bis sechsmal jährlich. Die Zusammenarbeit der Ministerien in der IMAA basiert auf freiwilliger Basis, was einem „network mode of governance“[168] entspricht. Entscheidungen werden konsensual zwischen den Bundesressorts ausgehandelt und gemeinsam getroffen.[169] Dies zeigt sich bspw. darin, dass die Bundesressorts gemeinsam über die Aufnahme von Aktivitäten in die Aktionspläne entscheiden.[170] Seit 2017 wird die IMAA bei der Umsetzung der DAS durch das Behördennetzwerk Klimawandel und Anpassung unterstützt. Dieses vom UBA geleitete Netzwerk besteht aus 25 Bundesbehörden und -institutionen, darunter der Deutsche Wetterdienst (DWD) sowie das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK). Im Vordergrund der Netzwerkarbeit steht die Aufgabe, wissenschaftliche Inhalte zur DAS fachlich zu erarbeiten und abzustimmen.[171]

Als beratende Organisation bündelt und vermittelt das Fachgebiet KomPass am UBA Fachwissen zu Klimafolgen und möglichen Anpassungsmaßnahmen und unterstützt die Konzeption, Weiterentwicklung und Umsetzung der DAS durch Politikberatung, Umweltforschung, Informationsbereitstellung und Vernetzung (s. Anhang 6).[172] Die im

[163] vgl. BT-Drs. 19/32251, S. 86.
[164] vgl. Bundesregierung 2011, S. 7.
[165] vgl. Umweltbundesamt 2019, S. 7. Die IMAA ist aus dem informellen Arbeitskreis entstanden, der zur Erarbeitung der DAS Mitte 2007 eingerichtet wurde, vgl. Gaus et. al. 2019, S. 60.
[166] vgl. Bundesregierung 2020, S. 5.
[167] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 19.
[168] vgl. Vetter et. al. 2017, S. 327.
[169] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 69; Vetter et. al. 2017, S. 327.
[170] vgl. Bundesregierung 2020, S. 31.
[171] vgl. Bundesregierung 2023, S. 19.
[172] vgl. Umweltbundesamt, Kompetenzzentrum KomPass [online].

KomPass angesiedelte DAS-Geschäftsstelle nimmt die Koordinierung der inhaltlichen und organisatorischen Realisierung wahr.[173]

Verschiedene Strategien und Programme des Bundes greifen das Thema Klimavorsorge auf und verstärken Anpassungsbemühungen. Beispiele hierfür sind das im März 2023 vom Kabinett beschlossene Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz und die Nationale Wasserstrategie. Das Aktionsprogramm zielt darauf ab, von der Klimakrise belastete Ökosysteme wiederherzustellen und widerstandsfähiger zu machen.[174] Die Wasserstrategie strebt einen nachhaltigen Umgang mit Wasserressourcen und eine klimaresiliente Wasserwirtschaft an. Zu den zentralen Handlungsfeldern gehören insbesondere die Sicherung der Trinkwasserversorgung und die Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushalts. Diesen Herausforderungen soll bspw. durch Investitionen in die Leitungsinfrastruktur und eine wassersensible Stadtentwicklung begegnet werden.[175] Anpassungsaspekte werden darüber hinaus u.a. in der Nationalen Biodiversitätsstrategie, der Nationalen Moorschutzstrategie und dem Nationalen Hochwasserschutzprogramm berücksichtigt. Weiterhin können planerische Instrumente der Raumordnung, des Städtebaurechts und der Umweltfachplanungen den Mainstreaming-Ansatz der DAS verstärken (s. Kapitel 3.2.2.2).[176]

3.2.1.3. Vertikale Integration

Der institutionelle Rahmen der deutschen Anpassungspolitik wird durch die verfassungsrechtliche Verteilung legislativer und exekutiver Kompetenzen zwischen Bund und Ländern festgelegt und basiert auf dem Modell des kooperativen Föderalismus.[177] Die Anpassungspolitik ist dezentral ausgestaltet, da Bundesländer und Kommunen eine bedeutende Rolle in der Formulierung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen wahrnehmen. Die DAS basiert auf dem Subsidiaritätsprinzip und hebt entsprechend die Umsetzungsverantwortung regionaler und lokaler Akteure hervor.[178] Gleichzeitig unterstreicht sie die Notwendigkeit eines kohärenten und koordinierten Vorgehens von Bund, Ländern und Kommunen in ihren jeweiligen Zuständigkeitsbereichen.[179] Die

[173] vgl. Umweltbundesamt, Geschäftsverteilungsplan des Umweltbundesamtes [online].
[174] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2023a, S. 4.
[175] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2023c, S. 12 f.
[176] vgl. Bundesregierung 2008, S. 42.
[177] vgl. Pamme/Grunow 2017, S. 176.
[178] vgl. Bundesregierung 2008, S. 7.
[179] vgl. Bundesregierung 2008, S. 60.

nachfolgende Abbildung 6 bietet eine Übersicht über die im DAS-Prozess beteiligten Akteure auf den verschiedenen Verwaltungsebenen.

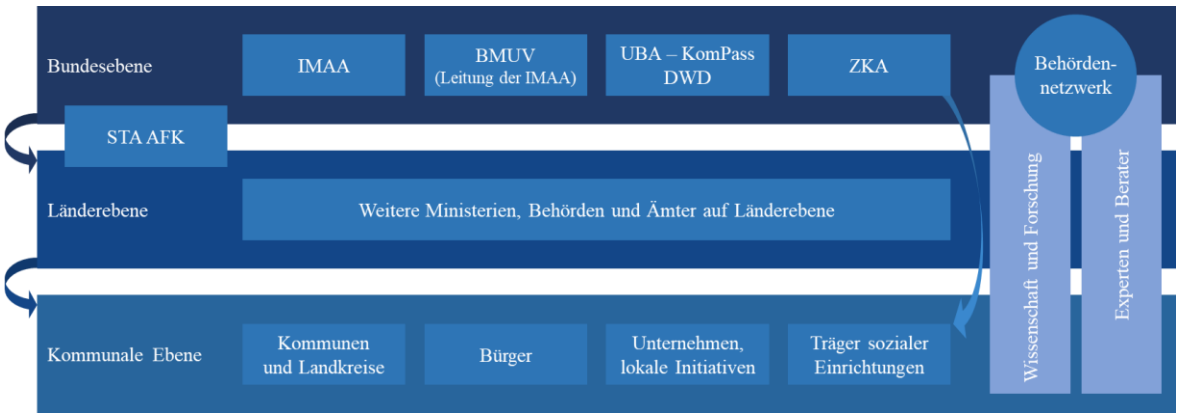


Abbildung 6: Akteure und Verwaltungsebenen im DAS-Prozess
(eigene Darstellung in Anlehnung an Gaus u.a. 2019, S. 62)

Die Bundesländer besitzen die verfassungsrechtlichen Kompetenzen für eine eigene Klimaanpassungspolitik (Art. 70 GG).[180] Der Bund kann je nach Regelungsgegenstand von seiner konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz gem. Art. 72, 74 GG Gebrauch machen.[181] Seine Kompetenz für das zukünftige KAnG begründet er u.a. mit der konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz in den Bereichen Wirtschaft, Straßenverkehr, Naturschutz und Landschaftspflege sowie Raumordnung und Wasserhaushalt.[182] Kommunen sind nach der Selbstverwaltungsgarantie aus Art. 28 Abs. 2 GG für alle Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft zuständig, die u.a. Daseinsvorsorge- sowie Klimaanpassungsaufgaben umfassen.[183] Ihre Aufgaben können sich jedoch je nach Landesrecht unterscheiden.

Die Kompetenzen und die Aufgabenwahrnehmung variieren je nach Handlungsfeld und Klimawirkung. Bspw. sind die Verantwortlichkeiten für Gewässer von der Bundes- über die Landesebene bis hin zu den Kommunen verteilt.[184] Eine gemeinschaftliche Aufgabenwahrnehmung zwischen Bund und Ländern ist grundsätzlich nicht erlaubt. Art. 104a Abs. 1 GG stellt zudem ein grundsätzliches Verbot der Mischfinanzierung dar. Eine Ausnahme von dem Verbot der Mischverwaltung bilden die Gemeinschaftsaufgaben in Art. 91a GG. Hierzu zählt u.a. die Verbesserung des Küstenschutzes und des

[180] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2023d, S. 22.
[181] vgl. Sauer 2022, S. 517.
[182] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2023d, S. 16 f.
[183] vgl. Verheyen/Hölzen 2022, S. 10.
[184] vgl. Kunstmann et. al. 2017, S. 169.

Hochwasserschutzes im Binnenland (Art. 91a Abs. 1 Nr. 2 GG). Der Gesetzesvollzug wird von Bundesländern (Art. 30, 83 GG) und Kommunen weitgehend in eigener Verantwortung wahrgenommen.

Im Folgenden wird die Umsetzung der vertikalen Politikintegration zwischen Bund, Ländern und Kommunen vorgestellt. Sie ist aufgrund der aufgeteilten Zuständigkeiten von besonderer Bedeutung.

Strategische Koordination durch den Bund

Der Bund spielt eine zentrale strategische und koordinierende Rolle in der deutschen Klimaanpassungspolitik. Er legt den allgemeinen Rahmen fest und beeinflusst die Klimaanpassung maßgeblich durch die Entwicklung der DAS sowie die Koordination aller Handlungsfelder und Akteure. Im Rahmen seiner verfassungsrechtlichen Zuständigkeiten fördert er die Klimaanpassung zudem durch gesetzliche Regelungen (s. Kapitel 3.2.2.2). In Bereichen, die in die Zuständigkeit der Länder fallen, kann der Bund lediglich Empfehlungen aussprechen. Er führt darüber hinaus Forschungsprojekte durch, stellt wissenschaftliche Grundlagendaten bereit und unterstützt Bundesländer und Kommunen durch methodische Arbeiten wie Leitfäden und Handlungsempfehlungen. Diese umfassen z.B. die Entwicklung von Anpassungsstrategien, die Durchführung von Vulnerabilitätsanalysen oder die Erstellung von Hitzeaktionsplänen.[185] Kommunale Anpassungsaktivitäten fördert der Bund durch Förderprogramme und Modellvorhaben (s. Kapitel 3.2.1.4). Als zentrale Anlaufstelle für kommunale Akteure und Träger sozialer Einrichtungen hat er 2021 das ZentrumKlimaanpassung (ZKA) eingerichtet, das zur Umsetzung von Anpassungsmöglichkeiten berät, Informationen teilt und Vernetzungsaktivitäten forciert.[186]

Gestaltung und Umsetzung auf Ebene der Bundesländer

Die Bundesländer spielen als intermediäre Instanz zwischen Bund und Kommunen eine zentrale Rolle in der Klimaanpassung.[187] Die Anpassungspolitik variiert zwischen Bund und Ländern und ist auch von Land zu Land unterschiedlich gestaltet.[188] Viele Länder greifen das Thema Klimaanpassung in ihren Klimaschutzgesetzen auf. Nordrhein-Westfalen hat als erstes Bundesland im Jahr 2021 ein eigenständiges Klimaanpassungsgesetz erlassen.[189] Die

[185] vgl. z.B. Buth et. al. 2017, S.; Straff/Mücke 2017.
[186] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2022b, S. 4.
[187] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 78.
[188] vgl. Bundesregierung 2015, S. 29 ff., 2020, S. 34.
[189] Klimaanpassungsgesetz Nordrhein-Westfalen (KlAnG NRW).

Landesklimaschutz- und/oder Klimaanpassungsgesetze verpflichten die jeweiligen Landesregierungen zur Planung und Verabschiedung von Anpassungsstrategien, die die regionalen Herausforderungen des Klimawandels adressieren und regelmäßig fortgeschrieben werden. Als Grundlage für die Erarbeitung und Fortschreibung der Anpassungsstrategien erarbeiten viele Länder ein indikatorgestütztes Klimafolgenmonitoring und länderspezifische Vulnerabilitätsanalysen. Dabei orientieren sie sich an den strategischen und methodischen Vorarbeiten des Bundes.[190] Es gibt Bestrebungen, die Harmonisierung von Indikatoren zwischen Bund und Ländern voranzutreiben, um länderübergreifende Vergleiche zu erleichtern und Maßnahmen gezielter zu koordinieren.[191]

Viele Bundesländer haben ressort- bzw. behördenübergreifende Gremien zur Koordinierung der interministeriellen Zusammenarbeit geschaffen.[192] Sie werden meist von ihren Landesumweltämtern beraten. Einige Bundesländer haben spezielle Klimakompetenzzentren eingerichtet, die als fachliche Ansprechpartner im Bereich der Klimaanpassung agieren, Klimadaten aufbereiten, Klimamodellierungen vornehmen und Forschungs- und Projektarbeiten zum Klimawandel sowie seinen Folgen begleiten.[193] Zur Unterstützung kommunaler Anpassungsmaßnahmen haben einige Bundesländer eigene Förderprogramme und zielgerichtete Beratungs- und Austauschformate entwickelt.[194] Die Bundesländer vernetzen sich untereinander und tauschen sich regelmäßig zu den Herausforderungen des Klimawandels in ihrer Region aus. Viele Ergebnisse, die auf Länderebene erarbeitet wurden, sind insbesondere über Regionalkonferenzen in den DAS-Prozess eingeflossen.[195]

Zusammenarbeit zwischen Bund und Bundesländern

Zur Information, Abstimmung und Vernetzung zwischen Bund und Ländern im Bereich der Klimaanpassung hat die Umweltministerkonferenz 2009 den Ständigen Ausschuss zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (StA AFK) eingerichtet, der Teil der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Klima, Energie, Mobilität und Nachhaltigkeit (BLAG KliNa)

---

[190] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 92.
[191] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 92.
[192] vgl. Bundesregierung 2015, S. 29 ff.
[193] z.B. Baden-Württemberg, Niedersachsen und Thüringen.
[194] Bspw. zielt das baden-württembergische Förderprogramm KLIMOPASS darauf ab, Kommunen und kleine und mittlere Unternehmen beim Einstieg in die Klimaanpassung zu unterstützen, vgl. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Förderprogramm KLIMOPASS [online].
[195] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 83.

ist. Der Ausschuss wird gemeinsam von den Bundesländern Sachsen und Nordrhein-Westfalen sowie dem BMUV geleitet und tagt zweimal jährlich. Über den StA AFK werden Maßnahmen und Erkenntnisse der Landesverwaltungen bei der Weiterentwicklung der DAS berücksichtigt. Die Bundesländer wurden bspw. bei der Abstimmung des APA I eng eingebunden. Sie werden zudem zu spezifischen Inhalten des DAS-Prozesses um Stellungnahme gebeten, z.B. zu den Fortschrittsberichten, der Vulnerabilitätsanalyse sowie den Monitoringindikatoren.[196] Der Ausschuss bietet zudem eine Möglichkeit zur Abstimmung zwischen Bund und Ländern über einheitliche Datengrundlagen für Risikoanalysen, Strategien und Maßnahmenprogramme.[197]

Um eine stärkere vertikale und horizontale Politikintegration zu erreichen, werden die anpassungsrelevanten Gremien der Bund-Länder-Ministerkonferenzen systematischer in die Arbeit des StA AFK eingebunden. Bspw. wurde im Handlungsfeld Gesundheit im Jahr 2017 eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe geschaffen, die Handlungsempfehlungen zur Erstellung von Hitzeaktionsplänen für kommunale Behörden erarbeitet hat und heute als Behördendialog „Gesundheit im Klimawandel“ verstetigt ist.[198] Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat einen ständigen Ausschuss Klimawandel (LAWA AK) eingerichtet, der sich speziell mit den Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft befasst und die DAS-Monitoringindikatoren in diesem Bereich weiterentwickelt.[199] Mit dem Bund-Länder-Fachgespräch Klimafolgen existiert zudem ein fachbezogenes Format zum informellen Austausch zwischen UBA, DWD sowie den Landesumweltämtern und –anstalten.[200]

Der Bund treibt den Anpassungsprozess mit der DAS zwar in einem top-down-Ansatz voran,[201] Bund und Länder arbeiten jedoch in den relevanten Bund-Länder-Gremien im Rahmen ihrer jeweiligen Zuständigkeiten kooperativ zusammen.[202] Aus der DAS-Evaluation geht hervor, dass die Länder einen verbesserten Informationsfluss von Seiten des Bundes und eine stärkere Koordinierung der Förderaktivitäten anstreben.[203] Der föderal-dezentrale Staatsaufbau Deutschlands führt dazu, dass in der Anpassungspolitik primär ein Austausch zwischen Bund und Ländern sowie zwischen Ländern und Kommunen besteht.

[196] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 79.
[197] vgl. Bundesregierung 2023, S. 31.
[198] vgl. Bundesregierung 2020, S. 34.
[199] vgl. Bundesregierung 2020, S. 10.
[200] vgl. Bundesregierung 2020, S. 33.
[201] vgl. Vetter et. al. 2017, S. 327.
[202] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 79.
[203] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 79 ff.

Der Bund wendet sich mit seinen Förderprogrammen, dem ZKA sowie verschiedenen Leitfäden aber auch direkt an die kommunale Ebene.

Lokale Umsetzung durch die Kommunen

Die Kommunen spielen eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen, da viele Auswirkungen des Klimawandels auf lokaler Ebene sichtbar werden. Sie tragen aufgrund ihres breiten multifunktionalen Aufgabenprofils und ihrer Nähe zu den Bürgern eine besondere Verantwortung beim Umgang mit Klimawandelfolgen und bei der Unterstützung der Eigenvorsorge.[204] Auch wenn die Kommunen staatsrechtlich als Teil der Länder gelten, bilden sie innerhalb des deutschen Systems faktisch eine dritte Politik- und Verwaltungsebene.[205] Die konkreten Verantwortlichkeiten der 400 Kreise und 10.786 Gemeinden[206] in Deutschland richten sich nach dem jeweiligen Landesrecht. Kommunen nehmen Aufgaben der Klimaanpassung im Rahmen der kommunalen Selbstverwaltung (Art. 28 Abs. 2 GG) wahr.

Zu den zentralen kommunalen Aufgaben zählt die Gewährleistung der allgemeinen Daseinsvorsorge, die von Kommunen zumeist als weisungsfreie Pflichtaufgabe ausgeübt wird.[207] Die Daseinsvorsorge umfasst die Bereitstellung einer infrastrukturellen Mindestausstattung. Dazu zählen u.a. Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallbeseitigung, Energieversorgung, Brand- und Katastrophenschutz, vorbeugender Hochwasserschutz sowie kommunale Verkehrsinfrastrukturen.[208] Auch wenn die Klimaanpassung in den gesetzlichen Rahmenbedingungen der kommunalen Daseinsvorsorge bislang nur ansatzweise erwähnt wird, sollten Kommunen ihre Infrastrukturdienstleistungen angesichts sich verändernder Klimabedingungen vorsorgeorientiert anpassen, um die Daseinsvorsorge aufrechterhalten zu können.[209] Als Träger der Bauleitplanung steuern Kommunen die Bodennutzung und städtebauliche Entwicklung durch planerische Ausweisungen in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen. Im Rahmen dieser Planungshoheit sind sie nach § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch (BauGB) und aus Gesichtspunkten der Gefahrenabwehr zur Berücksichtigung von Anpassungsbelangen verpflichtet.

---

[204] vgl. Bundesregierung 2020, S. 35 f.
[205] vgl. Kuhlmann/Wollmann 2013, S. 77.
[206] vgl. Bundesregierung 2023, S. 22.
[207] vgl. Albrecht et. al. 2018, S. 21 f.
[208] Leistungen der Daseinsvorsorge werden zumeist in den Katalog der weisungsfreien Pflichtaufgaben eingeordnet, vgl. Albrecht et. al. 2018, S. 21 f.
[209] vgl. Albrecht et. al. 2018, S. 20 ff.

Über diese weisungsfreien Pflichtaufgaben hinaus nehmen Kommunen Anpassungsmaßnahmen als freiwillige Selbstverwaltungsaufgabe wahr. Das bedeutet, dass sie über das ob und wie der Aufgabenwahrnehmung grundsätzlich frei entscheiden können. Solange Klimaanpassung nicht zur kommunalen Pflichtaufgabe erklärt wird, sind die Länder nicht zum finanziellen Ausgleich verpflichtet (sog. Konnexitätsprinzip).[210] Zur Bewältigung von Anpassungsaufgaben verfügen Kommunen damit lediglich über Mittel aus eigenen Steuern, Beiträgen und Gebühren sowie über Mittel aus dem kommunalen Finanzausgleich.[211] Zusätzliche Gelder können sie über die Förderprogramme des Bundes und der Länder beantragen (s. Kapitel 3.2.2.2). Mangelnde finanzielle sowie personelle Ressourcen führen dazu, dass Aufgaben der Klimaanpassung im Vergleich zu kommunalen Pflichtaufgaben bisher begrenzte Priorität genießen.[212] Vorsorgende Anpassungsmaßnahmen auf kommunaler Ebene sind daher oft noch nicht weit genug entwickelt, insbesondere in mittelgroßen und kleinen Kommunen.[213] Eine Statistik aus Nordrhein-Westfalen zeigt, dass 2022 nur 22 Prozent der Kommunen, jedoch bereits 45 Prozent der Kreise ein Klimaanpassungskonzept besaßen.[214] Vergleichbare Statistiken aus anderen Bundesländern sind nicht verfügbar. Die Länder fordern den Bund aufgrund der finanziellen Barrieren zur Bereitstellung weiterer Ressourcen für kommunale Investitionen und Personal auf.[215]

Die Integration der Klimaanpassung in kommunale Verwaltungsstrukturen variiert bisher. Einige Kommunen haben Klimaanpassungsmanager oder Klimaschutzmanager eingestellt, die sich übergreifend mit dem Thema befassen, während andere Kommunen die Verantwortung für die Klimaanpassung in spezifische Fachbereiche verlagert haben.[216]

Voraussichtliche Änderungen durch das neue Klimaanpassungsgesetz

Mit dem KAnG möchte der Bund sicherstellen, dass künftig auf allen föderalen Ebenen vorsorgende Klimaanpassungskonzepte entwickelt werden.[217] Der Gesetzesentwurf legt in § 3 Abs. 3 Nr. 4 fest, dass die Anpassungsstrategie des Bundes zukünftig auch Empfehlungen zu Maßnahmen enthalten soll, die in die Zuständigkeit der Länder fallen. Durch § 10 KAnG

[210] vgl. Verheyen/Hölzen 2022, S. 22 f.
[211] vgl. Verheyen/Hölzen 2022, S. 17 ff.
[212] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 79; Häußler/Hofmann/Müller 2020, S. 152.
[213] vgl. Vetter et. al. 2017, S. 328.
[214] vgl. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Klimaanpassungskonzepte in Kommunen und Kreisen [online].
[215] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 29.
[216] vgl. Vetter et. al. 2017, S. 328 f.
[217] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2023b, S. 1.

werden die Länder beauftragt, eigene Klimaanpassungsstrategien zu erarbeiten, die auf Klimarisikoanalysen und Analysen bereits eingetretener Klimaauswirkungen basieren. Nach § 12 KAnG sollen die Länder dafür sorgen, dass Gemeinden und Kreise integrierte Klimaanpassungskonzepte entwickeln. Bei der konkreten Ausgestaltung der Klimaanpassungskonzepte auf lokaler Ebene haben die Länder jedoch Spielräume.[218] Sie können bspw. festlegen, dass ein Klimaanpassungskonzept auf Kreisebene ausreichend ist. Der Bund kann die Kommunen nicht selbst verpflichten, da eine direkte Aufgabenübertragung von Bund auf Kommunen nach Art. 84 Abs. 1 S. 7 GG seit der Föderalismusreform 2006 verfassungsrechtlich nicht mehr zulässig ist und die Länder nach Art. 70 GG die Gesetzgebungsbefugnis zur Regelung der kommunalen Angelegenheiten besitzen.[219] In der Verbändeanhörung zum Referentenentwurf wurde eine Erweiterung des § 12 KAnG dahingehend gefordert, dass die Länder die Kommunen über die Erstellung eines Anpassungskonzepts hinaus zu einem umfassenden Klimaanpassungsmanagement verpflichten sollten.[220]

§ 11 KAnG sieht Berichtspflichten der Länder vor, um die Berichterstattung des Bundes nach der EU-Governance-Verordnung zu ermöglichen. Die Länder müssen den Bund alle zwei Jahre über ihre Anpassungsaktivitäten unterrichten und Auskunft über vorhandene Klimaanpassungskonzepte auf kommunaler Ebene sowie zu regionalen und örtlichen Klimadaten geben.

3.2.1.4. Integration von Wissen

Die DAS basiert auf dem Grundsatz der Wissensbasierung, weshalb wissenschaftliche Expertise und Beratung als grundlegende Voraussetzungen für die Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen betrachtet werden. [221] Dieses Kapitel stellt exemplarisch anpassungsrelevante Forschungsaktivitäten der Bundesregierung zur Weiterentwicklung der DAS sowie Interaktionsstrukturen zwischen Wissenschaft und Politik dar.

Forschungsaktivitäten des Bundes

Der Bund fördert sowohl Grundlagenforschung zum Verständnis des Klimasystems und zu Klimafolgen als auch angewandte Forschung zur Erarbeitung konkreter praktischer

[218] Im KAnG ist bspw. keine Frist festgelegt, bis wann Kommunen Anpassungskonzepte aufstellen müssen.
[219] vgl. Deutscher Bundestag 2022, S. 6; Verheyen/Hölzen 2022, S. 12.
[220] vgl. Klima-Bündnis 2023, S. 6 f.
[221] vgl. Bundesregierung 2020, S. 46.

Lösungen. Dies geschieht insbesondere im Rahmen von Modellvorhaben, bei denen innovative Ansätze und Maßnahmen erprobt werden. In den letzten Jahren hat sich das Forschungsinteresse verstärkt auch auf die ökonomischen Folgekosten des Klimawandels gerichtet.[222] Ziel der Forschungsaktivitäten ist es, neue Erkenntnisse zu gewinnen, die in die Fortschreibung der DAS einfließen können.[223]

Die Ressorts führen jeweils die zu ihrem Geschäftsbereich passenden anpassungsrelevanten Forschungsvorhaben intern oder durch externe Beauftragungen durch.[224] Dabei berücksichtigen sie sowohl übergreifende als auch sektorale und regionale Ansätze und stimmen sich untereinander ab. Bisher mangelt es an einer ressortübergreifenden Übersicht über alle Fördermaßnahmen zur Klimaanpassung sowie an einer Zusammenstellung über die aufgewendeten finanziellen Mittel.[225]

Das BMUV verantwortet in seiner Ressortforschung verschiedene anpassungsrelevante Forschungsprojekte wie die KWRA und die DAS-Evaluation, die im Auftrag des UBA durchgeführt wurden und als wichtige Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik dienen.[226] Derzeit liegt ein Forschungsschwerpunkt in der Entwicklung einer Methodik für den Aufbau eines Klimaschadenskatasters.[227] Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) bündelt Forschungsförderungsaktivitäten zur Anpassungsfähigkeit seit 2019 im Rahmen des Programms „Forschung für Nachhaltigkeit“ (FONA).[228] Ein Beispiel für eine durch das BMBF geförderte Initiative stellt das Projekt KLIMZUG dar. Im Rahmen dieses Projekts wurden zwischen 2008 und 2014 sieben Modellregionen mit insgesamt über 80 Mio. Euro dabei unterstützt, spezifische regionale Strategien und Maßnahmen zur Klimaanpassung zu entwickeln.[229] Im Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) wurde 2016 ein Expertennetzwerk gegründet, das sieben Ressortforschungseinrichtungen und Fachbehörden des BMDV umfasst und darauf abzielt, praxisnahe Forschungsergebnisse für verkehrsträgerübergreifende Herausforderungen, wie den Klimawandel, zu generieren.[230] Forschungsprojekte zu Extremwetterereignissen werden

[222] vgl. z.B. Bundesregierung 2020, Anhang 1, S. 44, Maßnahme Nr. 7.10.
[223] vgl. Bundesregierung 2020, S. 46.
[224] vgl. Umweltbundesamt 2019, S. 250 f.
[225] vgl. Umweltbundesamt 2019, S. 251.
[226] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2023e, S. 10.
[227] vgl. Bundesregierung 2020, Anhang 1, S. 47, Maßnahme Nr. 7.25.
[228] vgl. Bundesregierung 2020, S. 55.
[229] vgl. Umweltbundesamt 2019, S. 215.
[230] vgl. Bundesregierung 2020, S. 58. Das Expertennetzwerk hat bspw. im Jahr 2020 eine Klimawirkungsanalyse des Bundesverkehrssystems im Kontext von Stürmen erarbeitet.

seit 2007 von der strategischen Behördenallianz „Anpassung an den Klimawandel“ durchgeführt.[231]

Interaktionsstrukturen zwischen Wissenschaft und Politik

Die Interaktionsstrukturen der deutschen Anpassungspolitik sind dem interaktiven Modell entsprechend darauf ausgerichtet, wissenschaftliche Erkenntnisse und Expertise in politische Entscheidungen einzubringen und umgekehrt politische Prioritäten und Herausforderungen in die wissenschaftliche Forschung zu integrieren. Dabei wird die Bundesregierung von verschiedenen Forschungsinstitutionen wie der Helmholtz-Gesellschaft, der Max-Planck-Gesellschaft und dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung sowie von wissenschaftlichen Fachbehörden und externen Beratern unterstützt. Besonders hervorzuheben sind das UBA und der DWD, die eine besondere Rolle in diesem Prozess spielen.

Das Fachgebiet KomPass im UBA koordiniert das Monitoring zur DAS und fungiert als beratende und koordinierende Institution sowie als Schnittstelle zwischen wissenschaftlichen Experten und politischen Entscheidungsträgern. KomPass führt Forschungsprojekte zu Klimarisiken und -anpassung in enger Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten durch und fördert darüber hinaus Austausch, Vernetzung und Kooperation durch die Organisation verschiedener Veranstaltungsformate wie Workshops oder Forschungskonferenzen.[232] Unter Federführung des BMUV wurde im Jahr 2017 das Netzwerk „KlimAdapt“ mit der Geschäftsstelle im KomPass etabliert. Die Aufgabe des Netzwerks, in dem auch die Länder mitarbeiten, besteht darin, anpassungsrelevante Daten, Werkzeuge und Bewertungen zu sammeln, aufzubereiten und bereitzustellen.[233]

Der DWD ist für die Bereitstellung von Klimadaten und Klimaprojektionen sowie für die Analyse der Auswirkungen des Klimawandels verantwortlich und berät verschiedene Akteure, darunter Bundesbehörden, Länder und Kommunen, in Fragen der Klimafolgenanpassung. 2015 wurde der Deutsche Klimadienst (DKD) mit einer Geschäftsstelle beim DWD eingerichtet. Das Netzwerk von Behörden und Ämtern zielt darauf ab, verlässliche Klimainformationen und Klimadienstleistungen operationell zur Verfügung stellen.[234]

---

[231] vgl. Bundesregierung 2008, S. 45.
[232] vgl. Umweltbundesamt, Kompetenzzentrum KomPass [online].
[233] vgl. Bundesregierung 2020, S. 34.
[234] vgl. Bundesregierung 2020, Anhang 1, S. 47, Maßnahme Nr. 7.26.

Die nachfolgende Abbildung 7 bietet einen komprimierten Überblick über die Organisation, die Aufgaben und die Zusammenarbeit von DKD und KlimAdapt. Die IMAA agiert als Lenkungsausschusses für diese Dienste und dient als Schnittstelle zu Forschung und Forschungsförderung.[235]

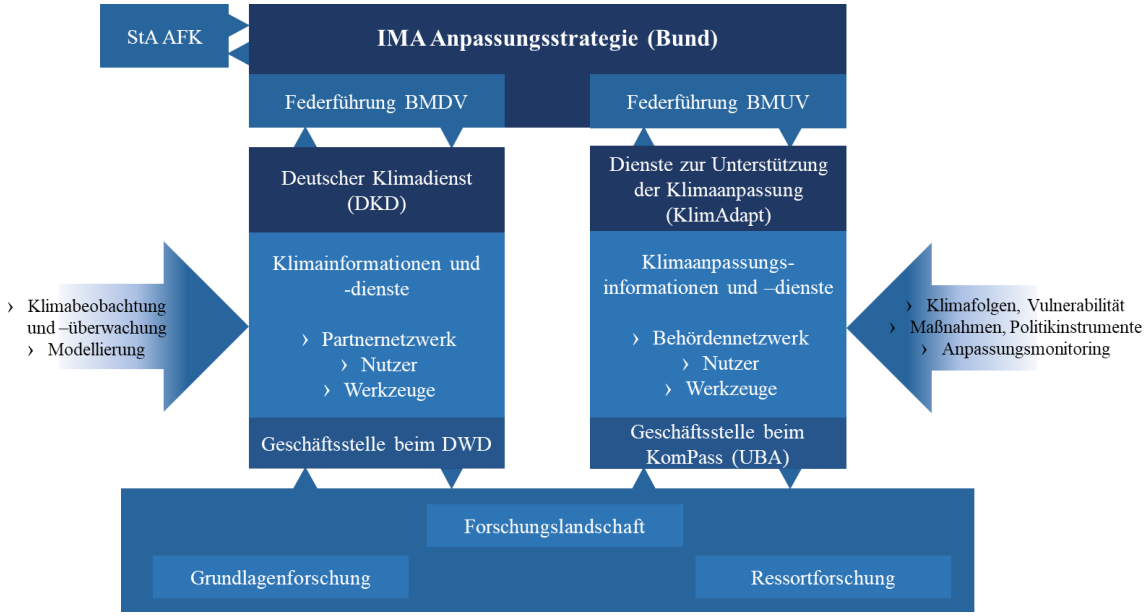


Abbildung 7: Organisation, Aufgaben und Zusammenarbeit von KlimAdapt und DKD (eigene Darstellung in Anlehnung an Bundesregierung 2015, S. 76)

3.2.1.5. Integration von Stakeholdern

Dieser Abschnitt befasst sich mit den auf Bundesebene durchgeführten Konsultations- und Beteiligungsprozessen. Dazu werden Beteiligungsziele, Beteiligte, Formate und Mandate untersucht. Bei der Klimaanpassung handelt es sich nach Auffassung der Bundesregierung um eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die eine Partizipation aller Akteure auf den verschiedenen Ebenen erfordert.[236] Die Beteiligungsprozesse werden überwiegend mit dem Ziel durchgeführt, lokales, regionales und sektorales Erfahrungs- und Fachwissen einzubeziehen, um fundierte Lösungen für die Klimaanpassung zu entwickeln.[237] Weiterhin sollen sie über den Klimawandel informieren und die Motivation und Akzeptanz zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen fördern.[238]

[235] vgl. Bundesregierung 2015, S. 75.
[236] vgl. Bundesregierung 2020, S. 49.
[237] vgl. Grothmann 2020, S. 33.
[238] Im Rahmen einer Auswertung der bisherigen Beteiligungsprozesse wurde festgestellt, dass die Identifikation und die Lösung von Konflikten bislang nicht im Fokus der Beteiligung stehen, vgl. Grothmann 2020, S. 35.

