

**Auftraggeber:** PSU | Prof. Schaller UmweltConsult GmbH  
Domagkstraße 1a  
80807 München

**Lokalklimatische Voruntersuchung  
„29. Änderung Flächennutzungsplan Ober-  
schleißheim“**

**Projekt-Nr.:** 21-09-20-FR

**Umfang:** 9 Seiten

**Datum:** 08. Oktober 2021

**Bearbeiter:** Dr. Rainer Röckle, Diplom-Meteorologe  
Dr. Christine Ketterer, M.Sc. in Climate Sciences

iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG  
Eisenbahnstraße 43  
79098 Freiburg  
Tel.: 0761/ 202 1662  
Fax: 0761/ 202 1671  
E-Mail: [roeckle@ima-umwelt.de](mailto:roeckle@ima-umwelt.de)

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Oberschleißheim plant die 29. Änderung des Flächennutzungsplans, die eine Umnutzung von einer Fläche für Landwirtschaft in ein Gewerbegebiet vorsieht. Geplant ist ein Gesundheitscampus, also vorwiegend gewerbliche Nutzungen (i.d.R. Büronutzungen). Die überplante Fläche beträgt ca. 15 ha. Im östlichen Bereich ist auch die Errichtung von Wohnungen vorgesehen. In diesem Bereich wird eine Mischgebietsnutzung (MI) oder urbanes Wohnen (MU) vorgesehen.

In Abbildung 1-1 ist die Lage des Plangebiets dargestellt.

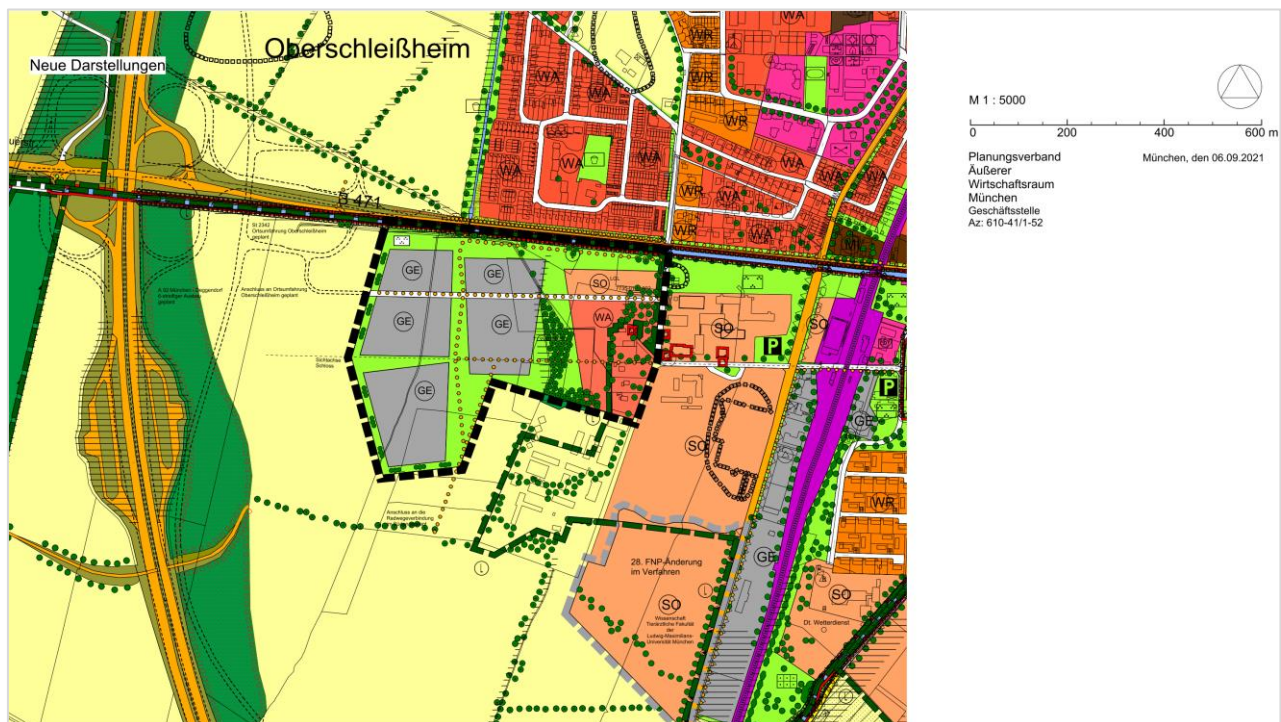


Abbildung 1-1: Lage des Plangebiets. (Quelle: Planungsverband Äußerer Wirtschaftsraum München)

