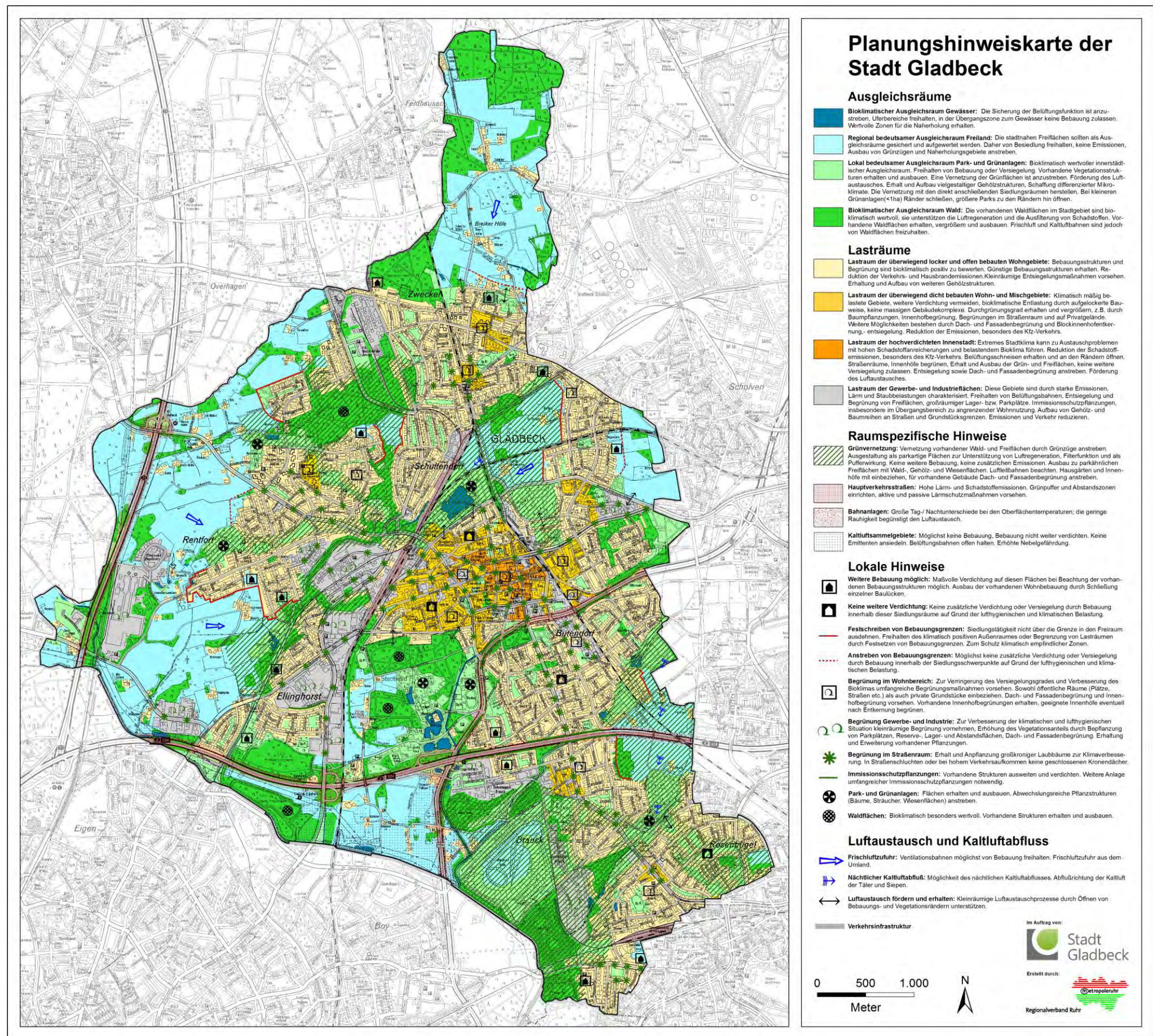




Karte 9-1: Planungshinweiskarte der Stadt Gladbeck

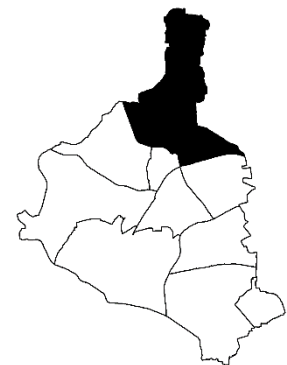
9.2 *Planungshinweise auf Ebene der Stadtbezirke*

Im Folgenden werden die raum- und nutzungsbezogenen Empfehlungen aus der Planungshinweiskarte auf der Ebene der einzelnen Stadtbezirke von Gladbeck konkretisiert. Neben einer ausführlichen textlichen Beschreibung erfolgt eine tabellarische Aufbereitung für die einzelnen Last- und Ausgleichsräume eines jeden Stadtbezirks. Dabei werden eine Kurzcharakterisierung der vorherrschenden Nutzung und deren Funktion sowie eine Auflistung prägender anthropogener und natürlicher Einflussfaktoren auf das vorherrschende Stadtklima gegeben. Darüber hinaus werden Gunst- und Ungunstfaktoren der bioklimatischen und immissionsklimatischen Situation aufgeführt und neben allgemeinen Empfehlungen auch lokale, für den Stadtbezirk bedeutsame Planungshinweise benannt.

Nimmt ein Last- oder Ausgleichsraum in einem Stadtbezirk nur einen sehr geringen Flächenanteil ein und ist für diese Flächen kein besonderer lokal-relevanter Planungshinweis ausgewiesen, so wurde auf die tabellarische Aufbereitung verzichtet und es gelten die allgemeinen Planungsempfehlungen für den jeweiligen Last- bzw. Ausgleichsraum.

9.2.1 Stadtbezirk Zweckel

Der Stadtbezirk Zweckel verfügt über ausgedehnte Freilandbereiche, die im Norden in landwirtschaftlich genutzte Flächen der Nachbarstädte Bottrop und Gelsenkirchen übergehen und im Bereich „Die Lune“ im Süden des Stadtbezirks eine Pufferzone zwischen den Siedlungsbereichen darstellen. Bei diesen Flächen handelt es sich um Kalt- und Frischluftproduzenten, die zum Teil aufgrund ihrer geringen Rauigkeit und der Anbindung an innerstädtische Grünflächen (z.B. Nordpark und Zentralfriedhof) bzw. direkt an



die Siedlungsbereiche eine wichtige Funktion als Belüftungsbahn innehaben. Bei einem überlagerten Windfeld mit nördlichen Richtungen können Frischluftmassen des nördlichen Freilandes in Richtung der südlich angrenzenden Bebauung befördert werden, allerdings kann aufgrund des leicht nach Nordwesten abfallenden Reliefs kein Kaltlufttransport in die Siedlungsbereiche von Zweckel erfolgen. Hingegen können aus dem Freilandbereich „Die Lune“ relevante Kaltluftabflüsse über den Nordpark und den Zentralfriedhof in Richtung der stärker versiegelten Siedlungsbereiche der Stadtbezirke Mitte I und II erfolgen. Hierbei kann allerdings die Dammlage der Feldhauser Straße und der parallel verlaufenden Bahntrasse eine Barriere darstellen und zur Bildung eines Kaltluftammelgebietes östlich der Dammlage führen, wodurch es in diesem Bereich zur Schadstoffanreicherung aus Verkehrsemissionen kommen kann.

Die kalt- und frischluftproduzierenden Ausgleichsräume sollten erhalten bleiben und daher weitestgehend von Bebauung freigehalten werden. Zu diesem Zweck wird empfohlen, eine Bebauungsgrenze östlich der landwirtschaftlichen Flächen im Bereich „Die Lune“ sowie am nördlichen Siedlungsrand von Zweckel festzulegen bzw. anzustreben. Des Weiteren sollte eine riegelförmige, dichte Bepflanzung entlang der Dammlage der Feldhauser Straße sowie im Bereich der Frischluftzufuhr im Norden vermieden werden. Im Bereich „Die Lune“ könnte zudem durch eine gezielte Neustrukturierung der bestehenden Baumbestände und -reihen eine Barrierewirkung aufgehoben und eine Verbesserung des Kaltluftabflusses über den Nordpark in die Bebauung des Stadtbezirks Mitte I erzielt werden. Dies sollte jedoch zunächst durch eine detailliertere Kaltluftabfluss-Simulation untersucht werden.

Die Siedlungsbereiche von Zweckel sind weitestgehend durch eine offene, lockere und durchgrünte Bebauungsstruktur mit geringer Geschossanzahl charakterisiert. Der Stadtgarten Zweckel, größere Grünflächen im hausnahen Bereich sowie teils große zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung prägen ein grünes Bild des Stadtbezirks. Lediglich zwei kleinere Bereiche von Zweckel sind aufgrund eines erhöhten Versiegelungsgrades und der eingeschränkten Anbindung an die größeren klimatischen Ausgleichsräume dem Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete zuzuordnen. Insgesamt können die bio- und immissionsklimatischen Verhältnisse im Stadtbezirk als positiv bewertet werden, jedoch können punktuell im Bereich hochversiegelter und unverschatteter Flächen Hitzestress und Schwülebelastungen oder erhöhte Immissionen durch das Industriegebiet im Nordwesten von Zweckel auftreten.

Die aufgelockerte und durchgrünte Bebauungsstruktur sollte erhalten bleiben und insbesondere im Bereiche der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete auf eine weitere Versiegelung durch die Schließung von Baulücken verzichtet werden. Hingegen sollten kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen, wie z.B. der hochversiegelten Innenhöfe entlang der Voßstraße zwischen Spiekerstraße und Scheideweg sowie der angrenzenden Bereiche der Winkelstraße oder die Anpflanzung von Bäumen auf dem Marktplatz an der Tunnelstraße angestrebt werden. Dennoch sind bauliche Nachverdichtungen aus stadtklimatischer Sicht an der Arenbergstraße, der Winkelstraße (geplant) und der Schulstraße (geplant) möglich. Insbesondere im Bereich Schulstraße sollte jedoch ausschließlich eine aufgelockerte, durchgrünte Bebauung realisiert werden, die keine Riegelfunktion für die Belüftung aus Norden darstellt. Zudem können durch den Erhalt bzw. die Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Beethoven- und Gluckstraße sowie der Dorstener und Feldhauser Straße durch Verschattungs- und Verdunstungseffekte lokale Klimaverbesserungen erzielt werden.

Durch Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen sowie die Erhöhung des Anteils großkroniger Bäume können auch die lokalklimatischen Verhältnisse des Industriegebietes im Westen des Stadtbezirks verbessert werden. Dieses zeichnet sich infolge des sehr hohen Versiegelungsgrades sowie der Emissionen industrieller Abwärme durch eine nächtlich langanhaltende thermische Überwärmung (hoher Wärmeinseleffekt) sowie mögliche Belastungen durch Hitzestress und Schwüle aus. Zum Schutz der angrenzenden Wohngebiete sollten die kleineren Waldflächen und Baumreihen um das Industriegebiet als wichtige Pufferzonen (Lärm- und Sichtschutz, Filterfunktion) erhalten bleiben und nach Möglichkeit ausgeweitet bzw. aufgewertet werden.

Stadtbezirk Zweckel: Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete			
Funktion/Nutzungstyp:	Bioklima		Planungshinweise:
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
- aufgelockerte Wohnbebauung mit geringer Geschossanzahl (i.d.R. max. 3 Geschosse) - teilweise große zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung	☀ Grünflächen und Gärten innerhalb der Bebauung dienen als kleinräumige Klimaoasen ☀ geringer bis mittlerer Wärmeinseleffekt ☀ hohe Variabilität der Mikroklimata durch das Nebeneinander versiegelter bzw. bebauter und begrünter Flächen ☀ insgesamt positive bioklimatische Verhältnisse	☀ punktuell kann die Wärmebelastung tagsüber im Sommer durch fehlende Verschattungselemente erhöht sein	➤ aufgelockerte und durchgrünte Bebauungsstruktur erhalten ➤ kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben, z.B. hochversiegelte Innenhöfe entlang der Voßstraße zw. Spiekerstraße und Scheideweg sowie angrenzende Bereiche der Winkelstraße ➤ bauliche Nachverdichtungen sind aus stadtklimatischer Sicht an der Arenbergstraße, der Winkelstraße (geplant) und der Schulstraße (geplant) möglich; insbesondere im Bereich Schulstraße sollte ausschließlich eine aufgelockerte, durchgrünte Bebauung realisiert werden, die keine Riegelfunktion für die Belüftung aus Norden darstellt ➤ Festlegung einer Bebauungsgrenze am Siedlungsrand zum landwirtschaftlich genutzten Bereich „Die Lune“ ➤ Anstreben einer Bebauungsgrenze am nördlichen Siedlungsrand ➤ Förderung des Luftaustausches am nördlichen Siedlungsrand ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Beethoven- und Gluckstraße sowie der Dorstener und Feldhauser Straße
Klimarelevante Faktoren:	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
- geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad - hoher Grünflächenanteil - größtenteils Nähe zu Ausgleichsräumen - im Nordwesten angrenzendes Industriegebiet	☀ grundsätzlich geringe Schadstoffbelastung durch relativ geringes Verkehrsaufkommen ☀ teilweise günstige Belüftungssituation aufgrund relativ geringer Rauigkeit der Bebauung und der Nähe zu Ausgleichsräumen	☀ teilweise erhöhte Immissionen durch angrenzendes Industriegebiet im Nordwesten von Zweckel möglich	

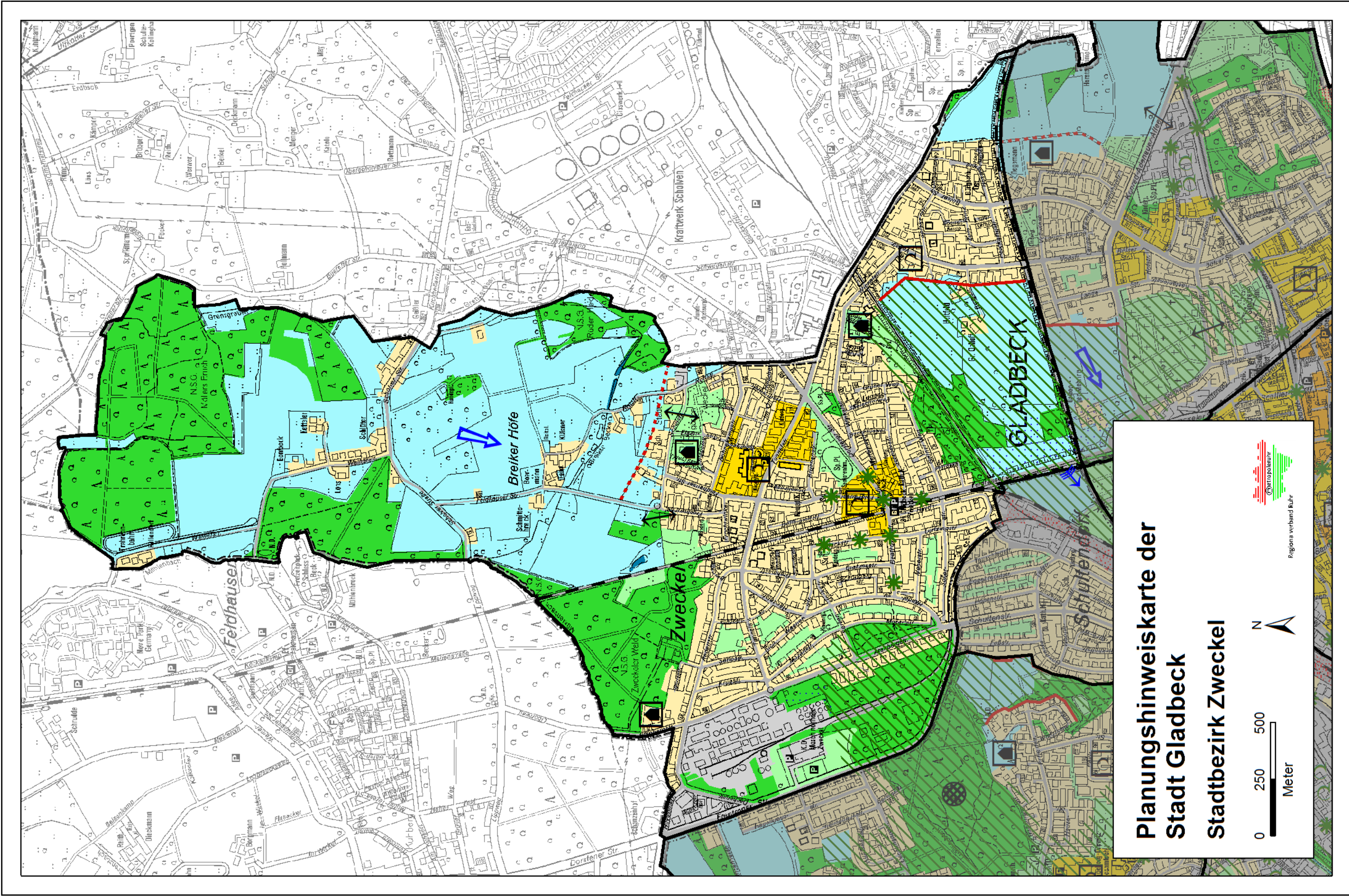
Stadtbezirk Zweckel: Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Wohn- und Mischgebiete mit überwiegend 3-4 geschossiger Bebauung, vereinzelt auch Hochhäuser	Bioklima		Planungshinweise: ➤ keine weitere Bebauung durch Schließung von Baulücken zulassen ➤ Erhöhung des Grünflächenanteils durch kleinräumige Entscheidungsgelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben, z.B. Anpflanzungen von Bäumen auf dem Marktplatz an der Tunnelstraße, Begrünung von Innenhöfen, Dach- und Fassadenbegrünungen ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Beethovenstraße sowie der Dorstener und Feldhauser Straße
	Gunstfaktoren ☀ erhöhter Wärmeinseleffekt, der sich über eine verhältnismäßig kleine Fläche erstreckt ☀ teilweise lokale Verbesserung des Mikroklimas durch Grünflächen und Gärten im hausnahen Bereich	Ungunstfaktoren ☁ im Sommer starke Überwärmung der bodennahen Lufttemperaturen im Bereich hochversiegelter und unverschatteter Flächen, daher Hitzestress und Schwülebelastungen möglich	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - teilweise hoher Versiegelungsgrad durch Parkplätze und überbaute Innenhöfe - beschränkt sich auf zwei kleinere Bereiche des Stadtbezirks	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren ☀ der Wärmeinseleffekt kann durch Konvektion zur Labilisierung der bodennahen Luftschicht beitragen	Ungunstfaktoren ☁ Windfeldmodifikationen durch Gebäudestrukturen möglich ☁ insgesamt schlechtere Durchlüftungssituation durch herabgesetzte Windgeschwindigkeiten infolge erhöhter Rauigkeit	

Stadtbezirk Zweckel: Lastraum der Gewerbe- und Industrieflächen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Industriegebiet im Westen des Stadtbezirk - chemische Industrie	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ Erhöhung des Anteils großkroniger Bäume ➤ Begrünung von Dächern und Fassaden ➤ Begrünung industrieller Freiflächen und großräumiger Lager- und Parkplatzflächen ➤ Erhalt angrenzender Grün-, Frei- und Waldflächen ➤ Erhalt und Aufwertung der Pufferzonen zwischen der industriell genutzten Flächen und der angrenzenden Wohnbebauung
	Gunstfaktoren  umliegende Grün-, Frei- und Waldflächen wirken der thermischen Belastung entgegen	Ungunstfaktoren ☞ lang anhaltende nächtliche thermische Überwärmung (hoher Wärmeinseleffekt) ☞ Belastungen durch Hitzestress und Schwüle ☞ erhöhte Emissionen industrieller Abwärme	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - sehr hoher Versiegelungsgrad auf den industriell genutzten Flächen - Emissionen von Luftschadstoffen und industrieller Abwärme - direkt angrenzend an Wohnbebauung - teilweise durch Immissionschutzpflanzungen umgeben	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren  nächtlich anhaltende thermische Turbulenz vergrößert den Durchmischungsraum (Schadstoffverdünnung)	Ungunstfaktoren ☞ Windfeldmodifikationen durch Gebäudestrukturen möglich ☞ erhöhte Emissionen von Luftschadstoffen	

Stadtbezirk Zweckel: Regional bedeutsamer Ausgleichsraum Freiland			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Acker- und Grünlandflächen - Kaltluftentstehungsgebiete - Frischluftproduzenten - teilweise Funktion als Belüftungsbahn	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Erhalt der kalt- und frischluftproduzierenden Ausgleichsräume, daher weitestgehend Freihalten von Bebauung ➤ Festlegung einer Bebauungsgrenze östlich der landwirtschaftlichen Flächen im Bereich „Die Lune“ ➤ Anstreben einer Bebauungsgrenze am nördlichen Siedlungsrand von Zweckel ➤ keine dichte, riegelförmige Bepflanzung entlang der Dammlage an der Feldhauser Straße zur Förderung des Kaltluftabflusses in Richtung Nordpark ➤ Grünvernetzung des Bereiches „Die Lune“ mit dem Nordpark und Zentralfriedhof erhalten und ausbauen
	Günstfaktoren ☀ ausgeprägter Tagesgang der Lufttemperaturen mit geringer Neigung zur Wärmebelastung zur Mittagszeit und starker Abkühlung während der Nachtstunden ☀ hohe Kalt- und Frischluftproduktion ☀ Kaltluftmassentransport vom Freiland im Bereich „Die Lune“ in Richtung Nordpark ☀ höhere Windgeschwindigkeiten begünstigen geringere bioklimatische Belastung durch Hitze und Schwüle	Ungünstfaktoren ☁ aufgrund des leicht nach Nordwesten abfallenden Reliefs erfolgt kein Kaltluftmassentransport der nördlichen Freiflächen in die Bebauung von Zweckel	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringe Rauigkeit - große Ausdehnung im Norden mit Übergang in die Ausgleichsräume der angrenzenden Städte Bottrop und Gelsenkirchen - Flächen grenzen teilweise direkt an Siedlungsbereiche an - der Bereich „Die Lune“ im Süden des Stadtbezirks bildet eine Pufferzone zwischen den Siedlungsbereichen und geht in die lokalen Ausgleichsräume Nordpark und Zentralfriedhof über	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ sehr günstige Austauschverhältnisse ☀ kaum Emissionen ☀ bei überlagertem Windfeld aus nördlichen Richtungen Frischluftmassentransport in Richtung Siedlungsbereiche von Zweckel	Ungünstfaktoren ☁ teilweise erhöhte Bodeninversionshäufigkeit mit Nebelbildung ☁ Dammlage der Feldhauser Straße und der parallel verlaufenden Bahntrasse können eine Kaltluftansammlung verursachen; hierbei besteht die Gefahr einer Schadstoffanreicherung	

Stadtbezirk Zweckel: Lokal bedeutsamer Ausgleichsraum Park- und Grünanlagen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Kleingartenanlage im Stadtgarten Zweckel, Grünflächen im Übergangsbereich zum Freiland, Sportplatzanlage, Grünflächen im hausnahen Bereich sowie große zusammenhängende Gartenaareale innerhalb der Bebauung - Klimaoasen mit wohnnaher Freizeit- und Erholungsfunktion - Abwechslungsreiche Strukturen mit offenen Grünflächen und dichter Bepflanzung	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Erhalt und Sicherung, Schaffung von Grünverbundsystemen ➤ die Übergangsbereiche zwischen großen Grün- sowie Parkanlagen und der angrenzenden Bebauung sind offen zu halten (Vernetzung schaffen); bei kleineren Grün- und Parkanlagen sind die Ränder zu schließen (Klimaoasen schaffen) ➤ keine Ansiedlung von Emittenten im Umfeld von Park- und Grünanlagen ➤ Förderung des Luftaustausches bei Park- und Grünanlagen, die an größere Freilandbereiche angrenzen (z.B. Stadtgarten Zweckel) ➤ in Gärten und auf Grünflächen im hausnahen Bereich weitere Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ lokale Abkühlungseffekte durch Schattentzonen und Verdunstungseffekte ☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit ☀ günstige bioklimatische Verhältnisse werden teilweise durch die Nähe zu größeren Freilandbereichen (z.B. Stadtgarten Zweckel) gefördert ☀ Abmilderung des Wärmeinseleffektes	☀ kleinere zu den Rändern offene Grünflächen werden durch das Klima umliegender dicht bebauter Siedlungsgebiete negativ beeinflusst ☀ positive Effekte zumeist lokal begrenzt; geringe Fernwirkung	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Ausstattung der Grün- und Parkanlage - Vernetzung der Flächen untereinander sowie die räumlich-funktionale Anbindung an Wald- und Freilandflächen - angrenzende Nutzung	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ die Luftruhe wirkt sich positiv auf die Aufenthaltsqualität aus ☀ insbesondere größere Park- und Grünflächen mit Baumbestand: Filterfunktion durch Ad- und Absorption gas- und partikelgebundener Luftschadstoffe ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten		

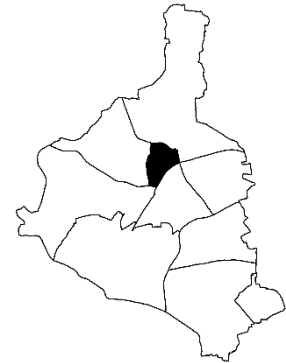
Stadtbezirk Zweckel: Bioklimatischer Ausgleichsraum Wald			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - mehrere kleine bis mittelgroße Waldbestände verteilt über den Stadtbezirk - z.T. Naherholungsfunktion - z.T. Naturschutzgebiete - Filterfunktion für Luftschadstoffe - z.T. Immissionsschutz und Pufferfunktion	Bioklima		Planungshinweise: ➤ die Waldflächen sind grundsätzlich als wertvolle Erholungsräume und Frischluftproduzenten zu erhalten ➤ insbesondere die kleineren Waldflächen um das Industriegebiet im westlichen Stadtbezirk sind als wichtige Pufferzonen (Lärm- und Sichtschutz, Filterfunktion) zu erhalten und nach Möglichkeit auszuweiten bzw. aufzuwerten ➤ im Bereich der Frischluftzufuhr von den nördlichen Freiflächen ist die Anpflanzung dichter Baumbestände aufgrund der Barrierewirkung zu vermeiden ➤ im Bereich „Die Lune“ könnte durch eine gezielte Neustrukturierung der bestehenden Baumbestände und -reihen eine Barrierewirkung aufgehoben und eine Verbesserung des Kaltluftabflusses über den Nordpark in die Bebauung des Stadtbezirks Mitte I erzielt werden; es wird empfohlen dies durch eine detaillierte Kaltluftabflusssimulation zu untersuchen
	Günstfaktoren ☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur bei allgemein relativ geringeren Temperaturen führt zu einem milden, ausgeglichenen Stammraumklima ☀ sehr geringe bioklimatische Belastungen ☀ Luftruhe im Stammraum wirkt Kälte- und Winddiskomfort entgegen	Ungünstfaktoren ☀ durch die z.T. geringe Größe der Waldflächen keine Fernwirkung ☀ aufgrund der geringen Reliefausprägung keine Kaltluftabfüsse	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Lage des Waldgebietes - angrenzende Nutzungen	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ Filterfunktion durch Ad- und Absorption gas- und partikelgebundener Luftschadstoffe ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten	Ungünstfaktoren ☀ aufgrund der hohen Rauigkeit keine Luftleitfunktion; Barrierewirkung für Luftmassentransporte möglich	



Karte 9-2: Ausschnitt der Planungshinweiskarte der Stadt Gladbeck für den Stadtbezirk Zweckel

9.2.2 Stadtbezirk Schultendorf

Schultendorf ist mit etwa 0,6 km² der flächenmäßig kleinste Stadtbezirk von Gladbeck (vgl. Tab. A1) und besteht zum Großteil aus überwiegend locker und offen bebauten Wohngebieten mit geringer Geschosszahl. Durch den geringen bis mittleren Versiegelungsgrad, den entsprechend hohen Grünflächenanteil und die Nähe zu klimatischen Ausgleichsräumen ist der Wärmeinseleffekt in Schultendorf nur sehr gering ausgeprägt. Prägend für die Flächennutzungsstruktur des Stadtbezirks ist zudem das breitangelegte Gleisareal, welches den östlichen Siedlungsrand tangiert und im Nordosten in einem hochversiegelten Gewerbebereich mündet. Östlich der Gleise schließen sich eine Kleingartenanlage sowie eine landwirtschaftlich genutzte Fläche an. Beide Flächen sind Teil der Grünvernetzung des Freilandbereiches „Die Lune“ mit dem angrenzenden Nordpark und nehmen daher die Funktion einer Belüftungsbahn für Kalt- und Frischluftmassentransporte ein.



