



Stadtklimaanalysen – ein Überblick

Mag. Matthias Ratheiser
Weatherpark GmbH, Wien

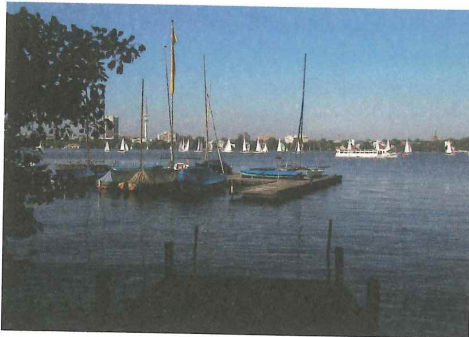
24. April 2018

Was ist eine Stadtklimaanalyse?

- Eine systematische Erfassung des Klimas einer Stadt mit folgenden Eigenschaften:
 - Flächenhaft, räumlich verortet (Kartendarstellung)
 - Systematisiert nach Klimatope
 - Wirkungszusammenhänge werden dargestellt
 - Thermische, dynamische und lufthygienische Aspekte werden berücksichtigt
 - Werkzeuge am Stand der Technik und Forschung werden verwendet
 - Konkrete Planungsempfehlungen werden ausgesprochen

Klimatope einer Stadt

➤ Räumliche Einheiten mit relativ homogenen mikroklimatischen Eigenschaften



36 Water climatope



37 'Open landscape' climatope



