



Sachstand

Umgang mit den Folgen des Klimawandels, insbesondere Starkregen Strategien und Konzepte in Deutschland

Umgang mit den Folgen des Klimawandels, insbesondere Starkregen
Strategien und Konzepte in Deutschland

Aktenzeichen: WD 8 - 3000 - 058/18
Abschluss der Arbeit: 28.06.2018
Fachbereich: WD 8: Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bildung und
Forschung

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
2.	Strategien und Konzepte der Bundesregierung zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels, insbesondere Starkregen	6
2.1.	Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel	6
2.2.	Erster Fortschrittsbericht der Bundesregierung zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel und Zweiter Aktionsplan Anpassung (APA II)	8
2.2.1.	Bilanz der Anpassungsaktivitäten des Bundes	8
2.2.2.	Maßnahmen des Bundes im Aktionsplan Anpassung II (APA II)	11
2.3.	Bund-Länder-AG Wasser (LAWA): Starkregenstrategiepapier 2018	12
3.	Starkregenrisikomanagement in den Bundesländern und auf kommunaler Ebene	15
3.1.	Bundesländer	15
3.2.	Kommunale Ebene	16

1. Einleitung

Extremwetterereignisse wie Starkregen sind in jüngerer Zeit auch in Deutschland verstärkt auftretende Phänomene und gelten als eine von vielen Ausprägungen der Folgen des Klimawandels. Die Entwicklung von Strategien und Konzepten zum Umgang mit Starkregen ist deshalb eingebettet in den größeren Kontext der Anpassung an den Klimawandel:

„Der Klimawandel führt durch die Erhöhung der Lufttemperatur zu einer Erhöhung des Potenzials für extreme Niederschlagsereignisse. Dieser Prozess wird noch dadurch verstärkt, dass der Zusammenhang zwischen Temperatur und Wassergehalt nicht linear, sondern exponentiell verläuft. Die aktuelle Generation regionaler Klimamodelle zeigt eine Tendenz weiterer Zunahmen von Niederschlagsextremen an, ist aber aufgrund einer für diese Prozesse zu groben Auflösung nicht in der Lage, detaillierte lokale Angaben zu liefern.“¹

Die Niederschlagsmenge extremer Niederschläge wie Starkregen in einer definierten Zeit ist im Sommer deutlich höher als im Winter, da gilt: je wärmer die Luftmasse ist, desto mehr Wasser kann sie aufnehmen.

Mittlere Niederschlagswerte in Deutschland sind – je nach Region – 2 bis 12 mm Wassersäule pro Tag, wobei 1 mm Wassersäule 1 Liter Wasser je Quadratmeter entspricht. Im jährlichen Mittel liegt die Niederschlagshöhe in Deutschland bei 789 mm.

Bei extremen Niederschlagsereignissen handelt es sich entweder um Niederschläge von kurzer Dauer und hoher Intensität, die in Verbindung mit Gewittern in der Regel lokal begrenzt sind, oder um lang anhaltende Niederschläge von mehreren Stunden oder Tagen mit großen Niederschlagsmengen.²

Sehr extreme Niederschlagshöhen sind beispielsweise am 25. Mai 1920 in Füssen gemessen worden, wo in 8 Minuten 126 mm Niederschlag gefallen sind, oder in Aschau-Stein, wo im Juli 1954 in einem Monat 779 mm gefallen sind. Beispiele aus jüngerer Zeit sind Niederschlagshöhen von 245 mm innerhalb von zwei Stunden am 28.07.2014 in Münster und 312 mm an einem Tag in Zinnwald-Georgenfeld am 12.08.2002.³

Der Deutsche Wetterdienst definiert Starkregen folgendermaßen:

-
- 1 Vgl. Nationaler Klimareport / Deutscher Wetterdienst. Offenbach am Main, 2017. 3. korrigierte Auflage, S. 37. Im Internet abrufbar unter https://www.dwd.de/DE/leistungen/nationalerklimateport/download_report_aufgabe-3.pdf?_blob=publicationFile&v=5 [zuletzt abgerufen am 27.06.2018]
 - 2 Vgl. Starkniederschläge in Deutschland / Deutscher Wetterdienst. Offenbach am Main, 2016. Im Internet abrufbar unter https://www.dwd.de/DE/leistungen/nationalerklimateport/download_einleger_report_2016.pdf?_blob=publicationFile&v=4 [zuletzt abgerufen am 22.06.2018]
 - 3 Vgl. Nationaler Klimareport / Deutscher Wetterdienst. Offenbach am Main, 2017. 3. korrigierte Auflage, S. 33. Im Internet abrufbar unter https://www.dwd.de/DE/leistungen/nationalerklimateport/download_report_aufgabe-3.pdf?_blob=publicationFile&v=5 [zuletzt abgerufen am 27.06.2018]

„Von Starkregen spricht man bei großen Niederschlagsmengen pro Zeiteinheit. Er fällt meist aus konvektiver Bewölkung (z.B. Cumulonimbuswolken). Starkregen kann zu schnell ansteigenden Wasserständen und (bzw. oder) zu Überschwemmung führen, häufig einhergehend mit Bodenerosion.