Wichtige Umsetzungsakteure aus den DAS-Handlungsfeldern werden in einem Dialogprozess beteiligt. Dazu zählen Politik und Verwaltung (Länder- und Kommunalvertreter), Vertreter der Wirtschaft (Unternehmen und Unternehmensverbände) sowie die organisierte Zivilgesellschaft (Vereine, Verbände und Stiftungen).[239] Um bestehende Partizipationslücken zu verringern, wird eine verstärkte Einbindung kleinerer Kommunen und Unternehmen sowie der nicht-organisierten Bevölkerung empfohlen.[240]

Stakeholder werden bereits ab einem frühen Stadium durch verschiedene Formate, wie z.B. Stakeholderdialoge, Nationale Dialoge oder Regionalkonferenzen, in den Anpassungsprozess eingebunden. Bspw. fanden zur Entwicklung des APA I Fachdialoge sowie ein Nationaler Dialog mit 140 Teilnehmenden aus Verbänden, Unternehmen, Verwaltung und Wissenschaft statt. Zusätzlich wurde im Jahr 2011 die Fachöffentlichkeit über eine Online-Umfrage zum APA I konsultiert.[241] Zwischen 2011 und 2014 wurden in Zusammenarbeit mit den Bundesländern Regionalkonferenzen durchgeführt, um Entscheidungsträger und Multiplikatoren für regionale Klimaauswirkungen zu sensibilisieren und ihnen Orientierungshilfen bereitzustellen.[242] Als neue Beteiligungsformate existieren seit 2022 die vom BMUV gemeinsam mit dem ZKA jährlich ausgerichteten Vernetzungskonferenzen „Kommunale Klimaanpassung im Dialog“, die sich an Akteure auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene richten, sowie Regionale Klimawerkstätten des ZKA. Letztere sollen eine regionale Wissensbasis schaffen und die relevanten Akteure mobilisieren.[243] Die Nationale Wasserstrategie basiert auf den Ergebnissen eines Nationalen Wasserdialogs (2018-2020), an dem über 300 Teilnehmende aus Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Forschung, Verbänden sowie Ländern und Kommunen teilnahmen. Zudem wurden Empfehlungen eines Bürgerratschlags, an dem zufällig ausgewählte Bürger beteiligt waren, berücksichtigt.[244]

Beteiligte werden im Rahmen der DAS-Beteiligung konsultativ eingebunden, d.h. sie nehmen eine beratende Rolle wahr. Die Entscheidungshoheit darüber, welche

[239] vgl. Bundesregierung 2020, Anhang 1, S. 49, Maßnahme Nr. 7.36; Grothmann 2020, S. 43 ff.
[240] vgl. Grothmann 2020, S. 55.
[241] vgl. Bundesregierung 2011, S. 7.
[242] vgl. Bundesregierung 2015, S. 36 f.
[243] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2022b, S. 5 ff.
[244] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2023c, S. 7 f.

Anpassungsmaßnahmen durchgeführt werden, liegt bei den gewählten politischen Gremien.[245]

3.2.2. Konkrete Implementierungsansätze

In diesem Abschnitt werden konkrete Implementierungsansätze im Zusammenhang mit der Anpassungspolitik in Deutschland analysiert. Zunächst wird ein Überblick über die Maßnahmen und Instrumente der Anpassungspläne gegeben, gefolgt von einer Untersuchung ausgewählter formeller, ökonomischer und informeller Instrumente der deutschen Anpassungspolitik.

3.2.2.1. Maßnahmen und Instrumente der Anpassungspläne

Die APA stellen tabellarisch die zentralen Aktivitäten der Bundesregierung im Hinblick auf die operative Umsetzung der DAS in allen relevanten Handlungsfeldern dar. Der aktuelle Aktionsplan (APA III) enthält 180 Aktivitäten und ist inhaltlich nach Clustern und Handlungsfeldern gegliedert.[246] Er basiert auf den in der Vulnerabilitätsanalyse 2015 identifizierten prioritären Klimawirkungen und Handlungserfordernissen.[247] Dabei unterscheidet er zwischen starkem und schwachem Klimawandel. Die Intensität des Wandels ergibt sich aus der kombinierten Betrachtung von Klimawandel und sozio-ökonomischer Entwicklung. Die Klimaprojektionen basieren auf dem Emissionsszenario A1B des dritten IPCC-Berichts.[248] Die Vorschläge für die Aktivitäten des APA stammen primär vom Behördennetzwerk und wurden vor ihrer Aufnahme in den Aktionsplan anhand verschiedener Kriterien ex-ante bewertet und priorisiert.[249] Im APA III werden acht verschiedene Maßnahmen- und Instrumentenkategorien zur Bewältigung der Herausforderungen unterschieden:

1. Anpassung von Infrastrukturen
2. Anpassung von Rechtsinstrumenten, technischen Regeln und Normen
3. Bildung, Ausbildung

---

[245] vgl. Grothmann 2020, S. 65.
[246] vgl. Bundesregierung 2020, Anhang 1, S. 1.
[247] Die Handlungserfordernisse werden für jede Klimawirkung in einer eigenen Tabelle „Klimawirkung“ dargestellt. Das Ausmaß eines Handlungserfordernisses ergibt sich aus der Bewertung der aktuellen Klimawirkung, der Bewertung der Klimawirkung in naher Zukunft unter Berücksichtigung eines starken Wandels sowie der geschätzten Anpassungsdauer, vgl. Buth et. al. 2015, S. 112.
[248] Dabei repräsentiert der schwache Wandel das 15. Perzentil und der starke Wandel das 85. Perzentil, vgl. Buth et. al. 2015, S. 112.
[249] Die Bewertung erfolgte anhand der Kriterien Effektivität, Flexibilität, Effizienz, Kohärenz zu anderen Strategien des Bundes sowie Synergiepotential zu anderen Zielen und Handlungsfeldern des Bundes, vgl. Bundesregierung 2020, S. 31.

4. Finanzierungs- oder Anreizinstrumente
5. Forschung/Monitoring
6. Netzwerke und Kooperation
7. Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikation, Information (Aufklärung, Handreichungen)
8. Sonstiges.

Die konkreten Aktivitäten – beispielhaft in Abbildung 8 dargestellt – werden für jeden Maßnahme- bzw. Instrumententyp mit Informationen zu federführender Institution, Zeitraum, Finanzumfang und Finanzquelle sowie adressierter Klimawirkung aufgeführt. Bei Aktivitäten, die in gemeinsamer Verantwortung von Bund und Ländern liegen, werden auch die Länder benannt. In der DAS-Evaluation wird vorgeschlagen, eine separate Spalte zur geplanten Wirkung der Maßnahmen hinzuzufügen, um das Ziel und die gewünschten Auswirkungen der Maßnahmen zu konkretisieren.[250]

Fortschrittsbericht 2020 **Stand: 21. Oktober 2020**

Kennung Nr. ff.		Titel und kurze Beschreibung des Instrumentes / der Maßnahme	Handlungsfelder	Federführung / beteiligte Partner	Zeitraum	Finanzumfang /Finanzquelle	Adressierte Klimawirkungen (Kürzel siehe Tabelle Klimawirkungen)
Cluster Wasser							
1 Anpassung von Infrastrukturen							
1.	1	**Renaturierung an Fließgewässern und Auen** Um den nach WRRL vorgeschriebenen "guten ökologischen Zustand" bzw. das "gute ökologische Potential" der Fließgewässer zu erreichen, sind Maßnahmen vorgesehen, die der Verbesserung des Gewässer- und Auenzustandes zugutekommen (u. a. Landnutzungsänderungen, DRV, Uferrückbau, Anschluss von Altarmen, ökologische Durchgängigkeit). Das von der Bundesregierung beschlossene Bundesprogramm "Blaues Band Deutschland" zielt mittel- und langfristig auf die Renaturierung von Bundeswasserstraßen und Auen ab. Insbesondere an Wasserstraßen mit einer veränderten verkehrlichen Nutzung ergeben sich dabei Möglichkeiten, die Hydromorphologie und Biodiversität der Gewässer und den Zustand der Auen zu verbessern. Hierdurch werden die Bestände zahlreicher Tier- und Pflanzenarten nachhaltig gesichert und gefördert und damit resilienter gegenüber Klimaänderungen. Darüber hinaus bewirkt der angestrebte Biotopverbund bessere Möglichkeiten zur Verschiebung von Verbreitungsschwerpunkten der vorkommenden Arten im Rahmen der Anpassung an Klimaänderungen. Die genannten Effekte sind auch in Verbindung mit Verbesserungen der ökologischen Durchgängigkeit an Staustufen im Rahmen der gesetzlichen Zuständigkeit der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) für Fischpopulationen zu erwarten.	handlungsfeldübergreifend	**BMU / UBA / BfN, BMVI / WSV / BAW /BfG / BImA**	Daueraufgabe bis 2050, laufend	Finanzierung bis 2023 im Epl. 16 gesichert (2020: 6,8 Mio., VEs 2021-2023: insg. 12,4 Mio.)	BD WW BD-01 BD-02 BD-03 BD-04 WW-09

Abbildung 8: Auszug aus dem APA III
(Bundesregierung 2020, Anhang 1, S. 10)

Für einen Überblick über die Aktivitäten des APA III wurden die im Plan aufgeführten Aktivitäten den o.g. Kategorien zugeordnet.[251] Um die Übersichtlichkeit zu verbessern, wurden die Kategorien „Bildung, Ausbildung“, „Netzwerke und Kooperation“ und „Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikation, Information“ als informelle Instrumente zusammengefasst.

Die Abbildung 9 zeigt, dass Forschungs- und Monitoringmaßnahmen mit 41 Prozent den größten Anteil der APA III-Aktivitäten ausmachen, was den wissensbasierten Ansatz der

[250] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 99.
[251] Der APA III enthält bei einigen Clustern Aktivitäten, die keinem Instrumententyp zugeordnet sind. Nach Prüfung wurden diese Maßnahmen den Rechtsinstrumenten zugeordnet. Eine Ausnahme bildet das Maßnahmenprogramm zur Agenda „Anpassung von Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei und Aquakultur an den Klimawandel“ im Cluster Land, das den sonstigen Instrumenten zugeordnet wurde.

DAS widerspiegelt. Informelle Instrumente machen mit 22 Prozent den zweitgrößten Anteil aus, gefolgt von infrastrukturellen Maßnahmen mit 15 Prozent. Rechts- und Finanzierungsinstrumente werden mit nur acht bzw. sieben Prozent in deutlich geringerem Maße genutzt.

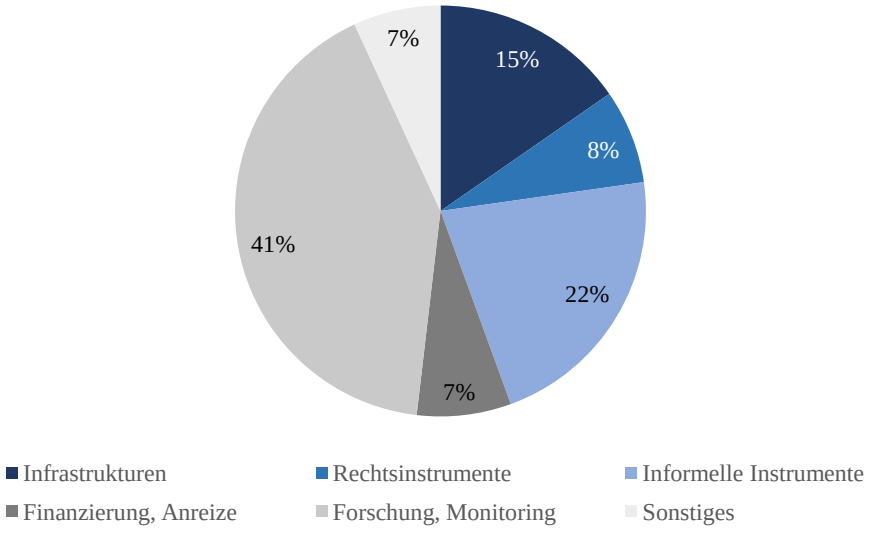


Abbildung 9: Maßnahmen des APA III, insgesamt 189 Maßnahmen (eigene Darstellung)

3.2.2.2. Formelle Instrumente

Im Folgenden werden die in Deutschland eingesetzten rechtlich verbindlichen Instrumente des Bundes zur Unterstützung der Klimaanpassung analysiert. Sie sind aufgrund ihres hierarchischen Charakters von besonderer Relevanz für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Seit Beschluss der DAS wurden Klimaanpassungsbelange in verschiedene Fachgesetze auf Bundesebene integriert. Dabei spielen raum- und fachplanerische Vorgaben eine besondere Rolle, da sie Klimaanpassungsaspekte in Planungs- und Bauprozessen stärken und somit zur Risikovorsorge und einer klimaangepassten Raumnutzung beitragen können.[252]

Die Raumordnung kann als fachübergreifende Planung eine koordinierende Querschnittsfunktion bei der Klimafolgenbewältigung einnehmen und die Flächennutzung mit den sich durch den Klimawandel ändernden Nutzungsansprüchen in Einklang bringen.[253] Die übergeordnete Zielsetzung der Klimaanpassung ist seit 2008 in § 2 Abs. 2 Nr. 6 Nr. 5 Raumordnungsgesetz (ROG) als Grundsatz verankert und verpflichtet

[252] vgl. Reese 2017, S. 75 f.
[253] vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2010, S. 42.

die überwiegend für die Raumordnung zuständigen Länder zur Integration in ihre Landespläne. Die Anpassungsziele dieser Pläne sind wiederum auf regionaler Ebene in den Regionalplänen zu konkretisieren (s. Anhang 7).[254] Ausweisungen hinsichtlich der Klimaanpassung werden weitgehend mit den formalen Instrumenten des ROG umgesetzt, z.B. durch Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft oder Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz.[255] Das Städtebaurecht regelt mit Flächennutzungs- und Bebauungsplänen als Steuerungsinstrumenten die lokale Raumordnung. Seit Änderung des BauGB 2011 müssen Anpassungsbelange nach § 1a Abs. 5 S. 1 bei der Aufstellung von Bauleitplänen im Rahmen der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange berücksichtigt werden. Anpassungsrelevante Festsetzungen auf Ebene der Bauleitplanung beinhalten bspw. die Verringerung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung, Bauvorschriften in überschwemmungs- und stark hitzegefährdeten Gebieten oder die Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungen.[256]

Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erklärt Klimaanpassung in § 6 Abs. 1 Nr. 5 zu einem allgemeinen Grundsatz der Gewässerbewirtschaftung. Für die Umsetzung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen existieren allerdings keine expliziten Vorgaben zur Berücksichtigung des Klimawandels.[257] Im Gegensatz dazu legen die Bestimmungen zu den Hochwasserrisikomanagementplänen (§ 73 Abs. 6 S. 2 und § 75 Abs. 6 S. 3 WHG) fest, dass Klimafolgen bei der Bewertung von Risiken, der Festlegung von Risikogebieten und der Aktualisierung der Pläne zu berücksichtigen sind.

Als Verfahrensinstrumente können die Strategische Umweltprüfung (SUP) für Pläne und Programme (§ 9 ROG), die Umweltprüfung in der Bauleitplanung (§ 2 Abs. 4 BauGB) und die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für Vorhaben die Berücksichtigung von

[254] In Deutschland ist die kommunale Ebene mit wenigen Ausnahmen (Schleswig Holstein, Saarland) Trägerin der Regionalplanung, vgl. Grillmayer et. al. 2021, S. 22.

[255] vgl. Albrecht et. al. 2018, S. 20; Umweltbundesamt 2019, S. 219 f. Bspw. waren im Jahr 2017 etwa ein Drittel der Landfläche Deutschlands als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft ausgewiesen. Die als Vorrang- und Vorbehaltsgebiet ausgewiesene Fläche für Trinkwasser- und Grundwasserschutz betrug ca. 10 Prozent. Durch Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz werden Nutzungen eingeschränkt, Retentionsräume gesichert und die Wasserrückhaltung in der Fläche verbessert, vgl. Umweltbundesamt 2019, S. 221 ff.

[256] vgl. Kahlenborn et. al. 2021, S. 42 f.

[257] Weitreichende Empfehlungen für die Klimaanpassung liegen allerdings durch die Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (WRRL), insbesondere das Guidance Document Nr. 24 vor, die in den von deutschen Flussgebietseinheiten aufgestellten Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen in unterschiedlicher Weise aufgegriffen werden, vgl. Albrecht et. al. 2018, S. 21.

Klimawandelfolgen fördern.[258] Sie dienen zwar der Untersuchung der Auswirkungen von Vorhaben, Plänen oder Programmen auf die Umwelt und den Menschen. Gemäß Anlage 4 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) muss der UVP-Bericht für bestimmte Vorhaben aber auch einen Abschnitt über die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels enthalten. Dieser Prozess wird auch als „Climate Proofing“ bezeichnet und zielt darauf ab, die Klimafestigkeit von Plänen und Projekten zu bewerten.[259]

Die DAS-Evaluation stellt fest, dass Klimaanpassung bislang eher lose in rechtlichen Instrumenten auf Bundesebene verankert ist.[260] Dies liegt hauptsächlich an den weichen Formulierungen („Soll-Vorschriften“). Klimaanpassung wird oft als eines von vielen Zielen oder als Grundlage für Abwägungen genannt. Dies führt dazu, dass das Thema in der Praxis nicht immer ausreichend berücksichtigt bzw. nur oberflächlich behandelt wird. Bubecka/Klimmer/Albrecht stellen fest, dass Klimaanpassung bislang stärker in die Raumordnung als in die Bauleitplanung integriert wurde, was auf den wissenschaftlicheren Zugang der fachübergreifenden und überörtlichen Raumplanung zurückzuführen ist.[261] Überlegungen zur Klimaanpassung kommen zudem nur punktuell in Umweltverträglichkeitsprüfungen zum Ausdruck.[262] Die Durchsetzbarkeit von Anpassungsmaßnahmen wird durch einen zu großen Interpretationsspielraum erschwert, da häufig konkrete materiell-rechtliche Vorgaben und Normen (z. B. Grenzwerte) fehlen.[263]

Ländervertreter und Experten fordern dazu auf, den rechtlichen Rahmen auf Bundesebene weiterzuentwickeln und verbindliche Bestimmungen zur Klimaanpassung zu etablieren, um den Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden.[264] Bspw. fehlen verbindliche Gefahrenkarten für lokale Starkregenereignisse, da Starkregenereignisse bislang nicht unter den Hochwasserbegriff des WHG fallen und daher nicht in den Gefahren- und Risikokarten nach § 74 WHG berücksichtigt werden. Darüber hinaus bedarf es Anpassungen im Bau- und Planungsrecht, um wirtschaftliche Schäden durch Extremwetterereignisse zu verringern. Obwohl das WHG die Genehmigung von

[258] vgl. Bundesregierung 2011, S. 9.
[259] Es wird derzeit diskutiert, ob ein eigenständiges Planungs- und Prüfverfahren für die Durchführung des „Climate Proofing“ bei der Aufstellung von Raumordnungsplänen und Bauleitplänen erforderlich ist oder ob diese Anforderungen in die SUP und die Umweltprüfungen integriert werden sollten, vgl. Albrecht et. al. 2018, S. 43; Bubecka/Klimmer/Albrecht 2016, S. 303.
[260] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 113.
[261] vgl. Bubecka/Klimmer/Albrecht 2016, S. 300.
[262] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 115.
[263] vgl. Bubecka/Klimmer/Albrecht 2016, S. 303; Gaus et. al. 2019, S. 109.
[264] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 34; Häußler/Hofmann/Müller 2020, S. 157.

Bauprojekten in Überschwemmungsgebieten nach § 78 Abs. 1 verbietet, ermöglicht es durch einen Ausnahmekatalog in § 78 Abs. 2 gewisse Spielräume. Aufgrund des hohen Flächendrucks genehmigen viele Kommunen Bauprojekte in Überschwemmungsgebieten mit bis zu 2.400 Wohngebäuden jährlich.[265] Die Bundesregierung hat in ihrem Koalitionsvertrag angekündigt, den Ausnahmekatalog des WHG anpassen zu wollen, um Hochwasserrisiken zu minimieren.[266] Die Länder fordern zur Stärkung der langfristigen Risikoprävention zudem die Einführung einer bundesweiten Elementarschaden-Pflichtversicherung für alle Immobilienbesitzer.[267] Durch eine solche Pflichtversicherung sollen staatliche Ad-hoc-Hilfen bei Extremwetterereignissen reduziert und Anreize geschaffen werden, klimaangepasst zu bauen bzw. auf bestimmte Bauvorhaben zu verzichten.[268] Derzeit sind nur etwa 50 Prozent der privaten Gebäude gegen Elementarschäden versichert.[269]

Die Bundesregierung beabsichtigt, die rechtliche Verbindlichkeit der Klimaanpassung mit dem KAnG zu erhöhen. Dazu sieht der Gesetzesentwurf in § 8 ein Berücksichtigungsgebot vor, das alle Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen fachübergreifend zur Berücksichtigung von Klimaanpassungsaspekten im Rahmen der Abwägung verpflichtet.[270] Dadurch werden jedoch weder eigenständige Prüfverfahren noch zusätzliche Dokumentationspflichten begründet.[271] § 8 Abs. 3 enthält ein Entsiegelungsgebot, das die Versiegelung von Böden auf ein Minimum begrenzen soll. In der Verbändeanhörung wurde kritisiert, dass ohne verbindliche Ziele, Kriterien und Grenzwerte, z.B. für Begrünung oder Versiegelung, die Gefahr einer selektiven und nicht flächendeckenden Anwendung der Vorschriften bestehe.[272] Der Bund plant, im Rahmen der neuen vorsorgenden Klimaanpassungsstrategie konkrete Ziele zu entwickeln und diese in einzelne Fachgesetze zu integrieren.

Abschließend sei angemerkt, dass auch Normen und technische Regeln großen Einfluss auf die Berücksichtigung von Anpassungsaspekten nehmen können. Sie müssen so angepasst werden, das bisherige Schutz- und Qualitätsniveaus trotz neuer Gefährdungen durch den

---

[265] vgl. Gesamtverband der Versicherer, Neue GDV-Berechnungen: Zu viele Neubauten in Überschwemmungsgebieten [online].
[266] vgl. SPD /Bündnis 90/Die Grünen /FDP 2021, S. 40.
[267] vgl. BR-Drs. 102/23.
[268] vgl. Schenker et. al. 2014, S. 173 f.
[269] vgl. BR-Drs. 102/23, S. 1.
[270] Das Berücksichtigungsgebot ist an die entsprechenden Regelungen im Bundes-Klimaschutzgesetz und im Klimaanpassungsgesetz Nordrhein-Westfalen angelehnt, vgl. Bundesregierung 2023, S. 28.
[271] vgl. Bundesregierung 2023, S. 28 f.
[272] vgl. Klima-Bündnis 2023, S. 4 f.

Klimawandel beibehalten werden.[273] Dies betrifft insbesondere bauliche Strukturen und Infrastruktursysteme.[274] Die DAS-Evaluation empfiehlt eine stärkere Verankerung von Klimafolgen in Normen sowie die Herstellung einer größeren Verbindlichkeit für solche untergesetzlichen Regelungen.[275]

3.2.2.3. Ökonomische Instrumente

Die Finanzierung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel erstreckt sich aufgrund des Querschnittscharakters der Klimaanpassung über sämtliche Einzelpläne bzw. Haushaltstitel der Ressorts sowie ihrer nachgeordneten Behörden.[276] Bisher fehlt eine umfassende Gesamtübersicht über die direkten und indirekten Ausgaben des Bundes für Klimaanpassungsmaßnahmen, da es keinen zentralen Haushaltstitel gibt und die vielen Förderinstrumente und Finanzierungsmethoden in den verschiedenen Handlungsfeldern der DAS nicht umfassend ausgewertet werden.[277] Eine solche Übersicht wird jedoch – u.a. auf EU-Ebene – vermehrt verlangt[278], weshalb das UBA in einem Forschungsvorhaben eine Methodik zur Darstellung der Aufwendungen für die Klimaanpassung entwickelt.[279] Weiterhin sieht der KAnG-Entwurf in § 4 Abs. 2 Nr. 2 vor, dass die Bundesregierung regelmäßig Daten zu den Ausgaben des Bundes für die Klimaanpassung erhebt.

Der Bund fördert Anpassungsmaßnahmen primär durch Finanzbeihilfen in Form von Einzelförderungen und Modellprojekten. Eine direkte Finanzierung kommunaler Anpassungsaufgaben durch den Bund ist – bis auf die Förderung von Modellprojekten – verfassungsrechtlich ausgeschlossen.[280] Das BMUV fördert Anpassungsmaßnahmen insbesondere über das Programm der "Nationalen Klimaanpassung", welches die Förderprogramme „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (DAS-Förderrichtlinie) und „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“ (AnpaSo-Förderrichtlinie) umfasst. Die DAS-Förderrichtlinie besteht seit 2011 und fördert die Entwicklung und Umsetzung von Konzepten zur Klimaanpassung sowie die Einstellung von

[273] vgl. Hauer et. al. 2021, S. 4.
[274] vgl. Vetter et. al. 2017, S. 330.
[275] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 110.
[276] vgl. BT-Drs. 19/32251, S. 86.
[277] vgl. BT-Drs. 19/32251, S. 86.
[278] vgl. Bundesregierung 2020, S. 47.
[279] vgl. BT-Drs. 19/32251, S. 86 f.
[280] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2023b, S. 2 f.

Klimaanpassungsmanagern.[281] Die AnpaSo-Förderrichtlinie wurde als Teil des Konjunkturpakets 2020 mit einem Volumen von 150 Mio. Euro befristet bis 2023 aufgelegt und mit dem Sofortprogramm Klimaanpassung, dass die Bundesregierung nach der Flutkatastrophe im Ahrtal (2021) im März 2022 beschlossen hat, verstetigt.[282] Das Sofortprogramm zielt darauf ab, eine „Beratungs- und Kompetenzoffensive für die Kommunen“[283] zu starten, um die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen voranzubringen. Natürliche Klimaschutzmaßnahmen werden außerdem über das Bundesprogramm Biologische Vielfalt und das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz gefördert. Weiterhin fördert bspw. das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) Klimaanpassungsmaßnahmen seit 2020 über das Bundesprogramm zur Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel und die Programme der Städtebauförderung. Die Bund-Länder-Verwaltungsvereinbarung zur Städtebauförderung benennt „Maßnahmen des Klimaschutzes bzw. zur Anpassung an den Klimawandel“ seit 2020 als zwingende Fördervoraussetzung.

Auch wenn die Zahlen mangels Gesamtübersicht über die für die Klimaanpassung verwendeten Ausgaben für sich allein betrachtet nicht aussagekräftig sind, sollen dennoch die Haushaltsansätze der o.g. Förderprogramme skizziert werden. Im Haushalt des BMUV sind für 2023 insg. 44,5 Mio. Euro für die Förderung von Anpassungsmaßnahmen über die DAS- und AnpaSo-Förderrichtlinien, die Finanzierung des ZKA und eines Wettbewerbs vorgesehen.[284] Für das Bundesprogramm Biologische Vielfalt liegt der Ansatz in 2023 bei 48,5 Mio. Euro.[285] Für das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz sind bis 2026 insgesamt vier Mrd. Euro vorgesehen; die Programmausgaben für 2023 wurden i.H.v. 590 Mio. Euro veranschlagt.[286] Das Bundesprogramm "Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel" hat ein Programmvolumen von insgesamt 176 Mio. Euro für den Zeitraum

[281] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2022a, S. 33.
[282] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2022b, S. 3.
[283] vgl. Bundesregierung, Sofortprogramm Klimaanpassung. Für Klimawandel und Extremwetter vorsorgen. [online].
[284] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2022a, S. 32, Kapitel 1601, Titel 685 01.
[285] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2022a, S. 182, Kapitel 1604, Titel 894 02.
[286] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2023a, S. 6.

von 2022 bis 2025.[287] Für die Städtebauförderung wurden für das Jahr 2022 Finanzhilfen in Höhe von 900 Mio. Euro bereitgestellt.[288]

Der Finanzierungsbedarf auf Seiten der Länder und Kommunen im Bereich Klimaanpassung, Naturschutz und natürlicher Klimaschutz ist erheblich. Die Umweltminister der Länder schätzen den Gesamtbedarf bis zum Jahr 2030 auf etwa 55 Mrd. Euro.[289] Die Bundesregierung hat sich im Koalitionsvertrag zum Ziel gesetzt, eine gemeinsame Finanzierung der Klimaanpassung durch Bund und Länder zu ermöglichen, die „weg von Modellprojekten hin zu regulären Aufgaben“[290] führt. Die Länderumweltminister bitten den Bund konkret um Prüfung der Einrichtung einer neuen Gemeinschaftsaufgabe Klimaanpassung durch Aufnahme in Art. 91a GG, um eine flächendeckende Finanzierung der Klimaanpassung zu ermöglichen.[291] Das UBA hatte bereits im Juli 2021 einen entsprechenden Vorschlag vorgelegt.[292] Dadurch entstünde ein Kooperationsgebot zwischen Bund und Ländern und eine Mischfinanzierung der Aufgabe wäre rechtlich zulässig, ähnlich wie bei den Gemeinschaftsaufgaben Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur (GRW) und Agrarstruktur und Küstenschutz (GAK).[293] Die Bedarfe für eine gemeinsame Finanzierung sowie die verfassungsrechtlichen Möglichkeiten werden derzeit von einer Bund-Länder-Arbeitsgruppe geprüft.[294]

3.2.2.4. Informelle Instrumente

Die Bundesregierung stellt anpassungsrelevante Informationen und Dienste bereit, um über die Bedeutung von Klimafolgenanpassung und Eigenvorsorge zu informieren, zu sensibilisieren und Transparenz zu schaffen. Ein wichtiges Instrument ist das im Jahr 2018 eingerichtete Deutsche Klimavorsorgeportal (KLiVO). Es fungiert als operativer Datendienst und bündelt Informationen und Ressourcen zur Klimavorsorge in Deutschland. Das Portal umfasst u.a. die Klimainformations- und Klimaanpassungsdienste des DKD und des KlimAdapt-Netzwerks sowie eigene Klimadienste der Länder. Es richtet sich an die

[287] vgl. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, BMWSB informiert: "Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel" [online].
[288] vgl. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen, Starke Städte und sanierte Sportstätten im Breitensport: Bund gibt 900 Millionen Euro [online].
[289] vgl. Umweltministerkonferenz 2022, S. 19 f.
[290] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2022b, S. 2.
[291] vgl. Umweltministerkonferenz 2022, S. 20.
[292] vgl. Umweltbundesamt 2021, S. 2.
[293] vgl. Verheyen/Hölzen 2022, S. 53.
[294] vgl. Bundesregierung 2023, S. 21.

Bundesebene, Länder, Kommunen, Zivilgesellschaft und Wirtschaft.[295] Zusätzlich zum KLiVO-Portal steht der DAS-Basisdienst „Klima und Wasser“ als spezieller Klimaservice für die Themen Klima und Wasser zur Verfügung.[296] Weitere zielgruppenspezifische Informationen und Anpassungswerkzeuge werden vom KomPass angeboten. Dazu gehören die „Tatenbank“, die gute Praxisbeispiele enthält, ein Projekt- und Klimastudienkatalog sowie der Klimalotse, der speziell für Städte und Gemeinden entwickelt wurde und eine praxisnahe Anleitung zur Erstellung von Anpassungsstrategien enthält.[297]

Als wichtige Informationsquelle können Risiko- und Gefahrenkarten die Eigenvorsorge von Unternehmen und Bürgern stärken. Bspw. bieten Hochwassergefahrenkarten eine verbesserte Einschätzung von Hochwasserrisiken. Allerdings fehlen bundeseinheitliche Standards für die Bewertung von Hochwasser- und Starkregenrisiken sowie die Erstellung von Gefahren- und Risikokarten.[298] Außerdem mangelt es an Informationspflichten, die z.B. Käufer von Immobilien über die mit der Immobilie verbundenen Risiken informieren.[299] Ein zentrales Instrument der Öffentlichkeitsinformation des Bundes sind Warn- und Informationssysteme, die die Bevölkerung über grundlegende Risiken informieren und bevorstehende kritische Ereignisse ankündigen.[300] Seit 2005 existiert ein Hitzewarnsystem des DWD, das bei Erreichen definierter Schwellenwerte Warnungen auf Landkreisebene ausgibt.[301] Die Hitzewarnungen sind insbesondere für soziale Einrichtungen vorgesehen, die Öffentlichkeit kann die Warnungen über den DWD-Hitzenewsletter abonnieren.[302] Warnungen können auch über Warn-Apps wie die NINA-App oder über Cell Broadcast empfangen werden. Die Auswertung des bundesweiten Warntags im Jahr 2022 ergab, dass über 90 Prozent der Befragten über mindestens ein Warnmittel gewarnt wurden.[303] Der APA III zielt darauf ab, Informationswege und -zustellungsformen von Warnungen im Hinblick auf alle Zielgruppen anzupassen.[304]

Um den gesundheitlichen Risiken durch extreme Hitze entgegenzuwirken, sollen flächendeckende Hitzeaktionspläne entwickelt werden. Die Verantwortung zur Erstellung und Umsetzung dieser Pläne liegt bei Ländern, Kommunen und den Trägern von

[295] vgl. Born et. al. 2021, S. 12 f.; Bundesregierung 2020, S. 34, 57.
[296] vgl. Bundesregierung 2020, S. 46.
[297] vgl. Umweltbundesamt, Kompetenzzentrum KomPass [online].
[298] vgl. SPD /Bündnis 90/Die Grünen /FDP 2021, S. 40.
[299] vgl. Götze/Joeres 2022, S. 81 f.
[300] vgl. Umweltbundesamt 2019, S. 248.
[301] vgl. Blättner et. al. 2020, S. 1017; Straff/Mücke 2017, S. 14.
[302] vgl. Straff/Mücke 2017, S. 14; Umweltbundesamt 2019, S. 248.
[303] vgl. Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe 2023, S. 13.
[304] vgl. Bundesregierung 2020, Anhang 1, S. 35, Maßnahme Nr. 4.27.

