

Stephan Mitschang (Hrsg.)

# Klima, Landschaft, Eingriffe und Bauleitplanung

Ausgewählte Fach- und Rechtsfragen



**Nomos**

Berliner Schriften zur Stadt- und Regionalplanung

herausgegeben von

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Stephan Mitschang

Band 44

Stephan Mitschang

# Klima, Landschaft, Eingriffe und Bauleitplanung

Ausgewählte Fach- und Rechtsfragen



**Nomos**



Onlineversion  
Nomos eLibrary

**Die Deutsche Nationalbibliothek** verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7560-0266-5 (Print)

ISBN 978-3-7489-3790-6 (ePDF)

Die Bände 1-31 dieser Reihe sind im Peter Lang Verlag erschienen.

1. Auflage 2023

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2023. Gesamtverantwortung für Druck und Herstellung bei der Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

## Vorwort

Schon seit vielen Jahrzehnten sind bei der Ausarbeitung von Bauleitplänen die Belange des Klimaschutzes, der Landschaft sowie die Bewältigung der eingriffsrechtlichen Anforderungen nicht nur zu berücksichtigen, sondern geben nach wie vor vielfachen Anlass zur Diskussion. Insoweit stehen vor allem Fragestellungen aus den durch sie beschriebenen Schnittfeldern im Vordergrund. Beispielsweise gilt dies für die Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimaanpassung bei der Landschaftsplanung und in der Folge für die Integration landschaftsplanerischer Inhalte in die Bauleitplanung. Auch andere Schnittfelder, wie die von Eingriffsregelung oder Artenschutzmaßnahmen und Klimaschutz, deren Auswirkungen auf die Bestimmung von eingriffsbezogenen Unterhaltungsmaßnahmen und die Umsetzung der daraus resultierenden Anforderungen in die Bauleitplanung, ob durch Darstellungen oder Festsetzungen oder städtebauliche Verträge, werfen regelmäßig Fragen auf, die von der Planungspraxis nicht oder nur unzureichend bewältigt werden können. Besonders deutlich wird dies beim Hinzutreten von gänzlich neuen Anforderungen, wie sie aktuell durch § 13 des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) zum Ausdruck gebracht werden, die ebenfalls mit noch weitgehend unklaren fachlichen und rechtlichen Konturen in die Flächennutzungsplanung und in die Bebauungspläne aufzunehmen sind und die auch die Rechtsprechung vor immer wieder neue Herausforderungen stellen.

Diesen Aspekten und den mit ihnen verbundenen Fragestellungen wurde im Rahmen der am 19. und 20. September 2022 an der Technischen Universität Berlin stattgefundenen Wissenschaftlichen Fachtagung mit dem Thema „Klima, Landschaft, Eingriffe und Bauleitplanung“ in der Form von fachwissenschaftlichen Beiträgen nachgegangen. Der nunmehr vorliegende Tagungsband greift die wichtigsten planungsrelevanten Aspekte des Klimas, der Landschaft sowie der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung als in die Bauleitplanung integrierte Belange auf und stellt der Planungspraxis dadurch eine wichtige Hilfestellung für die Bewältigung ihrer Aufgaben zur Seite.

Berlin, im Dezember 2022  
Universitätsprofessor Dr.-Ing. habil. Stephan Mitschang  
Institut für Stadt- und Regionalplanung der TU Berlin  
Fachgebiet Städtebau und Siedlungswesen – Orts-, Regional- und Landesplanung –  
Hardenbergstraße 40 a  
10623 Berlin



# Inhalt

Beiträge der Landschaftsplanung zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel	9
<i>Stefan Heiland</i>	
Das Verhältnis von Landschaftsplanung und Bauleitplanung	37
<i>Stephan Mitschang</i>	
Eingriffsbewältigung und Klimaschutz	111
<i>Alexander Schink</i>	
Synergien von Artenschutzmaßnahmen für den Klimaschutz	123
<i>Johannes Mayer</i>	
Städtebauliche Verträge zur Eingriffsbewältigung, zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung	141
<i>Olaf Reidt</i>	
Die Dauer von Unterhaltungsmaßnahmen	151
<i>Wolfgang Patzelt</i>	
Klima, Landschaft und Eingriffe in der Berliner Planungspraxis	163
<i>Tim Schwarz</i>	
Klima, Landschaft und Eingriffe in der Planungspraxis, Praxisbericht aus Dortmund	175
<i>Henning Jaeger</i>	
Klima, Landschaft und Eingriffe in der Planungspraxis – Innovative Ansätze aus Hessen	191
<i>Mareike Schnorr</i>	
Klima, Landschaft und Eingriff als Gegenstand der Vorprüfung	199
<i>Anke Sterz</i>	

*Inhalt*

Auswirkungen des § 13 Klimaschutzgesetz auf die Bauleitplanung <i>Annette Guckelberger</i>	215
Ausgewählte höchstrichterliche Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts <i>Andreas Decker</i>	241

# Beiträge der Landschaftsplanung zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel

Von Prof. Dr. Stefan Heiland, Berlin

## *I Einleitung*

Der Klimawandel<sup>1</sup> mit seinen vielfältigen, oftmals miteinander zusammenhängenden und sich gegenseitig verstärkenden Auswirkungen, stellt die gesamte Menschheit vor erhebliche Herausforderungen. Gelingt es ihr nicht, diese Herausforderungen – soweit überhaupt noch möglich – zu bewältigen, werden diese den Alltag von zunehmend mehr Menschen bestimmen – seien es verheerende Extremwetterereignisse, Dürren, Überschwemmungen, Waldbrände, Ernteauffälle, Trinkwasser- und Nahrungsmittelknappheit, Ausbreitung von Krankheiten, Störungen von Liefer-

---

1 In letzter Zeit findet im öffentlichen Raum, z. B. in sozialen Netzwerken, eine Diskussion darüber statt, ob der Begriff „Klimawandel“ den damit verbundenen Problemen gerecht wird oder nicht verharmlosend sei. Es wird daher vorgeschlagen oder gefordert, von Klimakrise, Klimakatastrophe oder Klimakollaps zu sprechen. Im wissenschaftlichen Kontext halte ich es für sinnvoll, weiterhin von Klimawandel zu sprechen, insbesondere wenn man damit zunächst rein deskriptiv die Veränderung klimatischer Parameter thematisiert. Um von Krise, Katastrophe oder ähnlichem sprechen zu können, sind zwei Voraussetzungen nötig: 1) klimatische Veränderungen müssen auf Systeme wie bspw. menschliche Gesellschaften und Individuen, Städte, Arten oder Ökosysteme treffen, deren Strukturen und Funktionen infolgedessen selbst potenziell Veränderungen erfahren können. 2) Diese Veränderungen müssen als negativ bewertet werden, was über die Aufgabe der Wissenschaft hinausgeht; wengleich hierüber in Naturschutz und Landschaftsplanung als normativ-handlungsorientierten Disziplinen weitgehend Einigkeit herrscht. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob „Klimakrise“ oder „Klimakatastrophe“ tatsächlich motivierend oder nicht abstumpfend wirken – und dies bei verschiedenen Gruppen und Menschen in unterschiedlicher Weise. Hierzu ist meines Wissens das letzte Wort bisher nicht gesprochen. Ich verwende daher im Folgenden weiterhin den Begriff „Klimawandel“ ohne dessen potenziell verheerenden – bereits heute sichtbaren – Auswirkungen auf die natürliche Umwelt der Menschen und viele Menschen selbst in Abrede zu stellen.

ketten und Energieversorgung oder klimabedingte Migration und soziale Spannungen<sup>2</sup>.

