

Stadtklimakzept Jena

Klimatische Planungshinweiskarte

Allgemeine Hinweise zur klimatischen Planungshinweiskarte

Die Planungshinweiskarte basiert auf den Ergebnissen des **Zukunftsszenarios mit Klimawandel** und **zusätzlicher Stadtentwicklung** und berücksichtigt damit die Auswirkungen des prognostizierten Klimawandels. Als generalisierende Karte verbindet sie dabei alle vorangestellten Klimaanalysedarstellungen. Sie identifiziert und analysiert Ausgleichs- und Belastungsräume und gibt erste Empfehlungen zum planerischen Umgang aus stadtklimatologischer Sicht. Detaillierte flächenkonkrete Informationen zu einzelnen Klimaparametern und zur bioklimatischen Situation für Tag bzw. Nacht in den einzelnen Szenarien (Ist / P1 / P2) sind den Klimaanalyse- und Bewertungskarten sowie dem Bericht zu entnehmen. Die stadtklimatologischen Ergebnisse sind als ein Belang neben weiteren Belangen abzuwägen.

Wirkraum: Siedlungsflächen und öffentlicher Raum

Der Handlungsbedarf zur Verbesserung der stadtklimatischen Situation leitet sich aus der Gesamtbewertung der bioklimatischen Situation ab. Hierbei wurden Tag- und Nachtsituation miteinander verschritten. In bewohnten Gebieten erfolgt die Bewertung vorrangig anhand der Schlafbedingungen (nächtliche Überwärmung), daher wird der Tagssituation weniger Bedeutung beigemessen. In unbewohnten Gebieten (z.B. Gewerbeflächen, Schulen, Kitas, Instituten, etc.) sowie im öffentlichen Raum beruht die Bewertung vorrangig auf der Aufenthaltsqualität am Tag. Nachts halten sich hier in der Regel keine Menschen auf, daher wird die Nachtsituation weniger stark gewichtet. Die Bewertung nach Handlungsprioritäten soll eine Hilfestellung geben, auf welchen Flächen Maßnahmen zur stadtklimatischen Anpassung besonders wichtig und bevorzugt anzugehen sind. Konkrete Handlungsempfehlungen unterscheiden sich nach den lokalen Gegebenheiten und können dem Bericht entnommen werden.

Bauliche Entwicklungen werden als Chance zur Anpassung an den Klimawandel genutzt. Im Zuge des Stadtbbaus können Ziele und Maßnahmen zur Klimaanpassung frühzeitig in informellen Planungsprozessen berücksichtigt bzw. über Bebauungspläne verbindlich festgesetzt werden. Private Bauherren sollen im Baugenehmigungsverfahren hinsichtlich einer klimaresilienten Bauweise sensibilisiert werden. Siedlungsflächen mit einer (sehr) hohen bioklimatischen Belastung in Verbindung mit einer hohen Bevölkerungsdichte sollten vorrangig klimatisch verbessert werden.

Handlungsbedarf zur Verbesserung der stadtklimatischen Situation

Handlungspriorität 1 - klimatischer Sanierungsbereich
Maßnahmen zur Verbesserung der bioklimatischen Situation sind hier notwendig und prioritär. Es besteht ein **sehr hoher Bedarf an Anpassungsmaßnahmen**. Im Rahmen baulicher Entwicklungen oder Überplanung soll eine **Verbesserung der Klimatischen Situation** erzielt werden. Eine Verschlechterung der klimatischen Situation im direkten Umfeld ist auszuschließen. Ein **planerisches Konzept zur Klimaanpassung** ist erforderlich. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist durch ein **mikroklimatisches Gutachten** nachzuweisen.

Handlungspriorität 2 - klimatischer Optimierungsbereich
Maßnahmen zur Verbesserung der bioklimatischen Situation sind hier notwendig. Es besteht ein **hoher Bedarf an Anpassungsmaßnahmen**. Bauliche Entwicklungen sollten mindestens zum Erhalt, möglichst aber zu einer Verbesserung der klimatischen Situation auf der Fläche führen. Eine Verschlechterung der klimatischen Situation im direkten Umfeld ist zu vermeiden. Ein **planerisches Konzept zur Klimaanpassung** ist erforderlich. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist durch eine **qualitative Stellungnahme zur klimaangepassten Optimierung der Planung** nachzuweisen.