Gesundheitseinrichtungen. Der Bund hat daher gemeinsam mit den Ländern Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen entwickelt.[305] Das ZKA unterstützt durch spezifische Beratung zur Entwicklung und Umsetzung von Hitzeaktionsplänen.[306] Da es jedoch trotz der Empfehlungen und Unterstützungsangebote an lokalen Hitzeaktionsplänen mangelt[307], hat das Bundesgesundheitsministerium im Juni 2023 die Erarbeitung eines nationalen Hitzeaktionsplans nach dem Vorbild Frankreichs angekündigt, der Warn- und Alarmstufen mit entsprechenden Maßnahmen vorsieht.[308] Viele Kommunen fordern, den Gesundheitsschutz vor und bei Hitze gesetzlich als kommunale Pflichtaufgabe zu verankern.[309]

Der Bund hat 2022 die erste Woche der Klimaanpassung mit dem Ziel initiiert, die Bedeutung und Vielfalt der Klimaanpassung in Deutschland durch Veranstaltungen sichtbar zu machen. Die Woche wurde durch das ZKA mit Unterstützung von Akteuren der verschiedenen Ebenen umgesetzt.[310] Mit dem Wettbewerb „Blauer Kompass“ zeichnet das UBA alle zwei Jahre innovative lokale und regionale Leuchtturmprojekte zum Umgang mit den Klimafolgen aus.[311] Aktuelle Informationen zum Thema Klimafolgen und Anpassung können über einen UBA-Newsletter bezogen werden.

3.2.3. Zwischenergebnis

Die deutsche Anpassungspolitik hat sich von einer projektförmigen Organisation hin zu einer dauerhaften Aufgabe entwickelt, die heute ein etabliertes Politikfeld darstellt und auf Bundesebene federführend durch das BMUV begleitet wird.[312] Die Analyse verdeutlicht, dass Deutschland im Bereich der Anpassung strategisch durch einen institutionellen und methodischen Rahmen sehr gut aufgestellt ist. Im Rahmen des ressortübergreifenden DAS-Prozesses wurden Gremien etabliert, die die horizontale und vertikale Koordinierung erleichtern. Die Ressorts arbeiten in der IMAA in einem Netzwerk-Modus zusammen. Bund und Länder tauschen sich im StA AFK in kooperativer Weise aus. Darüber hinaus wurde ein kontinuierliches Berichtsystem entwickelt. Mit den DAS-Produkten stehen politischen

[305] vgl. Straff/Mücke 2017.
[306] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2022b, S. 5.
[307] vgl. Blättner et. al. 2020, S. 1018; Westdeutscher Rundfunk Köln, So ist Deutschland auf die Folgen des Klimawandels vorbereitet [online].
[308] vgl. Bundesministerium für Gesundheit 2023.
[309] vgl. Janson et. al. 2023, S. 65.
[310] vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2022b, S. 6.
[311] vgl. Bundesregierung 2020, S. 50.
[312] vgl. Gaus et. al. 2019, S. 160.

Entscheidungsträgern vielfältige wissenschaftliche Informationen zur Weiterentwicklung der DAS zur Verfügung.

Die Anpassungspolitik in Deutschland spiegelt die wichtige Bedeutung der subnationalen und lokalen Ebene sowie des Subsidiaritätsprinzips wider. Im föderalen System besitzen die Länder die Kompetenzen für eine eigene Klimaanpassungspolitik. Sie sind gemeinsam mit den Kommunen und der Zivilgesellschaft die Hauptakteure bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Der Bund unterstützt die Anpassung, indem er mit der DAS einen strategischen Rahmen vorgibt und Beratungs- sowie Förderangebote zur Verfügung stellt. Außerdem leistet er wissenschaftliche Grundlagenarbeit und erarbeitet Methoden, die als Orientierung herangezogen werden können. Die Analyse der Aktivitäten des Bundes offenbart, dass er überwiegend Forschungs- und Monitoringmaßnahmen durchführt und informelle Instrumente einsetzt. In vielen Bereichen fehlen auf Bundesebene jedoch verbindliche Vorgaben und konkrete Kriterien. Dies führt dazu, dass die Anpassung in der Praxis derzeit oft nur selektiv berücksichtigt wird. Insgesamt haben die Maßnahmen des Bundes daher „eher vorbereitenden Charakter und weniger Lenkungswirkung“[313]. Mit dem neuen Klimaanpassungsgesetz zielt der Bund darauf ab, einen verbindlichen Rahmen für alle Verwaltungsebenen zu schaffen. Er sollte darüber hinaus die in seiner Zuständigkeit liegenden Fachgesetze mit Bezug zur Klimaanpassung so novellieren, dass Anpassungsaspekte berücksichtigt werden. Dabei sollten konkrete und verbindliche Ziele aufgenommen werden.

Die dezentrale Ausgestaltung der Klimaanpassung ermöglicht es, regionalen Klimawirkungen im Rahmen der Politikgestaltung Rechnung zu tragen. Die Länder haben eigene Anpassungspolitiken entwickelt, die teilweise als Vorbild für den Bund dienen. Dennoch stellt das föderale System die Klimaanpassung in Deutschland auch vor Herausforderungen, denn der Bund kann Länder bzw. Kommunen außerhalb seiner Zuständigkeiten nicht zum Handeln verpflichten. Weiterhin erschwert das föderale System eine flächendeckende Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen. Es führt außerdem dazu, dass die Länder teilweise unterschiedliche Anpassungswege gehen, was einen Vergleich erschwert und zu Forderungen nach mehr Harmonisierung führt. Kommunen erfüllen Anpassungsaufgaben derzeit im Rahmen ihrer kommunalen Selbstverwaltung überwiegend als freiwillige Aufgabe. Finanzielle und personelle Engpässe führen dazu, dass Kommunen die Klimaanpassung im Vergleich zu Pflichtaufgaben bislang mit eingeschränkter Priorität

[313] Gaus et. al. 2019, S. 160.

wahrnehmen. Am Beispiel der Hitzeaktionspläne zeigt sich, dass die Bund-Länder-Empfehlungen nicht dazu geführt haben, dass entsprechende Pläne flächendeckend erstellt wurden.

Die im Gesetzesentwurf des neuen Klimaanpassungsgesetzes enthaltenen Bestimmungen sowie der Handlungsschwerpunkt des Bundes in der föderalen Allokation von Fördermitteln deuten darauf hin, dass sich das Klimaanpassungsrecht in besonders starkem Maße als Kooperationsrecht zwischen Bund und Ländern entwickeln wird. In diese Richtung geht auch der der Vorschlag für die Einführung einer neuen Gemeinschaftsaufgabe „Klimaanpassung“ in Art. 91a GG.[314]

3.3. Governance der Klimafolgenanpassung in Frankreich

Es folgt die Analyse der französischen Anpassungspolitik. Zum besseren Verständnis werden dabei werden an geeigneten Stellen Bezüge zur deutschen Anpassungspolitik hergestellt.

3.3.1. Institutionelle Strukturen

Zur institutionellen Ausgestaltung wird zunächst der strategische Gesamtansatz dargestellt.

3.3.1.1. Strategischer Gesamtansatz

In Frankreich fehlt bisher – wie in Deutschland – eine umfassende gesetzliche Grundlage für das Recht der Klimafolgenanpassung. Den anpassungspolitischen Rahmen bilden die Stratégie nationale d’adaptation au changement climatique (NAS) und nachfolgende Anpassungspläne (Plans nationaux d’adaptation au changement climatique, PNACC).

Die französische Anpassungspolitik wurde Ende der 1990er-Jahre mit Einrichtung des Forschungsprogramms Gestion et impacts du changement climatique (GICC) initiiert. Im Jahr 2001 wurde das Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC) gegründet, um die Umsetzung der nationalen Anpassungspolitik zu koordinieren und voranzutreiben.[315] ONERC bildet seit 2008 eine Unterabteilung der Direction générale de l’énergie et du climat (DGEC) im Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion

[314] vgl. Sauer 2022, S. 517.
[315] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2006, S. 9.

des territoires (MTECT, im Folgenden Umweltministerium).[316] Die DGEC verantwortet neben der französischen Klimaanpassungspolitik auch die Klimaschutzpolitik.

Die NAS wurde im Rahmen eines umfassenden Konsultationsprozesses mit relevanten Stakeholdergruppen unter Verantwortung des interministeriellen Delegierten für nachhaltige Entwicklung durch ONERC erarbeitet und im November 2006 vom Comité interministériel du développement durable unter Vorsitz des Premierministers verabschiedet.[317] In diesem Ausschuss sind alle Regierungsmitglieder vertreten.

Die nachfolgende Abbildung 10 gibt einen Überblick über die bisherige französische Anpassungspolitik und ordnet die Entstehung der NAS zeitlich ein.

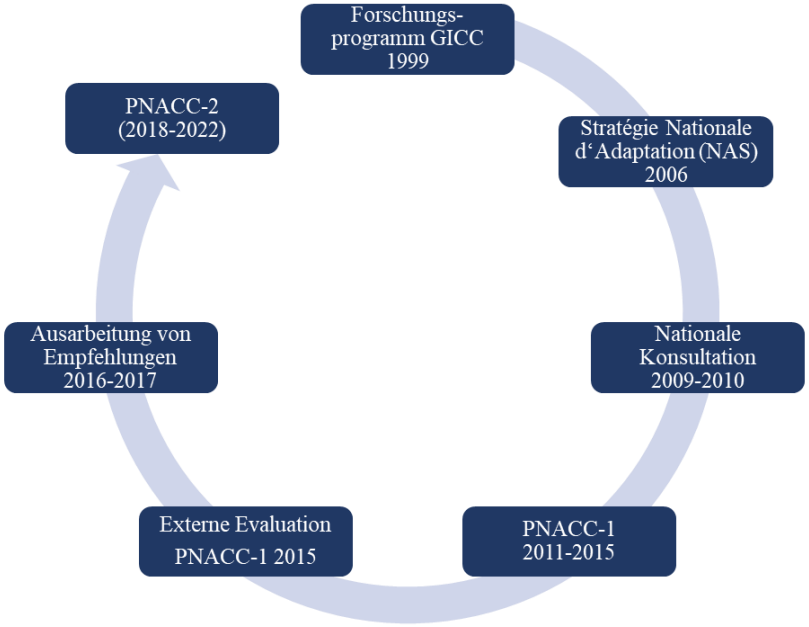


Abbildung 10: Übersicht über die bisherige Anpassungspolitik in Frankreich
(eigene Darstellung in Anlehnung an Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Adaptation de la France au changement climatique [online])

Ziele und Prinzipien der NAS

Die NAS spiegelt die staatliche Sichtweise wider, wie die Herausforderungen der Klimaanpassung zukünftig angegangen werden sollen und benennt relevante Akteure und Grundsätze für den Umgang mit dem Klimawandel.[318] Damit zielt sie hauptsächlich darauf ab, den Rahmen für die nachfolgenden Anpassungspläne festzulegen.[319] Ihre Vorgaben sind

[316] vgl. Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 19.
[317] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2006, S. 97.
[318] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2006, S. 97.
[319] vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2010, S. 33.

rechtlich nicht verbindlich.[320] Sie definiert vier übergeordnete Ziele in Bezug auf die Anpassung: Erstens sollen Personen und Eigentum durch umfassende Risikopräventionsmaßnahmen geschützt werden. Zweitens wird unter Berücksichtigung des verfassungsrechtlichen Gleichheitsgrundsatzes angestrebt, dass die Auswirkungen des Klimawandels keine bestehenden Ungleichheiten zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen verstärken oder neue Ungleichheiten schaffen. Drittens sollen Kosten begrenzt und die Vorteile der Anpassung genutzt werden. Und viertens soll das Naturerbe bewahrt werden.[321]

Die Strategie benennt insgesamt 43 Empfehlungen zur Erhöhung der Anpassungskapazität. Sie enthält neun strategische Achsen, die u.a. den Wissensaufbau, die Information und Sensibilisierung aller Beteiligten, die Entwicklung territorial angepasster Anpassungsansätze, die Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen sowie gesetzliche und regulatorische Instrumente umfassen.[322] Zur Sicherstellung einer umfassenden Betrachtung der Klimafolgenanpassung beschreibt sie außerdem bereichsübergreifende, sektorspezifische und milieubezogene Ansätze.[323] Weiterhin enthält die Strategie Leitlinien zur Umsetzung der Empfehlungen, wie die frühzeitige Antizipation von Krisensituationen und die Priorisierung von „No-regret" Maßnahmen. Sie betont die enge Verknüpfung von Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen, um Synergien zu schaffen und ein kohärentes Handeln zu gewährleisten.[324]

Im Hinblick auf relevante Akteure legt die Strategie fest, dass Anpassungsaspekte in alle vom Klimawandel betroffenen – öffentlichen wie privaten – Entscheidungsprozesse zu integrieren sind. Dazu gehören neben der zentralstaatlichen Regierung und den dekonzentrierten Behörden („services déconcentrés de l'État") auch öffentliche Einrichtungen und Agenturen, Gebietskörperschaften sowie sozioökonomische Akteure.[325]

Anpassungspläne und Berichtswesen

Eine zentrale Rolle im Anpassungsprozesses spielen die Anpassungspläne, die von ihrer Funktion her mit den deutschen APA vergleichbar sind. Sie setzen die Empfehlungen der NAS um, indem sie operationelle Maßnahmen der zentralstaatlichen Ebene enthalten.[326] Der

[320] vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2010, S. 33.
[321] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2006, S. 25 ff.
[322] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2006, S. 29 ff.
[323] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2006, S. 51 ff.
[324] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2006, S. 8.
[325] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2006, S. 7 f.
[326] vgl. Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement 2011, S. 18.

PNACC-1 wurde im „Loi Grenelle I“ angekündigt[327] und im Jahr 2011 für den Zeitraum bis 2015 verabschiedet.[328] Im Jahr 2017 wurde mit dem Plan Climat ein zweiter Anpassungsplan angekündigt.[329] Dieser wurde 2018 verabschiedet und erstreckt sich auf den Zeitraum bis 2022. Die Pläne wurden jeweils im Rahmen eines breit angelegten Konsultationsprozesses unter Leitung des ONERC erarbeitet und nach interministerieller Abstimmung von der Regierung verabschiedet.

Abbildung 11 gibt einen Überblick über die Gestaltung der NAS und der Anpassungspläne.

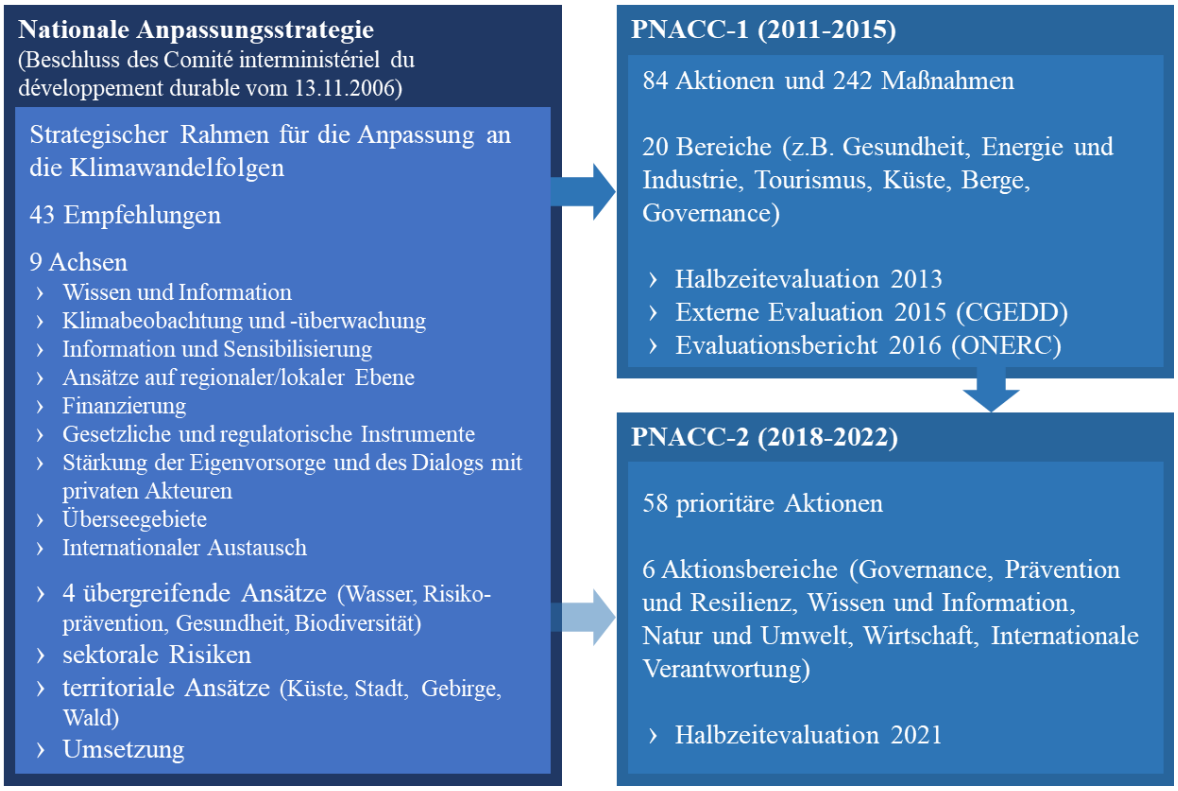


Abbildung 11: Übersicht über die NAS sowie die Anpassungspläne (eigene Darstellung)

Das französische Berichtswesen konzentriert sich hauptsächlich auf das Monitoring und die Evaluation der Anpassungspläne und unterscheidet sich damit vom deutschen Berichtswesen, das den gesamten DAS-Prozess umfasst. Im Gegensatz zu Deutschland gibt es in Frankreich auf zentralstaatlicher Ebene keine umfassende Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalyse. Es wurden jedoch verschiedene Berichte veröffentlicht, die

[327] Das erste Grenelle-Gesetz resultiert aus einem nationalen Konsultationsprozess zu Umweltthemen, bekannt als „Grenelle de l’environnement“. Der Prozess wurde 2007 vom Staat initiiert. Es wurden Vertreter aus verschiedenen Interessengruppen (NGO, Arbeitgebervertreter, Gewerkschaften, Vertreter der Gebietskörperschaften und Mitglieder der Regierung) eingebunden.
[328] vgl. Ministère de la transition énergetique 2022, S. 181.
[329] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2017, S. 15.

Referenz-Klimaindizes enthalten, insbesondere die Reihe „Das Klima Frankreichs im 21. Jahrhundert“.[330] Darüber hinaus gibt es sektorale Vulnerabilitätsstudien, z.B. zur Küstengefährdung oder in der Landwirtschaft.[331]

Der PNACC-1 wurde 2013 intern von der DGEC evaluiert. 2015 erfolgte eine externe Evaluierung durch den Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), der 2022 umbenannt wurde in Inspection générale de l’environnement et du développement durable (IGEDD). Die externe Bewertung analysiert die erzielten Ergebnisse des PNACC-1 und bewertet seinen Beitrag zur Vorbereitung Frankreichs auf den Klimawandel.[332] Sie enthält Empfehlungen, die als Grundlage für den Konsultationsprozess zur Ausarbeitung des PNACC-2 dienten.[333] Der endgültige Evaluationsbericht wurde 2016 als ONERC-Bericht an den Premierminister und das Parlament veröffentlicht.[334]

Zur besseren Steuerung und Überwachung des PNACC-2 wurde 2017 eine Fachkommission im Conseil national de la Transition écologique (CNTE)[335] eingerichtet. Sie stimmt sich im Rahmen eines jährlichen Überwachungszyklus mit den beteiligten Ministerien, den territorialisierten Staatsbehörden sowie den Gebietskörperschaften zum Fortschritt des Plans ab und bereitet eine Stellungnahme vor, die sie dem CNTE zur Genehmigung vorlegt.[336] Die Fachkommission ist darüber hinaus für die Ausrichtung des ONERC verantwortlich.[337] Im Jahr 2021 fand eine interne Bewertung des PNACC-2 statt, bei der der Fortschritt der Maßnahmen zunächst quantitativ und anschließend qualitativ anhand von 100 Überwachungsindikatoren bewertet wurde.[338] Kritisiert wird, dass diese Indikatoren lediglich die Durchführung der Maßnahmen erfassen und nicht ihren Beitrag zum Ziel der Klimaresilienz berücksichtigen.[339] Der PNACC-2 enthält zusätzlich etwa 30 Indikatoren, die die Auswirkungen des Klimawandels messen, sowie 15 Indikatoren, die die tatsächliche

[330] Diese Berichtsreihe wurde 2010 vom Umweltministerium als Studie in Auftrag gegeben, um eine wissenschaftliche Analyse der klimatischen Bedingungen in Frankreich im 21. Jahrhundert zu erhalten.
[331] vgl. z.B. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2015.
[332] vgl. Caude et. al. 2015, S. 35.
[333] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 9.
[334] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2016.
[335] Der CNTE gibt Stellungnahmen zur Politik der ökologischen Transformation ab und zielt darauf ab, den sozialen Dialog im Umweltbereich zu stärken. Er besteht aus 50 Mitgliedern, die verschiedene Interessengruppen repräsentieren, darunter Gebietskörperschaften, Umweltverbände, Arbeitnehmer- und Arbeitgebervertreter sowie Parlamentarier.
[336] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 11. Im Rahmen des Überwachungszyklus sind jährlich vier Treffen vorgesehen. Tatsächlich haben in 2019 und 2021 jedoch nur drei Treffen und in 2020 sogar nur ein Treffen stattgefunden, vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 129.
[337] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 10.
[338] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 8.
[339] vgl. Haut conseil pour le climat 2021, S. 140.

Wirkung der Maßnahmen bewerten.[340] Im Gegensatz zu Deutschland ist die Verteilung der Indikatoren unausgewogen. Eine finale Evaluation des PNACC-2 war ursprünglich für 2022 geplant[341], steht jedoch derzeit noch aus. Eine Aktualisierung oder umfassende Evaluierung der NAS aus 2006 ist bislang nicht erfolgt. Als unabhängiges beratendes Gremium befasst sich auch der Haut conseil pour le climat in seinen Jahresberichten mit dem Stand der Klimafolgenanpassung in Frankreich.[342]

Ende 2021 wurden die Arbeiten zur Entwicklung der zukünftigen Stratégie française Énergie et Climat (SFEC) gestartet, die den Fahrplan Frankreichs darstellt, um bis 2050 klimaneutral und klimaresilient zu werden.[343] Die Strategie wird neben dem Loi de programmation Énergie Climat (LPEC), der Stratégie nationale bas-carbone (SNBC-3) und der Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE 2024-2033) auch den PNACC-3 (2024-2029) enthalten. Im Februar 2023 wurde ein ministerieller Lenkungsausschuss zur Erarbeitung des PNACC-3 eingerichtet, der die anpassungsrelevanten Dienststellen und öffentlichen Einrichtungen des Geschäftsbereichs des Umweltministeriums umfasst. Im Mai 2023 startete das Ministerium eine nationale Konsultation zur Festlegung der Referenz-Temperaturerhöhung für Anpassungsmaßnahmen in Frankreich. Dabei werden zwei Szenarien vorgeschlagen: ein "optimistisches" Szenario mit einer weltweiten Erwärmung von bis zu +1,5 Grad und ein "pessimistisches" Szenario mit einer Erwärmung von mindestens +3 Grad bis 2100. Dies würde für Frankreich eine durchschnittliche Temperaturerhöhung von +2 Grad bzw. +4 Grad bedeuten.[344] Der PNACC-3 soll Ende 2023 veröffentlicht werden.[345]

3.3.1.2. Horizontale Integration

Mit NAS und PNACC zielt Frankreich darauf ab, die Anpassung in bestehende öffentliche Politiken einzubeziehen, um ein kohärentes Handeln sicherzustellen und dem Querschnittscharakter des Themas Rechnung zu tragen.[346] Wie in Deutschland sind die Ministerien jeweils für die Steuerung, Umsetzung und Finanzierung von Aktivitäten in ihren Verantwortungsbereichen zuständig.

---

[340] vgl. Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 45.
[341] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 31.
[342] vgl. Haut conseil pour le climat 2021, S. 116 ff., 2023, S. 178 ff.
[343] vgl. Duvernoy/Carrega/Voirin 2022, S. 71.
[344] Der CNTE hat sich einstimmig für die Ausarbeitung eines Anpassungspfades basierend auf +4 Grad ausgesprochen.
[345] vgl. Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires 2023b, S. 4 ff.
[346] vgl. Caude et. al. 2015, S. 33.

In Frankreich existiert kein dauerhaftes interministerielles Koordinierungsgremium, das ausschließlich mit Anpassungspolitik befasst und somit mit der deutschen IMAA vergleichbar wäre. Allerdings existieren Institutionen und Gremien, die sich über ministerielle Grenzen hinweg mit der nachhaltigen Entwicklung - einschließlich der Anpassungspolitik - befassen. Dazu zählt der interministerielle Delegierte für nachhaltige Entwicklung, der kraft Amtes Mitglied im CNTE ist und das Commissariat général au développement durable (CGDD) leitet. Das CGDD ist seit seiner Einrichtung 2008 bereichsübergreifend im Umweltministerium angesiedelt und übernimmt koordinierende Aufgaben innerhalb des Ministeriums und auf interministerieller Ebene.[347] Die Verantwortung für die interministerielle Koordinierung der Umsetzung von Anpassungspolitik liegt bei ONERC, das sich in diesem Zusammenhang mit den beteiligten Ministerien abstimmt. Darüber hinaus gibt es interministerielle Arbeitsgruppen, die für einen begrenzten Zeitraum gegründet werden, um konkrete Arbeitsaufträge zu erfüllen.[348]

Der französische Senat stellt fest, dass die Anpassungspolitik politisch und administrativ nach wie vor überwiegend beim Umweltministerium zentriert ist.[349] Es sollte jedoch angestrebt werden, den Staat über das Umweltministerium hinaus einzubeziehen. Der Senat kritisiert, dass es an einer gemeinsamen Vision für die Anpassungspolitik mangelt und stattdessen Konflikte zwischen verschiedenen Ministerien und staatlichen Stellen auftreten, die durch die „Silo-Organisation“ begünstigt werden.[350] Daher empfiehlt der Senat eine stärkere interministerielle Steuerung der Anpassungspolitik.[351]

Frankreich nutzt in besonderem Maße Strategien und Programme, um Anpassungsaspekte in verschiedene Politikbereiche zu integrieren. Bspw. befassen sich die „Stratégie nationale de gestion du trait de côte“ oder das „Programme national de la forêt et du bois 2016-2026“ schwerpunktmäßig mit den Folgen des Klimawandels und möglichen Anpassungslösungen. Der PNACC-2 stellt explizit einen Bezug zum Plan biodiversité (2018) her, der das Ziel der Netto-Null-Flächenversiegelung enthält.[352] Ende März 2023 präsentierte Präsident Macron einen neuen Wasserplan, der angesichts häufiger auftretender Dürreperioden das langfristige Ziel verfolgt, bis 2030 Wassereinsparungen von 10 Prozent zu erreichen. Dazu werden u.a.

[347] vgl. Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Commissariat général au développement durable (CGDD) [online].
[348] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2009, S. 23.
[349] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 83.
[350] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 83, 142.
[351] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 16.
[352] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2018, S. 9.

wassersparende Bewässerungsmethoden und die Wiederverwendung von aufbereitetem Abwasser gefördert.[353] Als Reaktion auf die zahlreichen Hitzetodesfälle im Jahr 2003 wurde ein Nationaler Hitzeaktionsplan entwickelt. Dieser Plan soll die gesundheitlichen Auswirkungen von Hitzewellen auf die Bevölkerung minimieren und enthält Schutzmaßnahmen für gefährdete Bevölkerungsgruppen (s. Kapitel 3.3.2.4.).[354] Zudem existiert seit Juni 2023 ein „Plan national de gestion des vagues de chaleur", um die Auswirkungen von Hitzewellen zu begrenzen.[355]

3.3.1.3. Vertikale Integration

Die Anpassungspolitik in Frankreich ist durch die Struktur des französischen Staatsaufbaus geprägt. Der Zentralstaat und die territorialisierten Staatsbehörden spielen eine bedeutende Rolle in der Steuerung der Anpassung, was zu einer zentralistischen Ausgestaltung der Anpassungspolitik führt.

Nach Art. 1 der Verfassung ist Frankreich eine unteilbare Republik, die dezentral organisiert ist. Die uneingeschränkte Souveränität liegt beim Zentralstaat, der die alleinige Gesetzgebungskompetenz besitzt. Die Implementierung der national verabschiedeten Gesetze mit Bezug zur Anpassung erfolgt auf regionaler und lokaler Ebene unter Aufsicht der Vertreter des Staates durch eine komplexe Verwaltungskooperation zwischen territorialisierten Staatsbehörden sowie regionalen und lokalen Akteuren.[356] Die nachfolgende Abbildung 12 gibt einen Überblick über die derzeitige Steuerung der Anpassung durch den Zentralstaat sowie die Einbindung territorialisierter Staatsbehörden und der Gebietskörperschaften.

[353] vgl. Gouvernement français 2023, S. 8 ff.
[354] vgl. Direction de l'information légale et administrative, La canicule en France, désormais la norme? [online].
[355] vgl. Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires 2023a.
[356] vgl. Seidendorf, S. 310.

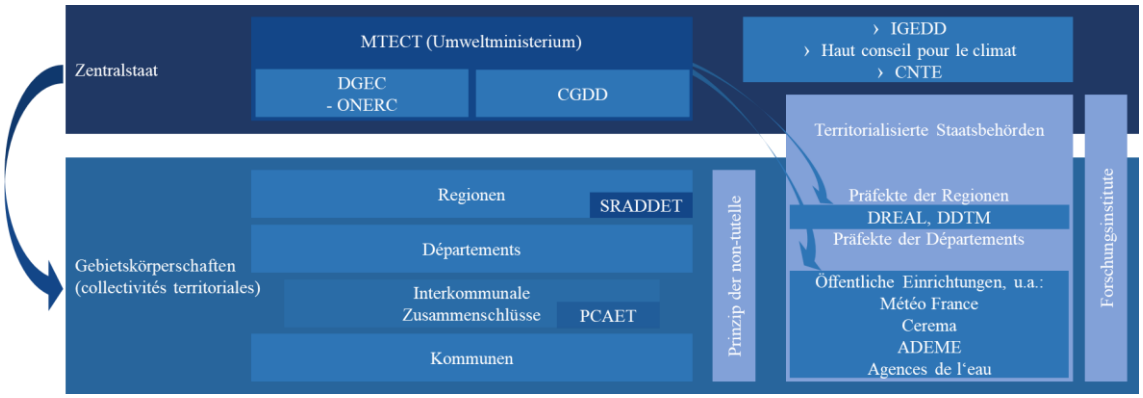


Abbildung 12: Akteure und Verwaltungsebenen in der französischen Anpassungspolitik (eigene Darstellung)

Zu den territorialisierten Staatsbehörden zählen die Präfekturen in den Regionen und Départements, die den Pariser Ministerien unterstehenden Fachdirektionen sowie die öffentlichen Einrichtungen und Agenturen.[357] Die Präfekte sind traditionell für die öffentliche Sicherheit und das Krisenmanagement in den Départements verantwortlich.[358] Sie beaufsichtigen die Implementierung und Umsetzung nationaler Politiken auf subnationaler Ebene und besitzen einen Ermessensspielraum, um diese an regionale und lokale Gegebenheiten anzupassen.[359]

Mit den seit den 1980er-Jahren durchgeführten Dezentralisierungsreformen wurde die Rolle der Gebietskörperschaften (Regionen, Départements und Kommunen) als dezentrale Verwaltungseinheiten gestärkt.[360] Sie verwalten sich nach Art. 72 der Verfassung selbst und besitzen Regulierungskompetenz, jedoch keine Gesetzgebungskompetenz. Sie besitzen finanzielle Autonomie und erhalten nach Art. 72-2 Abs. 4 der Verfassung zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben finanzielle Zuweisungen des Staates. Ihre Zuständigkeiten wurden mit der Territorialreform 2015 aufgeteilt, um eine stärkere Spezialisierung zu erreichen.[361] Ein hierarchisches Verhältnis zwischen ihnen besteht jedoch nicht (Prinzip der non-tutelle).[362] Die Regionen besitzen u.a. die Kompetenzen für die Raumplanung, die Wirtschaftsförderung und die regionale Verkehrsinfrastruktur.[363] Den Departements obliegt die soziale Daseinsfürsorge und der Schutz vor Waldbränden.[364] Die kommunale Ebene ist

[357] vgl. Seidendorf, S. 307.
[358] vgl. Direction de l'information légale et administrative, Quelle est la fonction d'un préfet? [online]; Kempf 2017, S. 298.
[359] vgl. Seidendorf, S. 307 f.
[360] vgl. Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 16.
[361] vgl. Grillmayer et. al. 2021, S. 55.
[362] vgl. Grillmayer 2021, S. 210.
[363] vgl. Kempf 2017, S. 302 f.
[364] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 91; Kempf 2017, S. 300.

insbesondere für die lokale Planung, die Bereitstellung verschiedener Leistungen der Daseinsvorsorge, die Gewässerverwaltung sowie den Hochwasserschutz zuständig.[365] Angesichts der Vielzahl an Kommunen, von denen die meisten eine geringe Bevölkerungszahl aufweisen[366], haben sich zahlreiche Kommunen in Kommunalverbänden organisiert, um den steigenden Anforderungen an die lokale Leistungserbringung gerecht zu werden.[367] Diese Ebene hat sich faktisch als neue institutionelle Zwischenebene etabliert.[368] Die Verteilung der Zuständigkeiten der Gebietskörperschaften für die Anpassung an den Klimawandel ist in Anhang 8 dargestellt.