Zur langfristigen Wahrung der insgesamt positiven bio- und immissionsklimatischen Verhältnisse im Stadtbezirk sollte die aufgelockerte, durchgrünte Bebauungsstruktur erhalten bleiben und eine bauliche Nachverdichtung vermieden werden. Zudem sollte zum Schutz der grünen Pufferzone zwischen der Bebauung von Schultendorf und Rentfort-Nord eine Bebauungsgrenze am östlichen Siedlungsrand festgelegt und zur Förderung des Kaltluftabflusses aus dem Bereich „Die Lune“ über die Gleisanlagen in Richtung Wohnbebauung von Schultendorf eine dichte, riegelförmige Bepflanzung entlang der Talstraße und der nordwestlichen Gleise auf Höhe der Kleingartenanlage vermieden werden.

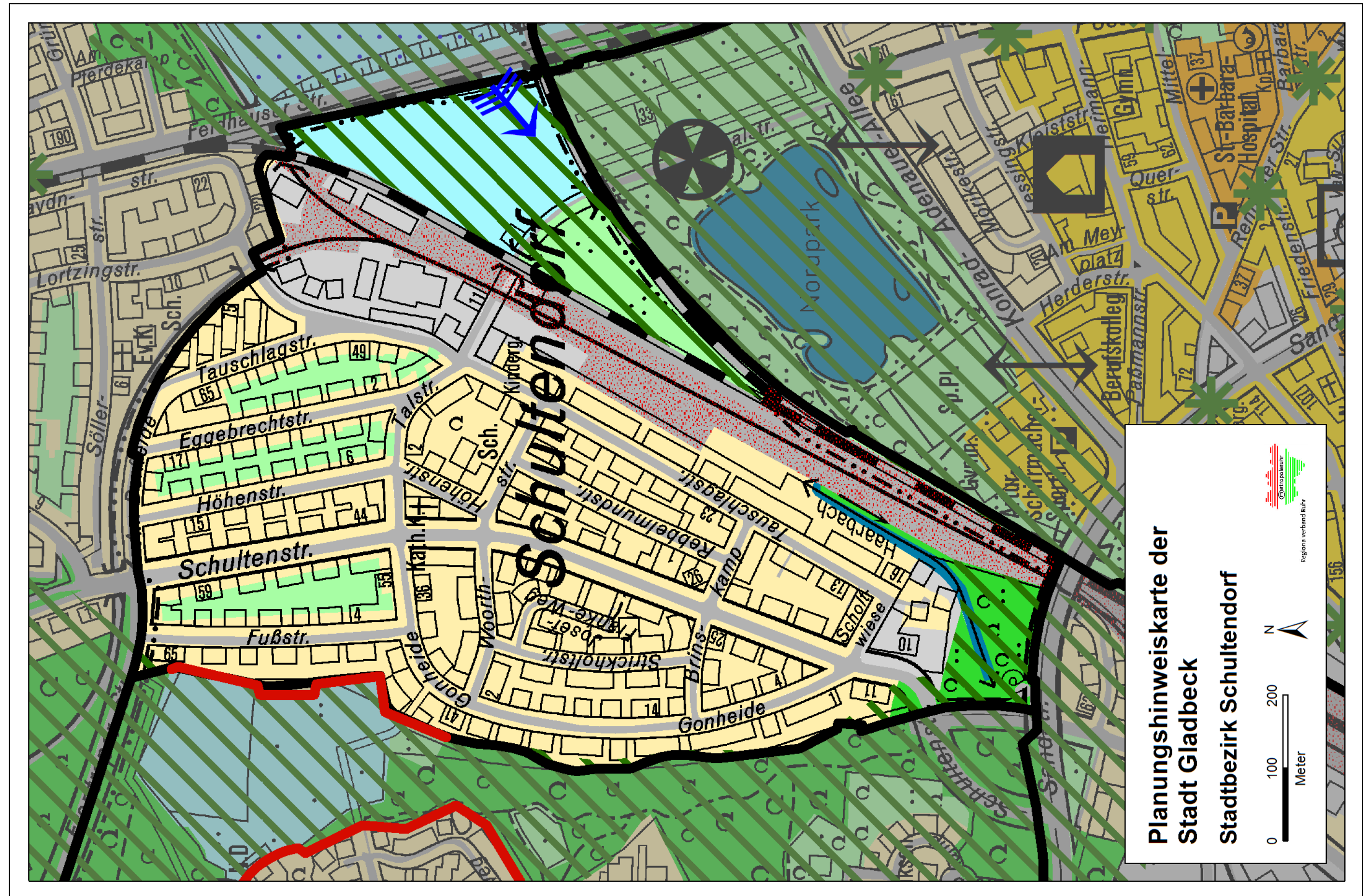
Zur Verbesserung des Mikroklimas sollten zudem punktuell kleinräumige Entsiegelungs-, Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen angestrebt werden. Hierzu zählen u.a. die Entsiegelung und Begrünung des Schulhofes der Käthe-Kollwitz-Schule, die Anpflanzung von Bäumen auf den Lagerflächen und Parkplätzen des Gewerbegebietes sowie des Supermarktes im Süden des Stadtbezirks und der Erhalt bzw. die Aufwertung der grünen Pufferzonen zwischen der gewerblich genutzten Flächen und der angrenzenden Wohnbebauung. Aber auch auf den Grünflächen im hausnahen Bereich und in privaten Gärten sollte die Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen forciert werden.

Stadtbezirk Schultendorf: Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - aufgelockerte Wohnbebauung mit geringer Geschossanzahl (i.d.R. max. 3 Geschosse) - teilweise große zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ aufgelockerte und durchgrünte Baustruktur erhalten ➤ kleinräumige Entsiegelungs-, Begrünungs- und Verschattungmaßnahmen anstreben, z.B. versiegelter Schulhof der Käthe-Kollwitz-Schule ➤ bauliche Nachverdichtungen sind aus stadtklimatischer Sicht nach Möglichkeit zu vermeiden ➤ Festlegung einer Bebauungsgrenze am östlichen Siedlungsrand zum Schutz der grünen Pufferzone zw. der Bebauung von Schultendorf und Rentfort-Nord
	Günstfaktoren ☀ Grünflächen und Gärten innerhalb der Bebauung dienen als kleinräumige Klimaoasen ☀ geringer Wärmeinseleffekt ☀ hohe Variabilität der Mikrokimate durch das Nebeneinander versiegelter bzw. bebauter und begrünter Flächen ☀ insgesamt positive bioklimatische Verhältnisse	Ungünstfaktoren ⚡ punktuell kann die Wärmebelastung tagsüber im Sommer durch fehlende Verschattungselemente erhöht sein	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad - hoher Grünflächenanteil - größtenteils Nähe zu Ausgleichsräumen - im Nordosten angrenzendes Gewerbegebiet	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ grundsätzlich geringe Schadstoffbelastung durch relativ geringes Verkehrsaufkommen ☀ teilweise günstige Belüftungssituation aufgrund relativ geringer Rauigkeit der Bebauung und der Nähe zu Ausgleichsräumen	Ungünstfaktoren ⚡ teilweise erhöhte Immissionen (insbesondere Lärm) durch angrenzen des Gewerbegebiet und Gleisanlagen im Osten von Schultendorf möglich	

Stadtbezirk Schultendorf: Lastraum der Gewerbe- und Industrieflächen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Gewerbegebiet im Osten des Stadtbezirks - Gleisanlagen für Güterverkehr - Supermarkt mit Parkplatz im Süden des Stadtbezirks	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ Erhöhung des Anteils großkroniger Bäume zur lokalen Klimaverbesserung infolge der Verschattungs- und Verdunstungseffekte; insbesondere auf gewerblichen Freiflächen sowie großräumiger Lager- und Parkplatzflächen ➤ Begrünung von Dächern und Fassaden ➤ Erhalt östlich angrenzender Grün- und Freiflächen ➤ Erhalt und Aufwertung der Pufferzonen zwischen der gewerblich genutzten Flächen und der angrenzenden Wohnbebauung
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
	☀ östlich angrenzende Grün- und Freiflächen wirken der thermischen Belastung entgegen	☿ lang anhaltende nächtliche thermische Überwärmung (hoher Wärmeinseleffekt) ☿ Belastungen durch Hitzestress und Schwüle	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - sehr hoher Versiegelungsgrad der gewerblich genutzten Flächen und Gleisareale - Emissionen von Luftschadstoffen und Lärm - direkt angrenzend an Wohnbebauung	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
	☀ nächtlich anhaltende thermische Turbulenz vergrößert den Durchmischungsraum (Schadstoffverdünnung) ☀ geringe Rauigkeit der Gleisanlagen begünstigt Luftaustausch	☿ erhöhte Emissionen von Luftschadstoffen und Lärm möglich	

Stadtbezirk Schultendorf: Regional bedeutsamer Ausgleichsraum Freiland			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - kleine Ackerfläche im Osten des Stadtbezirks mit Anbindung zum Bereich „Die Lune“ und Nordpark - Kaltluftentstehungsgebiet - Frischluftproduzent - Funktion als Belüftungsbahn	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ Erhalt der kalt- und frischluftproduzierenden Freilandfläche ➤ keine dichte, riegelförmige Bepflanzung zur Förderung des Kaltluftabflusses in Richtung Nordpark und über die Gleisanlagen in Richtung Wohnbebauung von Schultendorf ➤ Grünvernetzung des Bereiches „Die Lune“ mit dem Nordpark erhalten und ausbauen
	Günstfaktoren ☀ ausgeprägter Tagesgang der Lufttemperaturen mit geringer Neigung zur Wärmebelastung zur Mittagszeit und starker Abkühlung während der Nachtstunden ☀ hohe Kalt- und Frischluftproduktion ☀ Kaltluftmassentransport vom Freiland im Bereich „Die Lune“ in Richtung Nordpark ☀ höhere Windgeschwindigkeiten begünstigen geringere bioklimatische Belastung durch Hitze und Schwüle	Ungünstfaktoren ⚡ Dammlage der Feldhauser Straße und der parallel verlaufenden Bahntrasse können eine Barriere für den Kaltluftmassentransport aus dem Bereich „Die Lune“ darstellen	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringe Rauigkeit - Fläche grenzt direkt an Gewerbegebiet an - stellt eine Grünvernetzung vom Bereich „Die Lune“ mit dem Nordpark dar	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ sehr günstige Austauschverhältnisse ☀ geringe Emissionen ☀ bei überlagertem Windfeld aus östlichen Richtungen Frischluftmassentransport aus dem Bereich „Die Lune“ in Richtung der Siedlungsbereiche von Schultendorf	Ungünstfaktoren ⚡ teilweise erhöhte Bodeninversionshäufigkeit mit Nebelbildung	

Stadtbezirk Schultendorf: Lokal bedeutsamer Ausgleichsraum Park- und Grünanlagen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Kleingartenanlage nördlich des Nordparks sowie große zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung - Klimaoasen mit wohnnaher Freizeit- und Erholungsfunktion - Abwechslungsreiche Strukturen mit offenen Grünflächen und dichter Bepflanzung	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ Erhalt und Sicherung, Schaffung von Grünverbundsystemen ➤ in Gärten und auf Grünflächen im hausnahen Bereich weitere Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen ➤ zur Förderung des Kaltluftabflusses über die Gleisanlagen in Richtung Wohnbebauung von Schultendorf keine dichte, riegeiförmige Bepflanzung entlang der Talstraße und der nordwestlichen Gleise auf Höhe der Kleingartenanlage
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ lokale Abkühlungseffekte durch Schattenzonen und Verdunstungseffekte ☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit ☀ günstige bioklimatische Verhältnisse werden teilweise durch die Nähe zu größeren Freilandbereichen (z.B. Kleingartenanlage) gefördert ☀ Abmilderung des Wärmeinseleffektes	⚡ positive Effekte zumeist lokal begrenzt; geringe Fernwirkung	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Ausstattung der Grün- und Parkanlage - Vernetzung der Flächen untereinander sowie die räumlich-funktionale Anbindung an Grün- und Freilandflächen - angrenzende Nutzung	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ die Luftruhe wirkt sich positiv auf die Aufenthaltsqualität aus ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten	⚡ erhöhte Immissionen (insbesondere Lärm) im Bereich der Kleingartenanlage durch angrenzendes Gewerbegebiet und Gleisanlagen möglich	



Karte 9-3: Ausschnitt der Planungshinweiskarte der Stadt Gladbeck für den Stadtbezirk Schultendorf

9.2.3 Stadtbezirk Rentfort-Nord

Mit den ausgedehnten landwirtschaftlichen Flächen im Nordosten, die in die Freilandbereiche des Stadtbezirks Alt-Rentfort und der Stadt Bottrop übergehen, sowie dem Waldgebiet am Quälingsbach, dem Naturschutzgebiet Quälingsbachaue und der grünen Pufferzone im Übergang zur Bebauung von Schultendorf weist der Stadtbezirk Rentfort-Nord einen hohen Grünflächenanteil auf. Die Siedlungsbereiche können überwiegend als aufgelockerte Wohnbebauung mit geringem bis mäßigem Versiegelungsgrad bezeichnet werden und weisen teilweise größere Grünflächen im hausnahen Bereich sowie zusammenhängende Gartenareale auf. Selbst die wohnblockartige Hochhausbebauung im Westen des Siedlungsbereichs zeichnet sich durch einen hohen Grünflächenanteil aus. Lediglich ein kleinerer Bereich des Stadtbezirks ist aufgrund des erhöhten Versiegelungsgrades dem Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete zuzuordnen.



Die Freilandbereiche im Nordwesten des Stadtbezirks dienen als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete und nehmen eine Funktion als Teil einer Belüftungsbahn ein. Der Kaltluftmassentransport dieser Flächen erfolgt allerdings nach Süden in Richtung der Siedlungsbereiche von Alt-Rentfort und hat somit nur eine geringe Relevanz für die Bebauung von Rentfort-Nord. Dennoch sollte zum Schutz dieser klimatischen Ausgleichsräume eine Bebauungsgrenze um die Wohnbausiedlung an der Albert-Einstein-Straße festgesetzt werden.

Trotz der Nähe zu klimatischen Ausgleichsräumen und der insgesamt aufgelockerten Bebauungsstruktur können die Durchlüftungsverhältnisse infolge herabgesetzter Windgeschwindigkeiten durch eine erhöhte Rauigkeit der Hochhausbebauung im Westen des Stadtbezirks eingeschränkt werden. Da im Stadtbezirk keinerlei industrielle und gewerbliche Emittenten angesiedelt sind und ein moderates Verkehrsaufkommen herrscht, ist dies nur bedingt als immissionsklimatischer Ungunstfaktor zu werten.

Die thermischen Verhältnisse innerhalb der Bebauung zeichnen sich aufgrund der zahlreichen Grünflächen und Gärten insgesamt durch einen geringen bis mittleren Wärmeinseleffekt aus. Punktuell kann die Wärmebelastung im Sommer tagsüber u.a. durch fehlende Verschattungselemente jedoch erhöht sein. Um die insgesamt positiven bioklimatischen Bedingungen vor dem Hintergrund des Klimawandels zu wahren, sollte die aufgelockerte und durchgrünte Bebauungsstruktur erhalten bleiben und kleinräumige Entsiegelungs-, Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen angestrebt werden. Entsprechende Maßnahmen könnten insbesondere im teils hochversiegelten Umfeld der Ingeborg-Drewitz-Gesamtschule (z.B. Schulhof, Parkplätze) sowie der südlich angrenzenden Hochhausbebauung zu einer lokale Klimaverbesserung führen. Des Weiteren sollte der Erhalt bzw. die Neupflanzung von

Straßenbäumen u.a. entlang der Schwechater Straße, der Lohstraße sowie der Hermann-Ehlers-Straße forciert werden.

Durch das erhöhte Aufkommen von Flachdächern im Stadtbezirk eignen sich besonders Dachbegrünungen zur weiteren Erhöhung des Grünanteils. Vor allem im Bereich der Bungalowbebauung an der Paul-Löbe-Straße und Marcq-en-Barouel-Straße sind Gründächer aufgrund der geringen Gebäudehöhen und der in diesem Bereich relativ dichten Bebauung mit kleinen Gartenflächen zu fördern. Eine bauliche Nachverdichtung ist aus stadtklimatischer Sicht hingegen zwischen der Enfieldstraße und dem nördlich angrenzenden Waldgebiet möglich, allerdings sollte zum Schutz der grünen Pufferzone zwischen der Bebauung von Alt-Rentfort und Schultendorf am östlichen Siedlungsrand im Bereich des Wodzislawweg eine Bebauungsgrenze festgelegt werden.

Insgesamt ist die Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen im Stadtbezirk zu erhalten und weiter auszubauen und hierbei innerhalb der Siedlungsbereiche die privaten Grünflächen und Gärten mit einzubeziehen.

Stadtbezirk Rentfort-Nord: Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - überwiegend aufgelockerte Wohnbebauung mit geringer Geschossanzahl (i.d.R. max. 3 Geschosse); im Westen des Stadtbezirks Hochhausbebauung mit hohem Grünflächenanteil - vereinzelt große zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung bzw. größere Grünflächen im hausnahen Bereich	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ aufgelockerte und durchgrünte Bebauungsstruktur erhalten ➤ kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben ➤ aufgrund des hohen Aufkommens an Flachdächern im Stadtbezirk eignen sich Dachbegrünungen zur Erhöhung des Grünanteils; z.B. auf den Flachdächern der Bungalowbebauung an der Paul-Löbe-Straße und Marqen-Barouel-Straße ➤ eine bauliche Nachverdichtung ist aus stadtklimatischer Sicht im Osten des Stadtbezirks zwischen der Enfieldstraße und dem nördlich angrenzenden Waldgebiet möglich ➤ Festlegung von Bebauungsgrenzen am Rand der Wohnbausiedlung um die Albert-Einstein-Straße sowie am Wodzislawweg im Osten des Stadtbezirks ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Schwechater Straße, der Lohstraße und Hermann-Ehlers-Straße
	Günstfaktoren ☀ Grünflächen und Gärten innerhalb der Bebauung dienen als kleinräumige Klimaoasen ☀ geringer bis mittlerer Wärmeinseleffekt ☀ hohe Variabilität der Mikroklimata durch das Nebeneinander versiegelter bzw. bebauter und begrünter Flächen ☀ insgesamt positive bioklimatische Verhältnisse	Ungünstfaktoren ⚡ punktuell kann die Wärmebelastung tagsüber im Sommer durch fehlende Verschattungselemente erhöht sein	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad - weitestgehend hoher Grünflächenanteil - z.T. Nähe zu Ausgleichsräumen	Immissionsklima		Günstfaktoren ☀ grundsätzlich geringe Schadstoffbelastung durch relativ geringes Verkehrsaufkommen und keine Gewerbe- bzw. Industrieansiedlung im Stadtbezirk ☀ teilweise günstige Belüftungssituation aufgrund der Nähe zu Ausgleichsräumen
	Günstfaktoren ☀ grundsätzlich geringe Schadstoffbelastung durch relativ geringes Verkehrsaufkommen und keine Gewerbe- bzw. Industrieansiedlung im Stadtbezirk ☀ teilweise günstige Belüftungssituation aufgrund der Nähe zu Ausgleichsräumen	Ungünstfaktoren ⚡ teilweise erhöhte Immissionen durch angrenzendes Industriegebiet im Nordwesten von Zweckel möglich ⚡ teilweise schlechtere Durchlüftungssituation durch herabgesetzte Windgeschwindigkeiten infolge erhöhter Rauigkeit ⚡ Windfeldmodifikationen durch Gebäudestrukturen möglich	

Stadtbezirk Rentfort-Nord: Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Hochhaus - Schulgebäude - kirchliche Einrichtungen (Kirche, KiTa)	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ keine weitere Versiegelung zulassen ➤ Erhöhung des Grünflächenanteils durch Entseelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben, z.B. Anpflanzungen von Bäumen auf den Parkplätzen, Dach- und Fassadenbegrünungen, Schulhofbegrünung
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
	☀ erhöhter Wärmeinseleffekt, der sich über eine verhältnismäßig kleine Fläche erstreckt	⚡ im Sommer starke Überwärmung der bodennahen Lufttemperaturen im Bereich hochversiegelter und unverschatteter Flächen, daher Hitzestress und Schwülebelastungen möglich	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - hoher Versiegelungsgrad durch Gebäude, Schulhof und Parkplätze - beschränkt sich auf einen relativ kleinen Bereich des Stadtbezirks	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
	☀ der Wärmeinseleffekt kann durch Konvektion zur Labilisierung der bodennahen Luftschicht beitragen	⚡ Windfeldmodifikationen durch Gebäudestrukturen möglich ⚡ insgesamt schlechtere Durchlüftungssituation durch herabgesetzte Windgeschwindigkeiten infolge erhöhter Rauigkeit	

Stadtbezirk Rentfort-Nord: Regional bedeutsamer Ausgleichsraum Freiland			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Acker- und Grünlandflächen - Kaltluftentstehungsgebiete - Frischluftproduzenten - teilweise Funktion als Belüftungsbahn - teils Naturschutzgebiet	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ Erhalt der kalt- und frischluftproduzierenden Ausgleichsräume, daher weitestgehend Freihalten von Bebauung ➤ Festlegung von Bebauungsgrenzen am Rand der Wohnbausiedlung um die Albert-Einstein-Straße sowie am Wodzislawweg im Osten des Stadtbezirks ➤ Grünvernetzung der Freilandbereiche mit angrenzenden Grün- und Waldflächen in die Bebauung erhalten und ausbauen
	Günstfaktoren ☀ ausgeprägter Tagesgang der Lufttemperaturen mit geringer Neigung zur Wärmebelastung zur Mittagzeit und starker Abkühlung während der Nachtstunden ☀ teils hohe Kalt- und Frischluftproduktion ☀ höhere Windgeschwindigkeiten begünstigen geringere bioklimatische Belastung durch Hitze und Schwüle	Ungünstfaktoren ☀ Kaltluftmassentransport der westlichen Freiflächen erfolgt nach Süden in Richtung der Siedlungsbereiche von Alt-Rentfort; nur geringe Relevanz für die Bebauung von Rentfort-Nord	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringe Rauigkeit - große Ausdehnung im Westen mit Übergang in die Ausgleichsräume der angrenzenden Stadt Bottrop - Flächen grenzen überwiegend direkt an Siedlungsbereiche an - kleinerer Bereich im Osten bildet gemeinsam mit dem südlich angrenzenden Waldgebiet eine Pufferzone zwischen den Siedlungsbereichen von Rentfort-Nord und Schultendorf	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ sehr günstige Austauschverhältnisse ☀ kaum Emissionen	Ungünstfaktoren ☀ teilweise erhöhte Bodeninversionshäufigkeit mit Nebelbildung; dadurch kann es in Teilbereichen zur Schadstoffanreicherung der Kfz-Emissionen entlang der A31 kommen	

Stadtbezirk Rentfort-Nord: Lokal bedeutsamer Ausgleichsraum Park- und Grünanlagen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Grünflächen im Übergangsbereich zum Freiland, Sportanlagen, Parkflächen, Grünflächen im hausnahen Bereich sowie zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung - Klimaoasen mit wohnnaher Freizeit- und Erholungsfunktion - Abwechslungsreiche Strukturen mit offenen Grünflächen und dichter Bepflanzung	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ Erhalt und Sicherung, Schaffung von Grünverbundsystemen ➤ die Übergangsbereiche zwischen großen Grün- sowie Parkanlagen und der angrenzenden Bebauung sind offen zu halten (Vernetzung schaffen); bei kleineren Grün- und Parkanlagen sind die Ränder zu schließen (Klimaoasen schaffen) ➤ keine Ansiedlung von Emissionen im Umfeld von Park- und Grünanlagen ➤ Förderung des Luftaustausches bei Park- und Grünanlagen, die an größere Freilandbereiche angrenzen ➤ in Gärten und auf Grünflächen im hausnahen Bereich weitere Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen; innerhalb der Siedlungsbereiche unter Einbeziehung privater Hausgärten
	Günstfaktoren ☀ lokale Abkühlungseffekte durch Schattenzonen und Verdunstungseffekte ☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit ☀ günstige bioklimatische Verhältnisse werden teilweise durch die Nähe zu größeren Freilandbereichen gefördert ☀ Abmilderung des Wärmeinseleffektes	Ungünstfaktoren ☀ positive Effekte zumeist lokal begrenzt; geringe Fernwirkung	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Ausstattung der Grün- und Parkanlage - Vernetzung der Flächen untereinander sowie die räumlich-funktionale Anbindung an Wald- und Freilandflächen - angrenzende Nutzung	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ die Luftruhe wirkt sich positiv auf die Aufenthaltsqualität aus ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten	Ungünstfaktoren	

Stadtbezirk Rentfort-Nord: Bioklimatischer Ausgleichsraum Wald			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - mehrere kleine bis mittelgroße Waldbestände verteilt über den Stadtbezirk - z.T. Naherholungsfunktion - Filterfunktion für Luftschadstoffe - z.T. Pufferfunktion	Bioklima		Planungshinweise: ➤ die Waldflächen sind grundsätzlich als wertvolle Erholungsräume und Frischluftproduzenten zu erhalten ➤ insbesondere das größere Waldgebiet um den Quälingsbach sowie der kleinere Waldstreifen zwischen der Bebauung von Alt-Rentfort und Schultendorf sind als wichtige Pufferzonen zu erhalten ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen
	Günstfaktoren	☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur bei allgemein relativ geringeren Temperaturen führt zu einem milden, ausgeglichenen Stammraumklima ☀ sehr geringe bioklimatische Belastungen ☀ Luftruhe im Stammraum wirkt Kälte- und Winddiskomfort entgegen	
	Ungünstfaktoren	☹ kaum Fernwirkung ☹ aufgrund der geringen Reliefausprägung kaum Kaltluftabflüsse	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Lage des Waldgebietes - angrenzende Nutzungen	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	☀ Filterfunktion durch Ad- und Absorption gas- und partikelgebundener Luftschadstoffe ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten	
	Ungünstfaktoren	☹ aufgrund der hohen Rauigkeit keine Luftleitfunktion; Barrierewirkung für Luftmassentransporte möglich	

136

9.2.4 Stadtbezirk Alt-Rentfort

Der Stadtbezirk Alt-Rentfort zeichnet sich durch einen hohen Anteil an landwirtschaftlich genutzten Acker- und Grünlandflächen aus, die sich über die Grenzen des Stadtbezirks hinaus in die Freilandbereiche von Rentfort-Nord und Ellinghorst sowie der Stadt Bottrop erstrecken. Die Freilandflächen weisen eine hohe Kalt- und Frischluftproduktion auf und nehmen eine wichtige Funktion als Belüftungsbahn ein, da sie zum Großteil direkt an Siedlungs-, Industrie- und/ oder Gewerbebereiche angrenzen. Während bei übergelagertem Windfeld aus westlichen Richtungen ein Frischluftmassentransport aus diesen Bereichen in die östlich angrenzende Bebauung von Alt-Rentfort und Ellinghorst erfolgen kann, befördert eine bei sommerlicher, austauscharmer Hochdruckwetterlagen einsetzende Flurwinddynamik kühle Luftmassen in diese Siedlungsbereiche. Teilweise werden die Freilandflächen im Westen durch die Autobahn A31 zerschnitten, was infolge erhöhter Bodeninversionshäufigkeiten mit Nebelbildung in diesen Bereichen zur Schadstoffanreicherung durch Verkehrsemissionen führen kann.



