

64. 32

Behandlung der Stellungnahmen (Zwischenabwägung) und Öffentliche Auslegung des Entwurfs zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 237-2 "Zentraler Platz - Elbufer" (Prämonstratenserberg)**- *Klimatologische Stellungnahme zu DS0276/24 und DS0277/24***

Auf dem B-Plangebiet liegt keine stadtklimatische Baubeschränkung. Der Geltungsbereich des B-Plans ist daher an Hand der Klimafunktionskarte und Planhinweiskarte klimatologisch zu beurteilen. Zur Beurteilung wird zudem die Karte der klimatologischen Flächenfunktionen herangezogen.

Das B-Plan Gebiet ist eine Grün-/ Freifläche südlich eines bebauten Gebietes mit klimarelevanter Funktion und einem Einwirkungsbereich der Kaltluftströmung innerhalb der Bebauung. **Das B-Plan Gebiet ist aus stadtklimatischer Einschätzung von Bebauung freizuhalten.**

„Grüngeprägte Flächen im Umfeld von bioklimatisch ungünstigen Siedlungsräumen sind in der Regel „innerstädtische“ Grünflächen. Ihnen kommt klimaökologisch grundsätzlich eine hohe Bedeutung zu: Sie sind geeignet, unabhängig von ihrem Kaltluftliefervermögen ausgleichend auf das thermische Sonderklima in ihrem meist dicht bebauten Umfeld zu wirken und tagsüber Funktionen als kühlere bioklimatische Komfortinseln zu erfüllen. Sie sind daher im Hinblick auf den städtischen Klimaschutz von Bebauung freizuhalten.“
(Stadtklimatische Flächenfunktionskarte)

„Eine in ihrer klimatischen Bedeutung als „Sehr hoch“ eingestufte Grünfläche befindet sich entweder im direkten Umfeld von bioklimatisch ungünstigen Siedlungsräumen oder wirkt als Kaltluftleitbahn bzw. Luftaustauschbereich. Flächen im Bereich von bioklimatisch belasteten Siedlungsräumen kommt grundsätzlich eine hohe Bedeutung zu, weil sie, unabhängig von ihrem Kaltluftliefervermögen, ausgleichend auf das thermische Sonderklima in ihrem meist dicht bebauten Umfeld wirken und tagsüber als bioklimatische Erholungsräume wirken können.“

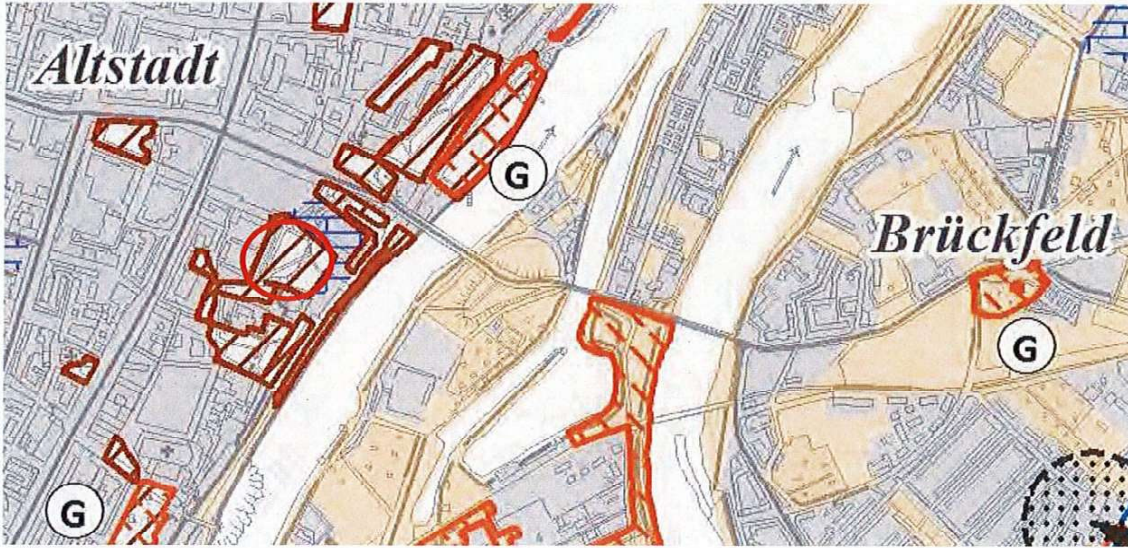
(Planhinweiskarte)