Das tatsächliche Aufgabenspektrum der Gebietskörperschaften ist allerdings begrenzt.[369] Der Zentralstaat spielt institutionell sowie personell nach wie vor eine bedeutende Rolle in der Verwaltung des Landes.[370] Die territorialisierten Staatsbehörden agieren teilweise sogar in „institutioneller Duplizierung von lokalen Selbstverwaltungskörperschaften“[371]. Dies zeigt sich auch im Bereich der Anpassung und wird im Folgenden näher ausgeführt.

Zentralstaatliche Steuerung und Einbindung territorialisierter Staatsbehörden

Der Zentralstaat definiert mit der NAS und den Anpassungsplänen den Kurs der Anpassungspolitik. Er besitzt die alleinige Gesetzgebungskompetenz für die Klimaanpassungspolitik und legt entsprechend den normativen Rahmen fest, innerhalb dessen Anpassungsmaßnahmen auf regionaler und lokaler Ebene entwickelt und umgesetzt werden müssen.[372] Er ist zudem für den Vollzug der Gesundheits- und Industriepolitik sowie für nationale Infrastrukturen verantwortlich und teilt sich die Verantwortung mit den Gebietskörperschaften in den Bereichen des Umwelt- und Zivilschutzes, der Risikoprävention und der Raumplanung in Gebirgs- und Küstenregionen.[373]

Der Staat unterstützt die Anpassung in der Fläche über seine dezentralen Strukturen. Zu den Befugnissen der Präfekten gehört u.a. die Möglichkeit, restriktive Maßnahmen zur Wassernutzung während Dürreperioden zu erlassen oder bei anhaltender starker Hitze die Warnstufe 3 des nationalen Hitzeaktionsplans auszurufen, um Maßnahmen zur Stärkung von

[365] vgl. Kempf 2017, S. 293; Ministère de la transition écologique et solidaire 2019, S. 12.
[366] Ca. 35.000 Kommunen, davon über 80 Prozent mit weniger als 2.000 Einwohnern.
[367] vgl. Kempf 2017, S. 295; Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 33.
[368] vgl. Kuhlmann/Wollmann 2013, S. 65.
[369] vgl. Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 17.
[370] vgl. Grillmayer 2021, S. 215; Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 27.
[371] Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 18.
[372] vgl. Dépoues/Dolques/Nicol 2023, S. 7.
[373] vgl. Dépoues/Dolques/Nicol 2023, S. 2.

Pflege- und medizinisch-sozialen Einrichtungen zu initiieren.[374] Darüber hinaus werden grundlegende Dokumente, die für die Durchführung von Anpassungsmaßnahmen relevant sind, unter ihrer Aufsicht erarbeitet. Hierzu zählen z.B. Pläne zur Prävention von Naturgefahren (Plans de prévention des risques naturels – PPRN). Die Präfekturen werden durch Fachdirektionen unterstützt, die Ingenieurs-, Kontroll- oder Begleitaufgaben übernehmen. Im Bereich der Anpassung spielen die Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) und die Directions départementales des territoires et de la mer (DDTM) eine wichtige Rolle.[375] Darüber hinaus nehmen öffentliche Einrichtungen und Agenturen, wie der französische Wetterdienst Météo France, die Umwelt- und Energieagentur ADEME, das Forschungs- und Kompetenzzentrum Cerema oder die Wasseragenturen (Agences de l'eau) anpassungsrelevante Aufgaben wahr. Sie erarbeiten Wissensgrundlagen, Instrumente und Methoden und bieten Beratungsleistungen an, um die Gebietskörperschaften und private Akteure zu befähigen, Vulnerabilitätsanalysen sowie passende Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln.[376]

Der Zentralstaat stellt zudem Förderprogramme zur Unterstützung von Anpassungsvorhaben bereit. Weiterhin nutzt er bilaterale vertragliche Vereinbarungen (sog. contractualisation) als Steuerungsinstrumente, um gemeinsam mit Kommunen bzw. Kommunalverbänden Zielvereinbarungen im Umweltbereich festzulegen.[377] Im Gegenzug gewährt er Zuschüsse zur Finanzierung größerer Projekte (s. Kapitel 3.3.2.3).[378]

Zur territorialen Umsetzung der Anpassungspolitik verpflichtet der Staat Regionen und Kommunalverbände, Herausforderungen der Klimaanpassung in ihre strategischen Planungsdokumente zu integrieren. Die auf regionaler Ebene zu entwickelnden Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)[379] und die von Kommunalverbänden mit mehr als 20.000 Einwohnern zu erstellenden Plans climat air énergie territorial (PCAET) müssen jeweils eine Vulnerabilitätsanalyse in Bezug auf die Auswirkungen des Klimawandels, strategische Ziele sowie Regeln bzw. Aktionen zur Umsetzung der Ziele enthalten. Die SRADDET werden durch präfektoralen Erlass genehmigt und in enger Zusammenarbeit mit Präfekturen, den

[374] vgl. Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Sécheresse en France [online]; République française, S. 5.
[375] vgl. Tessé/Gervais 2023, S. 3.
[376] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 78.
[377] vgl. Dépoues/Dolques/Nicol 2023, S. 7; Grillmayer 2021, S. 215.
[378] vgl. Grillmayer et. al. 2021, S. 52 f.
[379] Die Pläne für Ile de France werden als „Schéma directeur de la Région Île-de-France" (SDRIF) und für die Überseegebiete als „Schémas d'aménagement régionaux" (SAR) bezeichnet.

DREAL und anderen Akteuren der nachhaltigen Raumplanung erstellt. Die PCAET bedürfen einer positiven Stellungnahme der Regionspräfekten (s. Kapitel 3.3.2.2).

Während der Staat die Territorialisierung der Anpassung im PNACC-1 noch vollständig den regionalen und lokalen Raumentwicklungsinstrumenten überlassen hat, sieht er im PNACC-2 weitere Instrumente zur Stärkung der vertikalen Governance der Anpassung vor.[380] Zur Sicherstellung der Kohärenz zwischen der NAS und den subnationalen Anpassungsaktivitäten soll ein Netzwerk aus regionalen Anpassungskomitees eingerichtet werden, das als Koordinationsmechanismus dient.[381] Bisher gibt es jedoch noch in keiner Region ein solches Anpassungskomitee.[382] Anders als in Deutschland existiert somit kein institutionalisierter Austausch zwischen der staatlichen und subnationalen Ebene. Die Gebietskörperschaften werden vom Zentralstaat bei der Entwicklung der anpassungspolitischen Strategiedokumente im Rahmen der nationalen Konsultationen beteiligt.[383] Aus der Evaluation des PNACC-1 geht jedoch hervor, dass sie bei der Umsetzung und Überwachung dieses Plans kaum eingebunden wurden.[384] Mit der Einrichtung der Fachkommission im CNTE konnte eine Verbesserung erzielt werden, dennoch betont der CNTE die Notwendigkeit, die territoriale Umsetzung der Anpassungspolitik zu beschleunigen und zu verbessern.[385] Es bedarf insbesondere einer stärkeren Koordination zwischen den Akteuren der nationalen und territorialen Ebene sowie einer klareren Aufteilung von Verantwortlichkeiten und Ressourcen für Anpassungsmaßnahmen.[386]

Regionale und lokale Umsetzung durch die Gebietskörperschaften

Die Gebietskörperschaften nehmen verschiedene Kompetenzen in Bezug auf die Anpassungspolitik wahr, wobei den Regionen aufgrund ihrer raumplanerischen Kompetenzen eine führende Rolle bei der Umsetzung der staatlichen Anpassungspolitik zukommt („chefs de file“).[387] Dennoch haben sie nicht die „Durchschlagskraft“[388] der deutschen Bundesländer. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sie keine Gesetzgebungskompetenz zur Entwicklung einer eigenen Anpassungspolitik besitzen. Sie

[380] vgl. Caude et. al. 2015, S. 76.
[381] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2018, S. 5.
[382] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 32 f.
[383] vgl. Ministère de la transition énergetique 2022, S. 181 f.
[384] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2016, S. 57.
[385] vgl. Haut conseil pour le climat 2021, S. 140.
[386] vgl. Tessé/Gervais 2023, S. 3.
[387] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 85.
[388] Grillmayer et. al. 2021, S. 54.

stehen auch nicht in einem hierarchischen Verhältnis zu Departements und Kommunen und sind im Vergleich zu diesen mit geringeren Ressourcen ausgestattet.[389] Regionen können die Klimaanpassung über Vorgaben in den SRADDET fördern, die von den unteren Planungsebenen zu berücksichtigen sind. Weiterhin können sie die Gewährung wirtschaftlicher Beihilfen von der Einhaltung regionaler Anpassungsziele abhängig machen.[390] Viele Regionen haben unter Beteiligung der territorialisierten Staatsbehörden Klimaobservatorien und regionale Expertengruppen (Groupes régionaux d'experts sur le climat – GREC) eingerichtet, die regionale Klimadaten und Erkenntnisse für die politische Entscheidungsfindung aufbereiten und die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Bereich der Anpassung auf territorialer Ebene fördern (s. Kapitel 3.3.1.4).[391]

Während die Departements über ihre Kompetenz zur Waldbrandbekämpfung hinaus keine nennenswerten anpassungsrelevanten Kompetenzen besitzen, kann die kommunale Ebene die Anpassung insbesondere durch die Integration von Anpassungsbelangen in die PCAET fördern.[392] Darüber hinaus kann sie aufgrund ihrer städtebaulichen Planungskompetenzen konkrete Regeln für die Flächennutzung festlegen und Anpassungsaspekte im Rahmen der Erarbeitung von Präventionsplänen zur Bewältigung von Naturrisiken berücksichtigen.[393] Gleiches gilt bei der Erteilung von Baugenehmigungen. Angesichts längerer Trockenzeiten haben einige betroffene Kommunen bereits Anpassungsmaßnahmen, wie das Verbot von Neubauten oder Swimmingpools, ergriffen.[394]

Die Gebietskörperschaften stehen bei der Berücksichtigung von Anpassungsherausforderungen jedoch vor institutionellen Hürden. Vulnerabilitätsbewertungen und Anpassungsstrategien sind in territorialen Planungsdokumenten und Projekten selten vorhanden. Eine Studie zeigt, dass die Klimaanpassung zwar eine Rolle in den SRADDET spielt, aber der Zusammenhang zwischen Anpassung und anderen Herausforderungen in vielen Fällen nicht berücksichtigt wird.[395] Die Analyse deutet darauf hin, dass die Anpassung eher als ein Thema betrachtet wird, das behandelt werden muss und daher erwähnt wird, jedoch nur selten ein ganzheitlicher, interdisziplinärer Ansatz verfolgt wird.[396] Diese Problematik wird durch die

[389] vgl. Seidendorf, S. 312 f.
[390] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 85.
[391] vgl. Fürst 2019, S. 53; Tessé/Gervais 2023, S. 6.
[392] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 87 ff.
[393] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 87 ff.
[394] vgl. Joeres 2023, S. 9.
[395] vgl. Fürst 2022, S. 20.
[396] vgl. Fürst 2022, S. 23.

Spezialisierung sowie die funktionale Denkweise begünstigt, die einen „Tunnelblick“ fördert.[397] Die non-tutelle erschwert zudem die kooperative Zusammenarbeit zwischen den Gebietskörperschaften. Die SRADDET können nur Wirkung entfalten, wenn ihre Vorgaben in den Plänen der Departements und Kommunen aufgegriffen werden. Die rechtliche Kontrolle dieser Kompatibilität wird allerdings mangels Weisungsbefugnis nicht von den Regionen, sondern von den Präfekten wahrgenommen.[398] Die PCAET stützen sich auf heterogene Vulnerabilitätsanalysen, die selten Informationen zu den Kosten einer möglichen Untätigkeit enthalten.[399] Die Ziele sind nicht ausreichend präzise und quantifiziert.[400] Den Maßnahmen der PCAET mangelt es zudem oft an operativen Elementen, die zur Umsetzung und Überwachung erforderlich wären.[401]

Die Fortschritte bei der Berücksichtigung von Anpassungsherausforderungen auf lokaler Ebene variieren. Wie auch in Deutschland fehlt es insbesondere kleineren Kommunen oft an fachlicher Kompetenz und ausreichenden finanziellen Mitteln, um Anpassungsmaßnahmen erfolgreich umzusetzen.[402] Eigene Planungseinheiten sind häufig nur in mittleren und größeren Kommunen vorhanden.[403] Die territorialisierten Staatsbehörden auf Départementebene sind aufgrund des Fachwissens ihres Personals daher wertvolle Ansprechpartner für die Kommunen und können durch ihre administrative Unterstützung Einfluss auf kommunale Planungen nehmen.[404] Die Regionen sind auf lokaler Ebene trotz ihrer führenden Rolle in der Raumplanung weniger präsent.[405]

Einbindung funktionaler Zwischenebenen

Über diese Ebenen hinaus spielen Räume, die auf die funktionale Kohärenz bestimmter Gebiete abzielen, eine wichtige Rolle bei der vertikalen Integration der französischen Anpassungspolitik.[406] Zu diesen Räumen gehören z.B. Wassereinzugsgebiete oder Bergmassive. Sie werden von spezifischen Lenkungsgremien wie den Comité de bassins verwaltet, die u.a. aus Vertretern der territorialisierten Staatsbehörden und den Gebietskörperschaften zusammengesetzt sind (Art. D. 213-19-1 Code de l’environnement).

[397] vgl. Grillmayer/Seidendorf 2021, S. 26 f.
[398] vgl. Grillmayer/Seidendorf 2021, S. 26 f.
[399] vgl. Delahais/Robinet 2023, S. 66.
[400] vgl. Tessé/Gervais 2023, S. 4.
[401] vgl. Baptiste/Da Cunha 2021, S. 29.
[402] vgl. Dépoues/Dolques/Nicol 2023, S. 3 ff.; Haut conseil pour le climat 2021, S. 145.
[403] vgl. Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 26.
[404] vgl. Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 26.
[405] vgl. Grillmayer et. al. 2021, S. 54.
[406] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 90; Haut conseil pour le climat 2021, S. 145.

In Deutschland existieren solche Räume ebenfalls, jedoch obliegt ihre Verwaltung grundsätzlich den Bundesländern. Im Falle länderübergreifender Gebiete schließen die Länder Verwaltungsvereinbarungen, um eine gemeinsame Koordinierung und Abstimmung der Aufgaben sicherzustellen.[407]

3.3.1.4. Integration von Wissen

Der Aufbau von Wissen und die Stärkung von Klimabeobachtungssystemen sind wichtige strategische Schwerpunkte der NAS und der Anpassungspläne.[408] Die Bedeutung der Forschung zum Klimawandel wird auch in der Nationalen Forschungsstrategie von 2015 betont, die die Klimaanpassung und den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen als eine von zehn gesellschaftlichen Herausforderungen benennt.[409]

Forschungsaktivitäten des Zentralstaates

Wie in Deutschland fördert der Zentralstaat Forschungsprojekte zur Anpassung mit dem Ziel, sowohl grundlegende als auch angewandte Erkenntnisse zum Klimawandel sowie zu möglichen Anpassungsmaßnahmen und ihren Wirkungen zu entwickeln.[410] Die Forschungsprojekte verfolgen überwiegend einen sektoralen Ansatz. Der PNACC-2 strebt jedoch auch übergreifende Studien an, z.B. zu Evaluierungsmethoden, die den Anpassungsfortschritt messen.[411]

Die Forschungsaktivitäten werden vom Umweltministerium und dem Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI) in Zusammenarbeit mit weiteren Fachministerien und den Regionen durchgeführt.[412] Zusätzlich zu den Förderaufrufen des MESRI über die Agence nationale de la recherche (ANR) führt das Umweltministerium eigene Fördermaßnahmen durch, um die Anpassungsforschung voranzutreiben. Bspw. hat es 1999 das nationale, multidisziplinäre Forschungsprogramm GICC mit dem Ziel aufgelegt, die Umsetzung von öffentlichen Politiken zu unterstützen, die sich mit Klimaauswirkungen und Anpassungsmaßnahmen befassen. Das Programm hat über 100 abgeschlossene Forschungsprojekte ermöglicht und zur Intensivierung der Zusammenarbeit der führenden französischen Klimaforschungslabore beigetragen. Seit

[407] vgl. z.B. Flussgebietsgemeinschaft Elbe 2009.
[408] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2018, S. 17 ff.; Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2006, S. 31 ff.
[409] vgl. Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieure et de la recherche 2015, S. 6.
[410] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2018, S. 17.
[411] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 81.
[412] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2018, S. 17.

2016 sind die Aktivitäten des Programms aufgrund fehlender Finanzierung allerdings stark eingeschränkt.[413] Ein bedeutendes Forschungsprojekt stellt die vom Umweltministerium beauftragte Studie zur wissenschaftlichen Bewertung der klimatischen Bedingungen Frankreichs im 21. Jahrhundert dar, deren Ergebnisse zwischen 2011 und 2015 veröffentlicht wurden. Ein Beispiel für ein aktuelles Forschungsprojekt ist die mit finanzieller Unterstützung des Umweltministeriums durchgeführte Studie Explore 2, die in Anknüpfung an das Projekt Explore 2070 bis 2024 Prognosen zur Entwicklung der Wasserressourcen vornimmt und Nutzer begleitet.[414]

Der PNACC-2 sieht vor, dass ONERC ein aktualisiertes Referenzwerk veröffentlicht, das die neuesten Erkenntnisse zu den Auswirkungen des Klimawandels zusammenfasst.[415] Die Veröffentlichung wurde jedoch verschoben. Sie soll ggf. im Rahmen des PNACC-3 als umfassende Vulnerabilitätsstudie durchgeführt werden, um den Anforderungen des EU-Klimagesetzes gerecht zu werden.[416] Derzeit existiert keine Übersicht über die Anzahl der geförderten Forschungsprojekte zur Klimaanpassung.[417] Der Senat sieht in der derzeitigen Finanzierung der Forschung ein Hindernis für die Umsetzung einer ambitionierteren Anpassungspolitik.[418]

Interaktionsstrukturen zwischen Wissenschaft und Politik

Frankreich verfolgt – wie auch Deutschland – ein interaktives Modell der Wissensvermittlung. Der Staat wird bei der Klimaforschung und der Verbreitung von Wissen, Daten und Werkzeugen durch verschiedene Forschungseinrichtungen unterstützt, insbesondere durch Météo France, das Centre National de Recherches Météorologiques (CNRM) und das Institut Pierre Simon Laplace (IPSL).[419] Ziel der Einrichtungen ist es, Entscheidungsträgern Methoden und fundierte Grundlagen zur Erarbeitung von Anpassungslösungen an die Hand geben.[420] ONERC arbeitet gemeinsam mit den wissenschaftlichen Einrichtungen in einem Netzwerk zusammen, um Informationen und

[413] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 80.
[414] vgl. Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 47.
[415] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2018, S. 17.
[416] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 24.
[417] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 82.
[418] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 80 f.
[419] vgl. Anisimov/Vallejo/Magnan 2019a, S. 3. Weitere relevante Forschungseinrichtungen sind das Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique (Cerfacs), das Centre national de la recherche scientifique (CNRS) und das Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE).
[420] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2006, S. 31.

Forschungsergebnisse zu Klimarisiken und extremem Wetterphänomenen zu sammeln und zu verbreiten.[421]

Der PNACC-2 zielt u.a. darauf ab, das Netzwerk der Forschungseinrichtungen durch ein Netzwerk regionaler Klimaobservatorien und Expertengruppen (GREC) zu ergänzen und gemeinsame Indikatoren für alle Observatorien zu entwickeln.[422] Diese interdisziplinären Institutionen, an denen territorialisierte Staatsbehörden, Regionen, lokale Behörden, Hochschulen und Forschungseinrichtungen beteiligt sind, erfassen Daten, identifizieren Trends, prognostizieren Entwicklungen und bringen wissenschaftliche Forschung und (lokale) Politik in einen Austausch. Ende 2021 gab es sechs Regionen mit Klimaobservatorien. Insgesamt existierten 2021 in ganz Frankreich 27 Observatorien oder Expertengruppen (s. Anhang 9).[423] Als Vorbilder gelten das Regionale Wissenschaftskomitee für den Klimawandel der Region Nouvelle-Aquitaine (AcclimaTerra) sowie die grenzüberschreitende Initiative zur Kimabeobachtung in den Pyrenäen, das Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique (OPCC).[424]

Der Think Tank France Stratégie stellt in einer Studie fest, dass wissenschaftliche Erkenntnisse über den Klimawandel gut verbreitet sind, es jedoch an methodischer und technischer Unterstützung für lokale Entscheidungsträger mangelt, um die Erkenntnisse in konkrete Maßnahmen einfließen zu lassen.[425] Als positives Beispiel für die Begleitung lokaler Akteure wird das Centre de ressource du développement durable (Cerdd) der Region Hauts-de-France hervorgehoben, das den Austausch der Gebietskörperschaften untereinander gezielt fördert.[426]

3.3.1.5. Integration von Stakeholdern

Die französische Anpassungspolitik ist durch eine ausgeprägte Stakeholder-Beteiligung geprägt.[427] Sowohl die NAS als auch die Anpassungspläne wurden im Rahmen eines breit angelegten, von ONERC gesteuerten Konsultationsprozesses erarbeitet. Im Rahmen der Erarbeitung der Anpassungspläne wurden wissenschaftliche Experten sowie die Gremien

[421] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2018, S. 17; Ministère de la transition écologique 2021b, S. 86 f.
[422] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 86 f.
[423] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 87.
[424] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 119 f.; Tessé/Gervais 2023, S. 9.
[425] vgl. Tessé/Gervais 2023, S. 9.
[426] vgl. Tessé/Gervais 2023, S. 9.
[427] vgl. Haut conseil pour le climat 2021, S. 140.

des Grenelle-Beteiligungsprozesses eingebunden, die alle Interessengruppen der Umweltpolitik vertreten. Dazu zählen Vertreter des Staates und der Gebietskörperschaften, Gewerkschaften, Arbeitgeberverbände und Umweltschutzorganisationen.[428]

Im Rahmen der nationalen Konsultation zum PNACC-1 im ersten Halbjahr 2010 wurden konsensual 200 Empfehlungen erarbeitet. Im Anschluss fanden eine Online-Konsultation sowie regionale Konsultationen statt.[429] Bei der Konsultation zum PNACC-2 im Anschluss an die Umweltkonferenz 2016 haben insgesamt sechs Arbeitsgruppen mit insgesamt 300 Teilnehmenden unter Berücksichtigung der Empfehlungen aus der Evaluierung des PNACC-1 34 thematische Empfehlungen erarbeitet.[430] Die Empfehlungen wurden anschließend im Rahmen einer interministeriellen Abstimmung mit dem Ziel diskutiert, daraus konkrete Maßnahmen abzuleiten.[431]

Im Mai 2023 wurde ein Beteiligungsprozess gestartet, um einen Referenz-Anpassungspfad für den PNACC-3 festzulegen. Bürger haben im Rahmen dieser Konsultation die Möglichkeit, ihre Meinung dazu zu äußern, ob Frankreich sich bis 2100 auf eine Erwärmung von +4 Grad einstellen sollte. Darüber hinaus können sie Vorschläge für Instrumente und Unterstützungsmaßnahmen zur Aktualisierung von Normen und technischen Vorschriften, zur Anpassung von Gebietskörperschaften und zur Anpassung von Wirtschaftszweigen einbringen.[432]

Der Staat hat weitere Formate eingeführt, um Stakeholder zu integrieren. Dazu zählen Konferenzen und Workshops zu sektoralen, anpassungsrelevanten Themen. Ein Beispiel ist die nationale Wasserkonferenz "Assises de l'eau", die zwischen 2018 und 2019 stattfand. Sie ermöglichte eine umfassende Konsultation der Akteure im Wassersektor – einschließlich lokaler Behörden, Unternehmen, Naturschutzorganisationen und landwirtschaftlicher Berufsverbände – zur Herausforderung der Anpassung der Wasserwirtschaft an den Klimawandel.[433] Weitere Formate dieser Art sind die in 2021 und 2022 durchgeführten „Assises de la forêt et du bois“ für den Forstsektor sowie die „Varenne agricole de l’eau et du changement climatique“. Letztgenannte Konferenz hatte zum Ziel, einen operativen Fahrplan zu erstellen, um klimawandelbedingten Herausforderungen in Bezug auf die

[428] vgl. Ministère de la transition énergetique 2022, S. 181 f.
[429] vgl. Caude et. al. 2015, S. 32 f.
[430] vgl. Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer 2016, S. 26 f.; Ministère de la transition écologique 2021b, S. 8 f.
[431] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 8 f.
[432] vgl. Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires 2023b, S. 7.
[433] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2019, S. 6.

Wasserverfügbarkeit für die Landwirtschaft zu begegnen.[434] Als neues Beteiligungsformat wurde 2019 ein Bürgerkonvent initiiert, über den Bürger Maßnahmen zur Verringerung von Treibhausgasemissionen vorschlagen konnten. Aus den Empfehlungen des Bürgerkonvents ist das Loi climat et résilience (2021) hervorgegangen.[435]

Ziel der Beteiligungs- und Konsultationsprozesse ist, einen gesellschaftlichen Dialog zu organisieren, um die strategischen Entscheidungen in der Anpassungspolitik mit der Bevölkerung abzustimmen. Darüber hinaus sollen die relevanten Akteure für die Herausforderungen der Anpassung sensibilisiert und für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen mobilisiert werden.[436] Diese Prozesse dienen auch dazu, den Erfahrungsaustausch zu fördern und Empfehlungen zur Anpassungspolitik zu formulieren. Stakeholder werden – wie in Deutschland - konsultativ eingebunden. Ihre Empfehlungen bilden jedoch eine wesentliche Grundlage für Pläne und Maßnahmen.

3.3.2. Konkrete Implementierungsansätze

Es folgt die Analyse der spezifischen Implementierungsansätze, die mit den Aktivitäten der Anpassungspläne beginnt.

3.3.2.1. Maßnahmen und Instrumente der Anpassungspläne

Die Anpassungspläne beinhalten Maßnahmen zur Umsetzung der französischen Anpassungspolitik. Der PNACC-1 umfasst 84 Aktionen, die durch 242 Maßnahmen abgebildet werden. Er lässt territoriale Anpassungsmaßnahmen außen vor und empfiehlt zahlreiche Maßnahmen im Bereich der Forschung. Der PNACC-2 beinhaltet hingegen 58 prioritäre Maßnahmen, die in sechs Bereichen zusammengefasst sind (Governance, Prävention und Resilienz, Natur und Umwelt, Wirtschaft, Wissen und Information sowie internationale Maßnahmen). Die Maßnahmen beziehen sich auf spezifische Sektoren und Umgebungen (z. B. Wälder, Küste, Landwirtschaft) sowie auf die allgemeine institutionelle Organisation zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen.[437] Der PNACC-2 zielt auf die bessere Verknüpfung der zentralstaatlichen und territorialen Ebene sowie auf die Mobilisierung der Wirtschaft ab und räumt naturbasierten Lösungen den Vorrang ein.[438]

[434] vgl. Gouvernement français 2022, S. 2 ff.
[435] vgl. Ministère de la transition écologique 2021a, S. 3.
[436] vgl. Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires 2023b, S. 2.
[437] vgl. Anisimov/Vallejo/Magnan 2019a, S. 2.
[438] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2018, S. 3 ff.

Dabei geht er von einem Anstieg der Durchschnittstemperatur um 2°C bis 2050 aus.[439] Die Maßnahmen des PNACC-2 resultieren aus der Evaluation des PNACC-1 und der anschließenden nationalen Konsultation. Eine umfassende Bewertung der Klimarisiken im Rahmen einer Vulnerabilitätsanalyse ist jedoch nicht erfolgt.[440]

Die nachfolgende Abbildung 13 zeigt, dass nur 66 Prozent der Maßnahmen des PNACC-2 mit Verantwortlichkeiten, 12 Prozent mit einem Zeitraum und 22 Prozent mit finanziellen Mitteln hinterlegt sind. Dabei fällt auf, dass die Detailtiefe zwischen den einzelnen Maßnahmen erheblich variiert. In den Bereichen Natur und Umwelt sowie Wirtschaft sind bspw. alle Maßnahmen mit Verantwortlichkeiten hinterlegt, während dies im Bereich Governance nur für eine Maßnahme gilt. Die einzusetzenden Ressourcen sind am ehesten für Maßnahmen aus dem Bereich Internationales dargestellt.

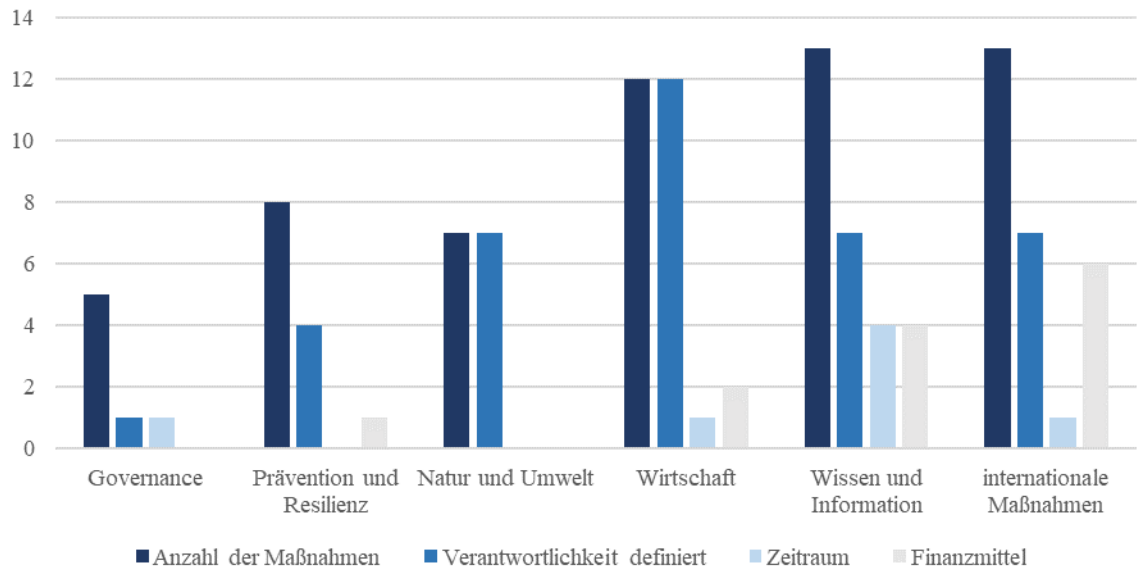


Abbildung 13: Maßnahmen des PNACC-2, insgesamt 58 Maßnahmen (eigene Darstellung)[441]

Die fehlenden Verantwortlichkeiten, Zeithorizonte und Finanzmittel erschweren die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Darüber hinaus mangelt es an klaren messbaren Zielen und geeigneten Überwachungsindikatoren.[442] Dies führt zu einem Mangel an Anreizen für die Beteiligten und begünstigt Unsicherheiten in Bezug auf Anpassungsmaßnahmen. Außerdem hemmt es die Überwachung des

[439] vgl. Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 28.
[440] vgl. Anisimov/Vallejo/Magnan 2019a, S. 1.
[441] Die Auswertung der Maßnahmen erfolgte in Anlehnung an Anisimov/Vallejo/Magnan 2019b, S. 2 ff. Wenn keine konkrete Verantwortlichkeit angegeben ist, wurde die Maßnahme gewertet, als sei keine Verantwortlichkeit definiert worden.
[442] vgl. Haut conseil pour le climat 2021, S. 146.

Anpassungsfortschritts.[443] Ein Indiz für die mangelnde Präzision des PNACC-2 stellt auch seine Länge dar. Mit 24 Seiten ist er deutlich kürzer ist als der APA III, der ohne Anhänge 61 Seiten umfasst. Um die Umsetzungsmechanismen zu stärken, wird empfohlen, die Maßnahmen der zukünftigen Anpassungspläne mit quantifizierbaren Zielen, verantwortlichen Akteuren, einem Zeitplan, Überwachungsindikatoren und finanziellen Ressourcen zu hinterlegen.[444]

Eine Zuordnung zu den Instrumentenkategorien wird aufgrund der mangelnden Detailtiefe der Maßnahmen als nicht zielführend erachtet. Im Folgenden werden jedoch exemplarisch formelle, ökonomische und informelle Instrumente der französischen Anpassungspolitik beschrieben.

3.3.2.2. Formelle Instrumente

Formelle Politikinstrumente spielen auch in Frankreich aufgrund des hierarchischen Charakters eine bedeutende Rolle zur Förderung von Anpassungsmaßnahmen. Von besonderer Relevanz ist das im Jahr 2021 verabschiedete Loi climat et résilience, das zur Umsetzung der Ziele des PA und des europäischen Green Deals dient. Das Gesetz verankert in Art. 191 das Ziel, den Flächenverbrauch in den nächsten zehn Jahren im Vergleich zum vorangegangenen Jahrzehnt um die Hälfte zu reduzieren und bis 2050 eine Netto-Null-Flächenversiegelung zu erreichen. Dafür sieht Art. 215 vor, den Bau neuer Einkaufszentren grundsätzlich zu verbieten. Das Gesetz beinhaltet in Titel V, Kapitel V zudem verschiedene Regelungen zur Anpassung an die durch den Klimawandel veränderte Küstenlinie. Es verpflichtet vom Küstenrückgang betroffene Gemeinden zur Kartierung gefährdeter Gebiete. Zukünftig müssen Immobilienanzeigen auf Informationen zum Küstenrückgang verweisen, um potenzielle Käufer zu informieren. Neue Bauvorhaben werden in den von der Küstenerosion betroffenen Gebieten für einen Zeitraum von 0 bis 30 Jahren untersagt, um die Renaturierung dieser Gebiete zu priorisieren. Die Regionen sind bei der Erstellung der SRADDET aufgefordert, mögliche Umsiedlungsgebiete zu identifizieren.

