

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

13. Juni 2025

Einführung und Grundlagen

In der vorliegenden Analyse wurden die klimaökologischen Auswirkungen, welche durch die Umsetzung der Planungen zur „Mobilitätsdrehseibe 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).

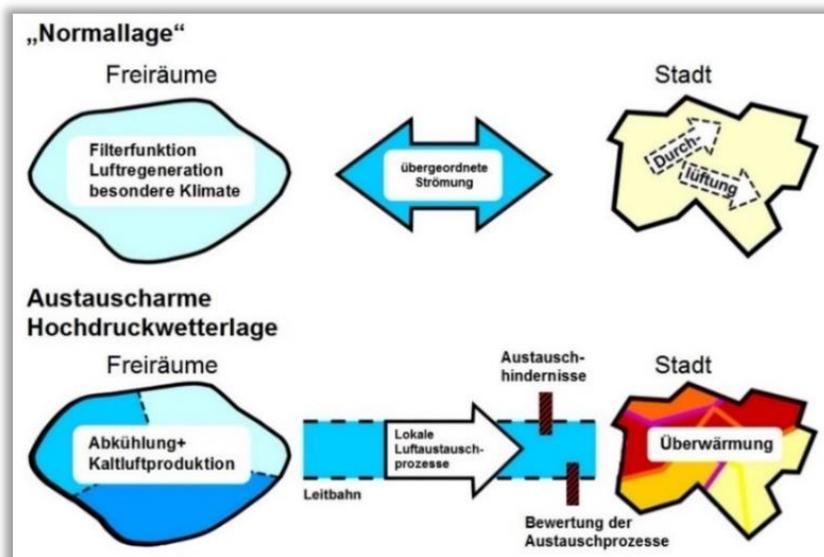


Abb. 1: Prozessorientierte Analyse bei einer austauscharmen Hochdruckwetterlage

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 nord-östlichen Teilbereich ein 16 m hohes Parkhaus mit einer Grundfläche von ca. 3700 m² entstehen soll (Abb. 2). Hier eingezeichnet mit der blauen Umrandung. Um das geplante Parkhaus herum sind überwiegend Straßenverkehrsflächen in Form von weiteren Parkmöglichkeiten (z.T. als Bewohnerstellplätze) sowie Zufahrtswegen im Norden und Nordwesten vorgesehen.

