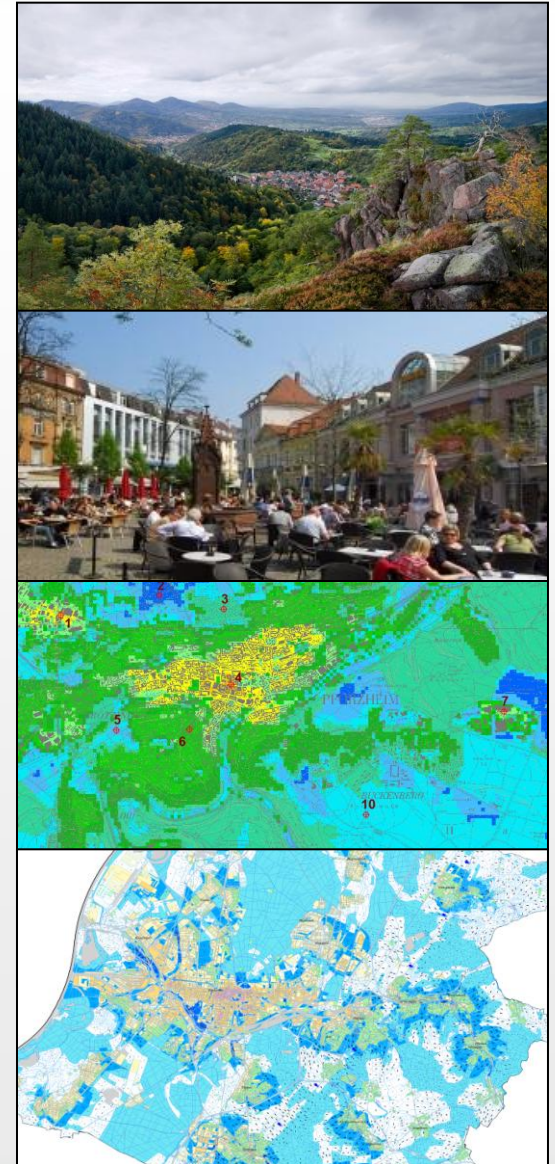


MORO Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel

Klimaanalyse für die MORORegion

Bad Herrenalb, 30.06.2011

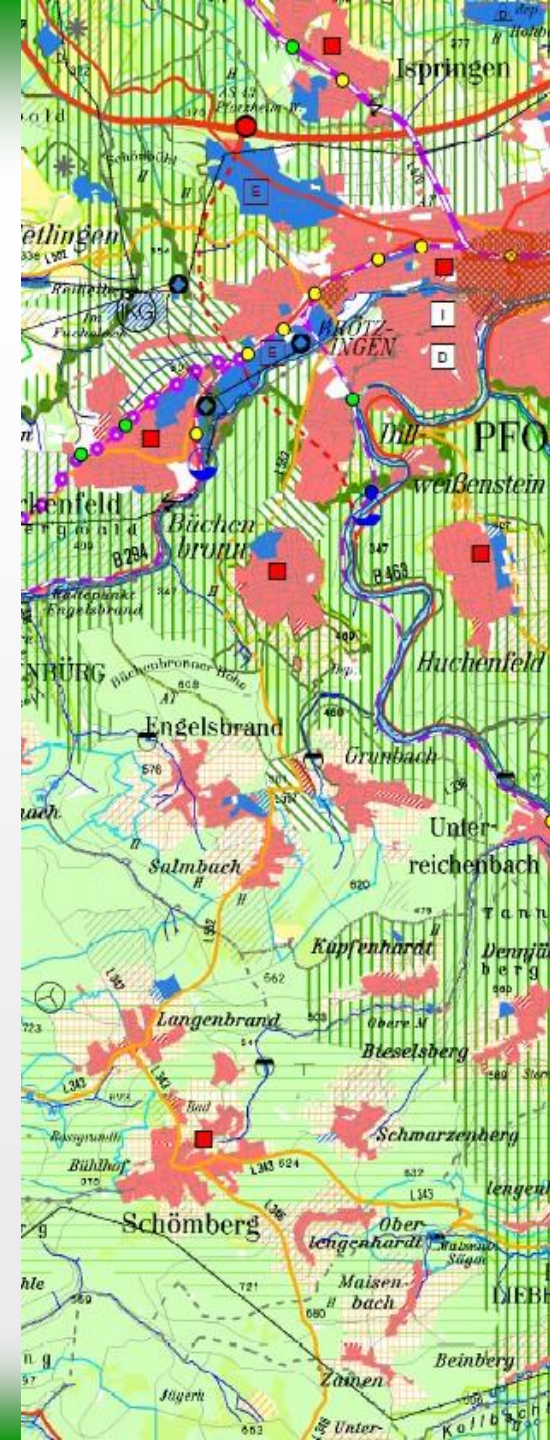


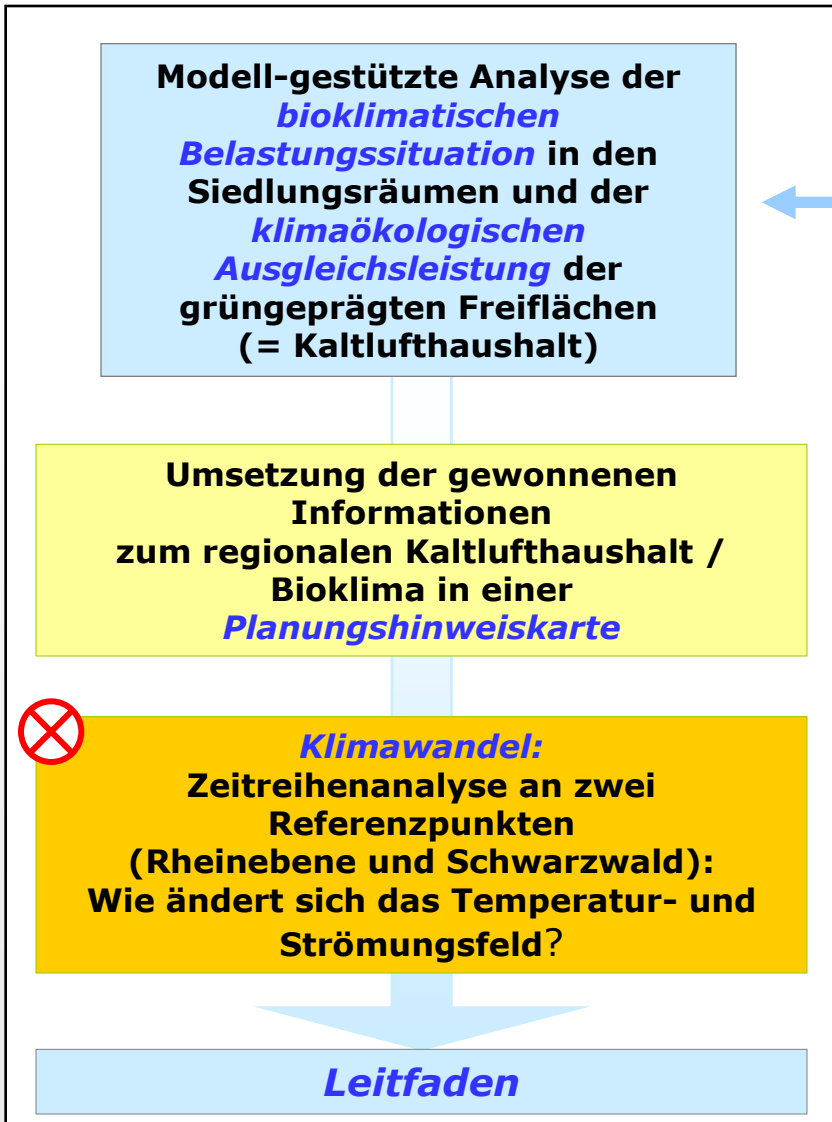
Die Schutzgüter Klima/Luft sind ein wichtiges Element der räumlichen (Umwelt-) Planung