Die Bebauungsstruktur von Alt-Rentfort weist einerseits überwiegend locker und offen bebaute Wohngebiete und andererseits hochversiegelte Industrie- und Gewerbebereiche auf, die im Osten des Stadtbezirks teils direkt an die Wohnbebauung angrenzen. In den Wohngebieten ist der Wärmeinseleffekt aufgrund der lockeren Bebauungsstruktur mit teils hohem Grünflächenanteil und der Nähe zu den klimatischen Ausgleichsräumen nur gering ausgeprägt und es herrschen insgesamt günstige Belüftungsverhältnisse. Hingegen zeichnen sich die Industrie- und Gewerbebereiche infolge des hohen Versiegelungsgrades und der zum Teil erhöhten Emissionen industrieller Abwärme durch Hitzestress und Schwülebelastungen am Tage sowie nächtlich lang anhaltende thermische Überwärmungen (hoher Wärmeinseleffekt) aus. Zudem können erhöhte Emissionen von Luftschadstoffen und Lärm auftreten, weshalb die bio- und immissionsklimatischen Verhältnisse in diesen Bereichen als ungünstig zu bewerten sind.

Zur lokalen Verbesserung der klimatischen Verhältnisse in den Industrie- und Gewerbegebieten sind Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen großräumiger Lager- und Parkplatze, die Begrünung von Dächern und Fassaden sowie die Erhöhung des Anteils großkroniger Bäume anzustreben. Des Weiteren sollten die kleineren Waldbestände bzw. Baumreihen um die Industrie- und Gewerbeflächen als wichtige Pufferzone (Lärm- und Sichtschutz, Filterfunktion) erhalten bleiben und nach Möglichkeit ausgebaut bzw. aufgewertet werden. Im Bereich der Siedlungsränder ist hingegen, aufgrund der Barrierewirkung für Kalt- und Frischluftmassentransporte, eine Anpflanzung dichter Baumbestände zu vermeiden. Hier sollte der

Luftaustausch durch die Vernetzung der Frei- und Grünflächen unter Einbeziehung privater Hausgärten gefördert werden.

Zum Erhalt der kalt- und frischluftproduzierenden Ausgleichsräume sowie der Belüftungsbahn sollten die Freilandbereiche weitestgehend von einer weiteren Bebauung freigehalten und insbesondere die Ansiedlung bodennaher Emittenten im Umfeld vermieden werden. Zu diesem Zweck sollte eine Bebauungsgrenze am gesamten Siedlungsrand festgelegt bzw. angestrebt werden.

Zwar ist eine bauliche Nachverdichtung an der Johowstraße (geplant) sowie an der Voßbrinkstraße aus stadtklimatischer Sicht möglich, allerdings sollte der aufgelockerte und durchgrünte Charakter der Bebauungsstruktur insgesamt erhalten bleiben. Zur punktuellen Vermeidung von Wärmebelastungen im Straßenraum sind unter Vermeidung eines geschlossenen Kronendaches schattenspendende Bäume entlang der Kirchhellener Straße und Sandstraße sowie in den Industrie- bzw. Gewerbegebieten entlang der Rockwool Straße, Möllerstraße, Karl-Schneider-Straße, Stollenstraße und Haldenstraße zu erhalten bzw. neu zu pflanzen.

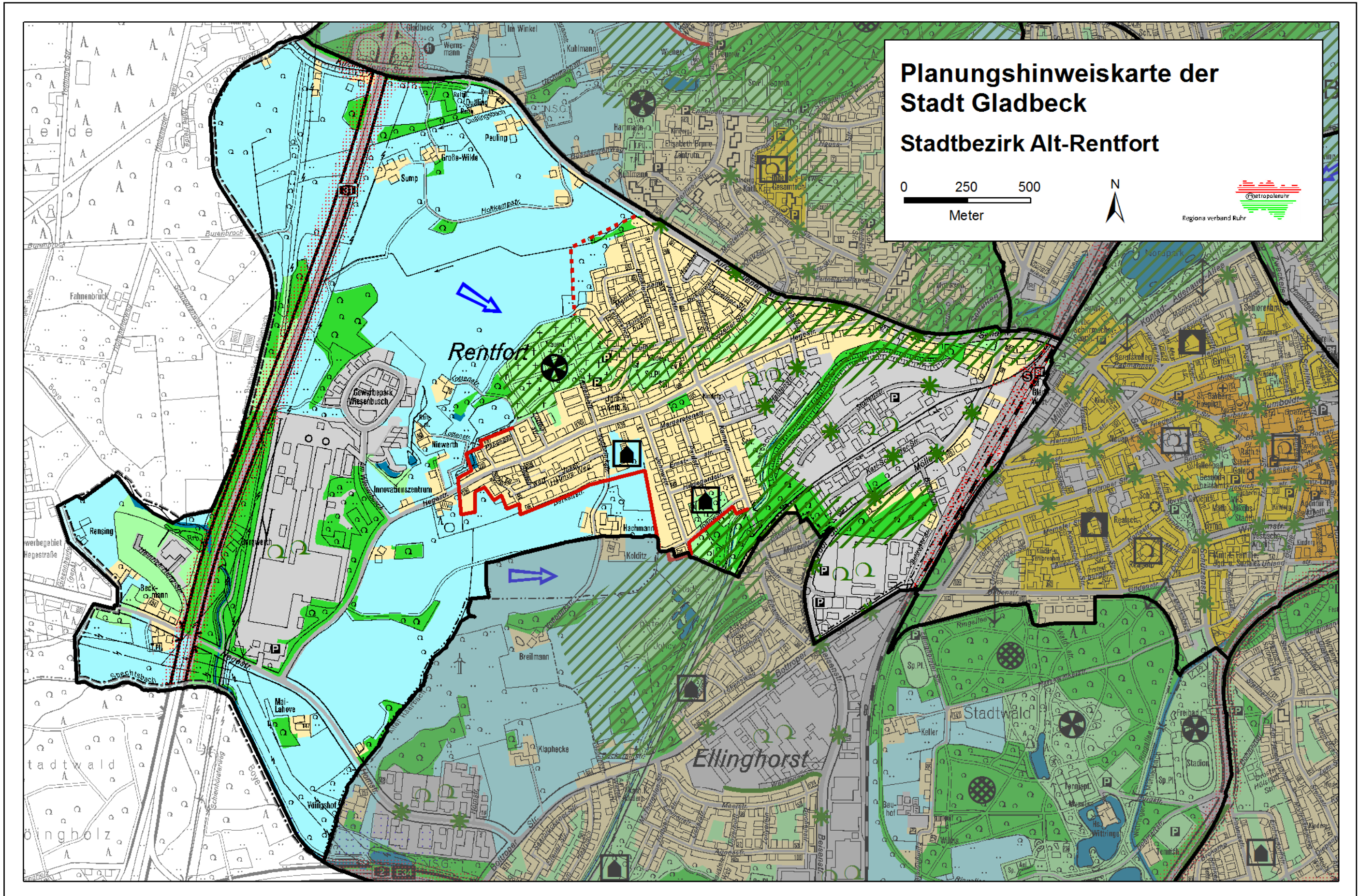
Stadtbezirk Alt-Rentfort: Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - aufgelockerte Wohnbebauung mit geringer Geschossanzahl (i.d.R. max. 3 Geschosse) - teilweise große zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ aufgelockerte und durchgrünte Bebauungsstruktur erhalten ➤ kleinräumige Entseigelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben ➤ bauliche Nachverdichtungen sind aus stadtklimatischer Sicht an der Johowstraße (geplant) und der Voßbrinkstraße unter Beachtung einer aufgelockerten, durchgrünter Struktur möglich ➤ Festlegung bzw. Anstreben einer Bebauungsgrenze am gesamten Siedlungsrand zum Schutz der kalt- und frischluftproduzierenden Freilandflächen und der Bereiche zur Grünvernetzung ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Kirchhellener Straße und Sandstraße unter Vermeidung eines geschlossenen Kronendaches über dem Straßenraum
	Gunstfaktoren ☀ Grünflächen und Gärten innerhalb der Bebauung dienen als kleinräumige Klimaoasen ☀ geringer bis mittlerer Wärmeinseleffekt ☀ hohe Variabilität der Mikrokimate durch das Nebeneinander versiegelter bzw. bebauter und begrünter Flächen ☀ insgesamt positive bioklimatische Verhältnisse	Ungunstfaktoren ☀ punktuell kann die Wärmebelastung tagsüber im Sommer durch fehlende Verschattungselemente erhöht sein	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad - hoher Grünflächenanteil - größtenteils Nähe zu Ausgleichsräumen - Industriegebiet im Westen des Stadtbezirks und im Osten direkt an die Wohnbebauung angrenzendes Gewerbegebiet	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren ☀ grundsätzlich geringe Schadstoffbelastung durch relativ geringes Verkehrsaufkommen ☀ größtenteils günstige Belüftungssituation aufgrund relativ geringer Rauigkeit der Bebauung und der Nähe zu Ausgleichsräumen	Ungunstfaktoren ☀ teilweise erhöhte Immissionen durch Industriegebiet im Westen des Stadtbezirks und im Osten direkt an die Wohnbebauung angrenzendes Gewerbegebiet möglich	

Stadtbezirk Alt-Rentfort: Lastraum der Gewerbe- und Industrieflächen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Industrieflächen (Glasproduktion) und Gewerbepark im Westen sowie Gewerbegebiete im Osten des Stadtbezirkes	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Erhöhung des Anteils großkroniger Bäume ➤ Begrünung von Dächern und Fassaden ➤ Entsiegelung und Begrünung industrieller Freiflächen und großräumiger Lager- und Parkplatzflächen ➤ Erhalt angrenzender Grün-, Frei- und Waldflächen ➤ Erhalt und Aufwertung grüner Pufferzonen zwischen den gewerblich genutzten Flächen im Osten und der angrenzenden Wohnbebauung ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen zur lokalen Klimaverbesserung durch Verschattungs- und Verdunstungseffekte entlang der Rockwool Straße, Möllerstraße, Karl-Schneider-Straße, Stollenstraße und Haldenstraße
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren ➤ lang anhaltende nächtliche thermische Überwärmung (hoher Wärmeinseleffekt) ➤ Belastungen durch Hitzestress und Schwüle ➤ erhöhte Emissionen industrieller Abwärme	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - sehr hoher Versiegelungsgrad auf den industriell und gewerblich genutzten Flächen mit Ausnahme des Gewerbeparks Wießenbusch - Emissionen von Luftschadstoffen und industrieller Abwärme - im Osten des Stadtbezirks direkt angrenzend an Wohnbebauung - teilweise durch Immissionschutzpflanzungen umgeben	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren ☀️ natürlich anhaltende thermische Turbulenz vergrößert den Durchmischungsraum (Schadstoffverdünnung)	Ungunstfaktoren ➤ Windfeldmodifikationen durch Gebäudestrukturen möglich ➤ erhöhte Emissionen von Luftschadstoffen und Lärm möglich	

Stadtbezirk Alt-Rentfort: Regional bedeutsamer Ausgleichsraum Freiland			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Acker- und Grünlandflächen - Kaltluftentstehungsgebiete - Frischluftproduzenten - Funktion als Belüftungsbahn	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Erhalt der kalt- und frischluftproduzierenden Ausgleichsräume, daher weitestgehend Freihalten von Bebauung; insbesondere keine Ansiedlung bodennaher Emittenten ➤ Festlegung bzw. Anstreben einer Bebauungsgrenze am gesamten Siedlungsrand ➤ Grünvernetzung der Freilandbereiche mit angrenzenden Grün- und Waldflächen in die Bebauung erhalten und ausbauen
	Günstfaktoren ☀ ausgeprägter Tagesgang der Lufttemperaturen mit geringer Neigung zur Wärmebelastung zur Mittagzeit und starker Abkühlung während der Nacht ☀ teils hohe Kalt- und Frischluftproduktion sowie Kaltluftvolumenströme ☀ höhere Windgeschwindigkeiten begünstigen geringere bioklimatische Belastung durch Hitze und Schwüle ☀ nächtliche Flurwinddynamik transportiert kühlere Luftmassen in die Bebauung von Alt-Rentfort und Ellinghorst	Ungünstfaktoren	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringe Rauigkeit - große Ausdehnung im Westen mit Übergang in die Ausgleichsräume der angrenzenden Stadt Bottrop - Flächen grenzen teilweise direkt an Siedlungs- bzw. Industrie- und Gewerbebereiche an - teilweise werden die Flächen durch die Autobahn A31 zerschnitten	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ sehr günstige Austauschverhältnisse ☀ kaum Emissionen auf diesen Flächen ☀ bei überlagertem Windfeld aus westlichen Richtungen Frischluftmassentransport in Richtung Siedlungsbecken von Alt-Rentfort und Ellinghorst	Ungünstfaktoren ☀ teilweise erhöhte Bodeninversionshäufigkeit mit Nebelbildung; dadurch kann es in Teilbereichen zur Schadstoffanreicherung der Kfz-Emissionen entlang der A31 kommen	

Stadtbezirk Alt-Rentfort: Lokal bedeutsamer Ausgleichsraum Park- und Grünanlagen				
Funktion/Nutzungstyp:	Bioklima			Planungshinweise: ➤ Erhalt und Sicherung, Schaffung von Grünverbundsystemen ➤ die Übergangsbereiche zwischen großen Grünflächen und der angrenzenden Bebauung sind offen zu halten (Vernetzung schaffen); bei kleineren Grün- und Parkanlagen sind die Ränder zu schließen (Klimaoasen schaffen) ➤ keine Ansiedlung von Emissionen im Umfeld der Grünflächen ➤ Förderung des Luftaustausches bei Park- und Grünanlagen, die an größere Freilandbereiche angrenzen; insbesondere Friedhof Rentfort ➤ in Gärten und auf Grünflächen im haus- und gewerblichen Bereich weitere Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen; innerhalb der Siedlungsbereiche unter Einbeziehung privater Hausgärten
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren		
	☀ lokale Abkühlungseffekte durch Schattentzonen und Verdunstungseffekte ☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit ☀ günstige bioklimatische Verhältnisse werden teilweise durch die Nähe zu größeren Freilandbereichen (z.B. Friedhof Rentfort) zusätzlich gefördert ☀ Abmilderung des Wärmeinseleffektes	☀ positive Effekte zumeist lokal begrenzt; geringe Fernwirkung		
Klimarelevante Faktoren:	Immissionsklima			
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren		
	☀ die Luftruhe wirkt sich positiv auf die Aufenthaltsqualität aus ☀ größere Grünflächen mit Baumbestand haben eingeschränkte Funktion als Filter für gas- und partikelgebundene Luftschadstoffe ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten			

Stadtbezirk Alt-Rentfort: Bioklimatischer Ausgleichsraum Wald			
Funktion/Nutzungstyp:	Bioklima		Planungshinweise:
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
- mehrere kleine Waldbestände verteilt über den Stadtbezirk - Filterfunktion für Luftschadstoffe - z.T. Immissionsschutz und Pufferfunktion	☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur bei allgemein relativ geringeren Temperaturen führt zu einem milden, ausgeglichenen Stammraumklima ☀ sehr geringe bioklimatische Belastungen ☀ Luftruhe im Stammraum wirkt Kälte- und Winddiskomfort entgegen	☁ durch die geringe Größe der Waldflächen keine Fernwirkung	➤ die Waldflächen sind grundsätzlich als wertvolle lokale Frischluftproduzenten zu erhalten ➤ insbesondere die kleineren Waldbestände um die Industrie- fläche im Westen und die Gewerbegebiete im Osten des Stadtbezirks sind als wichtige Pufferzonen (Lärm- und Sichtschutz, Filterfunktion) zu erhalten und nach Möglichkeit auszuweiten bzw. aufzuwerten ➤ im Bereich der Siedlungsränder ist die Anpflanzung dichter Baumbestände aufgrund der Barrierewirkung für Kalt- und Frischluftmassentransporte zu vermeiden ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen
Klimarelevante Faktoren:	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
- Größe und Lage des Waldgebietes - angrenzende Nutzungen	☀ Filterfunktion durch Ad- und Absorption gas- und partikelgebundener Luftschadstoffe ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten		



Karte 9-5: Ausschnitt der Planungshinweiskarte der Stadt Gladbeck für den Stadtbezirk Alt-Rentfort

9.2.5 Stadtbezirk Ellinghorst

Der Stadtbezirk Ellinghorst weist (ähnlich wie Alt-Rentfort) eine stark differenzierte Nutzungsstruktur auf. Einerseits charakterisieren ausgedehnte Freilandbereiche, große Park-, Grün- und Waldflächen, wie der Stadtgarten Johow, der Stadtwald bzw. Wittringer Wald und die begrünten Halden Ellinghorst und Rheinbaben, sowie eine aufgelockerte Bebauung mit hohem Grünanteil den Stadtbezirk. Andererseits prägen hochversiegelte Industrie- und Gewerbegebiete sowie die stark frequentierte Autobahn A2, die den Stadtbezirk im Süden durchquert, und die im Osten verlaufende Bundesstraße B224 das Bild von Ellinghorst.



In den Wohnsiedlungen von Ellinghorst herrschen, aufgrund des relativ hohen Grünflächenanteils innerhalb der Bebauung und der Nähe zu klimatischen Ausgleichsräumen, insgesamt positive bioklimatische Verhältnisse und eine grundsätzlich günstige Belüftungssituation. Allerdings können punktuell auch Wärmebelastungen durch fehlende Verschattungselemente auftreten und die Immissionen durch die angrenzenden Industrie- und Gewerbegebiete sowie das Verkehrsaufkommen der A2 erhöht sein. Innerhalb der Siedlungsbereiche von Ellinghorst sollte die aufgelockerte und durchgrünte Bebauungsstruktur erhalten bleiben. Eine bauliche Nachverdichtung ist aus stadtklimatischer Sicht allerdings an der Straße Pestalozzidorf sowie am Ende der Rüttgerstraße bzw. Maria-Theresien-Straße möglich. Analog zum Stadtbezirk Alt-Rentfort können von den Freilandbereichen im Westen bei nächtlich einsetzender Flurwinddynamik während autochthoner Strahlungswetterlagen Kaltluftmassen und bei übergelagertem Windfeld aus westlichen Richtungen Frischluftmassen in die Bebauung von Ellinghorst transportiert werden. Die Freilandflächen im Bereich des Wittringer Wald sowie südlich der A2 weisen zwar eine teils hohe Kaltluftproduktivität auf, allerdings kann bedingt durch das Relief und die Barrierewirkung der Waldbestände (Wittringer Wald bzw. Stadtwald) kein Kaltluftmassentransport von diesen Flächen in die Bebauung von Ellinghorst oder den angrenzenden Stadtbezirk Mitte I erfolgen. Vielmehr kann es im Bereich des Boyetals zur Entstehung eines Kaltluftsammlgebietes kommen, was in diesem Bereich zur Schadstoffanreicherung von Verkehrsemissionen der A2 und B224 führen kann. Daher sollte insbesondere dort auf die Ansiedlung von bodennahen Emittenten verzichtet werden. Grundsätzlich sind die kalt- und frischluftproduzierenden Freilandflächen zu erhalten und daher eine weitere Bebauung zu vermeiden.

Ebenso sind auch die zahlreichen kleineren bis größeren Waldflächen als wertvolle lokale Frischluftproduzenten zu erhalten und nach Möglichkeit in ihrer Funktion aufzuwerten. Während der Waldbestand der Halde Ellinghorst (Naturschutzgebiet) als wichtige Pufferzone (Lärmschutz und Filterfunktion) zwischen der A2 und der nördlich angrenzenden Bebauung

fungiert, haben die Wälder der Halde Rheinbabben sowie der Stadtwald bzw. Wittringer Wald zusätzlich eine hohe Bedeutung als Naherholungs- und Regenerationsräume für die städtische Bevölkerung.

Eine Erholungs- und Freizeitfunktion haben zudem die Wasserflächen insbesondere im Bereich des Schloss Wittringen. Durch einen stark gedämpften Tagesgang der Lufttemperaturen mit einer infolge der Verdunstung geringen Erwärmung am Tage zeichnen sich Wasserflächen durch positive bioklimatische Verhältnisse aus. Aufgrund der geringen Größe der Wasserflächen im Stadtbezirk sind diese klimatisch günstigen Effekte jedoch auf die unmittelbare Umgebung beschränkt, weshalb die Gewässer einschließlich der schattenspendenden Ufervegetation zur Naherholung zu erhalten sind.

In den Industrie- und Gewerbegebieten sollten Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen zur Aufwertung der klimatischen Ungunsträume durchgeführt werden. Zudem sind die Industrie- und Gewerbeflächen nur teilweise von gering ausgeprägten Immissionsschutzpflanzungen umgeben. Diese sollten insbesondere im Bereich direkt angrenzender Wohnbebauung (z.B. am Wehlingsweg) ausgeweitet und aufgewertet werden.

Durch den Erhalt bzw. die Neupflanzung von Bäumen können infolge von Verschattungs- und Verdunstungseffekten lokale Klimaverbesserungen im Straßenraum entlang der Bottroper Straße sowie der Beisen- und Hornstraße erzielt werden.

