

Indikator-Factsheet: Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen

Verfasser*innen:	Bosch & Partner GmbH (Katrin Wulfert, Sonja Pieck, Stefan v. Andrian-Werburg) i. A. des Umweltbundesamtes / KomPass, FKZ 3711 41 106	
Mitwirkung:	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), Referat I 1 Raumentwicklung (Dr. Brigitte Zaspel-Heisters, Claudia Benz)	
Letzte Aktualisierung:	17.02.2014	Bosch & Partner GmbH (Stefan v. Andrian-Werburg)
	10.12.2014	Bosch & Partner GmbH (Stefan v. Andrian-Werburg)
	30.07.2018	BBSR (Claudia Benz)
	02.08.2022	Bosch & Partner GmbH (Stefan v. Andrian-Werburg): Redaktionelle Anpassungen; Aktualisierung der Links
	08.11.2023	Bosch & Partner GmbH (Konstanze Schönthaler): Aktualisierung der Links
Nächste Fortschreibung:		

I Beschreibung

Interne Nr. RO-R-4	Titel: Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen
Einheit: %	Kurzbeschreibung des Indikators: Anteil der Planungsregionen, in denen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen ausgewiesen sind
<u>Zusatz:</u> km ²	<u>Zusatz:</u> Flächengröße von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen
	Berechnungsvorschrift: Anteil der Planungsregionen, in denen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen ausgewiesen sind = Anzahl ausweisende Planungsregionen / Anzahl Planungsregionen gesamt * 100
	<u>Zusatz:</u> Die Daten können ohne weitere Bearbeitung aus dem Raumordnungsplan-Monitor (ROPLAMO) des BBSR übernommen werden.
Interpretation des Indikatorwerts:	Je höher der Indikatorwert, in desto mehr Planungsregionen sind Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen ausgewiesen. <u>Zusatz:</u> Je höher der Indikatorwert, desto größer ist die Fläche, die als Vorrang- und Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen ausgewiesen ist.

II Einordnung

Handlungsfeld:	Raum-, Regional- und Bauleitplanung
Indikationsfeld:	Vorrang- und Vorbehaltsgebiete, Gebiete mit Nutzungsaufgaben

Thematischer Teilaspekt:	Verbesserung des Lokal- und Bioklimas
DPSIR:	Response

III Herleitung und Begründung

Referenzen auf andere Indikatorenssysteme:	keine
Begründung:	<p>Um nicht zu stark aufzuheizen, müssen sich im menschlichen Körper Wärme-gewinn (v.a. durch Stoffwechsel, Muskelaktivität) und Wärmeabgabe die Waage halten. Dies geschieht durch ein körpereigenes Thermoregulationssystem. Ist die Wärmeabgabe jedoch behindert, droht Überhitzung, und die Thermoregulation muss verstärkt wirksam werden. Dies ist hauptsächlich bei sommerlichen, gering bewölkten Hochdruckwetterlagen mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchte und schwachem Wind der Fall. Die Umgebung wird dann als belastend empfunden (Wärmebelastung).</p> <p>In Städten bzw. Agglomerationsräumen mit einer hohen Siedlungsdichte und einem hohen Versiegelungsgrad werden oft deutlich höhere Durchschnittstemperaturen und höhere Spitzentemperaturen gemessen als im umgebenden Umland. In Abhängigkeit von den natürlichen bioklimatischen Bedingungen (geografische Lage, Höhenlage etc.) kann es im Sommer in diesen Bereichen zu einer verstärkten Wärmebelastung kommen.</p> <p>Die Überwärmung von Siedlungsbereichen wird auch als städtische Wärmeinsel bezeichnet. Sie beschreibt die Situation, dass sich Innenstädte in den Nachmittags- und Nachtstunden deutlich langsamer abkühlen als die Umgebung. Die Stärke des Effekts, die „städtische Wärmeinselintensität“, nimmt mit steigender Einwohnerzahl zu. In Städten mit etwa 100.000 Einwohnern beispielsweise beträgt die Temperaturerhöhung etwa 5 bis 6 Grad. Die Stadtbewohner können hier von einer eingeschränkten Erholung durch temperaturbedingte Störungen der Nachtruhe betroffen sein.</p> <p>Von besonderer Bedeutung sind lang anhaltende Hitzewellen. Sie können in Großstädten zu Gesundheitsbelastungen bis hin zu einer akuten Gefährdung von Menschenleben führen. Besonders davon betroffen sind ältere und kranke Menschen. Der städtische Wärmeiseleffekt verschärft die Problematik von Hitzeperioden, da sogar in den Abendstunden keine wesentliche Abkühlung erfolgt.</p> <p>Nach vorherrschender Meinung der Klimawissenschaftler ist davon auszugehen, dass sich die Zahl der Sommertage (Maximumtemperatur ≥ 25 Grad) pro Jahr in Deutschland von derzeit ca. 30 Tagen etwa verdoppeln wird. Insgesamt ist damit zu rechnen, dass zukünftig häufiger länger anhaltende Hitzewellen auftreten werden. (MKRO 2013: 25)</p> <p>Mit der Freihaltung klimatisch bedeutsamer großräumiger Freiflächen, wie Kalt- bzw. Frischluftsammlgebiete und Abflussleitbahnen, kann der prognostizierten zunehmenden Entstehung von bioklimatischen Belastungssituationen, wie beispielsweise der Entstehung von Hitzeinseln oder Immissionsbelastungen, entgegengewirkt werden. Die Regionalplanung hat dazu u. a. die Möglichkeit, Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen auszuweisen, und damit die Raumnutzung so zu steuern, dass bioklimatische Belastungen in Siedlungsbereichen minimiert werden bzw. Siedlungsbereiche gegenüber zunehmenden bioklimatische Belastungen in Folge des Klimawandels möglichst wenig anfällig sind. Der Indikator nimmt diese Planungskategorien in den Blick und kann damit den Beitrag der Raumordnung zur Anpassung an die zuneh-</p>

