

Quellenverzeichnisse



LITERATURQUELLEN

- [1] Vgl. Kind und Sartison [2016] „Wie deutsche Großstädte sich an den Klimawandel anpassen“ (UBA-Studie), <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wie-deutsche-grossstaedte-sich-an-den-klimawandel>.
- [2] DWD/SUBV (Hrsg.) [2017] Wetter und Klima in Bremen und Bremerhaven. Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.
- [3] Vgl. Brasseur et al. [2017] Klimawandel in Deutschland. Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven. Heidelberg.
- [4] DWD [2016] Untersuchung zur Entwicklung der Anzahl der klimatischen Kenntage sowie des sommerlichen Stadtklimaeffektes in Bremerhaven. Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung Hamburg. S. 42.
- [5] DWD/SUBV (Hrsg.) [2017] Wetter und Klima in Bremen und Bremerhaven. Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.
- [6] GDV [2016] Naturgefahrenreport 2016 – Die Schadens-Chronik der deutschen Versicherer in Zahlen, Stimmen und Ereignissen. GDV Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V., Berlin, September 2016.
- [7] DIN EN 752 [2008] Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden. Deutsche Fassung EN 752:2008.
- [8] DWD/SUBV (Hrsg.) [2017] Wetter und Klima in Bremen und Bremerhaven. Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.
- [9] Climate Service Center (CSC) [2012] Machbarkeitsstudie „Starkregenrisiko 2050“. Kooperationsprojekt des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV) und des Climate Service Centers (CSC).
- [10] Born, M.; Lieberum, A.; Körner, C. [2012] Prinzipien der Anpassungskommunikation im Projekt „nordwest2050“. nordwest2050-Werkstattbericht, Nr. 15, Bremen.
- [11] SUBV [2016] Landschaftsprogramm Bremen, Teil Stadtgemeinde Bremen, Beschluss der Bremischen Bürgerschaft vom 22. April 2015, veröffentlichte Fassung April 2016; (www.lapro-bremen.de)
- [12] GEO-NET Umweltconsulting [2013] Klimaanalyse für das Stadtgebiet der Hansestadt Bremen, im Auftrag des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr. Hannover.
- [13] VDI-Richtlinie 3787, Blatt 1, Klima- und Lüftungsrichtlinien für Städte und Regionen. ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem der Stadt Bremerhaven, Kataster- und Vermessungsamt Bremerhaven.
- [14] Flussgebietsgemeinschaft Weser [2014] Information der Öffentlichkeit zu den Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten in der Flussgebietseinheit Weser gemäß § 79 WHG.
- [15] Bundesregierung (Hrsg.) [2008] Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen. Berlin.
- [16] Buth, M. et al. [2015] Netzwerk Vulnerabilität Methodische Empfehlungen für sektorale und sektorenübergreifende Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen.
- [17] Deutscher Wetterdienst (DWD) und Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) [2017] Klimareport Schleswig-Holstein - Fakten bis zur Gegenwart – Erwartungen für die Zukunft.
- [18] DWD [2016] Nationaler Klimareport 2016. Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main.
- [19] GEO-NET nach: <http://www.tagesspiegel.de/politik/forscher-beweisen-hitzewelle-2003-war-selbst-verschuldet/567172.html>; <http://worldweather.wmo.int/en/city.html?cityid=1342>; DWD: Deutscher Wetterdienst, <http://www.wetterdienst.de/Klima/Wetterrekorde/Deutschland/Temperatur/Max/>.
- [20] Münchener Rück [2007] Zwischen Hoch und Tief. Wetterrisiken in Mitteleuropa. München. S. 27.
- [21] Moss et al. [2010] The next generation of scenarios for climate change research and assessment. In: Nature 463, 747–756 (11 February 2010).
- [22] GDV [2016] Pressemitteilung der Versicherungswirtschaft vom 28.12.2016 „Naturgefahrenbilanz 2016 – Versicherer leisten 2 Milliarden Euro für Schäden durch Stürme und Starkregen“
- [23] Rauthe, M.; Malitz, G.; Gratzki, A.; Becker, A. [2014] Starkregen. In: Becker P., Hüttl R. F. (Hrsg.): Forschungsfeld Naturgefahren. Potsdam und Offenbach, S. 112. DOI: 10.2312/GFZ.2014.005.
- [24] Binder, C.; Steinreiber, C. [2005] Charakterisierung von extremen Wetterereignissen. In: Steininger, K.; Steinreiber, C.; Ritz, C. (Hrsg.): Extreme Wetterereignisse und ihre wirtschaftlichen Folgen. Berlin, Heidelberg.
- [25] DWD [2016] <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/begriffe/S/Starkregen.html>, abgerufen am 6.10.2016
- [26] GEO-NET Umweltconsulting [2016] nach Hannoversche Allgemeine (<http://www.haz.de/Nachrichten/Panorama/Uebersicht/Bremen-saeuft-nach-heftigen-Regenfaellen-ab>), abgerufen am 17.3.2016; Feuerwehr Bremen (<http://www.feuerwehr-bremen.org/newsletter-archiv/pressemitteilungen-2011/pressemitteilung-nr-82/#c1299>); Feuerwehr-Magazin.de (<http://www.feuerwehrmagazin.de/nachrichten/einsatze/bremen-uber-500-einsatze-nach-starkregen-21012>).
- [27] Becker et al. [2016] Die Entwicklung von Starkniederschlägen in Deutschland – Plädoyer für eine differenzierte Betrachtung - Stand: 19.7.2016“ (Internetadresse: http://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/niederschlag/20160719_entwicklung_starkniederschlag_deutschland.pdf?__blob=publicationFile&v=3).
- [28] DWD [2016] Nationaler Klimareport 2016. Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main.
- [29] SUBVE (Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa) [2010], Projizierte Klimaänderungen für die Bremer Region. Studie im Rahmen des Fachkonzepts Klimaanpassung.
- [30] Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH [2016] Norddeutscher Klimaatlas, www.norddeutscher-klimaatlas.de. Zugriff im Oktober 2016.
- [31] z. B. LANUV (Hrsg.) [2010] Extremwertstatistische Untersuchung von Starkniederschlägen in NRW (ExUS), Veränderung in Dauer, Intensität und Raum auf Basis beobachteter Ereignisse und Auswirkungen auf die Eintretenswahrscheinlichkeit, Abschlussbericht März 2010. Düsseldorf.
- [32] IPCC (Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen) [2007] Klimaänderung 2007 – Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. Berlin, Bern, Wien. S. 73.
- [33] PIK, Potsdam Institut für Klimafolgenforschung [2009] Klimawandel in Nordrhein-Westfalen. Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren. Abschlussbericht für das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MUNLV). Potsdam. S. 202.
- [34] SUBV (Senator für Umwelt, Bau und Verkehr) [2012] SUBV-Fachkonzept Klimawandel in Bremen – Folgen und Anpassung.
- [35] Schuchardt, B.; Wittig, S. (Hrsg.) [2012] Vulnerabilität der Metropolregion Bremen-Oldenburg gegenüber dem Klimawandel (Synthesebericht). nordwest2050-Berichte Heft 2. Bremen / Oldenburg: Projektkonsortium „nordwest2050“.
- [36] GEO-NET nach: Niederdeutsches Heimatblatt, Nr. 745, Januar 2012 (http://m-v-m.de/wp-content/uploads/heimatblaetter/Heimatblatt_MvM_2012_01.pdf), abgerufen 16.3.2016; Bremerhaven.de (<http://www.bremerhaven.de/meer-erleben/stadtleben/unter-den-wellen-teil-2-die-sturmflut-von-1962-kuemo-dunja-in-seenot.55519.html>), abgerufen 16.3.2016; NDR.de (<http://www.ndr.de/kultur/geschichte/chronologie/Vor-40-Jahren-Orkan-Capella-wuetet-im-Norden-,sturmflut552.html>) abgerufen 16.03.2016; Wetteronline.de (<http://www.wetteronline.de/extremwetter/1976-01-03-ca>).
- [37] Weischet, W. [1995] Einführung in die allgemeine Klimatologie. Stuttgart, S. 137.
- [38] Binder, C.; Steinreiber, C. [2005] Charakterisierung von extremen Wetterereignissen. In: Steininger, Karl W.; Steinreiber, Christian; Ritz, Christoph (Hrsg.): Extreme Wetterereignisse und ihre wirtschaftlichen Folgen. Berlin, Heidelberg. S. 17.
- [39] Münchener Rück [2005] Themenheft Risikofaktor Wasser. Schadenspiegel Heft 3/2005, 48. Jahrgang. München, S. 9.
- [40] DWD [2016] Nationaler Klimareport 2016. Deutscher Wetterdienst, Offenbach am Main.
- [41] Bundesregierung [2015] Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.
- [42] Bundesregierung [2015] Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel.
- [43] Deutscher Wetterdienst (DWD) und Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) [2017]: Klimareport Schleswig-Holstein – Fakten bis zur Gegenwart – Erwartungen für die Zukunft.
- [44] Weiße, R.; Meinke, I. [2017] Meeresspiegelanstieg, Gezeiten, Sturmfluten und Seegang. In Brasseur; Jacob; Schuck-Zöller (Hrsg.): Klimawandel in Deutschland, doi:10.1007/978-3-662-50397-3_9, 77-85.
- [45] Norddeutsches Klimabüro, Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH (Hrsg.) [o. J.] : Nordseesturmfluten im Klimawandel. Geesthacht.
- [46] Norddeutsches Klimabüro, Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH (Hrsg.) [o. J.] : Nordseesturmfluten im Klimawandel. Geesthacht.
- [47] Heinrich, H. in SUBV/DWD [2017]: Klimaanpassungsstrategie Bremen/Bremerhaven – Begleitstudie: Wetter und Klima im Land Bremen
- [48] Heinrich, H. in SUBV/DWD [2017] Klimaanpassungsstrategie Bremen/Bremerhaven – Begleitstudie: Wetter und Klima im Land Bremen.
- [49] DeConto & Pollard [2016] Contribution of Antarctica to past and future sea-level rise, Nature 531, 591-597.
- [50] Hellmer, H. H., Kauker, F., Timmermann, R., & Hattermann, T. [2017] The fate of the southern Weddell Sea continental shelf in a warming climate. Journal of Climate, 30(12), 4337-4350.
- [51] DeConto & Pollard, 2016: Contribution of Antarctica to past and future sea-level rise, Nature 531, pp 591-597.
- [52] Ritz et al., 2015: Potential sea-level rise from Antarctic ice-sheet instability constrained by observations, Nature 528, 115–118.
- [53] DWD [2016] Untersuchung zur Entwicklung der Anzahl der klimatischen Kenntage sowie des sommerlichen Stadtklimaeffektes in Bremerhaven. Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung Hamburg. S. 42.
- [54] Schuchardt, B.; Schirmer, M. [2005] Klimawandel und Küste - Die Zukunft der Unterweserregion. Berlin.