Handlungspriorität 3 - klimatischer Erhaltungsbereich
Maßnahmen zur Verbesserung der bioklimatischen Situation werden empfohlen. Für bauliche Entwicklungen sind klimakologische Mindeststandards zu beachten. Die **bioklimatische Situation ist zu erhalten** und nach Möglichkeit zu verbessern.

keine Handlungspriorität
Maßnahmen zur Verbesserung der bioklimatischen Situation haben **keine Priorität**, sollten jedoch immer geprüft werden. Bei Nachverdichtungen oder neuer Bebauung sind mögliche Auswirkungen auf Luftleitbahnen oder Kaltluftzugsgebiete zu beachten.

Fokusgebiete Hitzebelastung Wohnen
Klimatisch besonders belastete Wohngebiete, die sich zusätzlich durch eine überdurchschnittlich hohe Einwohnerdichte auszeichnen, wurden zu Fokusgebieten zusammengefasst. Hier sind Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und die Reduzierung von Hitzestress prioritär umzusetzen.

Bewohnte Siedlungsflächen mit einer überdurchschnittlich hohen Einwohnerdichte (>135 EW/ha). Hier sollten Anpassungsmaßnahmen prioritär durchgeführt werden.

Stadtklimatische Verträglichkeit der FNP-Entwicklungsflächen

Neben den Veränderungen infolge des prognostizierten Klimawandels nimmt die Planungshinweiskarte mit dem Zukunftsszenario P2 auch die geplanten baulichen Entwicklungen in den Fokus und bewertet die zu erwartenden stadtklimatischen Auswirkungen auf der Fläche selbst sowie auf die angrenzende Nachbarschaft. In die Gesamtbewertung der stadtklimatischen Verträglichkeit fließt auch die klimawandelbedingte Erwärmung ein.

Für die FNP-Entwicklungsflächen mit Mischpixelansatz erfolgt eine individuelle gutachterliche Bewertung sowie die Zusammenstellung der erforderlichen optimierenden Maßnahmen in einem Steckbrief. Für die FNP-Entwicklungsflächen auf Grundlage von städtebaulichen Konzepten können die Modellierungsergebnisse direkt aus der Planungshinweiskarte und den Klimaanalysekarten abgelesen werden.

D 12 FNP-Entwicklungsfläche gemäß FNP-Vorentwurf (Stand 04.11.2022)
Die geplante Entwicklung führt zu einer **Verbesserung der stadtklimatischen Funktion**. Optimierende klimakologische Maßnahmen sind **nicht erforderlich**.

In der Gesamtschätzung wird die Entwicklungsfläche in der Kategorie **"sehr hohe" oder "hohe" klimatische Verträglichkeit** eingestuft. Die geplante Entwicklung ist **stadtklimaverträglich umsetzbar**. Um die im Modell prognostizierte bioklimatische Situation zu verbessern, wird die Berücksichtigung optimierender klimakologischer **Maßnahmen empfohlen** (siehe Maßnahmenkatalog).

In der Gesamtschätzung wird die Entwicklungsfläche in der Kategorie **"mittlere" klimatische Verträglichkeit** eingestuft. Die geplante Entwicklung ist unter der Voraussetzung einer klimaangepassten Bauweise **stadtklimaverträglich umsetzbar**. Um die im Modell prognostizierte bioklimatische Situation zu verbessern, sind im weiteren Planungsprozess **optimierende klimakologische Maßnahmen** vorzusehen (siehe Maßnahmenkatalog). Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen ist durch eine **gutachterliche Stellungnahme** nachzuweisen.

Hinweis: Keine der FNP-Entwicklungsflächen wurden im Ergebnis der Klimamodellierung in die Kategorie **"geringe" oder "sehr geringe" klimatische Verträglichkeit** eingestuft. Daher wird auf die Darstellung dieser Legenden Symbole verzichtet.