Der DWD warnt deswegen vor Starkregen in 2 Stufen (wenn voraussichtlich folgende Schwellenwerte überschritten werden):

Regenmengen 15 bis 25 l/m² in 1 Stunde oder 20 bis 35 l/m² in 6 Stunden (Markante Wetterwarnung)

Regenmengen > 25 l/m² in 1 Stunde oder > 35 l/m² in 6 Stunden (Unwetterwarnung).“⁴

Starkregen kann erhebliche Schäden zur Folge haben, die durch wild abfließendes Oberflächenwasser bis hin zu Sturzfluten entstehen. **Ort und Zeitpunkt von Sturzfluten, die durch Starkregen entstehen, sind – anders als bei Hochwasser an Flüssen – in der Regel nicht vorhersagbar.** Der Anteil der versicherten Überflutungsschäden, die durch Starkregen verursacht werden, beläuft sich auf ca. 50 Prozent.⁵

Auch der Mai 2018, der der wärmste Mai seit 1881 war, war geprägt von häufigen Gewittern und Starkniederschlägen mit Sturzfluten und lokalen Hochwasserereignissen im Süden und Westen Deutschlands, während im Norden des Landes eine ausgeprägte Trockenheit vorherrschte. Im Süden und in der Mitte Deutschlands lagen die höchsten Monatssummen bei über 200 mm Niederschlagshöhe.

Experten prognostizieren eine weitere Zunahme solcher Extremereignisse und fordern vor diesem Hintergrund intensivere Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen, um die Folgeschäden des Klimawandels mit Extremereignissen wie Starkregen möglichst gering zu halten.⁶

4 Aus: Wetterlexikon / Deutscher Wetterdienst. Im Internet abrufbar unter <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102248&lv3=102572> [zuletzt abgerufen am 22.06.2018]

5 Vgl. „LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement“ / Hrsg. von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz. Erfurt, Januar 2018. S. 14. Im Internet abrufbar unter http://www.lawa.de/documents/LAWA-Starkregen_b91.pdf [zuletzt abgerufen am 22.06.2018]

6 Vgl. ebd., S. 20 f. sowie „Mai 2018: Zweiter monatlicher Temperaturrekord in Folge, regional mit Dürren und Starkniederschlägen“ / Deutscher Wetterdienst, 04.06.2018. Im Internet abrufbar unter https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/temperatur/20180604_berechtigt_mai2018.pdf?blob=publicationFile&v=4 [zuletzt abgerufen am 22.06.2018]

2. Strategien und Konzepte der Bundesregierung zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels, insbesondere Starkregen

2.1. Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel

Die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) wurde unter Federführung des Bundesumweltministeriums von einer interministeriellen Arbeitsgruppe in enger Zusammenarbeit mit den Ländern erarbeitet. Unterstützt wurde die Arbeitsgruppe durch das Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass), das seit 2006 beim Umweltbundesamt besteht.

Die DAS wurde vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen.

Bei der DAS handelt es sich um einen Prozess, in dem unter Einbeziehung betroffener Akteure Handlungsbedarf benannt, Ziele definiert und Zielkonflikte ausgeräumt werden sollen. Darüber hinaus sollen mögliche Anpassungsmaßnahmen entwickelt, priorisiert und umgesetzt werden.

Im Bereich des Bauwesens beispielsweise kann den negativen Folgen des Klimawandels, zu denen zunehmende Starkregenereignisse zählen, gemäß der DAS mit Anforderungen zur Vorsorge und zum Schutz von Menschen und Sachgütern begegnet werden. Grundsätze und Normen sollen im Hinblick darauf durch Bund und Länder geprüft und ggf. angepasst werden, auch sollen Möglichkeiten zur Förderung der Umsetzung eines angepassten Bauens durch private und öffentliche Bauträger gefunden werden.⁷

Hinsichtlich Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft bestehe die Gefahr, dass eine mögliche Zunahme extremer Niederschlagsereignisse die Erosion und dadurch den Eintrag von Schadstoffen, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in das Grund- und Oberflächengewässer befördern könnte, wobei auch Hochwasserereignisse oft die Wasserqualität verschlechterten. Starkregenereignisse könnten zur Notwendigkeit einer Entlastung von Mischkanalisationen in Siedlungsgebieten führen, was wiederum einen erhöhten Stoffeintrag in Gewässer nach sich ziehen und eine Häufung von Krankheitserregern zur Folge haben könnte.

Diese Erwartungen stellen vielfältige Anpassungserfordernisse an die Wasserwirtschaft hinsichtlich der Wasserversorgung und -entsorgung, den Hochwasserschutz und den Küstenschutz, wobei die Vollzugskompetenz für alle diese Bereiche bei den Ländern liege.

Da die öffentliche Hochwasservorsorge **aufgrund fehlender Vorhersagemöglichkeiten Starkregenereignissen weder vorbeugen noch diese abwenden könne**, solle die **Eigenvorsorge** im Hochwasserschutz unterstützt werden, beispielsweise durch eine Vorschreibung des Einbaus von Rückstauklappen für alle Gebäudeanschlüsse oder den Umbau der Kanalisation. Der Schutz von Gütern durch die Bevölkerung müsse durch die Bereitstellung von Informationen und Bewusstseinsbildung durch öffentliche Stellen, vorzugsweise auf der kommunalen Ebene, gefördert werden, wobei der Bund unterstützen könne.⁸

7 Vgl. ebd., S 19 f.

8 Vgl. ebd., S. 21 ff.

Den **Bevölkerungsschutz** sieht die Anpassungsstrategie an den Klimawandel bereits auf die Bewältigung von Extremereignissen und Großschadenslagen eingestellt, erwartet aber bei einer Zunahme von Häufigkeit und Heftigkeit von klimainduzierten Katastrophenfällen neue Herausforderungen hinsichtlich der materiellen Ressourcen, des Krisen- und Notfallmanagements sowie der Planung des operativen Einsatzes für den staatlich verantworteten Bevölkerungsschutz.