Luna Hänisch

Anlage:




- Stadtklimatische Baubeschränkungsgebiete (Klimatologische Flächenfunktion)
- Planungshinweiskarte
- Klimafunktionskarte
- Ausschnitt „Stadtklimatische Baubeschränkungsgebiete – Erläuterung zu den Karten“

Stadtklimatische Flächenfunktion








Legende

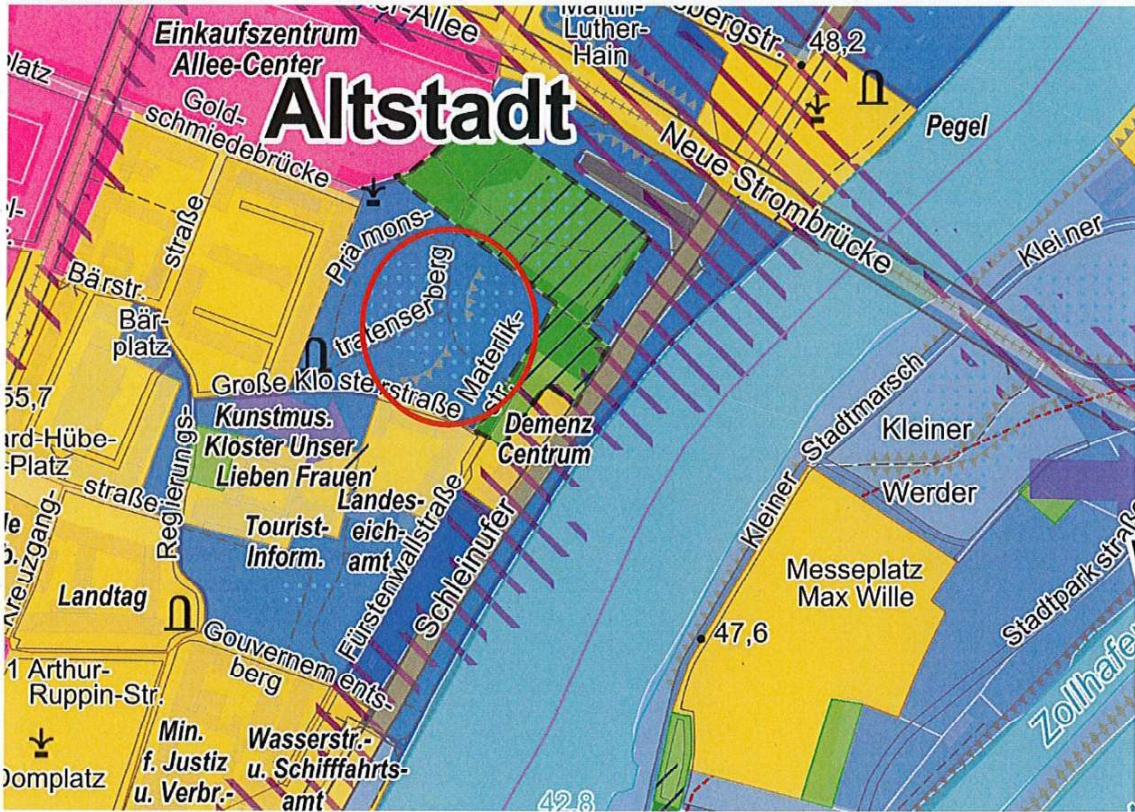
Kaltluftdynamik und Luftaustausch

-  Fläche im Bereich von Kaltflutleitbahnen
-  Übergeordnete Kaltflutleitbahn (optimale Breite 300m)
-  Fläche mit hoher Kaltluftdynamik (Quellgebiet)

Thermischer Ausgleich / Erholungsfunktion

-  Freifläche im Bereich hoch bis sehr hoch belasteter Siedlungsräume
-  Freifläche im Bereich mäßig bis hoch belasteter Siedlungsräume
-  Freifläche mit klimatischer Ausgleichsfunktion insbesondere am Tage
-  Ventilationsbahn
-  Klimaökologisch hochwertiger Grünraum