Unternehmen und institutionelle Investoren sind nach Art. 173 Abs. 4 des Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (2015) verpflichtet, Informationen über die mit dem Klimawandel und der Biodiversität verbundenen Risiken in ihre Berichterstattung zu integrieren. Fortschritte in der Berücksichtigung von Anpassungsaspekten wurden

[443] vgl. Anisimov/Vallejo/Magnan 2019a, S. 2 f.
[444] vgl. Anisimov/Vallejo/Magnan 2019a, S. 1; Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 41.

darüber hinaus im Planungsrecht erzielt. In Kapitel 3.3.1.3 wurde bereits die wichtige Rolle raumplanerischer Instrumente, insbesondere der SRADDET und PCAET, für die territoriale Umsetzung der nationalen Anpassungspolitik hervorgehoben. Die SRADDET wurden 2015 als übergreifende, regionale Planungsschemata eingeführt (Art. L. 4251-1 ff., R. 4251-1 ff. Code général des collectivités territoriales). Sie enthalten mittel- und langfristige Entwicklungsziele einer Region sowie allgemeine Regeln zur Umsetzung der Ziele in verschiedenen Bereichen. Dazu zählen neben der Klimawandelbekämpfung z.B. die Bekämpfung der Bodenversiegelung und der Luftverschmutzung, der Schutz und die Wiederherstellung der Biodiversität sowie das Abfallmanagement. Die auf Grundlage einer Bestandsaufnahme abgeleiteten Ziele müssen in den Planungsdokumenten der unteren Ebenen berücksichtigt werden. Es ist auch erforderlich, dass diese Dokumente mit den Regeln der SRADDET kompatibel sind. Die SRADDET dienen daher als Referenzdokument für regionale und lokale Entscheidungsträger.[445]

Die ebenfalls 2015 geschaffenen PCAET setzen die europäischen, nationalen und regionalen Ziele in den Bereichen Energie, Klima und Luftqualität auf interkommunaler Ebene um und gelten somit als operative Instrumente zur Umsetzung der energetischen Transition. Sie umfassen eine Vulnerabilitätsanalyse, eine territoriale Strategie, ein Aktionsprogramm zur Umsetzung der strategischen Ziele sowie ein Überwachungs- und Evaluierungssystem und sind alle sechs Jahre zu aktualisieren (Art. L. 229-26, R. 229-51 Code de l'environnement).[446] Seit 2021 besteht die Möglichkeit, die PCAET durch sog. Schémas de cohérence territoriale (SCoT) zu ersetzen, die auf Ebene lokaler Verflechtungsräume zwischen Regionen und kommunalen Gebietskörperschaften erstellt werden.[447]

Auf (inter)kommunaler Ebene stellt der Plan local d'urbanisme (PLU(i)) ein wichtiges städtebauliches Planungsdokument dar. Er entspricht den deutschen Bauleitplänen[448] und legt konkrete Regeln für die Flächennutzung fest, indem er z.B. Gebiete für das Abwasser- und Regenwassermanagement definiert. Der PLU(i) muss nach Art. L131-5 Code de l'urbanisme mit den PCAET kompatibel sein. Dem PLU(i) werden Pläne zur Prävention von vorhersehbaren Naturgefahren angehängt. Sie dienen der Identifikation von Gebieten, die

[445] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 85; Ministère de la transition énergetique 2022, S. 184.
[446] Ende 2022 deckten die bereits angenommen PCAET etwa 35 Prozent des französischen Mutterlandes ab, vgl. Ministère de la transition énergetique 2022, S. 183.
[447] vgl. Grillmayer et. al. 2021, S. 58; Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Le SCoT: un projet stratégique partagé pour l'aménagement d'un territoire [online]. Die SCoT sind mit den deutschen Regionalplänen vergleichbar, die jedoch für ein größeres Gebiet erstellt werden.
[448] vgl. Grillmayer et. al. 2021, S. 215.

vorhersehbaren Naturgefahren, wie Überschwemmungen und Waldbränden, ausgesetzt sind und legen Präventions-, Schutz- und Sicherungsmaßnahmen für die öffentliche Verwaltung oder Privatpersonen fest. Darüber hinaus regeln sie die Bebaubarkeit eines Gebietes.[449] Das Loi climat et résilience bestimmt in Art. 240, dass eine Überarbeitung der Risikopräventionspläne in Übereinstimmung mit den neuen Kartierungen zum Küstenrückgang stattfinden soll.

Der Code de l'environnement enthält für den Bereich des Wasserrechts bisher keine ausdrücklichen Bestimmungen zur Berücksichtigung von Anpassungsbelangen in den Schémas directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) oder den Plans de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI).[450] Konkrete gesetzliche Ziele für Wassereinsparungen und eine Priorisierung der Wassernutzungen sind nicht definiert.[451] Die Agences de l'eau erstellen allerdings für jedes große Wassereinzugsgebiet eigene Klimaanpassungspläne.[452] Im Hochwasserschutz wurden Anpassungsfortschritte erzielt, indem der Anstieg des Meeresspiegels und der Rückgang der Küstenlinie bei der Festlegung des Referenzniveaus berücksichtigt werden.[453] In Gebieten, die nach dem PGRI ein erhebliches Hochwasserrisiko aufweisen, werden außerdem lokale Strategien zur Hochwasserrisikobewältigung entwickelt.[454]

Verfahrensrechtlich regelt Art. R122-17 Code de l'environnement, dass Projekte, Pläne und Programme, die Auswirkungen auf die Umwelt haben können (z.B. SRADDET), vor ihrer Genehmigung einer Umweltprüfung zu unterziehen sind. Dabei sind jedoch lediglich die Auswirkungen der Vorhaben auf das Klima zu bewerten, die Prüfung der Anfälligkeit eines Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels ist gesetzlich bislang nicht gefordert.

Im Unterschied zu Deutschland besitzt Frankreich mit dem CatNat-System[455] ein effizientes Versicherungssystem zur Risikoabsicherung für Privatpersonen und Unternehmen. Durch die Kombination privater Versicherungsleistungen mit einer staatlichen Rückversicherung kann der Staat nach dem Prinzip der nationalen Solidarität die Gleichheit der Bürger vor den

[449] vgl. Zentrum für Europäischen Verbraucherschutz 2023, S. 7.
[450] Bei den SDAGE handelt es sich um die nach WRRL vorgegebenen Bewirtschaftungspläne und bei den PGRI um die nach der HWRMRL aufzustellenden Hochwassermanagementpläne.
[451] vgl. Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 49.
[452] vgl. Les agences de l'eau, Eau & climat, un sujet bouillant! [online].
[453] vgl. Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 49.
[454] vgl. Caude et. al. 2015, S. 8 f.; Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2016, S. 107.
[455] CatNat ist die Abkürzung für Catastrophes Naturelles (Naturkatastrophen).

Auswirkungen von Naturkatastrophen ermöglichen.[456] Versicherer werden verpflichtet, mit einer Sachversicherung auch den Schutz gegen Elementarschäden anzubieten.[457] Versicherte können daher im Falle von Naturkatastrophen, die durch interministeriellen Erlass festgestellt werden, Entschädigungen erhalten.[458] Ein einheitlicher, vom Staat festgelegter Beitragssatz führt dazu, dass es keiner individualisierten Risikobewertung bedarf und die Versicherungskosten bezahlbar bleiben.[459] Der Haut conseil pour le climat erkennt jedoch den Bedarf an einer Reform des Systems, da er dessen finanzielle Nachhaltigkeit aufgrund hoher Kosten für klimabedingte Schäden gefährdet sieht.[460]

Der PNACC-2 sieht vor, bestehende Gesetze, Normen und technische Vorschriften anhand mittel- und langfristiger Klimawandelprojektionen zu überprüfen. Dadurch sollen potenzielle Konfliktlagen erkannt und Anreize zur Klimaanpassung geschaffen werden.[461] Diese Maßnahme ist jedoch – mangels Festlegung konkreter Verantwortlichkeiten und eines zeitlichen Rahmens – sehr allgemein gehalten. Es wird daher kritisiert, dass das erwartete Anpassungsniveau in den nationalen Politikdokumenten nicht klar definiert sei.[462] Der Haut conseil pour le climat stellt fest, dass die Anpassung zwar in Strategien und Plänen berücksichtigt wird, aber noch unzureichend in öffentliche Politiken sowie rechtliche und planerische Instrumente integriert ist.[463] Dies gilt auch für den Bereich der Normung. Die französische Normungsinstitution AFNOR hat das Erfordernis zur Berücksichtigung von Klimafolgen bislang noch nicht in ihre Normungsstrategie integriert.[464] Eine positive Ausnahme stellt die Integration von Klimawandelfolgen in die Vorschriften für Neubauten (RE2020) dar.[465]

Ähnlich wie in Deutschland werden spezifischere staatliche Vorgaben und Referenzwerte gefordert, um die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen auf lokaler Ebene zu erleichtern.[466] In der Praxis bedarf es – wie in Kapitel 3.3.1.3 dargestellt – einer stärkeren

---

[456] vgl. Zentrum für Europäischen Verbraucherschutz 2023, S. 2.
[457] Dadurch kann eine Versicherungsdichte von 98 Prozent erreicht werden, ohne dass Versicherte gesetzlich zum Abschluss einer Elementarschadensversicherung verpflichtet werden, vgl. Zentrum für Europäischen Verbraucherschutz 2023, S. 3.
[458] Die Kosten für Schäden durch Naturkatastrophen stiegen laut France Assureurs von 1 Mrd. Euro im Jahr 2000 auf 3 Mrd. Euro im Jahr 2020 und 5 Mrd. Euro im Jahr 2022, wobei nun jährlich 10 Mrd. Euro erwartet werden, vgl. Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 52.
[459] vgl. Zentrum für Europäischen Verbraucherschutz 2023, S. 5.
[460] vgl. Haut conseil pour le climat 2022, S. 152 f.
[461] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2018, S. 6.
[462] vgl. Dépoues/Dolques/Nicol 2023, S. 5.
[463] vgl. Haut conseil pour le climat 2021, S. 142.
[464] vgl. Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 53.
[465] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 40.
[466] vgl. Tessé/Gervais 2023, S. 7.

integrativen Berücksichtigung von Anpassungsbelangen, insbesondere in der Raumordnung. Darüber hinaus sollten die Kartierungen, die als Grundlage für Risikopräventionspläne dienen, überarbeitet werden, sodass sie Klimawandelfolgen angemessen berücksichtigen.

3.3.2.3. Ökonomische Instrumente

Wie in Deutschland ist in Frankreich jedes Ministerium ist für die Finanzierung der ihm aus den Anpassungsplänen zugewiesenen Aufgaben verantwortlich.[467] Für die Finanzierung der Maßnahmen aus dem PNACC-1 waren rund 171 Mio. Euro (ohne Kosten für Staatspersonal) vorgesehen. Nach Abschluss des Plans konnten jedoch keine spezifischen Aussagen zum Budget getätigt werden, da weder eine Aufschlüsselung der Finanzierung zwischen den Themen noch ein globales Monitoring der finanziellen Ressourcen, erfolgt ist.[468]

Das Gesamtbudget des PNACC-2 ist von 299 Mio. Euro Ende 2019 auf 8,3 Mrd. Euro Ende 2021 angestiegen. Ein Großteil der Mittel (6,1 Mrd. Euro) wurde allerdings für den in dieser Arbeit nicht betrachteten Bereich Internationale Maßnahmen verausgabt. Die Verteilung der übrigen 2,2 Mrd. Euro ergibt sich aus der nachfolgenden Abbildung.[469]

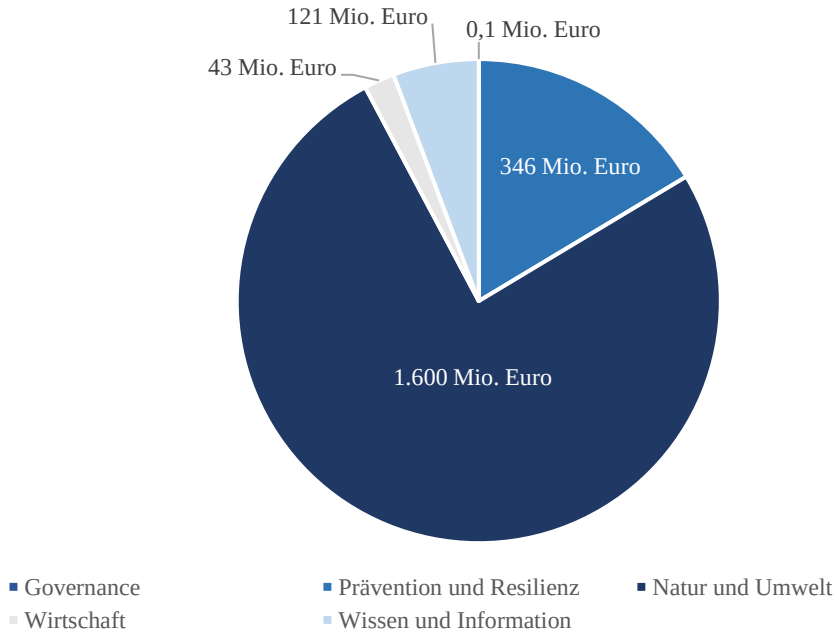


Abbildung 14: Budget des PNACC-2
(eigene Darstellung)

[467] vgl. Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2016, S. 55.
[468] vgl. Ministère de la transition énergetique 2022, S. 187; Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique 2016, S. 55 f.
[469] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 16 ff.; Ministère de la transition énergetique 2022, S. 188 f.

Der Senat weist in einem Bericht jedoch darauf hin, dass diese Beträge nur indikativen Charakter besitzen, da es aufgrund des Querschnittscharakters der Klimaanpassung schwierig ist festzustellen, ob es sich um zusätzliche Finanzmittel oder um bereits vorhandene Mittel für die Durchführung sektoraler Politiken handelt.[470] Er stellt bspw. fest, dass die für den PNACC-2 vorgesehenen Ressourcen auch Mittel umfassen, die traditionell zu den Aufgaben der Agences de l'eau gehören und nun als Aufgaben zur Anpassung an den Klimawandel gekennzeichnet sind.

Frankreich hat verschiedene Finanzierungsmöglichkeiten für Anpassungsmaßnahmen geschaffen. Hierzu zählen insbesondere der Barnier-Fonds, das Programm France Relance und der Fonds Vert. Der Barnier-Fonds (Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs) wurde 1995 eingerichtet, um Präventionsmaßnahmen zu finanzieren, die die Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts reduzieren. Er wird über Beiträge der Versicherten im Rahmen des CatNat-Systems finanziert und ist jährlich mit rund 200 Mio. Euro ausgestattet. Hauptbegünstigte des Fonds sind Gebietskörperschaften, aber unter gewissen Voraussetzungen können auch Privatpersonen und Unternehmen von den Mitteln profitieren.[471] Das Konjunkturpaket France Relance wurde 2020 u.a. mit Mitteln aus NextGeneration EU zur Förderung von Wirtschaft und Beschäftigung geschaffen. Das Programm enthält 30 Mrd. Euro zur Finanzierung der ökologischen Transformation und fördert in diesem Zusammenhang auch investive Maßnahmen der Klimaanpassung, wie die Modernisierung der Wasserinfrastruktur, die Entwicklung klimaangepasster landwirtschaftlicher Praktiken und die Wiedernutzbarmachung von Brachflächen und versiegelten Böden.[472] Der Fonds Vert wurde 2022 eingerichtet, um den ökologischen Wandel in den Gebietskörperschaften zu beschleunigen. Er ist mit 2 Mrd. Euro ausgestattet, die dezentral durch die Präfekte für territoriale Projekte vergeben werden. Die Gelder können für verschiedene Zwecke verwendet werden, darunter die Prävention von Überschwemmungen und Waldbränden, die Renaturierung von städtischen Gebieten oder in Bezug auf den Rückgang der Küstenlinie.[473]

Die Mittel der o.g. Fonds werden über Förderprogramme oder im Rahmen vertraglicher Vereinbarungen zwischen Staat und Gebietskörperschaften (contractualisation) vergeben. Die im Jahr 2020 geschaffenen Contrats de relance et de transition écologique (CRTE) gelten

[470] vgl. Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 16; Dantec/Roux 2019, S. 94 ff.
[471] vgl. Haut conseil pour le climat 2022, S. 145.
[472] vgl. Gouvernement français 2020, S. 42.
[473] vgl. Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires 2023d, S. 6.

als mobilisierende Instrumente für die Anpassung, da sie es lokalen Behörden u.a. mit Mitteln aus France Relance ermöglichen, Aspekte des ökologischen Wandels in ihre territorialen Projekte zu integrieren.[474] Die Verträge werden grundsätzlich für einen sechsjährigen Zeitraum zwischen Präfekten und interkommunaler Ebene ausgearbeitet.[475] Mitte Juni 2023 wurden bereits 845 CRTE unterzeichnet.[476] Auf regionaler Ebene werden Planverträge mit dem Staat (Contrats de plan État-Région – CPER) geschlossen, die ebenfalls zur Förderung des ökologischen Wandels beitragen.[477] Ein weiteres Beispiel für die contractualisation stellen die Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) dar, die den Gebietskörperschaften mit Mitteln des Barnier Fonds sowie des Fonds Vert finanzielle Unterstützung für ein umfassendes Hochwassermanagement zur Verfügung stellen. Die Gelder können z.B. für das Abflussmanagement und hydraulische Schutzmaßnahmen oder zur Förderung des Risikobewusstseins eingesetzt werden.[478]

France Stratégie hat festgestellt, dass erfolgreiche Erfahrungen bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen dann gemacht werden, wenn die Kooperation zwischen den Akteuren durch Kofinanzierung gestärkt wird.[479] Es wird empfohlen, die Erstellung von Vulnerabilitätsanalysen und die Festlegung von Resilienzkriterien zur Voraussetzung für die Kofinanzierung eines Projekts durch den Staat zu machen.[480] Eine im Jahr 2022 von der Organisation I4CE veröffentlichte Studie zu den Anpassungskosten in Frankreich schätzt die zusätzlichen Kosten für „No-regret" Anpassungsmaßnahmen jährlich auf 2,3 Mrd. Euro. Hinzu kommen Kosten für weitergehende, strukturelle Anpassungsmaßnahmen, wie die Entwicklung neuer Modelle in der Landwirtschaft oder im Tourismus.[481]

---

[474] vgl. Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Accélération des politiques environnementales territoriales: le Gouvernement lance les Contrats de Relance et de Transition écologique [online].
[475] vgl. République française 2020, S. 4.
[476] vgl. Agence nationale de la Cohésion des territoires, État d'avancement de la démarche CRTE [online].
[477] vgl. Tessé/Gervais 2023, S. 11.
[478] vgl. Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires 2023c, S. 2 ff. Als weitere Mittelquelle zählt die GEMAPI-Steuer, die Kommunalverbände zur Finanzierung des Baus, Betriebs und Instandhaltung von Hochwasserschutzanlagen erheben können.
[479] vgl. Tessé/Gervais 2023, S. 1.
[480] vgl. Tessé/Gervais 2023, S. 1.
[481] vgl. Dépoues/Dolques/Nicol 2022, S. 3 ff.

3.3.2.4. Informelle Instrumente

Der PNACC-2 sieht in der Wissensverbreitung und dem Zugang zu anpassungsrelevanten Informationen notwendige Bedingungen zur gesamtstaatlichen Anpassung.[482] Frankreich strebt daher an, die Bevölkerung umfassend zu informieren und zu sensibilisieren.

Im Rahmen des PNACC-2 wurde ein nationales Ressourcenzentrum eingerichtet, das sich als Plattform an fünf verschiedene Nutzergruppen, darunter Wirtschaftsakteure, Gebietskörperschaften und Privatpersonen, richtet und den Erfahrungsaustausch sowie den Zugang zu bewährten Verfahren und lokalen Initiativen erleichtert.[483] Im Gegensatz zum deutschen KLiVO-Portal integriert das Ressourcenzentrum bislang allerdings nur wenige Klimadienstleistungen.[484] Regionalisierte Klimainformationen sind seit 2012 über das von Météo France betriebene DRIAS-Portal „Les futurs du climat“ oder die Anwendung Climat HD kostenlos abrufbar. Speziell zur Berücksichtigung hydrologischer Daten existiert das Portal DRIAS-Eau.[485] Météo France stellt mit den Tools „Climadiag Commune“ und „Climadiag entreprises“ Werkzeuge bereit, die Kommunen und Unternehmen bei der Erstellung von Vulnerabilitätsanalysen und Aktionsplänen unterstützen.[486] Darüber hinaus bieten Cerema, ADEME und die Agence Nationale de la cohésion des territoires (ANCT) Beratungsleistungen, Methoden und Leitfäden sowie Finanzierungs- und Förderprogramme zur Erforschung, Entwicklung und Erprobung von Anpassungslösungen für Gebietskörperschaften und teilweise auch für Unternehmen und Privatpersonen an.[487] Es wird jedoch bemängelt, dass die zur Verfügung gestellten Daten und Instrumente oft schwer zu handhaben sind und dass insbesondere die Kommunen häufig auf unterstützende Fachkenntnisse angewiesen sind.[488]

Auch in Frankreich existiert eine Vielzahl an Gefahrenkarten sowie Warn- und Informationssystemen, die der Vorsorge dienen. Im Gegensatz zu Deutschland besteht bei der Vermietung oder dem Verkauf einer Immobilie die zivilrechtliche Informationspflicht, den Vertragspartner über die sich aus den Gefahrenkarten abzulesenden umweltbedingten

[482] vgl. Ministère de la transition écologique et solidaire 2018, S. 17.
[483] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 25.
[484] vgl. Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 26.
[485] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 25; Ministère de la transition énergetique 2022, S. 169 f.
[486] vgl. Météo France, TRACCS: la recherche au service de l’action climatique [online].
[487] Ein Förderprogramm der Energieagentur ADEME ist z.B. das Programm PACT (Planifier et Aménager, face au Changement climatique, la Transition des Territoires).
[488] vgl. Tessé/Gervais 2023, S. 6 f.

Risiken in Bezug auf die Immobilie zu informieren.[489] Météo France stellt seit 2001 das zentrale Warnsystem „Vigilance météorologique“ bereit, das auf Departementebene vor gefährlichen Wetterphänomenen warnt und über erforderliche Schutzmaßnahmen informiert.[490] Seit 2008 können Warnungen über die Météo-France-App bezogen werden, sofern für das eigene Departement die Warnstufe Orange oder Rot ausgerufen wird.[491]

Frankreich verfügt seit 2004 über einen nationalen Hitzeaktionsplan, um gesundheitlichen Risiken von Hitzewellen vorzubeugen. Dieser Plan beinhaltet vier Warnstufen, die bei Überschreitung bestimmter Temperaturen ausgerufen werden und mit konkreten Maßnahmen verbunden sind. Gemeinden sind verpflichtet, ein personenbezogenes Register zu führen, in das sich ältere und pflegebedürftige Menschen auf Wunsch eintragen lassen können.[492] Wenn aufgrund eines außergewöhnlichen Hitzeereignisses in einem Departement ein Alarm- und Notfallplan aktiviert wird, sind Bürgermeister verpflichtet, die im Register eingetragenen Personen anzurufen und Hilfe anzubieten.[493] Ab der Warnstufe 3 sollen sie zudem klimatisierte Räume bereitstellen und Wasserabgabestellen einrichten.[494] Informationen über Hitzewarnungen werden über Radio, Fernsehen und lokale Medien verbreitet. Zusätzlich wird während der Sommermonate eine umfassende interministerielle Informationskampagne über Schutzmaßnahmen und typische Beschwerden durchgeführt, und es wird eine Notfallnummer eingerichtet.[495]

Frankreich führt darüber hinaus weitere Aufklärungskampagnen zur Vermittlung des richtigen Verhaltens bei Naturgefahren durch. Die Kommunikationskampagne zur Prävention von Waldbränden ist seit 2020 auf ganz Frankreich ausgeweitet. Die CGDD hat darüber hinaus eine Umweltinformationswebsite eingerichtet, die es Bürgern ermöglicht, sich über Ursachsen und Folgen des Klimawandels und Anpassungsmaßnahmen zu informieren.[496] Die französische Regierung hat das Thema Klimawandel zudem in die Lehrpläne der Grund- und weiterführenden Schulen integriert und seit 2020 über 2.700 Lehrer durch das Office for Climate Education geschult.[497]

---

[489] vgl. Zentrum für Europäischen Verbraucherschutz 2023, S. 9.
[490] Das System umfasst derzeit neun Phänomene, darunter Sturm, Gewitter, Lawinen, Schnee-Glätte, Hitzewellen, extreme Kälte, Überschwemmungen, Hochwasser und Sturzfluten.
[491] vgl. Météo France 2022, S. 6.
[492] vgl. République française, Anhang S. 7.
[493] vgl. République française, Anhang, S. 30.
[494] vgl. République française, Anhang, S. 30.
[495] vgl. République française, Anhang S. 3 ff.
[496] Die Informationsseite ist unter https://www.notre-environnement.gouv.fr/ aufrufbar, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.
[497] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 25.

ONERC hat seit 2005 insgesamt 14 Berichte veröffentlicht, die die Folgen der globalen Erwärmung in Frankreich beschreiben und Anpassungsempfehlungen enthalten.[498] Die Beobachtungsstelle verfasst seit 2009 außerdem Briefe an gewählte Lokalvertreter mit dem Titel "Das Klima ändert sich - Handeln wir!". Diese Briefe zeigen Handlungsmöglichkeiten auf und informieren über lokale Anpassungsinitiativen.[499]

3.3.3. Zwischenergebnis

Frankreich hat mit der nationalen Anpassungsstrategie und den Anpassungsplänen einen nationalen Rahmen für die Klimafolgenanpassungspolitik geschaffen. Es wurden Institutionen und Strukturen etabliert, die die Integration von Anpassungsbelangen sowie die Überwachung von Anpassungsmaßnahmen fördern. Hierzu zählen z.B. ONERC und der Fachausschuss im CNTE. Allerdings wird im Vergleich zu Deutschland deutlich, dass die institutionellen Strukturen im Bereich der Anpassung in Frankreich schwächer ausgestaltet sind. Das Berichtswesen enthält weder zeitliche Vorgaben zur Erstellung neuer Berichte noch eine umfassende Vulnerabilitätsanalyse als Grundlage für die Anpassungspläne. Außerdem beschränkt sich die Überwachung der Maßnahmen auf die Fortschritte der laufenden Maßnahmen, ohne deren Wirkung in Bezug auf die Klimaresilienz zu bewerten. In der horizontalen Zusammenarbeit fehlt ein interministerielles Koordinierungsgremium für die Anpassung, welches eine bessere Koordinierung der einzelnen Handlungsbereiche ermöglichen würde. Dies führt dazu, dass viele Anpassungsmaßnahmen auf nationaler Ebene bislang mit einem Tunnelblick durchgeführt werden und eine ganzheitliche, integrative Betrachtung unterbleibt.

Im Gegensatz zum deutschen Bund verfügt der Zentralstaat über vielfältige Steuerungsmöglichkeiten in der Anpassung: Er legt den strategischen und normativen Rahmen fest und stellt Wissensgrundlagen sowie finanzielle Unterstützung bereit. Darüber hinaus kann er die Anpassung in der Fläche über die Präfekturen und Fachdirektionen, insbesondere die DREAL, steuern. Der Zentralstaat ist außerdem in verschiedenen Lenkungsgremien wie den Comités de bassin vertreten.

Die Gebietskörperschaften setzen die national festgelegten Anpassungsziele mit Unterstützung der territorialisierten Staatsbehörden um. Regionen und Kommunalverbände sind gesetzlich zur Berücksichtigung von Anpassungsaspekten in ihren Entwicklungsplänen

[498] Die Berichte sind abrufbar unter https://www.ecologie.gouv.fr/observatoire-national-sur-effets-du-rechauffement-climatique-onerc, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.
[499] vgl. Ministère de la transition écologique 2021b, S. 100.

verpflichtet. Studien zeigen allerdings, dass die funktionale politisch-administrative Organisation in Frankreich eine integrative Betrachtung des Querschnittsthemas auch auf subnationaler Ebene erschwert. Darüber hinaus wird die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen auf Ebene der Gebietskörperschaften durch eine unzureichende Koordination sowie auf lokaler Ebene durch mangelnde finanzielle und personelle Ressourcen der Kommunen gehemmt. Institutionalisierte Austauschgremien zwischen Zentralstaat und Regionen sowie zwischen den dezentralen Stellen des Staates und der lokalen Ebene, die eine koordinierende Funktion wahrnehmen könnten, sind nicht vorhanden.

Wie Deutschlang legt Frankreich großen Wert auf Forschung und Klimabeobachtungsdaten. Wissen wird nach dem interaktiven Modell zwischen Politik und Wissenschaft vermittelt. Auf regionaler Ebene unterstützen Klimaobservatorien und Expertengruppen als Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Politik. Es existiert eine ausgeprägte Partizipationskultur in Bezug auf die Erarbeitung umweltpolitischer Dokumente.

Die Analyse zeigt, dass das zu erreichende Anpassungsniveau in den nationalen politischen Dokumenten, insbesondere im PNACC-2, nicht klar definiert ist. Es mangelt an messbaren Zielen, zeitlichen Meilensteinen und Fortschrittsindikatoren. Zukünftige Anpassungspläne sollten konkretere Maßnahmen enthalten, die mit Verantwortlichkeiten, Zeiträumen und Ressourcen hinterlegt sind. Frankreich hat dennoch erfolgreiche Instrumente etabliert, darunter das CatNat-Versicherungssystem, der Hitzeaktionsplan und die landesweiten Informationskampagnen.

Das derzeitige Anpassungsniveau in Frankreich wird generell als unzureichend kritisiert.[500] Der Senat kritisiert insbesondere, dass die meisten Kommunen und Wirtschaftszweige noch in den Anfängen stehen, was die Auseinandersetzung mit den Anpassungsherausforderungen betrifft.[501] Der Haut conseil pour le climat betont die Notwendigkeit, von einer reaktiven, punktuellen und sektoralen Herangehensweise zu einem systemischen, präventiven und transformativen Ansatz überzugehen.[502]

[500] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 9; Haut conseil pour le climat 2023, S. 181.
[501] vgl. Dantec/Roux 2019, S. 9.
[502] vgl. Haut conseil pour le climat 2021, S. 134, 2023, S. 181.

4. Analyseergebnisse

Die vorangegangene Analyse der nationalen Anpassungspolitik in Deutschland und Frankreich offenbart, dass die Governance der Klimaanpassung in beiden Staaten durch eine Vielzahl von Akteuren, Entscheidungsprozessen und Strukturen geprägt ist. Im Hinblick auf die eingangs formulierte Forschungsfrage werden die Gemeinsamkeiten und Unterschiede in Bezug auf institutionelle Strukturen und Implementierungsansätze im Folgenden zunächst diskutiert und anschließend erklärt.

4.1. Institutionelle Strukturen

Beide Länder betrachten die Klimafolgenanpassung als gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die eine Mobilisierung aller Akteure, insbesondere lokaler und privater Akteure, erfordert. Zur Reduzierung der Vulnerabilität und Erhöhung der Anpassungskapazität haben sie auf nationalstaatlicher Ebene jeweils eine Anpassungsstrategie und Anpassungspläne entwickelt. Eine umfassende legislative Grundlage für das Recht der Klimafolgenanpassung existiert bislang jedoch weder in Deutschland noch in Frankreich. Deutschland bereitet eine solche Grundlage derzeit mit dem im Koalitionsvertrag verankerten Klimaanpassungsgesetz vor. Der entsprechende Gesetzesentwurf wurde am 13.07.2023 vom Kabinett verabschiedet und ist noch von Bundesrat und Bundestag zu beschließen. In Frankreich ist beabsichtigt, den PNACC-3 in die zukünftige Stratégie française Énergie et Climat zu integrieren. Eine übergreifende gesetzliche Verankerung der Klimaanpassung ist indes nicht angedacht.

In beiden Ländern obliegt dem Umweltministerium die Verantwortung für die Entwicklung und Umsetzung der Anpassungspolitik. In Frankreich übernimmt das im Ministerium angesiedelte ONERC die zentrale Koordination der staatlichen Anpassungspolitik. In Deutschland wird das BMUV maßgeblich durch das KomPass im UBA bei der Konzeption und Umsetzung der DAS unterstützt. Sowohl Deutschland als auch Frankreich haben ein Berichtssystem für die Formulierung und Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen entwickelt. Allerdings ist das deutsche Berichtssystem deutlich fortschrittlicher als das französische, da es die Berichte, die Bestandteil des DAS-Prozesses sind, konkret benennt und Aktualisierungsintervalle festlegt. Das deutsche Berichtssystem umfasst mit Vulnerabilitätsanalyse und Monitoringbericht eine umfassende Risikobewertung und ein indikatorgestütztes Bewertungssystem. Die Fortschrittsberichte basieren auf den Ergebnissen der Risikobewertung, des Bewertungssystems sowie der Evaluation und

erfüllen somit die Anforderungen des EU-Klimagesetzes. Die Evaluation zielt darauf ab, Erkenntnisse über den Anpassungsprozess und die Wirksamkeit der Maßnahmen zu gewinnen. Im Gegensatz dazu ist das französische Berichtssystem weniger klar definiert. Es fehlt eine umfassende Vulnerabilitätsanalyse auf zentralstaatlicher Ebene, die als Grundlage für die Erarbeitung von Anpassungsplänen dient. Die Evaluierungen der Anpassungspläne befassen sich hauptsächlich mit der Durchführung von Maßnahmen und vernachlässigen deren Wirkung in Bezug auf das Ziel der Erhöhung der Anpassungskapazität. Zur Verbesserung des Monitorings wurde im Rahmen des PNACC-2 eine Fachkommission im CNTE eingerichtet.