Stadtbezirk Ellinghorst: Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete			
Funktion/Nutzungstyp:	Bioklima		Planungshinweise:
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
- überwiegend aufgelockerte Wohnbebauung mit geringer Geschossanzahl (i.d.R. max. 3 Geschosse) - teilweise große zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung bzw. größere Grünflächen im hausnahen Bereich	☀ Grünflächen und Gärten innerhalb der Bebauung dienen als kleinräumige Klimaoasen ☀ geringer Wärmeinseleffekt ☀ hohe Variabilität der Mikrokimate durch das Nebeneinander versiegelter bzw. bebauter und begrünter Flächen ☀ insgesamt positive bioklimatische Verhältnisse	☀ punktuell kann die Wärmebelastung tagsüber im Sommer durch fehlende Verschattungselemente erhöht sein	➤ aufgelockerte und durchgrünte Baustruktur erhalten ➤ kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben ➤ eine bauliche Nachverdichtung ist aus stadtklimatischer Sicht an der Straße Pestalozzidorf sowie am Ende der Rüttgerstraße bzw. Maria-Theresien-Straße möglich ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Bottroper Straße und Beisenstraße ➤ Errichtung einer Immissionschutzpflanzung am Wehlingsweg zur Abgrenzung des Industriegebietes von der südlich angrenzenden Wohnbebauung
Klimarelevante Faktoren:	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
- geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad - hoher Grünflächenanteil - teils Nähe zu Ausgleichsräumen, teils direkt angrenzend an Industrie- bzw. Gewerbebereiche sowie die Autobahn A2	☀ grundsätzlich geringe Schadstoffemissionen innerhalb der Wohnbebauung ☀ grundsätzlich günstige Belüftungssituation aufgrund der Nähe zu Ausgleichsräumen	☀ teilweise erhöhte Immissionen durch angrenzende Industrie- und Gewerbegebiete sowie das Verkehrsaufkommen der Autobahn A2 möglich	

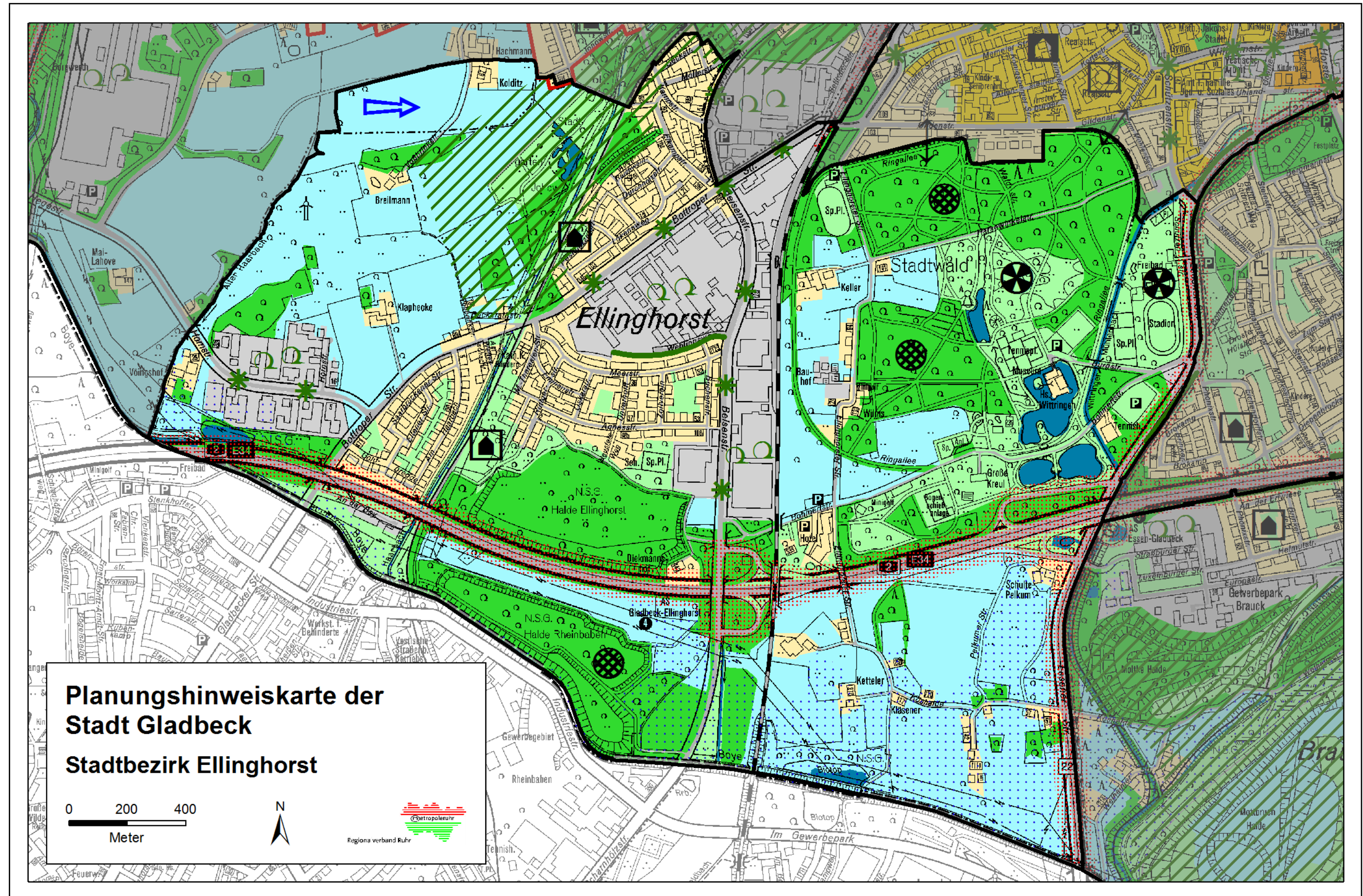
Stadtbezirk Eilinghorst: Lastraum der Gewerbe- und Industrieflächen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Industrie- und Gewerbegebiete im Zentrum sowie Gewerbegebiet im Westen des Stadtbezirks	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Erhöhung des Anteils großkroniger Bäume ➤ Begrünung von Dächern und Fassaden ➤ Entsiegelung und Begrünung industrieller Freiflächen und großräumiger Lager- und Parkplatzflächen ➤ Ausweitung und Aufwertung von Immissionsschutzpflanzungen zwischen der industriell sowie gewerblich genutzten Flächen und der angrenzenden Wohnbebauung ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen zur lokalen Klimaverbesserung durch Verschattungs- und Verdunstungseffekte entlang der Beisenstraße, Bottroper Straße und Hornstraße; dabei geschlossene Kronendächer über dem Straßenraum vermeiden
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren ☛ lang anhaltende nächtliche thermische Überwärmung (hoher Wärmeinseleffekt) ☛ Belastungen durch Hitzestress und Schwüle ☛ erhöhte Emissionen industrieller Abwärme	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - sehr hoher Versiegelungsgrad auf den industriell und gewerblich genutzten Flächen - Emissionen von Luftschadstoffen und z. T. industrieller Abwärme - teils direkt angrenzend an Wohnbebauung - nur teilweise durch gering ausgeprägte Immissionsschutzpflanzungen von Wohnbebauung abgegrenzt	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren ☀️ nächtlich anhaltende thermische Turbulenz vergrößert den Durchmischungsraum (Schadstoffverdünnung)	Ungunstfaktoren ☛ Windfeldmodifikationen durch Gebäudestrukturen möglich ☛ erhöhte Emissionen von Luftschadstoffen und Lärm möglich	

Stadtbezirk Ellinghorst: Regional bedeutsamer Ausgleichsraum Freiland			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Acker- und Grünlandflächen - Kaltluftentstehungsgebiete - Frischluftproduzenten - z.T. Funktion als Belüftungs- bahn - z.T. Naturschutzgebiet	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Erhalt der kalt- und frischluft- produzierenden Ausgleichsräu- me, daher weitestgehend Frei- halten von Bebauung ➤ insbesondere keine Ansiedlung von Emittenten auf den Frei- landflächen südlich der A2 ➤ bestehende Grünvernetzung der westlichen Freilandbereiche über den Stadtgarten Johow in die angrenzende Bebauung er- halten und ausbauen
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
	☀ ausgeprägter Tagesgang der Lufttem- peraturen mit geringer Neigung zur Wärmebelastung zur Mittagzeit und starker Abkühlung während der Nacht ☀ teils hohe Kalt- und Frischluftprodukti- on sowie Kaltluftvolumenströme ☀ höhere Windgeschwindigkeiten be- günstigen geringere bioklimatische Be- lastung durch Hitze und Schwüle ☀ nächtliche Flurwinddynamik transpor- tiert kühlere Luftmassen der westli- chen Freilandbereiche in die Bebau- ung von Ellinghorst	☹ bedingt durch das Relief und Barrier- wirkung der Waldbestände im Be- reich des Stadtwald bzw. Wittringer Wald erfolgt kein Kaltluftabfluss der dortigen sowie der südlich der A2 ge- legenen Freilandflächen in Richtung der Bebauung von Ellinghorst oder des angrenzenden Stadtbezirks Mit- te I	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringe Rauigkeit - Flächen grenzen teilweise direkt an Siedlungs- bzw. Industrie- und Gewerbebereiche an - große Ausdehnung im Westen- mit Übergang in die Ausgleichs- räume des angrenzenden Stadtbezirks Alt-Renfort; große zusammenhängende Flächen im Süden des Stadtbezirks; kleine- re Flächen im Bereich des Stadtwald bzw. Wittringer Wald	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
	☀ sehr günstige Austauschverhältnisse ☀ kaum Emissionen auf diesen Flächen ☀ bei überlagertem Windfeld aus westlichen Richtungen Frischluftmas- sentransport der westlichen Freiland- bereiche in Richtung Siedlungsberei- che von Ellinghorst	☹ teilweise erhöhte Bodeninversions- häufigkeit mit Nebelbildung ☹ Entstehung eines Kaltluftsammelege- bietes im Boyetal; dadurch kann es in diesem Bereich zur Schadstoffanrei- cherung der Verkehrsemissionen von der A2 und B224 kommen	

Stadtbezirk Ellinghorst: Lokal bedeutsamer Ausgleichsraum Park- und Grünanlagen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Grünflächen im Übergangsbereich zum Freiland (z.B. Stadtgarten Johow), Parkanlagen im Bereich Schloss Wittringen, Sportanlagen, Grünflächen im hausnahen Bereich sowie zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung - Klimaoasen teils mit wichtiger wohnnaher Freizeit- und Erholungsfunktion - Abwechslungsreiche Strukturen mit offenen Grünflächen und dichter Bepflanzung	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Erhalt und Sicherung, Schaffung von Grünverbundsystemen ➤ die Übergangsbereiche zwischen großen Grünflächen und der angrenzenden Bebauung sind offen zu halten (Vernetzung schaffen); bei kleineren Grün- und Parkanlagen sind die Ränder zu schließen (Klimaoasen schaffen) ➤ keine Ansiedlung von Emittenten im Umfeld der Grünflächen ➤ Förderung des Luftaustausches bei Park- und Grünanlagen, die an größere Freilandbereiche angrenzen; insbesondere Stadtgarten Johow ➤ in Gärten und auf Grünflächen im hausnahen Bereich weitere Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen; innerhalb der Siedlungsbereiche unter Einbeziehung privater Hausgärten
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ lokale Abkühlungseffekte durch Schattentzonen und Verdunstungseffekte ☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit ☀ günstige bioklimatische Verhältnisse werden teilweise durch die Nähe zu größeren Freilandbereichen zusätzlich gefördert ☀ Abmilderung des Wärmeinseleffektes innerhalb der Wohnbebauung	☀ bei kleineren Grünflächen sind die positiven Effekte zumeist lokal begrenzt; geringe Fernwirkung	
	Immissionsklima		
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Ausstattung der Grünflächen - Vernetzung der Flächen untereinander sowie die räumlich-funktionale Anbindung an Wald- und Freilandflächen - angrenzende Nutzung	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ die Luftruhe wirkt sich positiv auf die Aufenthaltsqualität aus ☀ größere Grünflächen mit Baumbestand haben eingeschränkte Funktion als Filter für gas- und partikelgebundene Luftschadstoffe ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten	☀ teilweise erhöhte Immissionen durch den Verkehr entlang der A2 und B224 möglich	

Stadtbezirk Ellinghorst: Bioklimatischer Ausgleichsraum Wald			
Funktion/Nutzungstyp:	Bioklima		Planungshinweise:
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur bei allgemein relativ geringeren Temperaturen führt zu einem milden, ausgeglichenen Stammraumklima ☀ sehr geringe bioklimatische Belastungen ☀ Luftruhe im Stammraum wirkt Kälte- und Winddiskomfort entgegen	☁ aufgrund der geringen Reliefausprägung kein Kaltluftabfluss; Barrierewirkung möglich	
Klimarelevante Faktoren:	Immissionsklima		Planungshinweise:
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ Filterfunktion durch Ad- und Absorption gas- und partikelgebundener Luftschadstoffe ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten		
- mehrere kleine bis größere Waldbestände verteilt über den Stadtbezirk - Filterfunktion für Luftschadstoffe - z.T. Immissionsschutz und Pufferfunktion - z.T. Naturschutzgebiete - größtenteils wichtige Naherholungsgebiete (v.a. Halde Rheinbabben und Stadtwald bzw. Wittringer Wald) - Pufferfunktion der Halde Ellinghorst zwischen der A2 und der nördlichen Bebauung			➤ die Waldflächen sind grundsätzlich als wertvolle lokale Frischluftproduzenten zu erhalten ➤ der Waldbestand der Halde Ellinghorst ist als wichtige Pufferzone (Lärmschutz und Filterfunktion) zwischen der A2 und der nördlich angrenzenden Bebauung zu erhalten und nach Möglichkeit auszuweiten bzw. aufzuwerten ➤ die Waldbestände der Halde Rheinbabben sowie des Stadtwaldes bzw. Wittringer Waldes sind aufgrund ihrer hohen Bedeutung als Naherholungs- und Regenerationsräume zu erhalten ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen insgesamt erhalten und ausbauen

Stadtbezirk Ellinghorst: Bioklimatischer Ausgleichsraum Gewässer			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Wasserflächen im Stadtgarten Johow, im NSG Boyetal-West und NSG Boyetal-Ost sowie im Bereich des Schloss Wittringen - Erholungs- und Freizeitfunktion - z.T. Naturschutzgebiete	Bioklima		Planungshinweise: ➤ die Gewässer sind einschließlich der Ufervegetation als wertvolle Erholungs- und Freizeiträume zu erhalten
	Günstfaktoren ☀ stark gedämpfter Tagesgang der Lufttemperaturen mit geringer Erwärmung am Tage aufgrund der Verdunstungskühlung	Ungünstfaktoren ☁ durch die hohe Wärmekapazität von Wasser geringere Abkühlung in der Nacht ☁ aufgrund der geringen Größe der Wasserflächen sind die positiven bioklimatischen Effekte auf die unmittelbare Umgebung beschränkt; keine Fernwirkung	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - spezifische Eigenschaften von Wasser - geringe Rauigkeit - Größe - umliegende Nutzung	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ lokal günstige Belüftungssituation aufgrund der geringen Rauigkeit der Wasserflächen	Ungünstfaktoren ☁ im Bereich des NSG Boyetal-West erhöhte Immissionen von Luftschadstoffen und Lärm durch die A2 und angrenzendes Gewerbegebiet	



Karte 9-6: Ausschnitt der Planungshinweiskarte der Stadt Gladbeck für den Stadtbezirk Ellinghorst

9.2.6 Stadtbezirk Mitte I

Der Stadtbezirk Mitte I ist der am stärksten überbaute Bereich von Gladbeck und weist die höchste Einwohnerdichte im Stadtgebiet auf. Die Wohn- und Mischgebiete bestehen überwiegend aus drei- bis mehrgeschossiger Bebauung, die sich teils als Zeilen- und Blockbebauung sowie durch vereinzelte Hochhäuser darstellt. Der Versiegelungsgrad ist insgesamt deutlich erhöht, bei entsprechend geringem Grünflächenanteil im Vergleich zu den anderen Stadtbezirken Gladbecks. Große zusammenhängende Bereiche des Stadtbezirks sind daher dem Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete oder der hochverdichteten Innenstadt zuzuordnen, die zumeist keine direkte Anbindung zu größeren klimatischen Ausgleichsräumen aufweisen. Zudem sind über den Stadtbezirk eine Vielzahl kleinerer hochversiegelter Gewerbeflächen mit unterschiedlicher Nutzungsart (z.B. Supermarkt, Tankstelle, Kfz-Werkstatt, Autohaus, Feuerwehr, Zentraler Betriebshof) verteilt, die i.d.R. direkt an eine Wohnnutzung angrenzen. Der Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete, welcher in allen anderen Stadtbezirken von Gladbeck den Großteil der Siedlungsstruktur charakterisiert, beschränkt sich im Stadtbezirk Mitte I auf kleinere Bereiche im Norden und Süden, die direkt an die größeren klimatischen Ausgleichsräume Nordpark und Stadtwald (Stadtbezirk Ellinghorst) angrenzen. Während der Nordpark mit der angrenzenden Sport- sowie Kleingartenanlage die größte Grünfläche im Stadtbezirk darstellt, bilden der Jovy- und Rathaus-Park sowie eine Vielzahl kleinerer Gärten und Grünflächen im hausnahen Bereich Klimaoasen mit teils wichtiger wohnnaher Freizeit- und Erholungsfunktion, die für eine lokale Abmilderung des ansonsten stark ausgeprägten Wärmeinseleffektes sorgen.



Diese positiven bioklimatischen Effekte sind bei den kleineren Grünflächen zumeist nur auf die unmittelbare Umgebung beschränkt und weisen kaum eine Fernwirkung auf. Dies trifft auch auf die Wasserfläche im Nordpark zu, die insbesondere tagsüber aufgrund der Verdunstungskühlung im Nahbereich ein günstiges Klima schafft. Während autochthoner Strahlungsnächte kann die Wasserfläche zudem eine Luftleitfunktion für Kaltluftmassen aus dem Bereich „Die Lune“ innehaben, allerdings können, aufgrund der hohen Wärmekapazität von Wasser und der damit verbundenen langsamen Wärmeabgabe in der Nacht, die überströmenden Kaltluftmassen erwärmt werden.

Innerhalb der Wohn- und Mischbebauung sowie auf den Gewerbeflächen des Stadtbezirks herrschen aufgrund der hohen Versiegelung, des geringen Grünanteils und der teils fehlenden Anbindung an Ausgleichsräume, insgesamt eher ungünstige bioklimatische Verhältnisse, die sich im Sommer durch eine starke Überwärmung der bodennahen Lufttemperaturen äußern und somit zu Hitzestress und Schwülebelastungen führen können. Zudem sind die

Belüftungsverhältnisse durch insgesamt herabgesetzte Windgeschwindigkeiten infolge der erhöhten Rauigkeit der Bebauung eingeschränkt. Dadurch sind insbesondere im Nahbereich von Hauptstraßen und in Straßenschluchten erhöhte Immissionen von Luftschadstoffen durch den Verkehr möglich. Durch Windfeldmodifikationen (Kanalisierungs- und Düseneffekte) bestimmter Gebäudestrukturen kann allerdings punktuell auch eine Zunahme von Windturbulenzen, Böigkeit sowie Zugigkeit und somit ein erhöhter Winddiskomfort auftreten.

Zur Verbesserung der klimatischen Verhältnisse sollte im gesamten Stadtbezirk Mitte I keine weitere Versiegelung oder Nachverdichtung durch Schließung von Baulücken erfolgen. Hingegen sollten Rückbaumaßnahmen als Chance zur Integration von mehr Grün in das Stadtbild ergriffen und bei unvermeidbarer Neubebauung ein erhöhter Grünanteil realisiert werden. Zudem sollten kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen forciert werden. Hierzu zählen die weitere Anpflanzung schattenspendender Bäume auf hochversiegelten Parkplätzen und öffentlichen Plätzen (z.B. Marktplatz, Goetheplatz), die Entkernung und Begrünung von Innen- und Garagenhöfen sowie der Einsatz von Dach- und Fassadenbegrünungen.

Des Weiteren sind die vorhandenen Park- und Grünflächen zu erhalten und Grünverbundsysteme unter Einbeziehung öffentlicher und privater Grundstücke zu schaffen. Eine Stärkung der „grünen Achse“ vom Stadtwald über den Jovy- zum Rathaus-Park könnte durch die Entsiegelung und Begrünung der hochversiegelten Schulhöfe und Parkplätze der Anne-Frank-Realschule, der Werner-von-Siemens-Realschule, des Riesener-Gymnasiums sowie des Amtsgerichts erreicht werden. Grundsätzlich sind die Übergangsbereiche zwischen großen Parkanlagen und der angrenzenden Bebauung im Sinne einer Vernetzung offen zu gestalten, während die Ränder kleinerer Grünflächen zur Schaffung lokaler Klimaoasen geschlossen werden sollten. Im Bereich des Stadtwaldes und des Nordparks ist zur Förderung des Luftaustausches mit der angrenzenden Bebauung eine dichte, riegelförmige Bebauung und Bepflanzung zu vermeiden. Im Nordpark ist zudem das Gewässer einschließlich der Ufervegetation als wertvoller Erholungs- und Freizeitraum zu erhalten. Allerdings ist darauf zu achten, dass keine zu dichte Ufervegetation entsteht, um die Luftleitfunktion der Wasseroberfläche zu sichern.

Zur lokalen Klimaverbesserung im Straßenraum sollten in einer Vielzahl von Straßenzügen schattenspendende Bäume erhalten bzw. neugepflanzt werden. Dabei sollte kein geschlossenes Kronendach über dem Straßenraum entstehen, um den Luftaustausch zu gewährleisten und eine Schadstoffanreicherung zu vermeiden. Des Weiteren sollte die Immissionsschutzpflanzung entlang der B224 zwischen der Schützenstraße und der Goethestraße aufgewertet werden.

Stadtbezirk Mitte I: Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - überwiegend aufgelockerte Wohnbebauung mit geringer Geschossanzahl (i.d.R. max. 3 Geschosse) - beschränkt auf nördliche und südliche Randbereiche des Stadtbezirks	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ aufgelockerte und durchgrünte Bebauungsstruktur erhalten ➤ kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben (z.B. vereinzelte Garagenhöfe) ➤ auf eine bauliche Nachverdichtung ist aus stadtklimatischer Sicht zu vermeiden ➤ Aufwertung der Immissionschutzpflanzung entlang der B224 zwischen der Schützenstraße und Goethestraße ➤ Förderung des Luftaustausches im Bereich des Stadtwaldes und Nordparks mit der angrenzende Bebauung (z.B. keine Riegelbebauung)
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
☀ Grünflächen und Gärten innerhalb der Bebauung dienen als kleinräumige Klimaoasen ☀ z.T. begünstigt die ausgleichende Wirkung der angrenzenden Park-, Grün- und Waldflächen das Lokalklima ☀ geringer Wärmeinseleffekt ☀ hohe Variabilität der Mikroklimata durch das Nebeneinander versiegelter bzw. bebauter und begrünter Flächen ☀ insgesamt positive bioklimatische Verhältnisse	☛ punktuell kann die Wärmebelastung tagsüber im Sommer durch fehlende Verschattungselemente erhöht sein		
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad - hoher bis mittlerer Grünflächenanteil - Nähe zu Ausgleichsräumen (Stadtwald, Nordpark)	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
	☀ grundsätzlich geringe Schadstoffemissionen innerhalb der Wohnbebauung ☀ grundsätzlich günstige Belüftungssituation aufgrund der Nähe zu Ausgleichsräumen	☛ teilweise erhöhte Immissionen im Nahbereich der Hauptverkehrsstraßen möglich	

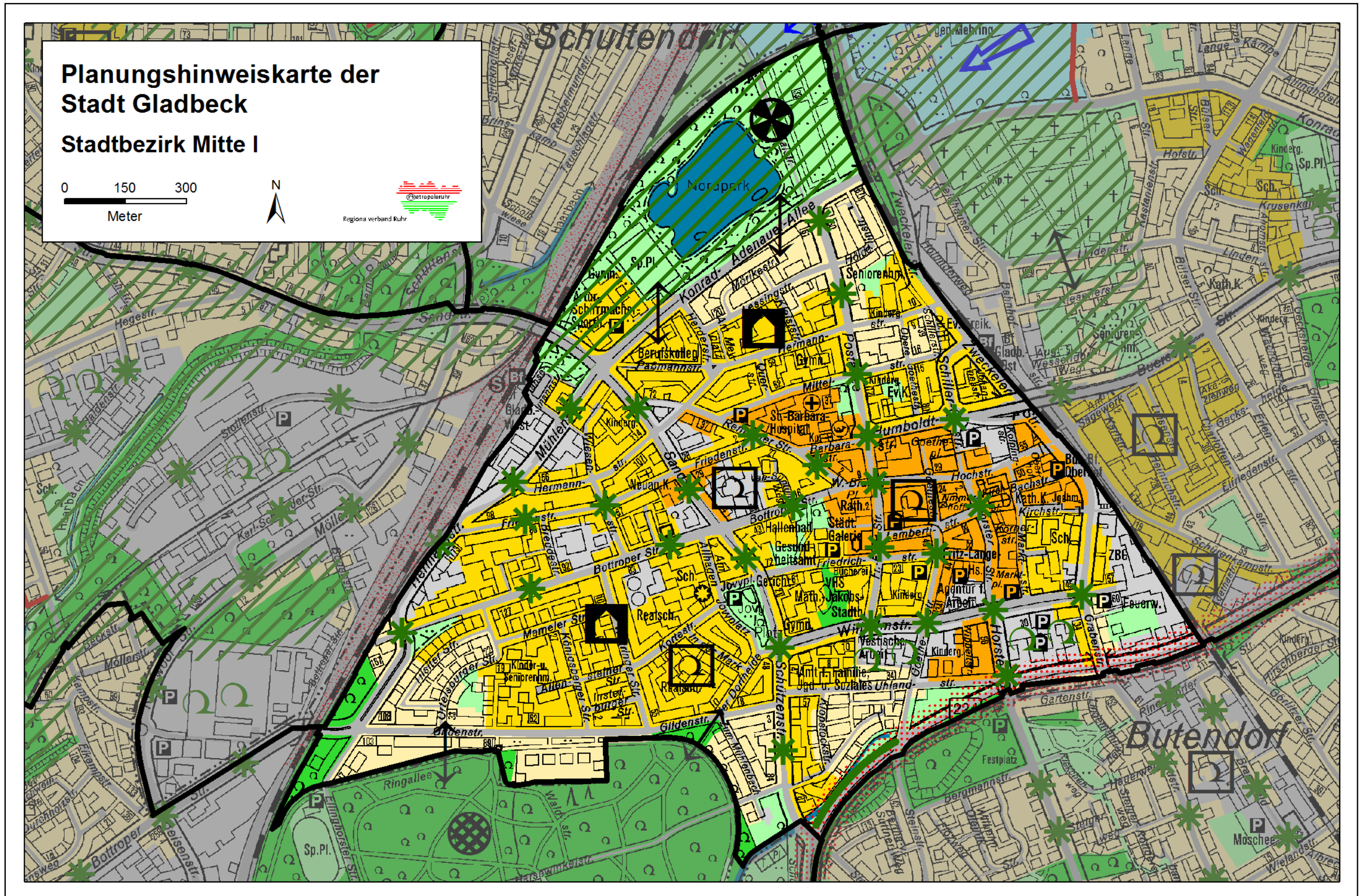
Stadtbezirk Mitte I: Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete			
Funktion/Nutzungstyp:	Bioklima		Planungshinweise: ➤ keine weitere Versiegelung oder Bebauung durch Schließung von Baulücken zulassen ➤ Erhöhung des Grünflächenanteils durch kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben; z.B. Schulkhöfe der Anne-Frank-Realschule und Werner-von-Siemens-Realschule, Anpflanzung von Bäumen auf Parkplätzen, Begrünung von Innenhöfen, Dach- und Fassadenbegrünungen ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen; z.B. entlang der Schützen- und Sandstraße, der Mühlen-, Hermann- und Friedenstraße sowie der Botroper Straße und der Postallee ➤ Förderung des Luftaustausches im Bereich des Stadtwaldes und Nordparks mit der angrenzende Bebauung (z.B. keine Riegelbebauung, Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen)
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
Klimarelevante Faktoren:	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
- Wohn- und Mischgebiete mit überwiegend 3-4 geschossiger Bebauung, vereinzelt auch Hochhäuser möglich	☀ teilweise lokale Verbesserung des Mikroklimas durch Grünflächen und Gärten im hausnahen Bereich oder die Nähe zu Ausgleichsäumen	☹ im Sommer starke Überwärmung der bodennahen Lufttemperaturen im Bereich hochversiegelter und unverschatteter Flächen, daher Hitzestress und Schwülebelastungen möglich ☹ hoher Wärmeinseleffekt	
- mittlerer bis hoher Versiegelungsgrad und entsprechend geringer Grünflächenanteil - große Ausdehnung im Stadtbezirk - Großteils keine direkte Anbindung an Ausgleichsräume	☀ der Wärmeinseleffekt kann durch Konvektion zur Labilisierung der bodennahen Luftschicht beitragen	☹ Windfeldmodifikationen durch Gebäudestrukturen möglich ☹ insgesamt schlechtere Durchlüftungssituation durch herabgesetzte Windgeschwindigkeiten infolge erhöhter Rauigkeit ☹ teilweise erhöhte Immissionen im Nahbereich der Hauptverkehrsstraßen	