Planhinweiskarte



Grün- und Freiflächen

- Sehr hohe bioklimatische Bedeutung**
Sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Vermeidung von Austauschbarrieren gegenüber bebauten Randbereichen, Emissionen reduzieren.
- Hohe bioklimatische Bedeutung**
Hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Luftaustausch mit der Umgebung erhalten. Bei Eingriffen Baukörperstellung beachten sowie Bauhöhen gering halten.
- Mittlere bioklimatische Bedeutung**
Freiflächen mit mittlerem Einfluss auf Siedungsgebiete. Mittlere Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Maßvolle Bebauung aus bioklimatischer Sicht meist möglich.
- Geringe bioklimatische Bedeutung**
Freiflächen mit geringem Einfluss auf Siedungsgebiete. Geringe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung.

Luftaustausch

Übergeordnete Luftaustauschbereiche
 Lufthygienisch unbelastet / belastet

Lokale Luftaustauschbereiche
 Lufthygienisch unbelastet / belastet

Luftaustausch zwischen Kaltluftentstehungsgebieten und Siedungsräumen. Vermeidung baulicher Hindernisse, die einen Kaltluftstau verursachen können. Bauhöhe gering halten oder reduzieren, bei Neubebauung von Bauflächen Luftaustausch verbessern, Randbebauung vermeiden, Erhalt oder Erweitern des Grün- und Freiflächenanteils. Schadstoffemissionen reduzieren.

Siedlungsräume

- Hohe bis sehr hohe bioklimatische Belastung**
Sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Keine weitere Verdichtung, Verbesserung der Durchlüftung und Erhöhung des Vegetationsanteils, Erhalt alter Freiflächen, Entseglung und ggf. Begrünung von Blockinnenhöfen.
- Mäßige bis hohe bioklimatische Belastung**
Hohe Empfindlichkeit. Keine weitere Verdichtung, Verbesserung der Durchlüftung und Erhöhung des Vegetationsanteils, Erhalt aller Freiflächen, Entseglung und ggf. Begrünung von Blockinnenhöfen.
- Geringe bis mäßige bioklimatische Belastung**
Mittlere Empfindlichkeit gegenüber Umnutzungen bei Beachtung klimaökologischer Aspekte. Baukörperstellung beachten, Bauhöhen möglichst gering halten. Potenziell klimarelevante Funktion für angrenzende Besiedlung beachten.
- Keine oder geringe bioklimatische Belastung**
Mittlere Empfindlichkeit. Günstiges Blockklima erhalten. Baukörperstellung beachten, Bauhöhen möglichst gering halten. Klimarelevante Funktion für angrenzende Besiedlung beachten.
- Hohe verkehrsbedingte Luftbelastung**
- Einwirkungsbereich der Kaltluftströmung innerhalb der Bebauung**
- Bebautes Gebiet mit klimarelevanten Funktionen**

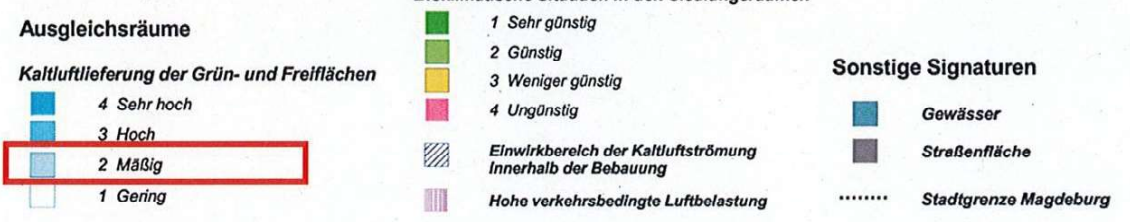
Sonstige Signaturen

- Gewässer**
- Straßenfläche**
- Stadtgrenze Magdeburg**

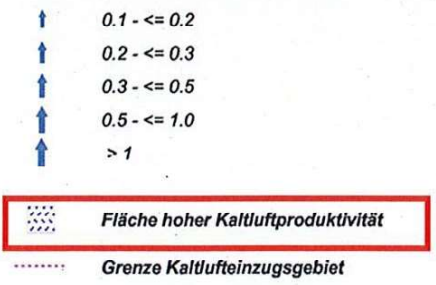
- 0.1 - <= 0.2 **Kaltluftdynamik**
- 0.2 - <= 0.3 **Dominierende Strömungsrichtung und mittlere Geschwindigkeit (m/s)**
- 0.3 - <= 0.5
- 0.5 - <= 1.0
- > 1