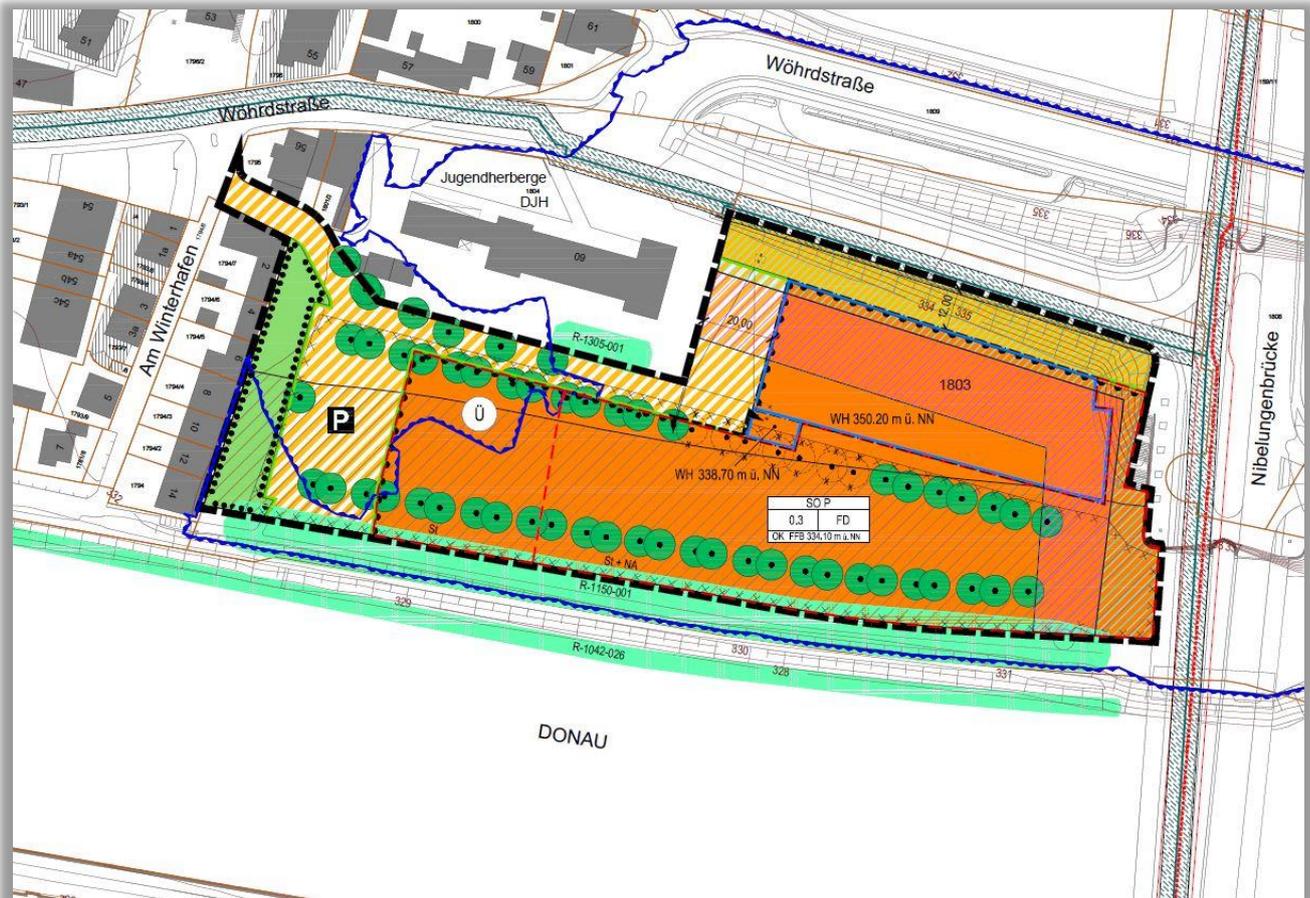


Abb. 2: Übersichtskarte zur geplanten Flächennutzung im Bereich des BP Nr. 279 „Mobilitätsdrehscheibe Unterer Wöhrd“ (Stand: Juni 2025).

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 (Abb. 3). Der weiterhin z.T. starken Wärmebelastung im Bereich der unverschatteten Parkierungsflächen kann durch relativ einfach umzusetzende (Verschattungs-)Maßnahmen entgegengewirkt werden (siehe Planungshinweise).

