

## Zusammenfassung der klimaökologischen Expertise zur 76. Änderung des Flächennutzungsplans „Mobilitätsdrehscheibe Unterer Wöhrd“, Regensburg

### Einführung und Grundlagen

In der vorliegenden Klimaexpertise wurde die klimaökologische Ist-Situation während eines heißen und austauscharmen Sommertages für den Änderungsbereich der geplanten 76. Änderung des Flächennutzungsplans auf Grundlage einer feinskaligen Modellrechnung analysiert und potenzielle klimaökologische Auswirkungen einer Nutzungsänderung in ein „Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung Parkierungsanlage und ergänzende Nutzungen (SO<sub>p</sub>)“ auf umliegende Siedlungslagen erörtert. Die zu klärenden Fragestellungen waren in diesem Zusammenhang:

- Welche Belüftungssituation liegt in der Umgebung der Vorhabenfläche vor?
- Wie ist die bioklimatische Situation zu beurteilen?
- Welchen Einfluss hat die Flächennutzungsänderung voraussichtlich auf die klimaökologische Situation, besonders im Hinblick auf die Luftaustauschprozesse?

Diese Analyse liefert klimaökologische Rahmendaten in einer hohen räumlichen Auflösung, um eine sachgerechte Beurteilung der Schutzgüter Klima/Luft innerhalb des Planungsprozesses zu gewährleisten. Ausgangspunkt für die Ermittlung dieser Zusammenhänge ist eine austauscharme, sommerliche Hochdruckwetterlage, die häufig mit einer überdurchschnittlich hohen Wärmebelastung in den Siedlungsräumen sowie lufthygienischen Belastungen einhergeht. Während bei einer windstarken „Normallage“ der Siedlungsraum gut durchlüftet wird und eine Überwärmung kaum gegeben ist, stellt die windschwache Hochdruckwetterlage mit wolkenlosem Himmel im Sommer eine „WorstCase“-Betrachtung dar (Abb. 1).

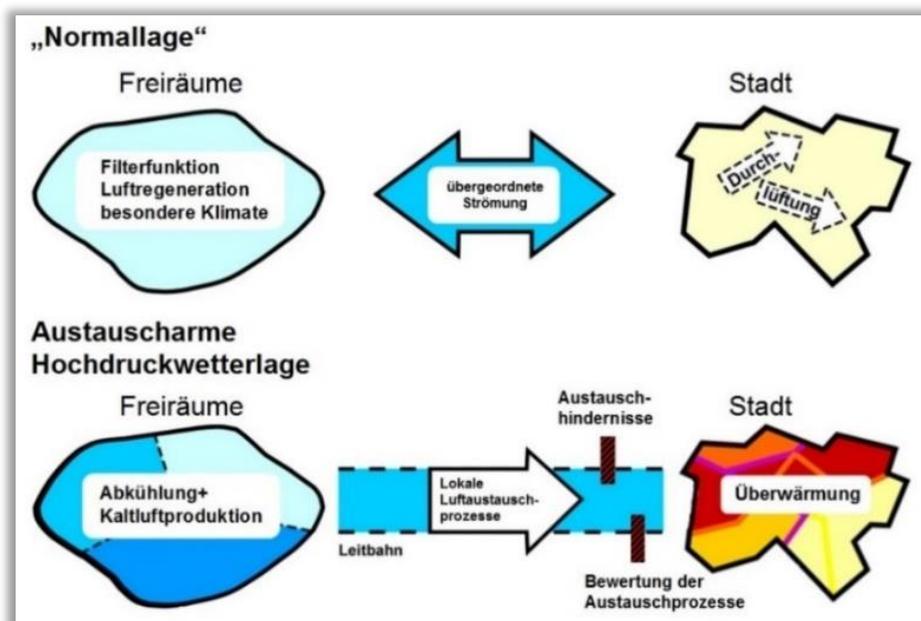


Abb. 1: Prozessorientierte Analyse bei einer austauscharmen Hochdruckwetterlage

Diese Wetterlage wird wegen der belastenden Wirkung auf die Gesundheit des Menschen unter besonderer Beachtung von Älteren, Kranken und Kindern zur Beurteilung der bioklimatischen Situation gemäß VDI-RL 3785 Blatt 1 herangezogen. Die Nachtsituation ist dahingehend von Relevanz, da nur dann unter den windschwachen Bedingungen eine im Vergleich zu Siedlungsflächen intensivere Abkühlung auf Freiflächen mit Vegetation erfolgt. Dabei entstehen je nach Größe unterschiedliche Mengen an Kaltluft, welche als lokale Strömungssysteme Kalt-/Frischluft für den Siedlungsbereich liefern und dort die Wärmebelastung während sommerlicher Hitzeperioden abmildern können.