Dies betrifft auch die planerischen Disziplinen, deren Aufgabe es ist, die räumliche Umwelt der Menschen so zu gestalten und zu entwickeln, dass ihre Funktionen für die Gesellschaft langfristig und nachhaltig gesichert sind und die natürlichen Lebensgrundlagen der Menschen erhalten bleiben. Damit ist neben der Stadt- und Regionalplanung auch die Landschaftsplanung angesprochen.

Vor diesem Hintergrund soll dieser Beitrag beispielhaft aufzeigen, welche Beiträge die Landschaftsplanung zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel leisten kann. Dies betrifft insbesondere planungsmethodische Ansätze, die nicht zwingend der Landschaftsplanung vorbehalten sein müssen, sondern auch in informellen Klimaanpassungskonzepten oder der Raum- und Bauleitplanung angewandt werden können.

Nach einer kurzen Vorstellung der Landschaftsplanung als gesetzlich geregeltem Planungsinstrument (Abschnitt II) schlage ich in Abschnitt III eine Systematisierung der Aufgaben der Landschaftsplanung angesichts des Klimawandels vor, zu deren Bewältigung beispielhaft einige Methoden vorgestellt werden. Nach diesem zentralen Abschnitt gehe ich kurz auf Verbindungen zu und potenziellen Synergien mit anderen Planungsinstrumenten ein (Abschnitt IV). Abschließend stelle ich in Abschnitt V einige grundlegende Überlegungen zum gesellschaftlichen Umgang mit dem Klimawandel vor, die insbesondere zur weiteren Diskussion anregen sollen.

## *II Landschaftsplanung – Eine kurze Einführung<sup>3</sup>*

Die Landschaftsplanung ist in den §§ 8 bis 12 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sowie in entsprechenden Paragraphen der Landesnatur-

---

2 IPCC, 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 3–33, doi:10.1017/9781009325844.001.

3 Vgl. zu diesem Abschnitt u.a. Hoheisel, D.; Mengel, A.; Heiland, S.; Mertelmeyer, L. (2017): Weiterentwicklung der Landschaftsplanung. Empfehlungen für ihre künftige inhaltlich-systematische Ausgestaltung. In: *Natur und Landschaft*, 92, 2017, S. 293–301.

schutzgesetze geregelt<sup>4</sup>. Als flächendeckende, proaktive, den besiedelten und unbesiedelten Raum umfassende Planung ist es ihre Aufgabe, die in § 1 BNatSchG festgelegten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den jeweiligen Planungsraum zu konkretisieren und zu ihrer Verwirklichung beizutragen. Dies ist in einem Erläuterungsbericht und Karten darzulegen.

Ziele nach § 1 BNatSchG sind die dauerhafte Sicherung 1) der biologischen Vielfalt, 2) der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, 3) der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts von Natur und Landschaft. Damit befasst sich die Landschaftsplanung mit den unter dem Doppelbegriff „Natur und Landschaft“ zusammengefassten Naturgütern Boden, Gestein, Wasser, Luft, Klima, wildlebende Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräume/Biotope (biologische Vielfalt), Landschaften sowie dem Zusammenwirken dieser Naturgüter im „Naturhaushalt“<sup>5</sup>. Zugleich lassen sich aus der Zielformulierung von § 1 BNatSchG drei Zieldimensionen ableiten, die auf jedes der genannten Naturgüter – sofern sinnvoll und möglich – anzuwenden, d. h. zu schützen sind: 1) Vielfalt (Diversität) von Natur und Landschaft, 2) materiell-physische Funktionen, die für die körperlichen Grundbedürfnisse der Menschen von Bedeutung sind und 3) immaterielle Funktionen im Zusammenhang mit dem Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft<sup>6</sup>. Zu betonen ist, dass der Begriff „Schutz“ auch Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung von Natur und Landschaft umfasst.

Die Landschaftsplanung existiert – je nach Bundesland – auf bis zu vier räumlich-administrativen Ebenen: der Landesebene (Landschaftsprogramm), der Regionalebene (Landschaftsrahmenplan), der Kommunalebene (Kommunaler Landschaftsplan) sowie für Teilflächen einer Gemeinde (Grünordnungsplan). Entsprechend der räumlichen Größe des jeweiligen Planungsgebiets und dem daran gebundenen Darstellungsmaß-

---

Mengel, A. (2016): Kommentar § 1 BNatSchG. In: In: Frenz, W. u. Müggenborg, H.-J. (Hrsg.): BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz. Berliner Kommentare. Erich Schmidt Verlag. Berlin: 1–67, sowie umfassend Albert, C., Galler, C., von Haaren, C. (Hg.) (2022): Landschaftsplanung. 2. Auflage. Eugen Ulmer, Stuttgart.

4 Die Regelungen der Landesnaturschutzgesetze weichen insbesondere in verfahrensbezogenen Regelungen und der Zahl der Planungsebenen voneinander ab. Auf entsprechende Unterschiede kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Die Aussagen dieses Abschnitts treffen jedoch überwiegend auf die Landschaftsplanung in allen Bundesländern zu.

5 Mengel 2016, a.a.O. (Fn. 3), § 1 Rn. 14, 15, 17.

6 Hoheisel et al. 2017, a.a.O. (Fn. 3).

stab formulieren Landschaftsprogramm und Landschaftsrahmenplan eher übergeordnete Vorgaben, die von der Landschaftsplanung auf kommunaler Ebene weiter konkretisiert werden. Auf allen Ebenen sind Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung der o. g. Ziele zu formulieren. „Maßnahmen“ richten sich dabei an die für den Naturschutz zuständigen Behörden, „Erfordernisse“ an andere Behörden und, insbesondere auf kommunaler Ebene, an private Landnutzer\*innen sowie einzelne Bürger\*innen. Vor diesem Hintergrund wird die Landschaftsplanung auch als „querschnittsorientierte“ Fachplanung des Naturschutzes bezeichnet, da sie sich explizit auch an andere Landnutzungen richtet.