Stadtbezirk Mitte I: Lastraum der hochverdichteten Innenstadt			
Funktion/Nutzungstyp:	Bioklima		Planungshinweise:
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
- Wohn- und Mischgebiete mit überwiegend 3 bis mehrgeschossiger Zeiten- und Blockbebauung, vereinzelt auch Hochhäuser möglich	☀ durch die geringe Abkühlung in den Abendstunden wird die mögliche Aufenthaltsdauer verlängert ☀ kleinere Grünflächen erfüllen Funktion als Klimaoasen	☀ im Sommer starke Überwärmung der bodennahen Lufttemperaturen im Bereich hochversiegelter und unverschatteter Flächen, daher Hitzestress und Schwülebelastungen möglich ☀ hoher Wärmeinseleffekt	➤ keine weitere Versiegelung oder Bebauung durch Schließung von Baulücken zulassen ➤ Rückbaumaßnahmen sollten als Chance zur Integration von mehr Grün in das Stadtbild ergriffen werden; bei unvermeidbarer Neubebauung sollte ein erhöhter Grünflächenanteil realisiert werden ➤ Erhalt und Förderung kleinräumiger Grünanlagen ➤ Erhöhung des Grünflächenanteils durch kleinräumige Entscheidung- und Begrünungsmaßnahmen anstreben, z.B. Anpflanzungen schattenspendender Bäumen auf Parkplätzen und öffentlichen Plätzen, Entkernung und Begrünung von Innenhöfen, Dach- und Fassadenbegrünungen ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen; z.B. entlang der Horster Straße, Goethestraße, Friedrich-Ebert-Straße und Renforter Straße
Klimarelevante Faktoren:	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
- sehr hoher Versiegelungsgrad durch überbaute Innenhöfe und Parkplätze - größere zusammenhängende Ausdehnung im Stadtbezirk - keine direkte Anbindung an größere Ausgleichsräume	☀ in den Nachtstunden anhaltende thermische Turbulenz vergrößert den bodennahen Durchmischungsraum (Schadstoffverdünnung)	☀ Windfeldmodifikationen durch Gebäudestrukturen möglich; Zunahme von Windturbulenzen, Böigkeit und Zugigkeit erhöhen den Winddiskomfort ☀ insgesamt schlechtere Durchlüftungssituation durch herabgesetzte Windgeschwindigkeiten infolge erhöhter Rauigkeit ☀ erhöhte Immissionen von Luftschadstoffen durch den Kfz-Verkehr möglich; v.a. in Straßenschluchten mit eingeschränktem Austauschverhältnissen	

Stadtbezirk Mitte I: Lastraum der Gewerbe- und Industrieflächen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - kleinere Gewerbeflächen über den Stadtbezirk verteilt - unterschiedliche Nutzungsarten (z.B. Supermärkte, Tankstellen, Kfz-Werkstätten, Autohaus, Feuerwehr, Zentraler Betriebshof)	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Entsigelung, Begrünung und Erhöhung des Anteils großskroniger Bäume auf Lager- und Parkplatzflächen ➤ Begrünung von Dächern und Fassaden ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen zur lokalen Klimaverbesserung durch Verschattungs- und Verdunstungseffekte
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren ☀ lang anhaltende nächtliche thermische Überwärmung (hoher Wärmeinseleffekt) ☀ Belastungen durch Hitzestress und Schwüle möglich	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - sehr hoher Versiegelungsgrad - z.T. Emissionen von Luftschadstoffen - größtenteils direkt angrenzend an Wohnbebauung - Größe und Art der Nutzung	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ nächtlich anhaltende thermische Turbulenz vergrößert den Durchmischungsraum (Schadstoffverdünnung)	Ungünstfaktoren ☀ Windfeldmodifikationen durch Gebäudestrukturen möglich ☀ z.T. erhöhte Immissionen von Luftschadstoffen und Lärm möglich	

Stadtbezirk Mitte I: Lokal bedeutsamer Ausgleichsraum Park- und Grünanlagen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Nordpark mit angrenzender Sportanlage und Kleingartenanlage im Norden des Stadtbezirks - kleinere Parkanlagen (z.B. Jovy- und Rathaus-Park) sowie Grünflächen im hausnahen Bereich - Klimaoasen teils mit wichtiger wohnnaher Freizeit- und Erholungsfunktion - abwechslungsreiche Strukturen mit offenen Grünflächen und dichter Bepflanzung	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Erhalt und Sicherung der vorhandenen Park- und Grünflächen ➤ Schaffung von Grünverbundsystemen unter Einbeziehung öffentlicher und privater Grundstücke (z.B. Stadtwald, Jovy- und Rathaus-Park) ➤ die Übergangsbereiche zwischen großen Grünflächen und der angrenzenden Bebauung sind offen zu halten (Vernetzung schaffen); bei kleineren Grün- und Parkanlagen sind die Ränder zu schließen (Klimaoasen schaffen) ➤ keine Ansiedlung von Emissionen im Umfeld der Grünflächen ➤ auf Park- und Grünflächen im hausnahen Bereich weitere Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen; innerhalb der Siedlungsbereiche unter Einbeziehung privater Hausgärten ➤ Förderung des Luftaustausches im Bereich des Nordparks mit der angrenzenden Bebauung (z.B. keine Riegelbebauung)
	Günstfaktoren ☀ lokale Abkühlungseffekte durch Schattentzonen und Verdunstungseffekte ☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit ☀ günstige bioklimatische Verhältnisse werden teilweise durch die Nähe zu größeren Freilandbereichen zusätzlich gefördert (Kleingartenanlage und Nordpark) ☀ Abmilderung des Wärmeinseleffektes innerhalb der Wohnbebauung	Ungünstfaktoren ⚡ bei kleineren Grünflächen sind die positiven Effekte zumeist lokal begrenzt; geringe bis keine Fernwirkung	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Ausstattung der Grünflächen - Vernetzung der Flächen untereinander sowie die räumlich-funktionale Anbindung an Wald- und Freilandflächen - angrenzende Nutzung	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ die Lüftruhe wirkt sich positiv auf die Aufenthaltsqualität aus ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten	Ungünstfaktoren	

Stadtbezirk Mitte I: Bioklimatischer Ausgleichsraum Gewässer			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Wasserfläche im Nordpark - Erholungs- und Freizeitfunktion	Bioklima		Planungshinweise: ➤ das Gewässer ist einschließlich der Ufervegetation als wertvoller Erholungs- und Freizeitraum zu erhalten ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Wasserflächen erhalten und ausbauen
	Günstfaktoren	☀ stark gedämpfter Tagesgang der Lufttemperaturen mit geringer Erwärmung am Tage aufgrund der Verdunstungskühlung ☀ Luftleitfunktion für Kaltluftmassen aus Bereich „Die Lune“	
	Ungünstfaktoren	☁ durch die hohe Wärmekapazität von Wasser geringere Abkühlung in der Nacht; dadurch Erwärmung überströmender Kaltluftmassen möglich ☁ die positiven bioklimatischen Effekte sind auf die unmittelbare Umgebung beschränkt; geringe Fernwirkung	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - spezifische Eigenschaften von Wasser - geringe Rauigkeit - Größe - umliegende Nutzung	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	☀ lokal günstige Belüftungssituation aufgrund der geringen Rauigkeit der Wasserflächen	
	Ungünstfaktoren		



Karte 9-7: Ausschnitt der Planungshinweiskarte der Stadt Gladbeck für den Stadtbezirk Mitte I

9.2.7 Stadtbezirk Mitte II

Der Stadtbezirk Mitte II grenzt östlich an die hochverdichtete Innenstadt von Gladbeck an und weist im Vergleich zum Stadtbezirk Mitte I eine insgesamt deutlich aufgelockerte Bebauungsstruktur, einen höheren Anteil an Grün- und Freiflächen und somit eine wesentlich geringere Bevölkerungsdichte auf. Der Großteil der Siedlungsfläche ist dem Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete zuzuordnen und zeichnet sich durch eine Bebauung mit niedriger Geschossanzahl, geringem bis mittlerem Versiegelungsgrad und entsprechend hohem Grünflächenanteil aus. Das Lokalklima wird in weiten Teilen zudem durch die Nähe klimatischer Ausgleichsräume begünstigt, so dass in diesen Bereichen insgesamt günstige bioklimatische Verhältnisse herrschen. Im Stadtbezirk sind allerdings auch zwei Bereiche anzutreffen, in denen der Versiegelungsgrad etwa durch Parkplätze und überbaute Innenhöfe erhöht ist und die daher dem klimatisch ungünstigeren Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete zuzuordnen sind. Ein sehr hoher Versiegelungsgrad herrscht zudem auf den kleineren gewerblich genutzten Flächen entlang der Bahntrasse im Westen sowie in dem Gewerbegebiet im Osten des Stadtbezirks. Letzteres grenzt einerseits teilweise direkt an eine Wohnbebauung an, verfügt andererseits auch über eine direkte Anbindung an klimatische Ausgleichsräume.



Neben den Siedlungsbereichen verfügt der Stadtbezirk über eine Vielzahl klimatischer Ausgleichsräume unterschiedlicher Gestalt. Neben dem Zentralfriedhof zählen hierzu ein Sportplatz, Kleingartenanlagen, größere zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung sowie Grünflächen im hausnahen Bereich und mehrere kleinere Waldbestände, die über den Stadtbezirk verteilt sind. Hervorzuheben sind darüber hinaus die beiden Freilandbereiche im Norden des Stadtbezirks, die jeweils eine hohe Kaltluftproduktivität aufweisen. Die landwirtschaftlich genutzte Fläche im Nordwesten des Stadtbezirks gehört zum Bereich „Die Lune“ und geht in die lokalen Ausgleichsräume Nordpark und Zentralfriedhof über. Während autochthoner Strahlungs Nächte kann ein Kaltluftmassentransport in Richtung dieser innerstädtischen Grünflächen aus dem Freilandbereich erfolgen, wobei die Dammlage der Feldhauser Straße und der parallel verlaufenden Bahntrasse eine Barriere für den Luftmassentransport in Richtung Nordpark darstellt. Dies kann infolge einer Kaltluftansammlung und der damit verbundenen bodennahen Inversionsbildung zu einer Schadstoffanreicherung in diesem Bereich führen. Die Freilandflächen im Nordosten bilden eine Pufferzone zwischen den Siedlungsbereichen der Städte Gladbeck und Gelsenkirchen. Die sich dort bildenden Kaltluftmassen können aufgrund der leichten Kuppenlage in alle Himmelsrichtungen abfließen, vermehrt erfolgt der Luftmassentransport allerdings in Richtung Süden über die angrenzende Kleingartenanlage.

Die kalt- und frischluftproduzierenden Ausgleichsräume sind weitestgehend zu erhalten. Zu diesem Zweck sollte östlich der landwirtschaftlichen Flächen im Bereich „Die Lune“ eine Bebauungsgrenze am Siedlungsrand festgelegt werden. In einem Teilbereich der nordöstlichen Freilandflächen ist unter Einhaltung einer anzustrebenden Bebauungsgrenze und einer aufgelockerten, durchgrünter Bebauungsstruktur, die keine Riegelfunktion für die Belüftung darstellt, eine Neubebauung an der Allinghofstraße aus stadtklimatischer Sicht möglich. Zur Förderung des Luftaustauschs der nordöstlichen Freilandflächen mit dem angrenzenden Gewerbegebiet sollten eine riegelförmige Bebauung und dichte Bepflanzung im Übergangsbereich vermieden werden. Eine dichte Bepflanzung ist zur Förderung des Kaltluftabflusses aus dem Bereich „Die Lune“ ebenfalls entlang der Dammlage der Feldhauser Straße sowie im Übergangsbereich zum Zentralfriedhof zu vermeiden.

Die kleineren Waldflächen sind grundsätzlich als wertvolle lokale Frischluftproduzenten zu erhalten, insbesondere betrifft dies die Bestände an der Gecksheide und entlang der B224, welchen zusätzlich eine wichtige Funktion als Lärm- und Immissionsschutz beizumessen ist. Zudem sollten Straßenbäume entlang der Buerschen Straße und dem Krusenkamp erhalten bleiben bzw. neu gepflanzt werden, um durch Verschattungs- und Verdunstungseffekte lokale Klimaverbesserungen zu erzielen.

Des Weiteren ist in den hochversiegelten Siedlungs- und Gewerbebereichen eine Erhöhung des Grünflächenanteils durch kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anzustreben. Insbesondere im Bereich der Schulhöfe am Krusenkamp, den Innenhöfen zwischen der Charlottenstraße und Schürenkampstraße (nördlicher Bereich), den Innenhöfen zwischen Riesener Straße und Bülser Straße (auf Höhe der Lindenstraße) sowie auf den Lager- und Parkplatzflächen im Gewerbegebiet sind entsprechende Maßnahmen zu fördern.

Stadtbezirk Mitte II: Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - aufgelockerte Wohnbebauung mit geringer Geschossanzahl (i.d.R. max. 3-4 Geschosse) - vereinzelt Wohnblöcke - teilweise zusammenhängende Gartenareale sowie größere Grünflächen im hausnahen Bereich	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ aufgelockerte und durchgrünte Bebauungsstruktur erhalten ➤ kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben, z.B. hochversiegelter Innenhof zwischen Riesenerstraße und Bülsener Straße ➤ eine bauliche Nachverdichtung ist aus stadtklimatischer Sicht am Siedlungsrand östlich der Alplinghofstraße möglich; es sollte ausschließlich eine aufgelockerte, durchgrünte Bebauung realisiert werden, die keine Riegel-funktion für die Belüftung darstellt ➤ Festlegung einer Bebauungsgrenze am Siedlungsrand zum landwirtschaftlich genutzten Bereich „Die Lune“ ➤ Anstreben einer Bebauungsgrenze östlich der Alplinghofstraße ➤ Förderung des Luftaustausches mit dem Zentralfriedhof (keine riegelartige, dichte Bepflanzung) ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Bülsersche Straße
	Günstfaktoren ☀ Grünflächen und Gärten innerhalb der Bebauung dienen als kleinräumige Klimaoasen ☀ z.T. begünstigt die ausgleichende Wirkung der angrenzenden Park-, Grün- und Waldflächen das Lokalklima ☀ geringer bis mittlerer Wärmeinseleffekt ☀ hohe Variabilität der Mikroklimata durch das Nebeneinander versiegelter bzw. bebauter und begrünter Flächen ☀ insgesamt positive bioklimatische Verhältnisse	Ungünstfaktoren ☀ punktuell kann die Wärmebelastung tagsüber im Sommer durch fehlende Verschattungselemente erhöht sein	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad - hoher Grünflächenanteil - teilweise Nähe zu größeren Ausgleichsräumen	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ grundsätzlich geringe Schadstoffbelastung ☀ teilweise günstige Belüftungssituation aufgrund relativ geringer Rauigkeit der Bebauung und der Nähe zu Ausgleichsräumen	Ungünstfaktoren ☀ teilweise erhöhte Immissionen im Nahbereich der Hauptverkehrsstraßen	

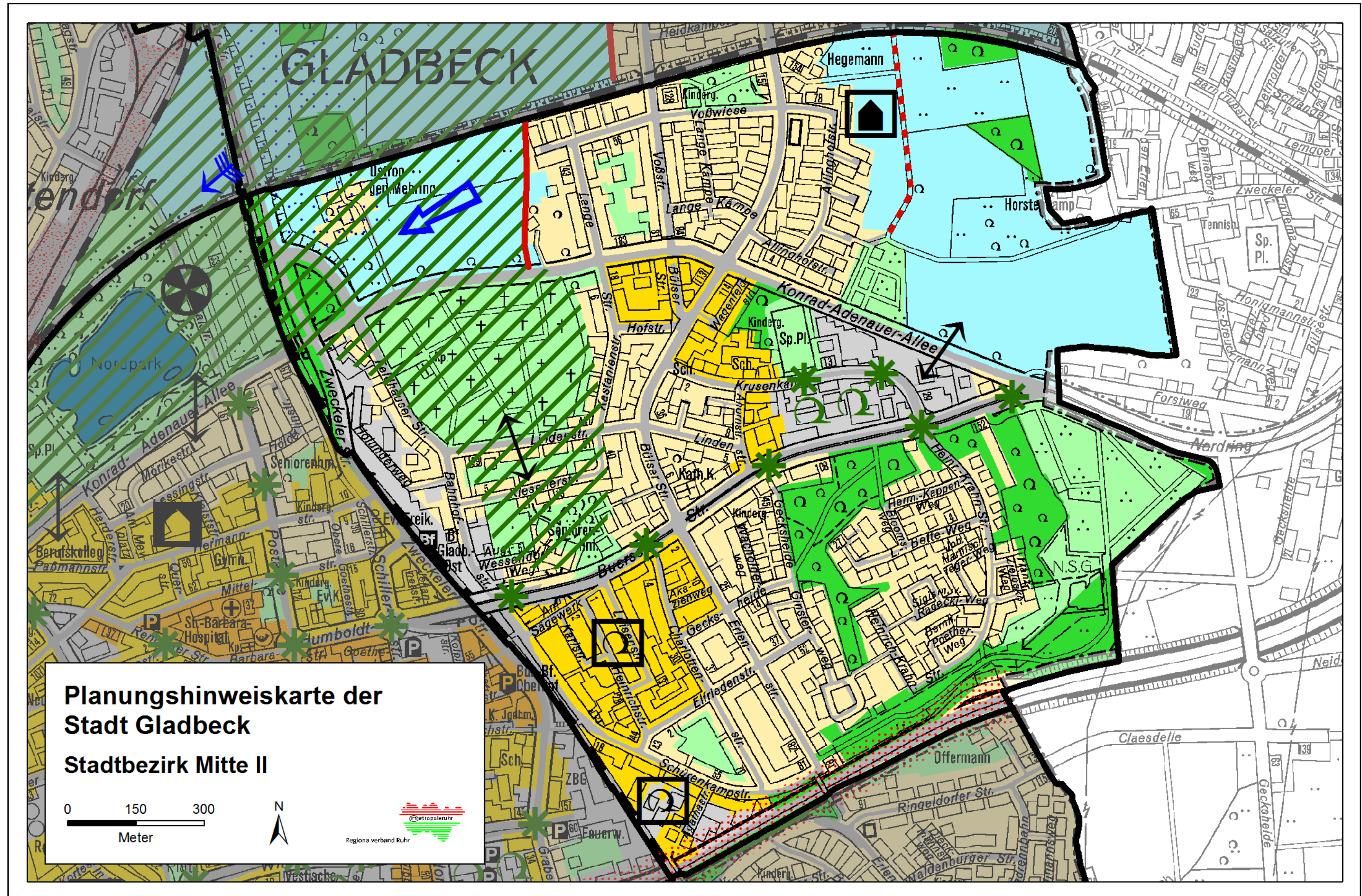
Stadtbezirk Mitte II: Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Wohn- und Mischgebiete mit überwiegend 3-4 geschossiger Bebauung, teilweise Block- und Zeilenbebauung	Bioklima		Planungshinweise: ➤ keine weitere Bebauung durch Schließung von Baulücken zulassen ➤ Erhöhung des Grünflächenanteils durch kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben, z.B. Schulkhöfe der beiden Schulen am Krusenkamp, Innenhöfe zwischen Charlottenstraße und Schürenkampstraße, Dach- und Fassadenbegrünungen ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Buerische Straße
	Günstfaktoren ☀ erhöhter Wärmeinseleffekt ☀ teilweise lokale Verbesserung des Mikroklimas durch Grünflächen und Gärten im hausnahen Bereich sowie relative Nähe zu größeren Ausgleichsräumen	Ungünstfaktoren ☁ im Sommer starke Überwärmung der bodennahen Lufttemperaturen im Bereich hochversiegelter und unverschatteter Flächen, daher Hitzestress und Schwülebelastungen möglich	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - teilweise hoher Versiegelungsgrad durch Parkplätze und überbaute Innenhöfe mit entsprechend geringem Grünflächenanteil - beschränkt sich auf zwei kleinere Bereiche des Stadtbezirks - umliegende Nutzung	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ der Wärmeinseleffekt kann durch Konvektion zur Labilisierung der bodennahen Luftschicht beitragen	Ungünstfaktoren ☁ Windfeldmodifikationen durch Gebäudestrukturen möglich ☁ insgesamt schlechtere Durchlüftungssituation durch herabgesetzte Windgeschwindigkeiten infolge erhöhter Rauigkeit	

Stadtbezirk Mitte II: Lastraum der Gewerbe- und Industrieflächen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - kleinere Gewerbeflächen entlang der Bahntrasse im Westen und Gewerbegebiet im Osten des Stadtbezirks	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Entseelung, Begrünung und Erhöhung des Anteils großskroniger Bäume auf Lager- und Parkplatzflächen ➤ Begrünung von Dächern und Fassaden ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen zur lokalen Klimaverbesserung durch Verschattungs- und Verdunstungseffekte entlang der Busersche Straße und dem Krusenkamp ➤ Förderung des Luftaustausches des Gewerbegebiet im Nordosten des Stadtbezirks mit den angrenzenden Freilandflächen (z.B. keine riegelförmige Bebauung und dichte Bepflanzung im Übergangsbereich)
	Günstfaktoren ☀ teilweise lokale Verbesserung des Mikroklimas durch relative Nähe zu größeren Ausgleichsräumen	Ungünstfaktoren ☁ lang anhaltende nächtliche thermische Überwärmung (hoher Wärmeinseleffekt) ☁ Belastungen durch Hitzestress und Schwüle möglich	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - sehr hoher Versiegelungsgrad - kaum Vegetation vorhanden - teils direkt angrenzend an Wohnbebauung, teils Nähe zu Ausgleichsräumen - Größe und Art der Nutzung	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ natürlich anhaltende thermische Turbulenz vergrößert den Durchmischungsraum (Schadstoffverdünnung)	Ungünstfaktoren ☁ Windfeldmodifikationen durch Gebäudestrukturen möglich ☁ z.T. erhöhte Immissionen durch den Verkehr möglich	

Stadtbezirk Mitte II: Regional bedeutsamer Ausgleichsraum Freiland			
Funktion/Nutzungstyp:	Bioklima		Planungshinweise:
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ ausgeprägter Tagesgang der Lufttemperaturen mit geringer Neigung zur Wärmebelastung zur Mittagzeit und starker Abkühlung während der Nachtstunden ☀ hohe Kalt- und Frischluftproduktion ☀ Kaltluftmassentransport vom Freiland im Bereich „Die Lune“ in Richtung Nordpark und Zentralfriedhof ☀ höhere Windgeschwindigkeiten begünstigen geringere bioklimatische Belastung durch Hitze und Schwüle	☀ Dammlage der Feldhauser Str. und der parallel verlaufenden Bahntrasse können eine Barriere für den Kaltluftmassentransport aus dem Bereich „Die Lune“ darstellen	
Klimarelevante Faktoren:	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ sehr günstige Austauschverhältnisse ☀ kaum Emissionen ☀ bei überlagertem Windfeld aus östlichen Richtungen Frischluftmassentransport aus dem Bereich „Die Lune“ über den Nordpark in Richtung Siedlungsbereiche der Stadtbezirke Mitte I und Schultendorf	☀ teilweise erhöhte Bodeninversionshäufigkeit mit Nebelbildung ☀ Dammlage der Feldhauser Straße und der parallel verlaufenden Bahntrasse können eine Kaltluftansammlung verursachen; hierbei besteht die Gefahr einer Schadstoffanreicherung	
- Acker- und Grünlandflächen - Kaltluftentstehungsgebiete - Frischluftproduzenten - teilweise Funktion als Belüftungsbahn	- geringe Rauigkeit - Flächen grenzen direkt an Siedlungsbereiche an - der Bereich „Die Lune“ im Nordwesten des Stadtbezirks bildet eine Pufferzone zwischen den Siedlungsbereichen und geht in die lokalen Ausgleichsräume Nordpark und Zentralfriedhof über - die Freilandflächen im Nordosten des Stadtbezirks bilden ebenfalls eine Pufferzone zwischen den Siedlungsbereichen von Gladbeck und Gelsenkirchen		➤ Erhalt der kalt- und frischluftproduzierenden Ausgleichsräume, daher weitestgehend Freihalten von Bebauung ➤ Festlegung einer Bebauungsgrenze östlich der landwirtschaftlichen Flächen im Bereich „Die Lune“ ➤ Anstreben einer Bebauungsgrenze östlich der Allinghofstraße ➤ keine dichte, riegelförmige Bepflanzung entlang der Dammlage an der Feldhauser Str. zur Förderung des Kaltluftabflusses in Richtung Nordpark ➤ Grünvernetzung des Bereiches „Die Lune“ mit dem Nordpark und Zentralfriedhof erhalten und ausbauen ➤ Förderung des Luftaustausches der Freilandflächen im Nordosten des Stadtbezirks mit dem angrenzenden Gewerbegebiet (z.B. keine riegelförmige Bepflanzung und dichte Bepflanzung im Übergangsbereich)