	<p>mende Entstehung von Hitzewellen bzw. Wärmeinseln abbilden, bzw. die Bedeutung, die diesem Sachverhalt in der Raumordnung beigemessen wird. Der Zusatz-Indikator stellt ergänzend die Flächengröße der entsprechenden Ausweisungen dar.</p> <p>Bislang erfolgt die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen nur in wenigen Regionen. Die Planungsregionen können dabei unterschiedliche Zielrichtungen verfolgen:</p> <p>In den hessischen Regionalplänen (Regionalplan Südhessen 2010, Regionalplan Mittelhessen 2010, Regionalplan Nordhessen 2009) geht es um eine nachhaltige Sicherung von regionalen Klimafunktionen als klimatische Ausgleichsräume bzw. als Luftleitbahnen. In den Regionalplänen für Mittelhessen und Südhessen werden konkret Flächen der Kalt- und Frischluftentstehung sowie des Kalt- und Frischluftabflusses angesprochen, die gesichert und, soweit erforderlich, wiederhergestellt werden sollen. Diese Gebiete sollen von Bebauung und anderen Maßnahmen, die die Produktion und den Transport frischer und kühler Luft behindern können, freigehalten werden. Planungen und Maßnahmen in diesen Gebieten, die die Durchlüftung von klimatisch bzw. lufthygienisch belasteten Ortslagen verschlechtern können, sollen vermieden werden bzw. dürfen nur realisiert werden, wenn nachgewiesenermaßen keine nachteiligen erheblichen klimatischen Auswirkungen entstehen.</p> <p>Ein andere Zielrichtung wird im Regionalplan Mittelrhein-Westerwald (Regionaler Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald 2011) verfolgt: Hier werden thermisch belastete Räume und klimatisch sensible Tallagen als Vorbehaltsgebiete festgelegt u. a. mit dem Ziel, die klimatischen Bedingungen nach Möglichkeit zu verbessern. Dazu sollen etwa klimatische Ausgleichsflächen erhalten bleiben bzw. erweitert oder Siedlungsvorhaben vermieden werden, die den Frischlufttransport behindern.</p> <p>Vorrang- und Vorbehaltsgebiete sind ein wesentliches Instrument der Raumordnung. Der ROPLAMO, in dem die Nutzung dieser Instrumente erfasst ist, stellt damit eine geeignete bundesweite Datengrundlage dar, um die Aktivitäten der Raumordnung abzubilden. Auch wenn eine vollständige Vergleichbarkeit der Daten (vgl. Schwächen) nicht gegeben ist, wird durch die Auswertung dennoch deutlich, ob die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen zunimmt und somit eine verstärkte Berücksichtigung der Klimathematik in den Raumordnungsplänen erfolgt.</p>
Einschränkungen:	<p>Mit dem Indikator werden nicht alle Flächen erfasst, die für den Schutz von Klimafunktionen raumplanerisch ausgewiesen werden. Zum einen kann die Regionalplanung neben der Möglichkeit, Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen auszuweisen, auch andere raumplanerische Instrumente des Freiraumschutzes zur Sicherung klimatisch bedeutsamer Freiflächen nutzen bzw. die Verwendung anderer Instrumente mit den Klimafunktionen dieser Gebiete begründen (z. B. regionale Grünzüge). Die Ausweisungspraxis unterscheidet sich in diesem Zusammenhang auch zwischen den Bundesländern. Diese Unterschiede können bei der Datenerfassung im ROPLAMO bzw. bei der Auswertung nicht berücksichtigt werden. Eine pauschale Berücksichtigung weiterer Kategorien ist wiederum nicht empfehlenswert, da ihre Ausweisung aus anderen Gründen erfolgen kann, z. B. Vernetzung von Lebensräumen, Erholungsfunktion, diese aber nicht notwendigerweise bzw. in einem nachrangigen Umfang Klimafunktionen übernehmen.</p> <p>Des Weiteren verwendet die Regionalplanung auch Liniendarstellungen für die Ausweisung klimatisch relevanter Bereiche wie z. B. wichtigen Leitbahnen. Diese Darstellungen sind keine Flächengrößen zugeordnet, sodass sie bei der Erfassung im ROPLAMO bzw. der entsprechenden Auswertung nicht berücksichtigt werden.</p> <p>Bei den Ausweisungen von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten handelt es sich um raumplanerische Festsetzungen, die im Ausweisungsprozess bereits einer</p>