In einem ersten Schritt sind die potenziellen Auswirkungen auf das lokale Klima zu prüfen.

Die derzeit landwirtschaftlich genutzte Fläche hat die Eigenschaften einer Kaltluftproduktionsfläche und einer Luftleitbahn. Im Norden grenzt das Plangebiet an die Dachauer Straße (B471) an. Nördlich davon liegt ein allgemeines Wohngebiet.

Im Osten beinhaltet der Umgriff der Änderung ein Wohngebiet und ein Sondergebiet (u.a. mit Tierkliniken). Weiter östlich folgt ein Sondergebiet mit gewerblicher Nutzung,

Im Süden grenzt das Lehr- und Versuchsgut Oberschleißheim mit dem Charakter eines größeren Gehöfts an das Gebiet an.

Im Westen und Südwesten schließen landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Ca. 600 m westlich verläuft die Autobahn A92.

Um die Auswirkungen einer Bebauung zu bewerten, sind die lokalklimatische Bestandssituation, die Betroffenheit und die Auswirkungen einer Bebauung darzustellen. Die Auswirkungen auf die

Durchlüftung hängen von der Bebauungshöhe, der Bebauungsdichte und der Ausrichtung der Gebäude ab.

Zur Bewertung ist die Betroffenheit heranzuziehen, d.h. wie viele Menschen von unerwünschten klimatischen Effekten beeinträchtigt werden. Ferner spielt die Auswirkung auf die lokale Klimavielfalt eine Rolle. Diese soll ermöglichen, in fußläufiger Entfernung möglichst angenehme Klimate aufzusuchen.

## 2 Einordnung der Raumschaft

Oberschleißheim liegt im Norden von München auf ca. 483 m ü.NHN. Das Gelände ist weitgehend eben. Die Umgebung ist durch landwirtschaftliche Flächen, ein größeres Waldgebiet und der Schlossanlage Schleißheim im Osten geprägt. Die Wohngebiete sind überwiegend gut durchgrünt.

Die klimatischen Verhältnisse können aufgrund der Höhenlage als warm gemäßigt bezeichnet werden. In den Sommermonaten treten zwar Hitzebelastungen auf. Diese sind in Oberschleißheim aber weniger ausgeprägt als in München, das aufgrund seiner Fläche und den teils hohen Versiegelungsgraden deutlich höhere Belastungen aufweist.

In Abbildung 2-1 ist die Entwicklung der Sommertage in München dargestellt. Die Absolutwerte in Oberschleißheim sind zwar geringer, der Trend der Zunahme ist aber genauso zu erwarten.

