

Auftraggeber: Stadtverwaltung Crailsheim
Ressort Stadtentwicklung
Marktplatz 1
74564 Crailsheim

**Fachgutachterliche Stellungnahme
zum Bebauungsplanverfahren „Am Erlenbach“
in Crailsheim
– Analyse des Lokalklimas –**

Projekt-Nr.: 23-05-19-FR

Umfang: 16 Seiten

Datum: 07. Juli 2023

Bearbeiter: Dr. Christine Ketterer, M. Sc. in Climate Sciences
Dr. Tobias Gronemeier, M. Sc. Meteorologie
Dr. Rainer Röckle, Diplom-Meteorologie

**IMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG
Eisenbahnstraße 43
79098 Freiburg**

Tel.: 0761/ 380 915 21

Fax: 0761/ 202 1671

E-Mail: ketterer@ima-umwelt.de

1 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Crailsheim plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Am Erlenbach“ im südlichen Crailsheim zwischen der Ellwanger Straße (B 290) und der Geschwister-Scholl-Straße (Abbildung 1-1). Geplant ist die Errichtung eines mehrstöckigen Mehrfamilienhauses auf dem bisher unbebauten Gelände.

In älteren Bebauungsplanverfahren von 1996 für das Gebiet wurde erwähnt, dass das Gebiet in einer Luftleitbahn für Kaltluft liegt. Für das aktuelle Bebauungsplanverfahren ist zu prüfen, ob das Plangebiet eine Luftleitbahn für Kaltluft darstellt und welche lokalklimatischen Änderungen aus einer Bebauung des Gebiets entstehen.

Um die Auswirkungen der Planung zu bewerten, wird zunächst die lokalklimatische Bestandssituation analysiert. Die Effekte einer möglichen Bebauung werden anschließend abgeschätzt und dargestellt.