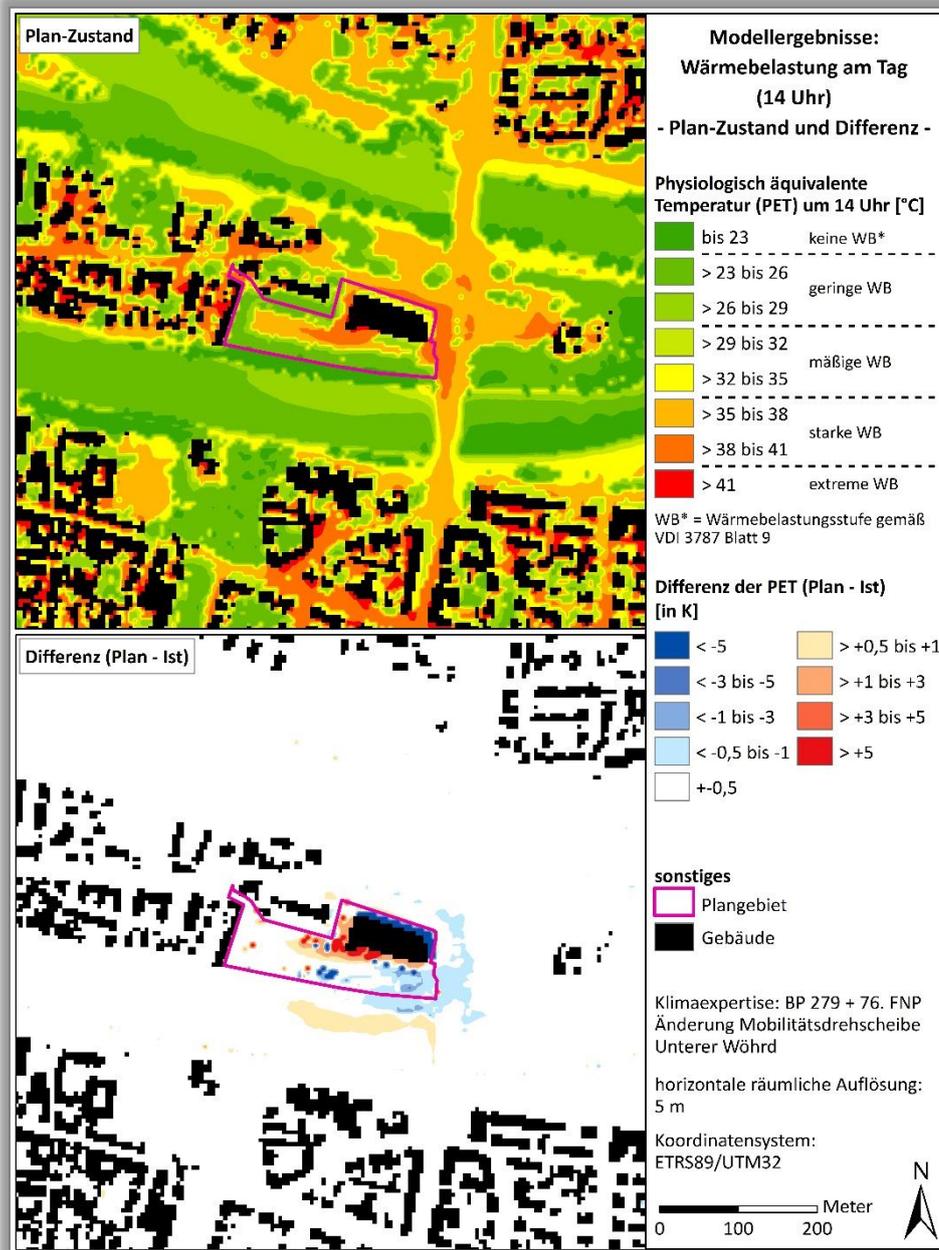


Abb. 3: Physiologisch äquivalente Temperatur im Plan-Zustand und dessen Differenz zum Ist-Zustand.

Hinsichtlich des nächtlichen Kaltluftvolumenstroms sowie der bodennahen Kaltluftströmungen sind durch das geplante Parkhaus aufgrund des Windschatteneffekts sowie Umlenkungseffekten zwar Auswirkungen auch über die Plangebietsgrenzen hinaus zu erwarten. Abnahmen sind in diesem Zusammenhang aber im Wesentlichen auf die Wasserfläche der Donau begrenzt, wohingegen westlich (Gelände Jugendherberge)

und östlich (Nibelungenbrücke) des geplanten Parkhauses lokale Zunahmen zu erwarten sind. Nennenswerte Auswirkungen auf weitere Siedlungslagen sind nicht zu erwarten. Auch bei Annahme der im Rahmen der Stadtklimaanalyse 2014 ausgewiesenen Kaltluftleitbahn, welche im Bereich des Plangebietes eine nach Osten gerichtete nächtliche Kaltluftströmung erwarten lässt, sind lediglich geringe klimaökologische Auswirkungen zu erwarten. Aufgrund der Ost-West-Ausrichtung des geplanten Parkhauses wären die Auswirkungen auf die nächtliche Kaltluftströmung vermutlich sogar geringer ausgeprägt.

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 vor allem ergänzende Baumpflanzungen an, da diese durch ihre Schattenwirkung sowie ihre Verdunstungskühlung den größten Effekt erzielen können. Zudem sind im Bereich etwaiger Aufenthalts- bzw. Wartebereiche (z.B. Haltestellen des ÖPNV) einzelne schattenspendende Überdachungen zu empfehlen.