- **Regionalplanung,**
- **Bauleitplanung,**
- **UVS und allgemein bei Standortfragen.**

Damit dieser Aspekt in der Abwägung gegenüber den konkurrierenden Nutzungsansprüchen bestehen kann, werden

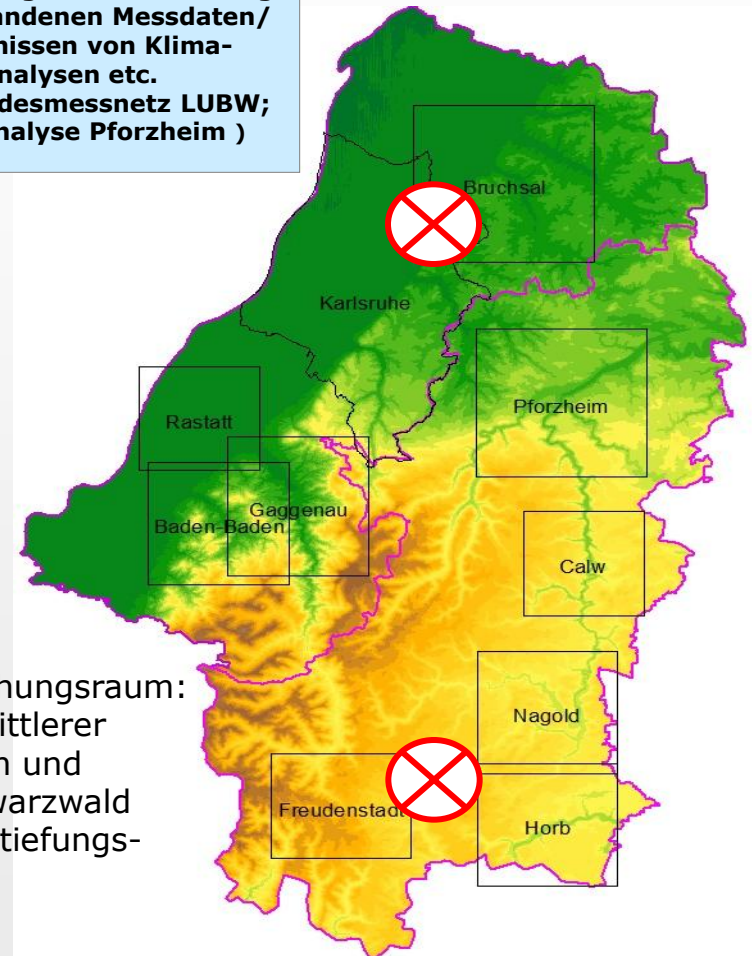
- **belastbare,**
- **flächendeckende,**
- **qualitative und quantitative Informationen zur klima- und immissions-ökologischen Situation im Planungsraum benötigt.**





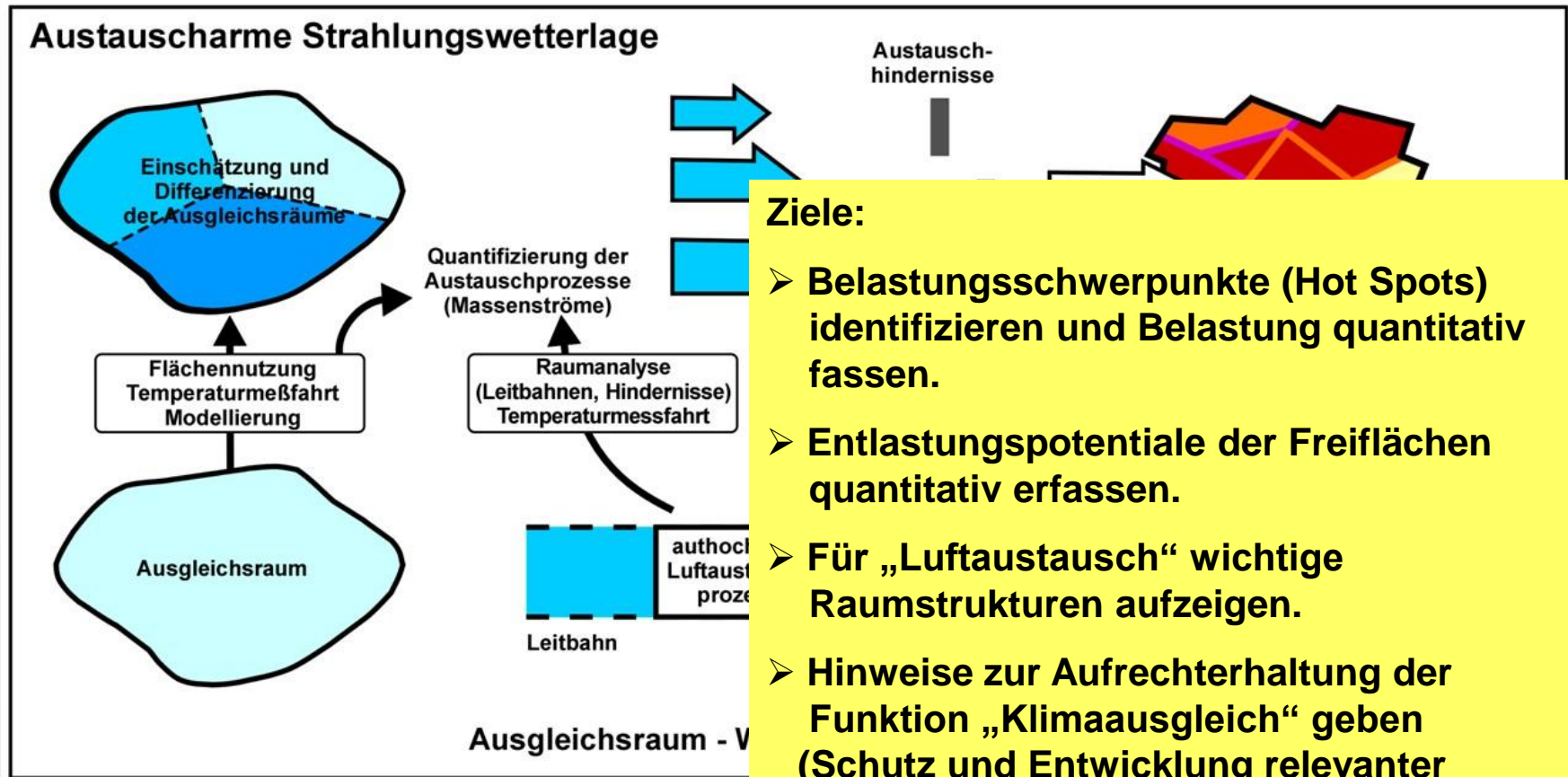
Untersuchungsablauf

Verifizierung der Modellierung mit vorhandenen Messdaten/ Ergebnissen von Klima-analysen etc. (u. a. Landesmessnetz LUBW; Klimaanalyse Pforzheim)



Untersuchungsraum: Region Mittlerer Oberrhein und Nordschwarzwald mit 9 Vertiefungs-gebieten