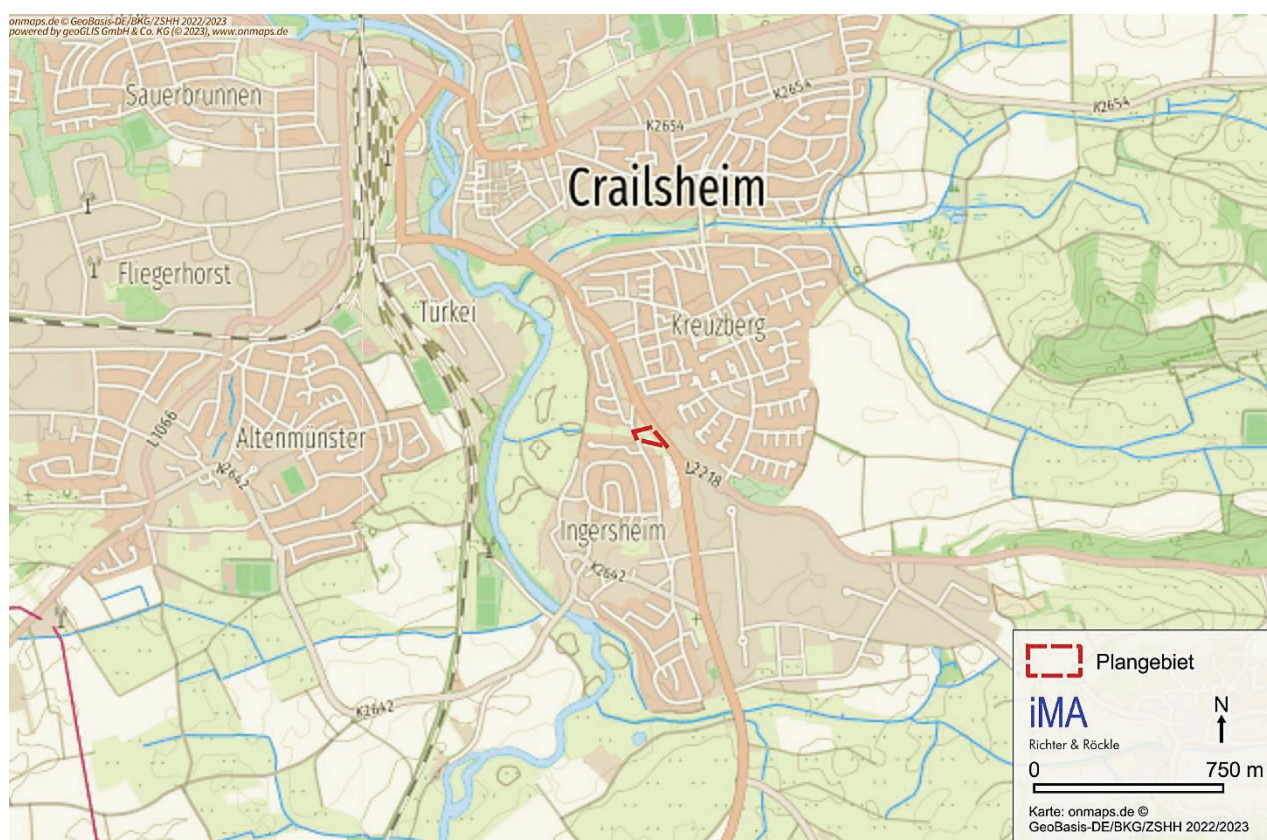


Abbildung 1-1: Ausschnitt aus der topografischen Karte mit Lage des Plangebiets (rot umrandete Fläche).

2 Standort und örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet „Am Erlenbach“ liegt im südlichen Crailsheim zwischen den Ortsteilen Kreuzberg und Ingersheim und grenzt im Osten an die Ellwanger Straße (B 290, Abbildung 1-1). Nördlich befindet sich Wohnbebauung und gewerbliche Nutzung. Im Süden grenzt Wohnbebauung des Ortsteils Ingersheim (Abbildung 2-1) und eine schmale landwirtschaftliche Freifläche an. Östlich der B 290 folgt die Straßenmeisterei und weitere Wohnbebauung, nach Westen befindet sich eine landwirtschaftliche Freifläche und in etwa 200 m Entfernung beginnen die Jagstauen.

Das Plangebiet selbst wird derzeit landwirtschaftlich genutzt und weist keine Bebauung oder hohe Vegetation auf. Zusammen mit den nach Westen angrenzenden Freiflächen bildet das Plangebiet eine Schneise zwischen den Ortsteilen Kreuzberg und Ingersheim.

Das Gelände im Bereich des Plangebiets weist nur geringfügige Höhenunterschiede auf (Abbildung 2-2). Das Plangelände liegt auf etwa 413 m ü. NHN. Der Flusslauf der Jagst und die angrenzende Auenlandschaft liegen auf etwa 401 m ü. NHN. Der nächste signifikante Höhenzug ist die Crailsheimer Hardt in östlicher Richtung mit ca. 540 m ü. NHN bei Westgartshausen.

Am 13.06.2023 wurden die Örtlichkeiten vom Gutachter besichtigt.



Abbildung 2-1: Luftbild vom Plangebiet (rot umrandete Fläche) und der näheren Umgebung.