Wirkungsräume



Vorherrschende Strömungsrichtung und mittlere Strömungsgeschwindigkeit (m/s)



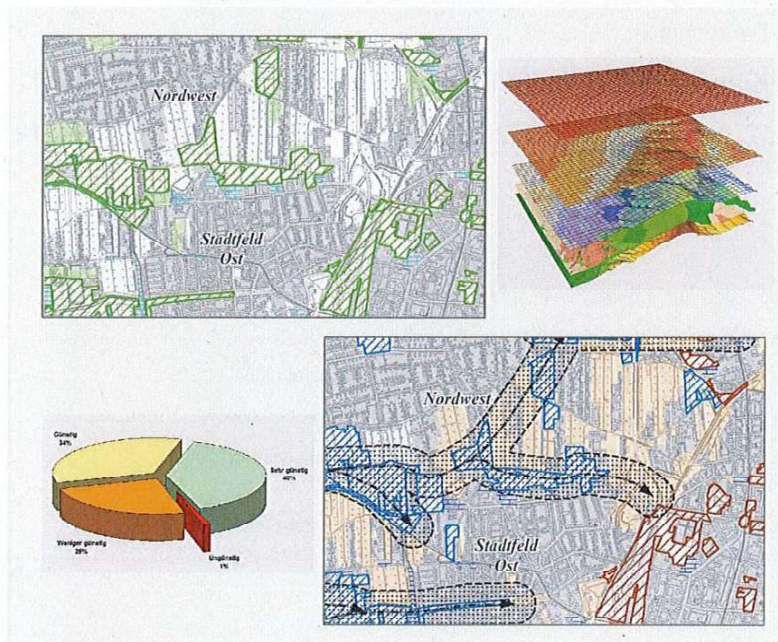
Übergeordnete Luftaustauschbereiche



Stadtklimatische Baubeschränkungsgebiete für die Landeshauptstadt Magdeburg

Klimaökologische Begleitung diverser raumplanerischer Belange
zur Berücksichtigung bio-klimatologischer Ausgleichsfunktionen
im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes

Erläuterungen zu den Karten



Auftraggeber:



Landeshauptstadt Magdeburg
Umweltamt
Julius-Bremer-Straße 8 – 10
39104 Magdeburg



GEO-NET Umweltconsulting GmbH

Große Pfahlstraße 5a
30161 Hannover

Tel. (0511) 3887200
FAX (0511) 3887201

www.geo-net.de

In Zusammenarbeit mit:

Prof. Dr. G. Groß
Anerkannt beratender Meteorologe (DMG),
Öffentlich bestellter Gutachter für Immissionsfragen und
Kleinklima der IHK Hannover-Hildesheim

Inhaltsverzeichnis

1. Aufgabenstellung	1
2. Ableitung der Baubeschränkungsbereiche	2
3. Ergebnisse	5
3.2 Karte 1: Klimatologische Flächenfunktionen.....	5
3.3 Karte 2: Darstellung der Flächeneigenschaften unter Berücksichtigung bestehenden Baurechts	8
4. Die Schutzgüter Klima und Luft in der Eingriffs- und Ausgleichsregelung ...	11
5. Literatur	12

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.01: Klassifizierung der Grün- und Freiflächen in der Planungshinweiskarte	2
Abb. 2.02 Beispiel zur Definition der zentralen Kaltluftleitbahnbereiche.....	3
Abb. 2.03 Ausweisung der Flächen mit Leitbahnfunktion als Baubeschränkungsbereiche	3
Abb. 3.01 Ausschnitt aus Karte 1 zur Beschreibung der klimatologischen Flächenfunktionen.....	7
Abb. 3.02 Ausschnitt aus Karte 2 zur Beschreibung der Flächeneigenschaften unter Berücksichtigung bestehenden Baurechts	9
Abb. 4.01: Skizze zur Integration der Schutzgüter Klima und Luft in den Ablauf der Eingriffs- und Ausgleichsregelung mit Hilfe der modellgestützten Klimaanalyse	11