BILDQUELLEN

- [ABB. 01] BPW baumgart+partner
[ABB. 02] BPW baumgart+partner
[ABB. 03] BPW baumgart+partner
[ABB. 04] BPW baumgart+partner
[ABB. 05] MUST
[ABB. 06] MUST
[ABB. 07] M. Schulz-Baldes
[ABB. 08] MUST
[ABB. 09] Klimastadtbüro Bremerhaven
[ABB. 10] Klimastadtbüro Bremerhaven
[ABB. 11] MUST
[ABB. 12] MUST
[ABB. 13] pixabay
[ABB. 14] pixabay
[ABB. 15] pixabay
[ABB. 16] © terra-air Services
[ABB. 17] pixabay
[ABB. 18] pixabay
[ABB. 19] MUST
[ABB. 20] pixabay
[ABB. 21] MUST
[ABB. 22] MUST
[ABB. 23] pixabay
[ABB. 24] GEO-NET 2013
[ABB. 25] GEO-NET 2016
[ABB. 26] Dr. Pecher AG
[ABB. 27] Dr. Pecher AG
[ABB. 28] Dr. Pecher AG
[ABB. 29] MUST
[ABB. 30] Eigene Darstellung MUST nach Netzwerk Vulnerabilität
[ABB. 31] MUST
[ABB. 32] MUST
[ABB. 33] MUST
[ABB. 34] pixabay
[ABB. 35] pixabay
[ABB. 36] Eigene Darstellung nach Deutscher Wetterdienst, Regionales Klimabüro Hamburg
[ABB. 37] Eigene Darstellung MUST nach DWD 2016
[ABB. 38] Eigene Darstellung MUST nach DWD 2016
[ABB. 39] DWD
[ABB. 40] DWD
[ABB. 41] DWD
[ABB. 42] MUST
[ABB. 43] MUST
[ABB. 44] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 45] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 46] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 47] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 48] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 49] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 50] Eigene Darstellung MUST nach DWD 2016
[ABB. 51] hanseWasser Bremen GmbH
[ABB. 52] Eigene Darstellung MUST nach SUBV 2011: Bericht der Verwaltung für die Sitzung der Deputation für Umwelt, Bau und Verkehr, Stadtentwicklung u. Energie (S)
[ABB. 53] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 54] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 55] MUST
[ABB. 56] MUST
[ABB. 57] Eigene Darstellung MUST nach DWD 2016
[ABB. 58] pixabay
[ABB. 59] pixabay
[ABB. 60] pixabay
[ABB. 61] pixabay
[ABB. 62] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 63] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 64] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 65] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 66] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 67] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 68] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 69] Eigene Darstellung MUST nach NLWKN 2016
[ABB. 70] Eigene Darstellung MUST nach DWD 2017
[ABB. 71] Eigene Darstellung MUST nach DWD
[ABB. 72] Universität Siegen, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Grafik MUST)
[ABB. 73] pixabay
[ABB. 74] M. Schulz-Baldes
[ABB. 75] Klimastadtbüro Bremerhaven
[ABB. 76] geändert nach IPCC [2013/2014] Klimaänderung 2013/2014: Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger. Beiträge der drei Arbeitsgruppen zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC). Deutsche Übersetzungen durch Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Österreichisches Umweltbundesamt, ProClim, Bonn/Wien/Bern, 2016. (Abbildung SPM.9)
[ABB. 77] geändert nach IPCC [2013] Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.

- [ABB. 78] MUST
[ABB. 79] GEO-NET
[ABB. 80] GEO-NET
[ABB. 81] MUST

Tabellen:

- [TAB. 01] MUST
[TAB. 02] Eigene Darstellung (MUST) nach DWD 2016

Deckblätter:

- Cover/Rücken, 19, 62–63, 134–135, 162: M. Schulz-Baldes
S.6–7, 84–85: MUST
S. 14–15, 22–23, 41, 72–73, 139, 140–141: pixabay
S. 106–107: Thomas Joppig



Anhang: Maßnahmenkataloge

Die auf den folgenden Seiten dargestellten Maßnahmenkataloge umfassen neben einer Beschreibung des jeweiligen Ziels eine nicht abschließende Auflistung möglicher Maßnahmen zur Zielerreichung (auf Basis der Zielkataloge, siehe Abb. 82). Zudem enthalten sie eine Zuordnung (siehe Punkte), ob es sich um Maßnahmen handelt, die durch die Stadtgemeinde Bremerhaven, die Stadtgemeinde Bremen und/oder durch das Land Bremen umzusetzen wären. Die so entstandene Übersicht dient als grobe Empfehlung, welche Handlungsoptionen grundsätzlich als zielführend bzw. unterstützend angesehen werden.

Ziele der Anpassungsstrategie für Bremen und Bremerhaven

ZIELKATALOGE

ZIELE FÜR DAS WIRKUNGSFELD MENSCH (M)

1. Unterstützung der Bevölkerung bei der Bewältigung extremer humanbioklimatischer Belastungen
2. Vermeidung von Personenschäden bei Sturm- und Starkregenereignissen

ZIELE FÜR DAS WIRKUNGSFELD UMWELT (U)

1. Erhöhung der Resistenz sowie Schutz von Bäumen und anderen Anpflanzungen gegenüber Hitze- und Trockenstress sowie Sturmlasten
2. Eindämmung der Einschleppung und Verbreitung invasiver wärmeliebender Tier- und Pflanzenarten
3. Sicherung ausreichend großer Flächen und Korridore zur natürlichen Anpassung der Verbreitung von Arten
4. Schutz der Gewässergüte und des Gewässerzustandes zur Vermeidung und zum Ausgleich ökologischer Belastungen durch Trockenheit und Hitze
5. Stärkung der Bodenfunktionen und der Bodendiversität gegenüber Erwärmung und schwankenden Wassergehalten
6. Vermeidung von Schadstoffeinträgen bei Starkregenereignissen in Böden und Gewässer
7. Schutz des küstennahen Grundwassers vor Versalzung (*nur Bremerhaven*)

ZIELE FÜR DAS WIRKUNGSFELD GEBÄUDE UND INFRASTRUKTUREN (G)

1. Erhalt oder Verbesserung der Anlagenkühlung und des Klimakomforts in Gebäuden unter Vermeidung unnötiger Energieverbräuche
2. Vermeidung bzw. Reduzierung der Aufheizung exponierter Verkehrs- und Freiflächen
3. Verbesserung des Objektschutzes zur Reduktion extremwetterbedingter Schäden an Gebäuden, Anlagen und Gütern
4. Sicherung und Entlastung von Ableitungssystemen und Schutz von Gewässern bei außergewöhnlichen Starkregen
5. Sicherstellung der Funktionsfähigkeit technischer Infrastrukturen (Energie, Wasser, Telekommunikation) bei extremen Unwettern
6. Schutz von Verkehrsinfrastrukturen vor wetterbedingten Schäden und Sicherung des fluss- und landseitigen Verkehrsablaufes während und nach Extremwetterereignissen
7. Gewährleistung langfristiger Anpassungskapazitäten im Küstenschutz (inkl. Binnenentwässerung) vor dem Hintergrund der Meeresspiegelerhöhung

ÜBERGREIFENDE ZIELE (Ü)

1. Stärkung der fachressortübergreifenden Zusammenarbeit und Weiterführung bereits etablierter Strukturen, Prozesse und Maßnahmen zur Klimaanpassung
2. Information und Sensibilisierung von Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit für das Thema Klimaanpassung und den daraus resultierenden Handlungsbedarf
3. Ausbau der nationalen und internationalen Vernetzung zum fachlichen Austausch und zur Unterstützung in Fragen der Klimafolgenanpassung