Modellgestützte, prozessorientierte Analyse

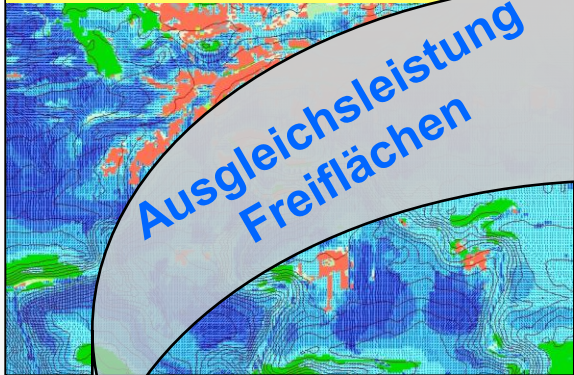


Ziele:

- **Belastungsschwerpunkte (Hot Spots) identifizieren und Belastung quantitativ fassen.**
- **Entlastungspotentiale der Freiflächen quantitativ erfassen.**
- **Für „Luftaustausch“ wichtige Raumstrukturen aufzeigen.**
- **Hinweise zur Aufrechterhaltung der Funktion „Klimaausgleich“ geben (Schutz und Entwicklung relevanter Flächeneinheiten; Optimierung von Raumstrukturen).**

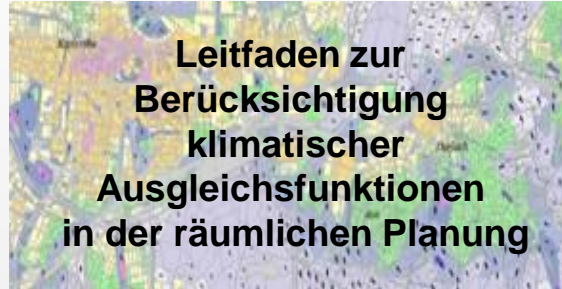
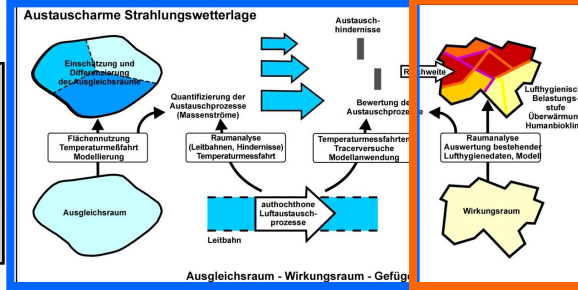
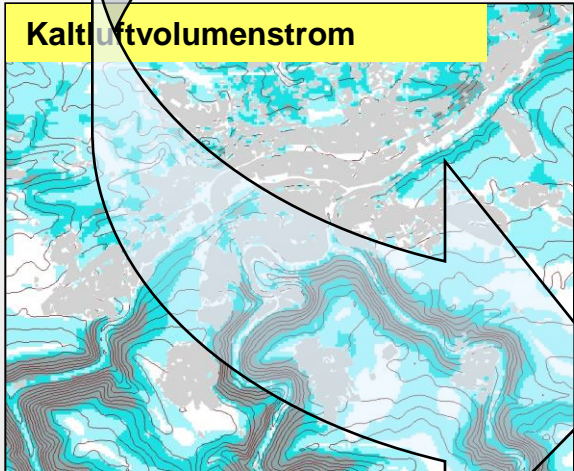
Produkte