3. Ergebnisse

Um die Herleitung der stadtklimatischen Baubeschränkungsbereiche im Beiplan zum Flächennutzungsplan aus der Planungshinweiskarte heraus plausibel zu machen, wurden zwei sich hierarchisch auseinander ergebende Karten erstellt:

Karte 1 stellt die bioklimatisch besonders bedeutsamen Grün- und Freiflächen der Landeshauptstadt in funktionsdifferenzierter Spezifikation dar. In **Karte 2** wird aus diesen Zuordnungen die Planungsrelevanz der Flächen in Bezug auf ihre Nutzungsintensivierung in einer dreistufigen Klassifizierung abgeleitet. Zusätzlich wurde der eigentliche Beiplan zum Flächennutzungsplan abgeleitet, der die zuvor herausgearbeiteten Zusammenhänge in ihrem höchsten Abstraktionsgrad abbildet. In dieser Darstellung sind nur noch diejenigen Flächen vermerkt, für die eine Bebauung aus klimaökologischer Sicht generell ausgeschlossen werden sollte. Der Beiplan ist nicht Bestandteil des vorliegenden Dokumentes.

Diese zwei bzw. drei Karten sollen eine erste Orientierung in Belangen des städtischen Klimaschutzes vorhalten. Hierdurch soll ermöglicht werden, Funktions- und Nutzungskonflikte mit konkurrierenden Planungen (Wohngebietsausweisungen, Gewerbeansiedlungen, Verkehrsplanungen) im Rahmen des vorsorgenden Klimaschutzes frühzeitig sichtbar zu machen.

3.2 Karte 1: Klimatologische Flächenfunktionen

In Karte 1 sind die bereits in der Planungshinweiskarte (GEO-NET 2013) als bioklimatisch hoch oder sehr hoch bedeutsam ausgewiesenen Grün- und Freiflächen mit ihren zugehörigen klimaökologischen Funktionszusammenhängen abgebildet. Hierbei wurden folgende Flächentypen berücksichtigt:



Fläche im Bereich von Kaltluftleitbahnen

Strukturen, die den Luftaustausch ermöglichen und Kaltluft an die Siedlungsbereiche heranführen, sind das zentrale Bindeglied zwischen Ausgleichsräumen und bioklimatisch belasteten Wirkungsräumen. Da Leitbahnen selbst auch Kaltluft produzieren können, lassen sich Grünflächen, von denen Kaltluft direkt in die Bebauung strömt, nicht immer trennscharf von Leitbahnen, die als mehr oder weniger reine „Transportwege“ fungieren, abgrenzen. Wie auf S. 2 erläutert, werden in der Planungshinweiskarte aus praktischen Erwägungen heraus alle einer Leitbahn zugehörigen Flächeneinheiten als gleichwertig betrachtet.



Übergeordnete Kaltluftleitbahn

Zentrale Luftaustauschbereiche in einheitlich abgegrenzter Breite von 300 m, die häufig Teilräume höchster Strömungsdynamik repräsentieren und in den meisten Fällen geeignet sind, das Prozessgeschehen und damit die Funktionalität der Flächen als verbindendes Element zwischen Ausgleichs- und Wirkungsräumen zu erhalten. Diese in ihrer Lage und Ausdehnung künstlich geschaffenen Abgrenzungen dienen als Indikator für das Flächenminimum, welches im Hinblick auf den städtischen Klimaschutz von Bebauung freizuhalten ist (Karte 2).



Fläche mit hoher Kaltluftdynamik

Grün- und Freiflächen die aufgrund ihres überdurchschnittlichem Kaltluftliefervermögens und ihrer Nachbarschaft zu Luftaustauschbereichen als Kaltluftquellgebiete der besonders bedeutenden Flächen wirken. Eine „schleichende“ Zersiedlung solcher Freiräume ist aus klimaökologischer Sicht grundsätzlich zu vermeiden. Allerdings ist eine pauschale Bewertung räumlich begrenzter nutzungsintensivierender Maßnahmen für solche Areale nicht möglich.