ZIEL M1

Unterstützung der Bevölkerung bei der Bewältigung extremer humanbioklimatischer Belastungen (Hitzestress)

Zielbeschreibung

Auch in Bremen und Bremerhaven wird es künftig voraussichtlich deutlich mehr heiße Tage und sogenannte tropische Nächte geben. Hitze belastet das Herz-Kreislauf-System und verringert die Leistungsfähigkeit (Hitzestress). In den Nächten kann der Erholungsschlaf beeinträchtigt sein. Bei dem Aufenthalt im Freien drohen zusätzlich Gefahren durch die intensivere Sonneneinstrahlung. Die Bevölkerung, vor allem besonders gefährdete Gruppen (z. B. Ältere, Kleinkinder, chronisch Kranke und im Freien Tätige) muss in Zukunft noch besser vor diesen Belastungen geschützt werden und das

Gesundheits- und Pflegesystem in den beiden Stadtgemeinden dafür gerüstet sein.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Betroffenheitsanalyse sensible Bevölkerungsgruppen (z. B. ältere Menschen, Kinder, Menschen mit Behinderungen, chronisch Kranke, im Freien Tätige) in Bezug auf Hitzestress	•	•	
Erstellung einer Stadtklimaanalyse für Bremerhaven		•	•
Fortschreibung der Stadtklimaanalyse Bremen	•		
Sicherstellung der personellen Kapazitäten für die Daseinsvorsorge (Rettungsdienste, ambulante Pflege, Bestattungswesen) zur Bewältigung von Hitzewellen	•	•	
Maßnahmen zum Arbeitsschutz für hitzebelastete Berufsgruppen (z. B. Anpassung der Arbeits- und Pausenzeiten während der Hitzewellen, Sonnenschutz, Kleidung, etc.)	•	•	
Stärkere Ausrichtung des Gesundheitswesens auf Hitzebelastung (Fortbildungen, Erhöhung der Versorgungskapazitäten)	•	•	•
Bereitstellung von kostenlosem Trinkwasser in öffentlichen Räumen und in öffentlich zugänglichen Gebäuden bei Hitze	•	•	
Ausweitung der Klimatisierung der Busse im Regionalverkehr			•
Sicherung und Schaffung von öffentlich zugänglichen Orten zur Abkühlung bei Hitze (nach Vorbild der „cooling center“)	•	•	
(Temporäre) Installation von Sonnenschutzmaßnahmen (z. B. Sonnensegeln, lichtundurchlässige Dächer) auf Plätzen, in öffentlichen Verkehrsmitteln und an Wartepositionen sowie auf Sport- und Freizeitflächen	•	•	
Integration von Verschattungs- und Vernebelungssystemen in stark frequentierten Fußgängerbereichen (evtl. im Rahmen von Eigentümerstandortgemeinschaften/business improvement districts)	•	•	
Ausbau und Koordination des Hitze-Frühwarnsystems	•	•	•
Unterstützung der Eigenvorsorge durch Sensibilisierung und Netzwerkbildung auf Quartiersebene (Vorbild Trinkpaten, Hitzetelefon)	•	•	
Gezielte Informationen gefährdeter Bevölkerungsgruppen (und deren Betreuer) für Vorsorgemaßnahmen und Verhaltenshinweise bei hohen Temperaturen (z. B. Flyer, mobile Medien etc.)	•	•	
Verstärkte Information der Arbeitgeber und -nehmer über Verbände, Berufsgenossenschaften und Kammern zu Maßnahmen zur Reduzierung der Hitzebelastung am Arbeitsplatz und Verhaltenshinweise	•	•	•



ZIEL M2

Vermeidung von Personenschäden bei Sturm- und Starkregenereignissen

Zielbeschreibung

Bei außergewöhnlichen (Gewitter-)Stürmen und Starkniederschlagsereignissen können Menschen durch Überflutungen oder Windwurf zu Schaden kommen. Besonders gefährdet sind dabei Personen, die sich während der Ereignisse im Freien und an Tiefpunkten im Stadtgebiet aufhalten. Ein besonderes Augenmerk sollte zudem auf sensible Bevölkerungsgruppen (Ältere Menschen, Kinder, Behinderte) gelegt werden. Um extremwetterbedingte Personenschäden in Bremen und Bremerhaven zu vermeiden, sind effiziente Warnsysteme, die Minimierung von Gefahrenquellen und regel-

mäßige Informationen über angemessene Verhaltensweisen von erheblicher Bedeutung.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Risikoanalyse zum Thema Sturm und Starkregen für sensible soziale Infrastrukturen (Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Alten- und Pflegeheime) und für Bereiche bzw. Veranstaltungen mit hohem Personenaufkommen	•	•	
Umsetzung des Auskunft- und Informationssystems Starkregenvorsorge (KLAS)	•		
Verstärkte Sensibilisierung der Eigentümer und Bauherren (Private und Unternehmen) für Objektschutzmaßnahmen zur Vorsorge vor Starkregen- und Sturmschäden	•	•	
Kontinuierliche Prüfung und ggf. Verbesserung der Materialausstattung der Rettungsdienste und Feuerwehren zur Bewältigung von Extremwetterereignissen (z. B. Hochleistungspumpen, Trocknungsgeräte, Allradfahrzeuge etc.)	•	•	
Kontinuierliche Verbesserung der Alarmdienste/Vorwarnung für Sturm- und Starkregenereignisse	•	•	•
Entwicklung eines Notfallmanagements für verkehrsrelevante, überflutungsgefährdete Unterführungen (auf Basis des KLAS-Unterführungskatasters für Bremen)	•		
Ressortübergreifende Übungen zum Umgang mit unterschiedlichen Notfallszenarien durch extreme Wetterereignisse	•	•	•
Verstärkte Information der Arbeitgeber und -nehmer über Verbände, Berufsgenossenschaften und Kammern zu Arbeitsschutzmaßnahmen zur Reduzierung der Risiken durch Überflutungen und Sturm	•	•	
Erarbeitung von Notfallplänen für sensible soziale Infrastrukturen (Alten- und Kinderbetreuung, Krankenhäuser) bei Sturm- und Starkregenereignissen	•	•	
Warnhinweise an überflutungssensiblen Tiefpunkten und in windwurfgefährdeten Bereichen sowie frühzeitige Sperrung bei entsprechender Gefährdungslage	•	•	
Identifizierung primär frei zu haltender- und frei zu räumender Rettungsrouten im Stadtgebiet (Einsatzplanung für Starkregen- und Sturmereignisse)	•	•	
Weiterführung der zielgruppenspezifischen Sensibilisierung der Bevölkerung und der Träger sozialer Einrichtungen für Maßnahmen zum Verhalten bei extremen Starkregen- und Sturmereignissen	•	•	



ZIEL U1

Erhöhung der Resistenz sowie Schutz von Bäumen und anderen Anpflanzungen gegenüber Hitze- und Trockenstress sowie Sturmlasten

Zielbeschreibung

Auch für Bäume und Pflanzen stellen die klimatischen Veränderungen Herausforderungen dar, mit denen sie unterschiedlich gut zurecht kommen. Viele der derzeit in Bremen und Bremerhaven verbreiteten Arten werden bereits heute durch die Zunahme von Hitzeereignissen und Trockenperioden geschwächt und sind anfälliger für Krankheiten sowie Schädlingsbefall, wodurch der Pflegebedarf deutlich zunimmt. Auch Stürme verursachen regelmäßig Schäden an dem Pflanzenbestand und umfallende Bäume und Astwurf können Menschen gefährden. Gleichzeitig erfüllen nur ausreichend gesunde

Bäume und Pflanzen stadtklimatische Funktionen, die in Zeiten des Klimawandels umso wichtiger werden. Um diese Funktionen zu stärken, gilt es, die Widerstandsfähigkeit des Stadtgrüns gegenüber den zu erwartenden klimatischen Veränderungen zu erhöhen.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Überprüfung des Baumbestands hinsichtlich des Bedarfs und der Möglichkeiten der Standortoptimierung	•	•	
Austausch von Bäumen, deren Erhalt unter Kosten-Nutzen-Aspekten nicht sinnvoll ist	•	•	
Ergänzung der Baumkataster (in Bremerhaven noch in Erarbeitung) um klimaanpassungsrelevante Kriterien	•	•	
Einrichtung und personelle Ausstattung eines Aufgabengebietes „Grünordnung“ im Bremerhavener Gartenbauamt		•	
Anpassung der finanziellen und personellen Ressourcen der Grünordnung für die Sicherstellung einer ausreichenden Pflege, Kontrolle und Bewässerung von Grün in der Stadt	•	•	
Etablierung einer Projektgruppe (Grünordnung, Leitungsträger, Straßenplanung) zum Schutz und zur Entwicklung von Bäumen sowie zur Optimierung von Baumstandorten		•	
Überprüfung und ggf. Anpassung bestehender Vorgaben zur Verkehrssicherung von Bäumen und Grünanlagen hinsichtlich Möglichkeiten zur Reduzierung des Arbeits- und Kostenaufwands	•	•	
Entwicklung eines klimaangepassten Baumpflanz- und Baumpflegekonzepthes (Klimaresistenz, Artenvielfalt, Standortkriterien etc.)	•	•	
Sensibilisierung von Politik, Fachämtern und Öffentlichkeit für die klimatische Ausgleichswirkung und sonstigen Funktionen von Stadtgrün, u. a. um den Erhalt und die Neupflanzung von Bäumen in Privatgärten zu fördern	•	•	