**Strömungsgeschwindigkeit/
-richtung**

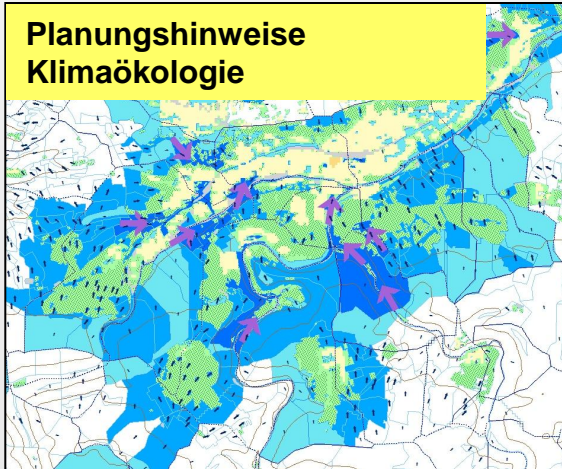


**Ausgleichsleistung
Freiflächen**

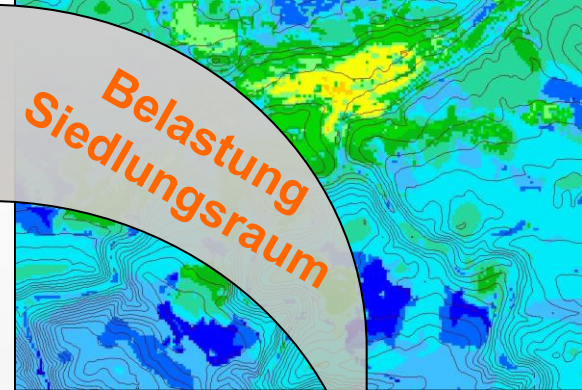
Kaltluftvolumenstrom



**Planungshinweise
Klimaökologie**



Lufttemperatur



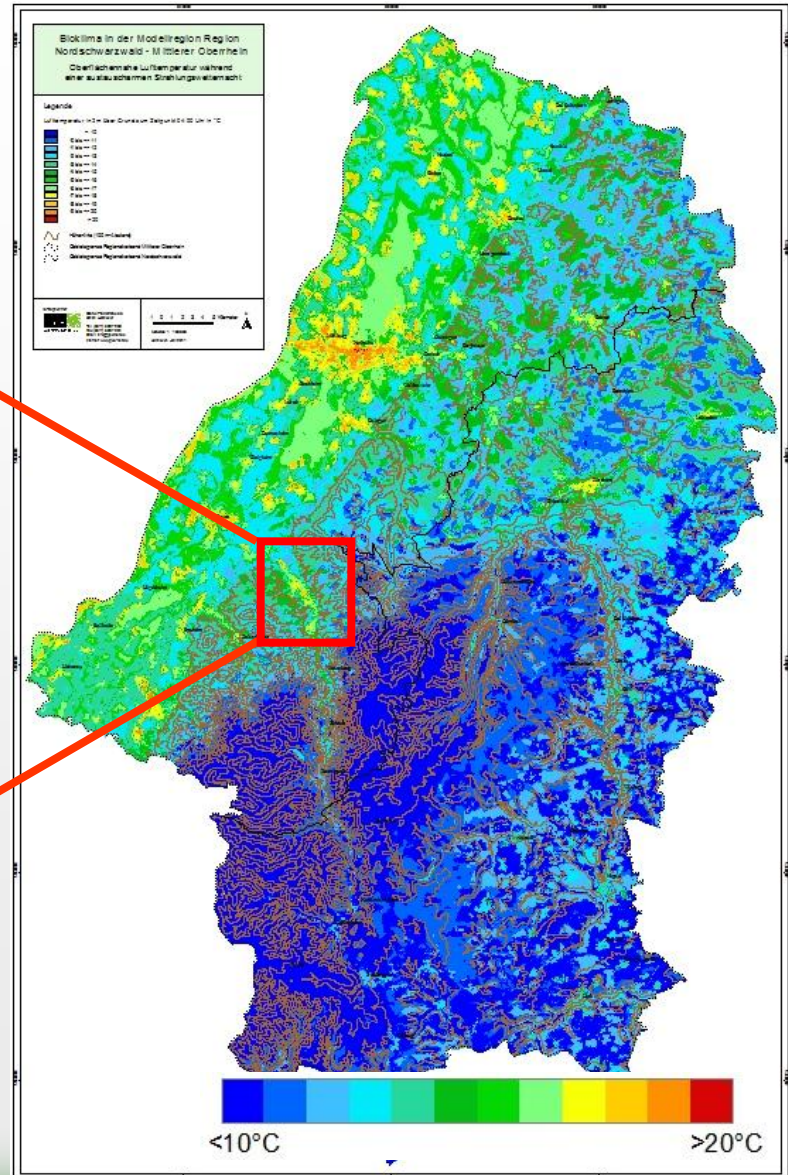
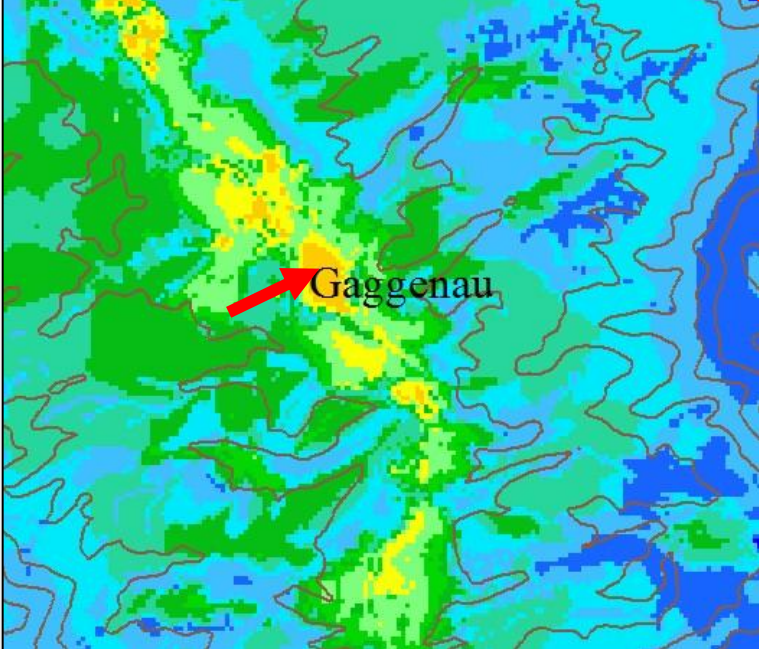
**Belastung
Siedlungsraum**

Bioklimatische Belastung

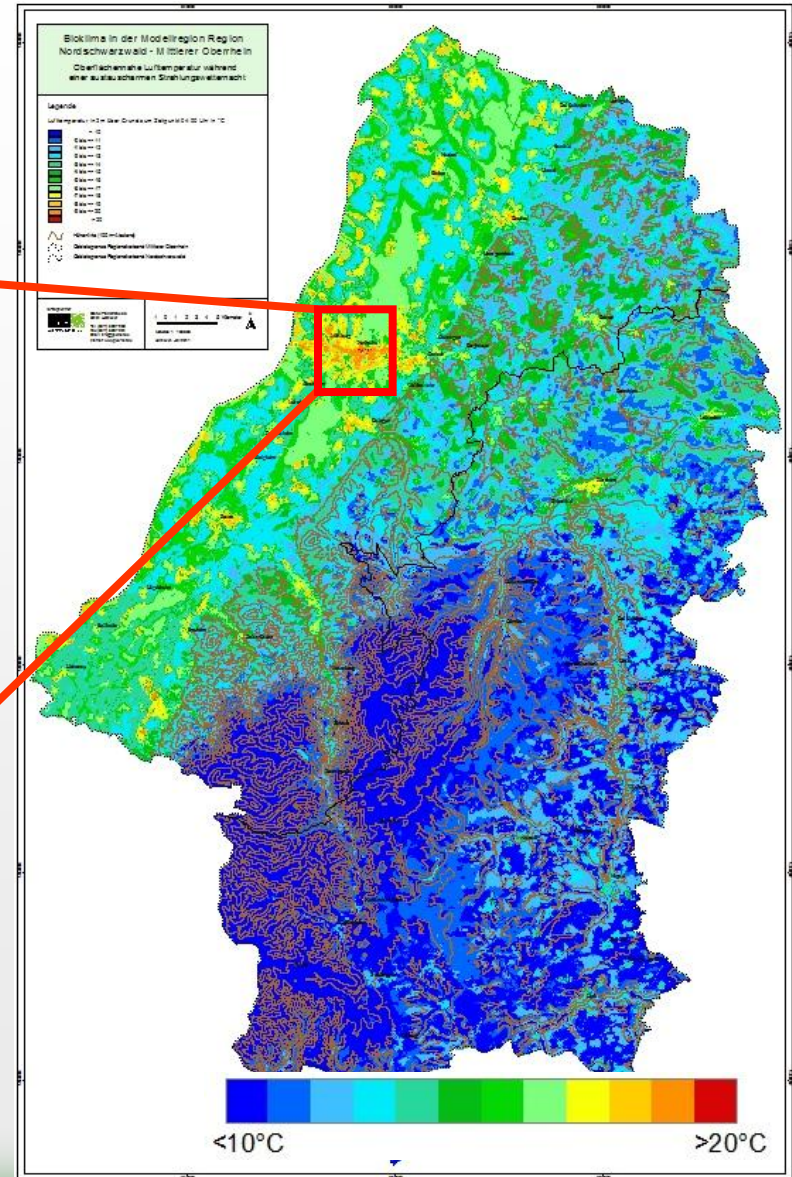
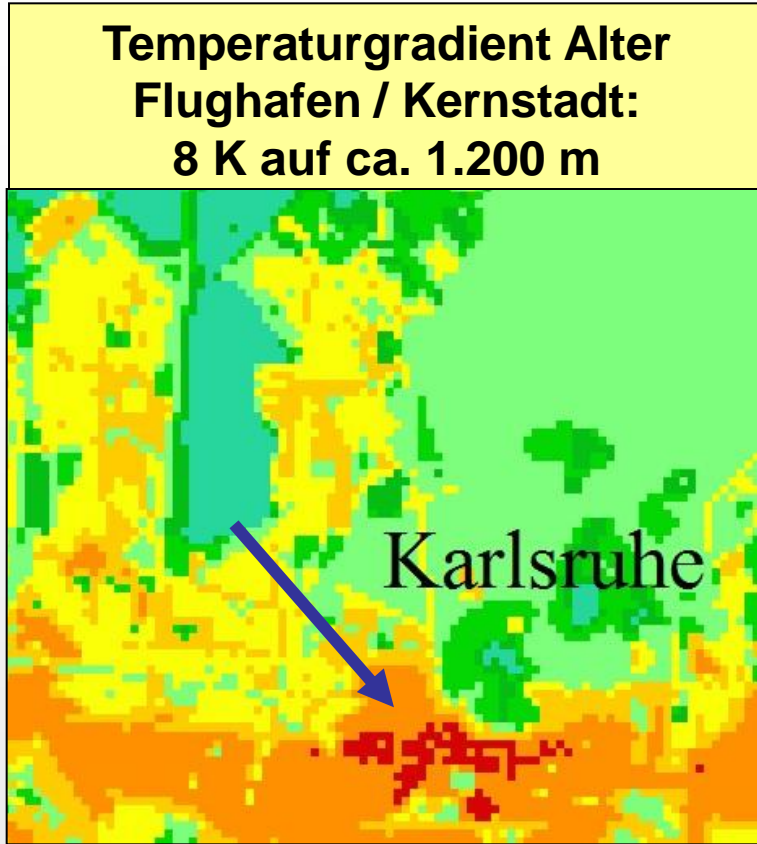