38 Forest climatope



39 Park climatope



43 City centre climatope



44 Commercial district climatope



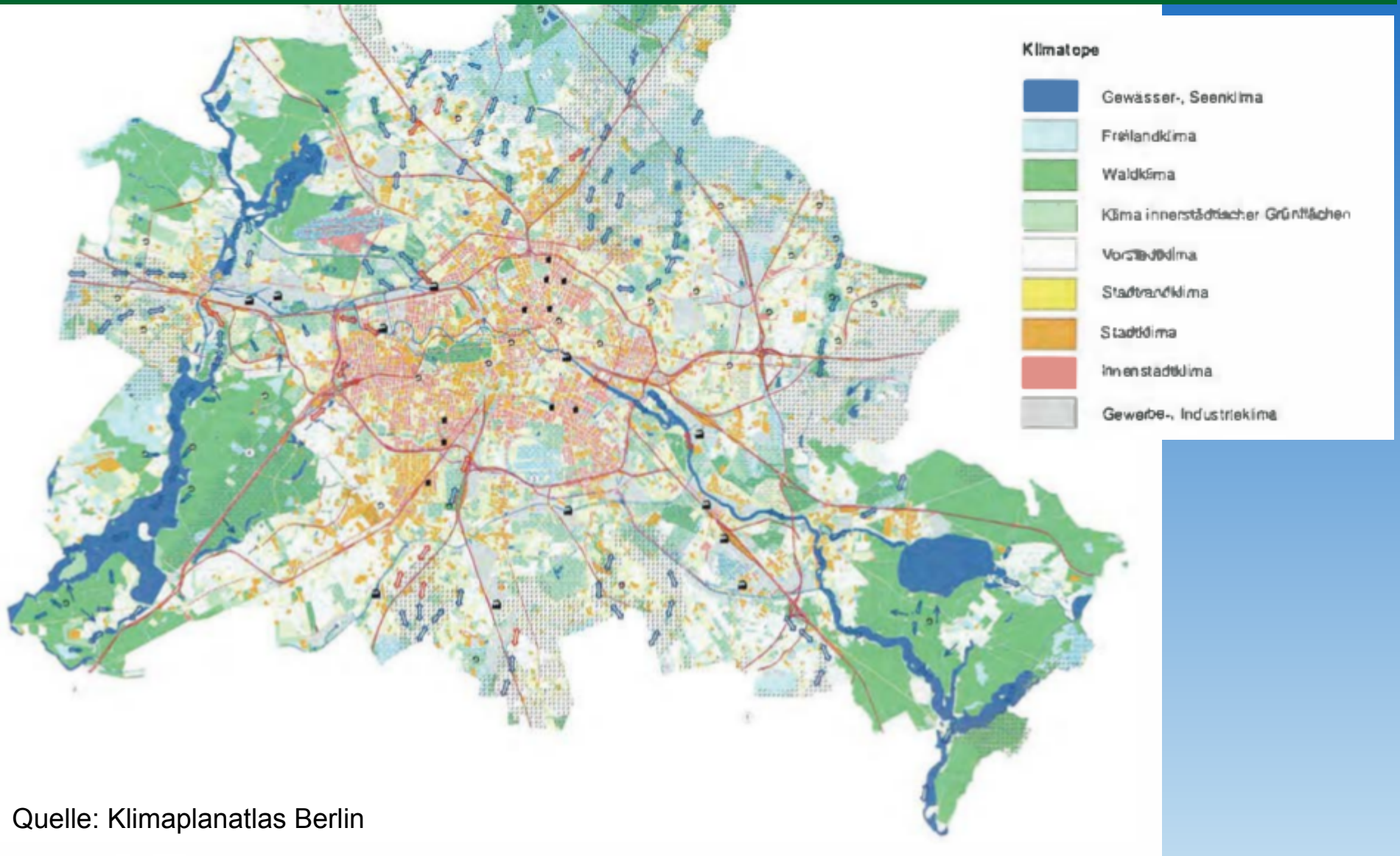
45 Industrial estate climatope



46 Railway yard climatope

Quelle: Weather and the City

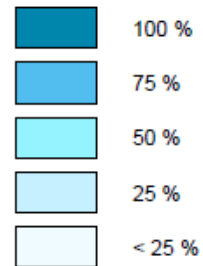
Beispiel Klimatopkarte: Berlin



Quelle: Klimaplanatlas Berlin

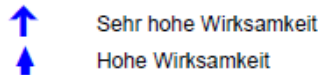
Klimafunktionskarte

Kaltluftvolumenstrom in Grün- und Vegetationsflächen¹
(überwiegend im Bereich von Landschaftsachsen)

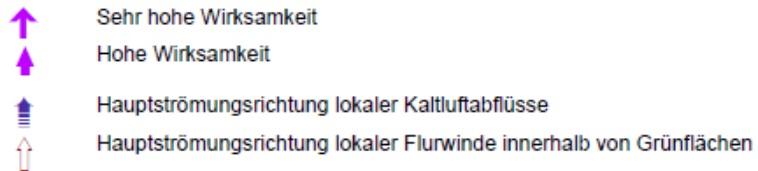


Luftaustausch

Kaltluftleitbahnen vorwiegend thermisch induziert



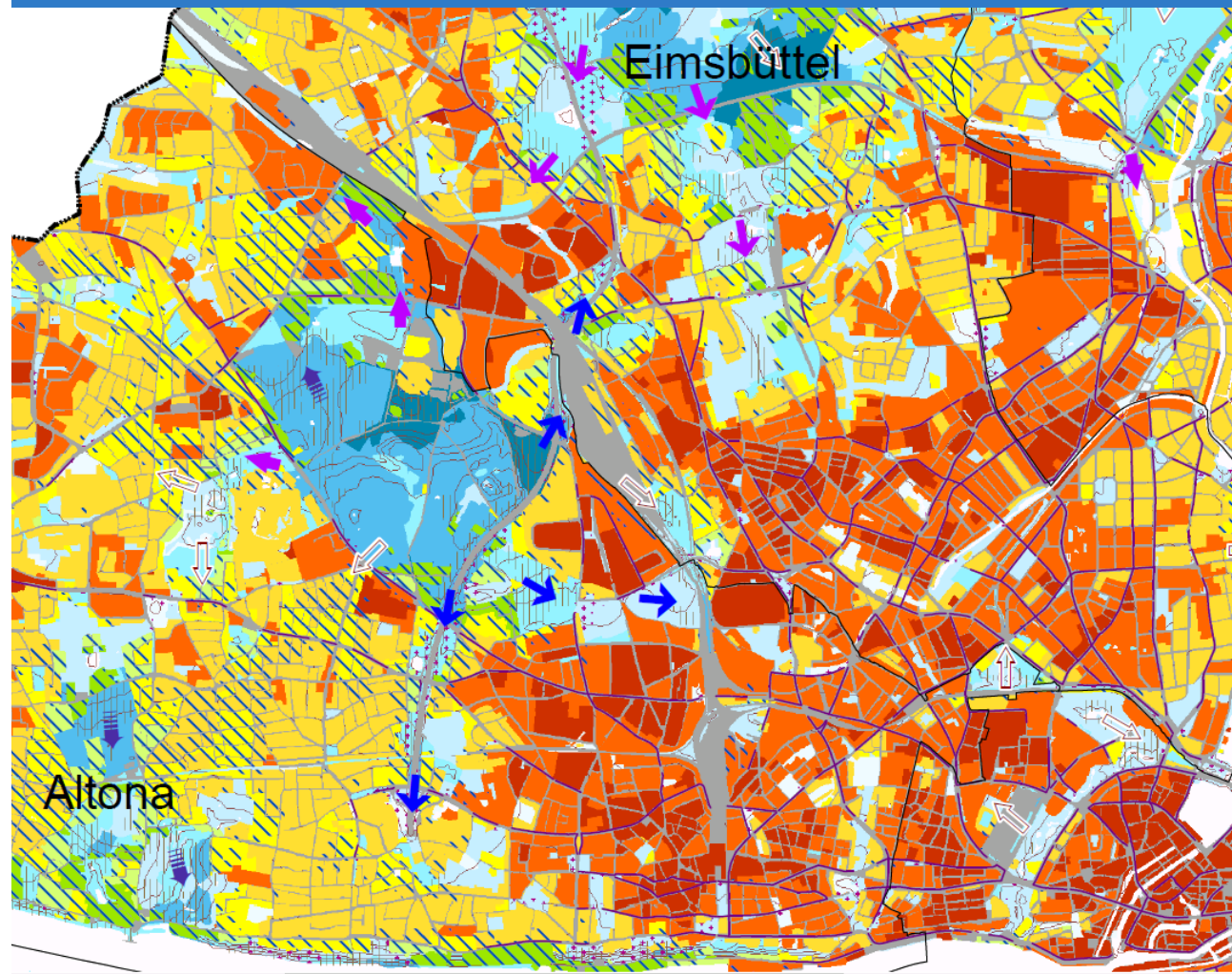
Kaltluftleitbahnen vorwiegend an Tiefenlinien orientiert