Ein wesentlicher Adressat sind die Planungsträger, die für die räumliche Gesamtplanung, also Raumordnung und Bauleitplanung, zuständig sind. Denn in der Regel müssen die Inhalte der Landschaftsplanung in die Raumordnungs- und Bauleitpläne integriert werden, damit sie rechtsverbindlich werden. Auf Ebene der Länder, der Planungsregionen und Kommunen sind die Raumordnungs- und Bauleitpläne lediglich behördenverbindlich, auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung bzw. der Grünordnungsplanung allgemeinverbindlich, also auch für Privatpersonen bindend.

Dabei besteht laut § 9 Abs. 5 BNatSchG eine so genannte Berücksichtigungs- und Begründungspflicht der Raum- und Bauleitplanung sowie raumwirksamer Fachplanungen gegenüber der Landschaftsplanung: „In Planungen und Verwaltungsverfahren sind die Inhalte der Landschaftsplanung zu berücksichtigen. [...] Soweit den Inhalten der Landschaftsplanung in den Entscheidungen nicht Rechnung getragen werden kann, ist dies zu begründen“.

Die Zuständigkeit für die Landschaftsplanung auf Landes- und Regionalebene ist in den Bundesländern unterschiedlich, sie kann bei den Naturschutzbehörden, aber auch bei den für die Landes- und Regionalplanung zuständigen Behörden liegen. Auf kommunaler Ebene sind in der Regel die Städte und Gemeinden Planungsträger, in wenigen Ausnahmen (Thüringen, Nordrhein-Westfalen) auch die Unteren Naturschutzbehörden.

### *III Klimawandel – Aufgabe(n) für die Landschaftsplanung*

Aufgrund des Klimawandels ist keine Änderung oder Ergänzung der rechtlichen Regelungen für die Landschaftsplanung erforderlich, da diese bereits den Schutz des Klimas bzw. den Schutz von Vielfalt und Funktionen

der weiteren Naturgüter bzw. eine entsprechende Entwicklung von Natur und Landschaft beinhalten.

Dieses Bewusstsein der Potenziale der Landschaftsplanung findet sich auch in der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS)<sup>7</sup>. Diese verweist auf die Rolle der Landschaftsplanung zur Reduzierung von Aufheizung und Hitzestress in Städten<sup>8</sup>, sowie die hierfür erforderliche Sicherung klimarelevanter Funktionen von Freiräumen im Siedlungsbe-  
reich<sup>9</sup>, etwa durch die Erhaltung bzw. Entwicklung zusammenhängender Grünzüge und Frischluftschneisen<sup>10</sup> – und dies jeweils im Zusammen-  
spiel mit Raum- und Stadtplanung. Darüber hinaus sollte die Landschafts-  
planung „Anpassungsoptionen sowie flexible Entwicklungsmöglichkeiten  
von Natur und Landschaft unterstützen“<sup>11</sup>. Auch die Verwendung des In-  
dikators „Berücksichtigung des Klimawandels in Landschaftsprogrammen  
und -rahmenplänen“ im Handlungsfeld „Biologische Vielfalt“ im Moni-  
toringbericht zur DAS<sup>12</sup> spiegelt die potenzielle Bedeutung der Landschafts-  
planung für die Bewältigung der Herausforderungen des Klimawandels  
wider.

Die Landschaftsplanung als Disziplin ist daher aufgefordert, Strategien  
und Methoden zu entwickeln, mit denen sie das Thema Klimawandel in  
Planungsprozesse und Planungsergebnisse integrieren kann. Damit kann  
auch das Aufgreifen neuer Inhalte einhergehen. Ebenso wie in der Raum-

---

7 Die Bundesregierung (2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel, im Internet unter: [https://www.bmuv.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgem\\_ein/application/pdf/das\\_gesamt\\_bf.pdf](https://www.bmuv.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgem_ein/application/pdf/das_gesamt_bf.pdf), Zugriff am 08.11.2022.

8 Ebenda, S. 19.

9 Ebenda, S. 28.

10 Ebenda, S. 42.

11 Ebenda, S. 28.

12 Umweltbundesamt (Hrsg.) (2019): Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung, im Internet unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbundesamt-2019-monitoringbericht-2019-zur>, Zugriff am 08.11.2022.

planung<sup>13</sup> begann man sich auch in der Landschaftsplanung bereits vor etwa 15 Jahren, dieser Aufgabe zu stellen<sup>14</sup>.

Wie die Entwicklung des eben genannten Indikators zur Landschaftsplanung im Rahmen des Monitorings der DAS<sup>15</sup> zeigt, ist dies auch in der Praxis der Fall, wenngleich noch viel zu tun bleibt. Die Auswertung von 16 Landschaftsprogrammen und 162 Landschaftsrahmenplänen zeigte, dass allgemeine klimawandelbezogene Aussagen zwischen 2000 und 2017 deutlich zugenommen haben. Jedoch werden in den meisten Planwerken keine konkreten Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt beschrieben; konkrete Ziele und Maßnahmen werden nur in rund 17 % der Landschaftsrahmenpläne teilweise oder ganz mit dem Klimawandel begründet. Bei diesen Aussagen ist zu berücksichtigen, dass Landschaftspläne bisher in der Regel nur in relativ langen zeitlichen Abständen neu erarbeitet oder fortgeschrieben werden und daher keine sehr schnelle Zunahme klimawandelbezogener Inhalte erwartet werden kann.

- 
- 13 Vgl. etwa Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2009): Klimawandelgerechte Stadtentwicklung. Planungspraxis. BBSR-Online-Publikation, Nr. 25/2009, im Internet unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2009/ON252009.html>, Zugriff am 08.11.2022;  
Umweltbundesamt (2016): Klimaanpassung in der räumlichen Planung (Praxishilfe). Starkregen, Hochwasser, Massenbewegungen, Hitze, Dürre. Gestaltungsmöglichkeiten der Raumordnung und Bauleitplanung, im Internet unter: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaanpassung-in-der-raeumlichen-planung>, Zugriff am 08.11.2022;  
Huber, B., Dunst, L. (2021): Klimaanpassung in der Bauleitplanung. Zum Integrationsstand klimaanpassungsrelevanter Maßnahmen in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen mittelgroßer Städte Deutschlands. In: Raumforschung und Raumordnung <https://doi.org/10.14512/rur.34>.
- 14 Vgl. u. a. Heiland, S.; Geiger, B.; Rittel, K.; Steinl, C.; Wieland, S. (2008): Der Klimawandel als Herausforderung für die Landschaftsplanung – Probleme, Fragen und Lösungsansätze. In: Naturschutz und Landschaftsplanung 40, (2), S. 37–41;  
Jessel, B. (2008): Zukunftsaufgabe Klimawandel – der Beitrag der Landschaftsplanung. In: Natur und Landschaft 83 (7), S. 311–317;  
Wilke, C.; Bachmann, J.; Hage, G.; Heiland, S. (2011): Planungs- und Managementstrategien des Naturschutzes im Lichte des Klimawandels. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 109. Bonn-Bad Godesberg.
- 15 Umweltbundesamt 2019, a.a.O. (Fn. 12), S. 146 f.