Produkt: Lufttemperaturfeld

**Temperaturgradient
Hangbereich / Siedlung:
7 K auf ca. 500 m**

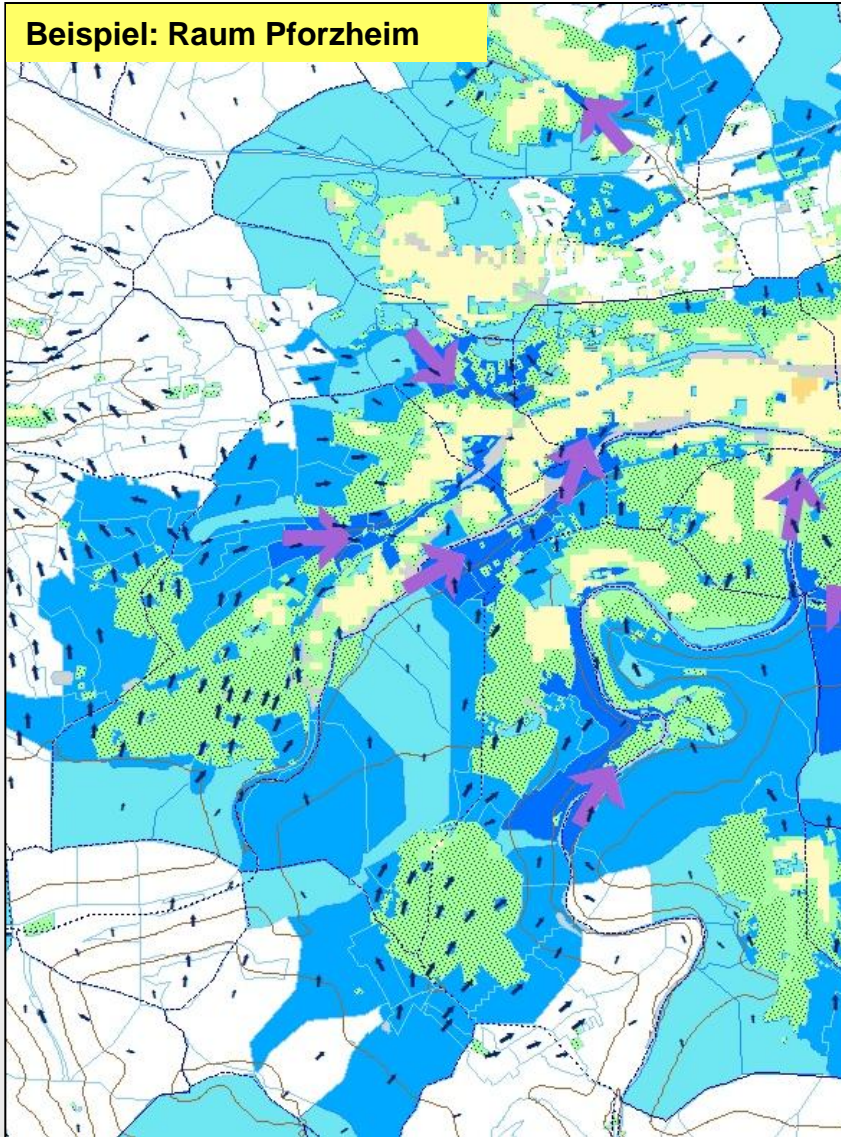


Produkt: Lufttemperaturfeld




Produkt: Planungshinweise Klimaökologie

Beispiel: Raum Pforzheim




Grün- und Freiflächen


Geringe bioklimatische Bedeutung

 Freiflächen mit geringem Einfluss auf Siedlungsgebiete. Geringe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung.


Mittlere bioklimatische Bedeutung

 Freiflächen mit mittlerem Einfluss auf Siedlungsgebiete. Mittlere Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Maßvolle Bebauung, die den lokalen Luftaustausch nicht wesentlich beeinträchtigt, ist möglich.

Hohe bioklimatische Bedeutung


 Hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Luftaustausch mit der Umgebung erhalten. Bei Eingriffen Baukörperstellung beachten sowie Bauhöhen möglichst gering halten.

Sehr hohe bioklimatische Bedeutung


 Sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Vermeidung von Austauschbarrieren gegenüber bebauten Randbereichen, Emissionen reduzieren.

Siedlungsräume


Sehr hohe bioklimatische Belastung

 Siedlungsräume mit hoher bis sehr hoher bioklimatischer Belastung. Sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Keine weitere Verdichtung, Verbesserung der Durchlüftung und Erhöhung des Vegetationsanteils, Erhalt aller Freiflächen, Entsiegelung und ggf. Begrünung von Blockinnenhöfen.


Hohe bioklimatische Belastung


 Siedlungsräume mit mäßiger bis hoher bioklimatischer Belastung. Hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsintensivierung. Möglichst keine weitere Verdichtung, Verbesserung der Durchlüftung und Erhöhung des Vegetationsanteils, Erhalt aller Freiflächen, Entsiegelung und ggf. Begrünung von Blockinnenhöfen.

Mäßige bioklimatische Belastung

 Siedlungsstruktur mit mäßiger bioklimatischer Belastung und günstigeren Bedingungen. Mittlere Empfindlichkeit gegenüber nutzungsintensivierenden Eingriffen bei Beachtung klimaökologischer Aspekte. Baukörperstellung beachten, Bauhöhen möglichst gering halten.


Geringe bioklimatische Belastung

 Vorwiegend offene Siedlungsstruktur mit guter Durchlüftung. Günstiges Bioklima erhalten. Mittlere Empfindlichkeit gegenüber nutzungsintensivierenden Eingriffen bei Beachtung klimaökologischer Aspekte. Baukörperstellung beachten, Bauhöhen möglichst gering halten.

 Einwirkungsbereich der autochthonen Strömungssysteme innerhalb der Bebauung

Luftaustausch

Kaltluftleitbahn (vorwiegend relief- / nutzungsbeeinflusst)

 Luftaustausch zwischen Kaltluftentstehungsgebieten und belasteten Siedlungsräumen. Vermeidung baulicher Hindernisse, die einen Kaltluftstau verursachen könnten. Bauhöhe möglichst gering halten, Neubauten längs zur Leitbahn ausrichten, Randbebauung möglichst vermeiden, Erhalt des Grün- und Freiflächenanteils.