Stadtbezirk Mitte II: Lokal bedeutsamer Ausgleichsraum Park- und Grünanlagen			
Funktion/Nutzungstyp:	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Erhalt und Sicherung, Schaffung von Grünverbundsystemen ➤ die Übergangsbereiche zwischen großen Grünflächen und der angrenzenden Bebauung sind offen zu halten (Vernetzung schaffen); bei kleineren Grün- und Parkanlagen sind die Ränder zu schließen (Klimaoasen schaffen) ➤ keine Ansiedlung von Emissionen im Umfeld der Grünflächen ➤ Förderung des Luftaustausches bei Park- und Grünanlagen, die an größere Freilandbereiche angrenzen; insbesondere Zentralfriedhof (keine regelartige, dichte Bepflanzung) ➤ in Gärten und auf Grünflächen im hausnahen Bereich weitere Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen; innerhalb der Siedlungsbereiche unter Einbeziehung privater Hausgärten
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
- Grünflächen im Übergangsbereich zum Freiland (Zentralfriedhof), Sport- und Kleingartenanlage, Grünflächen im hausnahen Bereich sowie zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung - Klimaoasen teils mit wohnnaher Freizeit- und Erholungsfunktion - Abwechslungsreiche Strukturen mit offenen Grünflächen und dichter Bepflanzung	☀ lokale Abkühlungseffekte durch Schattentzonen und Verdunstungseffekte ☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit ☀ günstige bioklimatische Verhältnisse werden teilweise durch die Nähe zu größeren Freilandbereichen (z.B. Zentralfriedhof) zusätzlich gefördert ☀ Abmilderung des Wärmeinseleffektes	☀ positive Effekte bei kleineren Grünflächen zumeist lokal begrenzt	
	Immissionsklima		
Klimarelevante Faktoren:	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
- Größe und Ausstattung der Grünflächen - Vernetzung der Flächen untereinander sowie die räumlich-funktionale Anbindung an Wald- und Freilandflächen - angrenzende Nutzung	☀ die Luftruhe wirkt sich positiv auf die Aufenthaltsqualität aus ☀ größere Grünflächen mit Baumbestand haben eingeschränkte Funktion als Filter für gas- und partikelgebundene Luftschadstoffe ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten		

Stadtbezirk Mitte II: Bioklimatischer Ausgleichsraum Wald			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - mehrere kleine Waldbestände verteilt über den Stadtbezirk - Filterfunktion für Luftschadstoffe - z.T. Immissionsschutz und Pufferfunktion	Bioklima		Planungshinweise: ➤ die Waldflächen sind grundsätzlich als wertvolle lokale Frischluftproduzenten zu erhalten ➤ insbesondere die Waldbestände an der Gecksheide und entlang der B224 sind als wichtige Pufferzonen (Lärm- und Immissionsschutz) zu erhalten und nach Möglichkeit auszuweiten bzw. aufzuwerten ➤ im Bereich der Siedlungsränder ist die Anpflanzung dichter Baumbestände aufgrund der Barrierewirkung für Kalt- und Frischluftmassentransporte zu vermeiden ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur bei allgemein relativ geringeren Temperaturen führt zu einem milden, ausgeglichenen Stammraumklima ☀ sehr geringe bioklimatische Belastungen ☀ Lufruhe im Stammraum wirkt Kälte- und Winddiskomfort entgegen		☁ durch die geringe Größe der Waldflächen keine Fernwirkung	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Lage des Waldgebietes - angrenzende Nutzungen	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
☀ Filterfunktion durch Ad- und Absorption gas- und partikelgebundener Luftschadstoffe ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten			



Karte 9-8: Ausschnitt der Planungshinweiskarte der Stadt Gladbeck für den Stadtbezirk Mitte II

9.2.8 Stadtbezirk Butendorf

Neben kleineren Gewerbeeinheiten an der Horster Straße und einer Ansammlung von Gewerbebetrieben im Bereich der Landstraße, Ringeldorfer Straße und Bramsfeld, die allesamt einen sehr hohen Versiegelungsgrad aufweisen, zeichnet sich der Stadtbezirk Butendorf durch eine ausschließlich aufgelockerte Wohnbebauung mit geringer Geschossanzahl (i.d.R. max. 3 Geschosse) und einen geringen bis mittleren Versiegelungsgrad bei entsprechend hoher Durchgrünung aus. Zusätzlich zu den teils großen zusammenhängenden Gartenarealen innerhalb der Bebauung und größeren Grünflächen im hausnahen Bereich sind Sport-, Freizeit- und Kleingartenanlagen, das Naturschutzgebiet Nattbachtal sowie mehrere kleinere Waldbestände über den Stadtbezirk verteilt. Des Weiteren befindet sich im Südosten des Stadtbezirks ein Freilandbereich, dessen Ausdehnung über die Stadtgrenze hinaus nach Gelsenkirchen und über die im Süden von Butendorf verlaufende A2 in die landwirtschaftlich genutzten Flächen des Stadtbezirks Brauck reicht.



Der Freilandbereich im Südosten von Butendorf weist die höchsten Kaltluftvolumenströme im Stadtgebiet auf, da dort ein nächtlicher Kaltluftmassentransport aus dem Bereich Hegefeld (Gelsenkirchener Stadtgebiet) erfolgen kann, welcher vorwiegend über die A2 in Richtung Südfriedhof und weiter in die Bebauung von Brauck und Rosenhügel ausgerichtet ist. Ein Kaltluftabfluss in die Bebauung von Butendorf findet nur eingeschränkt statt. Der Freilandbereich sollte als wichtiger kalt- und frischluftproduzierender Ausgleichsraum mit seiner Funktion als Belüftungsbahn erhalten bleiben. Daher ist am östlichen Siedlungsrand an der Feldstraße eine Bebauungsgrenze festzulegen sowie eine dichte, riegelförmige Bepflanzung entlang der Bahntrasse und der Autobahn A2 zu vermeiden. Um den bestehenden Luftaustausch bzw. Kaltluftabfluss im Bereich des östlichen Siedlungsrandes nicht weiter zu unterbinden, ist dort ebenfalls von einer Anpflanzung dichter Baumbestände abzusehen.

Die aufgelockerte Bebauungsstruktur und der noch relativ hohe Grünflächenanteil innerhalb der Bebauung von Butendorf führen zu einer lediglich geringen bis mittleren Ausprägung des Wärmeinseleffektes und zu insgesamt positiven bioklimatischen Verhältnissen. Allerdings zeigt ein Vergleich aktueller Luftbilder mit denen aus dem Jahre 1990 (siehe Abb. 9-1), dass in den vergangenen Jahrzehnten eine starke Nachverdichtung und Neubebauung in Butendorf erfolgt ist. Um die positiven klimatischen Verhältnisse vor dem Hintergrund des Klimawandels nachhaltig zu bewahren, wird daher empfohlen eine weitere Bebauung im Stadtbezirk grundsätzlich zu vermeiden. Lediglich die geplante Nachverdichtung zwischen der Phoenix- und Eichendorfstraße stellt aus stadtklimatischer Sicht unter Realisierung einer aufgelockerten und durchgrünzten Struktur keine wesentliche Verschlechterung des Lokalklimas dar.



Abb. 9-1: Luftbilder (1990 - aktuell) des Stadtbezirks Butendorf

Des Weiteren sollten in den Wohn- und Gewerbebereichen kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen (z.B. hochversiegelter Innenhöfe) angestrebt werden und schatten spendende Bäume in Gärten, auf Grünflächen, auf Parkplätzen (z.B. Supermarkt an der Horster Straße) sowie im Straßenraum entlang der Horster und Ringeldorfer Straße, der Landstraße und im Bramsfeld erhalten bzw. neu angepflanzt werden. Die Grün-, Park- und Waldflächen sollten als wertvolle lokale Ausgleichsräume erhalten bleiben. Insbesondere die bestehenden Wald- und Baumbestände entlang der A2 und B224 sind als wichtige Pufferzonen (Lärm- und Immissionsschutz) zu erhalten und nach Möglichkeit aufzuwerten. Zudem sind an mehreren Stellen dieser beiden Hauptverkehrsachsen weitere Immissionsschutzpflanzungen zu errichten.

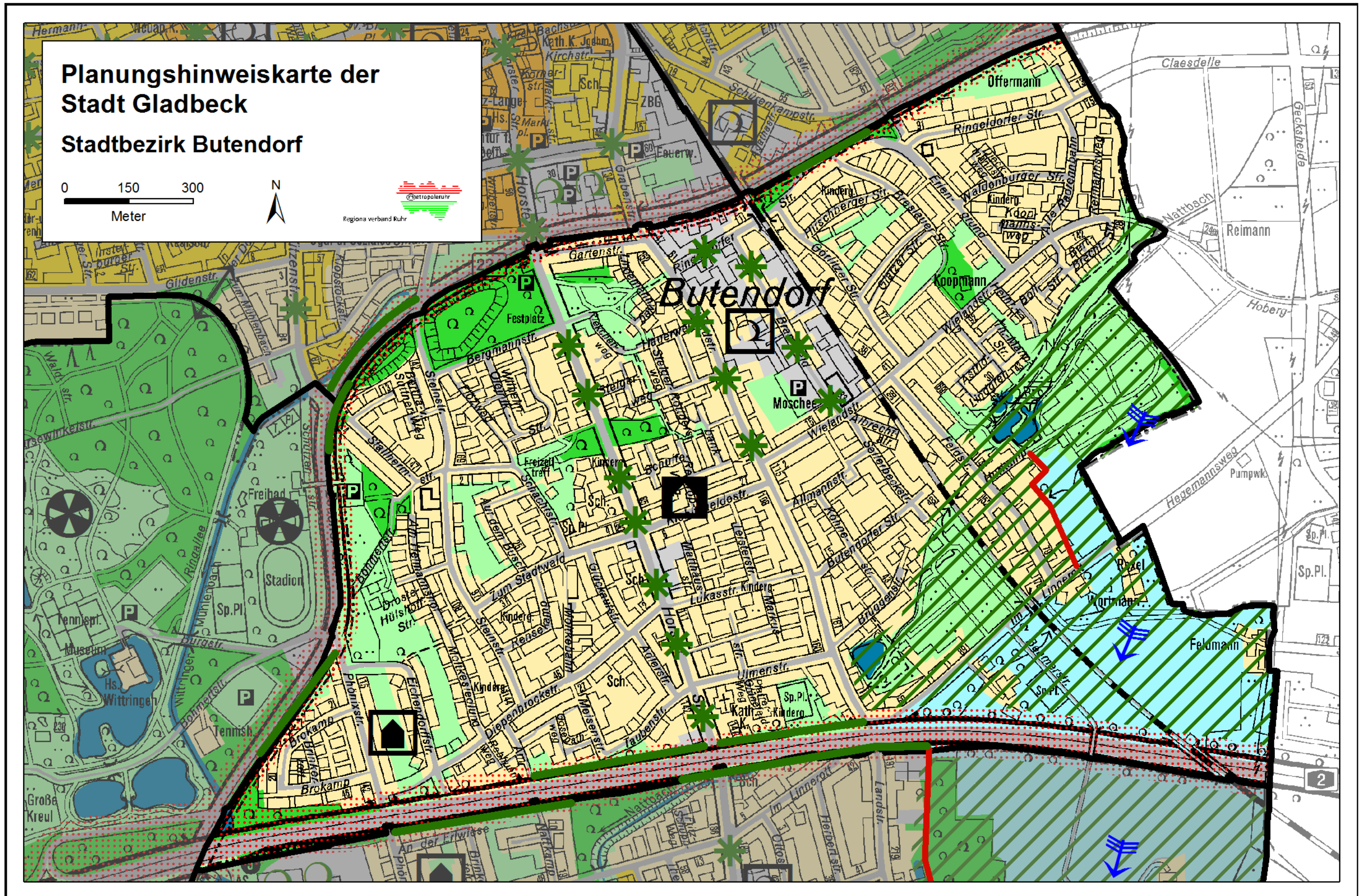
Stadtbezirk Butendorf: Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete			
Funktion/Nutzungstyp:	Bioklima		Planungshinweise:
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
- aufgelockerte Wohnbebauung mit geringer Geschossanzahl (i.d.R. max. 3 Geschosse) - teilweise große zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung	☀ Grünflächen und Gärten innerhalb der Bebauung dienen als kleinräumige Klimaoasen ☀ geringer bis mittlerer Wärmeinseleffekt ☀ hohe Variabilität der Mikroklimata durch das Nebeneinander versiegelter bzw. bebauter und begrünter Flächen ☀ insgesamt positive bioklimatische Verhältnisse	☀ punktuell kann die Wärmebelastung tagsüber im Sommer durch fehlende Verschattungselemente erhöht sein	➤ aufgelockerte und durchgrünte Bebauungsstruktur erhalten ➤ kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben, z.B. hochversiegelte Innenhöfe entlang der Landstraße sowie im Bramsfeld ➤ eine bauliche Nachverdichtung ist aus stadtklimatischer Sicht zwischen der Phönix- und Eichendorfsstraße (geplant) unter Einhaltung der aufgelockerten Bebauungsstruktur und Realisierung eines hohen Grünflächenanteils möglich ➤ grundsätzlich sollte eine weitere Nachverdichtung im Stadtbezirk vermieden werden ➤ Festlegung einer Bebauungsgrenze am Siedlungsrand östlich der Feldstraße im Übergang zum landwirtschaftlich genutzten Freiland ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Horster und Ringelder Straße sowie der Landstraße und im Bramsfeld ➤ Errichtung bzw. Aufwertung der Immissionsschutzpflanzungen an mehreren Stellen entlang der A2 und B224
Klimarelevante Faktoren:	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren	Ungunstfaktoren	
- geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad - hoher Grünflächenanteil - z.T. Nähe zu Ausgleichsräumen	☀ grundsätzlich geringe Schadstoffbelastung durch relativ geringes Verkehrsaufkommen in den Wohnsiedlungen ☀ teilweise günstige Belüftungssituation aufgrund relativ geringer Rauigkeit der Bebauung und der relativen Nähe zu Ausgleichsräumen	☀ teilweise erhöhte Immissionen durch den Verkehr der A2 und B224 sowie im Nahbereich der Hauptstraßen möglich	

Stadtbezirk Butendorf: Lastraum der Gewerbe- und Industrieflächen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - kleinere Gewerbeflächen an der Horster Straße und Ansammlung von Gewerbe im Bereich Landstraße, Ringeldorfer Straße, Bramsfeld	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Entsigelung, Begrünung und Erhöhung des Anteils großkroniger Bäume auf Lager- und Parkplatzflächen; z.B. Anpflanzung schattenspendender Bäume auf dem Parkplatz des Supermarktes an der Horster Straße ➤ Begrünung von Dächern und Fassaden ➤ Entsigelung und Begrünung hochversiegelter Innen- bzw. Hinterhöfe ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Horster und Ringeldorfer Straße sowie der Landstraße und im Bramsfeld
	Gunstfaktoren 	Ungunstfaktoren ☛ lang anhaltende nächtliche thermische Überwärmung (hoher Wärmeinseleffekt) ☛ Belastungen durch Hitzestress und Schwüle möglich	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - sehr hoher Versiegelungsgrad - kaum Vegetation vorhanden - direkt angrenzend an Wohnbebauung - Größe und Art der Nutzung	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren ☀️ nachts anhaltende thermische Turbulenz vergrößert den Durchmischungsraum (Schadstoffverdünnung)	Ungunstfaktoren ☛ z.T. erhöhte Immissionen durch den Verkehr möglich	

Stadtbezirk Butendorf: Regional bedeutsamer Ausgleichsraum Freiland			
Funktion/Nutzungstyp:	Bioklima		Planungshinweise:
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ ausgeprägter Tagesgang der Lufttemperaturen mit geringer Neigung zur Wärmebelastung zur Mittagzeit und starker nächtlicher Abkühlung ☀ Kalt- und Frischluftproduktion ☀ Kaltluftmassentransport vom Freiland im Bereich Hegefeld (Gelsenkirchener Stadtgebiet) in Richtung Südfriedhof und der Bebauung von Brauck und Rosenhügel ☀ höhere Windgeschwindigkeiten bei günstigen geringere bioklimatische Belastung durch Hitze und Schwüle	☀ Kaltluftmassentransport von den Freilandflächen erfolgt überwiegend in Richtung Südfriedhof und der Bebauung von Brauck und Rosenhügel; nur geringe Relevanz für die Bebauung von Butendorf	
Klimarelevante Faktoren:	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ sehr günstige Austauschverhältnisse ☀ kaum Emissionen auf diesen Flächen	☀ teilweise erhöhte Bodeninversionshäufigkeit mit Nebelbildung ☀ durch das Überströmen der Autobahn A2 können die Kaltluftmassen mit Schadstoffen angereichert werden	
- Acker- und Grünlandflächen im Südosten des Stadtbezirks - Kaltluftentstehungsgebiete - Frischluftproduzenten - Funktion als Belüftungsbahn			➤ Erhalt der kalt- und frischluftproduzierenden Ausgleichsräume, daher weitestgehend Freihalten von Bebauung ➤ Festlegung einer Bebauungsgrenze am Siedlungsrand östlich der Feldstraße im Übergang zum landwirtschaftlich genutzten Freiland ➤ keine dichte, riegelförmige Beplanung entlang der Bahntrasse und der Autobahn A2 zur Förderung des Kaltluftabflusses in Richtung Süden ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen

Stadtbezirk Butendorf: Lokal bedeutsamer Ausgleichsraum Park- und Grünanlagen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Grünflächen im Übergangsbereich zum Freiland, Sport- und Freizeitanlagen, Kleingärten, Grünflächen im hausnahen Bereich sowie zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung - Klimaoasen teils mit wohnnaher Freizeit- und Erholungsfunktion - z.T. Naturschutzgebiet (Nattbachtal) - Abwechslungsreiche Strukturen mit offenen Grünflächen und dichter Bepflanzung	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ Erhalt und Sicherung, Schaffung von Grünverbundsystemen ➤ die Übergangsbereiche zwischen großen Grünflächen und der angrenzenden Bebauung sind offen zu halten (Vernetzung schaffen); bei kleineren Grün- und Parkanlagen sind die Ränder zu schließen (Klimaoasen schaffen) ➤ keine Ansiedlung von Emissionen im Umfeld der Grünflächen ➤ Förderung des Luftaustausches bei Park- und Grünanlagen, die an größere Freilandbereiche angrenzen; z.B. NSG Nattbachtal und Kleingärten im Osten und Südosten (keine regelartige, dichte Bepflanzung) ➤ in Gärten und auf Grünflächen im hausnahen Bereich weitere Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen; innerhalb der Siedlungsbereiche unter Einbeziehung privater Hausgärten
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ lokale Abkühlungseffekte durch Schattentzonen und Verdunstungseffekte ☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit ☀ günstige bioklimatische Verhältnisse werden teilweise durch die Nähe zu größeren Freilandbereichen (z.B. Kleingärten im Osten und Südosten) zusätzlich gefördert ☀ Abmilderung des Wärmeinseleffektes	☀ positive Effekte bei kleineren Grünflächen zumeist lokal begrenzt	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Ausstattung der Grünflächen - Vernetzung der Flächen untereinander sowie die räumlich-funktionale Anbindung an Wald- und Freilandflächen - angrenzende Nutzung	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ die Luftruhe wirkt sich positiv auf die Aufenthaltsqualität aus ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten	☀ teilweise erhöhte Immissionen durch den Verkehr der A2 und B224 sowie im Nahbereich der Hauptstraßen möglich	

Stadtbezirk Butendorf: Bioklimatischer Ausgleichsraum Wald			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - mehrere kleine Waldbestände verteilt über den Stadtbezirk - Filterfunktion für Luftschadstoffe - z.T. Immissionsschutz und Pufferfunktion	Bioklima		Planungshinweise: ➤ die Waldflächen sind grundsätzlich als wertvolle lokale Frischluftproduzenten zu erhalten ➤ insbesondere die Baum- und Waldbestände entlang der A2 und B224 sind als wichtige Pufferzonen (Lärm- und Immissionsschutz) zu erhalten und nach Möglichkeit auszuweiten bzw. aufzuwerten ➤ im Bereich des östlichen Siedlungsrandes ist die Anpflanzung dichter Baumbestände aufgrund der Barrierewirkung für Kalt- und Frischluftmassentransporte zu vermeiden ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur bei allgemein relativ geringeren Temperaturen führt zu einem milden, ausgeglichenen Stammraumklima ☀ sehr geringe bioklimatische Belastungen ☀ Lufruhe im Stammraum wirkt Kälte- und Winddiskomfort entgegen	☀ durch die geringe Größe der Waldflächen keine Fernwirkung		
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Lage des Waldgebietes - angrenzende Nutzungen	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ Filterfunktion durch Ad- und Absorption gas- und partikelgebundener Luftschadstoffe ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten		



Karte 9-9: Ausschnitt der Planungshinweiskarte der Stadt Gladbeck für den Stadtbezirk Butendorf

9.2.9 Stadtbezirk Brauck

Das Bild von Brauck wird durch die größtenteils begrünte und bewaldete Haldenlandschaft der Moltkehalde und Mottbruchhalde sowie der Halde 22 und Halde 19 im Westen des Stadtbezirks geprägt. Die grüne Achse der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Bereich „Am Bette“ in Verbindung mit dem Südfriedhof und Südpark, die begrünten Verläufe von Nattbach und Wittringer Mühlenbach, das Naturschutzgebiet Natroper Feld sowie kleinere Waldbestände komplettieren die grüne Seite von Brauck.



Zudem ist auch die Wohnbebauung in weiten Teilen als aufgelockert und durchgrünt zu beschreiben. Aufgrund einer hohen Variabilität der Mikroklimata durch das Nebeneinander versiegelter bzw. bebauter und begrünter Bereiche, wie den teils großen zusammenhängenden Gartenarealen, den größeren Grünflächen im hausnahen Bereich sowie den Sport-, Freizeit- und Kleingartenanlagen, ist der Wärmeinseleffekt nur gering bis mäßig stark ausgeprägt und die bioklimatischen Verhältnisse insgesamt als positiv zu bewerten. Lediglich zwei kleinere Bereiche, die aufgrund eines erhöhten Versiegelungsgrades und der teils angrenzenden gewerblichen Nutzung einen erhöhten Wärmeinseleffekt aufweisen, sind dem Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete zuzuordnen.

Des Weiteren sind mit dem Gewerbepark Brauck und dem Gewerbegebiet Boystraße am Fuße der Halden sowie mit kleineren, vereinzelt im Stadtbezirk auftretenden Gewerbeeinheiten, teilweise auch hochversiegelte Flächen vorzufinden, die teils direkt an Wohnbebauung angrenzen und bestenfalls durch gering ausgeprägte Immissionsschutzpflanzungen von dieser sensiblen Nutzung abgegrenzt sind. Allerdings wird das Mikroklima in einigen Bereichen der gewerblichen Nutzung durch angrenzende Grünflächen und nächtliche Kaltluftabflüsse der begrünten Halden lokal aufgewertet. Infolge des Kaltluftabflusses kann im Bereich zwischen der Moltkehalde und Mottbruchhalde ein Kaltluftsammelgebiete entstehen, wodurch in diesem Bereich eine Schadstoffanreicherung der Verkehrsemissionen entlang der B224 möglich ist.

Neben den Haldenbereichen erfolgt ein weiterer relevanter Kaltluftmassentransport während autochthoner Strahlungsnächte vom Freiland aus dem Bereich Hegefeld (Gelsenkirchener Stadtgebiet) über den Südfriedhof und Südpark in die Bebauung von Brauck und Rosenhügel. Durch das Überströmen der Autobahn A2 bzw. das Durchströmen der Gewerbegebiete im Haldenfußbereich können die Kaltluftmassen allerdings mit Schadstoffen angereichert werden.

Dessen ungeachtet sollten die kalt- und frischluftproduzierenden Ausgleichsräume (Freiflächen im Osten und Halden im Westen des Stadtbezirks) erhalten bleiben. Zur Förderung des Kaltluftabflusses und zum Erhalt der Funktion als Belüftungsbahn sollte eine dichte, riegel-

förmige Bepflanzung am Rand der Freilandflächen im Übergang zum Südfriedhof vermieden werden. Zudem sollte keine weitere Ansiedlung bodennaher Emittenten in den Gewerbegebieten im Haldenfußbereich sowie im Bereich des Kaltluftsammelgebietes zwischen der Moltkehalde und Mottbruchhalde erfolgen.

Die kleineren Waldflächen im Stadtbezirk weisen aufgrund der geringen Größe zwar keine Fernwirkung ihrer positiven klimatischen Eigenschaften auf, sind als wertvolle lokale Frischluftproduzenten allerdings ebenfalls grundsätzlich zu erhalten. Insbesondere die bestehenden Wald- und Baumbestände entlang der A2 sind als wichtige Pufferzonen (Lärm- und Immissionsschutz) zu erhalten und nach Möglichkeit aufzuwerten sowie durch weitere Immissionsschutzpflanzungen zu ergänzen.

Die Grün- und Parkflächen im Stadtbezirk sind in ihrer klimameliorierenden Funktion zu sichern sowie der Erhalt und Ausbau von Grünverbundsystemen durch die Vernetzung von Grün-, Park-, Wald- und Freilandflächen anzustreben, wobei innerhalb der Siedlungsbereiche die privaten Hausgärten einbezogen werden sollten.