## *1 Systematisierung der Aufgaben der Landschaftsplanung im Kontext des Klimawandels*

Die beiden Strategien, die zur Minderung des Klimawandels und seiner Auswirkungen verfolgt werden, sind

- a) Klimaschutz durch weitestmögliche Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen (Mitigation)
- b) Anpassung an nicht mehr vermeidbare Auswirkungen des Klimawandels (Adaptation – Klimaanpassung<sup>16</sup>)

Stellt man diese Strategien in den Kontext der Zielbestimmung des § 1 BNatSchG lassen sich daraus fünf Aufgaben- oder Arbeitsfelder des Naturschutzes allgemein, der Landschaftsplanung im Besonderen ableiten:

1. **Klimaschutz:** Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasen und damit zum Klimaschutz, mit dem Ziel durch den Klimawandel verursachte negative Auswirkungen auf die anderen Naturgüter und damit die Menschen, zu minimieren.
2. **Naturverträglicher Klimaschutz:** Klimaschutz lässt sich nicht durch Naturschutz allein verwirklichen. Einen großen Beitrag müssen technische Maßnahmen leisten, wie etwa Ausbau und Nutzung erneuerbarer Energien oder der Umbau des Mobilitätssektors. Auch dies erfordert Ressourcen und Flächen und kann sich im Betrieb negativ auf Natur und Landschaft auswirken. Hier ist es Aufgabe der Landschaftsplanung, solche negativen Nebeneffekte möglichst gering zu halten, etwa indem sie Vorschläge macht für eine möglichst naturverträgliche Ausführung sowie Standortwahl der für den Klimaschutz erforderliche Infrastrukturen, wie z. B. Windkraftanlagen, Leitungsstandorte oder Radschnellwege (vgl. Abschnitt 4).
3. **Klimaanpassung:** Beitrag zur gesellschaftlichen Klimaanpassung mit Hilfe landschaftsplanerischer Maßnahmen, d. h. durch Nutzung der Naturgüter, insbesondere biologischer Vielfalt (Vegetation) und Wasser. Dies betrifft bspw. die Temperaturreduzierung durch Grünflächen und Bäume in städtischen Hitzeinseln (vgl. Abschnitt 5).

---

16 Der Begriff „Klimaanpassung“ hat sich dafür weithin durchgesetzt und wird deshalb auch hier verwendet, obwohl er streng genommen sprachlich falsch bzw. Unsinn ist. Denn weder kann noch soll das Klima angepasst werden, sondern es geht um die Anpassung anderer Systeme an veränderte klimatische Bedingungen und deren Folgewirkungen.

4. **Naturverträgliche Klimaanpassung:** Ähnlich wie zum Klimaschutz müssen auch zur Klimaanpassung viele verschiedene Sektoren beitragen<sup>17</sup>, darunter sämtliche Landnutzungen. Dies kann mit negativen Auswirkungen auf Natur und Landschaft verbunden sein, die auch mit Hilfe der Landschaftsplanung vermieden oder zumindest minimiert werden sollten. Als ein Beispiel sei die Hochwasserrückhaltung durch die Erhaltung und Neuschaffung natürlicher, un bebauter Überschwemmungsflächen anstelle von Gewässerausbau und Deicherhöhen genannt (vgl. Abschnitt 6).
5. **Naturgutbezogene Klimaanpassung:** Schutz der Naturgüter vor negativen Auswirkungen klimatischer Veränderungen, soweit dies (noch) möglich ist. Dies betrifft etwa die Veränderung des Bodenwasserhaushalts durch veränderte Niederschlagsmengen, -häufigkeit und -intensität und daraus resultierende Veränderungen der Artenzusammensetzung von Biotopen (vgl. Abschnitt 7).

Im Folgenden werden inhaltliche Beiträge und hierfür erforderliche bzw. hilfreiche Methoden näher vorgestellt, denen ein Abschnitt zur Identifizierung der aktuell bereits beobachtbaren Auswirkungen des Klimawandels auf das jeweilige Plangebiet vorangestellt ist.

Übergreifend sollten folgende Prinzipien beachtet werden:

1. Auswirkungen des Klimawandels dürfen nicht isoliert, sondern müssen in ihrem Zusammenwirken mit anderen relevanten Entwicklungen und Naturgütern betrachtet werden. Trotz der erheblichen Bedeutung des Klimawandels für Natur und Landschaft und die menschlichen Lebensgrundlagen darf nicht vergessen werden, dass weitere Belastungsfaktoren wie Flächenversiegelung für Siedlung und Verkehr, Nähr- und Schadstoffeinträge, Nutzungsintensivierung, Lebensraumzerschneidung, Dezimierung von Arten durch Überfischung und Jagd oder nicht-nachhaltige Konsummuster nach wie vor ebenfalls entscheidend, und oft sogar viel unmittelbarer als der Klimawandel, zur Belastung von Boden, Wasser und Luft sowie zum Verlust von Arten und Lebensräumen beitragen. Nur wenn die Landschaftsplanung dies im Blick behält, kann sie sowohl ihrem gesetzlichen Auftrag als auch den ökologischen Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Landnutzungen und Naturgütern gerecht werden.

---

17 Vgl. Bundesregierung 2008, a.a.O. (Fn. 7).

2. In Landschaftsplänen vorgeschlagene Ziele und Maßnahmen sollten dazu beitragen, dass eine Fläche möglichst viele Funktionen für Natur und Landschaft, aber auch für die Gesellschaft, gleichzeitig erfüllen kann. Eine solche Multifunktionalität wird angesichts steigender Flächenkonkurrenzen, die durch den Klimawandel noch weiter zunehmen werden, immer bedeutender. Eine Fläche nur in Hinblick auf ein Ziel zu optimieren – sei es Artenschutz, Wasserrückhaltung, Temperaturreduzierung, Erholung oder Klimaschutz – wird dem nicht gerecht.
3. Die Klimaforschung lässt keine ernsthaften Zweifel über die wesentlichen Tendenzen des Klimawandels mehr zu<sup>18</sup>: Erhöhung der durchschnittlichen Globaltemperatur, zunehmende Extremwetterereignisse, Veränderung des Niederschlagsregimes. Dennoch bleiben Unsicherheiten bestehen. Diese betreffen etwa die exakte regionale oder gar kommunale Ausprägung klimatischer Veränderungen, das Erreichen so genannter „Tipping Points“ (etwa des Zusammenbrechens des Golfstroms) oder die Auswirkungen auf biologische Vielfalt an einem bestimmten Standort. Diese Unsicherheiten dürfen einerseits keine Entschuldigung für unterlassenen Klimaschutz und Klimaanpassung sein, müssen andererseits aber in der räumlichen Planung, und somit auch in der Landschaftsplanung berücksichtigt werden. Daher empfiehlt es sich, konkrete Maßnahmen so zu wählen, dass sie auch unter anderen künftigen Bedingungen als den derzeit angenommenen, Wirksamkeit entfalten oder zumindest keine negativen Auswirkungen nach sich ziehen (so genannte No-regret-Maßnahmen). So sollten etwa bei Neupflanzungen von Gehölzen möglichst viele unterschiedliche, im Optimalfall standortheimische, Arten verwendet werden, so dass bei Kalamitäten ein Totalausfall vermieden wird.