Die Fläche der 76. Änderung des Flächennutzungsplans „Mobilitätsdrehscheibe Untere Wöhrd“ befindet sich relativ zentral in Regensburg, auf der Donauinsel Untere Wöhrd nordöstlich der Altstadt und setzt sich im derzeitigen Zustand aus zwei Teilflächen für Parkieranlagen zusammen. Gemäß dem aktuell rechtsgültigen Flächennutzungsplan (Abb. 2, oben) ist der Änderungsbereich (schwarzer Rahmen) als Grünfläche mit der Zweckbestimmung Sport und Parkanlage ausgewiesen. Der Änderungsbeschluss sieht nun eine Anpassung des Änderungsbereiches in ein „Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung Parkieranlage und ergänzende Nutzungen (SO<sub>p</sub>)“ vor (Abb. 2, unten), welches planungstechnisch eine hohe Flexibilität sicherstellt. So ist bei der vorgesehenen Zweckbestimmung als „Mobilitätsdrehscheibe“ eine Realisierung einer Parkieranlage und weiteren Infrastruktureinrichtungen vorgesehen, für welche in einem nahezu durchgängigen Sondergebiet mehrere Möglichkeiten bestehen. Ausgenommen von dieser Anpassung ist die parallel zur Donau verlaufende Allee im Süden des Änderungsbereiches.

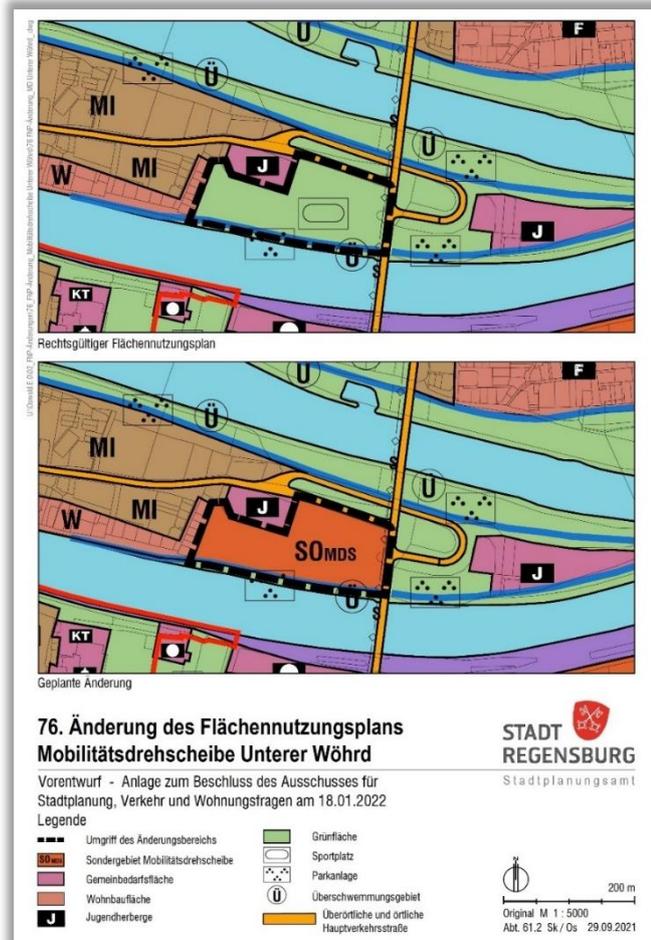


Abb. 2: Übersichtskarte zur geplanten 76. Änderung des Flächennutzungsplans „Mobilitätsdrehscheibe Untere Wöhrd“.

