

Zusammenfassung der klimaökologischen Expertise zum Bebauungsplan Nr. 279 – „Mobilitätsdrehscheibe Unterer Wöhrd“, Regensburg

Einführung und Grundlagen

In der vorliegenden Analyse wurden die klimaökologischen Auswirkungen, welche durch die Umsetzung der Planungen zur „Mobilitätsdrehscheibe Unterer Wöhrd“ in der Stadt Regensburg zu erwarten sind, untersucht. Hierbei wurde der Fokus sowohl auf das Vorhabengebiet selbst als auch auf die umliegenden Siedlungslagen gelegt. Die zu klärenden Fragestellungen waren in diesem Zusammenhang:

- Welche Belüftungssituation liegt in der Umgebung der Vorhabenfläche vor?
- Wie ist die bioklimatische Situation zu beurteilen?
- Wie wird sich das Bauvorhaben voraussichtlich auf die klimaökologische Situation, besonders im Hinblick auf die Luftaustauschprozesse, auswirken?

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).

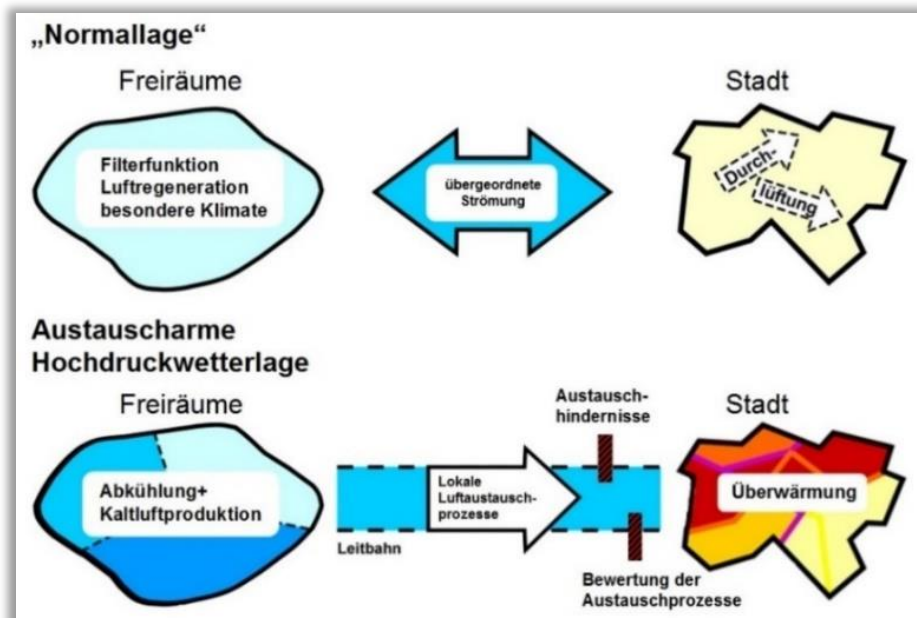


Abb. 1: Prozessorientierte Analyse bei einer austauscharmen Hochdruckwetterlage

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 (VDI 2008). 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-/Frischlufte für den Siedlungsbereich liefern und dort die Wärmebelastung während sommerlicher Hitzeperioden abmildern können.

Die Planungen sehen vor, dass auf der derzeit aus zwei Parkieranlagen bestehenden Fläche im östlichen Teilbereich ein Parkhaus entstehen soll, welches einen Großteil der Planungsfläche ausmacht (Abb. 2). Hier eingezeichnet mit der blauen Umrandung. Für den südlichen Teil des Parkhauses ist eine maximale Gebäudehöhe von 10,5 m und für den nördlichen Teil von 16,0 m vorgesehen. Um das geplante Parkhaus herum sind überwiegend Straßenverkehrsflächen in Form von weiteren Parkmöglichkeiten als Bewohnerstellplätze sowie Zufahrtswegen im Norden und Nordwesten vorgesehen.