---

18 IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 3–32, doi:10.1017/9781009157896.001.

## 2 Identifizierung wesentlicher Auswirkungen des Klimawandels

Der Klimawandel ist in allen Phasen bzw. Arbeitsschritten der Landschaftsplanung zu berücksichtigen. Bereits bei der Erhebung des derzeitigen Zustands von Natur und Landschaft ist die Frage zu stellen, an welchen Stellen dieser schon heute zumindest teilweise auf den Klimawandel zurückzuführen ist bzw. sein könnte. Hierfür können insbesondere Vergleiche zwischen einem früheren und dem heutigen Zustand aufschlussreich sein – insbesondere dann, wenn andere Faktoren, wie etwa Landnutzungsänderungen, als Auslöser der Veränderung mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können (was keineswegs immer möglich ist).

Aufgrund unterschiedlicher naturräumlicher Gegebenheiten und vorherrschender Landnutzungen kann die Betroffenheit durch den Klimawandel und seine Auswirkungen an verschiedenen Orten sehr unterschiedlich sein. Deshalb ist es sinnvoll, die für das Planungsgebiet relevanten Auswirkungen bereits zu Beginn der Planung zu erheben – und zwar sowohl aktuell als auch für den potenziell künftigen Zustand. Hierfür kann eine erste Grobanalyse hilfreich sein, zu der lokale Akteure mit ausreichender Ortskenntnis beitragen sollten. Eine solche Grobanalyse wurde, differenziert nach Naturgütern und Landnutzungen, für die Landschaftsplanung der Planungsgemeinschaft Unteres Remstal entwickelt<sup>19</sup>. Tabelle 1 zeigt einen gekürzten Ausschnitt für Boden und Wasser, in einer längeren Version sind darüber hinaus Informationen zu Änderungen klimatischer Parameter und zu potenziellen sekundären Auswirkungen auf andere Naturgüter enthalten.

Welche möglichen Auswirkungen des Klimawandels sind bereits sichtbar?	Zutreffend?	Falls ja, zunehmende Tendenz?		Wo treten Auswirkungen auf?	Künftig potenziell auf-tretend	Mögliche andere Ursachen
		Leichte Zunahme	Deutliche Zunahme			
<b>Boden</b>						
Treten vermehrt Wind- oder Wassererosion auf Ackerflächen auf?						

19 May, A., Arndt, P., Radtke, L., Heiland, S. (2016): Kommunale Klimaanpassung durch die Landschaftsplanung. Ein Leitfadens. Reihe KLIMOPASS-Berichte. Dezember 2016. Unter Beteiligung von: R. Kahl, H. Sander, L. Schuster, J. Weise, U. Schuckert, T. Friedemann, im Internet unter: <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/13228>, Zugriff am 08.11.2022.

Welche möglichen Auswirkungen des Klimawandels sind bereits sichtbar?	Zutreffend?	Falls ja, zunehmende Tendenz?		Wo treten Auswirkungen auf?	Künftig potenziell auftretend	Mögliche andere Ursachen
		Leichte Zunahme	Deutliche Zunahme			
Kommt es zunehmend zur Austrocknung von Böden?						
Kommt es im Winter und Frühjahr zunehmend zur Vernässung von Böden?						
<b>Wasser</b>						
Nehmen Häufigkeit und Intensität von Hochwassern zu?						
Sinkt im Sommer der Grundwasserspiegel zunehmend?						
Ist im Winter eine Tendenz zum Anstieg des Grundwasserspiegels zu beobachten?						
Treten bei den Fließgewässern im Sommer zunehmend Niedrigwasserstände auf?						
Ist im Sommer eine Temperaturerhöhung der Oberflächengewässer zu verzeichnen?						
Ist im Sommer eine zunehmende Verlandung und Austrocknung von stehenden Gewässern zu beobachten?						
... (nicht abschließend, lokalspezifisch zu ergänzen)						

Tabelle 1: Checkliste zur Grobabschätzung der potenziellen Betroffenheit durch mögliche Auswirkungen des Klimawandels – Kurzversion, Ausschnitt, Quelle: May et al. 2016, 111 ff., geringfügig verändert und gekürzt

### 3 Klimaschutz: Beispiel Böden und Verkehr

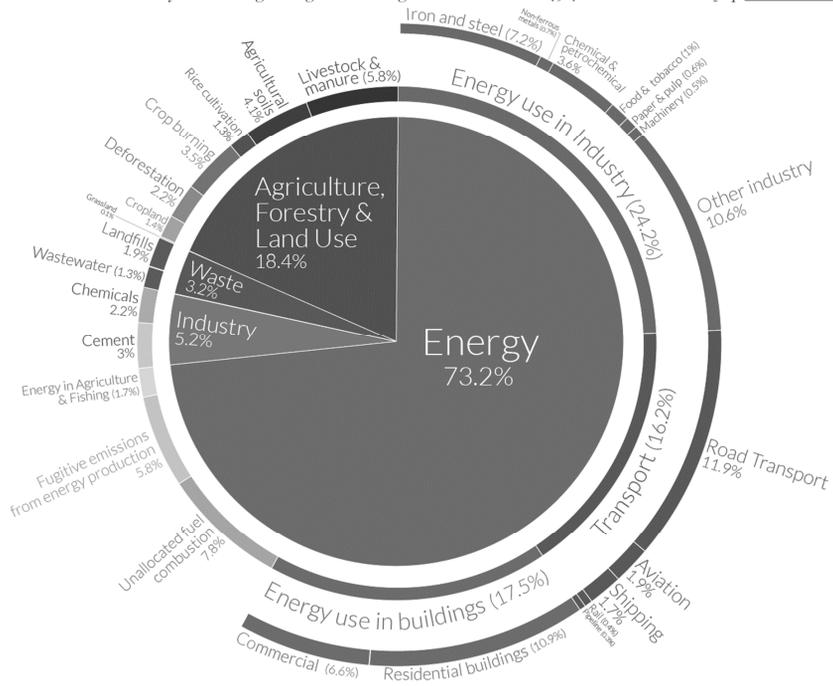
Treibhausgase entstehen v. a. bei der Verbrennung von Kohle, Erdöl und Erdgas für die Energiegewinnung oder durch industrielle Prozesse, wie der

Herstellung von Zement. Aber auch die Änderung von Landnutzungen, etwa das Abholzen von Wäldern für den Anbau von Ölpalmen oder Soja, oder die Trockenlegung von Mooren, trug, wie Abb. 1 zeigt, 2016 über 18 % zum weltweiten Ausstoß von Treibhausgasen bei.