ZIEL U2

Eindämmung der Einschleppung und Verbreitung invasiver wärmeliebender Tier- und Pflanzenarten

Zielbeschreibung

Die bereits eingetretenen und sich abzeichnenden Klimaveränderungen beeinflussen die Artenzusammensetzung der Flora und Fauna. Es findet ein natürlicher (Anpassungs-)Prozess statt. Die Ausbreitung sogenannter invasiver Arten, die sich durch die geänderten klimatischen Bedingungen nun auch in Norddeutschland ansiedeln bzw. verbreiten können, kann weitreichende Probleme mit sich führen. Als invasiv gelten Arten, die Biotope, andere Arten oder Lebensgemeinschaften beeinträchtigen und durch deren Verdrängung der biologischen Vielfalt schaden. Von einigen dieser Arten ge-

hen auch gesundheitliche Gefahren aus, wie von dem hochallergenen Potenzial der Beifuß-Ambrosie. Andere invasive Arten, wie der Japan-Knöterich, können wiederum Schäden an Infrastrukturen (z. B. an Deichen und Uferbefestigungen) hervorrufen. Einige der invasiven Arten breiten sich so schnell aus, dass deren Bekämpfung ab einem gewissen Vorkommen kaum noch möglich ist. Ziele sind daher eine regionalspezifische Identifizierung, eine Erfassung sowie ggf. eine Bekämpfung von (potenziell) gefährlichen Arten.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Analysen zur zukünftigen potenziellen Gefährdung durch invasive Tier- und Pflanzenarten sowie Entwicklung von Konzepten zu effektiven Beseitigungsmaßnahmen			•
Etablierung eines umfassenden Monitoringsystems über die Ausbreitung von invasiven Tier- und Pflanzenarten, ggf. unter Einbeziehung der Bevölkerung			•
Ergänzung des nach europäischen Vorgaben durchgeführten Monitorings um regional relevante Aspekte und Durchführung von Maßnahmen zur Beseitigung invasiver Tier- und Pflanzenarten			•
Anpassung der finanziellen und personellen Ressourcen zur effektiven Eindämmung invasiver Tier- und Pflanzenarten	•	•	
Etablierung von Kooperationspartnerschaften zur Beseitigung von Beständen invasiver Tier- und Pflanzenarten	•	•	
Verstärkte Abstimmung der Naturschutz- und Gesundheitsbehörden über die Notwendigkeit und über die Zuständigkeiten zur Beseitigung invasiver Tier- und Pflanzenarten	•	•	
Entwicklung eines raum- und ressortübergreifenden Konzeptes zur Eindämmung der Einschleppung und Verbreitung invasiver Tier- und Pflanzenarten	•	•	
Stärkung der natürlichen Biodiversität durch nachhaltige Entwicklung bestehender Ökosysteme, Renaturierung von Gewässern sowie Verbesserung und Ausweisung von Schutzgebieten	•	•	
Informationskonzept für Öffentlichkeit, Fachämter und Unterhaltungsträger zum Umgang mit invasiven Arten (zur Vermeidung neuer Einschleppungen und Verbreitung, z. B. durch Anpflanzung in Privatgärten oder die wilde Entsorgung von Gartenabfällen)	•	•	



ZIEL U3

Sicherung ausreichend großer Flächen und Korridore zur natürlichen Anpassung der Verbreitung von Arten

Zielbeschreibung

Für eine natürliche Anpassung der Arten an die klimatischen Veränderungen und insbesondere zum Erhalt der heimischen Arten(vielfalt) sind ausreichend große Räume und Wanderungskorridore erforderlich, damit den Arten die Möglichkeit gegeben wird, auf andere Standorte auszuweichen. Vor dem Hintergrund der in Bremen und Bremerhaven angestrebten Innenentwicklung bzw. Nachverdichtung gilt es, die hierfür notwendigen Flächen v.a. im Feuchtgrünlandring, im Wald- und Heidegebiet der Geest sowie im Verlauf der Fließgewässer langfristig zu sichern und so zu bewirtschaften, dass

sich wildlebende Pflanzen und Tiere auf natürlichem Wege ansiedeln können.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Aufbau eines biologischen Klimafolgenmonitorings (gemäß der Studie von Handke 2010) bzw. Erweiterung des bestehenden Monitorings auf klimasensible Arten	•		
Stärkere Ausrichtung der Agrarförderung auf Umwelt- und Klimaanpassungsleistungen in der Landwirtschaft			•
Sicherstellung finanzieller und personeller Ressourcen zur Überprüfung bestehender Naturschutzziele alle 15 Jahre (Pflege- und Managementpläne, Landschaftsplanung)	•	•	
Vernetzung von Lebensräumen durch die verbindliche Sicherung und Entwicklung von Flächen für Renaturierungs- und Verbesserungsmaßnahmen	•	•	
Verbesserung der Habitataignung und Schaffung von Ausweichhabitaten durch Ökosystemdesign für klimasensible Arten. (Seit 2016 wird unter Beteiligung der Hanseatischen Naturentwicklung GmbH das Forschungsvorhaben KommKlima zur Berücksichtigung des Klimawandels bei Kompensationsmaßnahmen durchgeführt, das insbesondere der Frage: „Sind Polder- und Grabeneinstau als nachhaltige Kompensationsmaßnahme geeignet?“ nachgeht.)	•	•	
Etablierung von Steuerungsgruppen zwischen Naturschutz und Landwirtschaft bzw. Naturschutz und Gewerbe zur klimagerechten Lösung von Flächennutzungskonflikten (unter Einbindung des Landkreises Cuxhaven)		•	
Abstimmung des Landschaftsprogramms mit dem Flächennutzungsplan hinsichtlich Klimaanpassungserfordernissen		•	
Aufbau eines adaptiven Schutzgebietsmanagements und langfristige Sicherung der finanziellen und personellen Ressourcen hierfür		•	
Verstetigung, Ausweitung und dauerhafte Sicherung der finanziellen und personellen Ressourcen des adaptiven und phänologischen Schutzgebietsmanagements in Kooperation mit den landwirtschaftlichen Betrieben	•		
Gezielte Entwicklung von Gewerbebrachflächen zur Schaffung von Grünflächen		•	
Sensibilisierung der Akteure der „Gemeinsamen Agrarpolitik“ (GAP) auf Ebene der EU, des Bundes und der Länder für die Erhaltung der Artenvielfalt			•



ZIEL U4

Schutz der Gewässergüte und des Gewässerzustandes zum Ausgleich ökologischer Belastungen durch Trockenheit und Hitze

Zielbeschreibung

Hitze- und Trockenperioden sind eine zunehmende Belastung für die Ökosysteme von Gewässern. Die Erwärmung des Wassers, geringere Fließgeschwindigkeiten sowie die verminderte Verdünnung von Schadstoffen durch die niedrigeren Wasserstände können allesamt zu einer Verschlechterung der Wasserqualität beitragen und somit zu verschlechterten Lebensbedingungen der aquatischen Flora und Fauna führen. Es gibt Faktoren, welche die Überwärmung und Qualitätsverschlechterung der Gewässer zusätzlich begünstigen, beispielsweise die Einleitung von erwärmtem Wasser

aus der Industrie, Uferbereiche ohne schattenspendende Vegetation, Verlangsamung durch Staustufen oder stillstehendes Wasser in künstlich angelegten Gewässern. Durch die Klimaveränderungen verschlammten Gewässer auch schneller, der Reinigungsaufwand nimmt zu. Um die Gewässergüte und -qualität auch bei steigender Erwärmung und zunehmender Trockenheit nicht zu gefährden und um die Ziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Bremen und Bremerhaven zu erreichen, besteht zusätzlicher Handlungsbedarf.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Analyse der Zu-/Entwässerungs- und Retentionspotenziale bestehender Gewässer unter Beachtung ökologischer Standards	•	•	
Analyse zu kostengünstigen und gleichsam schonenden Methoden zur regelmäßigen Entschlammung von Stillgewässern und gestauten Fließgewässern	•	•	
Durchführung von Kosten-Nutzen-Analysen zum Erhalt bestehender Stillgewässer	•	•	
Überprüfung des Wärmelastplans Weser von 1972 auf einen eventuellen klimawandelbedingten Aktualisierungsbedarf			•
Erhöhung der Frequenz des Badegewässermonitorings	•		
Regelmäßige Kontrolle der bestehenden gesetzlichen Regelungen zu Gewässerrandstreifen und ggf. Verschärfung der Regelungen zur Vermeidung von Bodenerosion und Eintrag in Gewässer aus dem Uferbereich			•
Anpassung der personellen Kapazitäten für die Überprüfung der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben (z. B. Gewässerrandstreifen, Regeln für Düngung)	•	•	
Verbesserung der Ressourcenausstattung für die Entschlammung von Stillgewässern		•	
Ergänzung der Unterhaltungskonzepte für Stillgewässer um Klimaanpassungsaspekte	•	•	
Erarbeitung eines Konzepts zur Zu- und Entwässerung von Gräben und anderen Gewässern	•	•	
Erarbeitung eines Konzepts zur Sicherung von Dauergrünland und Mooren	•	•	
Förderung des naturnahen Ausbaus von Regenrückhaltebecken und Gewässern	•	•	
Verbot von Grünlandumbruch in Wasserschutzgebieten und an Gewässern	•	•	
Sensibilisierung der Landwirte für die Wichtigkeit eines ausreichend breiten Gewässerrandstreifens zur Verhinderung von Bodenerosion	•	•	
Schulung von BehördenmitarbeiterInnen zu Schutz und Entwicklung von Gewässern vor dem Hintergrund des Klimawandels	•	•	