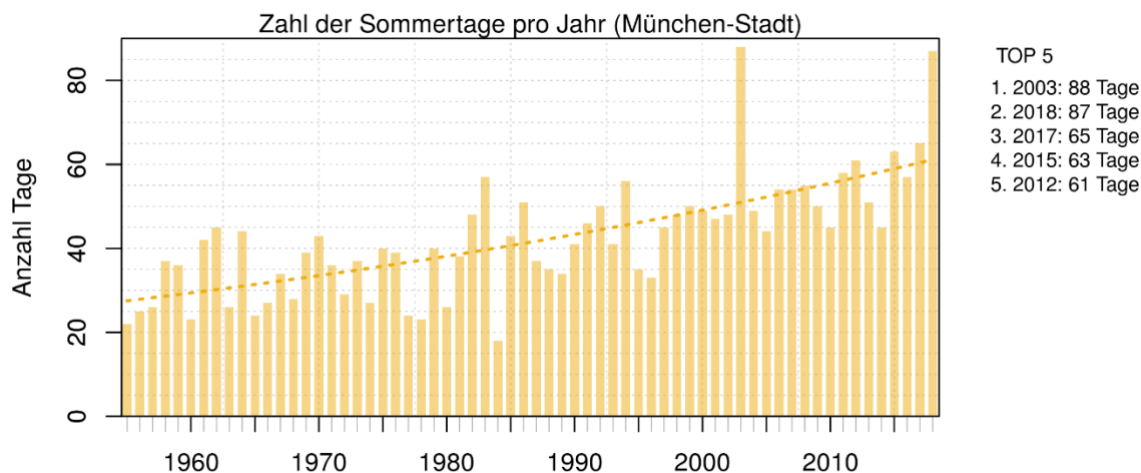


Abbildung 2-1: Zahl der Sommertage ( $T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$ ) in München-Stadt. (Quelle: DWD – Stadtklimatische Untersuchung der sommerlichen Temperaturverhältnisse und des Tagesgangs des Regionalwindes („Alpines Pumpen“) in München, 2020)

Dies gilt auch für andere Klimaparameter wie die Heißen Tage oder die Tropennächte. Hier sei auf die Untersuchung<sup>1</sup> des Deutschen Wetterdienstes (DWD) verwiesen.

Ziel der Stadtplanung muss es auch in der Peripherie von München sein, relevante Ausgleichsflächen zu erhalten.

<sup>1</sup> DWD, 2020: [https://www.dwd.de/DE/leistungen/pbfb\\_verlag\\_berichte/l\\_einzelbaende/berichte252.html](https://www.dwd.de/DE/leistungen/pbfb_verlag_berichte/l_einzelbaende/berichte252.html)

### 3 Bestandssituation Klima

#### 3.1 Strömungsverhältnisse

Vom Deutschen Wetterdienst wurde in den Jahren von 1974 bis 1981 im Süden von Oberschleißheim (48.2443 °N, 11.5528°E) eine Windmessstation betrieben.

Diese zeigt eine deutliche Kanalisierung der Windrichtungen auf West und Ost. In den Nachtstunden ist eine leichte Drehung der Westwindrichtung auf Westsüdwest zu erkennen.