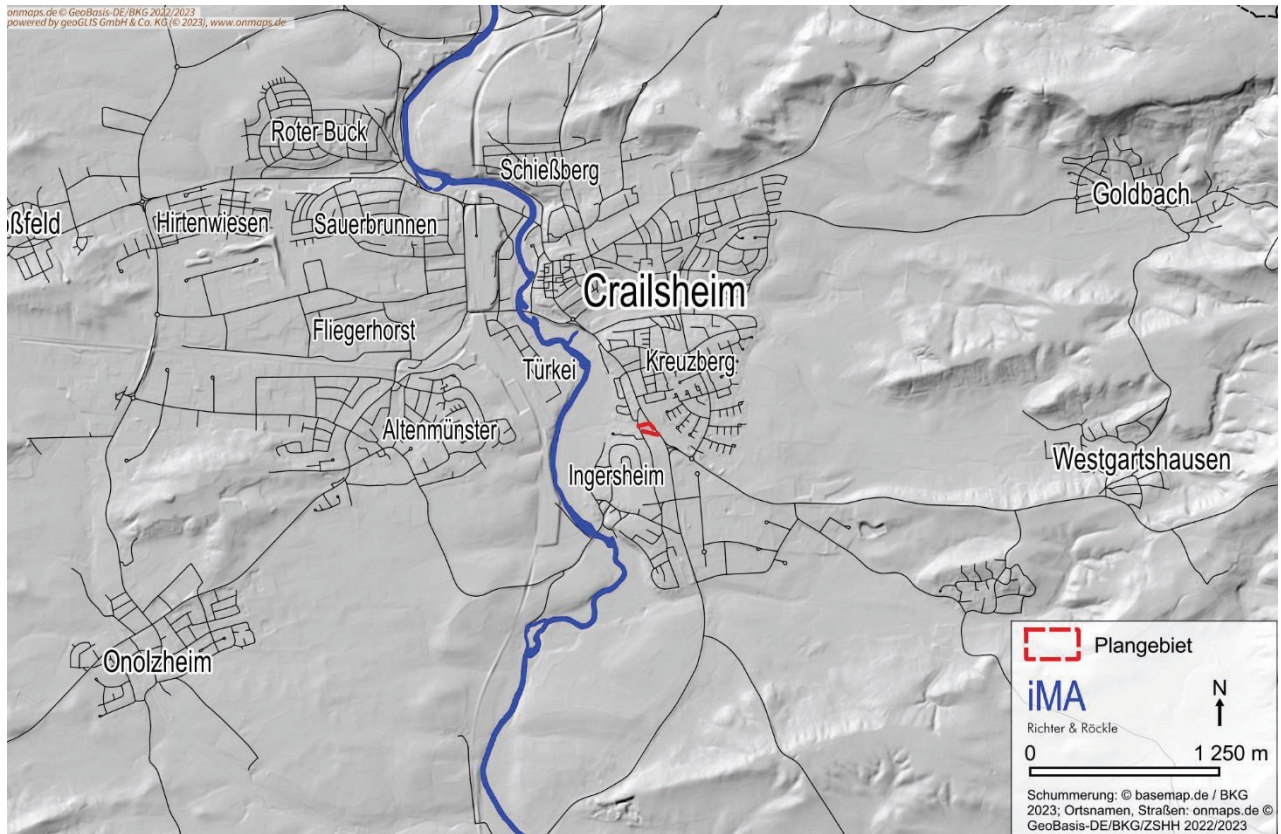


Abbildung 2-2: Geschummertes Relief mit Lage des Plangebiets (rot umrandete Fläche).



Abbildung 2-3: Foto des Plangebiets von der Einfahrt der Straßenmeisterei in Richtung Jagstau.

3 Planung

In Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2 ist der Planentwurf dargestellt. Die Planung sieht den Bau eines viergeschossigen Mehrfamilienhauses entlang der nördlichen und östlichen Gebietsgrenze vor. Das Flachdach des Neubaus soll eine Dachbegrünung erhalten. Die geplante maximale Bauhöhe liegt bei etwa 427 m ü. NHN.



Abbildung 3-1: Geplante Bebauung des Plangebiets (Quelle: Ströbel Bau GmbH, Stand 24.05.2023).



Abbildung 3-2: Schnitt der Planung von Ost nach West (oben), und von Nord nach Süd (unten; Quelle: Ströbel Bau GmbH, Stand: 24.05.2023).