ZIEL U5

Stärkung der Bodenfunktionen und der Bodendiversität gegenüber Erwärmung und schwankenden Wassergehalten zum Ausgleich ökologischer Belastungen durch Trockenheit und Hitze

Zielbeschreibung

Böden sind Bestandteil des Klimasystems und somit bestehen vielfältige Wechselbeziehungen zwischen den klimatischen Veränderungen und dem Ökosystem Boden sowie seinen vielen wichtigen Funktionen. Das Klima beeinflusst dabei nicht nur den Boden, sondern der Boden hat auch einen Einfluss auf das Klima, denn Boden und Atmosphäre tauschen wechselseitig Energie aus. Der Boden speichert Wasser für die Pflanzen. Über die Verdunstung der Pflanzen beeinflusst der Boden wesentlich sowohl das lokale als auch das regionale Klima. Durch die Umwandlung von Wasser in Wasser-

dampf wird der umgebenden Luft Energie entzogen, wodurch sie sich abkühlt. Funktionsfähige Böden sind daher ein wichtiger Baustein, wenn es im Sommer um die Vermeidung von Hitzestau in den Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven geht. Böden filtern nicht zuletzt Schadstoffe und tragen dadurch zum Schutz des Grundwassers bei. Insbesondere Moorböden binden außerdem große Mengen CO₂, sofern sie dauerhaft durchfeuchtet sind. Dem Schutz der Böden und dem Erhalt der Bodenfunktionen im Klimawandel kommt demnach eine hohe Bedeutung zu.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Vorgaben zur schonenden Bodenbearbeitung (z. B. Vermeidung starker Verdichtung durch Baumaschinen) zum Erhalt der Wasserspeicher- und Aufnahmefunktion der Böden	•	•	
Etablierung einer bodenkundlichen Baubegleitung über Baugenehmigungen		•	
Erhalt von Grünlandstandorten auf Nieder- und Hochmoor	•	•	
Erarbeitung eines Konzepts (Flächenermittlung und Umsetzung) zur Entsiegelung städtischer Flächen (z. B. Schulhöfe und Verkehrsflächen)	•	•	
Erhalt und Stärkung des Förderprogramms „Ökologische Regenwasserbewirtschaftung“ (u. a. Zuschüsse für Entsiegelung von Flächen)			•
Schaffung weiterer Anreize für die Bodenentsiegelung durch private Bauherren (z. B. Entsiegelung als Ausgleichsmaßnahme)	•	•	
Erhöhung der finanziellen und personellen Ressourcen für den Bodenschutz	•	•	
Erstellung und Fortschreibung eines Brachflächenkatasters		•	
Entwicklung eines Steuerungskonzeptes für Grundwasserstände zur (zusätzlichen) Wiedervernässung von Mooren (z. B. Fehrmoor) und zum Erhalt eines dauerhaft durchnässten Torfkörpers		•	
Schulungen für BehördenmitarbeiterInnen zum Schutz der Bodenfunktionen vor dem Hintergrund des Klimawandels	•	•	



ZIEL U6

Vermeidung von Schadstoffeinträgen bei Starkregeneignissen in Böden und Gewässer

Zielbeschreibung

Durch die voraussichtlich in Bremen und Bremerhaven zunehmenden Starkniederschläge steigt auch die Gefahr, dass Böden und Gewässer durch den Eintrag von Schad- und Nährstoffen sowie Erosion belastet werden. Da Regen aus der Atmosphäre Staub, Ruß und Gase löst und auf Dächern oder sonstigen befestigten Flächen vorhandenen Staub und Schadstoffe mitschwemmt, können Niederschlagsabflüsse manchmal sehr schadstoffhaltig sein und müssen behandelt werden. Eine starkregenbedingte Überflutung von z. B. landwirtschaftlichen Flächen, Tankanlagen oder Industrieflächen kann zu ei-

nem Austritt umweltgefährdender Stoffe (Heizöl, Dünger etc.) führen. Maßnahmen zum Schutz von Böden und Gewässern vor dem Eintrag derartiger Schadstoffe, haben eine hohe Priorität, u. a. auch um die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie einhalten zu können.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Durchführung einer Überflutungsanalyse für Bremerhaven		•	
Vertiefende Analyse zum Risiko des Schadstoffaustritts (z. B. aus privaten Heizölanlagen, Tankanlagen) bei Überflutungen auf Basis der Überflutungsanalyse	•	•	
Überprüfung bestehender Einleitungserlaubnisse auf heutige Genehmigungsfähigkeit und Anpassung an die aktuellen Regeln der Technik (unter Berücksichtigung des Klimawandels)	•	•	
Ermittlung des Einflusses von Streusalz auf Grünflächen und an Baumstandorten, wenn diese zur Versickerung oder zum temporären Rückhalt genutzt werden	•	•	
Einrichtung einer „Arbeitsgruppe wassersensible Stadtentwicklung“ in Bremerhaven		•	
Ausbau von Trennwassersystemen bei gleichzeitiger Reduzierung der Mischwassersysteme	•	•	
Stärkung der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung durch den Bau zusätzlicher Regenwasserbehandlungsanlagen, wie z. B. Retentionsbodenfilter oder „Pflanzenkläranlagen“ zur biologischen Abflussbehandlung entlang von Straßen	•	•	
Verbesserung des Überflutungsschutzes von Gefahrgutcontainern im Hafengebiet			•
Erweiterung bestehender und Schaffung neuer Retentionsflächen	•	•	
Verbesserung der Steuerung bestehender Kanalnetze und optimale Ausnutzung freier Kapazitäten	•	•	
Einplanung zusätzlicher Speicherkapazitäten beim Neubau von Kanalisationsanlagen	•	•	
Kooperation mit Niedersachsen und dem Landkreis Cuxhaven zur Reduzierung der Bodenerosion und der Stoffeinträge auf angrenzenden Feldern		•	•
Sensibilisierung von privaten und öffentlichen Akteuren zur sparsamen Verwendung von Streusalz	•	•	



ZIEL U7

Schutz des küstennahen Grundwassers vor Versalzung

Zielbeschreibung

Eine Versalzung des Grundwassers beeinträchtigt die Qualität des Grundwassers und seine Nutzbarkeit für Mensch und Natur. Gefährdungen durch Versalzung ergeben sich durch das Eindringen von Salzwasser aus dem Mündungsbereich der Weser in angrenzende Grundwasserleiter. Aber auch durch Ablaugung der bis in die Nähe der Erdoberfläche aufgestiegenen Salzstöcke kommt es in einigen Bereichen Bremerhavens zu hohen Salzgehalten im Grundwasser. Ansteigende Meereswasserstände führen zu einem erhöhten Austausch zwischen Süß- und Salzwasser in der Vermischungs-

zone zwischen landbürtig zufließendem Grundwasser und fluss-/küstenbürtigem Uferfiltrat. Die Versalzung kann weitreichende Folgen z. B. für die Trinkwassergewinnung haben. Zudem kann ein hoher Salzgehalt von Kühl- und Brauchwasser den zuverlässigen und rentablen Betrieb von Kraftwerken und Industrieanlagen beeinträchtigen und die Anlagensicherheit gefährden. Es gilt daher frühzeitig Maßnahmen zu ergreifen, die der Grundwasserversalzung entgegenwirken.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Untersuchung der Problemdimension im Rahmen des EU-INTERREG-Projektes IMMERSE (SWAH/bremenports)			•
Fortschreibung der Grundwasser- und geotechnischen Planungskarte Bremerhaven unter Berücksichtigung des Klimawandels		•	
Intensivierung des Monitorings der Versalzungsfront (regelmäßigen Rhythmus einführen und prüfen, ob mehr Messstellen benötigt werden)		•	
Ggf. Einschränkung der Grundwasserentnahme in küstennahen Bereichen zur Reduzierung des Salzwasservordringens		•	



ZIEL G1

Erhalt oder Verbesserung des Klimakomforts in Gebäuden unter Vermeidung unnötiger Energieverbräuche