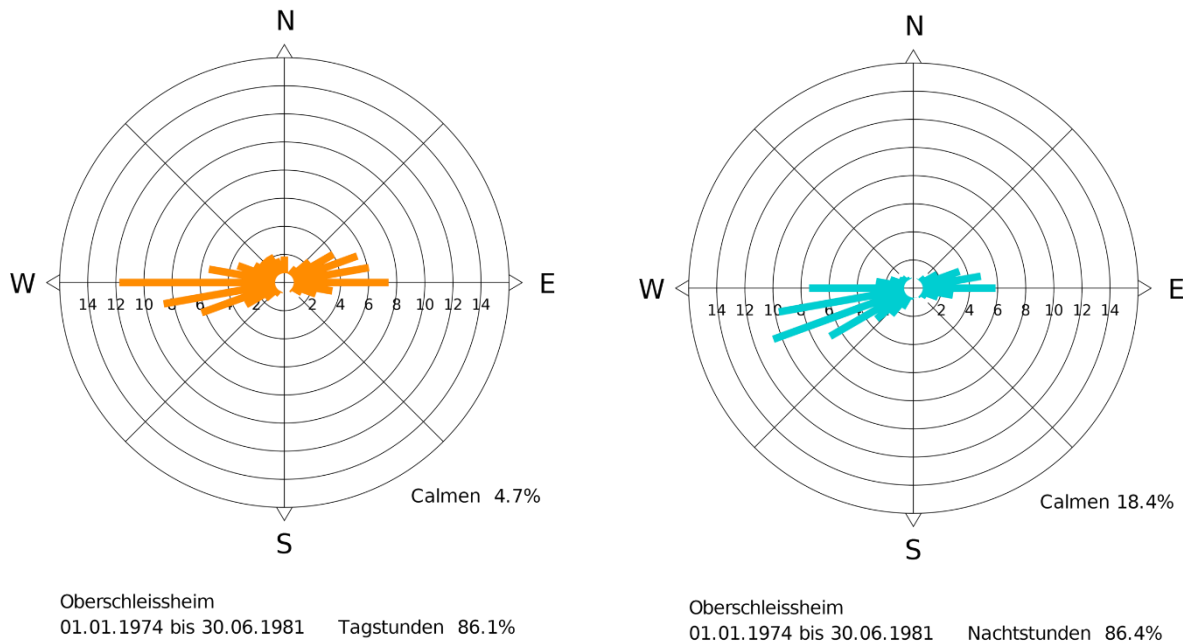


Abbildung 3-1: Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen an der ehemaligen Messstation Oberschleißheim für die Tagstunden (links) und die Nachtstunden (rechts).

Die Verteilung entspricht weitgehend den Verhältnissen, wie man Sie am Flughafen München findet. Das alpine Pumpen, das in den Nachtstunden südlich von München zu einer südlichen Strömung führt, ist hier nicht zu erkennen.

#### 3.2 Kaltluftabflussverhältnisse

Bei autochthonen Wetterlagen, d.h. Wetterlagen mit windschwachen und wolkenarmen Verhältnissen, können belastende Situationen auftreten. Tagsüber kann es in den Sommermonaten zu Hitzestress kommen. In den Nachtstunden stellen sich austauscharme Verhältnisse (Inversionen) ein. In gegliedertem Gelände sorgen dann Kaltluftabflüsse für einen Luftaustausch.

In ebenem Gelände bleibt die Kaltluft tendenziell an Ort und Stelle liegen, da der Antrieb durch das Geländegefälle (Kaltluft ist schwerer als die Umgebungsluft und setzt sich dann hangabwärts in Bewegung) fehlt.

Von unserem Büro wurden 2019 im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt Bayern (LfU) flächendeckende Kaltluftabflussmodellierungen mit einer räumlichen Auflösung von 50 m durchgeführt<sup>2</sup>. In

<sup>2</sup> „Erstellen eines flächendeckenden Screening-Modells zur Ermittlung der Geruchsausbreitung in Kaltluftabflüssen für Bayern.“ iMA, 2011 im Auftrag der Bayerischen LfU

Abbildung 3-2 sind exemplarisch die Strömungsverhältnisse 1,5 Stunden nach Sonnenuntergang dargestellt. Im Plangebiet (etwa in Bildmitte) findet man einen schwachen Zustrom von Kaltluft aus westsüdwestlicher Richtung. Die Strömungsgeschwindigkeiten sind mit 0,1 m/s recht gering. Die Höhe der fließenden Kaltluft wurde mit maximal 11 m berechnet. Es handelt sich deshalb eher um einen Flurwind, der durch die Überwärmung der Stadt angetrieben wird als einen orographisch bedingten Kaltluftabfluss.