Besonders gefährdet durch Extremereignisse seien **Kritische Infrastrukturen (KRITIS)** wie Energie- und Wasserversorgung, Transport und Verkehr sowie Telekommunikations- und Informationstechnik mit ihren gegenseitigen Abhängigkeiten. Zu ihrem Schutz müssten Bund, Länder und private Unternehmen partnerschaftlich zusammenarbeiten. Dazu seien vom Bundesministerium des Innern und seinen nachgeordneten Behörden sowie dem Privatsektor kooperativ **Leitfäden und Schutzkonzepte** entwickelt worden mit dem Ziel, wichtige Prozesse und Anlagen besser zu schützen und bei Störungen die jeweilige Funktionsfähigkeit schnellstmöglich wiederherzustellen.

Zu den Vorsorgemaßnahmen zählen die bauliche Verstärkung (physische Härtung) von Gebäuden und von Systemen wie Wasser- oder Stromnetzen, aber auch Notfall- und Evakuierungspläne sowie Warnsysteme und Informationsmöglichkeiten. Zuständig für den Bevölkerungsschutz seien verschiedene Bundesressorts und Fachpolitiken, sowohl bezüglich des Risikomanagements, das auf akute Krisensituationen ausgelegt ist, als auch bezüglich eines dem Katastrophenfall nachgelagerten Risikomanagements.

Dazu arbeiten auf Bundesebene Umweltbundesamt (UBA), Deutscher Wetterdienst (DWD), Technisches Hilfswerk (THW) und Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) seit 2007 in einer Arbeitsgruppe „Klimawandel und Bevölkerungsschutz“ an gemeinsamen Konzepten.

Neben der Weiterentwicklung von Einsatztaktik und Einsatztechnik durch Bund und Länder sei die Risikokommunikation mit allen Betroffenen wie Unternehmen, Verbänden sowie Bürgerinnen und Bürgern von Bedeutung, die weiterhin durch das BBK koordiniert und durch Leitfäden zu Vorsorgemaßnahmen unterstützt werden könne. Kenntnisse über die künftige Entwicklung und Häufigkeit des Auftretens von Extremereignissen wie Stürmen und Starkregen seien für eine Weiterentwicklung des Bevölkerungsschutzes wichtig.

Die Deutsche Anpassungsstrategie für den Klimawandel sieht Handlungsbedarf vor allem hinsichtlich Informations- und Meldewegen sowie der Kommunikation und Koordination der zuständigen Katastrophenschutzbehörden und operativen Kräfte, aber auch hinsichtlich der zeitnahen, eindeutigen und effektiven Warnung und Information der Bevölkerung und des gesundheitlichen Bevölkerungsschutzes. Die Anpassung des bestehenden effektiven Krisenmanagements an aktuelle Erfordernisse und künftige Entwicklungen wie den Klimawandel werde durch Bund und Länder erfolgen.⁹

9 Vgl. ebd., S. 44 f.

Das weitere strategische Vorgehen im Dialog mit den Bundesländern und gesellschaftlichen Akteuren ist seit 2011 im Aktionsplan Anpassung (APA I) niedergelegt, mit dem die Deutsche Anpassungsstrategie weiterentwickelt wurde.¹⁰ Ende 2015 wurde der Fortschrittsbericht zur DAS gemeinsam mit dem Zweiten Aktionsplan Anpassung (APA II) beschlossen.

2.2. Erster Fortschrittsbericht der Bundesregierung zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel und Zweiter Aktionsplan Anpassung (APA II)¹¹

Bestandteil der Berichterstattung im 2015 gemeinsam mit dem APA II von der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung vorgelegten ersten Fortschrittsbericht sind auch Starkregenereignisse als Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland. Der Bericht bilanziert die bundesweiten Aktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel und stellt das Arbeitsprogramm für die kommenden Jahre im Aktionsplan II vor. Künftig soll alle vier Jahre in einem Fortschrittsbericht die Bilanzierung und Fortschreibung der Maßnahmen zur Klimaanpassung erfolgen.¹²

Starkregen und Sturzfluten mit den durch sie verursachten Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen gelten als eine der zentralen Herausforderungen in Deutschland, besonders in Ballungsräumen der Flusstäler des Norddeutschen Tieflands und Einzugsgebieten des Rheins und der Donau. Handlungsbedarf bestehe in den Bereichen Wasserwirtschaft, Wasserhaushalt, Küsten- und Meeresschutz, Bauwesen, Verkehr und Verkehrsinfrastruktur sowie Industrie und Gewerbe. Es wird erwartet, dass regional vor allem im Oberrheingraben, im Gebirge und in den deutschen Mittelgebirgen mit vermehrten Starkregenereignissen und Sturzfluten zu rechnen ist.¹³

2.2.1. Bilanz der Anpassungsaktivitäten des Bundes

Die im Fortschrittsbericht 2015 vorgestellten Anpassungsaktivitäten des Bundes sind in vier Säulen unterteilt:

1. Wissen bereitstellen, informieren, befähigen und beteiligen

Beispiel für eine Fördermaßnahme aus der ersten Säule ist die Maßnahme „KLIMZUG – Klimawandel in Regionen zukunftsfähig gestalten“, die im Zeitraum Juli 2008 bis Juni 2014 stattgefunden hat.