In den Wohn-, Misch- und Gewerbegebieten sollten kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen angestrebt werden. Beispielweise im Bereich der hochversiegelten Innenhöfe entlang der Horster Straße im Abschnitt zwischen der A2 und dem Kreisverkehr an der Welheimer Straße, auf einigen Lager- und Parkplatzflächen der Gewerbegebiete sowie auf den Schulhöfen der Roßheideschule, Erich-Kästner-Realschule und Erich-Fried-Schule sind entsprechende Maßnahmen zu fördern.

Während am Siedlungsrand östlich der Landstraße zum Schutze des Waldbestandes sowie der angrenzenden kaltluftproduzierenden und -transportierenden Freilandflächen eine Bauungsgrenze festgelegt werden sollte, sind bauliche Nachverdichtungen aus stadtklimatischer Sicht zwischen der Helmutstraße und An der Erlwiese, am Hartmannshof sowie an der Brauckstraße im Bereich der Stadtgrenze zu Gelsenkirchen möglich.

Zur lokalen Klimaverbesserung durch Verschattungs- und Verdunstungseffekte sollten insbesondere im Straßenraum entlang der Horster Straße, im südlichen Bereich der Marienstraße sowie entlang der Brauck- und Uferstraße Bäume erhalten bzw. neu gepflanzt werden.

Stadtbezirk Brauck: Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - aufgelockerte Wohnbebauung mit geringer Geschossanzahl (i.d.R. max. 3-4 Geschosse); vereinzelt Hochhäuser möglich - teilweise große zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ aufgelockerte und durchgrünte Bebauungsstruktur erhalten ➤ kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben, z.B. hochversiegelte Innenhöfe entlang der Horster Straße zw. A2 und Kreisverkehr an der Weiheimer Straße sowie Schulhöfe der Roßheideschule und des Schulkomplexes der Erich Kästner Realschule und der Erich-Fried-Schule, Dach- und Fassadenbegrünung ➤ bauliche Nachverdichtungen sind aus stadtklimatischer Sicht zwischen Helmutstraße und An der Erlwiese, am Hartmannshof sowie an der Brauckstraße im Bereich der Stadtgrenze zu Gelsenkirchen möglich ➤ Festlegung einer Bebauungsgrenze am Siedlungsrand östlich der Landstraße ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Horster Straße und im südlichen Bereich der Marienstr. sowie entlang der Brauck- und Uferstr. ➤ Errichtung bzw. Aufwertung der Immissionsschutzpflanzungen entlang der A2 ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen unter Einbeziehung privater Hausgärten ausbauen
	Gunstfaktoren ☀ Grünflächen und Gärten innerhalb der Bebauung dienen als kleinräumige Klimaoasen ☀ geringer bis mittlerer Wärmeinseleffekt ☀ hohe Variabilität der Mikrokimate durch das Nebeneinander versiegelter bzw. bebauter und begrünter Flächen ☀ insgesamt positive bioklimatische Verhältnisse	Ungunstfaktoren ⚡ punktuell kann die Wärmebelastung tagsüber im Sommer durch fehlende Verschattungselemente erhöht sein	
	Immissionsklima		
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad - hoher Grünflächenanteil - z.T. Nähe zu Ausgleichsräumen	Gunstfaktoren ☀ grundsätzlich geringe Schadstoffbelastung durch relativ geringes Verkehrsaufkommen in den Wohnsiedlungen ☀ teilweise günstige Belüftungssituation aufgrund relativ geringer Rauigkeit der Bebauung und der relativen Nähe zu Ausgleichsräumen	Ungunstfaktoren ⚡ teilweise erhöhte Immissionen durch den Verkehr der A2 sowie im Nahbereich der Hauptstraßen möglich	

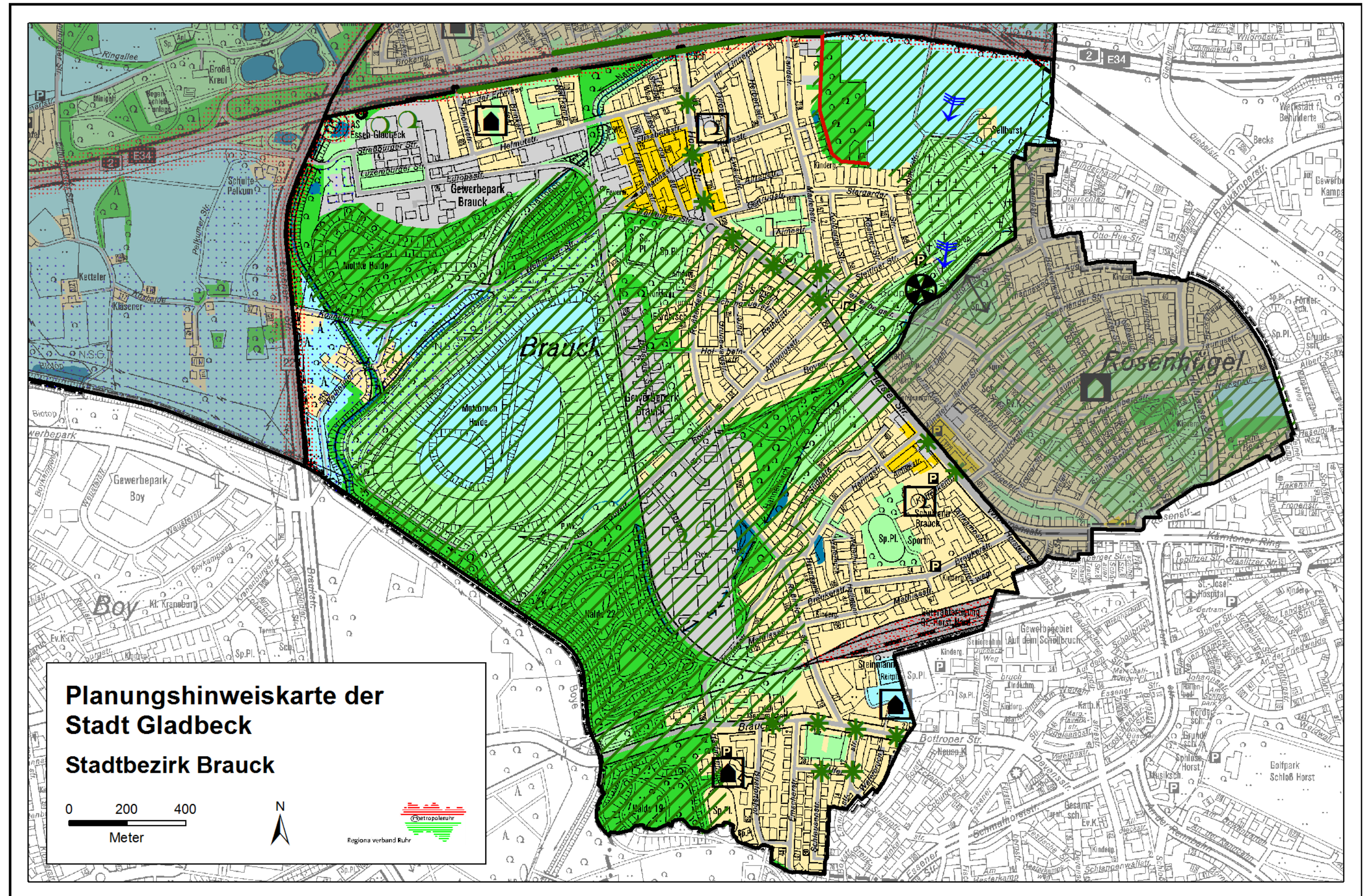
Stadtbezirk Brauck: Lastraum der überwiegend dicht bebauten Wohn- und Mischgebiete			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Wohn- und Mischgebiete mit überwiegend 3-4 geschossiger Bebauung	Bioklima		Planungshinweise: ➤ keine weitere Bebauung durch Schließung von Baulücken zulassen ➤ Erhöhung des Grünflächenanteils durch kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben, z.B. Begrünung von Innenhöfen, Dächern und Fassadenbegrünungen ➤ in Gärten und auf Grünflächen im hausnahen Bereich weitere Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen ➤ Erhalt und Neupflanzung von Straßenbäumen entlang der Horster Straße
	Gunstfaktoren - erhöhter Wärmeinseleffekt, der sich über eine verhältnismäßig kleine Fläche erstreckt - teilweise lokale Verbesserung des Mikroklimas durch Grünflächen und Gärten im hausnahen Bereich bzw. der relativen Nähe zu Ausgleichsräumen	Ungunstfaktoren - im Sommer starke Überwärmung der bodennahen Lufttemperaturen im Bereich hochversiegelter und unverschatteter Flächen, daher Hitzestress und Schwülebelastungen möglich	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - teilweise hoher Versiegelungsgrad überbaute Innenhöfe - beschränkt sich auf zwei kleinere Bereiche des Stadtbezirks - angrenzende Nutzung	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren - der Wärmeinseleffekt kann durch Konvektion zur Labilisierung der bodennahen Luftschicht beitragen	Ungunstfaktoren - insgesamt schlechtere Durchlüftungssituation durch herabgesetzte Windgeschwindigkeiten infolge erhöhter Rauigkeit - teilweise erhöhte Immissionen durch den Verkehr im Nahbereich der Hauptstraßen möglich	

Stadtbezirk Brauck: Lastraum der Gewerbe- und Industrieflächen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Gewerbepark Brauck und Gewerbegebiet Boystraße sowie kleinere Gewerbeflächen verteilt über den Stadtbezirk	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ Erhöhung des Anteils großkroniger Bäume ➤ Begrünung von Dächern und Fassaden ➤ Entsiegelung und Begrünung gewerblicher Freiflächen sowie großräumiger Lager- und Parkplatzflächen ➤ Ausweitung und Aufwertung von Immissionsschutzpflanzungen zwischen der gewerblich genutzten Flächen und der angrenzenden Wohnbebauung ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen unter Einbeziehung der Gewerbegebiete ausbauen ➤ keine weitere Ansiedlung von Betrieben mit bodennahen Emissionen in den Gewerbegebieten, da von den Halden in Richtung Braucker Wohnbebauung abfließende Kaltluftmassen mit Schadstoffen angereichert werden könnten
	Günstfaktoren ☀ teilweise lokale Verbesserung des Mikroklimas durch Grünflächen bzw. der relativen Nähe zu Ausgleichsräumen; insbesondere durch nächtlichen Kaltluftabfluss von den angrenzenden begrünten Halden	Ungünstfaktoren ➤ lang anhaltende nächtliche thermische Überwärmung (hoher Wärmeinseleffekt) ➤ Belastungen durch Hitzestress und Schwüle	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - teilweise sehr hoher Versiegelungsgrad der gewerblich genutzten Flächen - Emissionen von Luftschadstoffen - teils direkt angrenzend an Wohnbebauung - nur teilweise durch gering ausgeprägte Immissionsschutzpflanzungen von Wohnbebauung abgegrenzt	Immissionsklima		Günstfaktoren ☀ nächtlich anhaltende thermische Turbulenz vergrößert den Durchmischungsraum (Schadstoffverdünnung)
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	

Stadtbezirk Brauck: Regional bedeutsamer Ausgleichsraum Freiland			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Acker- und Grünlandflächen sowie offener Bereich der Mottbruch Halde - Kaltluftentstehungsgebiete - Frischluftproduzenten - z.T. Funktion als Belüftungsbahn	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Erhalt der kalt- und frischluftproduzierenden Ausgleichsräume, daher weitestgehend Freihalten von Bebauung ➤ keine dichte, riegelförmige Beplanung am Rand der Freilandflächen zur Förderung des Kaltluftabflusses ➤ keine Ansiedlung bodennaher Emittenten in den Gewerbegebieten im Haldenfußbereich sowie im Bereich des Kaltluft-sammelgebietes zw. der Moltke und Mottbruch Halde ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen
	Gunstfaktoren ☀ ausgeprägter Tagesgang der Lufttemperaturen mit geringer Neigung zur Wärmebelastung zur Mittagzeit und starker nächtlicher Abkühlung ☀ Kalt- und Frischluftproduktion ☀ Kaltluftmassentransport vom Freilandbereich Hegefeld (Gelsenkirchen) über den Südfriedhof sowie von der Mottbruch Halde in die Bebauung ☀ höhere Windgeschwindigkeiten begünstigen geringere bioklimatische Belastung durch Hitze und Schwüle	Ungunstfaktoren	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringe Rauigkeit - Flächen grenzen teilweise direkt an Siedlungsbereiche an oder sind über Grünflächen mit diesen vernetzt	Immissionsklima		
	Gunstfaktoren ☀ sehr günstige Austauschverhältnisse ☀ kaum Emissionen auf diesen Flächen	Ungunstfaktoren ⚡ teilweise erhöhte Bodeninversionshäufigkeit mit Nebelbildung ⚡ Entstehung eines Kaltluftsammelgebietes zwischen der Moltke und Mottbruch Halde; daher Schadstoffanreicherung durch den Verkehr der B224 in diesem Bereich möglich ⚡ durch das Überströmen der Autobahn A2 bzw. das Durchströmen der Gewerbegebiete im Haldenfußbereich können die Kaltluftmassen mit Schadstoffen angereichert werden	

Stadtbezirk Brauck: Lokal bedeutsamer Ausgleichsraum Park- und Grünanlagen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Grünflächen im Übergangsbe- reich zum Freiland (z.B. Süd- friedhof), Sport-, Park- und Kleingartenanlagen, begrünte Haldenbereiche, Grünflächen im hausnahen Bereich sowie zu- sammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung - Klimaoasen teils mit wohnnaher Freizeit- und Erholungsfunktion - z.T. Naturschutzgebiet (Natroper Feld) - Abwechslungsreiche Strukturen mit offenen Grünflächen und dichter Bepflanzung	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ Erhalt und Sicherung, Schaffung von Grünverbundsystemen ➤ die Übergangsbereiche zwi- schen großen Grünflächen und der angrenzenden Bebauung sind offen zu halten (Vernetzung schaffen); bei kleineren Grün- und Parkanlagen sind die Rän- der zu schließen (Klimaoasen schaffen) ➤ keine Ansiedlung von Emitten- ten im Umfeld der Grünflächen ➤ Förderung des Luftaustausches bei Park- und Grünanlagen, die an größere Freilandbereiche angrenzen; insbesondere Süd- friedhof (keine regelartige, dich- te Bepflanzung) ➤ in Gärten und auf Grünflächen im hausnahen Bereich weitere Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und aus- bauen; innerhalb der Siedlungs- bereiche unter Einbeziehung privater Hausgärten
	Günstfaktoren ☀ lokale Abkühlungseffekte durch Schat- tenzonen und Verdunstungseffekte ☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttempe- ratur und Windgeschwindigkeit ☀ günstige bioklimatische Verhältnisse werden teilweise durch die Nähe zu größeren Freilandbereichen (z.B. Süd- friedhof) zusätzlich gefördert ☀ Abmilderung des Wärmeinseleffektes	Ungünstfaktoren ➔ positive Effekte bei kleineren Grün- flächen zumeist lokal begrenzt	
	Immissionsklima		
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Ausstattung der Grünflächen - Vernetzung der Flächen unter- einander sowie die räumlich- funktionale Anbindung an Wald- und Freilandflächen - angrenzende Nutzung	Günstfaktoren ☀ die Luftruhe wirkt sich positiv auf die Aufenthaltsqualität aus ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten	Ungünstfaktoren ➔ durch das Überströmen der Auto- bahn A2 bzw. das Durchströmen der Gewerbegebiete im Haldenfußbe- reich können die Kaltluftmassen mit Schadstoffen angereichert werden	

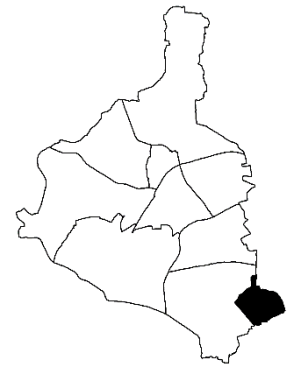
Stadtbezirk Brauck: Bioklimatischer Ausgleichsraum Wald			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - mehrere kleine Waldbestände verteilt über den Stadtbezirk - Filterfunktion für Luftschadstoffe - z.T. Immissionsschutz und Pufferfunktion	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ die Waldflächen sind grundsätzlich als wertvolle lokale Frischluftproduzenten zu erhalten ➤ insbesondere die Baum- und Waldbestände entlang der A2 sind als wichtige Pufferzonen (Lärm- und Immissionsschutz) zu erhalten und nach Möglichkeit auszuweiten bzw. aufzuwerten ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen erhalten und ausbauen
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur bei allgemein relativ geringeren Temperaturen führt zu einem milden, ausgeglichenen Stammraumklima ☀ sehr geringe bioklimatische Belastungen ☀ Luftruhe im Stammraum wirkt Kälte- und Winddiskomfort entgegen	☹ durch die geringe Größe der Waldflächen kaum Fernwirkung	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Lage des Waldgebietes - angrenzende Nutzungen	Immissionsklima		
	Günstfaktoren	Ungünstfaktoren	
	☀ Filterfunktion durch Ad- und Absorption gas- und partikelgebundener Luftschadstoffe ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten		



Karte 9-10: Ausschnitt der Planungshinweiskarte der Stadt Gladbeck für den Stadtbezirk Brauck

9.2.10 Stadtbezirk Rosenhügel

Rosenhügel ist mit etwa 1,0 km² der flächenmäßig zweitkleinste Stadtbezirk von Gladbeck (vgl. Tab. A1) und weist die zweithöchste Einwohnerdichte aller Stadtbezirke auf. Letzteres spiegelt sich allerdings nicht im Versiegelungsgrad wider. Vielmehr liegt eine überwiegend aufgelockerte Bebauungsstruktur mit nahezu ausschließlicher Wohnnutzung im gesamten Stadtbezirk vor, die sowohl aus Einfamilien-Reihenhäusern, Doppelhäusern, kleineren Mehrfamilienhäusern sowie einer Zeilenbebauung besteht.



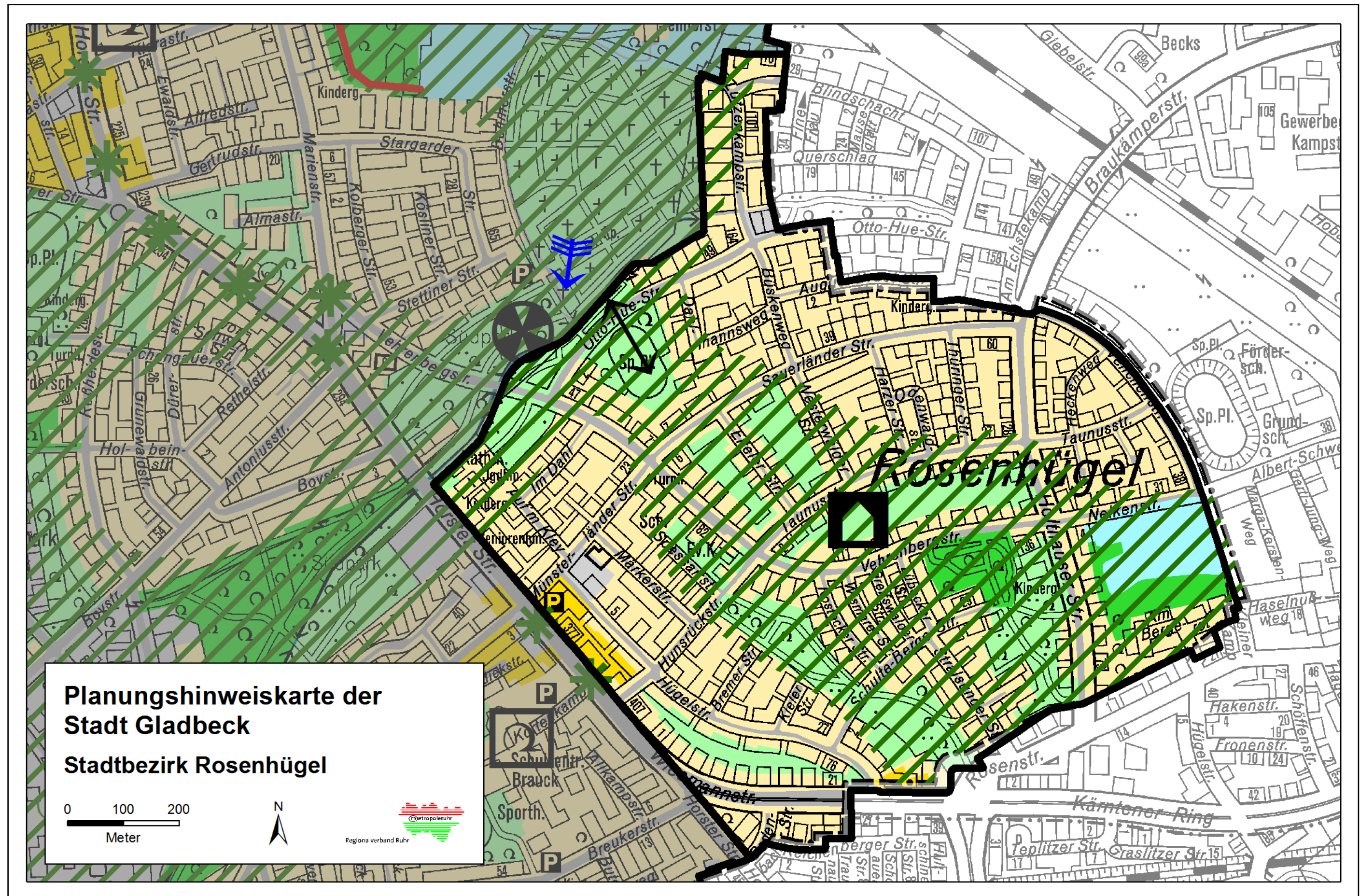
Große Grünflächen im hausnahen Bereich, zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung sowie Sport-, Park-, Freizeit- und Kleingartenanlagen, die teilweise eine gute Vernetzung aufweisen und an den Südfriedhof und Südpark angebunden sind, prägen den insgesamt relativ hohen Grünflächenanteil im Stadtbezirk. Dadurch ist der Wärmeinseleffekt in Rosenhügel lediglich schwach bis mäßig stark ausgeprägt und die bioklimatischen Verhältnisse generell als positiv zu bewerten. Zudem herrscht eine weitestgehend günstige Belüftungssituation vor, und die Schadstoffbelastung ist aufgrund fehlender Gewerbe- und Industrieansiedlungen sowie eines relativ geringen Verkehrsaufkommens in den Wohnsiedlungen insgesamt gering. Lediglich im Nahbereich der Hauptstraßen sind teilweise erhöhte Immissionen durch den Verkehr möglich.

Zur Wahrung der positiven klimatischen Bedingungen sollte die aufgelockerte Bebauungsstruktur sowie die vorhandenen Grünflächen und deren Vernetzung erhalten bleiben, weshalb im gesamten Stadtbezirk grundsätzlich keine weitere bauliche Nachverdichtung erfolgen sollte. Im Bereich des Sportplatzes am Dahlmannsweg ist zur Förderung bzw. zum Erhalt des Luftaustausches im Rahmen der bereits vorgesehenen Neubebauung eine lockere, durchgrünte Struktur zu realisieren und insbesondere eine riegelförmige Bebauung zum Südfriedhof zu vermeiden.

Durch kleinräumige Entsiegelungs-, Begrünungs- und Verschattungsmaßnahmen, beispielsweise im Bereich des hochversiegelten Garagenhofes an der Vehrenbergstraße sowie dem Parkplatz im Straßenraum am Dahlmannsweg, können zudem lokale Verbesserungen des Mikroklimas erzielt werden.