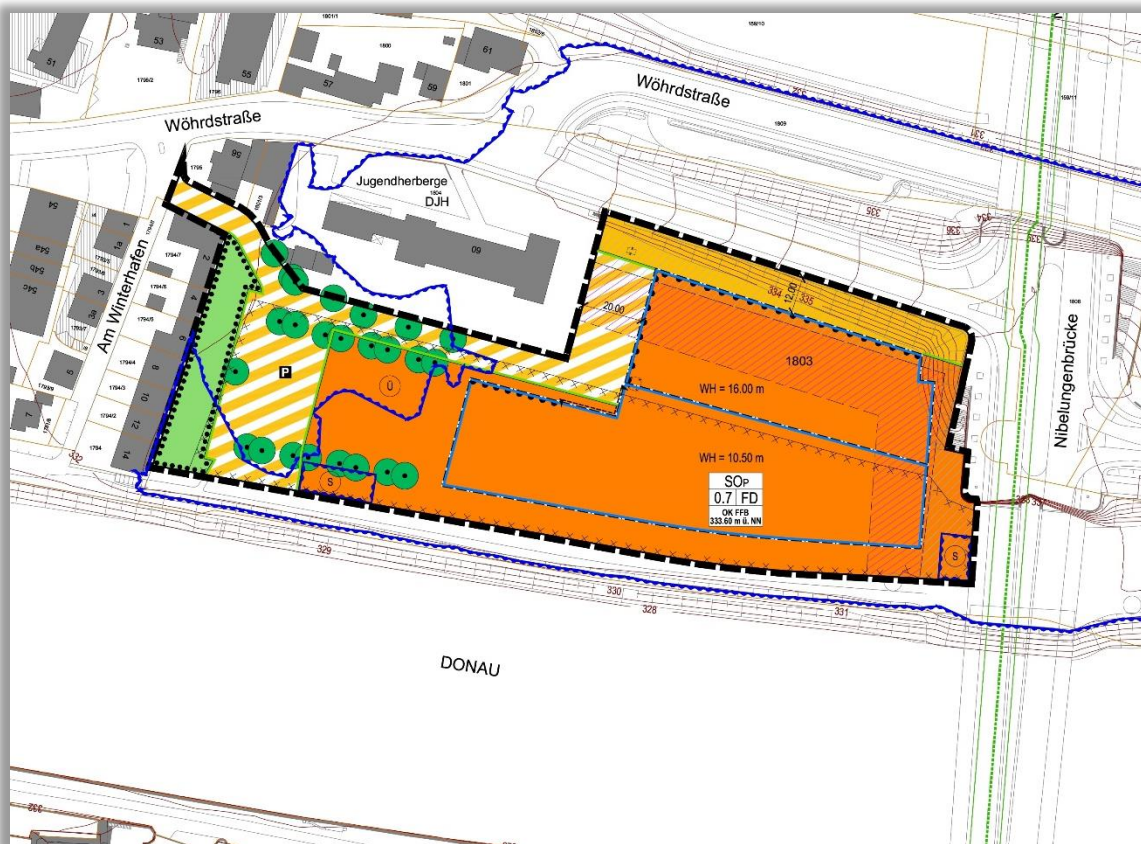


Abb. 2: Übersichtskarte zur geplanten Flächennutzung im Bereich des BP Nr. 279 „Mobilitätsdrehscheibe Unterer Wöhrd“.

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 zu den untersuchten klimaökologischen Parametern (nächtliche Lufttemperatur, nächtliche Kaltluftströmung und Physiologisch äquivalente Temperatur) zeigen in der Gesamtbetrachtung nur geringfügige vorhabenbedingte Auswirkungen. So ist hinsichtlich der nächtlichen bodennahen Lufttemperatur von keinen relevanten Zunahmen auszugehen, was auf die bereits im Ist-Zustand vorherrschende versiegelungsbedingte Vorbelastung zurückzuführen ist. Ähnliches gilt auch für die Physiologisch äquivalente Temperatur als Indizes für die Wärmebelastung am Tag, welche nur innerhalb des Plangebietes im Bereich der sonnenexponierten Südfassade des geplanten Parkhauses sowie an ehemaligen Baumstandorten lokale Zunahmen zeigt. Lediglich hinsichtlich des nächtlichen Kaltluftvolumenstroms ist mit siedlungsrelevanten Beeinträchtigungen zu rechnen, welche sich auf das als Strömungshindernis fungierende geplante Parkhaus zurückführen lassen. Die auf Blockflächenebene stattgefundenene Bewertung zeigte dabei allerdings eine laut VDI-Richtlinie 3787 Blatt 5 (VDI 2003) maximal „mäßige“ Beeinträchtigung, welche aus klimaökologischer Sicht als vertretbar einzuordnen ist (Abb. 3). „Starke“ Auswirkungen sind nur im Bereich gewerblich genutzter Bebauung zu erwarten, welche allerdings in der Nachtsituation aufgrund des fehlenden Schutzes des Nachtschlaf keine wesentliche Relevanz besitzt. Darüber hinaus sind keine klimaökologischen Auswirkungen auf umliegende Siedlungslagen zu erwarten.