Die Anpassungsstrategien und -pläne der beiden Staaten weisen Ähnlichkeiten in Bezug auf die behandelten Themen und Sektoren auf. Beide Staaten bevorzugen „No-regret" Maßnahmen und fokussieren den Einsatz naturbasierter Lösungen. Transformative Maßnahmen, die strukturelle Veränderungen in Branchen wie der Landwirtschaft oder der Industrie bedeuten würden, sind bisher in beiden Ländern kaum erkennbar. Die Staaten verfolgen einen Mainstreaming-Ansatz, um Klimaanpassungsbelange in verschiedene Politikbereiche zu integrieren. Dies wird jeweils durch die zahlreichen Strategieprozesse und Programme deutlich, die einen Bezug zur Klimaanpassung aufweisen. Zur horizontalen Integration hat Deutschland ein interministerielles Koordinierungsgremium geschaffen, das speziell für die Anpassung an den Klimawandel zuständig ist und im Netzwerk-Modus unter Berücksichtigung der Verantwortlichkeiten beteiligter Ministerien arbeitet. In Frankreich fehlt ein solches Koordinierungsgremium, was die interministerielle Zusammenarbeit erschwert und eine monofunktionale Betrachtungsweise fördert. Zuständig für die Abstimmung der Ministerien untereinander ist ONERC.

In beiden Staaten übernimmt der Zentralstaat die strategische Rahmensetzung sowie die wissenschaftliche und methodische Grundlagenarbeit. Darüber hinaus unterstützt er Anpassungsmaßnahmen der lokalen Ebene durch Finanzbeihilfen. Die vertikale Integration unterscheidet sich dennoch grundlegend, da die deutsche Anpassungspolitik trotz des strategischen Rahmens auf Bundesebene dezentral und die französische Anpassungspolitik zentralistisch ausgestaltet ist. Gemäß der deutschen Verfassung liegen die Gesetzgebungskompetenzen für die Anpassungspolitik bei den Ländern, was ihnen eine eigenständige Entwicklung von Anpassungspolitiken ermöglicht. Der Bund kann nur in den Bereichen gesetzliche Vorgaben machen, in denen er die ausschließliche oder konkurrierende Gesetzgebungskompetenz besitzt. Er kann die Länder bspw. aufgrund ihrer

Kulturhoheit nicht dazu verpflichten, das Thema Klimawandel in Lehrpläne zu integrieren. Da der Bund gemäß Art. 84 Abs. 1 S. 7 GG nicht berechtigt ist, neue Aufgaben auf die Kommunen zu übertragen, kann er sie auch nicht zur Erstellung von Anpassungskonzepten verpflichten.

In Frankreich stehen die Gesetzgebungskompetenzen für die Anpassungspolitik dem Zentralstaat zu. Er kann die Anpassung durch regulatorische Vorgaben fördern und die Gebietskörperschaften zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen verpflichten. Dies geschieht überwiegend über Planungsinstrumente. Der Handlungsspielraum regionaler Akteure ist im Gegensatz zu den deutschen Ländern auf die spezifische Umsetzung der nationalen Anpassungspolitik begrenzt. Es bedarf einer verbesserten Koordination und Zusammenarbeit, um die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen auf Ebene der Gebietskörperschaften zu fördern. Während in Deutschland zur Abstimmung zwischen Bund und Ländern ein Bund-Länder-Gremium speziell für die Klimaanpassung eingerichtet wurde und Abstimmungen in weiteren Bund-Länder-Gremien sowie zwischen den nachgeordneten Bereichen des Bundes und der Länder stattfinden, existieren in Frankreich weder zwischen Zentralstaat und Regionen noch zwischen territorialisierten Staatsbehörden und lokalen Behörden Dialoginstanzen zur Klimaanpassung.

Die lokale Ebene spielt in beiden Ländern eine wichtige Rolle in der Klimaanpassung, da sie „an vorderster Front“ steht und Maßnahmen umsetzen kann, die auf örtliche Gegebenheiten und Bedürfnisse zugeschnitten sind. Deutsche und französische Kommunen können jeweils auf Beratungs- und Unterstützungsangebote des Zentralstaates zurückgreifen. Dennoch sind Anpassungsmaßnahmen v.a. in kleineren und mittelgroßen Kommunen nicht weit genug entwickelt, da es an finanziellen und personellen Ressourcen mangelt. In Frankreich sind diese Kommunen vielfach auf Unterstützung der territorialisierten Staatsbehörden auf Départementebene angewiesen, insbesondere im Bereich der Planung.

Beide Staaten stützen ihre Klimaanpassungspolitik auf wissenschaftliche Grundlagen und fördern in diesem Zusammenhang Forschungsaktivitäten mit Bezug zur Klimaanpassung. Sie nutzen ein interaktives Modell der Wissensvermittlung, das auf verstärkter Zusammenarbeit zwischen Politik, Wissenschaft und Verwaltung basiert. Dabei spielen insbesondere die nationalen Wetterdienste und führenden Forschungseinrichtungen eine wichtige Rolle. Die deutschen Bundesländer bereiten regionale Klimadaten auf und führen

eigene Forschungsarbeiten durch. In Frankreich gibt es regionale Klimaobservatorien und Expertengruppen, die Klimadaten und Erkenntnisse aufbereiten.

Deutschland und Frankreich involvieren Stakeholder, um die Bevölkerung für Anpassungsmaßnahmen zu sensibilisieren und relevantes Wissen zu erlangen. In Frankreich liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der Beteiligung von Interessensgruppen bei der Ausarbeitung von Anpassungsplänen. Zudem finden nationale Konferenzen zu sektoralen Themen statt, die Bezüge zu Anpassungsaspekten enthalten. Die Beteiligungsformate zur Klimaanpassung in Deutschland spiegeln dagegen eher einen kontinuierlichen Dialogprozess wider. Während in Deutschland die Notwendigkeit besteht, kleinere Kommunen, Unternehmen und die nicht-organisierte Bevölkerung stärker einzubinden, gilt dies in Frankreich insbesondere für die Gebietskörperschaften. Die Beteiligung erfolgt in beiden Staaten auf konsultativer Basis.

Abbildung 15 enthält eine Übersicht der Analyseergebnisse zu den institutionellen Strukturen der Anpassungspolitik in Deutschland und Frankreich.

	Deutschland	Frankreich
Strategischer Gesamtansatz	› Gesetzliche Grundlage: - › Anpassungsstrategie und -pläne: + › Berichtswesen: +	› Gesetzliche Grundlage: - › Anpassungsstrategie und -pläne: + › Berichtswesen: O
Horizontale Integration	› Horizontales Koordinierungsgremium: + › Netzwerk-Modus › Synergien: +	› Horizontales Koordinierungsgremium: - › Netzwerk-Modus › Synergien: +
Vertikale Integration	› Strategische Steuerung durch den Bund › Eigene Gestaltung durch die Länder › Vertikale Koordinierungsgremien: +	› Umfassende Steuerung durch Zentralstaat › Umsetzung durch territorialisierte Staatsbehörden und Gebietskörperschaften › Vertikale Koordinierungsgremien: -
Integration von Wissen	› Forschung: + › Institutionen: z.B. KomPass, DWD › Wissensvermittlung: interaktiv	› Forschung: + › Institutionen: z.B. ONERC, Météo France, Ademe › Wissensvermittlung: interaktiv
Integration von Stakeholdern	› Stakeholderbeteiligung: O › Beteiligungsprozess: kontinuierlich › Beteiligung: konsultativ	› Stakeholderbeteiligung: + › Beteiligungsprozess: anlassbezogen › Beteiligung: konsultativ

Abbildung 15: Übersicht der Analyseergebnisse zu den institutionellen Strukturen der Anpassungspolitik (eigene Darstellung)

4.2. Konkrete Implementierungsansätze

Obwohl die Anpassungspläne ähnliche Handlungsfelder abdecken und jeweils einen Zeitraum von fünf Jahren umfassen, bestehen Unterschiede in der Ausgestaltung und Konkretisierung der Aktivitäten. Der deutsche APA III stellt die 180 Maßnahmen tabellarisch dar und hinterlegt jede Maßnahme mit federführendem Ressort, Zeitplan, Budget und adressierter Klimawirkung. Zukünftig sollen die mit jeder Maßnahme verfolgten Ziele konkretisiert werden. Der PNACC-2 ist wesentlich kürzer und weniger präzise. Die 58 Maßnahmen werden in Textform präsentiert und beinhalten größtenteils weder quantifizierbare Ziele noch klare Verantwortlichkeiten, Budgetangaben oder Zeitpläne.

Deutschland und Frankreich nutzen formelle Instrumente, um Klimaanpassungsbelange in die verschiedenen Politikbereiche zu integrieren. Dabei spielen raumplanerische Instrumente eine wichtige Rolle, insbesondere in Frankreich, wo sie eine bedeutende Funktion für die vertikale Integration der Anpassungspolitik haben. Die Abwägung mit anderen Belangen (z.B. Wirtschaftswachstum) führt jedoch in beiden Staaten dazu, dass Klimaanpassungsbelange nicht ausreichend berücksichtigt werden. In Frankreich stellt die integrative Betrachtung des Querschnittsthemas eine besondere Herausforderung dar.

Die Analyse hat gezeigt, dass der rechtliche Rahmen für die Anpassung in beiden Ländern weiterentwickelt werden muss. Deutschland setzt rechtliche Instrumente bislang nur in geringem Maße ein. In Frankreich wurden bestehende Gesetze, Normen und technische Vorschriften ebenfalls nur in begrenztem Umfang im Hinblick auf Klimaanpassungsbelange überprüft. In beiden Ländern fehlen konkrete Kriterien und Grenzwerte, die die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen auf lokaler Ebene erleichtern würden. In Bezug auf die Risikoabsicherung ist Frankreich durch das CatNat-Versicherungssystem weiter fortgeschritten als Deutschland, wo nur etwa die Hälfte der privaten Gebäudeeigentümer eine Elementarschadensversicherung besitzt.

Beide Staaten haben Förderprogramme zur Umsetzung von Maßnahmen auf lokaler Ebene geschaffen, die überwiegend auf nationaler Ebene verwaltet werden. In Frankreich spielen zudem bilaterale Verträge zwischen Staat und Gebietskörperschaften eine wichtige Rolle. Die Gebietskörperschaften sind durch diese Verträge dazu verpflichtet, spezifische Umweltziele umzusetzen und erhalten dabei finanzielle Unterstützung seitens des Staates. In Deutschland fehlt derzeit eine umfassende Übersicht über die nationalen Aufwendungen für Klimaanpassungsmaßnahmen. Für Frankreich liegen zwar konkrete Beträge vor, die im

Rahmen des PNACC-2 verausgabt wurden, aber diese Zahlen sind nur begrenzt aussagekräftig. Derzeit wird in Deutschland geprüft, ob eine gemeinsame Bund-Länder-Finanzierung der Klimaanpassung durch Schaffung einer neuen Gemeinschaftsaufgabe Klimaschutz und -anpassung möglich ist. Dadurch soll eine flächendeckende Finanzierung ermöglicht werden.

Die Staaten stellen der Öffentlichkeit Klimainformations- und Anpassungsdienste über Internetportale zur Verfügung, wobei in Frankreich die schwierige Handhabung dieser Dienste kritisiert wird. Darüber hinaus nutzen die Staaten Risiko- und Gefahrenkarten sowie Warnsysteme, um die Bevölkerung über klimabedingte Risiken zu informieren. Sowohl in Frankreich als auch in Deutschland besteht allerdings die Notwendigkeit, die Auswirkungen des Klimawandels stärker in Risiko- und Gefahrenkarten zu integrieren. Ein gutes Beispiel zur Prävention hitzebedingter Gesundheitsrisiken ist der nationale Hitzeaktionsplan in Frankreich, der je nach Warnstufe Handlungsmaßnahmen festlegt, die auf verschiedenen Ebenen zu initiieren sind. Der französische Zentralstaat führt zudem landesweite Informationskampagnen durch, z.B. zur Prävention von Waldbränden. Solche Pläne bzw. Maßnahmen existieren in Deutschland bislang nicht bundesweit.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die institutionellen Strukturen zur Formulierung und Umsetzung der Anpassungspolitik in Deutschland stärker ausgestaltet sind. Die Analyse zeigt, dass sowohl in Deutschland als auch in Frankreich Weiterentwicklungsbedarf hinsichtlich der Politikinstrumente besteht, insbesondere in Bezug auf rechtliche und ökonomische Instrumente. Dennoch existieren jeweils gute Beispiele, die zur Stärkung der Anpassungskapazität beitragen.

4.3. Erklärungsfaktoren

Die identifizierten Gemeinsamkeiten und Unterschiede verdeutlichen, dass sich die politisch-administrativen Systeme der Staaten wesentlich auf die Governance der Klimaanpassung auswirken. Die Analyse zeigt erhebliche Unterschiede in Bezug auf die Rolle des Zentralstaates und die vertikale Integration von Anpassungspolitiken. Diese Divergenzen können auf die unterschiedlichen Staats- und Verwaltungsstrukturen Deutschlands und Frankreichs zurückgeführt werden.

Im föderalen System Deutschlands existiert eine starke Länderebene mit eigenen Gesetzgebungskompetenzen in der Anpassungspolitik. Hinzu kommt eine funktional starke

Kommunalverwaltung mit einem breiten Aufgabenprofil. Die deutschen Kommunen stehen allerdings vor der Herausforderung, nicht genügend Ressourcen für Anpassungsmaßnahmen zur Verfügung zu haben. Die Finanzierung wird durch institutionelle Hürden erschwert. Gemäß den verfassungsrechtlichen Bestimmungen sind seit 2006 lediglich die Länder befugt, Aufgaben auf die Kommunen zu übertragen. Würden sie die Anpassung zur kommunalen Pflichtaufgabe erklären, müssten sie nach dem Konnexitätsprinzip auch für die Finanzierung aufkommen. Eine gemeinsame Bund-Länder-Finanzierung ist nach dem Gebot der Mischfinanzierung derzeit nicht möglich. Somit kann der Bund die Kommunen derzeit nur über Förderprogramme unterstützen und keine flächendeckende Finanzierung ermöglichen.

Die zentralstaatliche Bürokratie ist in Deutschland deutlich schwächer ausgeprägt als im französischen Einheitsstaat, wo der Zentralstaat trotz der Dezentralisierungsreformen seit den 1980er-Jahren nach wie vor über weitreichende Befugnisse verfügt und mit seinen territorialisierten Staatsbehörden in der Fläche sehr präsent ist. In der französischen Anpassungspolitik zeigt sich die Bedeutung des Zentralstaates, der die alleinige Gesetzgebungskompetenz besitzt, methodische sowie finanzielle Unterstützung leistet und in vielen Bereichen mitgestaltet. Institutionelle Hürden existieren dennoch durch die Vielzahl der Akteure mit Zuständigkeiten für die Klimaanpassung auf den unterschiedlichen Ebenen, die fehlende Hierarchie zwischen den Gebietskörperschaften und die funktionale Spezialisierung der Behörden. Letztere erschwert eine integrative und umfassende Betrachtung, die für das Querschnittsthema Anpassung jedoch erforderlich wäre. Eine kooperative Zusammenarbeit der Akteure untereinander wäre wichtig, um eine kohärente Planung zu ermöglichen.

Die vielfältigen Interventionsmöglichkeiten des französischen Zentralstaates lassen sich mit dem Gleichheitsversprechen nach Art. 1 der Verfassung erklären, das darauf abzielt, territoriale Unterschiede zu vermeiden. Demzufolge ist es Aufgabe des Staates sicherzustellen, dass alle Bürger im gesamten Land gleichermaßen von den Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel profitieren. Die umfassende Beteiligung von Stakeholdern bei der Formulierung der Anpassungsstrategie und den -plänen zielt darauf ab, politische Teilhabemöglichkeiten und einen gesellschaftlichen Dialog über strategische Entscheidungen zu ermöglichen, die insbesondere auf lokaler Ebene Auswirkungen haben. In einem zentralistisch geprägten Land wie Frankreich, das den Bürgern eine authentische

Teilhabe am Gemeinwesen zusichert, ist diese demokratische Mitbestimmung von besonderer Bedeutung.[503]

Die Gemeinsamkeiten in der Governance der Klimafolgenanpassung können mit der Rechtsstaatskultur der Staaten und dem standardisierenden Einfluss von EU-Politiken erklärt werden. Im Gegensatz zur Public-Interest-Kultur im angelsächsischen Raum spielt die Existenz kodifizierter rechtlicher Regelungen in beiden Staaten eine bedeutende Rolle für das Verwaltungshandeln.[504] Infolgedessen wird sowohl für Deutschland als auch für Frankreich die Weiterentwicklung des Rechtsrahmens in Bezug auf die Anpassung gefordert.

Das EU-Klimagesetz verpflichtet die Mitgliedstaaten zur Erarbeitung einer Vulnerabilitätsanalyse. Frankreich erfüllt diese Verpflichtung derzeit nicht und wird ihr voraussichtlich erst im Rahmen des PNACC-3 nachkommen. Deutschland und Frankreich müssen ihre innerstaatlichen Berichtspflichten jeweils überarbeiten, um den Berichtspflichten der Governance-Verordnung gerecht zu werden, die auch territoriale Anpassungsaktivitäten einschließt. Weiterhin haben fachpolitische EU-Vorgaben, wie die Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder wasserrechtliche Bestimmungen, entscheidenden Einfluss auf die nationale Anpassungspolitik in Deutschland und Frankreich. Die Staaten sind trotz der unterschiedlichen Verwaltungsstrukturen mit den geschaffenen Institutionen und Verfahren im Sinne funktionaler Äquivalente in der Lage, die EU-Vorgaben umzusetzen.

[503] vgl. Grillmayer/Seidendorf 2021, S. 30.
[504] vgl. Haensch/Holtmann 2008, S. 613; Kuhlmann/Benoît/Heuberger 2020, S. 12; Kuhlmann/Wollmann 2013, S. 20 f.

5. Schlussbetrachtung

Angesichts des voranschreitenden Klimawandels und der infolgedessen häufiger und intensiver auftretenden Extremwetterereignisse ist es dringend erforderlich, Strategien mit messbaren Zielen sowie Maßnahmen in Bezug auf die Klimaanpassung zu entwickeln. Nahezu tägliche Nachrichtenmeldungen über Hitzerekorde oder zu Ereignissen wie Waldbränden, Überschwemmungen und Dürren in den EU-Mitgliedstaaten sensibilisieren für die Bedeutung der Anpassung an die unausweichlichen Klimafolgen.

In dieser Arbeit wurden die nationalstaatlichen Governance-Ansätze von Deutschland und Frankreich für die Klimafolgenanpassung analysiert. Mit Blick auf die Forschungsfrage bestand das Ziel der Analyse darin, Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den institutionellen Strukturen sowie den Implementierungsansätzen beider Staaten aufzuzeigen und zu erklären.

5.1. Schlussfolgerungen

Die Analyse der anpassungsrelevanten nationalen Gegebenheiten zeigt, dass Deutschland und Frankreich aufgrund ihrer geografischen Lage und heterogenen Topografie vor ähnlichen klimatischen Herausforderungen stehen. Anpassungsmaßnahmen sind in beiden Staaten erforderlich, aber die aktuellen klimatischen Herausforderungen verdeutlichen eine besondere Dringlichkeit für Frankreich. Dies gilt insbesondere mit Blick auf die längere Küstenlinie Frankreichs, die Wasserknappheit und die dadurch bedingten Probleme in der Energieversorgung und Landwirtschaft.

Die Analyse hat gezeigt, dass die Anpassungspolitik ein Querschnittsthema darstellt, welches die Integration einer Vielzahl von Beteiligten und Handlungsbereichen erfordert. Deutschland und Frankreich haben jeweils institutionelle Strukturen etabliert, die sich an ihren Staats- und Verwaltungsstrukturen orientieren. In Deutschland ist der Bund für die strategische Rahmensetzung zuständig. Er hat mit dem DAS-Prozess ein umfängliches Berichtswesen geschaffen und Koordinierungsgremien zur horizontalen und vertikalen Integration etabliert. Die Länder besitzen eigene Gesetzgebungskompetenzen in der Anpassungspolitik und spielen gemeinsam mit den Kommunen eine wichtige Rolle bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Der Föderalismus stellt eine Herausforderung für die Anpassung dar, da er u.a. die flächendeckende Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen erschwert und dem Bund keine Möglichkeiten zur direkten Aufgabenübertragung auf die

Kommunen einräumt. Der Zentralstaat in Frankreich hat umfassende Kompetenzen zur Steuerung der Anpassung. Durch Einbindung der territorialisierten Staatsbehörden nimmt er nicht nur bei der Formulierung, sondern auch bei der Implementierung von Anpassungsmaßnahmen eine zentrale Position ein. Im Vergleich zu Deutschland ist das französische Berichtswesen weitaus weniger detailliert, da es bspw. an einer umfassenden Vulnerabilitätsanalyse mangelt. Die vertikale Integration der Anpassungspolitik erfolgt überwiegend über Raumplanungsinstrumente, die von den Gebietskörperschaften in Abstimmung mit den territorialisierten Staatsbehörden erstellt werden. Es wurden weder horizontale noch vertikale Dialoginstanzen eingerichtet, die sich speziell mit der Klimaanpassung befassen. Eine Herausforderung stellt v.a. die integrative Betrachtung der Klimafolgenanpassung dar.

Beide Staaten stützen ihre Anpassungspolitik auf wissenschaftliche Grundlagen. Bei der Beteiligung von Stakeholdern legt Frankreich einen stärkeren Fokus auf die Formulierungsphase, während Deutschland einen kontinuierlichen Dialogprozess zur Klimaanpassung initiiert hat. Die Analyse der konkreten Politikansätze offenbart, dass die Staaten jeweils ähnliche Sektoren und Themen adressieren, auch wenn ihre Anpassungspläne sich hinsichtlich ihres Aufbaus unterscheiden. In beiden Staaten mangelt es an konkreten gesetzlichen Vorgaben und Kriterien sowie Ressourcen, die die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen auf lokaler Ebene erleichtern würden. Die Bewertung der Aufwendungen für die Klimaanpassung gestaltet sich schwierig, da für Deutschland bislang keine Gesamtübersicht über die Ausgaben des Bundes und der Länder besteht und die Zahlen für Frankreich wenig Aussagekraft besitzen. Informelle Politikinstrumente werden bereits umfangreich genutzt, um Klimadaten sowie Gefahren und Risiken des Klimawandels für die Öffentlichkeit bereitzustellen.

Die Governance der Klimafolgenanpassung ist ein komplexes und dynamisches Thema, das kontinuierliche Anpassungen und Verbesserungen erfordert. Daher bietet es sich an, aus den gewonnen Erkenntnissen Verbesserungsvorschläge abzuleiten, die aufzeigen, was die Staaten unter Berücksichtigung ihrer länderspezifischen Kontexte jeweils voneinander lernen können. Frankreich könnte sein Berichtswesen nach deutschem Vorbild reformieren und stärken. Um den Anforderungen des EU-Klimagesetzes gerecht zu werden, sollte der PNACC-3 auf Grundlage einer umfassenden Risikobewertung entwickelt werden. Darüber hinaus sollte eine externe Evaluation des PNACC-2 Aussagen in Bezug auf die Zielerreichung, d.h. die Wirkung der durchgeführten Anpassungsmaßnahmen, beinhalten.

Um Rechtsverbindlichkeit herzustellen, wird zudem vorgeschlagen, die wesentlichen Elemente des Anpassungsplans und des Berichtssystems gesetzlich zu definieren. Darüber hinaus sollte Frankreich die interministerielle Steuerung der Anpassung stärken und klare Verantwortlichkeiten der Ministerien festlegen. Das im Jahr 2022 bei der Premierministerin eingerichtete Secrétariat général à la planification écologique (SGPE) könnte als koordinierende Institution dienen, da es für die Entwicklung und Überwachung nationaler Strategien in den Bereichen Klima, Energie, Biodiversität und Kreislaufwirtschaft verantwortlich ist.[505] Zur Sicherstellung der Kohärenz von Maßnahmen und zur Verbesserung der Koordination sollten Dialoginstanzen zwischen Staat und Gebietskörperschaften etabliert werden. Die Rolle der Regionen bei der Ausrichtung von Anpassungszielen und -strategien sollte gestärkt werden. Zugleich sollte die Expertise der dekonzentrierten Behörden im Bereich der Klimaanpassung ausgebaut werden, um sie zu Multiplikatoren der Klimaanpassung zu befähigen. Zusätzlich wird empfohlen, die Rolle der Präfekte in den Départements als Ansprechpartner für lokale Akteure zu fördern.[506]

Deutschland sollte prüfen, inwieweit sich die guten Implementierungsansätze Frankreichs, wie der nationale Hitzeaktionsplan, das CatNat-System und die landesweiten Informationskampagnen, im föderalen System umsetzen ließen. Es könnte zudem erwogen werden, einen Referenz-Anpassungspfad festzulegen, ähnlich wie es Frankreich derzeit unter Beteiligung der Bevölkerung tut. Darüber hinaus sollten neue Möglichkeiten zur Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen geprüft werden. Aktuell wird die Aufnahme der Klimaanpassung als Gemeinschaftsaufgabe in Art. 91a GG zwischen Bund und Ländern diskutiert. Es ist außerdem erforderlich, dass sowohl Frankreich als auch Deutschland eine umfassende Übersicht über finanzielle Aufwendungen und Förderausgaben für Anpassungsmaßnahmen erstellen und ihre Rechtsinstrumente in Bezug auf die Anpassung weiterentwickeln.

Die systematische vergleichende Untersuchung der Governance der Klimafolgenanpassung in Deutschland und Frankreich erweitert das Verständnis für ein komplexes Politikfeld, das Bezüge zu vielen weiteren Politikfeldern beinhaltet. Die Analyse trägt wesentlich dazu bei, wirksamere Steuerungsansätze zur Bewältigung der Klimafolgen zu entwickeln.

---

[505] vgl. Gouvernement français, Le Secrétariat général à la planification écologique [online].
[506] vgl. dazu auch Tessé/Gervais 2023, S. 1.

5.2. Kritische Würdigung

In Bezug auf die gewonnenen Erkenntnisse ist es wichtig anzumerken, dass die Untersuchung hauptsächlich die nationale Anpassungssteuerung berücksichtigt. Um ein umfassendes Bild über die Anpassungsmaßnahmen in Deutschland und Frankreich zu erhalten, wäre es erforderlich, das Handeln auf subnationaler und lokaler Ebene noch detaillierter zu untersuchen. Darüber hinaus spielen auch die Beiträge zivilgesellschaftlicher sowie wirtschaftlicher Akteure eine entscheidende Rolle für den gesamtgesellschaftlichen Anpassungsfortschritt.

Des Weiteren sollte berücksichtigt werden, dass die Klimaanpassung als Querschnittsthema vielfältige Bereiche umfasst. Im Rahmen der Analyse der Implementierungsansätze wurden insbesondere Maßnahmen aus besonders anpassungsrelevanten Handlungsfeldern wie der Wasserwirtschaft und der Raumplanung betrachtet. Die Analyseergebnisse beziehen sich daher lediglich auf einen Teil des gesamten Maßnahmespektrums und ermöglichen keine abschließende Aussage darüber, ob Deutschland oder Frankreich in der Implementierung von Anpassungsmaßnahmen weiter fortgeschritten sind. Weiterhin trifft diese Arbeit keine Aussage über den absoluten Fortschritt der Anpassungspolitik in beiden Ländern. Hierzu existieren jedoch bereits zahlreiche Untersuchungen, die darauf hindeuten, dass insbesondere die skandinavischen Länder sowie die Niederlande Vorreiter in der Anpassungspolitik sind.[507]

Diese Einschränkungen betonen die Notwendigkeit weiterer Forschungsarbeiten. Für zukünftige Studien wäre es mit Blick auf den unterschiedlichen Staatsaufbau von Deutschland und Frankreich interessant zu erforschen, ob der Föderalismus oder der Zentralismus Anpassungsmaßnahmen besser unterstützen kann. Die vorliegende Arbeit leistet einen Beitrag zu dieser Frage, jedoch ist zu ihrer umfassenden Beantwortung eine umfangreichere Untersuchung des anpassungsrelevanten Handelns auf subnationaler und lokaler Ebene notwendig. Für einen weiteren Erkenntnisgewinn könnte eine vergleichende Analyse der Anpassungspolitiken von Deutschland bzw. Frankreich mit Staaten in Betracht gezogen werden, die ähnliche institutionelle Strukturen aufweisen.

[507] vgl. Weiland 2017, S. 96.

5.3. Ausblick

„L'avenir n'est pas ce qui va arriver, mais ce que nous allons faire." (Die Zukunft ist nicht das, was passieren wird, sondern das, was wir tun werden).[508]

Dieses Zitat des französischen Philosophen Henri Bergson verdeutlicht das Erfordernis, aktiv zu werden, um eine nachhaltige Zukunft zu gestalten. Deutschland und Frankreich sollten neben dem Klimaschutz zeitnah umfassende Anpassungsmaßnahmen umsetzen, um Bevölkerung, Wirtschaft und Ökosysteme vor den Auswirkungen des Klimawandels zu schützen. Anpassungsmaßnahmen sollten dabei nicht als Kostenfaktor, sondern als Zukunftsinvestition begriffen werden, um zukünftig weitaus höhere Kosten zu vermeiden.

Deutschland bereitet derzeit ein Klimaanpassungsgesetz vor, dass die Zusammenarbeit der verschiedenen Ebenen in allen relevanten Handlungsfeldern verbindlich regeln soll. Im nächsten Jahr soll eine neue Anpassungsstrategie mit messbaren Zielen verabschiedet werden. Die Bundesregierung hat sich im Koalitionsvertrag darüber hinaus ambitionierte Ziele in Bezug auf den Hochwasserschutz, die Wasserverfügbarkeit und den Schutz der Biodiversität gesetzt. In Frankreich wird aktuell der PNACC-3 im Rahmen der Stratégie française Énergie et Climat erarbeitet. Der Staat wird die Maßnahmen des Plans voraussichtlich an einer angepassten Referenz-Temperaturerhöhung von +4 Grad bis 2100 ausrichten.

Die Klimaresilienz kann jedoch nur erreicht werden, wenn die in den Strategiedokumenten enthaltenen Maßnahmen auch umgesetzt werden. Dies erfordert gesamtgesellschaftliche Anstrengungen sowie die verstärkte Umsetzung transformativer Maßnahmen. Zur Überwachung des Fortschritts sind begleitende Monitoringinstrumente unerlässlich. Auf europäischer Ebene bewertet die Kommission die anpassungspolitischen Maßnahmen der Mitgliedstaaten nach dem EU-Klimagesetz erstmalig bis zum 30.09.2023. Es bleibt abzuwarten, ob die Kommission die mitgliedstaatlichen Fortschritte im Zuge ihrer Bewertung für ausreichend befindet oder – wie in ihrer 2013er Strategie bereits angekündigt – die Einführung eines rechtsverbindlichen Instruments auf EU-Ebene erwägt.[509]

[508] Bergson, zitiert nach Salles 2022, S. 32.
[509] vgl. Europäische Kommission 2013, S. 7.

Angesichts der Bedrohung, die die „climate time-bomb"[510] für gegenwärtige und zukünftige Generationen darstellt, ist es von großer Bedeutung, dass Anpassungsmaßnahmen eine hohe Priorität eingeräumt und sie verbindlicher verankert werden.

[510] United Nations, Secretary-General Calls on States to Tackle Climate Change ‘Time Bomb’ through New Solidarity Pact, Acceleration Agenda, at Launch of Intergovernmental Panel Report [online].

6. Literaturverzeichnis

Agence nationale de la Cohésion des territoires: État d'avancement de la démarche CRTE. Signature du CRTE Aix-Marseille: 845 CRTE désormais engagés et mis en œuvre!, online abrufbar unter: https://agence-cohesion-territoires.gouv.fr/signature-du-crte-aix-marseille-845-crte-desormais-engages-et-mis-en-oeuvre-982, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Albrecht, Juliane et. al.: Klimaanpassung im Raumordnungs-, Städtebau- und Umweltfachplanungsrecht sowie im Recht der kommunalen Daseinsvorsorge. Grundlagen, aktuelle Entwicklungen und Perspektiven, Dessau-Roßlau 2018, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-02-12_climate-change_03-2018_politikempfehlungen-anhang-3.pdf, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Anisimov, Ariadna/Vallejo, Lola/Magnan, Alexandre: L'adaptation au changement climatique en France: focus sur le cadre national. Décryptage 11, Paris 2019a, online abrufbar unter: https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20Iddri/D%C3%A9cryptage/201910-IB1119-PNACC2.pdf, zuletzt abgerufen am 16.07.2023.

Anisimov, Ariadna/Vallejo, Lola/Magnan, Alexandre: L'adaptation au changement climatique en France: focus sur le cadre national. Documents annexes. Décryptage 11, Paris 2019b, online abrufbar unter: https://www.iddri.org/sites/default/files/PDF/Publications/Catalogue%20Iddri/D%C3%A9cryptage/201910-IB1119-PNACC2-annexe.pdf, zuletzt abgerufen am 16.07.2023.

Baptiste, Salmon/Da Cunha, Charlotte: L'adaptation au changement climatique dans les PCAET – Life intégré ARTISAN 2021, online abrufbar unter: https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/2022-02/adaptation-CC-PCAET-Life-artisan-2021-rapport_v2.pdf, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Barker, Michael: Klimawandel als Herausforderung für das Gesundheitswesen. Das Aktionsbündnis Hitzeschutz Berlin, in: Pädiatrische Allergologie 2022, Nr. 4, S. 44–47.

Bauer, Anja/Feichtinger, Judith/Steurer, Reinhard: The Governance of Climate Change Adaptation in 10 OECD Countries: Challenges and Approaches, in: Journal of Environmental Policy and Planning, 14. Jg. 2012, Nr. 3, S. 279–304.