4 Lokalklimatische Verhältnisse

Für den Regionalverband Heilbronn-Franken hat die iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG im Jahr 2023 eine Regionale Klimaanalyse erstellt (iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG (2023)). Die Ergebnisse der Klimaanalyse liefern die Grundlage für die folgende Auswertung der lokalklimatischen Verhältnisse im Bereich der Planung und der näheren Umgebung. Die Berechnung der Kaltluftströmung und der thermischen Bedingungen für die regionale Klimaanalyse basiert daher auf Simulationen mit einer räumlichen Auflösung von 50 m.

Bei Wetterlagen, bei denen die Witterung durch die großräumige Verteilung der Tiefdruckgebiete geprägt ist, herrschen in der Regel gute Austauschbedingungen vor. Lokal führt im Wesentlichen die Orographie zu Strömungsbeeinflussungen; in Tallagen treten z.B. Kanalisierungen der Strömung auf. Temperaturunterschiede zwischen bebauten und unbebauten Flächen sind vergleichsweise gering.

Hochdruckwetterlagen können dagegen mit geringen übergeordneten Windgeschwindigkeiten und geringer Bewölkung verbunden sein. Bei dieser so genannten autochthonen Wetterlage stellt sich meist ein ausgeprägter Tagesgang der Lufttemperatur ein. Aufgrund des geringen großräumigen Luftaustausches prägen die lokalen topographischen Verhältnisse (sowohl das Geländere relief als auch die Realnutzung) das Geschehen.

4.1 Kaltluftabfluss

In reliefiertem Gelände bilden sich tagesperiodische Windsysteme aus. In den Tagstunden tal- und hangaufwärtsgerichtete, meist böige Winde, in den Nachtstunden dagegen Kaltluftabflüsse. In Ebenen sind insbesondere nachts nur geringe Strömungsgeschwindigkeiten vorhanden. Deshalb zählen Kaltluftabflüsse in gegliedertem Gelände zu den klimatischen Gunstfaktoren einer Region.