	Abwägung zwischen z. T. konkurrierenden Interessen an den Raum unterzogen wurden. Die ausgewiesenen Flächen besitzen daher ggf. einen geringeren Umfang als die Flächen, die tatsächlich eine klimatische Ausgleichsfunktion besitzen. Auf der anderen Seite besitzen auch Flächen, die mit anderen Ausweiskategorien belegt sind, eine klimatische Ausgleichsfunktion, die den Belastungsräumen zugutekommt.
Rechtsgrundlagen, Strategien:	<ul style="list-style-type: none"> • Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2008 (DAS) • Handlungskonzept der Raumordnung zu Vermeidungs-, Minderungs- und Anpassungsstrategien in Hinblick auf die räumlichen Konsequenzen des Klimawandels vom 23.01.2013 (MKRO 2013), beschlossen von der Ministerkonferenz für Raumordnung am 06.02.2013
Ziele:	<p>DAS, Kap. 3.2.14: In Städten und Ballungsräumen sorgt die räumliche Planung – gegebenenfalls zusammen mit der Landschaftsplanung – für zusammenhängende, nicht bebaute Gebiete (Grünzüge) und Frischluftschneisen, die vor allem einer Überwärmung im Sommer vorbeugen helfen. Während Siedlungen und Gebäude in jüngster Zeit im Rahmen der Bauleitplanung und Objektplanung häufig im Hinblick auf maximale Sonneneinstrahlung optimiert werden, was im Winter energetisch von Vorteil sein kann, muss auch die Planung künftig noch stärker nach Lösungen zur Vermeidung einer übermäßigen Erwärmung von Gebäuden und Erholungsflächen im Sommer suchen.</p> <p>Die Raumordnung kann bei der Steuerung der Siedlungsentwicklung unter dem Aspekt der Gesundheit zukünftig verstärkt bioklimatischen Belastungsgebieten Rechnung tragen. Durch das voraussichtlich häufigere Auftreten von Wärmeperioden und Hitzewellen im Sommer werden insbesondere in verdichteten Räumen „Wärmeinseln“ entstehen. Zur Milderung von Hitzefolgen müssen Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie -abflussbahnen im Rahmen der Siedlungsentwicklung freigehalten werden.</p> <p>MKRO 2013, Kap. 3.4: Handlungsschwerpunkte im Handlungsfeld „Schutz vor Hitzefolgen (bioklimatische Belastungsgebiete)“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutz überörtlich bedeutsamer klimawirksamer Freiräume / Ausgleichsflächen: Sicherung klimawirksamer Ausgleichsräume und Luftaustauschbahnen sowie Ausschluss entgegenstehender Nutzungen durch Festlegung geeigneter Vorrang- /Vorbehaltsgebiete in den Regionalplänen, z. B. als Vorrang-/Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen bzw. klimaökologische Ausgleichsräume; sonstige freiraumbezogene Festlegungen zur Sicherung klimawirksamer Ausgleichsräume (z. B. Vorrang- / Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft, Regionale Grünzüge, Grünzäsuren); Die Sicherung oder Schaffung von stadtklimatisch relevanten Freiräumen muss in der übergeordneten Landes- und Regionalplanung ansetzen und später in der Bauleit- und Fachplanung umgesetzt werden. • Räumliche Steuerung der Siedlungsflächen-/Infrastrukturentwicklung: Festlegung von Siedlungszuwachsf lächen als Vorranggebiete sowie Infrastrukturtrassen und -standorte in den Raumordnungsplänen (siehe auch Kap. 2.2); textliche Vorgaben für die Bauleitplanung, wonach bei der Siedlungsentwicklung und anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Nutzungen die klimatischen Auswirkungen und erkennbare Gefährdungen durch extreme meteorologische Ereignisse berücksichtigt werden sollen; Darstellung von thermischen Belastungsgebieten
Berichtspflichten:	keine