10 Vgl. Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen / Die Bundesregierung, 2008, S. 58. Im Internet abrufbar unter http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-im-port/files/pdfs/allgemein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf [zuletzt abgerufen am 26.06.2018]

11 Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel / Die Bundesregierung. Stand: 16.11.2015. Abrufbar auf der Website des BMU unter http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_fortschrittsbericht_bf.pdf [zuletzt abgerufen am 27.06.2018]

12 Vgl. auf dem Fortschrittsbericht basierende Broschüre „Anpassung an den Klimawandel. Erster Fortschrittsbericht der Bundesregierung zur Deutschen Anpassungsstrategie“ / Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin, 2016, S. 6 ff.

13 Vgl. ebd., S. 12 ff.

Die Ziele von KLIMZUG werden auf der KLIMZUG-Website des UBA folgendermaßen beschrieben:

„Mit KLIMZUG sollen ausgehend von konkreten lokalen Anforderungen innovative Anpassungsstrategien an den Klimawandel und damit einhergehende Wetterextreme für Regionen entwickelt werden. Ziel ist es, die zu erwartenden Klimaänderungen adäquat in regionale Planungs- und Entwicklungsprozesse einzubinden. Globale Fragestellungen – wie zum Klimawandel – müssen mit Maßnahmen auf regionaler bzw. lokaler Ebene beantwortet werden. Daher wird der regionale Aspekt in KLIMZUG besonders betont. Es soll damit zum einen die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit von Regionen gestärkt und zum anderen die Entwicklung und Nutzung neuer Technologien, Verfahren und Strategien zur Anpassung an Klimawandel in Regionen vorangetrieben werden.“

Ein zentrales Instrument von KLIMZUG ist die Bildung und Implementierung regionaler Kooperationsnetzwerke.¹⁴

Die sieben KLIMZUG-Verbundvorhaben der Modellregionen in Deutschland werden auf der Website im Einzelnen mit den jeweils entwickelten Maßnahmen und Ergebnissen vorgestellt.¹⁵

2. Rahmensetzung durch den Bund

Die bisherige Rahmensetzung durch den Bund ist beispielsweise erfolgt durch die Änderung bau- und städtebaurechtlicher Regelungen für eine Anpassung an den Klimawandel in der Bauleitplanung¹⁶ oder im Stadtumbau und bei der städtebaulichen Sanierung.

Ein weiteres Beispiel ist die Technische Regel zur Anlagensicherheit „Vorkehrungen und Maßnahmen wegen der Gefahrenquellen Niederschläge und Hochwasser – TRAS 310“, die Verantwortlichkeiten von Betreibern von Anlagen festlegt, bei denen gefährliche Stoffe freigesetzt werden können. Außerdem wurde der Faktor für die zu erwartenden Intensitäten von Flusshochwassern, Sturzflutereignissen und Starkniederschlägen für die Planung von Schutzmaßnahmen erhöht.

-
- 14 Vgl. Website des Umweltbundesamtes zur Fördermaßnahme KLIMZUG unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/projektcatalog/klimzug-klimawandel-in-regionen-zukunftsfaehig> [zuletzt abgerufen am 27.06.2018]
- 15 Vgl. Website des Umweltbundesamtes zur Fördermaßnahme KLIMZUG unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/projektcatalog/klimzug-klimawandel-in-regionen-zukunftsfaehig> [zuletzt abgerufen am 27.06.2018]
- 16 So wurde mit der BauGB-Klimaschutznovelle von 2011 in § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB klargestellt, dass die Bauleitpläne einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten können und sollen. Im neu angefügten § 1 a Abs. 5 BauGB wird bestimmt, dass den Erfordernissen des Klimawandels sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden soll. Auch in der Abwägung nach § 1 Abs. 1 BauGB seien diese Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Vgl. Faßbender, Kurt: Die Bewältigung von Extremhochwasser durch Wasser- und Bauplanungsrecht – unter besonderer Berücksichtigung von Starkregenereignissen. In: Zeitschrift für Umweltrecht, 26 (2015), 10, S. 525.

3. Aktivitäten in direkter Bundesverantwortung

Der Bund ist als Eigentümer von Immobilien, Flächen und Infrastruktur oder als Bauherr verantwortlich für einen Schutz dieser Werte vor den Risiken und Auswirkungen des Klimawandels. So wurden beispielsweise in der Aktivität KLIWAS Anpassungsoptionen für Wasserstraßen und Schifffahrt entwickelt.

4. Internationale Verantwortung

Deutschland leistet bedeutende finanzielle Unterstützung für Klimaanpassungen in Entwicklungsländern und beteiligt sich maßgeblich an globalen und sektoralen Initiativen.

Weiteren Handlungsbedarf sieht die Bundesregierung im Fortschrittsbericht beim Cluster „Wasser“, wobei Starkregenereignisse, Flusshochwasser und Sturzfluten eine der größten Herausforderungen darstellten. Vor allem die Kanalnetze und Kläranlagen müssten im Hinblick auf Starkregen richtig dimensioniert werden.¹⁷

Der Fortschrittsbericht der Bundesregierung bewertet den bisherigen Verlauf der Anpassung an Starkregenereignisse in Städten positiv:

„Starkregenereignisse in Städten gefährden aufgrund unkontrolliert oberflächlich abfließenden Wassers oder überlasteter Kanalisation Bewohner, materielle Güter und Infrastrukturen. Die Querauswertung der Bundesforschungsvorhaben zeigte, dass viele Städte der Überflutungsvorsorge mehr Aufmerksamkeit schenken.