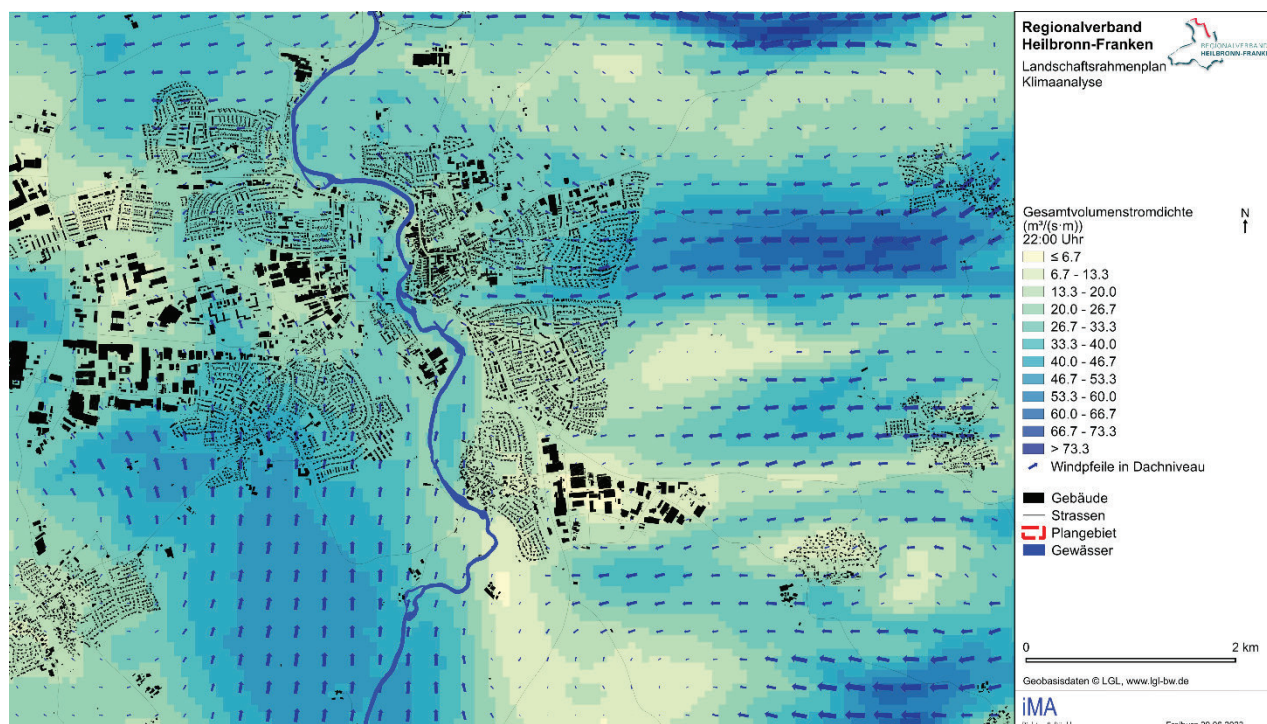


Abbildung 4-1: Abendliche Kaltluftströmung in Crailsheim. Es wird nur jeder 16. Pfeil dargestellt. Die Skalierung der Pfeile erfolgt nach der Windgeschwindigkeit.

Crailsheim wird wesentlich durch Kaltluftabflüsse aus Süden entlang der Jagst und aus dem Crailsheimer Hardt von Osten her belüftet (Abbildung 4-1). Im Bereich des Plangebiets sind besonders die Jagstauen von Bedeutung für die Kaltluftströmung. Östlich des Plangebiets ist der Kaltluftstrom aus Westgartshausen für die Belüftung der Gewerbegebiete Süd-Ost an die Ortsgrenze von Kreuzberg, die bis etwa zum Kreisverkehr Dr.-Bareilles-Straße/Pamiersring in die Ortschaft eindringt.

Das Plangebiet stellt einen Teil einer relativ hindernisarmen Luftleitbahn zwischen der Jagstau im Westen, der Wohnbebauung von Ingersheim im Süden und von Kreuzberg im Norden dar, welche sich östlich der Ellwanger Straße entlang der Dr.-Bareilles-Straße bis zu den landwirtschaftlichen Flächen in Richtung Westgartshausen erstreckt. Die niedrige Bebauung durch die Straßenmeisterei und den Kindergarten sowie der vorhandene Baumbestand stellen eine Unterbrechung der Luftleitbahn und ein Hindernis für die Kaltluftströmung aus Osten dar. In Nord-Süd-Richtung stellt die Freifläche entlang der Ellwanger Straße eine Luftleitbahn für Kaltluftabfluss aus südlichen Richtungen dar (Abbildung 4-2).



Abbildung 4-2: Luftbild vom Plangebiet (rot umrandete Fläche) und der näheren Umgebung. Die Luftleitbahnen rund um das Plangebiet sind blau umrandet mit weißen Pfeilen dargestellt. Insbesondere die Jagstau stellt eine durchlüftungsrelevante Luftleitbahn dar.

Die numerischen Simulationen zeigen, dass die Kaltluftströmung von Osten her über Kreuzberg, die Gewerbegebiete, Ingersheim und das Plangebiet bis in die Jagstauen fließen kann. Aufgrund der genannten Hindernisse ist diese Strömung bodennah jedoch eher sehr schwach ausgeprägt, nimmt jedoch mit der Höhe über Grund zu (Abbildung 4-3).