2. Ableitung der Baubeschränkungsbereiche

Die Karte der klima- und immissionsökologischen Planungsempfehlungen („Planungshinweiskarte Klima/Luft“, GEO-NET 2013) stellt eine integrierende Bewertung der in der Klimaanalyse gewonnenen Gegebenheiten im Hinblick auf planungsrelevante Belange dar. Aus ihr lassen sich Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen zur Verbesserung des Bioklimas und der Luft ableiten. Sie soll dazu dienen, Funktions- und Nutzungskonflikte mit konkurrierenden Planungen (Wohngebietsausweisungen, Gewerbeansiedlungen, Verkehrsplanungen) frühzeitig zu erkennen und die Aspekte Klima und Lufthygiene in den Abwägungsprozess einzubeziehen.

Die Planungsempfehlungen beziehen sich vorrangig auf die Luftaustauschprozesse während windschwacher Strahlungswetterlagen zwischen dem engeren Stadtgebiet (= Wirkungsraum) und den Freiräumen im Umland (= Ausgleichsraum), die für die klimatisch belasteten Areale eine relevante Ausgleichsleistung erbringen können. Bioklimatische Ausgleichsleistungen für Belastungen, die am Tage auftreten, werden über generelle Erwägungen bei der Ermittlung der klimaökologischen Bedeutung berücksichtigt

Als Synthesekarte der einzelnen Klimaparameter (Temperatur, Kaltluftströmung, usw.) stellt die Planungshinweiskarte die klimatischen Funktionszusammenhänge der Flächen- und Beziehungstypen in relativ großer Komplexität dar. Zudem werden in einer solchen Karte beschränkende Planungsempfehlungen in einer Form ausgegeben, die aus praktischen Erwägungen heraus alle bestehenden Flächeneinheiten einer Leitbahn als gleichwertig betrachtet. Zum tatsächlichen Funktionserhalt der Leitbahn ist die Gesamtheit der Durchflussbreite mitunter aber nicht zwingend notwendig. Geht man beispielsweise bei einer 1000 m breiten übergeordneten Leitbahn von einer optimalen Durchflussbreite von etwa 300 m aus, so wären nach bestimmten Kriterien in dieser Leitbahn Flächenreserven zur Nutzungsintensivierung vorhanden. Diese Flächen werden in der Planungshinweiskarte allerdings nicht abgegrenzt und verortet, weil ansonsten städtebauliche Zielvorstellungen vorausgesetzt würden, die mit den stadtklimatologischen Funktionszusammenhängen in keinem ursächlichen Zusammenhang stehen und daher nicht Inhalt des zugrunde liegenden Kartenwerkes sind. Die Nutzung der Planungshinweiskarte erlaubt daher im Rahmen stadtklimarelevanter Planungsperspektiven keine direkte Priorisierung von Einzelflächen.

Die Bewertung der Grün- und Freiflächen in der Planungshinweiskarte beruht auf einem vierklassigen Schlüssel (siehe Abb. 2.01). Eine in ihrer klimatischen Bedeutung als „Sehr hoch“ eingestufte Grünfläche befindet sich entweder im direkten Umfeld von bioklimatisch ungünstigen Siedlungsräumen oder wirkt als Kaltluftleitbahn bzw. Luftaustauschbereich. Flächen im Bereich von bioklimatisch belasteten Siedlungsräumen kommt grundsätzlich eine hohe Bedeutung zu, weil sie, unabhängig von ihrem Kaltluftliefervermögen, ausgleichend auf das thermische Sonderklima in ihrem meist dicht bebauten Umfeld wirken und tagsüber als bioklimatische Erholungsräume wirken können. Leitbahnen verbinden Kaltluftentstehungsgebiete (Ausgleichsräume) und Belastungsbereiche (Wirkungsräume) miteinander und sind somit elementarer Bestandteil des Luftaustausches.






