

# Prima Klima? Stadtklimatologie im Ruhrgebiet

Die Siedlungsstruktur des Ruhrgebiets zeichnet sich durch ihre Polyzentralität aus. Zahlreiche Einzelstädte und Gemeinden bestimmen so die klimatischen Verhältnisse in der bodennahen Atmosphäre. Wärmeinseln, verminderter Luftaustausch sowie erhöhte atmosphärische Spurenstoffkonzentrationen sind die Folge. Aufgabe einer umweltorientierten Stadtplanung ist daher die Minimierung negativer und der Erhalt positiver stadtklimatischer Effekte.

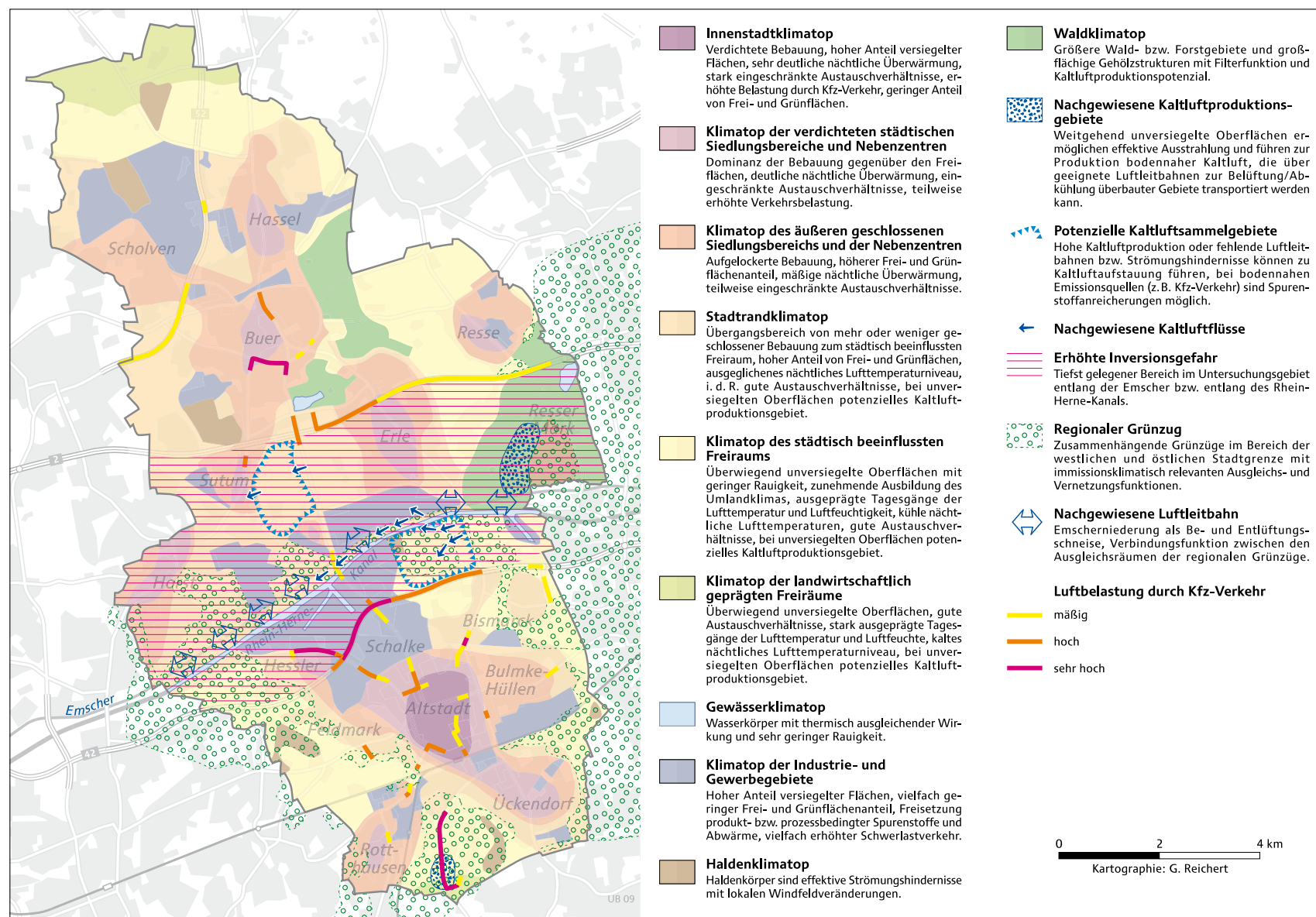
Das Ruhrgebiet umfasst eine Fläche von circa 4.500 Quadratkilometer, wovon etwa 40 Prozent urban überprägt sind. Elf Städte und vier Kreise mit derzeit 5,2 Millionen Einwohnern müssen sich der komplexen Herausforderung stellen, die urbanen Flächennutzungsstrukturen den heutigen und vor allem den zukünftigen Anforderungen anzupassen.