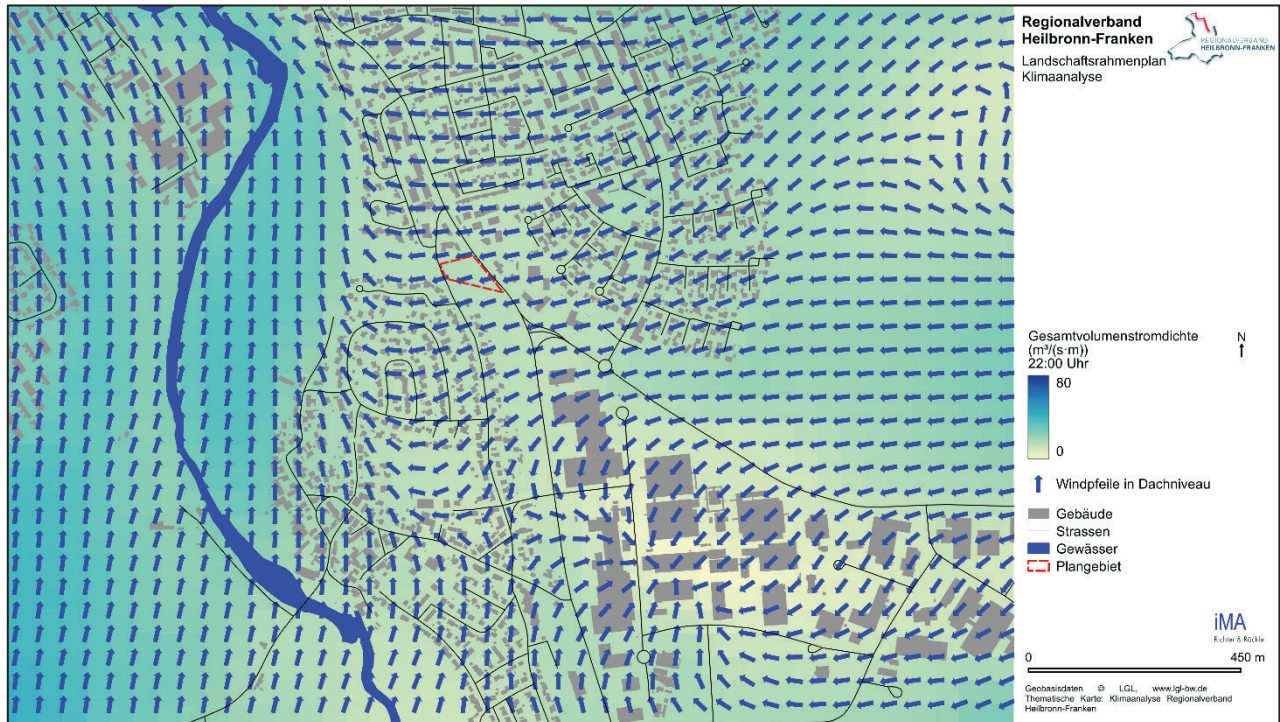


Abbildung 4-3: Windrichtung der Kaltluftströmung im Überdachniveau und Gesamtvolumenstromdichte der Kaltluftströmung in den Abendstunden. (Die Pfeile kennzeichnen nur die Strömungsrichtung und sind **einheitlich skaliert**, da die **Windgeschwindigkeit im Untersuchungsgebiet sehr gering ist.**)