Eine wassersensible Stadtentwicklung erfordert neben der konventionellen Regenwasserbewirtschaftung zunehmend Ansätze der multifunktionalen Flächennutzung, damit Wasserrückhalt statt rasche Ableitung erfolgen kann. Anforderungen des städtischen Wassermanagements werden dabei mit städtebaulichen Anforderungen verbunden.

Im Projekt RISA (Hamburg) wurde im Stadtteil Neugraben-Fischbek ein Regenspielplatz realisiert, der zusätzlich zur klassischen Funktion eines Spielplatzes einen Beitrag zur Entwässerung des Stadtteils liefert, indem auf dem Gelände eine Flutmulde verläuft über die das Regenwasser zum Sickergraben und in ein Brunnenschutzgebiet fließt.

17 Vgl. auf dem Fortschrittsbericht basierende Broschüre „Anpassung an den Klimawandel. Erster Fortschrittsbericht der Bundesregierung zur Deutschen Anpassungsstrategie“ / Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin, 2016, S. 18 ff. – Zu den gesetzlichen Grundlagen und Pflichten der Gemeinden hinsichtlich der Beseitigung von Niederschlagswasser und Hochwasservorsorge sowie den Möglichkeiten der Bürger bei deren Nichteinhaltung siehe Faßbender, Kurt: Die Bewältigung von Extremhochwasser durch Wasser- und Bauplanungsrecht – unter besonderer Berücksichtigung von Starkregenereignissen. In: Zeitschrift für Umweltrecht, 26 (2015), 10, S. 526.

Im Projekt KLAS (Bremen) wurde die Grundsanie rung eines Kanals mit der Neuordnung des Straßenraums und Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel verbunden (z.B. Schaffung von Rückhalteräumen für Niederschlagswasser im Straßenraum, Anlage von Flächen zur Teilversickerung von 28 Oberflächenwasser und Neupflanzung von Bäumen).

Im Projekt Wassersensible Stadtentwicklung wurde in Herne eine als Parkplatz genutzte Fläche als Wasserplatz umgestaltet, um die Überflutungssituation in der Innenstadt nach Starkregenereignissen zu verbessern.

Diese Anpassungsmaßnahmen zeichnen sich auch dadurch aus, dass sie in behördenübergreifender Kooperation entwickelt und umgesetzt sowie die Bevölkerung eingebunden worden ist.“¹⁸

2.2.2. Maßnahmen des Bundes im Aktionsplan Anpassung II (APA II)

Der Bund wird mit der Umsetzung des APA II eine Konkretisierung seiner Gestaltungs- und Richtlinienkompetenz vornehmen. Das Hauptaugenmerk müsse auf einer Umgestaltung der Infrastrukturen zu resilienten, klimarobusten Systemen liegen. Um dies zu erreichen, müssten weitere technische Regelwerke erarbeitet, verschiedene Berufsstände qualifiziert und geeignete Finanzierungs- und Anreizinstrumente entwickelt werden.

Daneben müssten gezielte Forschungen und Monitorings erfolgen sowie Netzwerke und Kooperationen unterstützt werden. Über vom Bund unterstützte Kampagnen und Projekte solle die Sensibilisierung der Öffentlichkeit sowie Information und Erfahrungsaustausch gefördert werden.

Die vorzunehmenden Maßnahmen des APA II sind unterteilt in verschiedene Bereiche. Hinsichtlich Starkregens werden im Folgenden beispielhaft einzelne Maßnahmen genannt.

Im Bereich der Anpassung von Infrastrukturen sollen durch die Renaturierung von Fließgewässern und Auen zusätzliche natürliche Überflutungsflächen geschaffen werden. Außerdem soll untersucht werden, mit welchen Maßnahmen die Bundeswasserstraßen sowohl bei extremem Hoch- als auch bei extremem Niedrigwasser nutzbar bleiben oder welche Ausweichstrecken der Bahn für Überflutungsgebiete zur Verfügung stehen müssen.

Die Anpassung von Rechtsinstrumenten, Regeln und technischen Normen soll im Hinblick auf Starkregen oder Sturmfluten zum Beispiel die Prüfung verpflichtender Risiko- und Gefahrenkarten beinhalten. Auch die Bemessung bzw. Dimensionierung der Straßenentwässerung ist ein Punkt, den es weiterhin zu klären gilt. Weiterhin könnten Maßnahmen zur Versickerung, Sammlung oder Verwendung von Niederschlagswasser auf Baugrundstücken bauordnungsrechtlich verankert werden, wobei der Bund hier nur Vorschläge machen könne, da die Zuständigkeit bei den Ländern liege.

18 Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel / Die Bundesregierung. Stand: 16.11.2015, S. 27 f. Abrufbar auf der Website des BMU unter http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_fortschrittsbericht_bf.pdf [zuletzt abgerufen am 27.06.2018]

Im Bereich von Forschung und Monitoring sollen neue Programme der Forschungsförderung etabliert werden. So sollen beispielsweise im Rahmen des Themenschwerpunkts „Klimaresilienz durch Handeln in Stadt und Region“ kooperative, auf den Erfahrungen von KLIMZUG aufbauende Projekte gefördert werden.

Der Bereich Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikation und Information wird bereichert durch ein neues Geoinformationssystem, das Immobilienbesitzern deutschlandweit flächendeckend die Bestimmung und Abschätzung der Risiken von Extremwetterereignissen ermöglichen soll. Das Tool basiert auf dem Forschungsprojekt „Risikoabschätzung der zukünftigen Klimafolgen in der Immobilien- und Wohnungswirtschaft“.