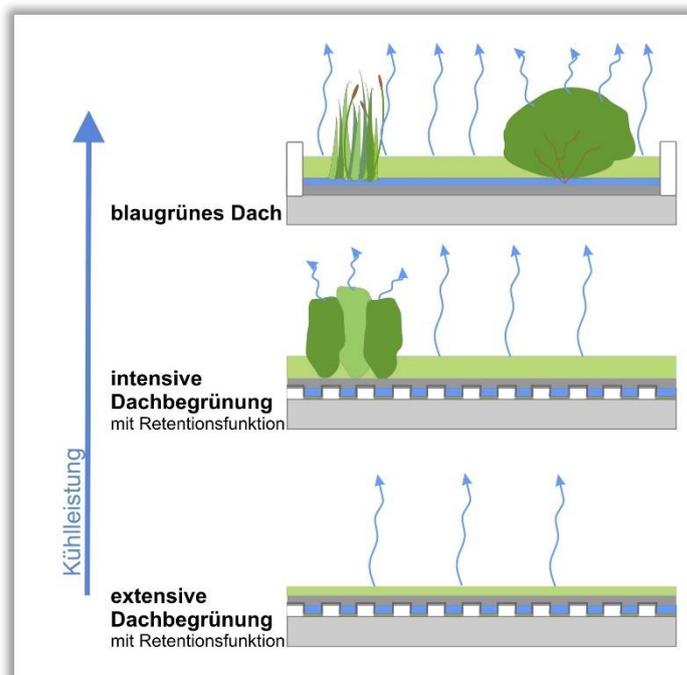


Abb. 4: Prinzipskizze für unterschiedliche Arten von Dachbegrünungen (Quelle: BAFU 2018).

Des Weiteren kann das Anlegen von Gründächern nicht nur zur Abkühlung auf Dachniveau beitragen, sondern fungiert auch als Schutzschicht für den Dachaufbau. Die Kühlleistung ist dabei abhängig von der Art bzw. Intensität der Begrünung (siehe Abbildung 4). Die Vegetation hat in Verbindung mit dem Substrat darüber hinaus eine isolierende Wirkung, wodurch das Aufheizen des Gebäudeinneren verringert werden kann. Aufgrund der geplanten Gebäudehöhe von 16 Metern sind jedoch keine spürbaren Auswirkungen auf das bodennahe Niveau im Umfeld des Parkhauses zu erwarten, da solche Effekte in der Regel auf Gebäudehöhen von bis zu 5-6 Metern begrenzt sind. Empfehlenswert wäre in diesem Zusammenhang die Begrünung etwaiger Nebengebäude und/oder Überdachungen. Darüber hinaus kann sich die Kühlwirkung von Gründächern positiv auf den Ertrag von Photovoltaikanlagen auswirken, was eine sinnvolle Kombination beider Maßnahmen für die Dachfläche des Parkhauses unterstützt. Gleiches gilt im Falle eines offenen Parkdecks für dann zu empfehlende Parkplatzüberdachungen. Weitere Vorteile von Gründächern



umfassen die Retention von Niederschlagswasser, wodurch Überschwemmungen abgemildert und das Abwassersystem entlastet werden kann, sowie die Förderung der Luftqualität und Biodiversität.

Eine weitere Optimierungsmöglichkeit stellt die Verwendung geeigneter Baumaterialien dar. 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. Da die erhöhte Reflexion durch helle Anstriche allerdings auch zu einer erhöhten Wärmebelastung am Tag führen kann, sind im bodennahen Bereich (bis ca. 3 m Wandhöhe) mittelhelle Farbtöne und/oder eine Fassadenbegrünung eine geeignete Ergänzung. Fassadenbegrünung 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. Die Wirksamkeit von Fassadenbegrünung ist dabei allerdings auf den direkten Nahbereich begrenzt und auch hinsichtlich der Wirkintensität ist sie gegenüber den deutlich wirksameren Baumpflanzungen und Überdachungen als sekundäre (Ergänzungs-)Maßnahme zu verstehen.

Quellen

BAFU, BUNDESAMT FÜR UMWELT (HRSG.): Hitze in Städten. Grundlage für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung. Bern 2018, 108 S.

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.