Beck, Silke, Anpassung an den Klimawandel: Herausforderungen an Politikberatung, in: Marx, Andreas (Hrsg.): Klimaanpassung in Forschung und Politik, Wiesbaden 2017, S. 17–51.

Benz, Arthur: Verhandlungen, in: Benz, Arthur et. al. (Hrsg.): Handbuch Governance: Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder, Wiesbaden 2007, S. 106–118.

Benz, Arthur/Dose, Nicolai: Governance – Modebegriff oder nützliches sozialwissenschaftliches Konzept?, in: Benz, Arthur/Dose, Nicolai (Hrsg.): Governance – Regieren in komplexen Regelsystemen: Eine Einführung, Wiesbaden 2010, S. 13–36.

Blanc, Patricia/Schwob, Bernard/Strauss, Marc: Mission de parangonnage sur les politiques d'adaptation au changement climatique 2023, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Rapport_IGEDD_Adaptation.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Blättner, Beate et al.: Gesundheitsschutz bei Hitzeextremen in Deutschland: Was wird in Ländern und Kommunen bisher unternommen?, in: Bundesgesundheitsblatt, 63. Jg. 2020, Nr. 8, S. 1013–1019.

Blobel, Daniel et. al.: Vorschlag für einen Policy Mix für den Aktionsplan Anpassung an den Klimawandel, Dessau-Roßlau 2016, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_19_2016_vorschlag_fuer_einen_policy_mix.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Born, Manfred et. al.: Abschlussbericht. Das deutsche Klimavorsorgeportal, Dessau-Roßlau 2021, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_11-2022_das_deutsche_klimavorsorgeportal.pdf, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Börzel, Tanja A.: Was ist Governance?, Berlin 2006, online abrufbar unter: https://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/international/europa/team/Boerzel/was-ist-governance.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

BR-Drs. 102/23: Antrag der Länder Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg. Entschließung des Bundesrates „Bundesweite Einführung einer Elementarschaden-Pflichtversicherung“, online abrufbar unter: https://www.bundesrat.de/SharedDocs/drucksachen/2023/0101-0200/102-23.pdf?__blob=publicationFile&v=1, zuletzt abgerufen am 26.07.2023.

BT-Drs. 19/32251: Schriftliche Fragen mit den in der Woche vom 30. August 2021 eingegangenen Antworten der Bundesregierung, online abrufbar unter: https://dserver.bundestag.de/btd/19/322/1932251.pdf, zuletzt abgerufen am 26.07.2023.

Bubecka, Philip/Klimmer, Linda/Albrecht, Juliane: Klimaanpassung in der rechtlichen Rahmensetzung des Bundes und Auswirkungen auf die Praxis im Raumordnungs-, Städtebau- und Wasserrecht, in: Natur und Recht, 38. Jg. 2016, Nr. 5, S. 297–307.

Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe: Ergebnisse der Umfrage zum bundesweiten Warntag 2022 2023, online abrufbar unter: https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Warnung-Vorsorge/Umfrageergebnisse-BWT-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=6, zuletzt abgerufen am 14.07.2023.

Bundesministerium für Gesundheit: Hitzeschutzplan für Gesundheit – Impuls des BMG, 2023, online abrufbar unter: https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/H/Hitzeschutzplan/30623_BMG_Hitzeschutzplan.pdf, zuletzt abgerufen am 27.07.2023.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz. Kabinettsbeschluss vom 29. März 2023, 2023a, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Naturschutz/ank_2023_kabinett_lang_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 14.07.2023.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Information zum Klimaanpassungsgesetz (KAnG). Ein Rahmen für die Vorsorge gegen die Klimakrise, 2023b, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_

BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/information_klimaanpassungsgesetz_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Nationale Wasserstrategie. Kabinettsbeschluss vom 15. März 2023, :023c, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewaesser/nationale_wasserstrategie_2023_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 10.07.2023.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Referentenentwurf. Entwurf eines Bundes-Klimaanpassungsgesetzes, 2023d, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Glaeserne_Gesetze/20._Lp/kang/Entwurf/kang_refe_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Ressortforschungsplan 2023, 2023e, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Forschung/ressortforschungsplan_gesamt_2023_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: BMUV-Haushalt 2023. Haushaltsquerschnitt und Ergänzende Erläuterungen zum Einzelplan 16, 2022a, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Ministerium/gruenes_buch_2023_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2022.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Sofortprogramm Klimaanpassung. Förderung und Kompetenzaufbau – Beratung vor Ort – bessere Vernetzung, 2022b, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/sofortprogramm_klimaanpassung_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 10.07.2023.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Nationale Strategien europäischer Staaten zur Anpassung an den Klimawandel aus Perspektive der Raumordnung/Raumentwicklung 2010, online abrufbar unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmvbs/bmvbs-online/2010/DL_

ON202010.pdf;jsessionid=A98E76D2A36D490DCD3CEEFEEB40965A.live11293?__blob=publicationFile&v=1, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz: Eighth National Communication and fifth Biennial Report of the Federal Republic of Germany under the United Nations Framework Convention on Climate Change, 2022, online abrufbar unter: https://unfccc.int/sites/default/files/resource/8th%20National%20Communication_5th%20BR%20Germany.pdf, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen: BMWSB informiert: "Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel", online abrufbar unter: https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/kurzmeldungen/Webs/BMWSB/DE/2022/anpassung-an-klimawandel.html, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen: Starke Städte und sanierte Sportstätten im Breitensport: Bund gibt 900 Millionen Euro, online abrufbar unter: https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/pressemitteilungen/Webs/BMWSB/DE/2022/07/sanierte-sportstaetten.html, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Bundesregierung: Gesetzesentwurf der Bundesregierung. Entwurf eines Bundes-Klimaanpassungsgesetzes (KAnG), 2023, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Glaeserne_Gesetze/20._Lp/kang_gesetz/Entwurf/kang_entwurf_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Bundesregierung: Sofortprogramm Klimaanpassung. Für Klimawandel und Extremwetter vorsorgen, online abrufbar unter: https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/sofortprogramm-klimaanpassung-2019928, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Bundesregierung: Zweiter Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2020, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_2_fortschrittsbericht_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Bundesregierung: Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2015, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_

BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_fortschrittsbericht_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Bundesregierung: Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2011, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/aktionsplan_anpassung_klimawandel_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Bundesregierung: Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, 2008, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaanpassung/das_gesamt_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Buth, Mareike et. al.: Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen. Empfehlungen der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassung an den Klimawandel der Bundesregierung, Dessau-Roßlau 2017, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/377/publikationen/uba_2017_leitfaden_klimawirkungs_und_vulnerabilitatsanalysen.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Buth, Mareike et. al.: Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel, Dessau-Roßlau 2015, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_24_2015_vulnerabilitaet_deutschlands_gegenueber_dem_klimawandel_1.pdf, zuletzt abgerufen am 14.07.2023.

Caude, Geoffroy et. al.: Evaluation du plan national d'adaptation au changement climatique, 2015, online abrufbar unter: https://igedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/Affaires-0009000/010178-01_rapport.pdf, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

Copernicus: Global Climate highlights. Globe in 2022, online abrufbar unter: https://climate.copernicus.eu/globe-2022, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Dantec, Ronan/Roux, Jean-Yves: Adapter la France aux dérèglements climatiques à l'horizon 2050: urgence déclarée. Rapport d'information n° 511 (2018-2019), 2019, online abrufbar unter: https://www.senat.fr/rap/r18-511/r18-5111.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Delahais, Adrien/Robinet, Alice: Coût de l'inaction face au changement climatique en France: que sait-on? 2023, online abrufbar unter: https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2023-dt_cout-inaction-climatique_20_avril.pdf, zuletzt abgerufen am 25.07.2023.

Dépoues, Vivian/Dolques, Guillaume/Nicol, Morgane: Mettre l'adaptation aux impacts du changement climatique au menu des discussions entre les collectivités et l'État. Point climat N°73, Paris 2023, online abrufbar unter: https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/2023/01/PC-73_au070223.pdf, zuletzt abgerufen am 07.07.2023.

Dépoues, Vivian/Dolques, Guillaume/Nicol, Morgane: Se donner les moyens de s'adapter aux conséquences du changement climatique en France: De combien parle-t-on?, Paris 2022, online abrufbar unter: https://www.i4ce.org/wp-content/uploads/2022/06/I4CE_Se-donner-les-moyens-de-sadapter-aux-consequences-du-changement-climatique-en-France.pdf, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

Deutscher Bauernverband: Strukturen und Strukturentwicklung im EU-Vergleich, online abrufbar unter: https://www.bauernverband.de/themendossiers/strukturwandel/themendossier/strukturen-und-strukturentwicklung-im-eu-vergleich#:~:text=Gr%C3%B6%C3%9Fter%20Agrarproduzent%20der%20EU%2D28,8%20Prozent%20der%20europ%C3%A4ischen%20Agrarproduktion, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Deutscher Bundestag: Fördermöglichkeiten des Bundes für Kommunen. Dokumentation WD 3 - 3000 - 032/22 2022, online abrufbar unter: https://www.bundestag.de/resource/blob/894370/3a8dd81d2930f63550abe3e02c0d76b6/WD-3-032-22-pdf-data.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Deutsch-Französisches Büro für die Energiewende: Barometer der erneuerbaren Energien im französischen Stromsektor. Kennzahlen aus dem Jahr 2022, 2023, online abrufbar unter: https://energie-fr-de.eu/de/systeme-maerkte/nachrichten/leser/barometer-der-energiewende-in-frankreich.html?file=files/ofaenr/01-actualites/03-barometre/00-energiewende/DFBEW_Barometer_Energiewende_Frankreich_2022.pdf, zuletzt abgerufen am 28.07.2023.

Dewulf, Art/Meijerink, Sander/Runhaar, Hens: Editorial: The governance of adaptation to climate change as a multi-level, multi-sector and multi-actor challenge: a European comparative perspective, in: Journal of Water and Climate Change, 6. Jg. 2015, Nr. 1 , S. 1–8.

Direction de l'information légale et administrative: Quelle est la fonction d'un préfet?, online abrufbar unter: https://www.vie-publique.fr/fiches/20169-quelle-est-le-role-dun-prefet#:~:text=Le%20pr%C3%A9fet%20repr%C3%A9sente%20le%20Premier,administrations%20civiles%20de%20l'%C3%89tat, zuletzt abgerufen am 22.07.2023.

Direction de l'information légale et administrative: La canicule en France, désormais la norme?, online abrufbar unter: https://www.vie-publique.fr/discours-dans-lactualite/275732-la-canicule-en-france-desormais-la-norme-selection-de-discours, zuletzt abgerufen am 22.07.2023.

Direction de l'information légale et administrative: Construction de réacteurs EPR2: quel coût, quels risques?, online abrufbar unter: https://www.vie-publique.fr/en-bref/283969-construction-de-reacteurs-epr2-quel-cout-quels-risques, zuletzt abgerufen am 22.07.2023.

Dose, Nicolai: Governance und Steuerungsformen in der Vergleichenden Politikwissenschaft, in: Lauth, Hans-Joachim/Kneuer, Marianne/Pickel, Gert (Hrsg.): Handbuch Vergleichende Politikwissenschaft, Wiesbaden 2016, S. 155–167.

Duvernoy, Jérôme/Carrega, Marie/Voirin: Sarah, Les stratégies européenne et française d’adaptation au changement climatique, in: Responsabilité & Environnement, 106. Jg. 2022, Nr. 2, S. 69–71.

Élysée: Présentation du Plan eau, online abrufbar unter: https://www.elysee.fr/front/pdf/elysee-module-21030-fr.pdf, zuletzt abgerufen am 16.07.2023.

Europäische Kommission: Bekanntmachung der Kommission - Technischen Leitlinien für die Sicherung der Klimaverträglichkeit von Infrastrukturen im Zeitraum 2021-2027, Brüssel 2021a, online abrufbar unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021XC0916(03), zuletzt abgerufen am 26.07.2023.

Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Ein klimaresilientes Europa aufbauen – die neue EU-Strategie für die Anpassung an den Klimawandel, Brüssel 2021b, online abrufbar unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0082&from=ES, zuletzt abgerufen am 26.07.2023.

Europäische Kommission: Bericht der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat über die Umsetzung der EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. COM(2018) 738 final, Brüssel 2018, online abrufbar unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0738&from=EN, zuletzt abgerufen am 26.07.2023.

Europäische Kommission: Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Eine EU-Strategie zur Anpassung an den Klimawandel, Brüssel 2013, online abrufbar unter: https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0216:FIN:DE:PDF, zuletzt abgerufen am 26.07.2023.

Europäische Kommission: Kommission verabschiedet neue Leitlinien für die Sicherung der Klimaverträglichkeit von künftigen Infrastrukturprojekten, online abrufbar unter: https://ec.europa.eu/regional_policy/de/newsroom/news/2021/07/29-07-2021-commission-adopts-new-guidance-on-how-to-climate-proof-future-infrastructure-projects, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

European Commission:White paper. Adapting to climate change: Towards a European framework for action, Brüssel 2009, online abrufbar unter: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0147, zuletzt abgerufen am 26.07.2023.

European Commission: EU Mission. Adaptation to Climate Change, online abrufbar unter: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe/adaptation-climate-change_en, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

European Environment Agency: Advancing towards climate resilience in Europe. Status of reported national adaptation actions in 2021, Luxembourg 2022, online abrufbar unter: https://www.eea.europa.eu/publications/advancing-towards-climate-resilience-in-europe, zuletzt abgerufen am 05.07.2023.

European Environment Agency: Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe. Enhancing coherence of the knowledge base, policies and practices, Luxembourg 2017, online abrufbar unter: https://publications.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/4e95ef89-c8ee-11e7-9b01-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Eurostat: Bevölkerungsdichte, online abrufbar unter: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/TPS00003/default/table?lang=de, zuletzt abgerufen am 25.07.2023.

Eurostat: BIP und Hauptkomponenten (Produktionswert, Ausgaben und Einkommen), online abrufbar unter: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NAMA_10_GDP__custom_7011323/default/table?lang=de, zuletzt abgerufen am 25.07.2023.

Eurostat: Indikatoren zur Bevölkerungsstruktur auf nationaler Ebene. Medianalter der Bevölkerung, online abrufbar unter: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/DEMO_PJANIND__custom_7011310/default/table?lang=de, zuletzt abgerufen am 25.07.2023.

Fischer-Hotzel, Andrea/Jolk, Anna-Kristin: Kommune, pass dich an! Hitze und Trockenheit auf lokaler Ebene begegnen, in: Aus Politik und Zeitgeschichte 2023, Nr. 28-29, S. 31–38.

Flaute, Markus/Reuschel, Saskia/Stöver, Britta: Volkswirtschaftliche Folgekosten durch Klimawandel: Szenarioanalyse bis 2050 – Studie im Rahmen des Projektes Kosten durch Klimawandelfolgen in Deutschland. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. GWS Research Report Series, Osnabrück 2022, online abrufbar unter: https://papers.gws-os.com/gws-researchreport22-2.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Flussgebietsgemeinschaft Elbe: Verwaltungsvereinbarung über die Gründung einer Flussgebietsgemeinschaft für den deutschen Teil des Einzugsgebietes der Elbe (FGG Elbe), Wedel 2009, online abrufbar unter: https://www.fgg-elbe.de/aufgaben.html?file=

files/Downloads/FGG_Elbe/orga/vwv_ab_01-01-2010_neu_Anlage_1_2022.pdf&cid=1357, zuletzt abgerufen am 22.07.2023.

Fürst, Nathalie: SRADDET et Solutions d'adaptation fondées sur la Nature. Etat des lieux de la mobilisation des Solutions fondées sur la nature pour l'adaptation (SafN) aux changements climatiques dans les SRADDET 2022, online abrufbar unter: https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/2022-05/Cerema-livrables-ARTISAN-SAFN-SRADDET-A3-20210920.pdf, zuletzt abgerufen am .

Fürst, Nathalie: Approches transversales pour la définition de stratégies d'adaptation au changement climatique, in: Sciences Eaux & Territoires 2019, Nr. 28, S. 52–57.

Furtak, Florian T.: Demokratische Regierungssysteme. Eine Einführung, Wiesbaden 2018.

Gaus, Hansjörg et. al.: Politikanalyse zur Evaluation der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS). Evaluationsbericht, Dessau-Roßlau 2019, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/politikanalyse_zur_evaluation_der_deutschen_anpassungsstrategie_an_den_klimawandel_das_-_evaluationsbericht.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Gesamtverband der Versicherer: Neue GDV-Berechnungen: Zu viele Neubauten in Überschwemmungsgebieten, online abrufbar unter: https://www.gdv.de/gdv/medien/medieninformationen/neue-gdv-berechnungen-zu-viele-neubauten-in-ueberschwemmungsgebieten--129294, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Göß, Simon: Zwei ungleiche Energiesysteme: Frankreich und Deutschland im Vergleich, online abrufbar unter: https://blog.energybrainpool.com/energiesysteme-vergleich-frankreich-deutschland/, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Götze, Susanne/Joeres, Annika: Klima ausser Kontrolle. Fluten, Stürme, Hitze. Wie sich Deutschland schützen muss, München 2022.

Gouvernement français: Le Secrétariat général à la planification écologique, online abrufbar unter: https://www.gouvernement.fr/france-nation-verte/le-secretariat-general-a-la-planification-ecologique, zuletzt abgerufen am 22.07.2023.

Gouvernement français: 53 mesures pour l'eau. Plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau. Dossier de presse 2023, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/MAR2023_DP-PLAN%20EAU__BAT%20%281%29.pdf, zuletzt abgerufen am 26.07.2023.

Gouvernement français: Conclusions du Varenne agricole de l'eau et de l'adaptation au changement climatique. Dossier de presse 2022, online abrufbar unter: https://agriculture.gouv.fr/telecharger/129213, zuletzt abgerufen am 16.07.2023.

Gouvernement français: France Relance. Dossier de presse 2020, online abrufbar unter: https://www.gouvernement.fr/upload/media/default/0001/01/8ead665039cb5b69abe38fb4930092d2b383b522.pdf, zuletzt abgerufen am 22.07.2023.

Grillmayer, Dominik: Die dezentrale Republik. Territorialreform zwischen Anspruch und Wirklichkeit, in: Defrance, Corine/Pfeil, Ulrich (Hrsg.): Länderbericht Frankreich, Bonn 2021, S. 203–216.

Grillmayer, Dominik/Seidendorf, Stefan: Räumliche Ungleichheiten, politische Teilhabe und das Vertrauen in die Prinzipien der Republik, in: Deutsch-Französisches Institut (Hrsg.): Frankreich Jahrbuch 2020: Soziale und territoriale Ungleichheiten vor dem Hintergrund der Gelbwestenkrise, Wiesbaden 2021, S. 17–31.

Grillmayer, Dominik et. al. (Hrsg.): Urbane Großräume in Deutschland und Frankreich. Fragen und Formen regionaler Kooperation = Grandes aires urbaines en France et en Allemagne: enjeux et formes de coopération territoriale, Ludwigsburg 2021.

Grothmann, Torsten: Beteiligungsprozesse zur Klimaanpassung in Deutschland: Kritische Reflexion und Empfehlungen, Dessau-Roßlau 2020, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/cc_17-2020_beteiligungsprozess-das_teilbericht_fkz_3714_48_1020_beteiligungsprozess_das.pdf, zuletzt abgerufen am 14.07.2023.

Haensch, Peter/Holtmann, Everhard: Die öffentliche Verwaltung der EU-Staaten, in: Gabriel, Oscar W./Kropp, Sabine (Hrsg.): Die EU-Staaten im Vergleich: Strukturen, Prozesse, Politikinhalte, 3. Aufl., Wiesbaden 2008, S. 606–630.

Hauer, Moritz et. al.: Lassen sich Normen und technische Regeln klimafest gestalten? Hintergründe, Beispiele und Ermutigungen, Dessau-Roßlau 2021, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-07-14_fact-sheet_normen_anpassung.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Häußler, Simone/Hofmann, Martina/Müller, Martin: Regionale Anpassung an den Klimawandel – Ein Überblick mit Empfehlungen für Kommunen in Baden-Württemberg, in: Standort, 44. Jg. 2020, Nr. 3, S. 152–159.

Haut conseil pour le climat: Acter l'urgence, engager les moyens. Rapport annuel 2023, online abrufbar unter: https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2023/06/HCC_RA_2023-web-opti-1.pdf, zuletzt abgerufen am 16.07.2023.

Haut conseil pour le climat: Dépasser les constats, mettre en œuvre les solutions. Rapport annuel 2022, online abrufbar unter: https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2022/06/Rapport-annuel-Haut-conseil-pour-le-climat-29062022.pdf, zuletzt abgerufen am 16.07.2023.

Haut conseil pour le climat: Renforcer l'atténuation, engager l'adaptation. Rapport annuel 2021, online abrufbar unter: https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2021/06/HCC_rapport-annuel_0821.pdf, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

Hirschfeld, Jesko/Hansen, Gerrit/Messner, Dirk: Die klimaresiliente Gesellschaft – Transformation und Systemänderungen, in: Brasseur, Guy P./Jacob, Daniela/Schuck-Zöller, Susanne (Hrsg.): Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven, Wiesbaden 2017, S. 315–324.

International Monetary Fund: World Economic Outlook Database. General government gross debt, online abrufbar unter: https://www.imf.org/en/Publications/WEO/weo-database/2023/April/weo-report?c=132,134,&s=GGXWDG_NGDP,&sy=2022&ey=2023&ssm=0&scsm=1&scc=0&ssd=1&ssc=0&sic=0&sort=country&ds=.&br=1, zuletzt abgerufen am 25.06.2023.

IPCC: Climate change 2023. Synthesis Report, Geneva 2023, online abrufbar unter: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf, zuletzt abgerufen am 18.07.2023.

IPCC: Climate Change 2007. Synthesis Report, Geneva 2007, online abrufbar unter: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_spm.pdf, zuletzt abgerufen am 18.07.2023.

Janson, Debora et. al.: Analyse von Hitzeaktionsplänen und gesundheitlichen Anpassungsmaßnahmen an Hitzeextreme in Deutschland, Dessau-Roßlau 2023, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/11850/publikationen/hap-de_endbericht_bf_230321_lb.pdf, zuletzt abgerufen am 14.07.2023.

Joeres, Annika: "Wir können nur noch beten": Frankreich nach der Winterdürre, in: Blätter für deutsche und internationale Politik, 68. Jg. 2023, Nr. 4, S. 9–12.

Kahlenborn, Walter et. al.: Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland. Kurzfassung, Dessau-Roßlau 2021, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/kwra2021_teilbericht_zusammenfassung_bf_211027_0.pdf, zuletzt abgerufen am 26.07.2023.

Kempf, Udo: Das politische System Frankreichs, 5. Aufl., Wiesbaden 2017.

Kind, Christian/Kaiser, Theresa/Gaus, Hansjörg: Methodik für die Evaluation der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Dessau-Roßlau 2019, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/methodik_fuer_die_evaluation_der_deutschen_anpassungsstrategie_an_den_klimawandel.pdf, zuletzt abgerufen am 12.07.2023.

Klima-Bündnis: Stellungnahme des Klima-Bündnis zum Referentenentwurf des Bundes-Klimaanpassungsgesetzes. Bezogen auf den Referentenentwurf des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2023, online abrufbar unter: https://www.klimabuendnis.org/fileadmin/Inhalte/5_Newsroom/2023_News/Klima-B%C3%BCndnis_Stellungnahme_zum_Bundes-Klimaanpassungsgesetz_02052023.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Kuhlmann, Sabine: Verwaltung in der Vergleichenden Politikwissenschaft, in: Lauth, Hans-Joachim/Kneuer, Marianne/Pickel, Gert (Hrsg.): Handbuch Vergleichende Politikwissenschaft, Wiesbaden 2016, S. 345–359.

Kuhlmann, Sabine/Wollmann, Hellmut: Verwaltung und Verwaltungsreformen in Europa. Einführung in die vergleichende Verwaltungswissenschaft, Wiesbaden 2013.

Kuhlmann, Sabine/Benoît, Paul/Heuberger, Moritz: Kommunale Handlungsfähigkeit im europäischen Vergleich. Autonomie, Aufgaben und Reformen, Bonn 2020, online abrufbar unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2020/handlungsfaehigkeit-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt abgerufen am 12.07.2023.

Kunstmann, Harald et al.: Wasserhaushalt, in: Brasseur, Guy P./Jacob, Daniela/Schuck-Zöller, Susanne (Hrsg.): Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven, Wiesbaden 2017, S. 161–172.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Klimaanpassungskonzepte in Kommunen und Kreisen, online abrufbar unter: https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-monitoring/planung-und-bau/stadtentwicklung-und-kommunale-planung/klimaanpassungskonzepte, zuletzt abgerufen am 25.07.2023.

Les agences de l'eau: Eau & climat, un sujet bouillant!, online abrufbar unter: https://www.lesagencesdeleau.fr/ressources/eau-climat-un-sujet-bouillant, zuletzt abgerufen am 22.07.2023.

Mahrenholz, Petra et al.: Optionen zur Weiterentwicklung von Anpassungsstrategien, in: Brasseur, Guy P./Jacob, Daniela/Schuck-Zöller, Susanne (Hrsg.): Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven, Wiesbaden 2017, S. 335–344.

Marx, Andreas/Boeing, Friedrich: Zur Entwicklung von Wasserhaushalt und Dürren in Deutschland, in: Aus Politik und Zeitgeschichte 2023, Nr. 28-29, S. 17–23.

Massey, Eric/Huitema, Dave/Garrelts, Heiko: Handling adaptation policy choices in Sweden, Germany, the UK and the Netherlands, in: Journal of Water and Climate Change 2015, Nr. 6, S. 9–24.

Mayntz, Renate/Scharpf, Fritz Wilhelm: Gesellschaftliche Selbstregelung und politische Steuerung, Frankfurt am Main 1995.

Melica, Giulia. et. al.: Covenant of Mayors: 2022 assessment. Climate change mitigation and adaptation at local level, Luxembourg 2022, online abrufbar unter: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC130957/JRC130957_01.pdf, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Météo France: TRACCS: la recherche au service de l'action climatique, online abrufbar unter: https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/traccs-la-recherche-au-service-de-laction-climatique, zuletzt abgerufen am 22.07.2023.

Météo France: 2022, année la plus chaude en France, online abrufbar unter: https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/2022-annee-la-plus-chaude-en-france#:~:text=2022%20est%20l'ann%C3%A9e%20la%20plus%20chaude%20jamais%20mesur%C3%A9e%20en%20France&text=Sur%20l'ensemble%20de%20l,en%20moyenne%20sur%20la%20France, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Météo France: Le climat en France métropolitaine, online abrufbar unter: https://meteofrance.com/comprendre-climat/france/le-climat-en-france-metropolitaine, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Météo France: La Vigilance météorologique. Bilan 2021, Paris 2022, online abrufbar unter: https://meteofrance.fr/sites/meteofrance.fr/files/files/editorial/Bilan_Vigilance_2021.pdf, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

Météo France: Météo-France éclaire le climat en France jusqu'en 2100, online abrufbar unter: https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/meteo-france-eclaire-le-climat-en-france-jusquen-2100, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Ministère de la transition écologique: Loi climat et résilience. Dossier de presse 2021a, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/21128_DP%20Loi_climat_FINAL.pdf, zuletzt abgerufen am 16.07.2023.

Ministère de la transition écologique: Stratégie française sur l'énergie et le climat. Évaluation à mi-parcours du 2e plan national d'adaptation au changement climatique (2018-2021), 2021b, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Evaluation%20%C3%A0%20mi-parcours%20du%20PNACC-2.pdf, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires: Sécheresse en France, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/secheresse-economiser-leau #:~:text=mises%20en%20place%20%3F-,Pour%20faire%20face%20aux%20p%C3%A9riodes%20d'insuffisance%20de%20la%20ressource,gravit%C3%A9%20%3A%20vigilance%2C%20alerte%2C%20alerte, zuletzt abgerufen am 22.07.2023.

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires: Commissariat général au développement durable (CGDD), online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr /commissariat-general-au-developpement-durable-cgdd, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires: Adaptation: 15 actions phares pour faire face aux vagues de chaleur dès l'été 2023. Dossier de presse, 2023a, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/08.06.2023_DP-PlanChaleur.pdf, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires: La trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique (TRACC). Dossier de presse, 2023b, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/ default/files/DP_TRACC.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires: Le Fonds Vert. Axe 2, 2023c, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ Cahier%20accompagnement_Axe2_Inondations.pdf, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires: Le Fonds Vert pour l’accélération de la transition écologique dans les territoires. Guide à l'intention des décideurs locaux, 2023d, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/ default/files/FONDS%20VERT%20A4%20v4-web-planche.pdf, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires: Le SCoT: un projet stratégique partagé pour l’aménagement d’un territoire, online abrufbar unter: https:// www.ecologie.gouv.fr/scot-projet-strategique-partage-lamenagement-dun-territoire, zuletzt abgerufen am 22.07.2023.

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires: Accélération des politiques environnementales territoriales: le Gouvernement lance les Contrats de Relance et de Transition écologique, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/CRTE, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Ministère de la transition écologique et solidaire: Assises de l'eau. Un nouveau pacte pour faire face au changement climatique, 2019, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20190701_Dossier_de_presse_Assises_Eau.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Ministère de la transition écologique et solidaire: Le plan national d'adatation au changement climatique. PNACC-2, 2018, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2018.12.20_PNACC2.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Ministère de la transition écologique et solidaire: Plan climat. 1 planète, 1 plan, 2017, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2017.07.06%20-%20Plan%20Climat.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Ministère de la transition énergetique: Eighth National Communication of France. United Nations Framework Convention on Climate Change, 2022, online abrufbar unter: https://unfccc.int/documents/627090, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement: Plan national d’adaptation de la France aux effets du changement climatique 2011-2015, 2011, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ONERC_PNACC_1_complet.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieure et de la recherche: Stratégie nationale de recherche. FRANCE EUROPE 2020, 2015, online abrufbar unter: https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/sites/default/files/imported_files/documents/strategie_nationale_recherche_397269.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer: Conférende environnementale 2016. Feuille de route gouvernementale pour la transition écologique, 2016, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Conf%C3%A9rence_environnementale_FRTE_2016.pdf, zuletzt abgerufen am 16.07.2023.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg: Förderprogramm KLIMOPASS, online abrufbar unter: https://um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/informieren-beraten-foerdern/klimopass, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique: Adaptation au changement climatique Évaluations de la démarche nationale et recommandations. Rapport au Premier ministre et au Parlement, Paris 2016, online abrufbar unter: https://medias.vie-publique.fr/data_storage_s3/rapport/pdf/174000726.pdf, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique: Le littoral dans le contexte du changement climatique. Rapport au Premier ministre et au Parlement, Paris 2015, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ONERC_Rapport_2015_Littoral_WEB.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique: Changement climatique. Coûts des impacts et pistes d'adaptation, 2009, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ONERC_Rapport_2009_CoutsImpacts_WEB.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique: Stratégie nationale d'adaptation au changement climatique, 2006, online abrufbar unter: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/ONERC_Rapport_2006_Strategie_Nationale_WEB.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Pamme, Hildegard/Grunow, Dieter: Das Politikfeld Umweltpolitik, in: Grunow, Dieter (Hrsg.): Implementation in Politikfeldern: Eine Anleitung zum verwaltungsbezogenen Vergleich, 2. Aufl., Wiesbaden 2017, S. 161–216.

Ranke, Ulrich: Klima und Umweltpolitik, Berlin, Heidelberg 2019.

Reese, Moritz: Rechtliche Aspekte der Klimaanpassung, in: Marx, Andreas (Hrsg.): Klimaanpassung in Forschung und Politik, Wiesbaden 2017, S. 73–89.

République française: Élaboration des contrats territoriaux de relance et de transition écologique, 2020, online abrufbar unter: https://www.legifrance.gouv.fr/download/pdf/circ?id=45084, zuletzt abgerufen am 17.07.2023.

République française: Plan national canicule, 2017, online abrufbar unter: https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnc_actualise_2017.pdf, zuletzt abgerufen am 15.07.2023.

Ruß, Sabine: Frankreich, in: Lauth, Hans-Joachim (Hrsg.): Politische Systeme im Vergleich: Formale und informelle Institutionen im politischen Prozess, München 2014, S. 127–162.

Salles, Denis: Repenser l'eau à l'ère du changement climatique, in: Responsabilité & Environnement 2022, Nr. 6, S. 32–36.

San-Miguel-Ayanz, Jesús et. al.: Advance report on forest fires in Europe, Middle East and North Africa 2022, Luxembourg 2023, online abrufbar unter: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC133215/JRC133215_01.pdf, zuletzt abgerufen am 26.07.2023.

Sauer, Johannes: Klimaanpassung im Mehr-Ebenen-System des Rechts, in: Natur und Recht 2022, Nr. 44, S. 513–519.

Schenker, Oliver et. al.: Ökonomie des Klimawandels – Integrierte ökonomische Bewertung der Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel 2014, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_16_2014_oekonomie_des_klimawandels.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Schmidt, Manfred G.: Das politische System Deutschlands. Institutionen, Willensbildung und Politikfelder, 4. Aufl., München 2021.

Schönthaler, Konstanze et. al.: Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung, Dessau-Roßlau 2015, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/monitoringbericht_2015_zur_deutschen_anpassungsstrategie_an_den_klimawandel.pdf, zuletzt abgerufen am 12.07.2023.

Schophaus, Malte: Umweltgovernance und Governance für eine nachhaltige Gesellschaftstransformation, in: Möltgen-Sicking/Winter, Thorben (Hrsg.): Governance: Eine Einführung in Grundlagen und Politikfelder, Wiesbaden 2019, S. 129–148.

Seidendorf, Stefan: Die Territorialreform in Frankreich: Republik 2.0?, in: Abels, Gabriele et. al. (Hrsg.): Jahrbuch des Föderalismus 2016: Föderalismus, Subsidiarität und Regionen in Europa, Baden-Baden, S. 301–322.