 Lokaler Kaltluftabfluss über unbebauten Arealen mit einer Hangneigung >1°

Siedlungsräume

Bioklimatische Situation in den Siedlungsflächen²



Quelle: Stadtklimaanalyse Hamburg

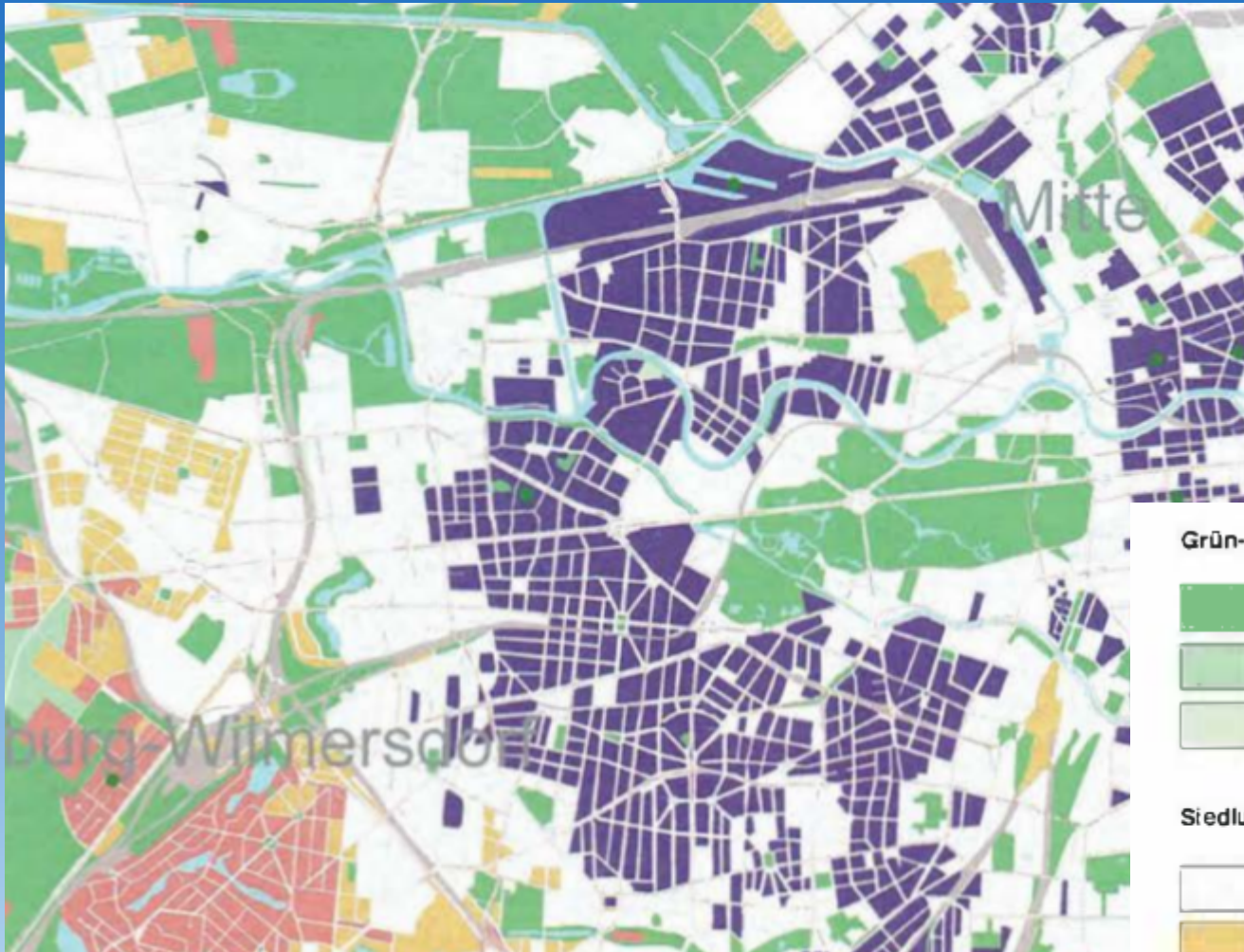
Werkzeuge: Messungen (Auswahl)