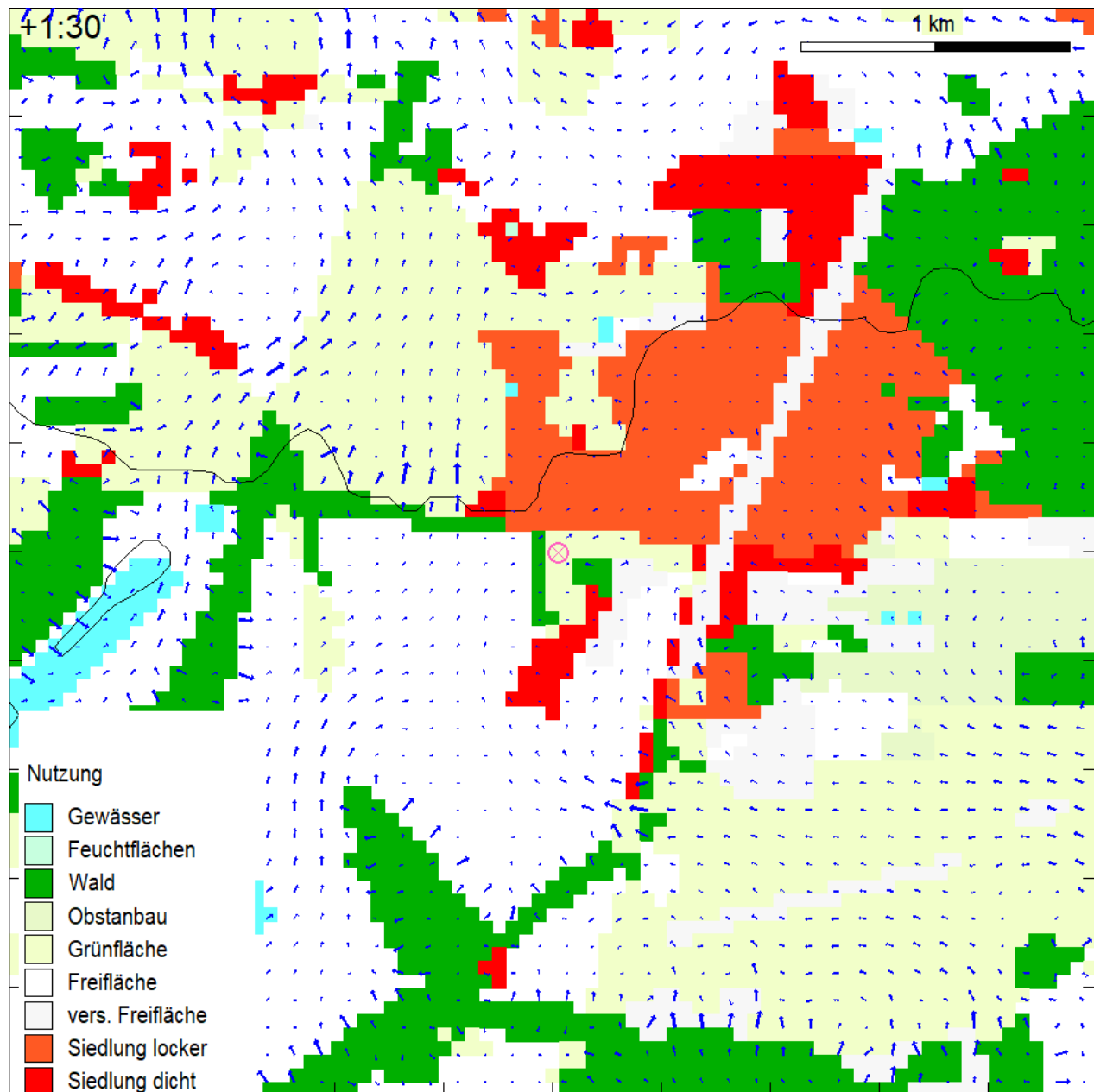


Abbildung 3-2: Kaltluftabflussverhältnisse 1,5 Stunden nach Sonnenuntergang im Raum Oberschleißheim. Simulationen mit GAK Bayern.

Im Laufe der Nacht ändert sich an diesen Verhältnissen laut Modellergebnissen wenig. Übergeordnete Winde können diese Verhältnisse stark beeinflussen, da die geringe Strömungsintensität der Kaltluft wenig entgegen zu setzen hat.

### **3.3 Thermische Verhältnisse**

Zu den flächenhaften Temperaturverteilungen liegen keine Untersuchungen vor. In der Regel sind Gewerbegebiete aufgrund der größeren Versiegelung und der dichteren Bebauung in den Nachtstunden am stärksten überwärmt, da sie sich in den Tagstunden stärker erwärmen – die Verdunstungsleistung der meist gering vorhandenen Vegetation fehlt – und die Baukörper die Wärme speichern und nachts abgeben.

Die Wohngebiete erwärmen sich ebenfalls. Allerdings sind diese relativ gut durchgrünt, heizen sich deshalb weniger auf und mit einer geringeren Überwärmung in die Nachtstunden.

## **4 Auswirkungen der Planung**

Die Bebauung einer hindernisarmen landwirtschaftlichen Fläche bedingt im Wesentlichen zwei Effekte. Die Gebäude stellen eine Rauigkeit dar, die die Strömung bodennah abbremst und in höhere Schichten verdrängt.