Der Bund hat zudem im Herbst 2015 den Deutschen Klimadienst (DKD)¹⁹ mit einer Geschäftsstelle beim Deutschen Wetterdienst (DWD) eingerichtet, der eine wissenschaftlich korrekte, nutzergerechte und verlässliche Bereitstellung von Klimainformationen und Klimadienstleistungen sicherstellen soll. Außerdem wurde ein Angebot von Diensten zur Anpassung an den Klimawandel eingerichtet, das den Namen „KlimAdapt Deutschland“ trägt und mit einer Geschäftsstelle beim Umweltbundesamt angesiedelt ist. Die Dienste von KlimAdapt Deutschland umfassen z. B. die Bewertung von Klimafolgen oder die Entwicklung von Politikinstrumenten zur Klimaanpassung.²⁰

2.3. Bund/Länder-AG Wasser (LAWA): Starkregenstrategiepapier 2018

Spezielle Strategien für Starkregenereignisse hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) im Januar 2018 vorgelegt.

Bei der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) handelt es sich um ein seit 1956 bestehendes Arbeitsgremium der Umweltministerkonferenz (UMK). Mitglieder der LAWA sind die Umweltministerien der Länder sowie das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit als für die Wasserwirtschaft und das Wasserrecht zuständige Ministerien.

Im Rahmen der Zusammenarbeit sollen länderübergreifende und gemeinschaftliche wasserwirtschaftliche und wasserrechtliche Fragestellungen erörtert, gemeinsame Lösungen erarbeitet und Umsetzungsempfehlungen initiiert werden. Die LAWA hat dazu verschiedene Ausschüsse eingerichtet, deren Arbeitsergebnisse Grundlage für einen einheitlichen wasserwirtschaftlichen Vollzug in den Bundesländern unter Berücksichtigung regionaler Besonderheiten sind.²¹

Die „LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement“ wurde von der Kleingruppe „Starkregen“ des Ständigen Ausschusses „Hochwasserschutz und Hydrologie“ (LAWA-

19 Website des Deutschen Klimadienstes: <http://www.dkd-netzwerk.de>

20 Vgl. auf dem Fortschrittsbericht basierende Broschüre „Anpassung an den Klimawandel. Erster Fortschrittsbericht der Bundesregierung zur Deutschen Anpassungsstrategie“ / Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin, 2016, S. 32 ff.

21 Vgl. Website der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser – LAWA unter <http://www.lawa.de/> [zuletzt abgerufen am 21.06.2018]

AH) unter Beteiligung des Deutschen Wetterdienstes (DWD) im Auftrag der 86. Umweltministerkonferenz und in Anlehnung an die Hochwasserrisikomanagementrichtlinie erarbeitet.²²

Im Strategiepapier wird zunächst von folgenden Rahmenbedingungen ausgegangen:

- „Starkregenereignisse kann man nicht vermeiden.
- Starkregenereignisse können überall zu Überflutungen führen und erhebliche Schäden verursachen.
- Ein absoluter Schutz gegen die negativen Auswirkungen von Überflutungen durch Starkregen ist nicht möglich.
- Starkregenereignisse sind kaum vorhersagbar.
- Starkregenereignisse in Deutschland werden wahrscheinlich zunehmen.“²³

Eine Abgrenzung von Sturzflut und Flusshochwasser wird im Strategiepapier ebenfalls vorgenommen:

„Sturzflut oder Flusshochwasser?

Während starkregenbedingte Überflutungen aus Oberflächenabflüssen resultieren und grundsätzlich jeden Ort treffen können, treten Flusshochwasser nur in angrenzenden, flussnahen Tal- und Auenbereichen auf und entstehen aus dem Gewässer selbst. Flusshochwasser lassen sich durch Hochwassermodelle und -warnsysteme regional und zeitlich gut vorhersagen und sind damit auch in Hochwassergefahrenkarten gut abbildbar. Eine Sturzflut ist eine extreme Form einer starkregenbedingten Überflutung, wenn große Niederschlagsmengen in Gräben, Geländeeinschnitten oder kleinen Gewässern abfließen. Eine Sturzflut zeichnet sich durch ihr plötzliches Auftreten aus, ist schwer vorherzusagen und kann jeden Ort treffen, da sie auch unabhängig von Gewässern als extremer Oberflächenabfluss auftreten kann.

Bei kleinen Gewässern ist eine klare Abgrenzung zwischen Sturzflut und Flusshochwasser nicht möglich, da Überflutungen oft aus einer Kombination von oberflächlichem Abfluss und ausuferndem Gewässer entstehen.“²⁴

Die LAWA sieht die Aufgaben des Starkregenrisikomanagements zur Verringerung des Risikos der Folgen von Starkregen und Sturzfluten auf die menschliche Gesundheit, Gebäude und Infrastruktur, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten bei den Kommunen, privaten Akteuren und den Fachverwaltungen in Bund und Ländern.

22 LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement / Hrsg. von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz. Erfurt, Januar 2018. Im Internet abrufbar unter http://www.lawa.de/documents/LAWA-Starkregen_b91.pdf [zuletzt abgerufen am 22.06.2018]

23 Ebd., S. 9

24 Ebd., S. 18

Die Ausarbeitung und Umsetzung gezielter Maßnahmen im Starkregenrisikomanagement liege schwerpunktmäßig auf der lokalen Ebene, wobei den Kommunen die Schlüsselrolle in den Bereichen Vorsorge, Bewältigung und Wiederaufbau zukomme.