Stadtbezirk Rosenhügel: Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - aufgelockerte Wohnbebauung mit geringer Geschossanzahl (i.d.R. max. 3-4 Geschosse); vereinzelt höhere Wohngebäude möglich; teilweise Zeilenbebauung - teilweise große Grünflächen im hausnahen Bereich bzw. zusammenhängende Gartenareale innerhalb der Bebauung	Bioklima		<u>Planungshinweise:</u> ➤ aufgelockerte und durchgrünte Bebauungsstruktur erhalten ➤ kleinräumige Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen anstreben, z.B. hochversiegelte Garagenhof an der Vehrenbergstraße, Parkplatz im Straßenraum am Dahlmannsweg ➤ zur Wahrung der positiven klimatischen Bedingungen sollte eine Nachverdichtung im gesamten Stadtbezirk grundsätzlich vermieden werden ➤ im Bereich des Sportplatzes Dahlmannsweg sollte zur Förderung bzw. dem Erhalt des Luftaustausches im Rahmen der geplanten Neubebauung eine lockere, durchgrünte Bebauungsstruktur realisiert und insbesondere eine riegelförmige Bebauung zum Südfriedhof vermieden werden ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen unter Einbeziehung privater Hausgärten ausbauen
	Günstfaktoren ☀ Grünflächen und Gärten innerhalb der Bebauung dienen als kleinräumige Klimaoasen ☀ geringer bis mittlerer Wärmeinseleffekt ☀ hohe Variabilität der Mikroklimata durch das Nebeneinander versiegelter bzw. bebauter und begrünter Flächen ☀ insgesamt positive bioklimatische Verhältnisse	Ungünstfaktoren ☀ punktuell kann die Wärmebelastung tagsüber im Sommer durch fehlende Verschattungselemente erhöht sein	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad - hoher Grünflächenanteil - z.T. Nähe zu Ausgleichsräumen	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ grundsätzlich geringe Schadstoffbelastung aufgrund fehlender Gewerbe- und Industrieansiedlungen sowie relativ geringes Verkehrsaufkommen in den Wohnsiedlungen ☀ Großteils günstige Belüftungssituation aufgrund relativ geringer Rauigkeit der Bebauung und der teils relativen Nähe zu Ausgleichsräumen	Ungünstfaktoren ☀ teilweise erhöhte Immissionen durch den Verkehr im Nahbereich der Hauptstraßen möglich	

Stadtbezirk Rosenhügel: Lokal bedeutsamer Ausgleichsraum Park- und Grünanlagen			
<u>Funktion/Nutzungstyp:</u> - Sport-, Park-, Freizeit- und Kleingartenanlagen, Grünflächen im hausnahen Bereich sowie zusammenhängende Gartentareale innerhalb der Bebauung - Klimaoasen mit wohnnaher Freizeit- und Erholungsfunktion - Abwechslungsreiche Strukturen mit offenen Grünflächen und dichter Bepflanzung	Bioklima		Planungshinweise: ➤ Erhalt und Sicherung, Schaffung von Grünverbundsystemen ➤ in Gärten und auf Grünflächen im hausnahen Bereich weitere Anpflanzung von Bäumen zur Schaffung von Schattenzonen ➤ im Bereich des Sportplatzes Dahlmannsweg sollte zur Förderung bzw. dem Erhalt des Luftaustausches im Rahmen der geplanten Neubebauung eine lockere, durchgrünte Bebauungsstruktur realisiert und insbesondere eine riegelförmige Bebauung zum Südfriedhof vermieden werden ➤ Vernetzung der Grün-, Frei- und Waldflächen unter Einbeziehung privater Hausgärten ausbauen
	Günstfaktoren ☀ lokale Abkühlungseffekte durch Schattenzonen und Verdunstungseffekte ☀ gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur und Windgeschwindigkeit ☀ Abmilderung des Wärmeinseleffektes	Ungünstfaktoren ☀ positive Effekte zumeist lokal begrenzt; geringe Fernwirkung	
<u>Klimarelevante Faktoren:</u> - Größe und Ausstattung der Grün- und Parkanlage - Vernetzung der Flächen untereinander sowie die räumlich-funktionale Anbindung an Grün- und Freilandflächen - angrenzende Nutzung	Immissionsklima		
	Günstfaktoren ☀ die Luftruhe wirkt sich positiv auf die Aufenthaltsqualität aus ☀ keine Emissionen ☀ lokale Frischluftproduzenten	Ungünstfaktoren	



Karte 9-11: Ausschnitt der Planungshinweiskarte der Stadt Gladbeck für den Stadtbezirk Rosenhügel

10 Literatur

- BAUMÜLLER, J.; HELBIG, A.; KERSCHGENS, M.J. (HRSG.) (1999):** Stadtklima und Luftreinhaltung. 2. Aufl., Springer-Verlag, Berlin & Heidelberg, 467 S.
- BAUGB (2015):** Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1722) geändert worden ist
- BAUNVO (2013):** Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. 1548) geändert worden ist
- BAUO NRW (2000):** Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen – Landesbauordnung – (BauO NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. März 2000
- DWD (2016A):** RCP-Szenarien. Deutscher Wetterdienst, Offenbach. Homepage. (http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimaszenarien/rcp-szenarien_node.html) [Zugriff: 20.06.2016]
- DWD (2016B):** SRES-Szenarien. Deutscher Wetterdienst, Offenbach. Homepage. (http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimaszenarien/sres-szenarien_node.html) [Zugriff: 20.06.2016]
- GROßMANN, K.; FRANK, U.; KRÜGER, M.; SCHLICK, U.; SCHWARZ, N. U. STARK, K. (2012):** Soziale Dimension von Hitzebelastung in Großstädten. *disP – The Planning Review*, 48:4, S. 56-68.
- GRUDZIELANEK, M.; BÜRGER, M.; EGGENSTEIN, J.; HOLMGREN, D.; AHLEMANN, D.; ZIMMERMANN, B. (2011):** Das Klima in Bochum. Über 100 Jahre stadtklimatologische Messungen. In: *GeoLoge 1-2011:34-42*
- HÜCKELHEIM, D. (2014):** Changes in temperature extremes in Bochum – Analysis of a 100-year time series. In: *GeoLoge 1-2014:4-18*
- IPCC (2007):** Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. In: *Klimaänderung 2007: Wissenschaftliche Grundlagen. Beitrag der Arbeitsgruppe I zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen* [Salomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor und H.L. Miller (Hrsg.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Großbritannien und New York, NY, USA. Deutsche Übersetzung durch ProClim, Österreichisches Umweltbundesamt, deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Bonn/Wien/Bern 2007
- IPCC (2013A):** Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. In: *Klimaänderung 2013: Naturwissenschaftliche Grundlagen. Beitrag der Arbeitsgruppe I zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex und P.M. Midgley (Hrsg.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Großbritannien und New York, NY, USA. Deutsche Übersetzung durch IPCC-Koordinierungsstelle, Österreichisches Umweltbundesamt, ProClim, Bonn/Wien/Bern 2014.
- IPCC (2013B):** Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A.

- Nauels, Y. Xia, V. Bex und P.M. Midgley (eds.)). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.
- IPCC (2014):** Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. In: Klimaänderung 2014: Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen [Hauptautoren, R.K. Pachauri und L.A. Meyer (Hrsg.)]. IPCC, Genf, Schweiz. Deutsche Übersetzung durch Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Bonn 2015
- IT.NRW (2015):** Kommunalprofil Gladbeck, Stadt. - Landesbetrieb für Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf. 28 S.
- IT.NRW (2016):** Statistikatlas NRW. Webdatenbank. - Landesbetrieb für Information und Technik Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf. (<https://www.statistikatlas.nrw.de> [Zugriff: 18.04.2016])
- JENDRITZKY, G. (2007):** Folgen des Klimawandels auf die Gesundheit. In: Endlicher, W.; Gerstengarbe, F.W. (Hrsg.): Der Klimawandel. Einblicke, Rückblicke und Ausblicke, S. 108-118. Potsdam: PIK 2007.
- HUPFER, P. U. KUTTLER W. (HRSG.) (2006):** Witterung und Klima – Eine Einführung in die Meteorologie und Klimatologie. 12. überarbeitete Auflage, B.G. Teubner Verlag, Wiesbaden, 554 S.
- KUTTLER, W. (2009):** Klimatologie. Ferdinand Schöningh, Paderborn, 260 S.
- KUTTLER, W. (2010):** Das Ruhrgebiet im Klimawandel - Bestandsaufnahme und Prognose. = Essener Unikate - Berichte aus der Forschung und Lehre, 38, Beiträge zur „Ruhr 2010“, S. 40-51
- KUTTLER, W.; DÜTEMEYER, D.; BARLAG, A.-B. (2013):** Handlungsleitfaden – Steuerungswerkzeug zur städtebaulichen Anpassung an thermische Belastungen im Klimawandel. dynaklim-Publikation Nr. 34, 50 S.
- KUTTLER, W.; MERSMANN, M.; BARLAG, A.-B. (2011):** Gesamtstädtische Klimaanalyse Gelsenkirchen – Darstellung und Bewertung der klimatischen und lufthygienischen Situation unter zusätzlicher Betrachtung des globalen Klimawandels. Unveröffentlichter Abschlussbericht. Essen. 204 S.
- LANUV NRW (2016):** Klimaatlas Nordrhein-Westfalen. Webdatenbank. – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen. (<http://www.klimaatlas.nrw.de> [Zugriff: 19.04.2016])
- LÜFTNER, H. (1996):** Das Regionalklima im Ruhrgebiet - Entwicklung, Analyse und Darstellungsmöglichkeiten des Klimas in einem urban-industriellen Verdichtungsraum. Europäische Hochschulschriften 42, Ökologie, Umwelt und Landespflge; Bd. 19. Peter Lang. Frankfurt am Main. 276 S.
- MEINSHAUSEN, M.; SMITH, S. J.; CALVIN, K.; DANIEL, J.S.; KAINUMA, M. L. T.; LAMARQUR, J.-F.; MATSUMOTO, K.; MONTZKA, S. A.; RAPER, S. C. B.; RIAHI, K.; THOMSON, A.; VELDEERS G. J. M.; VAN VUUREN, D.P. P. (2011):** The RCP greenhouse gas concentrations and their extension from 1765 to 2300. In: Climatic Change (2011) 109:213-241
- MOSIMANN, TH.; TRUTE, P.; FREY, TH. (1999):** Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 4/99, S. 202-275.

- MKULNV (HRSG.) (2012):** Wald im Klimawandel – Auswirkungen des Klimawandels auf Wälder und Forstwirtschaft in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf, 52 S.
- MKULNV (HRSG.) (2014):** Handbuch Stadtklima - Teil II Methoden. Unveröffentlichter Abschlussbericht. Essen, 60 S.
- MUNLV (HRSG.) (2010):** Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungsempfehlungen für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel (Langfassung). Düsseldorf, 268 S.
- MURL (HRSG.) (1989):** Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. – Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf
- RVR (2013):** Fachbeitrag zum Regionalplan der Metropole Ruhr – „Klimaanpassung“. - Regionalverband Ruhr. unveröffentlichter Bericht. Essen. 129 S.
- SCHÖNWIESE, CH.-D. (2003):** Klimatologie. 2. neu bearbeitete und aktualisierte Auflage, Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co. KG, Stuttgart,
- SPEKAT, A. ; ENKE, W.; KREIENKAMP, F. (2007):** Neuentwicklung von regional hoch auflösenden Wetterlagen für Deutschland und Bereitstellung regionaler Klimaszenarios auf der Basis von globalen Klimasimulationen mit dem Regionalisierungsmodell WETTREG auf der Basis von globalen Klimasimulationen mit dem ECHAM5/MPI-OM T63L31 2010 bis 2100 für die SRES-Szenarios B1, A1B und A2. – Forschungsprojekt im Auftrag des Umweltbundesamtes FuE-Vorhaben Förderkennzeichen 204 41 138.
- STADT GLADBECK (2015):** Statistischer Jahresbericht der Stadt Gladbeck 2014. 130 S.
- UBA (2008):** Klimaauswirkungen und Anpassung in Deutschland – Phase 1: Erstellung regionaler Klimaszenarien für Deutschland. Forschungsbericht 204 41 138 UBA-FB 000969. Umweltbundesamt Dessau.
- VDI (1997/2003):** VDI-Richtlinie 3787 Bl. 1: Umweltmeteorologie. Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen. Düsseldorf. 73 S.
- VDI (2003):** Richtlinie VDI 3787 Blatt 5 Umweltmeteorologie – Lokale Kaltluft. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.
- VDI (2008):** VDI-Richtlinie 3785 Blatt 1. Umweltmeteorologie – Methodik und Ergebnisdarstellung von Untersuchungen zum planungsrelevanten Stadtklima. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.
- VDI (2015):** VDI-Richtlinie 3787 Bl. 1: Umweltmeteorologie. Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen. Düsseldorf. 54 S.
- WEMER, G.; KRESS, R.; MAI, H.; ROTH, D.; SCHULZ, V. (1979):** Regionale Luftaustauschprozesse und ihre Bedeutung für die räumliche Planung. In: Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (Hrsg.) (1979): Raumordnung. Bonn, Heft 32, 116 S.
- WERNER, P.C. & GERSTENGARBE, F.W. (2007):** Welche Klimaänderungen sind in Deutschland zu erwarten) – In: Endlicher, W. & Gerstengarbe, F.W. (Hrsg.) (2007): Der Klimawandel – Einblicke, Rückblicke und Ausblicke. Potsdam Institut für Klimafolgenforschung, Potsdam, S. 56-59

Anhang

*Tab. A 1: Fläche, Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte in den Stadtbezirken (Stand: 31.12.2014;
nach Stadt Gladbeck 2015)*

Stadtbezirk	Fläche in km²	Einwohner	Einwohner/km²
Mitte I	2,1	11.058	5.266
Mitte II	2,5	7.322	2.929
Zweckel	6,5	11.053	1.700
Alt-Rentfort	5,9	4.401	746
Rentfort-Nord	3,3	7.571	2.294
Schultendorf	0,6	2.397	3.995
Ellinghorst	6,1	3.168	519
Butendorf	2,8	11.687	4.174
Brauck	5,1	12.341	2.420
Rosenhügel	1,0	4.962	4.962
Gladbeck	35,9	75.960	2.116

Infobox 1: IPCC-Szenarien

Der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) veröffentlicht aktuelle Informationen zum Klimawandel, zu den erwarteten Folgen und zu geeignete Minderungs- sowie Anpassungsstrategien in regelmäßigen Sachstandsberichten – den Assessment Reports (kurz: AR). Ein Fokus liegt hierbei auf den Projektionen des sich wandelnden, zukünftigen Klimas.

Für den IPCC-Sonderbericht zu Emissions-Szenarien (Special Report on Emission Szenario – SRES) im Jahr 2000 haben über 50 Wissenschaftler/innen weltweit die Ursachen der Treibhausgasemissionen untersucht und in sechs Szenarien – den SRES-Szenarien – zusammengefasst. Die SRES-Szenarien bildeten die Basis für die Klimaprojektionen im Rahmen des 3. und 4. IPCC-Sachstandsberichts (AR3 und AR4). Unter anderem aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse und verbesserter Simulationsmodelle wurden für den 5. IPCC-Sachstandsbericht aus dem Jahr 2014 neue Szenarien für die Entwicklung der THG-Konzentrationen in der Atmosphäre erstellt – die sogenannten Repräsentativen Konzentrationspfade (Representative Concentration Pathways – RCP) (DWD 2016a; DWD 2016b).

SRES-Szenarien:

Ausgehend von der Auffassung, dass die Emissionen von Treibhausgasen in Abhängigkeit zur sozioökonomischen Entwicklung der globalen Gesellschaft stehen, wurden sechs Szenarien (A1B, A1FI, A1T, B1 und B2) entwickelt, welche sich hinsichtlich des Wirtschaftswachstums, der Bevölkerungsentwicklung, der Globalisierung, der Energie- und Landnutzung, sowie der Einführung neuer Technologien unterscheiden. Dabei wurde das Szenario A1B als das wahrscheinlichste und realistischste Szenario angesehen. Es geht von einem schnellen Wirtschaftswachstum und einer schnellen Einführung neuer Technologien aus. Das Bevölkerungswachstum in der zunehmend globalisierten Gesellschaft, die sich in kultureller, sozialer, technologischer und finanzieller Hinsicht weitgehend angleicht, wird ab Mitte des 21. Jahrhunderts abnehmen. Bezüglich der Energienutzung beschreibt das Szenario A1B eine Mischform aus fossilen und regenerativen Energieträgern (MUNLV 2010).

Auf Basis dieser sozioökonomischen Entwicklungstendenzen wurden die daraus resultierenden THG-Emissionen abgeschätzt und die atmosphärischen THG-Konzentrationen zum Ende des 21. Jahrhunderts berechnet. Diese bildeten dann die Grundlage für die Klimamodelle (DWD 2016a; DWD 2016b).

RCP-Szenarien:

Die vier RCP-Szenarien (RCP2.6, RCP4.5, RCP6.0 und RCP8.5) wurden basierend auf vordefinierten und namensgebenden Strahlungsantrieben (= Maß für die Veränderung der globalen Energiebilanz durch externe Faktoren in W/m^2 ; z.B. $RCP2.6 = 2,6 W/m^2$) zu Ende des 21. Jahrhunderts entwickelt. Zunächst wurden die potentiellen Bandbreiten und zeitlichen Verläufe des Strahlungsantriebes abgeschätzt und daraus die THG-Konzentrationen in der Atmosphäre berechnet. Im Gegensatz zu den SRES-Szenarien werden bei den RCPs jedoch nicht nur die THG-Emissionen berücksichtigt, sondern u.a. auch Änderungen in der Albedo durch Landnutzungsänderungen und die Auswirkungen möglicher Minderungs- und Anpassungsstrategien (z.B. die Ziele des Kyoto-Protokolls) (DWD 2016a; DWD 2016b).

Die Ausführungen zum globalen Klimawandel (Kapitel 6.1) beziehen sich auf die im aktuellen IPCC-Bericht (AR5) verwendeten RCP-Szenarien, während die in Kapitel 6.2 vorgestellten Modellergebnisse für die Region Ruhr auf den SRES-Szenarien des AR4 aus dem Jahr 2007 basieren.

Infobox 2: Kriterien zur klimaökologischen Grün- und Freiflächenbewertung

Kaltlufteinzugsgebiet der Kategorie 1:

Alle Kaltlufteinzugsgebiete, die an zusammenhängende Siedlungen mit Innenstadt- und Stadtklimatope angrenzen.

Bewertungskriterien:

Sehr hohe klimaökologische Bedeutung (Bewertung: 1):

- wenn a) $KVS > 1.000 \text{ m}^3/\text{s}$
- oder b) $KVS > 500 \text{ m}^3/\text{s}$ bis $\leq 1.000 \text{ m}^3/\text{s}$ und $KPR \geq 16 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$.

Hohe klimaökologische Bedeutung (Bewertung: 2):

- wenn a) $KVS \geq 500 \text{ m}^3/\text{s}$ bis $< 1.000 \text{ m}^3/\text{s}$ und $KPR < 16 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$
- oder b) $KVS < 500 \text{ m}^3/\text{s}$ und $KPR \geq 16 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$

Mittlere klimaökologische Bedeutung (Bewertung: 3): alle übrigen Flächen

Kaltlufteinzugsgebiet der Kategorie 2:

Alle Kaltlufteinzugsgebiete die keinen direkten Bezug zu Siedlungsräumen aufweisen, aber an die Kaltlufteinzugsgebiete der Kategorie 1 angrenzen. Aufgrund der größeren Entfernung zu den Lasträumen haben sie eine geringere Bedeutung als die direkt an die Siedlungen angrenzenden Einzugsgebiete, so dass ihre Bewertung zum Teil eine Stufe heruntergesetzt wurde.

Bewertungskriterien:

Hohe klimaökologische Bedeutung (Bewertung: 2):

- wenn a) $KVS > 1.000 \text{ m}^3/\text{s}$
- oder b) $KVS > 500 \text{ m}^3/\text{s}$ bis $\leq 1.000 \text{ m}^3/\text{s}$ und hohe KPR ($\geq 16 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$)

Mittlere klimaökologische Bedeutung (Bewertung: 3):

- wenn a) $KVS \geq 500 \text{ m}^3/\text{s}$ bis $< 1.000 \text{ m}^3/\text{s}$ und $KPR < 16 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$
- oder b) $KVS < 500 \text{ m}^3/\text{s}$ und hohe KPR ($\geq 16 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$)

Geringe klimaökologische Bedeutung (Bewertung: 4): alle übrigen Flächen

Kaltlufteinzugsgebiet der Kategorie 3:

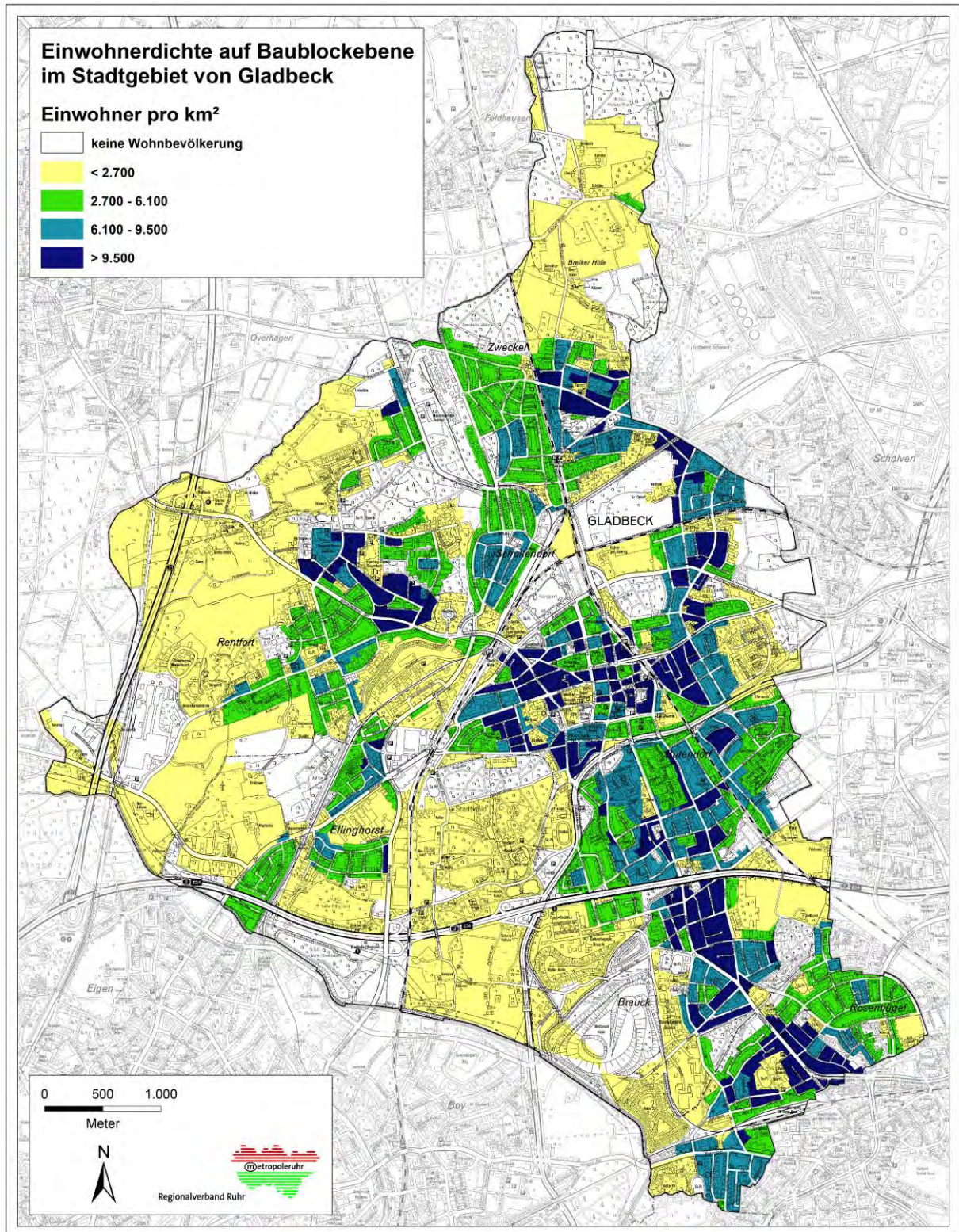
Abschließend wurden Siedlungen, die klimatisch dem Stadtrandklima zugeordnet wurden und keinen räumlichen Bezug zu Innenstadt- und Stadtklimatopen aufweisen, herangezogen und ihre direkt angrenzenden Kaltlufteinzugsgebiete bewertet.

Bewertungskriterien:

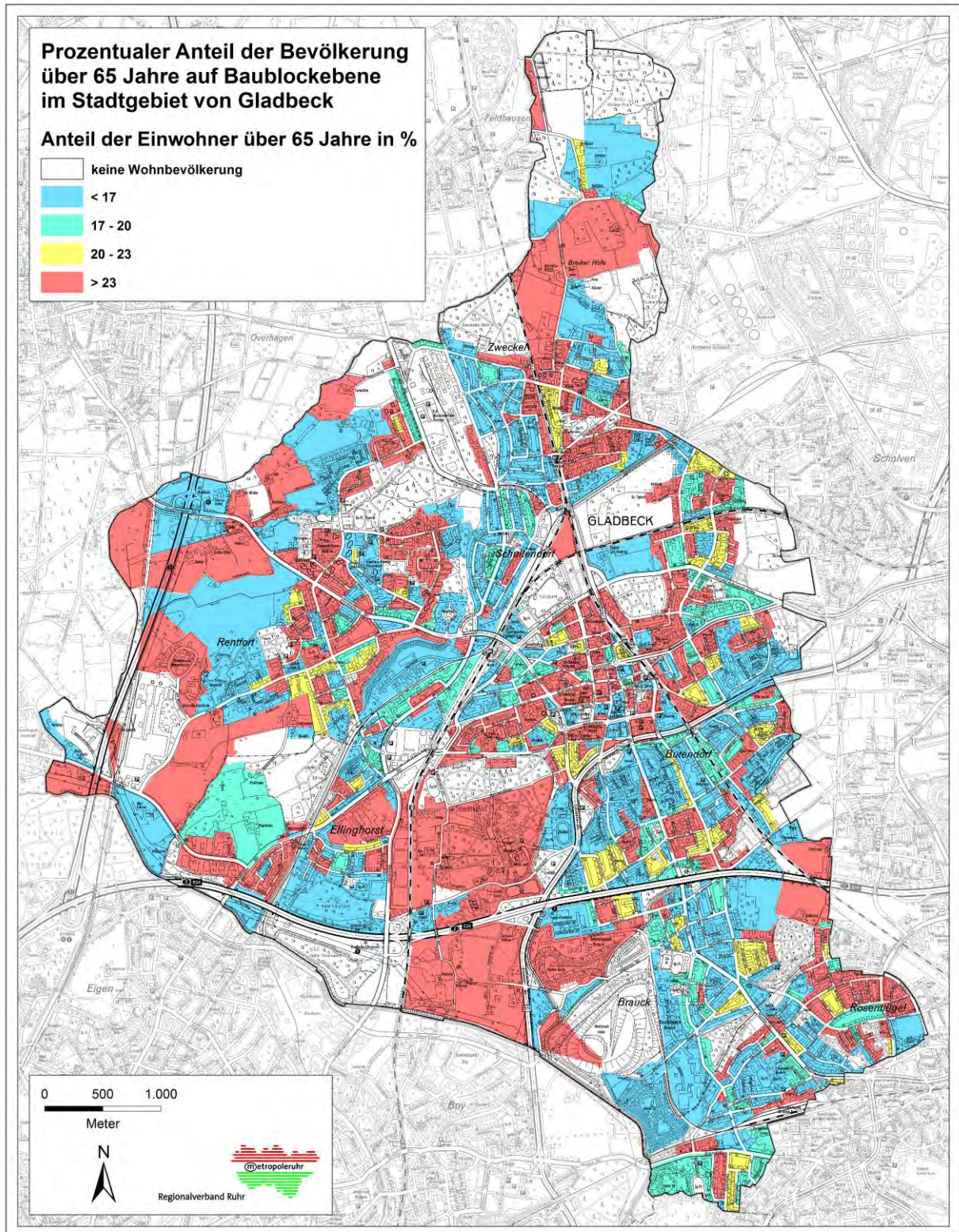
Mittlere klimaökologische Bedeutung (Bewertung: 3):

- wenn a) $KVS > 1.000 \text{ m}^3/\text{s}$
- oder b) $KVS > 500 \text{ m}^3/\text{s}$ bis $\leq 1.000 \text{ m}^3/\text{s}$ und hohe KPR ($\geq 16 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{h}$)

Geringe klimaökologische Bedeutung (Bewertung: 4): alle übrigen Flächen



Karte A 1: Einwohnerdichte auf Baublockebene im Stadtgebiet von Gladbeck



Karte A 2: Prozentualer Anteil der Bevölkerung über 65 Jahre auf Baublockebene im Stadtgebiet von Gladbeck