Soubeyroux, Jean-Michel et. al.: Les nouvelles projections climatiques de référence. DRIAS 2020 pour la métropole, 2021, online abrufbar unter: https://www.drias-climat.fr/document/rapport-DRIAS-2020-red3-2.pdf, zuletzt abgerufen am 12.07.2023.

SPD/Bündnis 90/Die Grünen/FDP: Mehr Fortschritt wagen. Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. Koalitionsvertrag 2021 – 2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), BÜNDNIS 90 / DIE GRÜNEN und den Freien Demokraten (FDP) 2021, online abrufbar unter: https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/1f422c60505b6a88f8f3b3b5b8720bd4/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1, zuletzt abgerufen am 12.07.2023.

Statista: Europäische Union: Anteile der Wirtschaftssektoren am Bruttoinlandsprodukt der Mitgliedstaaten im Jahr 2022, online abrufbar unter: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/249080/umfrage/anteile-der-wirtschaftssektoren-am-bruttoinlandsprodukt-bip-der-eu-laender, zuletzt abgerufen am 25.07.2023.

Statista: Urbanisierungsgrad in den Mitgliedstaaten im Jahr 2021, online abrufbar unter: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/249029/umfrage/urbanisierung-in-den-eu-laendern, zuletzt abgerufen am 25.07.2023.

Statista: Europäische Union: Verteilung der Erwerbstätigen auf die Wirtschaftssektoren in den Mitgliedstaaten im Jahr 2020, online abrufbar unter: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/249086/umfrage/erwerbstaetige-nach-wirtschaftssektoren-in-den-eu-laendern, zuletzt abgerufen am 25.07.2023.

Statistisches Bundesamt (Destatis): Deutschland im EU-Vergleich 2023, online abrufbar unter: https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Basistabelle/Uebersicht.html#, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Straff, Wolfang/Mücke, Hans-Guido: Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit, 2017, online abrufbar unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/hap_handlungsempfehlungen_bf.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Swart, Robert et. al.: Europe Adapts to Climate Change Comparing National Adaptation Strategies, Sastamala 2009, online abrufbar unter: https://docs.niwa.co.nz/library/public/PEER-Report1.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Tessé, Sarah/Gervais, Émilien: Adaptation au changement climatique : retour d'expérience de trois territoires, Paris 2023, online abrufbar unter: https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-2023-ns-adaptation-territoires-juin.pdf, zuletzt abgerufen am 24.07.2023.

Umweltbundesamt: Trends der Lufttemperatur, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/trends-der-lufttemperatur#steigende-durchschnittstemperaturen-weltweit, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Umweltbundesamt: Klimaanpassung jetzt gesetzlich verankern. Vorschläge für eine wirksame Vorsorge vor Klimarisiken, 2021, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/uba_vorschlaege_zur_klimaanpassung.pdf, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.

Umweltbundesamt: Geschäftsverteilungsplan des Umweltbundesamtes. Stand 09.06.2020, online abrufbar unter: https://media.frag-den-staat.de/files/foi/507789/GeschftsverteilungsplanUBA.pdf, zuletzt abgerufen am 25.07.2023.

Umweltbundesamt: Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung, Dessau-Roßlau 2019, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/das_monitoringbericht_2019_barrierefrei.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

Umweltbundesamt: Kompetenzzentrum KomPass, online abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/kompetenzzentrum-kompass-0, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Umweltministerkonferenz: 99. Umweltministerkonferenz am 25. November 2022 in Goslar. Ergebnisprotokoll, 2022, online abrufbar unter: https://www.umweltministerkonferenz.de/documents/ergebnisprotokoll-99-umk,-stand-12122022_1670952068.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

United Nations: Secretary-General Calls on States to Tackle Climate Change 'Time Bomb' through New Solidarity Pact, Acceleration Agenda, at Launch of Intergovernmental Panel Report, online abrufbar unter: https://press.un.org/en/2023/sgsm21730.doc.htm, zuletzt abgerufen am 23.07.2023.

Verheyen, Roda/Hölzen, Katharina: Kommunaler Klimaschutz im Spannungsfeld zwischen Aufgabe und Finanzierung am Beispiel der kommunalen Wärmeplanung und des kommunalen Klimaschutzmanagements. Rechtsgutachten, Hamburg 2022, online abrufbar unter: https://www.klima-allianz.de/fileadmin/user_upload/Dateien/Daten/Publikationen/Hintergrund/Rechtsgutachten_Kommunaler_Klimaschutz.pdf, zuletzt abgerufen am 26.07.2023.

Vetter, Andreas et al.: Anpassung an den Klimawandel als neues Politikfeld, in: Brasseur, Guy P./Jacob, Daniela/Schuck-Zöller, Susanne (Hrsg.): Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven, Wiesbaden 2017, S. 325–334.

Weiland, Sabine: Anpassung an den Klimawandel aus Governance-Sicht, in: Marx, Andreas (Hrsg.): Klimaanpassung in Forschung und Politik, Wiesbaden 2017, S. 91–102.

Westdeutscher Rundfunk Köln: So ist Deutschland auf die Folgen des Klimawandels vorbereitet, online abrufbar unter: https://www.quarks.de/umwelt/klimawandel/anpassung-deutschland-klimafolgen/#?cleverPushBounceUrl=https%3A%2F%2Fwww.quarks.de%2F&cleverPushNotificationId=6hbbMfyN3xHPaP23Z, zuletzt abgerufen am 27.07.2023.

Wollmann, Hellmut: Reformen in Kommunalpolitik und -verwaltung. England, Schweden, Frankreich und Deutschland im Vergleich, Wiesbaden 2008.

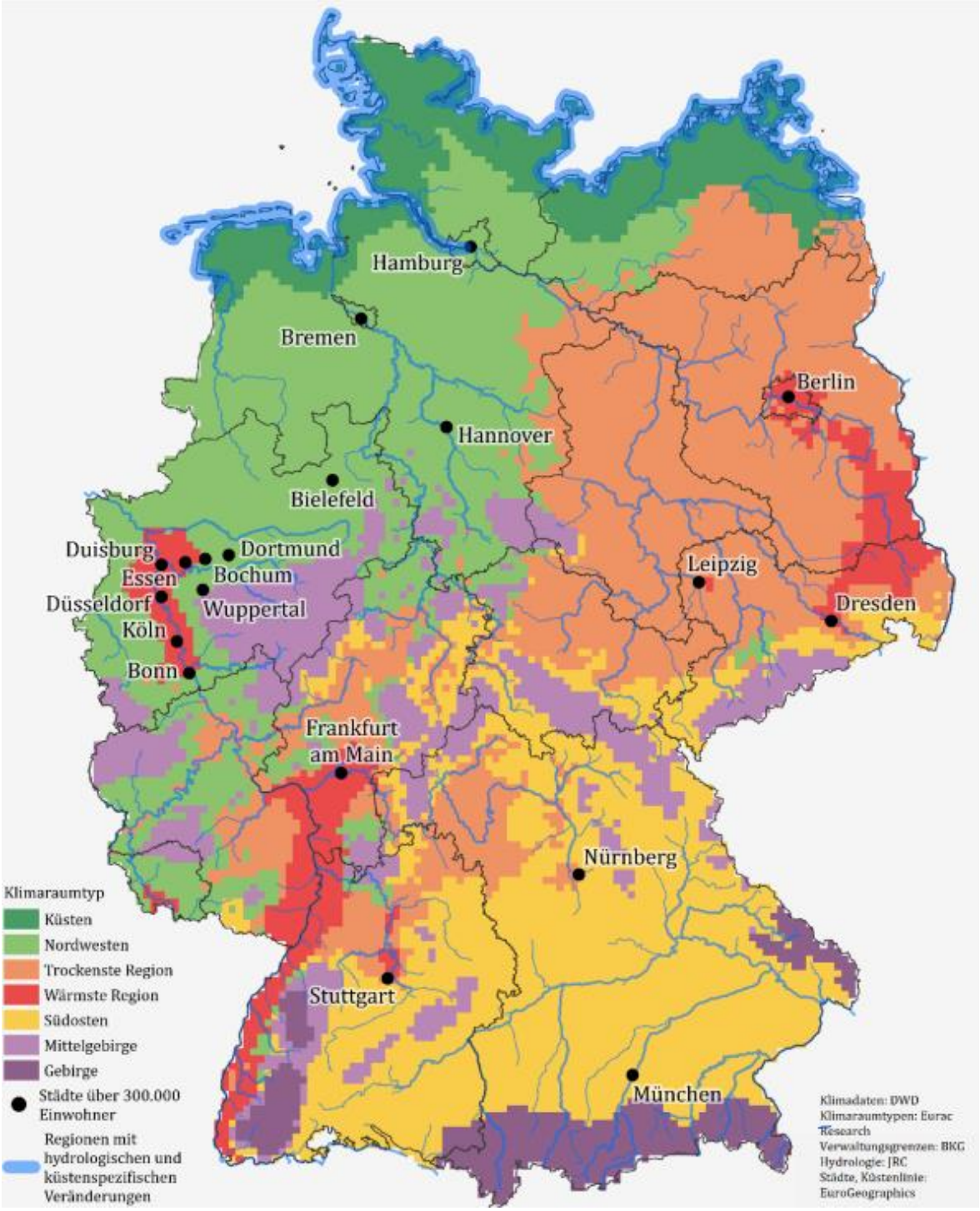
Zentrum für Europäischen Verbraucherschutz: Versicherungsschutz für Elementarschäden in Frankreich. Wie unsere Nachbarn eine flächendeckende Versicherungslage geschaffen haben und was Deutschland daraus lernen kann., Kehl 2023, online abrufbar unter: https://www.cec-zev.eu/fileadmin/Media/PDF/publications/Etudes-Rapports_DE/

Studie_Elementarschadenversicherung_Frankreich_2022_ZEV_01.pdf, zuletzt abgerufen am 13.07.2023.

7. Anhang

Anhang 1

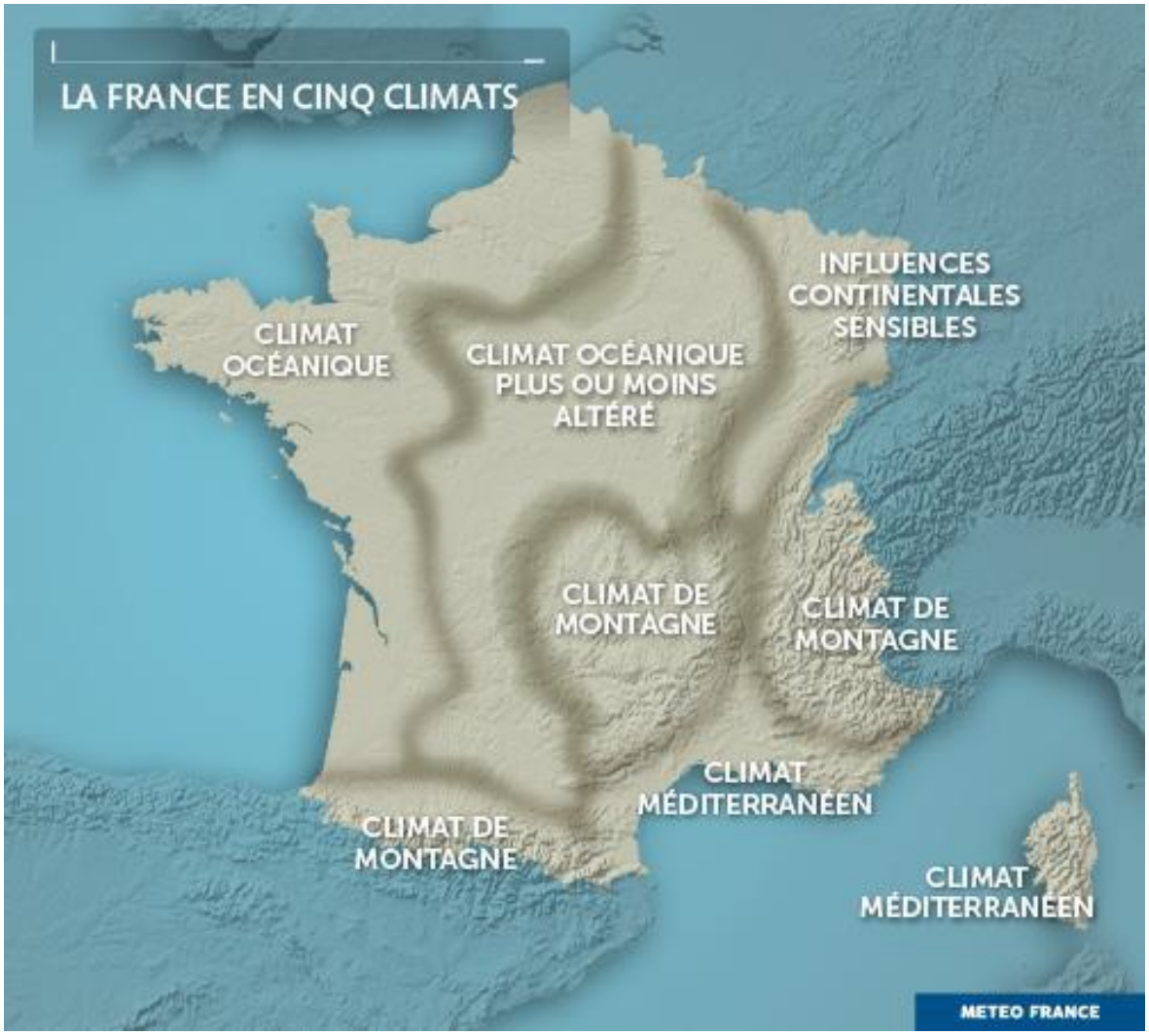
Die Abbildung illustriert die verschiedenen Klimaräume in Deutschland.[511]



[511] Kahlenborn et. al. 2021, S. 109.

Anhang 2

Die Abbildung illustriert die verschiedenen Klimaräume in Frankreich (ohne Überseegebiete).[512]



[512] Météo France, Le climat en France métropolitaine [online].

Anhang 3

Die folgende Tabelle stellt mögliche Klimawirkungen und Risiken für Deutschland je nach Handlungsfeld dar. Sie wurde von Flaute et. al. basierend auf der Klimawirkungs- und Risikoanalyse nach Kahlenborn et. al. erstellt. [513]

Biologische Vielfalt	
• Veränderung der Vegetationsperiode und Phänologie • Verschiebung von Arealen und Rückgang der Bestände • Schäden an wassergebundenen Habitaten und Feuchtgebieten	• Ausbreitung invasiver Arten • Schäden an Küstenökosystemen Schäden an Wäldern • Verlust an genetischer Vielfalt • Schäden an Gebirgsökosystemen • Ökosystemleistungen
Boden	
• Bodenerosion durch Wasser • Vernässung • Bodenerosion durch Wind • Bodenbiologie: Mikrobiologische Aktivität/ Biodiversität/ biologische Funktionalität • Rutschungen und Muren	• Bodenstoffhaushalt • Wassermangel im Boden • Bodenfunktionen: Filter- und Pufferfunktion • Sickerwasser • Produktionsfunktion
Landwirtschaft	
• Hitzestress bei und Leistungen von Nutztieren • Abiotischer Stress (Pflanzen) • Verschiebung von Anbaugebieten • Agrophänologische Phasen und Wachstumsperioden	• Stress durch Schädlinge und Krankheiten (Pflanzen) • Ertragsausfälle • Qualität der Ernteprodukte
Wald- und Forstwirtschaft	
• Hitze- und Trockenstress • Stress durch Schädlinge/ Krankheiten • Schäden durch Windwurf	• Waldbrandrisiko • Nutzfunktion: Holzertrag • Nutzfunktion: Erholung
Fischerei	
• Entkoppelungen der Nahrungsbeziehungen in der Ostsee • Verbreitung wärmeliebender Arten in der Nordsee	• Verbreitung von Fischarten in Fließgewässern • Stress durch Schädlinge/ Krankheiten • Schäden an Aquakulturen
Küsten- und Meeresschutz	
• Meerestemperatur und Eisbedeckung • Wasserqualität und Grundwasserversalzung • Meeresspiegelhöhe • Strömungen und Gezeitendynamik • Seegang • Sturmfluten	• Höhere Belastung oder Versagen von Küstenschutzsystemen • Beschädigung oder Zerstörung von Siedlungen und Infrastruktur an der Küste • Überlastung der Entwässerungseinrichtungen in überflutungsgefährdeten Gebieten
Wasserhaushalt, Wasserwirtschaft	
• Niedrigwasser • Hochwasser • Belastung oder Versagen von Hochwasserschutzsystemen • Sturzfluten (Versagen von Entwässerungseinrichtungen und Überflutungsschutzsystemen) • Einschränkungen der Funktionsfähigkeit von Kanalnetzen und Vorflutern und Kläranlagen	• Gewässertemperatur und Eisbedeckung und biologische Wasserqualität Chemische Wasserqualität • Grundwasserstand und Grundwasserqualität • Mangel an Bewässerungswasser • Trinkwasser • Produktionswasser

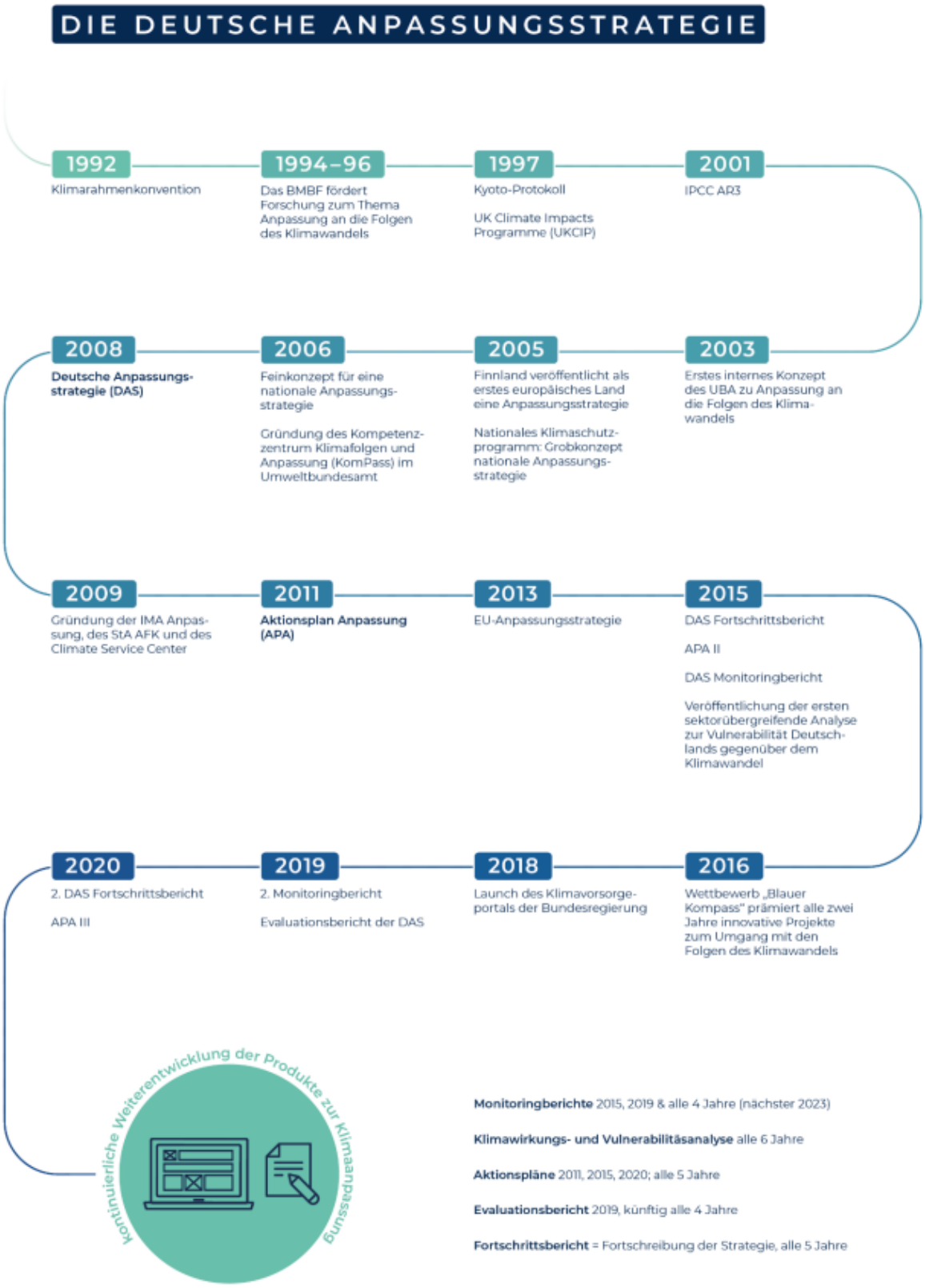
[513] Flaute/Reuschel/Stöver 2022, S. 96 f.

Bauwesen	
• Schäden an Gebäuden aufgrund von Starkregen • Schäden an Gebäuden aufgrund von Flusshochwasser • Vegetation in Siedlungen	• Stadtklima/ Wärmeinseln • Innenraumklima • Zeiten für Bautätigkeit
Energiewirtschaft	
• Bedarf an Kühlenergie • Bedarf an Heizenergie[1] • Unterbrechung der regionalen Lieferketten für Energieträger • Mangelndes Kühlwasser für thermische Kraftwerke	• Ertragsminderung oder -zunahme bei Photovoltaikanlagen und bei Windenergieanlagen an Land und auf See • Fehlende Zuverlässigkeit der Energieversorgung
Verkehrsinfrastruktur	
• Schiffbarkeit der Binnenschifffahrtstraßen (Niedrigwasser) • Schiffbarkeit der Binnenschifffahrtstraßen (Hochwasser) • Schiffbarkeit der Seeschifffahrtsstraßen • Schäden/ Hindernisse bei Straßen und Schienenwegen (Hochwasser)	• Schäden/ Hindernisse bei Straßen und Schienenwegen (gravitative Massenbewegungen) • Schäden an Verkehrsleitsystemen, Oberleitungen und Stromversorgungsanlagen • Schäden an Binnen- und Seeschifffahrtsstraßen, Häfen und maritimen Infrastrukturen
Industrie und Gewerbe	
• Beeinträchtigung der Versorgung mit Rohstoffen und Zwischenprodukten (international) • Bedingungen auf Absatzmärkten (international) • Beeinträchtigung des internationalen Warentransports • Beeinträchtigung des Warenverkehrs über Wasserstraßen (Inland) • Beeinträchtigung des landgestützten Warenverkehrs	• Energieverbrauch und Beeinträchtigung bei der Energieversorgung Wasserbedarf • Freisetzung gefährlicher Stoffe • Leistungseinbußen von Beschäftigten • Beeinträchtigung von Produktionsprozessen • Aufwand für die betriebliche Planung • Wettbewerbsvorteil in innovativen Umwelttechnologien[1]
Tourismuswirtschaft	
• Einschränkung touristischer Angebote: Auswirkungen fehlender Schneesicherheit • Einschränkung touristischer Angebote: Auswirkungen von Hitze auf den Gesundheitstourismus	• Schäden an touristischen Infrastrukturen und Betriebsunterbrechungen Verlagerung der Nachfrage • Wirtschaftliche Chancen und Risiken für die Tourismuswirtschaft
Menschliche Gesundheit	
• Hitzebelastung • Allergische Reaktionen durch Aeroallergene pflanzlicher Herkunft • Potenziell schädliche Mikroorganismen und Algen • UV-bedingte Gesundheitsschädigung • Verbreitung und Abundanzveränderung von möglichen Vektoren	• Atembeschwerden (aufgrund von Luftverunreinigungen) • Verletzungen und Todesfälle infolge von Extremereignissen • Auswirkungen auf das Gesundheitssystem

[1] Bei diesen beiden Klimawirkungen handelt es sich um Chancen des Klimawandels

Anhang 4

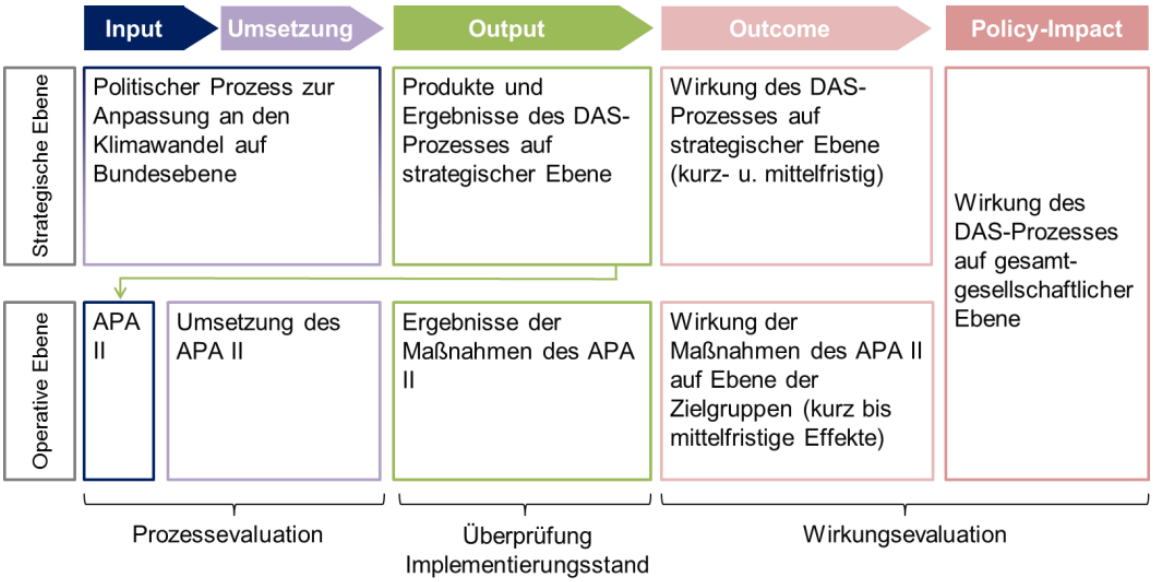
Die Abbildung stellt die deutsche Anpassungspolitik im Zeitverlauf dar. [514]



[514] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2022, S. 177.

Anhang 5

Die Abbildung bildet das Wirkmodell zur Evaluation des DAS-Prozesses ab. [515]



[515] Kind/Kaiser/Gaus 2019, S. 11.

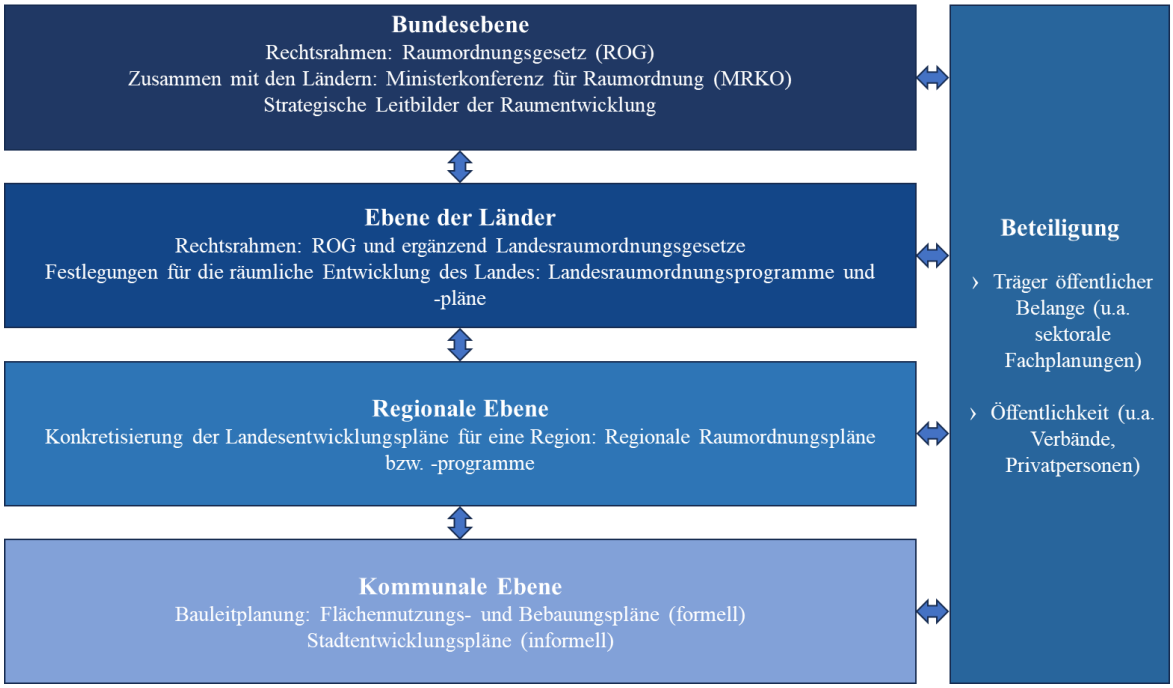
Anhang 6

Die Abbildung gibt einen Überblick über die Aufgaben des Fachgebiets KomPass im UBA.[516]

[516] Umweltbundesamt, Kompetenzzentrum KomPass [online].

Anhang 7

Diese Abbildung stellt die Raumplanungsebenen in Deutschland dar.[517]



[517] Eigene Darstellung in Anlehnung an Grillmayer et. al. 2021, S. 23.

Anhang 8

Die Tabelle stellt die Verteilung der Zuständigkeiten für die Anpassung an den Klimawandel in Frankreich nach territorialer Ebene dar.[518]

Gebietskörperschaft	Zuständigkeiten im Zusammenhang mit der Anpassung
Kommune	• Krisenmanagement: Kommunaler Rettungsplan, Document d'information communal sur les risques Majeurs (DICRIM), kommunale Polizei • Stadtplanung (Baugenehmigungen), Gebäude und öffentliche Räume, Pflege von Grünflächen ...
Kommunale Ebene	• Zentrale Zuständigkeiten für die Anpassung: Bewirtschaftung der Wasserressourcen und Hochwasserschutz (GEMAPI), wirtschaftliche Entwicklung, Tourismusförderung, Stadtplanung und Wohnungsbau, Straßenbau, Abwassermanagement, Energieerzeugung und -verteilung • Erstellung von Dokumenten: Plans climat-air-énergie territorial (PCAET), Plans local d'urbanisme intercommunal (PLUi)
Kommunalverbände	
Ebene der Départements	• Eingeschränkte Zuständigkeiten im Bereich der Anpassung: Management sensibler natürlicher Räume (ENS), Verwaltung von Landstraßen auf Departementebene • Soziale Daseinsfürsorge • Schutz vor Waldbränden
Ebene der Regionen	• Erstellung strategischer Dokumente: Schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) • Unterstützung der regionalen Beobachtungsstellen für den Klimawandel • Federführung in Fragen der Biodiversität • Wirtschafts- und Tourismusförderung • Regionale Verkehrsinfrastruktur

[518] Eigene Darstellung in Anlehnung an Kempf 2017, S. 299 und Tessé/Gervais 2023, S. 3.

Anhang 9

Diese Abbildung gibt einen Überblick über die Klimaobservatorien in Frankreich.[519]

[519] Ministère de la transition écologique 2021b, S. 88.

Anhang 10

Diese Tabelle stellt die Raumplanungsebenen in Frankreich dar.[520]

Handlungsebene	Instrumente
Staat	• Code de l'urbanisme • Code général des collectivités territoriales (CGCT)
Region	• Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)
Funktionaler Raum	• Schéma de cohérence territoriale (SCoT)
Kommunalverband	• Plan climat air énergie territorial (PCAET, verpflichtend ab 20.000 Einwohnern) • Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) • Projet d'aménagement et de développement durables (PADD – vergleichbar mit Flächennutzungsplan) • Orientations d'aménagement et de programmation (OAP – vergleichbar mit Bebauungsplan)
Kommune	• Plan local d'urbanisme (PLU) • PADD • OAP

[520] Eigene Darstellung in Anlehnung an Grillmayer et. al. 2021, S. 59.

Anhang 11

Die Tabelle stellt relevante Politikdokumente, Institutionen und Werkzeuge für die Anpassungspolitik in Deutschland und Frankreich gegenüber.[521]

	Deutschland	Frankreich

Nationale Anpassungsstrategie	• DAS (2008)
	  • Fortschrittsbericht (2015)
	  • Fortschrittsbericht (2020)
		• NAS (2006)

Nationale Anpassungspläne	• APA I (2011-2015) • APA II (2015-2020) • APA III (2020-2024)	• PNACC-1 (2011-2015) • PNACC-2 (2018-2022)
Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels und der Vulnerabilität	• Vulnerabilitätsanalyse 2015 • KWRA 2021	
Monitoringberichte, Evaluierungen	• Monitoringbericht 2015 • Monitoringbericht 2019 • Externe Evaluation 2019	• Halbzeitevaluation PNACC-1 (2013) • Externe Evaluation PNACC-1 (CGEDD, 2015) • Evaluationsbericht PNACC-1 (ONERC, 2016) • Halbzeitevaluation PNACC-2 (2021)
Meteorologische Beobachtungen	• DWD	• Météo France
Anpassungsportale und -plattformen	• KliVO-Portal	• DRIAS – Les futurs du climat • Climat HD
Beratungsangebote, Werkzeuge	• ZKA • KomPass im UBA, z.B. Tatenbank, Klimalotse	• Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique (ONERC, Cerema, Ademe, Météo France) • Werkzeuge von Météo France (Climadiag communes und Climadiag entreprises)

[521] Eigene Darstellung.

Anhang 12

Diese Abbildung fasst die Handlungsmöglichkeiten auf nationaler Ebene zusammen.[522]

[522] Eigene Darstellung in Anlehnung an Blanc/Schwob/Strauss 2023, S. 40.

8. Eigenständigkeitserklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Sämtliche Stellen der Arbeit, die benutzten Werken im Wortlaut oder dem Sinne nach entnommen sind, wurden von mir durch Quellenangaben kenntlich gemacht.

Dies gilt auch für Skizzen, bildliche Darstellungen und dergleichen sowie für Quellen aus dem Internet.

Ich versichere, dass ich bisher keine Prüfungsarbeit mit gleichem oder ähnlichem Thema bei einer Prüfungsbehörde oder anderen Hochschule vorgelegt habe.

Hannover, den 31.07.2023 Lisa Martelock

Ort, Datum Unterschrift