Diese Zahlen machen deutlich, dass der Großteil der Verantwortung für den Klimaschutz in den Sektoren Energie, Industrie, Mobilität und Bauwesen liegt und der Naturschutz und die Landschaftsplanung in ihrem Aufgabenbereich nur einen relativ geringen Beitrag leisten können.

## Global greenhouse gas emissions by sector

This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO<sub>2</sub>eq.



OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Source: Climate Watch, the World Resources Institute (2020). Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (2020).

Abb. 1: Treibhausgasemissionen 2016 nach Sektoren, weltweit, Quelle: Our-WorldinData.org, Hannah Ritchie (CC BY 4.0).

Zwei Möglichkeiten sollen dennoch erwähnt werden:

1. Identifizierung und Schutz von Böden mit hohem Anteil an organischem Kohlenstoff: Böden weisen einen unterschiedlich hohen Anteil an organischem Kohlenstoff (C) auf und sind unterschiedlich stark in der Lage, zusätzlichen Kohlenstoff zu binden und dadurch der Atmosphäre zu entziehen. Umgekehrt kann durch Änderung der Nutzung der in den Böden gespeicherte Kohlenstoff als Kohlendioxid oder Methan freigesetzt werden und dadurch zum Klimawandel beitragen. Daher sollten Böden mit hohem C-Gehalt erhalten und vor Nutzungsänderungen geschützt werden. Dies gilt v. a. für Moorböden. Welchen C-Gehalt mineralische Böden aufweisen, hängt stark vom Klima und der jeweiligen Nutzung ab. Böden unter Wald, Wiesen und Weiden weisen in der Regel einen höheren C-Gehalt auf als Ackerböden.
2. Verkehrsreduzierende Siedlungsstrukturen: Es ist nicht Aufgabe der Landschaftsplanung neue Siedlungs- und Verkehrsflächen auszuweisen. Da sie aber, wie in Abschnitt 1 erwähnt, in die gesamtträumliche Planung integriert und daher (im Optimalfall) in enger Zusammenarbeit mit dieser erarbeitet wird, steht es ihr frei, hierzu Vorschläge zu erarbeiten, die eine weitere Zunahme des motorisierten Individualverkehrs möglichst stark minimieren. Dies kann (soweit aufgrund der lokalen Verhältnisse möglich und sinnvoll) durch Ausweisung neuer Wohngebiete in Nähe vorhandener sozialer Infrastruktur, zumindest aber mit gutem Anschluss an den Öffentlichen Verkehr geschehen. Ein derartiges Vorgehen kann zudem die erforderliche Umweltprüfung in der Raumordnung und Bauleitplanung erleichtern, die die Auswirkungen von Plänen auf die Umwelt zu prüfen hat.

#### *4 Naturverträglicher Klimaschutz: Warum? Und: Beispiel Erneuerbare Energien*

Klimaschutz und Naturschutz sind eng miteinander verflochten. Einerseits wirken sich klimatische Veränderungen auf weitere natürliche Prozesse aus. So können veränderte Niederschläge und Temperaturen zu Änderungen von Lebensräumen, des Wasserhaushalts, der Bodenfruchtbarkeit oder des Erscheinungsbilds von Landschaften führen. Der Schutz von Natur und Landschaft wird bei fortschreitendem Klimawandel zunehmend schwieriger, da sich Arten und Ökosysteme immer weniger an massiv veränderte klimatische und standörtliche Bedingungen anpassen können. Damit verstärkt der Klimawandel die Gefährdung der biologischen Vielfalt, die bereits von vielen anderen menschlichen Aktivitäten ausgeht. An-

dererseits können intakte Ökosysteme wichtige Beiträge zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel leisten. Ihre Beeinträchtigung oder Zerstörung gefährdet diese Beiträge oder trägt, wie etwa im Fall der Moore, selbst zum Klimawandel bei. Der Schutz vieler Ökosysteme dient daher dem Klima- und dem Naturschutz gleichermaßen.

Wirksamer Klimaschutz sollte damit auch im Interesse des Naturschutzes liegen, wirksamer Naturschutz auch im Interesse des Klimaschutzes. Und schließlich sollte beides im Interesse der Menschen sein. Denn: Es ist nicht allein der Klimawandel, der das Funktionieren von Ökosystemen gefährdet, und damit die vielfältigen Leistungen, die sie für die Menschen erbringen. Es ist auch der Verlust der biologischen Vielfalt, der in seinen Auswirkungen nicht weniger gravierend sein dürfte als der Klimawandel. Dies bestätigt eine gemeinsame Veröffentlichung des „Weltklimarats“ IPCC sowie seines Pendant-Gremiums zur biologischen Vielfalt, der „Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services“, kurz IPBES<sup>20</sup>. Dort heißt es: „Climate change impacts and biodiversity loss are two of the most important challenges and risks for human societies“<sup>21</sup> und “The mutual reinforcing of climate change and biodiversity loss means that satisfactorily resolving either issue requires consideration of the other“<sup>22</sup>. Das heißt, dass Klimaschutz, der nicht naturverträglich, also unter Berücksichtigung des Schutzes der biologischen Vielfalt (und darüber hinaus von Boden und Wasser) erfolgt, auf Dauer nicht erfolgreich sein kann – ebenso wie umgekehrt.

Nichtsdestotrotz wird es immer wieder zu Konflikten zwischen beiden Ansprüchen kommen. Diese zu vermeiden oder zu minimieren ist auch ein Auftrag der Landschaftsplanung. Besonders deutlich wird dies aktuell am Beispiel des Ausbaus erneuerbarer Energien als einem wesentlichen Element des Klimaschutzes. Hier sind insbesondere Windkraft und Photovoltaik zu nennen, aber auch Biomasse, Wasserkraft und Geothermie können eine Rolle spielen. Auf die vielfach beschriebenen potenziellen Konflikte zwischen erneuerbaren Energien einerseits, dem Naturschutz andererseits, sowie auf die Möglichkeiten, diese zu reduzieren kann an dieser

---

20 Pörtner, H.O., Scholes, R.J., Agard, J. et al. (2021): IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change; IPBES and IPCC. DOI:10.5281/zenodo.4782538, im Internet unter: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/07/IPBES\\_IPCC\\_WR\\_12\\_2020.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2021/07/IPBES_IPCC_WR_12_2020.pdf), Zugriff am 08.11.2022.