Zielbeschreibung

Überwärmte Wohn- und Arbeitsräume können zu gesundheitlichen Belastungen und zu einem Rückgang der Produktivität führen. Auch für den störungsfreien Betrieb von kühlbedürftigen technischen Anlagen steigt durch die zunehmende Erwärmung der Kühlbedarf. Bei der Gestaltung und Ausstattung von Wohn- und Gewerbegebäuden in Bremen und Bremerhaven werden Maßnahmen zum Hitzeschutz daher mit dem Klimawandel zunehmend wichtiger. Es gilt dabei Maßnahmen zu finden, die dem Klimaschutz nicht entgegenstehen. Zusätzliche Energieverbräuche (z. B. durch Klimaanlage)

gen) sind dementsprechend möglichst zu vermeiden. Stattdessen sind neben städtebaulichen und architektonischen Lösungen zur Hitzevorsorge auch solche Maßnahmen denkbar, die auf Verhaltensänderungen bei der Kühlung und Lüftung abzielen.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Vertiefende Analysen und Recherchen zum Wirkungsgrad (Kosten/Nutzen) unterschiedlicher Methoden der Gebäudekühlung und zu deren Synergie- und Konfliktpotenzialen mit dem Klimaschutz (z. B. Dämmung, Geothermie, Dach- und Fassadenbegrünung, Wärmerückgewinnung, Albedo von Dachflächen, Reduzierung der Fensterflächen im Dachgeschoss, Verschattungselemente)	•	•	
Strategie zur Dach- und Fassadenbegrünung (Richtlinie, Förderprogramm, Kataster)	•	•	•
Erarbeitung und Umsetzung eines Nachtlüftungskonzepts für städtische Gebäude	•	•	
Berücksichtigung des Klimawandels und höhere Gewichtung von Kriterien der (energieeffizienten) Hitzevorsorge bei Hochbauwettbewerben, Bebauungsplänen sowie bei öffentlichen Bau- und Sanierungsmaßnahmen	•	•	
Sensibilisierung privater Eigentümer und Unternehmen sowie der Ingenieur-, Architekten- und Handwerkskammern für energieeffiziente Kühl- bzw. Hitzeschutzmaßnahmen (Beratungsangebot, Planungshilfe)	•	•	
Bereitstellung von Informationen zum richtigen Kühl- und Lüftungsverhalten (z. B. Beratung, Flyer, Online-Angebote)	•	•	



ZIEL G2

Vermeidung bzw. Reduzierung der Aufheizung exponierter Verkehrs- & Freiflächen

Zielbeschreibung

Insbesondere in dicht bebauten Innenstadtgebieten der Stadtgemeinden Bremen und Bremerhaven heizen sich unverschattete, vegetationsarme und versiegelte Flächen sehr stark auf. Durch den Wärmeinseleffekt sinkt bei hochsommerlichen Hitzeperioden die Aufenthaltsqualität in den Städten. Auch die nächtliche Abkühlung wird verringert. Neben den humanbioklimatischen Belastungen für die Bevölkerung kann es durch Hitze- und Strahlungseinflüsse auch zu Materialschäden kommen, z. B. an Verkehrs-, Sport- und Grünflächen. Insbesondere Letztere sind angesichts der Zunahme

von Hitzetagen und einer Verlängerung der warmen Jahreszeit gleichzeitig einer wachsenden Beanspruchung durch den Menschen ausgesetzt. Dadurch kann es zu einer verstärkten Abnutzung und zu einem daraus resultierenden erhöhten Pflegebedarf kommen. Um die ohnehin stattfindende Erwärmung nicht zusätzlich zu verstärken und die Lebensdauer von Freiflächen und Oberflächenmaterialien zu erhöhen, sind Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Reduzierung der Aufheizung exponierter Verkehrs- und Freiflächen zu ergreifen.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Analyse und Entwicklung alternativer Bewässerungstechniken für Stadtgrün in (klimabedingten) Trockenperioden		•	
Fortschreibung und Evaluierung der Stadtklimaanalyse für Bremen	•		
Evaluierung des Beiplans Klimaanpassung zum Flächennutzungsplan der Stadtgemeinde Bremen	•		
Erstellung einer Stadtklimaanalyse für Bremerhaven		•	
Einrichtung und personelle Ausstattung eines Aufgabengebietes „Grünordnung“ im Bremerhavener Gartenbauamt		•	
Verbesserung der Ressourcenausstattung für die Pflege von Grün- und Freizeitanlagen	•	•	
Sicherstellung der Baumpflege im privaten Bereich in Kooperation mit der Bauordnung (nachhaltige Kontrolle)	•	•	
Verstärkte Berücksichtigung der Verschattungs- und Kühlungsleistung von Bäumen in der Baumschutzsatzung sowie bei öffentlichen Planungsmaßnahmen (Verkehrs- und Freiflächengestaltung, Bauleitplanung)	•	•	
Erhöhung des Baumanteils in der Stadt zur Steigerung der Verschattung und der Kühlung durch Verdunstung	•	•	
Höhere Gewichtung der Funktion Kaltluftzufuhr bei Planungen	•	•	
Gleichwertige Versorgung der Stadtteile mit temperatenausgleichenden Grünflächen	•	•	
(Temporäre) Installation von Sonnenschutzmaßnahmen (z. B. Segel, Dächer) auf Plätzen, in öffentlichen Verkehrsmitteln und an Wartepositionen sowie auf Sport- und Freizeiflächen	•	•	
Integration von Verschattungs- und ggf. Vernebelungssystemen oder Begrünung in starkfrequentierte Fußgängerbereiche (evtl. im Rahmen von Eigentümerstandortgemeinschaften/business improvement districts)	•	•	
Fortführung des Einbaus von verformungsarmen Straßenbelägen an Bushaltestellen und Industriefahrten	•	•	
Weiterführung und Intensivierung von Entsiegelungsmaßnahmen	•	•	
Berücksichtigung der Albedo bei der Gestaltung von Oberflächen	•	•	
Entwicklung eines klimaangepassten Baumpflanzkonzeptes (inkl. Pflege) in Abstimmung mit Leitungsträgern und Straßenplanung	•	•	
Sensibilisierung von Öffentlichkeit, Fachämtern und Politik für die Qualität von Bäumen in der Stadt	•	•	



ZIEL G3

Verbesserung des Objektschutzes zur Reduktion extremwetterbedingter Schäden an Gebäuden, Anlagen und Gütern

Zielbeschreibung

Die klimatischen Veränderungen und die erwartete Zunahme extremer Wetterereignisse erhöhen den Stellenwert von Objektschutzmaßnahmen. Die durch Extremwetterereignisse (z. B. Stürme oder starkregenbedingte Überflutungen) entstandenen Schäden können immens sein und schlimmstenfalls private oder gewerbliche Existenzen bedrohen. Zudem kann es durch die Beschädigung von gewerblichen Gebäuden, Anlagen und Gütern zu Produktionsausfällen und Betriebsstörungen kommen, die sich wiederum auf nachgelagerte Produktionszweige und Logistikbetriebe auswirken. Aus-

gewählte und konkret abgestimmte Maßnahmen zum Objektschutz können die Empfindlichkeit der Gebäude, Anlagen und Güter in Bremen und Bremerhaven gegenüber Naturgefahren reduzieren.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Fortführung des Grundwasserstandmonitorings zur Ermittlung von gefährdeten Gebieten für Setzungen oder Vernässungen	•	•	
Aufnahme der Informationen zu den Grundwasserständen in der interaktiven Kartenanwendung GeoPlan	•	•	
Stärkere Berücksichtigung des Objektschutzes in den Festsetzungen im Rahmen der Bauleitplanung (z. B. Erdgeschossbodenoberkante, Hauseingänge)	•	•	
Maßnahmen zum Schutz öffentlicher Gebäude in sensiblen Bereichen vor Überflutungen, Sturm und Grundwasserschwankungen	•	•	
Vermeidung von windwurfsensiblen Gebäudegruppierungen bei Neuplanungen	•	•	
Verbesserung der Rückhalte- und Versickerungsleistung/-kapazitäten auf privaten Flächen	•	•	
Umsetzung des im Rahmen des Projektes KLAS entwickelten Auskunft- und Informationssystems Starkregenvorsorge	•		
Entwicklung eines Informationssystems zur Starkregenvorsorge in Bremerhaven		•	
Sensibilisierung von Unternehmen (Gewerbe, Industrie, Hafen, Logistik, Tourismus etc.) zur Durchführung von Risikoanalysen bzgl. Überflutungen, Hitze, Sturmlasten und Grundwasserschwankungen	•	•	•
Verstärkte Beratung von Gebäudeeigentümern, Bauherren und Architekten über die Risikobewertung und über Objektschutzmaßnahmen zur Vorsorge vor Starkregen-, Grundwasser- und Sturmschäden	•	•	
Sensibilisierung der Bauordnungsbehörden für die Berücksichtigung von Extremwettergefahren im Rahmen der Genehmigungsverfahren	•	•	



ZIEL G4

Sicherung und Entlastung von Ableitungssystemen sowie Schutz von Gewässern bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen

