



## EINFÜHRUNG

### I. KLIMAUNTERSUCHUNG NACHBARSCHAFTSVERBAND HEIDELBERG-MANNHEIM

Der Verdichtungsraum Rhein-Neckar gilt sowohl klimatisch als auch lufthygienisch als stark belastet. Das Bioklima zeichnet sich durch häufige Wärmebelastung aus. Lufthygienisch liegt der Nachbarschaftsverband in einem vom Land Baden-Württemberg ausgewiesenen Smoggebiet.

Um eine nachhaltige, umweltverträgliche Flächennutzungsplanung für diesen klimatisch sehr sensiblen Raum zu gewährleisten, ist es notwendig, fundierte Bewertungen auch der lokalen und regionalen klimatisch-lufthygienischen Verhältnisse vorzunehmen. Grundlagen hierfür werden im vorliegenden Gutachten mit den zugehörigen Karten bereitgestellt.

Bisher lagen für den Bereich des Nachbarschaftsverbandes nur punktuelle Untersuchungen vor, die eine flächendeckende Aussage nicht zuließen und somit als Grundlage für die weitere Flächennutzungsplanung nicht dienlich waren. Mit dieser Untersuchung werden zum ersten Mal für unser Verbandsgebiet flächendeckende Aussagen zu Klima, den lokalen Windverhältnissen und Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen gemacht.

Neben der Auswertung bestehender Daten zu Regionalklima, Flächennutzung, Relief und Immissionen wurden neue Thermalscannerdaten für das Gesamtgebiet erhoben. Die Auswertung der Thermalscannerdaten lässt Aussagen über das Oberflächentemperaturverhalten zu, das mit der Nutzung, dem Relief und der Rauigkeit der Oberfläche korreliert (Klassifizierte Thermalkarte).

Die Ergebnisse der Untersuchung werden in Form von Karten präsentiert und im Abschlussbericht dargestellt.

#### **Bewertungskarte Klima/Luft**

Dies ist die Karte, die man für den ständigen Gebrauch nutzen wird, da in ihr die einzelnen Informationen aus den übrigen Karten zusammengeführt und bewertet wurden.

Die Bewertungskarte Klima/Luft baut auf der Klimafunktionskarte für den Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim auf. Durch die Einbeziehung von Informationen zur Luftqualität stellt sie die Verknüpfung zwischen den klimatischen und den lufthygienischen Verhältnissen her, wobei in erster Linie die Situation während windschwacher, austauscharmer Hochdruckwetterlagen betrachtet wird. Es werden jedoch auch die auf alle Wetterlagen bezogenen, langjährigen mittleren Windverhältnisse berücksichtigt.

Im Gegensatz zur weitgehend wertfreien Darstellung auf der Klimafunktionskarte werden Frei- und Siedlungsflächen gemäß ihrer Bedeutung als Ausgleichsflächen bzw. entsprechend ihrer Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen in einer mehrstufigen Skala bewertet. Daraus lassen sich Planungsempfehlungen und Erhaltungs- bzw. Entwicklungsziele für die dargestellten Flächen und Sachverhalte ableiten.

Die Bewertungskarte Klima/Luft verdeutlicht bestehende Belastungen und Konflikte.

Aus dieser Maßstabsebene der Untersuchung (1 : 25 000) können auch in Bezug auf Bauungspläne und Einzelvorhaben bereits Hinweise abgeleitet werden. Kritische Bereiche werden erkannt. Mit vertiefenden Untersuchungen ist dann dort ggf. die Sicherheit der Aussagen zu erhöhen.

Detaillierte Angaben zu dieser Karte finden Sie im Abschlussbericht.

### **Klimafunktionskarte**

Die Klimafunktionskarte zeigt eine flächendeckende, detaillierte Darstellung der thermischen und dynamischen Verhältnisse des klimatischen Ist-Zustandes für das Gebiet des Nachbarchaftsverbandes. Es wird die Situation während windschwacher, austauscharmer (autochthoner) Hochdruckwetterlagen beschrieben, da sie für die bioklimatische Belastung ein Indikator ist. Nur bei der Darstellung der Luftleitbahnen werden auch die auf alle Wetterlagen bezogenen, langjährigen mittleren Windverhältnisse mitberücksichtigt.

Detaillierte Angaben zu dieser Karte finden Sie im Abschlussbericht.

### **Klassifizierte Thermalkarte**

Die Klassifizierte Thermalkarte entsteht durch die digitale Überlagerung von Abend- und Morgenaufnahme, wobei für jedes Bildelement die mittlere nächtliche Oberflächentemperatur und die nächtliche Abkühlung berechnet werden. Durch die Klassifikation werden tages- und jahreszeitliche Einflüsse gemildert, so dass in erster Linie die Faktoren Wetterlage und Nutzung (und weniger die absoluten Temperaturen) das Temperaturbild bestimmen.

### **Thermalkarte Abend**

Die Thermalkarte Abend gibt die Strahlungstemperaturen zu Beginn einer windschwachen, klaren, spätsommerlichen Nacht während einer strahlungsreichen Hochdruckwetterlage wieder.

### **Thermalkarte Morgen**

Die Thermalkarte Morgen gibt die Strahlungstemperaturen am Ende einer windschwachen, klaren, spätsommerlichen Nacht während einer strahlungsreichen Hochdruckwetterlage wieder.