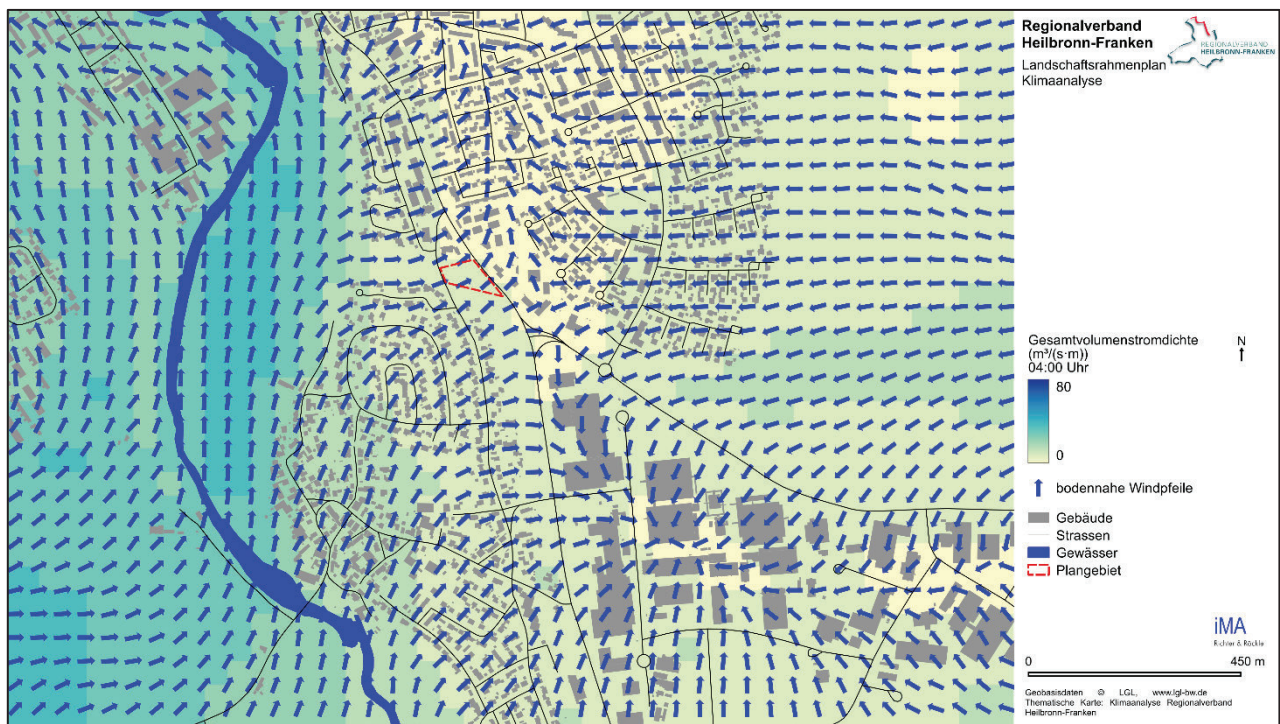


Abbildung 4-4: Windrichtung der bodennahen Kaltluftströmung und Gesamtvolumenstromdichte der Kaltluftströmung in der 2. Nachthälfte. (Die Pfeile kennzeichnen nur die Strömungsrichtung und sind **einheitlich skaliert**, da die **Windgeschwindigkeit im Untersuchungsgebiet sehr gering ist.**)

In der Jagstau selbst dominiert der Kaltluftstrom aus Süden. Dieser Kaltluftstrom kann im Laufe der Nacht von Westen in die Luftleitbahn einströmen und nach Norden drehen und damit die Wohnbebauung von Kreuzberg belüften. Im Laufe der Nacht füllt sich die Jagstau zunehmend mit

Kaltluft, die Temperaturunterschiede gleichen sich an, sodass sich die Windgeschwindigkeiten der Kaltluft verringern.

Definition „Kaltluftvolumenstromdichte“

Für planerische Zwecke interessiert der Kaltluftvolumenstrom bzw. die Kaltluftvolumenstromdichte als Maß für die Kaltluftdurchlüftung. Die Volumenstromdichte ist das Produkt aus Geschwindigkeit und Mächtigkeit der Strömung und gibt an, wie viel Kaltluft durch einen 1 m breiten Querschnitt bis ca. 65 m Höhe strömt. Die Volumenstromdichte ist nur noch vom Ort der Betrachtung und dadurch für eine ortsabhängige Bewertung beispielsweise für das Kaltluftdurchlüftungspotenzial gut geeignet.