Zielbeschreibung

In den zurückliegenden Jahren haben lokal auftretende Starkregen mehrfach Überflutungen mit erheblichen Schäden verursacht (z. B. in Bremen, im August 2011). Durch den Klimawandel kommt es in den Stadtgemeinden voraussichtlich zu einer Zunahme der Häufigkeit und Intensitäten solcher Ereignisse. Dadurch wird sich die Überflutungsgefahr spürbar erhöhen. Diese Umstände machen es notwendig, frühzeitig Maßnahmen zu ergreifen, um zukünftig Schäden durch außergewöhnliche Starkregen zu vermeiden. Die Leistungsgrenzen der Kanäle und der Fließgewässer bei Starkregen machen es

erforderlich, die wasserwirtschaftlichen Anforderungen (im Sinne einer kommunalen Gemeinschaftsaufgabe) vermehrt mit städtebaulichen und stadtoökologischen Ansprüchen zu kombinieren und Regenwassermanagement und Elemente der Starkregenvorsorge im Sinne einer „wassersensiblen Stadtentwicklung“ frühzeitig und kontinuierlich in die Planung und den Umbau von Siedlungen einzubinden.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Fortschreibung der Überflutungsanalysen für Bremen	•		
Durchführung einer Überflutungsanalyse für Bremerhaven		•	
Analyse des Gesamtnutzens im Verhältnis zu den Kosten einer wassersensiblen Stadtentwicklung	•		
Bereitstellung ausreichender Ressourcen für die Pflege und für die Unterhaltung von Flächen zur ökologischen Regenwasserbewirtschaftung und zur Starkregenvorsorge im öffentlichen Raum und an Gewässern	•	•	
Berücksichtigung der ökologischen Regenwasserbewirtschaftung und der Starkregenvorsorge an der Oberfläche bei städtebaulichen Wettbewerben und in Planverfahren (z. B. frühzeitige Entwässerungsgutachten, Festsetzungen in Bebauungsplänen)	•	•	
Institutionalisierung einer Behördenfunktion („Kümmerer“) für die Starkregenvorsorge zur Mitwirkung an projektbezogenen Facharbeitsgruppen und Stellungnahmen im Rahmen der Behördenbeteiligung nach Auslaufen der Projektperiode KLAS II	•		
Berücksichtigung des Klimawandels bei der Anpassung der Generalentwässerungsplanung (Berechnungsansätze, hydraulische Anforderungen etc.)		•	
Thematische Einarbeitung der Anpassungsbedarfe hinsichtlich Starkniederschlägen in die Fortschreibung des Landschaftsprogramms	•	•	
Einrichtung einer „Arbeitsgruppe wassersensible Stadtentwicklung“ in Bremerhaven		•	
Erarbeitung einer Strategie zur Stärkung der Dachbegrünung auf öffentlichen und privaten Gebäuden (inkl. Retentions Gründächer)	•	•	•
Verbesserung der Steuerung bestehender Kanäle und optimale Ausnutzung freier Kapazitäten	•	•	
Einplanung zusätzlicher Speicherkapazitäten beim Neubau von Kanalisationsanlagen	•	•	
Frühzeitige Sicherung bzw. Bevorratung von Flächen für Retentionsmaßnahmen durch die Stadtplanung und Schaffung bzw. Umgestaltung von Park-, Spiel- und Sportplätzen etc. als temporäre Rückhalteräume für Niederschlagswasser	•	•	
Prüfung und ggf. Einsatz erweiterter Pflanzgruben mit Retentionsmöglichkeiten (Baumrigolen oder „stormwater treepits“) insbesondere in überflutungsgefährdeten Lagen	•	•	
Intensivierung der naturnahen Gewässerbewirtschaftung	•	•	
Reaktivierung ehemaliger Gräben und Fleete zum Regenwasserrückhalt	•	•	
(Weitere) Verbreitung des KLAS-Merkblattes für eine wassersensible Stadt- und Freiraumplanung	•	•	
Sensibilisierung der Öffentlichkeit zur Wichtigkeit freier Entwässerungsschächte und Entwässerungsgräben im Starkregenfall und Beteiligung z. B. in Bezug auf das Laubfegen	•	•	
Umsetzung des Auskunft- und Informationssystems Starkregenvorsorge (KLAS)	•		
Analyse der hydraulischen Leistungsfähigkeit für Gewässer zweiter Ordnung	•		



ZIEL G5

Sicherstellung der Funktionsfähigkeit technischer Infrastrukturen (Energie, Wasser, Telekommunikation) bei extremen Unwettern

Zielbeschreibung

Wachsende Extremwetterereignisse stellen eine Gefahr für die gesamte technische Infrastruktur (Telekommunikation, Energie, Wasserver- und -entsorgung) in Bremen und Bremerhaven dar. Schäden und Ausfälle dieser Infrastrukturen können zu weitreichenden Konsequenzen und zu hohen Folgekosten führen. Auch die Bewältigung von akuten, durch Extremwetter hervorgerufenen, Notlagen wird z. B. durch Stromausfälle oder Unterbrechungen der Telekommunikation deutlich erschwert, weshalb der Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit der technischen Infrastruktur eine hohe Priorität zukommt.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Fortführung der Risikoanalyse (KLAS/hanseWasser) zu Abwasserpumpwerken	•		
Fortführung der Risikoanalyse (KLAS/swb/wesernetz AG) zu den Überflutungsgefahren an sensiblen Einrichtungen der Stromversorgung	•		
Durchführung von Risikoanalysen in der Stadtgemeinde Bremerhaven in Anlehnung an KLAS		•	
Erarbeitung eines Leitfadens für die Außendienstmitarbeiter zur Überprüfung potenzieller Überflutungsgefahren (langfristige Qualifizierung der Bestandsdaten, z. B. für die Stromversorgung)	•	•	
Vollständige Bestandserfassung von Notstromaggregaten und deren Schnittstellen sowie ggf. Anschaffung kommunaler Notstromaggregate für den Schadensfall	•	•	
Entwicklung eines Konzeptes zum Einsatz der Notstromaggregate bei extremwetterbedingten Stromausfällen (insb. an sensiblen Infrastrukturen, z. B. Krankenversorgung, Rettungsdienste, Abwasserpumpwerke)	•	•	
Prüfung der Einflüsse zunehmender Hitzephasen auf die Kühlungsleistung der thermischen Kraftwerke	•	•	
Gezielte Objektschutzmaßnahmen an sensiblen Infrastrukturen in gefährdeten Bereichen	•	•	
Umsetzung des Auskunft- und Informationssystems Starkregenvorsorge für Bremen (KLAS)	•		
Entwicklung von Kriterien für eine klimagerechte Standortsuche von kritischen Infrastrukturen	•	•	
Sensibilisierung der Infrastrukturträger für die Durchführung von Risikoanalysen gegenüber Extremwetter und zur Planung von Anpassungsmaßnahmen	•	•	•



ZIEL G6

Schutz von Verkehrsinfrastrukturen vor wetterbedingten Schäden und Sicherung des fluss- und landseitigen Verkehrsablaufes während und nach Extremwetterereignissen

Zielbeschreibung

Durch die zunehmenden Hitzeereignisse, die stärkere Einstrahlung und den häufigeren Wechsel von Tau- und Frostperioden können die Schienen und Straßenbeläge in Bremen und Bremerhaven vermehrt Schaden nehmen. Aber auch technische Verkehrsleitsysteme und Betriebsfahrzeuge sind größeren Belastungen ausgesetzt. Für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Region ist es wichtig, Verkehrsbeeinträchtigungen während oder als Folge von Extremwetterereignissen so weit wie möglich zu vermeiden bzw. schnellstmöglich zu beheben. Neben der Schaffung robuster Verkehrsinfrastrukturen

müssen auch organisatorische Maßnahmen entwickelt werden, die eine Aufrechterhaltung bzw. eine zügige Wiederherstellung des Verkehrsflusses während und nach Extremwetterereignissen sicherstellen.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Kartierung neuralgischer Punkte auf Verkehrswegen und in Logistikketten bei der Ableitung von Starkregen (z. B. verstopfte Straßeneinläufe) und Etablierung eines Monitorings	•	•	
Überprüfung der Auswirkungen von Starkregen auf die Fahrzeuge und auf die Infrastruktur für die Elektromobilität (Ladestationen etc.)	•	•	
Identifizierung primär frei zu haltender- und frei zu räumender Rettungsrouten im Stadtgebiet (Einsatzplanung für Starkregen- und Sturmereignisse)	•	•	
Verbesserung der Ressourcenausstattung für den klimaangepassten Erhalt bzw. Umbau der Verkehrsinfrastruktur und für Aufräum- und Reparaturarbeiten nach Extremwettern	•	•	
Notfallpläne für die Aufräum- und Reparaturarbeiten nach Extremereignissen (Abstimmung zwischen Feuerwehr, Stadtreinigung, Grünpflege, THW)	•	•	
Berücksichtigung von Anpassungsbedarfen hinsichtlich Starkniederschlägen oder Stürmen in der Verkehrsentwicklungsplanung (Risikomanagement)	•	•	
Verbesserung der Vorhersage- und Leitsysteme zur Optimierung der Reaktionszeit in Logistikabläufen bei extremen Wetterbedingungen	•	•	
Entwicklung eines Notfallmanagements für verkehrsrelevante überflutungsgefährdete Unterführungen (auf Basis des KLAS-Unterführungskatasters)	•		
Gewährleistung und Ausweisung von (neuen) Ausweichrouten/-verkehrswegen bei Extremereignissen	•	•	•



ZIEL G7

Gewährleistung langfristiger Anpassungskapazitäten im Küstenschutz (inkl. Binnenentwässerung) vor dem Hintergrund der Meeresspiegelerhöhung

Zielbeschreibung

Die Klimaanpassungsstrategie für Bremen und Bremerhaven geht grundsätzlich von der Deichsicherheit und der Umsetzung des Generalplanes Küstenschutz und den dort verankerten Maßnahmen aus. Dennoch muss sichergestellt werden, dass der Küstenschutz und die Entwässerung des Binnenlandes dauerhaft und langfristig gewährleistet ist, auch falls der Meeresspiegel noch stärker und schneller ansteigt als bislang angenommen.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Überprüfung und Sicherstellung der Entwässerung des Binnenlandes unter Berücksichtigung des Meeresspiegelanstiegs, insbesondere Ausbau und Ergänzung des Entwässerungssystems inkl. der Schöpfwerke			•
Intensivierung der öffentlichen Risikokommunikation bezüglich der Gefahren durch Sturmhochwasser und Meeresspiegelanstieg			•
Sicherstellung funktionsfähiger Schutzeinrichtungen und Notfallsysteme			•