21 Ebenda, S. 14.

22 Ebenda, S. 15.

Stelle nicht im Detail eingegangen werden<sup>23</sup>, es sollen jedoch wesentliche Möglichkeiten und Aufgaben der Landschaftsplanung dargelegt werden.

Aufgabe der Landschaftsplanung ist es, Flächen zu identifizieren und für die Nutzung erneuerbarer Energien vorzuschlagen, deren naturschutzfachliche Bedeutung dadurch nicht beeinträchtigt wird. Um Flächenkonkurrenzen zwischen verschiedenen Landnutzungen möglichst gering zu halten, ist dabei die Größe der Fläche zu berücksichtigen, die eine Energieform benötigt, um eine bestimmte Energiemenge zu erzeugen. Dieses Verhältnis ist etwa bei Biomasse eher schlecht, bei Windkraft, betrachtet man lediglich die Grundfläche, recht gut. Allerdings sind Windkraftanlagen oft weithin sichtbar und können Vorkommen von Vögeln und Fledermäusen gefährden – Probleme, die jedoch durch die Wahl geeigneter Standorte oder die automatische Abschaltung von Windrädern minimiert werden können. Es bedarf daher immer der genauen Betrachtung der Verhältnisse vor Ort; generell sind naturschutzfachlich bedeutsame und empfindliche Flächen oder Arten zu identifizieren und möglichst weitgehend von der Nutzung durch erneuerbare Energien freizuhalten bzw. zu schützen.. Dies betrifft z. B. Nationalparks, in denen die Natur sich selbst überlassen werden soll, ebenso Naturschutzgebiete oder FFH- und Vogelschutzgebiete nach EU-Recht. Demgegenüber stellen beispielsweise Solaranlagen auf oder über landwirtschaftlichen Flächen oder auf Hausdächern in der Regel kein Problem dar<sup>24</sup>.

Ein konkretes Beispiel bietet der Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Rheinfelden-Schwörstadt in Baden-Württemberg<sup>25</sup>. Dieser stellt kartographisch Ausschluss- und Potenzialflächen für Windkraftanlagen sowie Eignungs-, Problem- und Ausschlussflächen<sup>26</sup> für die Ener-

---

23 Heiland, S. (Hrsg.) (2019): Klima- und Naturschutz: Hand in Hand. Ein Handbuch für Kommunen, Regionen, Klimaschutzbeauftragte, Energie- Stadt- und Landschaftsplanungsbüros. Bonn. 10 Hefte im Schubert, im Internet unter: <https://www.bfn.de/publikationen/extern/klima-und-naturschutz-hand-in-hand-10-hefte-im-schubert>, Zugriff am 08.11.2022.

24 Heiland, S., Gyimóthy, A. (2019): Einleitung. Energie- und Klimaschutzkonzepte. Naturschutz von Beginn an berücksichtigen. Heft 1. 44 S. In: Heiland, S. (Hrsg.), a.a.O. (Fn. 23).

25 VVG Rheinfelden-Schwörstadt (2014): Flächennutzungsplan. 7. Landschaftsplan. Im Internet unter: <https://www.rheinfelden.de/de/innovativ/Stadtentwicklung/Stadtplanung/Flaechennutzungsplan>, Zugriff am 08.11.2022.

26 Die Begriffe Eignungs- und Ausschlussflächen sind hier nicht als rechtliche Festlegungen im Sinne des Raumordnungsgesetzes bzw. verschiedener Landesplanungsgesetze zu verstehen, sondern lediglich als rechtlich unverbindliche Hinweise aus Sicht des Naturschutzes.

giepflanze Mais sowie Kurzumtriebsplantagen dar. Ausschlussflächen für Kurzumtriebsplantagen sind Siedlungen, Wald, Schutzgebiete sowie geschützte und wertvolle Biotoptypen. Entsprechendes ist auch für andere erneuerbare Energien denkbar, etwa für Freilandphotovoltaikanlagen. Wenngleich diese Aussagen – ebenso wie die weiteren Inhalte der Landschaftsplanung – für die Gemeinde nicht bindend sind, können sie doch eine wichtige Grundlage für deren Standortentscheidungen darstellen.

### 5 *Klimaanpassung: Beispiel menschliche Gesundheit und Hitzebelastung im Siedlungsraum*<sup>27</sup>

Menschliche Gesundheit im Zusammenhang mit der Hitzebelastung im Siedlungsraum ist bislang kein Thema, das in der Landschaftsplanung vorranglich bearbeitet wird (es sei denn, die Landschaftsplanung unterliegt wie in einigen Bundesländern der Pflicht zur Durchführung einer Strategischen Umweltprüfung für Pläne und Programme, in deren Rahmen auch die Auswirkungen des Plans auf die menschliche Gesundheit zu ermitteln sind). Mit der Novellierung des BNatSchG im Jahr 2009 wird jedoch die menschliche Gesundheit in § 1 explizit als ein Begründungszusammenhang benannt, aufgrund dessen Natur und Landschaft zu schützen sind. Deshalb sowie aus Gründen einer besseren Vermittelbarkeit und Akzeptanz landschaftsplanerischer Aussagen kann es sinnvoll sein, gesundheitliche Belange stärker als bisher zu betonen. Implizit wird dies bereits bisher vielfach getan, wenngleich eine explizite und systematische Betonung positiver gesundheitlicher Wirkungen landschaftsplanerischer Ziele und Maßnahmen bislang die Ausnahme ist<sup>28</sup>.

---

27 Dieser Abschnitt ist in weiten Teilen wortgleich entnommen aus Heiland, S. (2021): Klimawandel und Naturschutz – Planungsmethodische und strategische Ansätze. In: Mengel, A. (Hrsg.): Bundesfachtagung Naturschutzrecht 2019. Naturschutzrecht im Kontext von Klimawandel und Energiewende. S. 1–15. Kassel.

28 Rittel, K.; Bredow, L.; Wanka, E. R.; Hokema, D.; Schuppe, G.; Wilke, T.; Nowak, D.; Heiland, S. (2014): Grün, natürlich, gesund: Die Potenziale multifunktionaler städtischer Räume. BfN-Skripten 371. Bonn-Bad-Godesberg. Im Internet unter: <https://www.bfn.de/publikationen/bfn-schriften/bfn-schriften-371-gruen-natuerlich-gesund-die-potenziale>, Zugriff am 08.11.2022.  
Heiland, S.; Bredow, L.; Hokema, D.; Nowak, D.; Rittel, K.; Wanka-Pail, E. R.; Wilke, T. (2015): Gesundheitsförderung durch städtische Grünräume. Aufgabe für Naturschutz, Landschafts- und Freiraumplanung? Natur und Landschaft. 90. Jahrgang. Heft 1. S. 2–7. Stuttgart.