Im Strategiepapier werden die konkreten Aufgaben der Kommunen, von Privatpersonen und Unternehmen sowie von Land- und Forstwirtschaft aufgelistet. Letztere sollen vor allem Überflutungsvorsorge leisten, während Privatpersonen und Unternehmen hauptsächlich für die Vermeidung oder Minderung von Schäden sorgen sollen.

Die Aufgabe von Bund und Ländern sieht die LAWA in der Unterstützung der Kommunen und der Bürgerinnen und Bürger bei der Umsetzung des Starkregenmanagements. Diese Unterstützung solle konkret erfolgen durch die Bereitstellung von Fördermitteln, die Prüfung einer Pflichtversicherung für Elementarschäden²⁵, die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme/Versiegelung von Flächen in Deutschland, die Aufarbeitung und Bewertung von Zielkonflikten hinsichtlich rechtlicher Regelungen und technischer Anforderungen, die Unterstützung von Forschungsaktivitäten und die Schaffung von Anreizen zu einer erosionsmindernden Flächenbewirtschaftung.

Aufgabe des Deutschen Wetterdienstes (DWD) sei die Optimierung der Vorhersage- und Frühwarnsysteme. Auch die Aufgaben der Wasserwirtschaft und der Landwirtschafts- und Forstwirtschaftsverwaltungen im Starkregenrisikomanagement werden im LAWA-Strategiepapier konkret benannt.²⁶

Der Aufbau eines Starkregenrisikomanagements richtet sich an dieselben Gruppen von Akteuren und Entscheidungsträgern in Bund und Ländern, die bereits am Hochwasserrisikomanagement maßgeblich beteiligt sind. Aufbauend auf den Erkenntnissen und Leitlinien des Hochwasserrisikomanagements sollen Gefahren bewusst gemacht und Vorsorgemaßnahmen zur Verminderung der Risiken und des Schadenspotenzials ergriffen werden. Ebenfalls analog zum Hochwasserrisikomanagement erfordere dies ein integriertes Handeln.

Starkregen- und Hochwasserrisikomanagement seien im Zusammenhang mit der Anpassung an den Klimawandel und der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel²⁷ zu sehen. Die konkrete Planung und Ausgestaltung von Maßnahmen müsse sowohl zur Starkregen- als auch zur Hochwasservorsorge im Hinblick auf die erwarteten Klimafolgen sowie auf andere Veränderungsprozesse wie demographischer Wandel oder Landnutzungsänderungen erfolgen und fortgeschrieben werden. Schnittstellen mit den Maßnahmenprogrammen der Wasserrahmenrichtlinie, des

25 Zu den Überlegungen zu einer verpflichtenden Versicherung gegen Elementarschäden siehe Wagner, Jörg: „Wenn das Wetter verrückt spielt – Vorsorge vor Hochwasser und Starkregen aus der Sicht des Bundes“. In: Umwelt- und Planungsrecht, 36 (2016), 10, S. 365

26 LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement / Hrsg. von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz. Erfurt, Januar 2018, S. 10 ff. Im Internet abrufbar unter http://www.lawa.de/documents/LAWA-Starkregen_b91.pdf [zuletzt abgerufen am 22.06.2018]

27 Vgl. Website des Umweltbundesamtes unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-auf-bundesebene/deutsche-anpassungsstrategie> [zuletzt abgerufen am 25.06.2018]

Bodenschutzes, der Land- und Forstwirtschaft, der Regional- und Stadtplanung sowie der Siedlungswasserwirtschaft bestünden bereits.²⁸

In Kapitel 4 des Strategiepapiers werden die Bausteine für ein Starkregenrisikomanagement in Deutschland mit konkreten Aufgaben und Maßnahmen vorgestellt. Kapitel 5 beschreibt detailliert die Handlungsoptionen eines Starkregenrisikomanagements für die einzelnen Akteure von der Bundesebene über die Landesebene mit Wasserwirtschaft und Fachverwaltungen der Land- und Forstwirtschaft sowie die kommunale Ebene mit ihren vielfältigen Aufgaben bis hin zur privaten Ebene.²⁹

3. Starkregenrisikomanagement in den Bundesländern und auf kommunaler Ebene

3.1. Bundesländer

Die LAWA-Strategie zum Starkregenrisikomanagement gibt in ihrem Anhang einen Überblick über gute Beispiele von Initiativen und Projekten zum Starkregenrisikomanagement in den Bundesländern.

Vorgestellt werden der Leitfaden „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“ sowie das Starkregenrisikomanagement im Freistaat Bayern mit dem Projekt HIOS (Hinweiskarte Oberflächenabfluss und Sturzflut), Integralen Konzepten zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement und Ereignisdokumentation in den Kommunen.

Daneben werden das Projekt KLAS (KlimaAnpassungsStrategie Extreme Regenereignisse) und das umfassende Informations- und Beratungsangebot für Grundstückseigentümer zur Stärkung der Eigenvorsorge gegenüber Starkregen des Landes Bremen vorgestellt, außerdem das Hamburger Projekt RegenInfraStrukturAnpassung (RISA).

Das Land Hessen ist vertreten mit dem Projekt KLIMPRAX – Starkregen und Katastrophenschutz in Kommunen, außerdem die Starkregenvorsorge in Rheinland-Pfalz mit örtlichen Hochwasserschutzkonzepten und Starkregengefahrenkarten.