- Temperatur: Bodenstationen, Messfahrten, Thermalbefliegungen
- Wind: Bodenstationen, Balonaufstiege, Vertikalprofile mit SODAR, LIDAR
- Luftschadstoffe: Umweltmessnetz, Immissionsberechnungen
- Humankomfort: Befragungen und mobile Messungen

Werkzeuge: Computermodele (Auswahl)

- Kaltluftentstehung und -abfluss (z.B. KLAM)
 - Temperaturverteilung (z.B. MUKLIMO)
 - Mikroklimaverhältnisse (z.B. ENVImet)
-
- Grundlagendaten für Modelle
 - Landnutzungskataster
 - Digitales Höhenmodell
 - Laserscandaten
 - Thermalkarten
 - Lagedaten von Strömungshindernissen
 - In der Praxis: Daten sammeln Herausforderung!

Planungshinweiskarte



Quelle: Klimaplanatlas Berlin

Grün- und Freiflächen

-  Ausgleichsraum hoher Bedeutung
-  Ausgleichsraum mittlerer Bedeutung
-  Ausgleichsraum geringer Bedeutung

Siedlungsflächen

-  bebautes Gebiet mit geringer Belastung und geringer klimarelevanter Funktion
-  bebautes Gebiet mit klimarelevanter Funktion
-  bebautes Gebiet mit bedeutender klimarelevanter Funktion
-  bebautes Gebiet mit klimatisch-lufthygienischen Nachteilen
-  ohne Bewertung (Gewässer, Verkehrsflächen etc.)

Planungshinweise - Beispiele

- Bebaute Flächen mit klimatisch-lufthygienischen Nachteilen
 - Erhöhung des Vegetationsanteils, Verringerung der Versiegelung und der Emissionen, Schaffung von Luftleitbahnen, Einschränkungen bei der Pflanzenauswahl
- Ausgleichsraum mit hoher Bedeutung
 - Von Nutzungsänderungen ist abzuraten, insbesondere von Versiegelung und Einschränkung des Luftaustauschs. Neue Bebauung ist hohen Restriktionen unterworfen.

Auswahl von Städten mit Stadtklimaanalysen

- **Hamburg (best practise)**

- Stuttgart
- Berlin – website Umweltatlas
- Düsseldorf
- **München (best practise)**
- Frankfurt
- Bremen
- Aachen
- Braunschweig
- Baden-Baden
- Freiburg
- Mannheim

- Trier
- Saarbrücken
- Pforzheim
- Osnabrück
- Norderstedt
- Nürnberg
- Münster
- Heilbronn
- Heidelberg
- Essen
- Recklinghausen
- Mülheim an der Ruhr

- Dortmund
- Moers
- Bottrop
- Duisburg
- Witten
- Bayreuth
- Solingen
- Graz (teilweise)
- Linz (rudimentär)
- Zürich
- Arnheim
- ...

Verankerung in der Stadtplanung

- Verpflichtung oder Empfehlung
- Einbindung der Stadtplanung bei Erstellung und/oder Übergabe
- Wissensstand bei den Mitarbeitern = entscheidend!
- Wann wird Stadtklimaanalyse eingebunden?
 - Stadtteilplanung, Masterplanung
 - Flächenwidmung
 - Objektplanung --> Mikroklimatisches Gutachten
- Stadtklima als Abwägungsmaterie!
- Update der Analyse alle 5-6 Jahre