Hierbei spielt das durch urbane Bereiche geprägte Stadtklima inklusive der bodennahen Luftverschmutzung eine wichtige Rolle. Durch die gesetzliche Verankerung von »Luft und Klima« in entsprechenden Regelwerken ist es möglich, kommunale Planungsziele mitzubestimmen. Wegen der urbanen Flächenheterogenität lässt sich das Klima einer Stadt

nur durch Sondermessnetze genau genug erfassen. Dazu werden während eines üblicherweise ein Jahr dauernden Messzeitraumes stationäre und mobile Messungen durchgeführt. Erfasst werden räumlich und zeitlich möglichst hochauflösend neben den wichtigsten klimatischen Größen wie Lufttemperatur, Globalstrahlung, Windgeschwindigkeit und Windrichtung auch Indikatoren zur Bestimmung der Luftqualität, zum Beispiel Ozon und Partikel PM<sub>10</sub>. Während mit stationären Messungen hohe zeitliche Auflösungen der Messwerte mit Aussagen zur saisonalen Differenzierung erreicht werden, liefern Messfahrten Datensätze hoher räumlicher Repräsentanz. Für die Stadtplanung von besonderem In-

## Darstellungsebenen der synthetischen Klimafunktionskarte Gelsenkirchen

1. Abgrenzung von Klimatopen (Gebiete mit ähnlichen immissionsklimatischen Verhältnissen) mit dem Ziel der flächenhaften Differenzierung von Räumen
2. Darstellung von klimatopübergreifenden Flächen, denen definierte Klimafunktionen zugesprochen werden können
3. Ausweisung von punktuell auftretenden Phänomenen
4. Markierung lufthygienisch auffälliger Straßenabschnitte bezogen auf überwiegend durch Kfz verursachte Spurenstoffe



Synthetische Klimafunktionskarte Gelsenkirchen

teresse sind der Verlauf von Luftleitbahnen zwischen dem Umland und dicht bebauten Gebieten sowie der Nachweis der Intensität von Kaltlufttransporten, um sowohl thermischen als auch lufthygienischen Belastungen entgegenzuwirken.

Die in Stadtklimaanalysen aufbereiteten Daten stationärer und mobiler Messungen ermöglichen bewertende Aussagen zu den Klimafunktionen der urbanen Flächennutzungsstruktur, die in der Stadtplanung meist im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung bei der Aufstellung von Flächennutzungsplänen (FNP) Anwendung finden.

Das Medium der Stadtplanung »Karte« berücksichtigend, werden die Ergebnisse stadtklimatischer Untersuchungen in synthetischen Klimafunktionskarten generalisiert und zumeist im Maßstab 1:20.000 dargestellt. Darauf aufbauend werden Planungshinweiskarten erarbeitet, die raumbezogene Angaben für die zukünftige Flächenausweisung unter Berücksichtigung klimatischer Belange zum In-