	Sehr hohe bioklimatische Bedeutung Sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Vermeidung von Austauschbarrieren gegenüber bebauten Randbereichen, Emissionen reduzieren.
	Hohe bioklimatische Bedeutung Hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung, Luftaustausch mit der Umgebung erhalten. Bei Eingriffen Baukörperstellung beachten sowie Bauhöhen gering halten.
	Mittlere bioklimatische Bedeutung Freiflächen mit mittlerem Einfluss auf Siedlungsgebiete. Mittlere Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Maßvolle Bebauung aus bioklimatischer Sicht meist möglich.
	Geringe bioklimatische Bedeutung Freiflächen mit geringem Einfluss auf Siedlungsgebiete. Geringe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung.

Abb. 2.01: Klassifizierung der Grün- und Freiflächen in der Planungshinweiskarte


 **Freifläche im Bereich hoch bis sehr hoch belasteter Siedlungsräume**


Grüingeprägte Flächen im Umfeld von bioklimatisch ungünstigen Siedlungsräumen, in der Regel „innerstädtische“ Grünflächen. Ihnen kommt klimaökologisch grundsätzlich eine hohe Bedeutung zu: Sie sind geeignet, unabhängig von ihrem Kaltluftliefervermögen ausgleichend auf das thermische Sonderklima in ihrem meist dicht bebauten Umfeld zu wirken und tagsüber Funktionen als kühlere bioklimatische Komfortinseln zu erfüllen. Sie sind daher im Hinblick auf den städtischen Klimaschutz von Bebauung freizuhalten.


 **Freifläche im Bereich mäßig bis hoch belasteter Siedlungsräume**

Grüingeprägte Flächen im Umfeld bioklimatisch weniger günstiger Siedlungsräume, in der Regel innerhalb dicht besiedelter Wohn- und Mischgebiete. Eine generelle Baubeschränkung kann für diesen Flächentyp nicht ausgesprochen werden.

 **Freifläche mit klimatischer Ausgleichsfunktion insbesondere am Tage**

 **Ventilationsbahn:** Luftleitbahnen mit geringer aerodynamischer Rauigkeit, die vornehmlich bei austauschstärkeren („normalen“) Wetterbedingungen den Gradientwind aufnehmen und zur Durchmischung der bodennahen Luftschicht im Wirkungsraum beitragen. Infolge des methodischen Ansatzes (autochthone Wetterlage) werden solche Freiräume in der Klimaanalyse nicht direkt erfasst. Insbesondere in stadtnahen Bereichen sollten sie – auch aufgrund ihrer Funktion als bioklimatische Erholungsräume – von Bebauung freigehalten werden.

 **Klimaökologisch hochwertiger Grünraum¹:** Gehölzgeprägte Flächen in Siedlungsnähe. Diese Flächen erfüllen insbesondere tagsüber, wenn bei sommerlichen Hochdruckwetterlagen starke Einstrahlungsintensitäten und Wärmebelastungen auftreten, wichtige Funktionen als bioklimatische Erholungsräume (Komfortinseln). Dies gilt in besonderem Maße dann, wenn sie ein vielfältiges Mosaik unterschiedlicher Mikroklimata aufweisen (beispielsweise Sonnen- und Schattenbereiche, Wasserflächen). Eine besondere Rolle hierbei spielen großkronige Bäume, die einen großen Teil der Strahlung bereits im Kronen- und Stammraum absorbieren. Hiermit bewirken sie bei starken Einstrahlungsintensitäten eine erhebliche Abkühlung der Oberflächen- und Lufttemperatur.

 **Baulich genutzte Fläche mit klimarelevanter Funktion**

Siedlungsflächen, die aufgrund ihrer Bauart und ihrer Lage eine klimatische Bedeutsamkeit für angrenzende Siedlungskörper aufweisen. Diese „Gunstwirkungen“ beruhen auf ihrer verhältnismäßig starken nächtlichen Abkühlung und ihrem windoffenen Charakter – auf Eigenschaften also, die sich aus einem niedrigen Versiegelungsgrad und einer lockeren Bebauung mit meist geringen Gebäudehöhen ergeben.

¹ Die zugehörigen Freiräume (Park, Friedhof, Wald) wurden dem Grünkonzept Magdeburg mit dem Stand April 2014 übernommen (LANDESHAUPTSRADT MAGDEBURG 2014)