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der damit einhergehenden höheren Temperaturen und Hitzebelastungen in Siedlungsbereichen wird das Thema noch bedeutender. Wie dies methodisch zu bewältigen ist, hängt u. a. stark von den zur Verfügung stehenden Datengrundlagen ab, wie im Folgenden anhand der Beispiele Berlin, Leipzig und Unteres Remstal skizziert wird.

Für die Ermittlung der Betroffenheit unterschiedlicher Stadtgebiete gegenüber Hitzebelastung im Rahmen des Stadtentwicklungsplans Klima Berlin<sup>29</sup> konnte auf umfangreiche Grundlagen des Umwelatlas Berlin zurückgegriffen werden. Sowohl für die Gegenwart als auch für den Zeitraum 2046–2055 lagen räumlich differenzierte Daten vor, die die bioklimatische Belastung für die Bevölkerung sowohl am Tag als auch bei Nacht zeigten (Exposition). Die Sensitivität bzw. Empfindlichkeit in verschiedenen Gebieten wurde anhand der Kriterien Einwohnerdichte, Anteil der über 65-Jährigen an der Bevölkerung, Versorgung mit wohnungsnahen Grünflächen sowie Ausstattung mit Straßenbäumen ermittelt. Durch Überlagerung von Exposition und Sensitivitätskriterien wurden besonders betroffene Siedlungsräume und solche mit prioritärem Handlungsbedarf ermittelt.

Anders ging man bei der Analyse für die Stadt Leipzig vor<sup>30</sup>: Die Hitzebelastung (Exposition) wurde anhand der Zahl der Tage mit Höchsttemperaturen über 30° C in verschiedenen Gebieten der Stadt festgelegt. Kriterien für die Ermittlung der Sensitivität, ebenfalls in verschiedenen Gebieten, waren der Anteil empfindlicher Bevölkerungsgruppen (jünger 6 Jahre, älter 65 Jahre), die Dichte empfindlicher sozialer Infrastrukturen

---

29 SenStadt (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung des Landes Berlin) (Hrsg.) (2011): Stadtentwicklungsplan Klima. Berlin. Im Internet unter: <https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/de/klima/download.shtml>, Zugriff am 08.11.2022.

TU Berlin, Fachgebiet Landschaftsplanung und Landschaftsentwicklung; Herwarth + Holz (2010): Fachgutachten zum Stadtentwicklungsplan (StEP) Klima Berlin. Bearbeitung: S. Heiland, C. Wilke, K. Rittel, C. Herwarth v. Bittenfeld, B. Holz, A. Neisen, K. Thureau; in Zusammenarbeit mit GEO-NET Umweltconsulting GmbH. Unveröffentlichtes Gutachten. Auch wenn diese Methodik nicht im Rahmen der Landschaftsplanung entwickelt und angewandt wurde, kann sie auf diese übertragen werden. Dies gilt auch für das Beispiel Leipzig.

30 Regionaler Planungsverband Leipzig-West Sachsen (Hrsg.) (2011): Vulnerabilitätsanalyse West Sachsen. Bearbeitet durch die TU Dresden, Lehr- und Forschungsgebiet Landschaftsplanung. Leipzig, im Internet unter: <https://www.rpv-westsachsen.de/projekte/modellvorhaben-der-raumordnung-moro-raumentwicklungsstrategie-n-zum-klimawandel/klimamoro-phase-ii/>, Zugriff am 08.11.2022

und der Anteil versiegelter Flächen. Einbezogen wurde auch die Existenz innerstädtischer „Klimakomfort-Inseln“ (Grünflächen, Wasser) sowie die Erreichbarkeit von Erholungsgebieten innerhalb von 30 Minuten.

Das Vorgehen im Unteren Remstal<sup>31</sup> war bestimmt durch gänzlich fehlende Daten zur Temperatureusprägung in den Siedlungsgebieten. Eine räumliche Differenzierung konnte lediglich über den Versiegelungsgrad sowie die innerörtliche Grünausstattung vorgenommen werden. Der Versiegelungsgrad wurde anhand der Nutzungen nach Flächennutzungsplan bestimmt, denen ein durchschnittlicher Versiegelungsgrad in Prozent der Gesamtfläche nach Mosimann et al. (1999)<sup>32</sup> zugeordnet wurde. Die Prozentangaben wurden wiederum einer fünfstufigen ordinalen Skala (sehr gering – sehr hoch) zugewiesen. Das Maß der innerörtlichen Grünausstattung wurde anhand von Luftbildern in drei Wertstufen (gering, mittel, hoch) eingeteilt. Sowohl die Abgrenzung in sich möglichst homogener Flächen als auch deren Bewertung unterliegen einer relativ starken Subjektivität, so dass dieser Arbeitsschritt bewusst nur durch eine Bearbeiterin vorgenommen wurde, um eine in sich einheitliche Bewertung des gesamten Siedlungsbereichs zu gewährleisten. Für die anschließende Ableitung von Zielen und Maßnahmen wurden auch geplante, d. h. noch nicht existierende Bau- sowie Grün- und Freiflächen berücksichtigt, da auch diese die künftige Temperaturentwicklung beeinflussen werden.

Zur Reduzierung innerörtlicher Hitzebelastungen sind sowohl groß- als auch kleinräumige Ziele und Maßnahmen erforderlich. Großräumig ist insbesondere zu achten auf: 1) Sicherung bzw. Vermehrung klimatischer Ausgleichs- und Entlastungsflächen auch außerorts, einschließlich Erhöhung ihrer Wirksamkeit; 2) wirksame Verteilung von Grünflächen im Siedlungsraum<sup>33</sup>; 3) Freihaltung bzw. Schaffung von Luftleitbahnen zur Sicherstellung des Lufttransports zwischen Stadt und Umland. Kleinräumig kann die Temperatur gesenkt werden durch 1) Erhaltung, Optimierung und Neuschaffung einzelner klimatischer Grünflächen im Siedlungsraum; 2) klimaangepasste Aufwertung von Gebäuden und zugehörigen

---

31 May et al. 2016, a.a.O. (Fn. 19).

32 Mosimann, T., Frey, T., Trute, P. (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan. In: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19 (4).

33 Hierzu genauer u. a. Mathey, J., Rößler, S., Lehmann, I., Bräuer, A., Goldberg, V., Kurbjuhn, C. (2011): Noch wärmer, noch trockener? Stadtnatur und Freiraumstrukturen im Klimawandel. Naturschutz und Biologische Vielfalt. Bonn-Bad Godesberg.