## Modellergebnisse und Bewertung

Die Ergebnisse der Klimasimulation repräsentieren die Nachtsituation um 4 Uhr morgens bzw. die Tagsituation um 14 Uhr mittags. Bei den modellierten Parametern handelt es sich um die bodennahe Lufttemperatur in 2 m Höhe, das Kaltluftprozessgeschehen (jeweils Nachtsituation) sowie die Physiologisch äquivalente Temperatur (PET) zur Bewertung der Wärmebelastung am Tag. Der 4 Uhr Zeitpunkt wurde gewählt, da sich die Luftaustauschprozesse zwischen dem Umland und den Siedlungsflächen zu diesem



Zeitpunkt vollständig ausgebildet haben. Für die Tagsituation wurde der Zeitpunkt 14 Uhr gewählt, da zu dieser Zeit im Mittel mit der höchsten Wärmebelastung zu rechnen ist.

Die Modellergebnisse zeigen für die Ist-Situation aufgrund des insgesamt erhöhten Versiegelungsgrades sowie des geringen Grünflächenanteils sowohl für die Nachtsituation als auch für Tagsituation eine relativ hohe thermische Vorbelastung. So beträgt die durchschnittliche nächtliche Lufttemperatur innerhalb des Änderungsbereiches ca. 18,7 °C und liegt damit 2,2 °C über dem Mittel des gesamten Untersuchungsraums. Zudem liegt die Physiologisch äquivalente Temperatur (PET) als Indizes für die Wärmebelastung Tag tagsüber überwiegend im Bereich einer laut VDI-Richtlinie 3787 Blatt 9 „starken“ (PET > 35 °C) bis „extremen“ (PET > 41 °C) Wärmebelastung (VDI 2004). Lediglich der Baumbestand sowie die nahegelegene Donau dämpft hier die Wärmebelastung- insbesondere im südlichen Teilbereich.

Hinsichtlich des nächtlichen Kaltluftprozessgeschehens ist aufgrund der Insellage sowie des quer zur übergeordneten nördlichen Anströmung verlaufenden Baumbestandes von einer stark eingeschränkten Kaltluftfunktion auszugehen. Dies betrifft sowohl den Weitertransport der Kaltluft in Richtung des Stadtgebiets südlich der Donau (u.a. Altstadt) als auch die Kaltluftneubildung innerhalb des Änderungsbereiches in Folge des bereits erwähnten geringen Grünflächenanteils. Demnach ist durch die geplante Änderung des Flächennutzungsplans, welche u.a. den Bau von verschiedenen Infrastruktureinrichtungen beinhalten kann, aufgrund der thermischen Vorbelastung sowie der eingeschränkten Kaltluftfunktion von keinen wesentlichen klimaökologisch nachteiligen Auswirkungen auf umliegende Siedlungslagen auszugehen. Einschränkend gilt, dass sich hinsichtlich des nächtlichen Kaltlufttransports bei geplanten Baustrukturen an der Höhe des derzeitigen Baumbestandes (rund 20 m) im Süden des Änderungsbereiches orientiert werden sollte, um die Überströmbarkeit der Fläche nicht zusätzlich zu beeinträchtigen. Darüber hinaus sollte hinsichtlich der geplanten Funktion als Mobilitätsdrehscheibe und der einhergehenden erhöhten Frequentierung der derzeitigen starken bis extremen Wärmebelastung innerhalb des Änderungsbereiches durch eine ausreichende Zahl an Verschattungselementen (z.B. Bäume, Parkplatzüberdachungen, Vordächer) entgegengewirkt werden.

## **Quellen**

VDI 2003 (VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE): VDI-Richtlinie 3787 Blatt 5. Umweltmeteorologie – Lokale Kaltluft. Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf.

VDI (VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE) (2004): VDI-Richtlinie 3787. Blatt 9. Umweltmeteorologie. Berücksichtigung von Klima- und Lufthygiene in räumlichen Planungen. Beuth- Verlag, Berlin.

VDI (VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE) (2008a): VDI-Richtlinie 3785. Blatt 1. Umweltmeteorologie. Methodik und Ergebnisdarstellung von Untersuchungen zum planungsrelevanten Stadtklima.