



# Klima- und immissionsökologische Funktionen in der Stadt Kaiserslautern

## Planungshinweise Stadtklima

### Legende

#### Ausgleichsräume

- Grün- und Freiflächen**
- Hohe stadtklimatische Bedeutung**  
Kaltluftentstehungsgebiete mit Zuordnung zu belasteten Siedlungsräumen **Hohe Empfindlichkeit** gegenüber Nutzungsintensivierung. Vermeidung von Austauschbarrieren gegenüber bebauten Randbereichen, Emissionen reduzieren.
  - Mittlere stadtklimatische Bedeutung**  
Kaltluftentstehungsgebiete mit Zuordnung zu Siedlungsräumen mit günstigem Kleinklima. **Mittlere Empfindlichkeit** gegenüber Nutzungsintensivierung, Luftaustausch mit der Umgebung erhalten. Bei nutzungsintensivierenden Eingriffen Baukörperstellung beachten sowie Bauhöhen möglichst gering halten.
  - Geringe stadtklimatische Bedeutung**  
Freiflächen mit geringem Einfluss auf Siedlungsgebiete und/oder unbedeutender Kalt-/Frischlufthofproduktion. **Geringe Empfindlichkeit** gegenüber Nutzungsintensivierung. Maßvolle Bebauung, die den lokalen Luftaustausch nicht wesentlich beeinträchtigt, ist möglich.
- Hauptströmungsrichtung der Flurwinde in den Grün- und Freiflächen**  
 Volumenstrom Mittel / Hoch / Sehr hoch
- Kaltlufteinzugsgebiete**

#### Wirkungsräume

- Siedlungsflächen<sup>2</sup>**
- Sehr günstige bioklimatische Situation**  
Vorwiegend offene Siedlungsstruktur mit guter Durchlüftung. Günstiges Bioklima erhalten, **mittlere Empfindlichkeit** gegenüber nutzungsintensivierenden Eingriffen bei Beachtung der Baukörperstellung, Bauhöhen möglichst gering halten.
  - Günstige bioklimatische Situation**  
Siedlungsstruktur mit meist guter Durchlüftung. Günstiges Bioklima erhalten **mittlere Empfindlichkeit** gegenüber nutzungsintensivierenden Eingriffen bei Beachtung der Baukörperstellung, Bauhöhen möglichst gering halten.
  - Weniger günstige bioklimatische Situation**  
Siedlungsräume mit **geringer, in Einzelfällen mäßiger** bioklimatischer Belastung. **Hohe Empfindlichkeit** gegenüber Nutzungsintensivierung. Keine weitere Verdichtung, Verbesserung der Durchlüftung und Erhöhung des Vegetationsanteils, Erhalt aller Freiflächen, Entsiegelung und ggf. Begrünung der Blockinnenhöfe.
  - Ungünstige bioklimatische Situation**  
Siedlungsräume mit **mäßiger, in Einzelfällen 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 der Blockinnenhöfe.

- Einwirkungsbereiche der Kaltluftentstehungsgebiete**  
 Wirkungsbereich der lokal entstehenden Strömungssysteme innerhalb der Bebauung. Gute Durchlüftung erhalten.
- Potenzielle lufthygienische Belastung der Siedlungsräume \***  
 NO<sub>2</sub>-Immission >60 µg/m<sup>3</sup>; lufthygienischer Belastungsbereich während austauschbarer Wetterlagen  
\* Der potenziellen Luftbelastung liegen die mit FITNAH für eine austauschbare Wetterlage modellierten Stickstoffdioxid-Immissionen für Straßenverkehr und Gewerbe zugrunde.

#### Luftaustausch

- Kaltluftleitbahnen mit hoher Bedeutung**  
 Luftaustausch zwischen Kaltluftentstehungsgebieten und belasteten Siedlungsräumen. Vermeidung baulicher Hindernisse, die einen Kaltluftstau verursachen könnten. Bauhöhe möglichst gering halten, Neubauten längs zur Luftleitbahn ausrichten, Randbebauung möglichst vermeiden, Erhalt des Grün- und Freiflächenanteils.
- Kaltluftleitbahnen mit mittlerer Bedeutung**  
 Luftaustausch zwischen Kaltluftentstehungsgebieten und geringer belasteten Siedlungsräumen. Vermeidung baulicher Hindernisse, die einen Kaltluftstau verursachen könnten. Bauhöhe möglichst gering halten, Neubauten längs zur Luftleitbahn ausrichten, Randbebauung möglichst vermeiden, Erhalt des Grün- und Freiflächenanteils.

- Gewässer, Straße, Schiene
- Höhenlinie (10 m-Abstand)
- Stadtgrenze Kaiserslautern

1. Die Bewertung der Grün- und Siedlungsflächen bezieht sich auf die Nachtsituation während einer austauschbaren sommerlichen Hochdruckwetterlage, die durch einen geringen Luftaustausch gekennzeichnet ist. Dabei tritt häufig eine überdurchschnittlich hohe Wärmebelastung in den Siedlungsräumen auf, die zugleich mit lufthygienischen Belastungen einher gehen kann. Unter diesen meteorologischen Rahmenbedingungen können nächtliche Kalt- und Frischluftströmungen aus dem Umland und innerstädtischen Grünflächen zum Abbau der Belastungen beitragen.

2. Grundlage für die Beurteilung der bioklimatischen Belastung ist der Bewertungsindex PMV (Predicted Mean Vote; vgl. FANGER 1972) als dimensionsloses Maß für die nächtliche Wärmebelastung. Dabei wird der Wärmeaustausch einer Norm-Person mit seiner Umgebung berechnet. Der PMV-Wert basiert auf der Wärmebilanzgleichung des menschlichen Körpers und gibt den Grad der Unbehaglichkeit bzw. Behaglichkeit als mittlere subjektive Beurteilung einer größeren Anzahl von Menschen in Wertestufen wieder. Die Bewertung erfolgte in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3785, Blatt 1 vom Dezember 2008.



**Auftraggeber:** Stadtverwaltung Kaiserslautern  
 Referat Umweltschutz  
 67653 Kaiserslautern  
 Tel. 06 31 - 365-0  
 Fax 06 31 - 365-2553

**Auftragnehmer:** Große Pfahlstraße 5 a  
 30161 Hannover  
 Tel. (0511) 388 72 00  
 Fax (0511) 388 72 01  
 www.geo-net.de