### **Erläuterungen zu den 3 Thermalkarten**

Bei der Interpretation von Thermalaufnahmen sind zwei Besonderheiten zu beachten:

- Oberflächen aus einem Material mit geringem Emissionsvermögen (z.B. Metall- oder Glasdächer) erscheinen kühler als sie in Wirklichkeit sind. Sie zeigen sich auf der Karte daher meist als blaue Flächen.
- Bei dichteren Gehölzbeständen wird die Oberflächenstrahlungstemperatur des Kronenraumes wiedergegeben. Daher sind hier Rottöne auf der Karte zu finden. Die Temperatur unter dem Kronendach ist deutlich niedriger. Deshalb sind Wälder auf den Karten mit einer Schraffur gekennzeichnet.

Die Oberflächen stehen in enger Wechselwirkung mit der bodennahen Luftschicht und sind deshalb eine prägende Einflussgröße des Mikroklimas. Auf der Thermalkarte wird das räumliche Nebeneinander von kalten und warmen Oberflächen sichtbar. Daraus lassen sich erste

Hinweise auf die Ausbildung von Wärmeinseln und Kaltluftflächen ableiten. Doch erst in Verbindung mit weiteren Informationen, wie z. B. den Ergebnissen meteorologischer Messkampagnen, langjährigen Klimamessreihen und Angaben zu Landnutzung, Relief und Rauigkeit entsteht ein verlässliches Bild der klimatischen Ist-Situation.

### Datengrundlage

Thermalscannerflüge am	03./04.09.1999
Aufnahmezeiten (MESZ)	20:35 - 22:15 Uhr 05:00 - 06:10 Uhr
Gebietsgröße	ca. 25 km x 40 km
Anzahl der Flugstreifen	7
Flughöhe über Grund	ca. 3200 m
Räumliche Auflösung	ca. 8 m

Detaillierte Angaben zu den Thermalkarten finden Sie im Abschlussbericht in Kapitel 3.

## **II. HINWEISE ZUM ARBEITEN MIT DIESER CD-ROM**

### **1. Öffnen der Karten**

Öffnen Sie die Datei "Start.html" mit einem Doppelklick. Hierdurch wird die Startseite der CD über Ihren Webbrowser angezeigt. Auf die einzelnen Karten kann dann von dort jeweils zugegriffen werden.

### **2. Zoom-Faktoren und Maßstäbe**

Die verschiedenen Karten können Sie sich in unterschiedlichen Größen ansehen und ausdrucken. Beim Ansehen haben Sie über die Zoom-Leiste (links neben den Karten) die Wahl zwischen 100% (ganze Karte), 200%, 400% und 800% (Ausschnitte). Wenn Sie ab 200% wählen, erscheint eine Übersichtskarte (die Sie dann mit dem unteren runden Button links neben der Karte ein- und ausschalten können) in der Sie dann durch anklicken Bereiche zum Vergrößern auswählen können. Außerdem können Sie durch klicken auf die Pfeile auf dem Kartenrahmen nach rechts, links, oben und unten wandern.

Mit dem oberen runden Button können Sie sich die zur Karte gehörende Legende ansehen (zum Ausdrucken der Legenden s. unten).

### **3. Ausdrucken von Kartenausschnitten**

Beim Ausdrucken der Karten(ausschnitte) ergeben die Prozentangaben folgende Maßstäbe:

100% =	M 1:200.000
200% =	M 1:100.000
400% =	M 1: 50.000
800% =	M 1: 25.000

Sie können den gewählten Ausschnitt über den Drucker-Button oder über „Datei“, „Drucken“ ausdrucken.

Sollten Sie hierbei Probleme haben, so stellen Sie den Cursor in den Kartenausschnitt, drücken die rechte Maustaste, wählen „kopieren“, öffnen eine Word-Datei und klicken auf den Button „einfügen“. Wenn Sie so verfahren, bleibt der Ausschnitt maßstabsgerecht. Wenn Sie die Kopie in Powerpoint einfügen, verändert sich der Maßstab.

Die Ausdruckqualität variiert von Drucker zu Drucker. Um ein möglichst gutes Ergebnis zu erzielen, sollten Sie stets die beste Druckoption wählen.

#### **4. Ausdrucken von Legenden zu allen Karten und von Bewertungsmatrizen und Windrosen zur Bewertungskarte**

Die Legenden zu den Karten sowie die Matrizen sind als Acrobat-Datei im Pdf-Format abgelegt. Wenn Sie den Acrobat-Reader installiert haben (s. Innenseite Cover), können Sie nach Anklicken des Ordners „Legende“ im Explorer die von Ihnen gewünschte Datei auswählen, öffnen und im DIN A4-Format ausdrucken.

#### **5. Planungsempfehlungen und Entwicklungsziele**

Die Planungsempfehlungen und Entwicklungsziele zu den einzelnen Legendenpunkten der Bewertungskarte finden Sie als pdf.-Dateien in dem Ordner „Planungsempfehlungen“

#### **6. Abschlussbericht**

Den vollständigen Abschlussbericht zu der Klimauntersuchung finden Sie im Ordner „Abschlussbericht“.