Die versiegelten Flächen (Gebäude, Straßen, Stellflächen) heizen sich bei sonnigem Wetter stärker auf als vegetationsbestandene Flächen. Dies bedingt auch eine Erwärmung der Luft, die mit den wärmeren Flächen in Berührung kommt.

In den Nachtstunden kühlt eine bebaute Fläche langsamer ab, da die Gebäude und Wege aufgrund ihrer Wärmespeicherung länger Wärme abgeben als eine Grünfläche. Dementsprechend ist auch die Kaltluftproduktion einer überbauten Fläche merklich geringer als die einer Wiesenfläche.

Bei der Bewertung spielt ferner die Betroffenheit der belüfteten Bereiche eine Rolle. Die Betroffenheit ergibt sich aus dem Grad der thermischen und lufthygienischen Belastung und der Zahl der betroffenen Einwohner.

Gewerbegebiete sind z.B. aufgrund der hohen Versiegelung häufig thermisch belastet, es halten sich dort aber nur wenige Menschen auf. Stadtkerne weisen zwar ähnliche Versiegelungsgrade auf, haben aber aufgrund der Einwohnerdichte eine deutlich höhere Empfindlichkeit. Dementsprechend ist die Bedeutung von Kaltluft, die dicht besiedelte Wohnbereiche belüftet höher, als die der Kaltluft, die z.B. Gewerbegebiete erreicht.

### **4.1 Strömungsverhältnisse**

Eine Bebauung schwächt bodennah den Zustrom bei den häufig auftretenden westlichen Winden. In der Regel sind diese Windrichtungen aber mit höheren Windgeschwindigkeiten verbunden, so dass immer noch eine Durchlüftung gegeben ist.

Bodennah konzentriert sich der breite Zustrom auf die Grünzäsur südlich der Dachauer Straße. Da sich diese Luftleitbahn bis weit in den Osten fortsetzt, empfehlen wir diesen Bereich weitgehend von Bebauung freizuhalten.

Eine reduzierte Durchlüftung ist vor allem dann ungünstig, wenn in diesen Bereichen erhöhte thermische oder lufthygienische Belastungen vorhanden sind. Erhöhte thermischen Belastungen sind aufgrund der Bebauungsstruktur nicht zu erwarten. Die lufthygienischen Effekte wurden in einem separaten Gutachten behandelt.



## 4.2 Kaltluftabflussverhältnisse

Aufgrund des geringen Geländegefälles im Plangebiet, bewirkt die Fläche für sich betrachtet keine relevanten Kaltluftströmungen. Die Modellsimulationen zeigen bei windschwachen wolkenarmen Strahlungsnächten einen Flurwind, der vom Plangebiet in das nördlich angrenzende Wohngebiet führt, dort aber nur die Peripherie belüftet (meist riegelförmige Bebauung entlang der B471). Durch die geringe Mächtigkeit und die geringe Fließgeschwindigkeit ist auch die Eindringtiefe in die vorhandene Bebauung gering.

Eine Bebauung des Plangebiets wird je nach Bebauungsdichte diese Strömung erheblich schwächen.

Bei der geringen Belüftungsfunktion ist die Auswirkungen als gering einzustufen.

Soll die Strömung in Ansätzen erhalten bleiben, so wären die Schneisen zwischen den Baufeldern so anzuordnen, dass diese einen Verlauf von Westsüdwest nach Ostnordost aufweisen.

## 4.3 Thermische Verhältnisse

An sonnigen Tagen findet die Strahlungsumsetzung im Planfall auf den Dächern, den sonnenexponierten Fassaden und den Zufahrten und Stellplätzen statt. Versiegelte Flächen heizen sich stärker auf als vegetationsbestandene Flächen, da Pflanzen ihre Oberflächentemperaturen durch Verdunstung reduzieren können. Die Lufttemperaturen im Plangebiet nehmen deshalb gegenüber der Bestandssituation etwas zu.