IV Technische Informationen

Datenquelle:	Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für besondere Klimafunktionen: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR): Raumordnungsplan-Monitor (ROPLAMO)	
Räumliche Auflösung:	flächenhaft	NUTS 0
Geographische Abdeckung:	ganz Deutschland	
Zeitliche Auflösung:	jährlich, seit 2009	
Beschränkungen:	keine	
Verweis auf Daten-Factsheet:	RO-R-4_Daten_Vorrang_Vorbehalt_Klimafunktionen.xlsx	

V Zusatz-Informationen

Glossar:	<p>Bioklima: Das Bioklima beschreibt die Gesamtheit aller atmosphärischen Einflussgrößen auf den menschlichen Organismus. Diese lassen sich wie folgt nach Art ihrer Wirkung zusammenfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • thermischen Wirkungskomplex: betrifft Austausch von Wärme zwischen dem Körper des Menschen und der Atmosphäre; wichtige meteorologische Größen: Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit und Strahlung, • aktinische Wirkungskomplex: betrifft die Komponenten der biologisch wirksamen Sonnenstrahlung (vom infraroten über den sichtbaren bis zum UV-Bereich), • lufthygienischen Wirkungskomplex: beinhaltet natürliche und durch den Menschen verursachte Luftbeimengungen. <p>Das Bioklima lässt sich anhand folgender Wirkfaktoren, die ortstypische Ausprägungen aufweisen, unterscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belastungsfaktoren (Wärmebelastung, Strahlungsarmut, schadstoffhaltige Luft), • Schonfaktoren (ausgeglichene thermische Bedingungen, leicht erhöhtes Strahlungsangebot, weitgehende Luftreinheit), • Reizfaktoren (Kältereiz, starke Tagesschwankungen der Lufttemperatur, böiger Wind, erhöhte Intensität der Sonnenstrahlung). <p>Bioklimatische Belastungsgebiete: Bioklimatische Belastungsgebiete sind Gebiete, in denen die bioklimatischen Belastungsfaktoren (hier Wärmebelastung) vermehrt bzw. häufig auftreten. Dabei spielen zum einen die natürlichen Gegebenheiten eine Rolle, zum anderen aber auch anthropogene Einflüsse (Landnutzung / Siedlungsdichte). So zeichnen sich Städte durch eine hohe Versiegelung und damit einhergehend eine starke Erwärmung am Tag und die Ausprägung nächtlicher Wärmeinseln aus. Dadurch können in den Sommermonaten Hitze- und Schwülebelastungen hervorrufen werden, die eine starke bioklimatische Belastung für den Menschen darstellen. Zusätzlich entstehen bei windschwachen Wetterlagen Belastungen durch lokal emittierte Schadstoffe.</p> <p>Wärmebelastung: Als Tage mit Wärmebelastung gelten Tage, an denen der Schwellenwert von 29°C für die gefühlte Temperatur einmal überschritten wird. Geeicht wird die Skalierung an dem Grenzwert für Kurorte, dort dürfen 20 Tage mit der genannten Wärmebelastung nicht überschritten werden. Mehr als 25 Tage mit Wärmebelastung gelten als „häufig“, „vermehrt“ bedeutet 20-25 Tage, „gelegentlich“ bis 20 Tage.</p>
-----------------	---