Alle FNP-Entwicklungsflächen wurden im Rahmen der zugrunde liegenden Fachkonzepte (z.B. Wohnbauflächenkonzept oder Gewerbeflächenkonzept) in einem umfangreichen verwaltungsübergreifenden Prüfprozess vorab untersucht und bewertet. Hierbei wurden Aspekte wie Lage/ Erreichbarkeit, bestehende Flächennutzung, bestehendes Baurecht, Erschließung sowie Belange des Natur- und Umweltschutzes - darunter Artenschutz, Boden, Landschaftsbild, Altlasten, Klimaschutz/ Mikroklima (Grundlage: JenKAS), etc. - berücksichtigt. Abschließend wurden nur geeignete Flächen mit vorrangig günstigen Kriterien im Planungsprozess weiter verfolgt.

Einrichtungen mit besonders sensiblen Bevölkerungsgruppen gegenüber Hitzestress

- Grund- und Gemeinschaftsschulen
- Universitätsklinikum
- Seniorenpflegeeinrichtungen
- Kindertagesstätten

Sonstiges

- Stadtgrenze Jena
- Gewässer
- Bachläufe

Maßstab: 1 : 20.000 (bezogen auf DIN A0)
Koordinatenbezugssystem: ETRS89 UTM Zone 32



Ausgleichsraum: Grün- und Freiflächen, landwirtschaftliche Flächen, Wald

Der Erhaltungsbedarf der stadtklimatischen Funktion bestimmt sich vorrangig durch die bioklimatische Bedeutung der Flächen und erfolgt durch Verschneiden der Tag- und Nachtsituation. Aufgrund der entscheidenden Klimafunktion und -wirksamkeit (Kaltluftentstehung, Kaltluftfluss) wird die Nachtsituation dabei stärker gewichtet als die bioklimatische Aufenthaltsqualität der Flächen am Tag.

Erhaltungsbedarf der stadtklimatischen Funktion

sehr hoher
In diese Klasse fallen Grünflächen, die im Einzugsgebiet einer Kaltluftleitbahn liegen oder einen flächenhaften Hangabfluss mit Bezug zum Siedlungsraum aufweisen. Sie besitzen eine sehr hohe Bedeutung für die nächtliche Abkühlung und darüber hinaus eine mittlere bis sehr hohe bioklimatische Aufenthaltsqualität am Tag. Bauliche Entwicklungen – im Bereich der kompakten Stadt als kleinräumige Arrondierungen des bestehenden Siedlungskörpers – sind maßvoll zu gestalten und sollten nur unter **Erhalt der grundsätzlichen Klimafunktionen** erfolgen. Negative Auswirkungen auf angrenzende Siedlungsflächen sind zu vermeiden. Im Falle baulicher Eingriffe ist ein planerisches Konzept zur Klimaanpassung erforderlich. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist durch ein **mikroklimatisches Gutachten** nachzuweisen.

hoher
In diese Klasse fallen Kaltluftentstehungsgebiete oder flächenhafte Kaltluftabflüsse am Hang, die eine Leitbahn speisen, siedlungsnah sowie innerstädtische Park- und Grünanlagen, aber auch siedlungserne Grünflächen mit hohem Verschattungsanteil (Wald). Sie besitzen eine hohe Bedeutung insbesondere für die nächtliche Abkühlung von angrenzenden Siedlungsflächen mit (sehr) ungünstiger bioklimatischer Situation. Bauliche Eingriffe sind maßvoll zu gestalten und sollten nur unter **Erhalt der grundsätzlichen Klimafunktionen** erfolgen. Negative Auswirkungen auf angrenzende Siedlungsflächen sind zu vermeiden. Im Falle baulicher Eingriffe ist ein planerisches Konzept zur Klimaanpassung erforderlich. Die Wirksamkeit der Maßnahmen ist durch eine **qualitative Stellungnahme zur klimaangepassten Optimierung der Planung** nachzuweisen.