Flächenhafter Kaltluftabfluss

 Vorherrschende Strömungsrichtung und Kaltluftvolumenstrom innerhalb einer Grünfläche

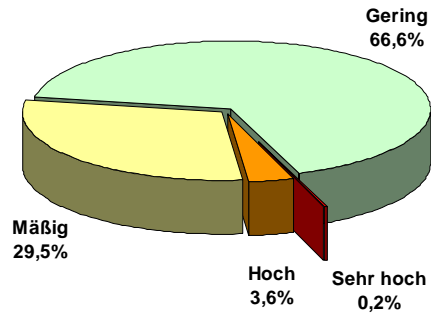
 Mittel / Hoch / Sehr hoch



Grenze der Kaltfufteinzugsgebiete

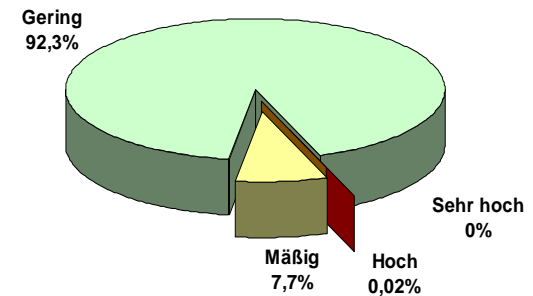
Produkt: Planungshinweise Klimaökologie

**Bioklimatische Belastungssituation
im Gebiet der Region Mittlerer Oberrhein**
(Siedlungsfläche= 22 874 ha)

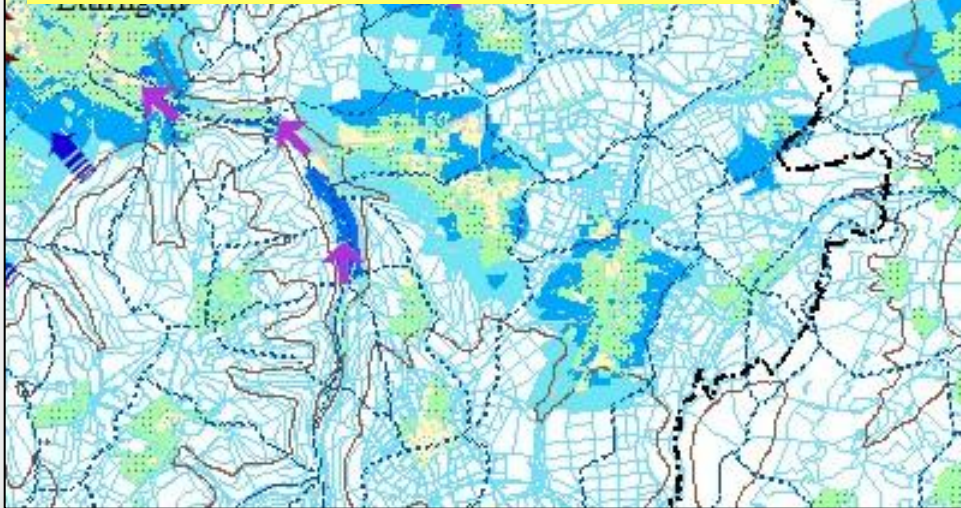
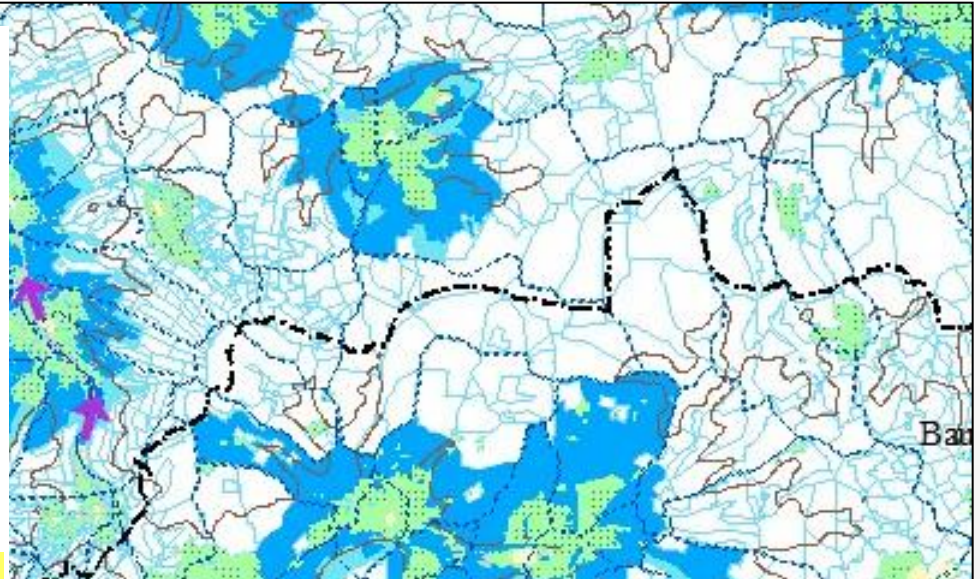


Etwa 33 % der Siedlungsfläche mind. mäßig belastet!

**Bioklimatische Belastungssituation
in Siedlungsflächen der Region Nordschwarzwald**
(Siedlungsfläche= 17 796 ha)

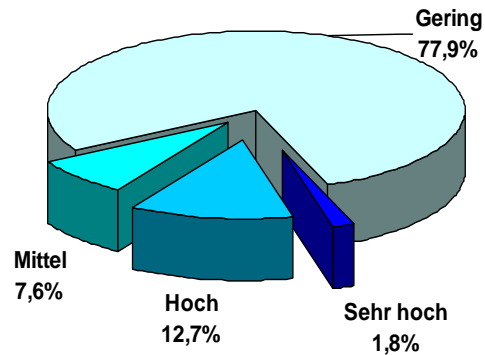


Nur ca. 8 % der Siedlungsfläche mäßig bis hoch belastet!



Produkt: Klimafunktionskarte

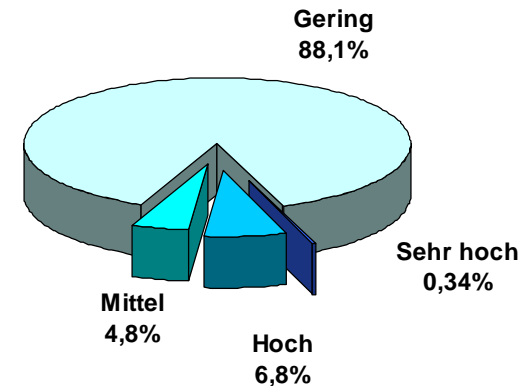
**Bioklimatische Bedeutung der Grünflächen
Region Mittlerer Oberrhein**
(Grün-/Freifläche = 1 811 km²)



Etwa 22 % der Freiflächen haben im regionalen Kontext eine mittlere bis sehr hohe bioklimatische Bedeutung!