	<p>Gefühlte Temperatur (GT): Die GT dient zur gesundheitsrelevanten Bewertung der thermischen Umwelt (nach Jendritzky 1990). Berücksichtigt werden zur Berechnung die Lufttemperatur, die lang- und kurzwelligigen Strahlungsflüsse, die Luftfeuchte und die Windgeschwindigkeit. Berechnet wird auf der Grundlage eines Wärmebilanzmodells des menschlichen Körpers, das alle relevanten Mechanismen des Wärmeaustauschs mit der atmosphärischen Umwelt einschließt. Der Wärmeaustausch wird für einen Standard-Menschen modelliert, den sogenannten Klima-Michel. Dieser Standard-Mensch passt seine Bekleidung soweit an, dass er nach Möglichkeit im thermischen Komfortbereich bleibt.</p> <p>ROPLAMO: Der Raumordnungsplan-Monitor (ROPLAMO) ist ein bundesweites Planinformationssystem, in dem die zeichnerischen Festlegungen von in Kraft befindlichen Raumordnungsplänen der Landes- und Regionalplanung erfasst werden. Das System wird seit 2006 vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) auf der Basis von Geoinformationssystemen (GIS) und einer Datenbank aufgebaut. Die Indikatorberechnungen beziehen sich auf den Erfassungsstand des Jahres 2009 (Basisjahr).</p> <p>Vorranggebiete: Vorranggebiete geben bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen Priorität und schließen andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet aus, soweit Letztere mit den vorrangigen Funktionen, Nutzungen oder Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind. Es handelt sich dabei um Ziele der Raumordnung. Ziele der Raumordnung sind gemäß § 4 ROG zu beachten. Dies bedeutet, dass sie bereits letztverbindlich abgewogen sind. Sie können deshalb in Bauleitplänen und in Fachplanungen nicht erneut abgewogen (respektive: „weggewogen“), sondern nur noch dem jeweiligen Planungsmaßstab entsprechend konkretisiert werden.</p> <p>Vorbehaltsgebiete: Vorbehaltsgebiete messen in den jeweiligen Gebieten bestimmten raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen für nachfolgende Abwägungen mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht bei. Sie schließen aber die Zulassung entgegenstehender Nutzungen nicht vollständig aus. Es handelt sich bei Vorbehaltsgebieten um Grundsätze der Raumordnung. Grundsätze sind gemäß § 4 ROG zu berücksichtigen, d. h. ihre inhaltliche Ausrichtung ist bei weiteren, auf der Ebene der Raumordnung noch nicht abschließend vollzogenen Abwägungen mit anderen örtlichen oder sektoralen Belangen zu berücksichtigen.</p>
<p>Weiterführende Informationen:</p>	<p>Bioklimakarte von Deutschland: www.dwd.de/DE/leistungen/klimastatusbericht/publikationen/ksb2002_pdf/24_2002.pdf?__blob=publicationFile&v=1</p> <p>Bioklima – Wärmebelastung in Hessen 1971-2000: atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/klima/bio/bioklima_txt.htm (Abruf am 17.02.2014)</p> <p>Einig K. & Dora M. 2008: Raumordnungsplan-Monitor (ROPLAMO): ein bundesweites Informationssystem für Raumordnungspläne. https://programm.corp.at/cdrom2008/papers2008/CORP2008_12.pdf</p> <p>Jendritzky G. 1990: Methodik zur räumlichen Bewertung der thermischen Komponente im Bioklima des Menschen – Fortgeschriebenes Klima-Michel-Modell. Beitr. Akademie f. Raumforschung u. Landesplanung 114: 7-69.</p> <p>PIK – Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung 2009: Klimawandel in Nordrhein-Westfalen. Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren. Abschlussbericht, April 2009.</p>

VI Umsetzung – Aufwand und Verantwortlichkeiten

Aufwands-schätzung:	Daten-beschaffung:	1	nur eine datenhaltende Institution
	Daten-verarbeitung:	3	Für die Generierung der Daten zur Darstellung des Indikators ist eine eigene komplexere Datenauswertung notwendig.
<p><u>Erläuterung:</u> Für die Ermittlung der Indikatorwerte ist eine flächenstatistische Auswertung des ROPLAMO vorzunehmen. Die Auswertung wird am Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) durchgeführt. Der Zeitaufwand für die Bearbeitung beträgt ca. 8 Stunden. Voraussetzung hierfür ist eine zukünftige Fortführung und laufende Aktualisierung des ROPLAMO innerhalb des standardmäßigen Aufgabenbereichs des BBSR. Der Aufwand für eine eigenständige Erfassung der Änderungen von Raumordnungsplänen für den Indikator lässt sich nicht abschätzen.</p>			
Datenkosten:	keine		
Zuständigkeit:	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)		
	<p><u>Erläuterung:</u> Die Raumordnung macht bisher nur in geringen Umfang von der Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für besondere Klimafunktionen Gebrauch. Bisher gibt es derartige Ausweisungen erst in weniger als 5 % der Planungsregionen bzw. in zwei Bundesländern. Sollte die Raumordnung künftig der Ausweisung von entsprechenden Gebieten stärkeres Gewicht einräumen, ist eine Umstellung des Indikators auf den Zusatz-Indikator zu diskutieren. Die Bedeutung, die die Raumordnung entsprechenden Ausweisungen beimisst, kann dann mitunter besser über die Flächengröße abgebildet werden.</p>		

VII Darstellungsvorschlag