mittlerer
In diese Klasse fallen Grünflächen mit mittlerem Kaltluftvolumenstrom und mittlerer Windgeschwindigkeit sowie Grünflächen mit einem geringen Kaltluftvolumenstrom im Nahbereich von Siedlungsflächen mit mittlerer bis sehr ungünstiger bioklimatischer Situation. Bauliche Entwicklungen sollten unter **Berücksichtigung der grundsätzlichen Klimafunktionen** erfolgen. Negative Auswirkungen auf angrenzende Siedlungsflächen sind zu vermeiden. Für größere bauliche Vorhaben wird eine **qualitative Stellungnahme zur klimaangepassten Optimierung der Planung** empfohlen. Insbesondere innerstädtische Grünstrukturen sind zu erhalten und im Sinne des Prinzips der Klimaoasen qualitativ zu verbessern.

geringer
In diese Klasse fallen Grünflächen, die nur geringe Mengen an Kaltluft zum Siedlungsraum befördern und/oder keinen Siedlungsbezug besitzen. Bauliche Entwicklungen sollten unter **Berücksichtigung der grundsätzlichen Klimafunktionen** erfolgen. Insbesondere innerstädtische Grünstrukturen sind zu erhalten und im Sinne des Prinzips der Klimaoasen qualitativ zu verbessern.

Urbane Klimaoasen
Diese Flächen wurden nachrichtlich aus dem Projekt „Grüne Klimaoasen im urbanen Stadtraum“ übernommen. Sie besitzen eine **sehr hohe Bedeutung als Aufenthalts- und Erholungsraum am Tag** und leisten einen wichtigen Beitrag zur Gesundheitsvorsorge. Diese Grünflächen sind zu erhalten und weiter zu verbessern und zu qualifizieren. Darüber hinaus sollten möglichst neue Klimaoasen geschaffen werden.

Kaltluftprozesse im Ausgleichsraum

Linienhafte Kaltluftleitbahn

- Linienhafte Strukturen, welche kalte Luft aus umliegenden Grünflächen in das überwärmte Stadtgebiet transportieren

Bodennahes Strömungsfeld in 2m ü. Grund in der Nacht

- Windgeschwindigkeit in [m/s]
- 0,1 - 2,8
- Einzugsgebiet der jeweiligen Kaltluftleitbahn¹
- Kaltlufteinwirkungsbereich in die Bebauung

Gebäude

- Bestandsgebäude
- geplante bzw. im Bau befindliche Gebäude (zum Zeitpunkt der Modellierung: 07/2021)

Flächen, für die eine Bebauung angenommen wurde

- Mischpixelansatz
- anhand von städtebaulichen Konzepten in der Ist-Situation

¹ Über die Analyse des Digitalen Geländemodells (DGM) nach King (1973) erfolgt die Ausweisung der Einzugsgebiete der Kaltluftabflüsse. Es ist vergleichbar mit dem Vorgehen zum Wasserseinsprinzip. Für jede Kaltluftleitbahn wird ein Einzugsgebiet ausgewiesen, so dass alle Leitbahnen untereinander abgegrenzt sind.

PROJEKTITTEL
Stadtklimakzept für die Stadt Jena

KARTENTHEMA
Planungshinweiskarte mit integrierter Stadtentwicklung bezogen auf die Basisgeometrie (Fläche ähnlicher Nutzung)

REVISIONSSTAND REV06

bearbeitet von Dr. Cornelia Burmeister, Dr. Robert von Tils

Projektleitung Dr. Björn Bütter

interne Projektnummer 2_20_089

VERWENDETES MODELL FITNAH-3D

HORIZONTALE RÄUMLICHE AUFLÖSUNG 10m

METEOROLOGISCHE RANDBEDINGUNGEN
BASISDATUM: 21.06. (Sonneneinstrahlung)
MODELLIERUNGSZEIT: 21:00 bis 14:00 Uhr Folgetag
WETTERLAGE: Autochthon [windschwache sommerliche Hochdruckwetterlage ohne Bewölkung]

Auftraggeber: Stadt Jena

Auftragnehmer: Geo-Net Umweltconsulting GmbH

Dezernat Stadtentwicklung und Umwelt
Am Anger 26
07743 Jena

Große Pfahstraße 5a
30161 Hannover
Tel: (0511) 388 72 00
Email: info@geo-net.de

Hannover, Juli 2024