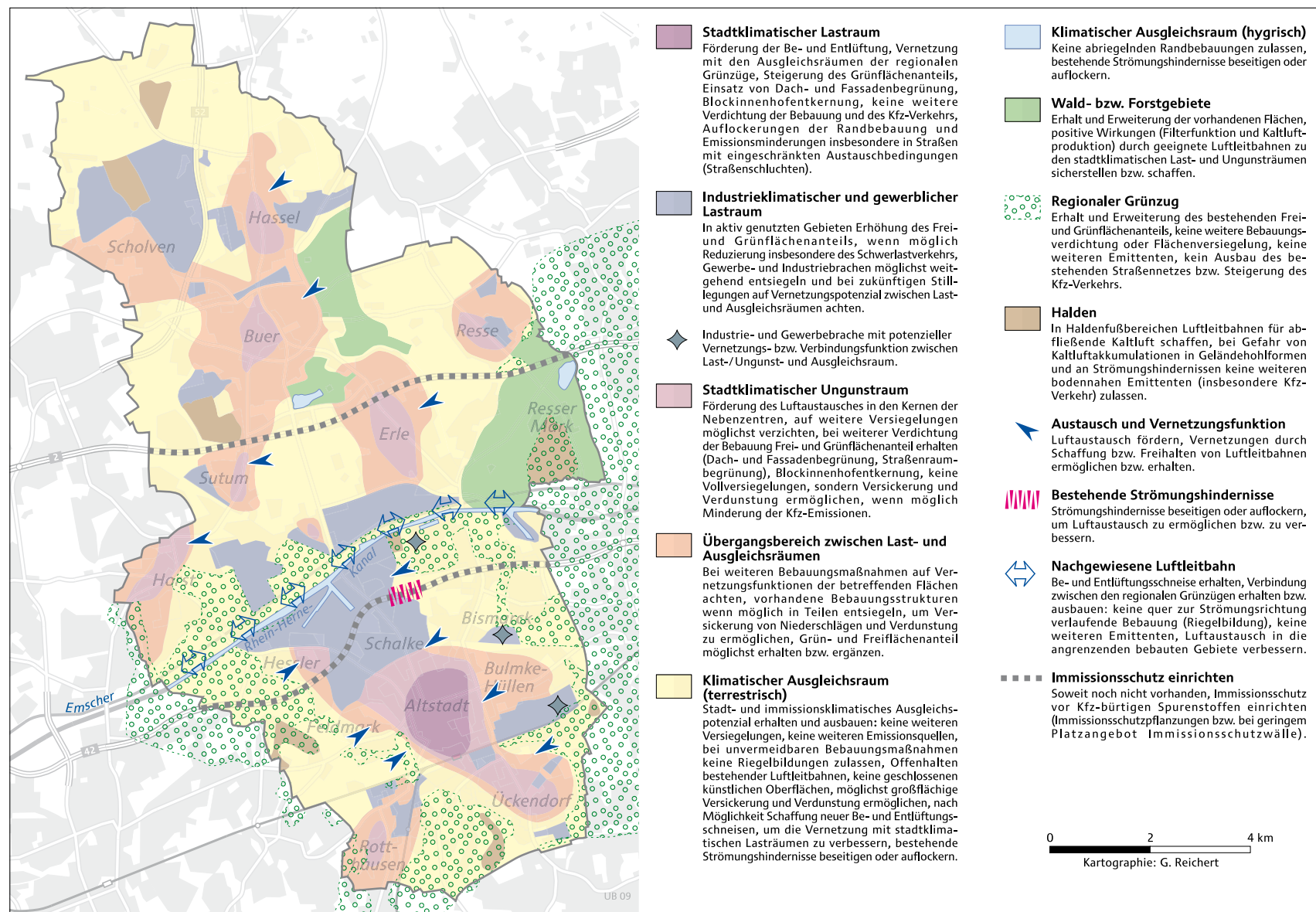
halt haben. Am Beispiel der im mittleren Ruhrgebiet gelegenen Stadt Gelsenkirchen, die viele ruhrgebietstypische Charakteristika aufweist, soll im Folgenden eine für diese Stadt angefertigte synthetische Klimafunktions- und Planungshinweiskarte erläutert werden. Bei Auswahl der angewandten Untersuchungsmethodik standen klimasteuernde Faktoren Gelsenkirchens im Vordergrund. Dazu zählen eine bipolare Stadtstruktur, eine Bebauung mit durchschnittlich vier bis fünf Geschossen, eine im Wesentlichen durch Kfz-Abgase verursachte Immissionsituation (550 Kfz/1.000 Einwohner) sowie eine relativ ebene Morphographie mit der Em-scherniederung als tiefstem Bereich. Mit circa 270.000 Einwohnern zählt Gelsenkirchen zu den Großstädten im Ruhrgebiet.

Im Kontext beider Karten werden stadtklimatische Aspekte für den kommunalen Planungsprozess transparent dargestellt. So ist es zum Beispiel für die zukünftige Flächengestaltung im Bereich der Em-

scherniederung notwendig, dass die dort nachgewiesene Belüftungsfunktion (siehe synthetische Klimafunktionskarte) nicht durch Bebauungsstrukturen behindert beziehungsweise durch Emittenten qualitativ beeinflusst wird (siehe Planungshinweiskarte). Ferner kommt zum Ausdruck, dass die interurbanen Grünzüge im Westen und Osten Gelsenkirchens als immissionsklimatische Barrieren zu den Nachbarstädten unbedingt erhalten werden sollten.

In diesem Zusammenhang ist speziell für das polyzentrische Ruhrgebiet zu fordern, dass die auf kommunaler Planungsebene arbeitende Stadtklimatologie der Regionalplanung in Hinblick auf klimatische Anforderungen normative Kriterien zur Verfügung stellt, um im Abwägungsprozess konkurrierender Raumansprüche für klimatische Belange bereits auf dieser übergeordneten Planungsebene durchsetzungsfähige Argumente für zukünftige Flächenansprüche zu liefern.

Andreas-Bent Barlag, Wilhelm Kuttler



Planungshinweiskarte Gelsenkirchen

**Darstellungsebenen der Planungshinweiskarte Gelsenkirchen**

1. Stadtklimatische Lasträume
2. Stadtklimatische Ungunsträume
3. Übergangsbereiche von Last- zu Ausgleichsräumen
4. Ausgleichsräume mit der Funktion der Klimamelioration für angrenzende Räume