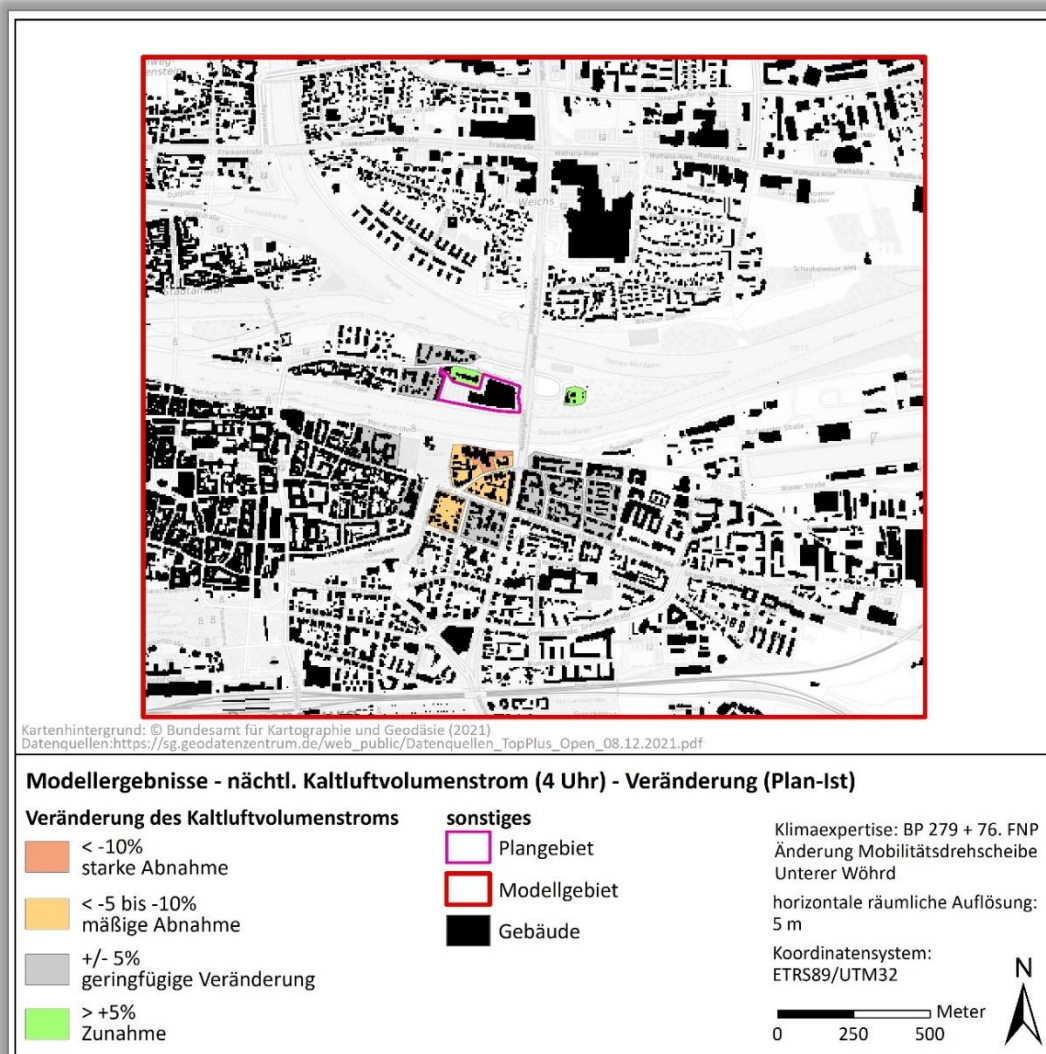


Abb. 3: Bewertung der Verminderung des Kaltluftvolumenstroms auf die angrenzenden bewohnten Siedlungsflächen durch eine Flächenbilanzierung.



Planungshinweise

Innerhalb des Plangebiets ist auch nach Umsetzung des Planvorhabens stellenweise von einer starken Wärmebelastung im Bereich der unverschatteten Parkierungsflächen auszugehen. Dieser kann durch relativ einfach umzusetzende Maßnahmen entgegengewirkt werden. So bieten sich neben ergänzenden Baumpflanzungen auch Parkplatzüberdachungen an, welche ggf. durch Dachbegrünungen und/oder Photovoltaikanlagen ergänzt werden können. Auch für die Dachfläche des Parkhauses bzw. das ggf. vorgesehenen offene Parkdeck kann auf diese Weise klimaökologisch optimiert gestaltet werden.

Eine weitere Optimierungsmöglichkeit stellt die Verwendung geeigneter Baumaterialien. So können helle Anstriche dazu beitragen, der Aufheizung von versiegelten Oberflächen und Gebäuden am Tage entgegenzuwirken, so dass sie nachts weniger Wärme an ihre Umgebung abgeben. Gleiches gilt für Fassadenbegrünung. Diese wirkt sogar zweifach positiv auf einen Gebäudebestand ein, da einerseits durch die Schattenspende die Wärmeeinstrahlung am Tage reduziert wird und andererseits die Verdunstungskälte des Wassers an Pflanzenbestandteilen einen leicht abkühlenden Effekt auf umgebende Luftmassen hat.

Quellen

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

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