Je nach Windrichtung wird die wärmere Luft unter Verdünnung zu den angrenzenden Bebauungen hingeführt. Spürbare Unterschiede sind auf die unmittelbar angrenzenden Grundstücke beschränkt.

Minderungsmaßnahmen sind:

- Um die Wärmespeicherwirkung der Gebäude gering zu halten, sollten die Gebäude nach aktuellem GEG-Standard (2020) oder besser errichtet werden. Solche Neubauten haben in der Regel eine geringere Wärmespeicherwirkung als Gebäude im Bestand. Die Gebäudeoberflächen können sich an sonnenreichen Tagen zwar stärker aufheizen, kühlen in den Nachtstunden aber schneller ab und belasten den nächtlichen Luftstrom dadurch weniger.
- Große Dachflächen sind nach Möglichkeit zu begrünen. Eine intensive Begrünung wird empfohlen. Dachgärten wären ebenso eine adäquate Lösung.
- Parkplätze sind auf ein Minimum zu beschränken. Tiefgaragen oder Parkhäuser sind anzustreben. So bleibt mehr Grün zwischen den Gebäuden erhalten.
- Die Anlage von Parkähnlichen Flächen führt zu Bereichen mit guter Aufenthaltsqualität. Eine ausreichende Klimavielfalt kann so im Plangebiet sichergestellt werden.
- Wenig frequentierte Stellplätze sollten z.B. mit Rasenbausteinen angelegt werden. Versiegelte Stellflächen sollten nach Möglichkeit verschattet werden, um deren Aufheizung an sonnigen Tagen zu reduzieren.

## 5 Zusammenfassung

Die Gemeinde Oberschleißheim plant die 29. Änderung des Flächennutzungsplans, die eine Umnutzung von einer Fläche für Landwirtschaft in ein Gewerbegebiet vorsieht. Geplant ist ein Gesundheitscampus, also vorwiegend gewerbliche Nutzungen.

Diese Studie stellt eine erste Einschätzung aus lokalklimatischer Sicht dar. Da es für lokalklimatische Auswirkungen keine Grenz- oder Richtwerte gibt, stellen die klimatischen Belange einen Abwägungstatbestand dar.

Jede Bebauung hat Auswirkungen auf die Nachbarschaft. Die Auswirkungen betreffen nicht die Gesamtstadt, was bei Planungen im Osten oder Westen aufgrund der Hauptwindrichtungen der Fall wäre. Da die angrenzenden Wohnbereiche im Norden und Osten aufgrund der Durchgrünung thermisch nicht erheblich belastet sind, erscheint die Planung an dieser Stelle verträglich.

Im Rahmen der Bauleitplanung wären die oben ausgesprochenen Empfehlungen zu berücksichtigen.

Freiburg, 08. Oktober 2021

Dr. Rainer Röckle  
Diplom-Meteorologe

Dr. Christine Ketterer  
M.Sc. in Climate Sciences



## 6 Literatur

**GEG (2020):** Gesetz zur Vereinheitlichung des Energiesparrechts für Gebäude und zur Änderung weiterer Gesetze vom 8. August 2020. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 37, ausgegeben am 13. August 2020.

**Reuter, U., Baumüller, J., Hoffmann, U., 1991:** Luft und Klima als Planungsfaktor im Umweltschutz. Expert-Verlag, Band 328

**GAKBW, 2019:** Erstellen eines flächendeckenden Screening-Modells für Baden-Württemberg zur Ermittlung der Geruchsausbreitung in Kaltluftabflüssen. Modellentwicklung und Anwendung im Auftrag der LUBW.

**VDI-Richtlinie 3787 Blatt 2:** Umweltmeteorologie – Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung von Klima und Lufthygiene für die Stadt- und Regionalplanung – Teil 1: Klima. Beuth Verlag Düsseldorf, 10. 2008

**VDI-Richtlinie 3787 Blatt 5:** Umweltmeteorologie – Lokale Kaltluft, Beuth Verlag Düsseldorf.

**Wirtschaftsministerium des Landes Baden-Württemberg:** Städtebauliche Klimafibel Online. Hinweise für die Bauleitplanung. <http://www.staedtebauliche-klimafibel.de>