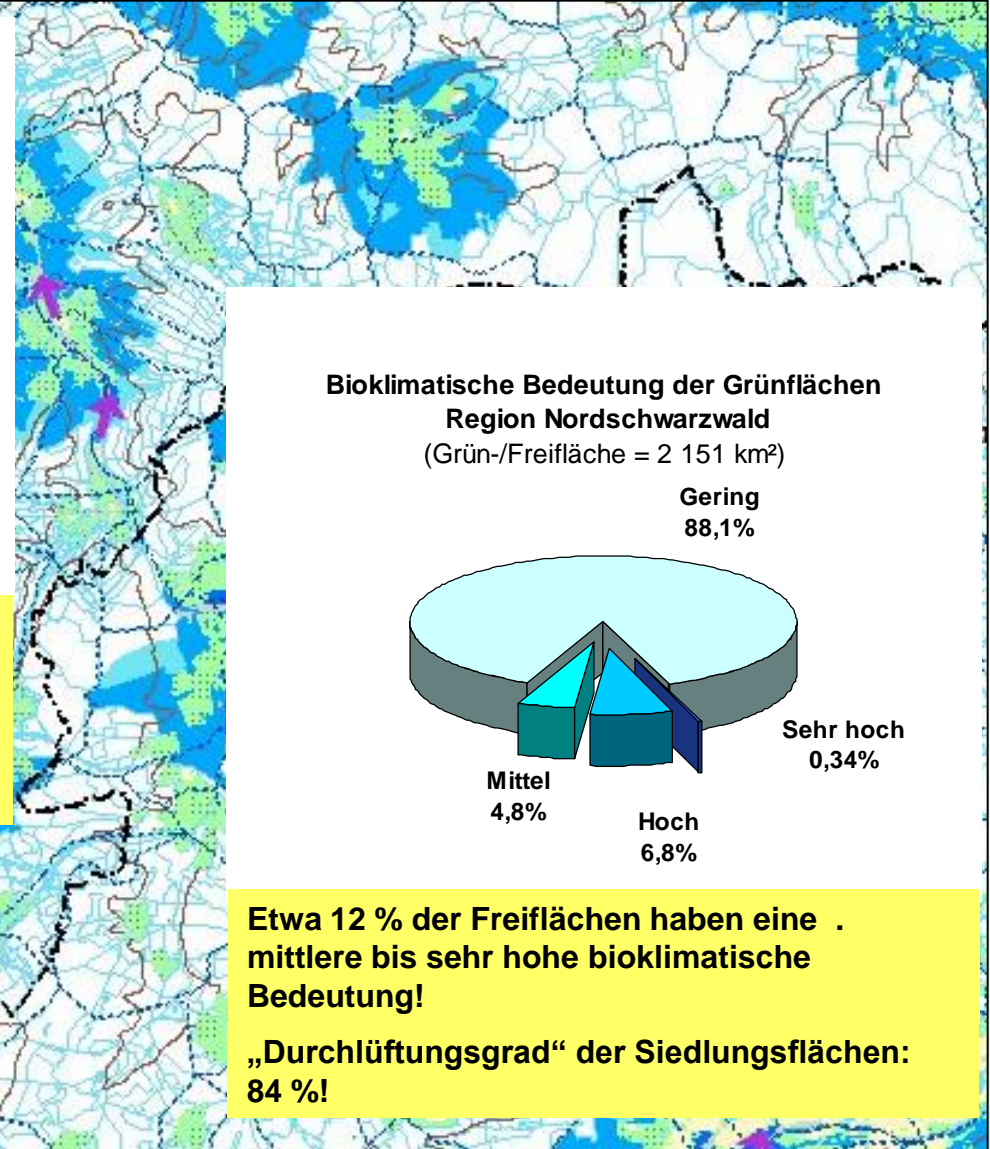
Etwa 54 % der Siedlungsflächen werden von Kalt-/Frischlufte erreicht!

**Bioklimatische Bedeutung der Grünflächen
Region Nordschwarzwald**
(Grün-/Freifläche = 2 151 km²)



Etwa 12 % der Freiflächen haben eine mittlere bis sehr hohe bioklimatische Bedeutung!

„Durchlüftungsgrad“ der Siedlungsflächen: 84 %!

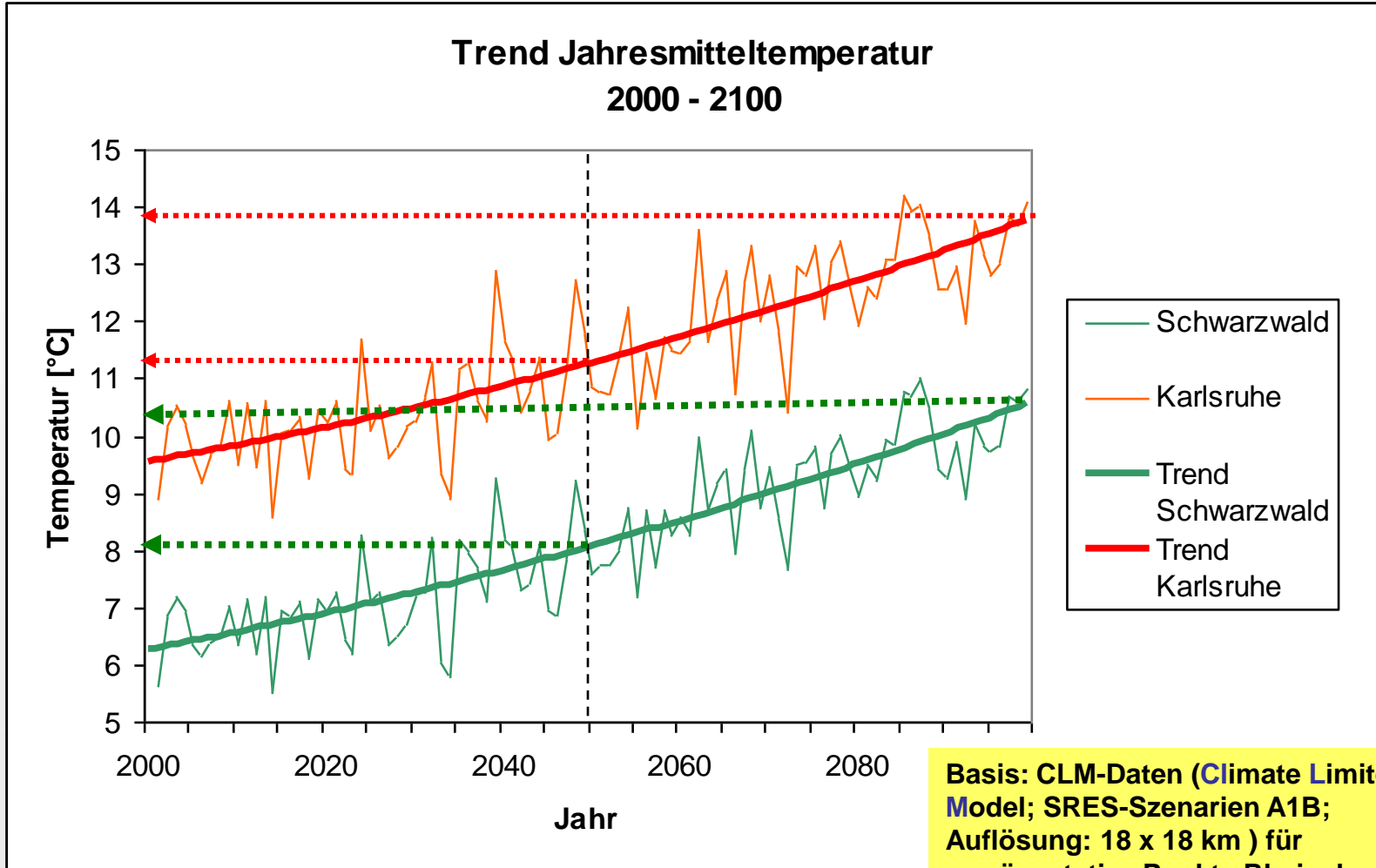


Fazit – Was ist zu tun?

1. Für die beiden MORORegionen liegen die relevanten Klimaparameter flächendeckend in hoher räumlicher Auflösung vor.
2. Als Grundlage für die Berücksichtigung des Schutzguts „Klima“ dient die Komplexebene „Planungshinweise Klimaökologie“.
3. Die hohe räumliche Auflösung der Klimadaten (= 50 m Raster) ermöglicht die Nutzung auf der Bauleitplanebene.
4. Dazu müssen die Bewertungsmaßstäbe an die jeweiligen Untersuchungsräume angepasst werden (= Relativeinstufung auf Basis des auftretenden Wertespektrums)!
5. Spezifische klimaökologische Fragestellungen in den Gemeinden sind zu berücksichtigen.
6. Lufthygiene (Quellgruppe Verkehr) sollte integriert werden.