Abschließend werden die besonderen Ansätze der Landes- und Regionalbehörden zur Unterstützung der Kommunen im Freistaat Sachsen und die Anpassung der örtlichen Agrarstruktur und Flurneuordnung zur Starkregenvorsorge in Riestedt, Sachsen-Anhalt, vorgestellt.³⁰

28 Vgl. LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement / Hrsg. von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz. Erfurt, Januar 2018. Im Internet abrufbar unter http://www.lawa.de/documents/LAWA-Starkregen_b91.pdf [zuletzt abgerufen am 22.06.2018], S. 14 f.

29 Siehe ebd., S. 33-56

30 Vgl. Vgl. LAWA-Strategie für ein effektives Starkregenrisikomanagement / Hrsg. von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA). Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz. Erfurt, Januar 2018. Im Internet abrufbar unter http://www.lawa.de/documents/LAWA-Starkregen_b91.pdf [zuletzt abgerufen am 22.06.2018], S. 68 ff.

3.2. Kommunale Ebene

Die Auswirkungen des Klimawandels mit Hochwasserereignissen, Überflutungen, Hitzeinseln in städtischen Quartieren, Starkregen und Stürmen betreffen vor allem die Kommunen. Ihnen kommt aufgrund ihrer räumlichen Nähe zu den lokal spezifischen Bedingungen und Strukturen eine zentrale Rolle bei der Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen zu, die ihnen aber auch die Möglichkeit eröffnet, Maßnahmen individuell und auf die vor Ort bestehenden Risiken und Probleme abgestimmt zu entwickeln und umzusetzen.

Das beim Umweltbundesamt angesiedelte Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass) stellt vielfältige Unterstützungsangebote für die lokale Ebene bereit, die den Kommunen bei der Bewältigung der Klimafolgen helfen sollen.

Die Aktivitäten von KomPass bestehen unter anderem in der Bereitstellung von Themenblättern zu Klimarisiken und Anpassungsoptionen sowie von Informationen zu erfolgreich umgesetzten Maßnahmen in der sogenannten „Tatenbank“, aber auch in der Entwicklung von Leitfäden wie dem „Klimalotsen“ zur Erarbeitung eigener Anpassungskonzepte. Darüber hinaus führt KomPass Veranstaltungen wie Kooperationsbörsen oder kommunale Workshops durch und setzt Netzwerkprojekte und Forschungsvorhaben zur Unterstützung der Kommunen um.³¹

Die genannten und weitere Aktivitäten von KomPass sowie weitere Online-Werkzeuge zum Thema Anpassung an den Klimawandel sind abrufbar auf der Website

Anpassung auf kommunaler Ebene des Umweltbundesamtes unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-auf-kommunaler-ebene>.

Weiterführende Informationen zu KomPass finden sich auf der Website

Das Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung (KomPass) des Umweltbundesamtes unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/kompass>.

Das Umweltbundesamt hat eine Praxishilfe zum Thema herausgegeben:

Klimaanpassung in der räumlichen Planung (Praxishilfe): Starkregen, Hochwasser, Massenbewegungen, Hitze, Dürre. Gestaltungsmöglichkeiten der Raumordnung und Bauleitplanung. Umweltbundesamt, Dessau-Röblau, 2016. Im Internet abrufbar unter https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/klimaanpassung_in_der_raeumlichen_planung_praxishilfe.pdf

Eine weitere Arbeitshilfe hat das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) vorgelegt:

31 Vgl. Website „Anpassung auf kommunaler Ebene“ des Umweltbundesamts. Im Internet abrufbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-auf-kommunaler-ebene> [zuletzt abgerufen am 28.06.2018]

Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung: Strategien und Maßnahmen zum Regenwassermanagement gegen urbane Sturzfluten und überhitzte Städte. Ergebnisbericht der fallstudiengestützten Expertise „Klimaanpassungsstrategien zur Überflutungsvorsorge verschiedener Siedlungstypen als kommunale Gemeinschaftsaufgabe“. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR). Bonn, 2015. Im Internet abrufbar unter: http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/2015/DL_UeberflutungHitzeVorsorge.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Im Januar 2018 wurde vom Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) die folgende Broschüre veröffentlicht:

Starkregeneinflüsse auf die bauliche Infrastruktur. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR). Bonn, 2018. Im Internet abrufbar unter https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/2018/starkregeneinfluesse-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=3

Eine Arbeitshilfe zur Entwicklung von Handelsstrategien und konkreten Maßnahmen durch die Städte hat der Deutsche Städtetag herausgegeben:

Starkregen und Sturzfluten in Städten. Eine Arbeitshilfe. Deutscher Städtetag. Berlin und Köln, 2015. Im Internet abrufbar unter: http://www.staedtetag.de/imperia/md/content/dst/presse/2015/arbeitshilfe_starkregen_sturzfluten_april_2015.pdf

Eine Reihe konkreter Maßnahmen für Kommunen zur Abwehr von Schäden durch Starkregen und Finanzierungsinstrumente werden genannt bei

Queitsch, Peter: Maßnahmen und Finanzierungsinstrumente gegen Katastrophenregen. In: Umwelt- und Planungsrecht, 35 (2015), 7, Seite 249 - 254

Für Hauseigentümer, Bauherren und Planer gibt es einen Leitfaden der Stadt Hamburg:

Wie schütze ich mein Haus vor Starkregenfolgen? Ein Leitfaden für Hauseigentümer, Bauherren und Planer. Herausgeber: HAMBURG WASSER. Hamburg, Neuauflage 2012. Im Internet abrufbar unter <http://www.hamburg.de/content-blob/135098/532fea8f76e2565c7a9347a8f59b4054/data/broschuere-starkregenfolgen.pdf>