ZIEL Ü1

Stärkung der fachressortübergreifenden Zusammenarbeit und Weiterführung bereits etablierter Strukturen, Prozesse und Maßnahmen zur Klimaanpassung

Zielbeschreibung

Die Anpassung an die klimatischen Veränderungen erfordert einen fachressortübergreifenden Austausch und eine aktive Zusammenarbeit der unterschiedlichen Sektoren. In Bremen und Bremerhaven kann bereits auf mehrere vorhandene Strukturen und Prozesse mit Bezug zum Klimawandel und zur Klimaanpassung zurückgegriffen werden. Diese gilt es für die erfolgreiche Umsetzung der Anpassungsstrategie und deren Monitoring dauerhaft zu stärken und weiter zu vernetzen. Um die fachübergreifende Zusammenarbeit zu koordinieren und die Sektoren zielorientiert einzubinden,

empfiehlt sich darüber hinaus eine institutionelle Verankerung der Klimaanpassung. Gute Voraussetzungen sind zudem gegeben, wenn die Klimaanpassung auf politischer Ebene hoch angesiedelt und ihre Integration in das Verwaltungshandeln durch einen politischen Beschluss legitimiert wird.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Übergeordneter politischer Beschluss zur zukünftigen Berücksichtigung von Belangen der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln	•	•	•
Beantragung von Fördermitteln des Bundes für jeweils eine KlimaanpassungsmanagerIn für Bremen und Bremerhaven zur Begleitung der Umsetzung der Anpassungsstrategie	•	•	
Bereitstellung finanzieller Ressourcen aus Landesmitteln zur Beauftragung externer Gutachter zur Unterstützung bei der Einwerbung von Drittmitteln beim Bund und der EU im Bereich Klimaanpassung (bis zu 5.000,- Euro je Förderantrag)			•
Weiterführung der ressortübergreifenden Arbeitsgruppe zur Begleitung der Umsetzung der Klimaanpassungsstrategie (Aufgabe z. B. Monitoring)	•	•	
Etablierung einer handlungsfeldbezogenen Kommunikationsstruktur mit Bezug zu konkreten Projekten	•		
Institutionalisierung einer Behördenfunktion („Kümmerer“) für die Starkregenvorsorge zur Mitwirkung an projektbezogenen Facharbeitsgruppen und Stellungnahmen im Rahmen der Behördenbeteiligung nach Auslaufen der Projektperiode KLAS II	•		
Einrichtung einer „Taskforce“ zur Umsetzung der Anpassungsstrategie		•	



ZIEL Ü2

Information und Sensibilisierung von Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit für das Thema Klimaanpassung und den daraus resultierenden Handlungsbedarf

Zielbeschreibung

Eine erfolgreiche Anpassung an den Klimawandel erfordert breite Unterstützung und Handlungsbereitschaft vonseiten der Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit. Aus diesem Grunde sind die Kommunikation und die Information über Klimafolgen und Anpassungsoptionen sowohl innerhalb der Verwaltung als auch gegenüber der Politik und der Öffentlichkeit von entscheidender Bedeutung. Auch wenn das Thema Klimaanpassung in der Fachwelt mittlerweile etabliert ist, sind weite Teile der Bevölkerung noch nicht mit ihm vertraut. Es bedarf daher geeigneter Kommunikationsstrukturen, um die Auswirkungen der erwarteten klimatischen Veränderungen aufzuzeigen und die Bedeutung der Anpassung an den Klimawandel für Bremen und Bremerhaven hervorzuheben. In diesem Zusammenhang gilt es herauszustellen, dass vorausschauende Maßnahmen

zur Klimaanpassung immer das Ziel verfolgen, negative Auswirkungen zu vermeiden oder zu reduzieren und die Lebensqualität zu erhalten oder zu verbessern. Auch die Bildung ist ein Schlüssel, um Akteure auf verschiedenen Ebenen für neue Themen und die Notwendigkeit ihrer Umsetzung zu sensibilisieren und so langfristige Verhaltensänderungen zu erreichen. Durch Angebote und Module der Bildung für nachhaltige Entwicklung kann über die globalen Zusammenhänge und Auswirkungen des Klimawandels sowie die daraus resultierende Notwendigkeit zum Handeln im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung informiert werden.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Integration von klimaanpassungsrelevanten Inhalten in die schulische und außerschulische Ausbildung (Umweltbildung/Entwicklungspolitik) nach Vorgabe des Orientierungsrahmens für den Lernbereich „globale Entwicklung“			•
Projektbezogene Qualifizierung von MitarbeiterInnen in Fragen der Klimaanpassung (interne und externe Schulungsangebote)	•	•	
Fortführung und Intensivierung spezifischer Kommunikationsmaßnahmen zum Klimawandel (inkl. Risiken) für verschiedene Zielgruppen (Politik/lokale Wirtschaft/Öffentlichkeit)	•	•	
Integration der Klimaanpassung in das Quartiersmanagement	•	•	
Schaffung eines niederschweligen Zuganges für alle Verwaltungseinheiten zu vorhandenen Daten (Klimawandel, Betroffenheiten, Anpassungsoptionen)	•	•	
Themen- und zielgruppenspezifische Leitfäden oder Checklisten zur Klimaanpassung (z. B. für die Bauleitplanung, Stadtumbau/Sanierung, Straßenbau, Grünpflege, Verbraucherschutz etc.)	•	•	
Einrichtung eines Klimawandel-Wikis (Bereitstellung lokal relevanter Klimainformationen in Bremen und Bremerhaven für Behörden und Öffentlichkeit)	•	•	
Umsetzung des Auskunft- und Informationssystems Starkregenvorsorge (KLAS)	•		
(Weitere) Verbreitung des KLAS-Merkblattes für eine wassersensible Stadt- und Freiraumplanung	•	•	



ZIEL Ü3

Ausbau der nationalen und internationalen Vernetzung zum fachlichen Austausch und zur Unterstützung in Fragen der Klimafolgenanpassung

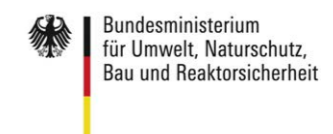
Zielbeschreibung

Da die klimatischen Veränderungen eine globale Herausforderung darstellen, gibt es bereits diverse Erfahrungen und Ansätze aus anderen Städten und Ländern, von denen über einen fachlichen Austausch gelernt werden kann. Erfolgreich durchgeführte Anpassungsmaßnahmen können ein Vorbild für Bremen und Bremerhaven sein. Daher lohnt es sich, vorhandene Netzwerke mit Städten im In- und Ausland zu nutzen, um den fachlichen Austausch in Anpassungsfragen zu verstärken und gegenseitig von jeweiligen Erfahrungen zu profitieren. Durch die Unterstützung von und Zusammenarbeit mit Partnern im globalen Süden zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung übernimmt die Freie Hansestadt Bremen außerdem Verantwortung im Rahmen der globalen Klimagerechtigkeit.

Maßnahmen zur Zielerreichung	HB	BHV	Land
Abstimmung der Klimaanpassungsziele und -maßnahmen im regionalen Kontext (Kommunalverbund, Metropolregion Nordwest, Land Niedersachsen, Landkreise)	•	•	•
Intensivierung der Kooperation mit den norddeutschen Ländern im Bereich Klimafolgenmonitoring sowie mit Forschungsinstitutionen im Bereich Klimawandel und Klimaanpassung			•
Intensivierung der Kooperation mit dem Deutschen Wetterdienst auf Basis der Verwaltungsvereinbarung zwischen dem Land Bremen und dem DWD (Anmerkung: Es ist ein Gesetz in Vorbereitung, nachdem der DWD inzwischen auch direkt mit den Kommunen in Kooperation treten können soll. Siehe: Deutscher Bundestag, hib 178/2017 vom 22. März 2017)			•
Fortführung des Austausches in Fragen der Klimaanpassung im Rahmen interkommunaler Kooperationen (z. B. Koopstadt, ExWoSt Klimaresilienter Stadtumbau, AquaAdd)	•	•	
Fortführung des interkommunalen Erfahrungsaustausches zur Starkregenvorsorge	•		
Internationaler Erfahrungsaustausch mit (Partner-)Städten, die bereits unter Klimafolgen leiden bzw. Maßnahmen ergriffen haben	•	•	
Aufbau einer Austauschplattform (Welche Maßnahmen und Strategien verfolgten unsere Partnerstädte nach schweren Naturkatastrophen und waren diese erfolgreich?)	•	•	
Unterstützung der Partnerstädte bei der Maßnahmenentwicklung vor Ort (entsprechend der Entwicklungspolitischen Leitlinien der FHB)	•	•	
Vermittlung konkreter Kooperationen zwischen Ministerien sowie zwischen Ministerien und NGO's			•



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr
Contrescarpe 72
28195 Bremen
www.baumwelt.bremen.de



Freie
Hansestadt
Bremen