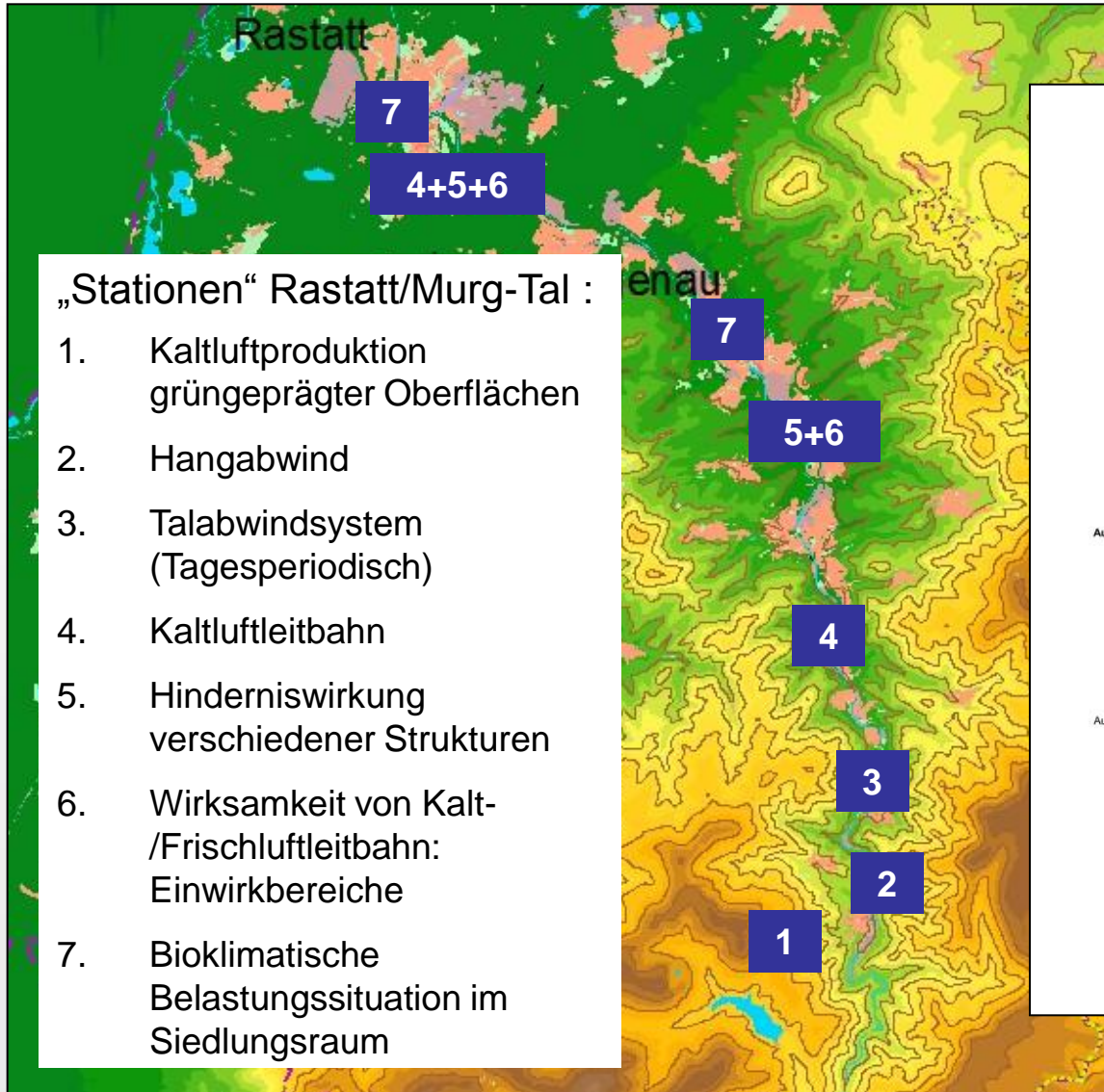
Klimawandel: Anpassungsstrategien sind gefragt!



Basis: CLM-Daten (Climate Limited-area Model; SRES-Szenarien A1B; Auflösung: 18 x 18 km) für repräsentative Punkte Rheinebene und Schwarzwald (~850 m ü. NN)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

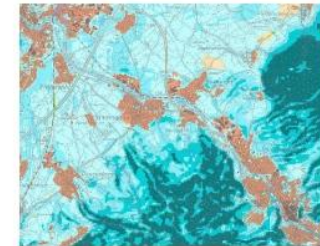
Produkte



„Stationen“ Rastatt/Murg-Tal :

1. Kaltluftproduktion grüntepräger Oberflächen
2. Hangabwind
3. Talabwindsystem (Tagesperiodisch)
4. Kaltluftleitbahn
5. Hinderniswirkung verschiedener Strukturen
6. Wirksamkeit von Kalt-/Frischluftleitbahn: Einwirkbereiche
7. Bioklimatische Belastungssituation im Siedlungsraum

Leitfaden zur Berücksichtigung klimatischer Ausgleichsfunktionen in der räumlichen Planung am Beispiel der Regionen Mittlerer Oberrhein und Nordschwarzwald"



Auftraggeber: Regionalverband Nordschwarzwald
Habermehlstr. 20
75172 Pforzheim
Regionalverband Mittlerer Oberrhein
Baumeisterstrasse 2
76137 Karlsruhe
Stadt Baden-Baden
Marktplatz 2 (Rathaus)
76530 Baden-Baden

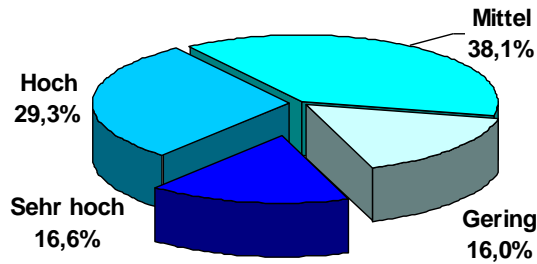
Auftragnehmer: GEO-NET Umweltconsulting GmbH
Große Pfahlstraße 5 a
30161 Hannover
Tel. (0511) 3887200 FAX (0511) 3887201
www.geo-net.de

Projektleiter: Dipl. Geogr. Peter Trute
E-Mail: trute@geo-net.de

In Zusammenarbeit mit:
Prof. Dr. G. Gross, Institut für Meteorologie und Klimatologie der Universität Hannover, anerkannt beratender Meteorologe (DMG), Von der IHK Hannover-Hildesheim, öffentlich bestellter Gutachter für Immissionsfragen und Kleinklima.

Produkt: Klimafunktionskarte

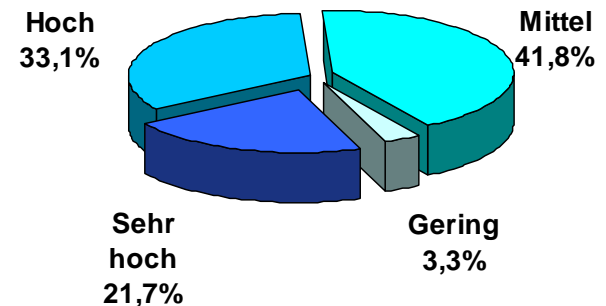
**Kaltluftproduktion der Frei-/Grünflächen
der Region Mittlerer Oberrhein**
(Grün-/Freifläche = 1 811 km²)



Etwa 54 % der Siedlungsflächen werden von Kalt-/Frischluff erreicht!

Ettlingen

**Kaltluftproduktion
der Region Nordschwarzwald**
(Grünfläche = 2 151 km²)



Etwa 84 % der Siedlungsflächen werden von Kalt-/Frischluff erreicht!