4.2 Thermische Verhältnisse

Im Lauf des Tages heizen sich insbesondere versiegelte Oberflächen aufgrund der kurzwelligen Sonneneinstrahlung auf. Nach Sonnenuntergang kühlen die Oberflächen infolge langwelliger Wärmestrahlung ab. Erwartungsgemäß treten die höchsten Temperaturen in stark versiegelten Bereichen auf. Besonnte Straßen und Dachflächen weisen in der Regel hohe Oberflächentemperaturen auf. In vegetationsbestandenen Flächen treten dagegen die niedrigsten Temperaturen auf, da ein Teil der eingestrahnten Sonnenenergie zur Verdunstung benötigt wird und die Schattenwirkung der Vegetation die Aufheizung ebenfalls reduziert.

In der regionalen Klimaanalyse Heilbronn-Franken wurde die thermische Belastung auch für das Stadtgebiet von Crailsheim analysiert. Dabei wurden sowohl die thermischen Verhältnisse in der Nacht (urbane Wärmeinsel) als auch die Aufenthaltsqualität am Tage über die Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET, nach VDI-Richtlinie 3787, Blatt 2 (2022)) berücksichtigt.

Definition „Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET)“

Die Human-Biometeorologie beschäftigt sich mit dem Einfluss der thermischen, aktinischen und lufthygienischen Wirkungskomplexe auf den menschlichen Organismus. Der human-biometeorologische Index „Physiologisch Äquivalente Temperatur“ (PET) beschreibt unter Berücksichtigung der thermophysiologischen Zusammenhänge das thermische Empfinden des Menschen. Dieses setzt sich aus der thermophysiologischen Summenwirkung der meteorologischen Größen Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit und der Gesamtheit der kurz- und langwelligen Strahlungsflüsse zusammen. Die Physiologisch Äquivalente Temperatur ist konform mit der VDI-Richtlinie 3787, Blatt 2 (2022) und eignet sich aufgrund ihrer Definition besonders für die stadtplanerische Fragestellungen. Tagsüber haben die kurzwelligen Strahlungsflüsse den größten Einfluss auf die PET. So weisen am Tag verschattete und teilverschattete Bereiche (z.B. auch in Siedlungsgebieten) deutlich geringere Werte der PET auf als besonnte Bereiche (wie z.B. Verkehrsflächen, aber auch Acker- und Weideland). Nachts hingegen korreliert die PET weitgehend mit der Lufttemperatur.

Definition „Urbane Wärmeinsel“

Die städtische Wärmeinsel wird durch die Lufttemperaturdifferenz zwischen der wärmeren Stadt und ihrem kühleren Umland charakterisiert und erreicht ihr Maximum bei wolkenfreien und windschwachen Wetterlagen während der Nacht. Die Lufttemperatur in Städten hängt stark von der Gebäudegeometrie, den thermischen Eigenschaften der Bausubstanz (Wärmeleitung, Wärmekapazität), den Strahlungseigenschaften der Oberflächen und der anthropogenen Wärmefreisetzung, zum Beispiel durch Hausbrand, Verkehr und Industrie, ab. In den Sommermonaten erhöht sich für die Stadtbewohner die Gefahr für Hitzestress, die nächtliche Regeneration der Bewohner verringert sich. Die höhere Lufttemperatur in Städten führt durch den Einsatz von Kühlsystemen und Klimaanlageanlagen zu einem erhöhten Energieverbrauch, Treibhausgasemissionen und steigenden Kosten.

Definition „Thermische Belastung“

Die thermische Belastung berücksichtigt die Häufigkeit der Wärmebelastung (Anzahl der Sommertage), sowie die Intensität der Wärmebelastung des Menschen tagsüber (Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET)) und der Intensität der nächtlichen Überwärmung der Siedlungsgebiete.

Die hohe Versiegelung des Gewerbegebiets südöstlich des Plangebiets bedingt eine hohe thermische Belastung (Abbildung 4-5). Dies ist auch nördlich des Plangebiets zu beobachten, wo ebenfalls gewerbliche Nutzung mit einem hohen Versiegelungsgrad vorzufinden ist.

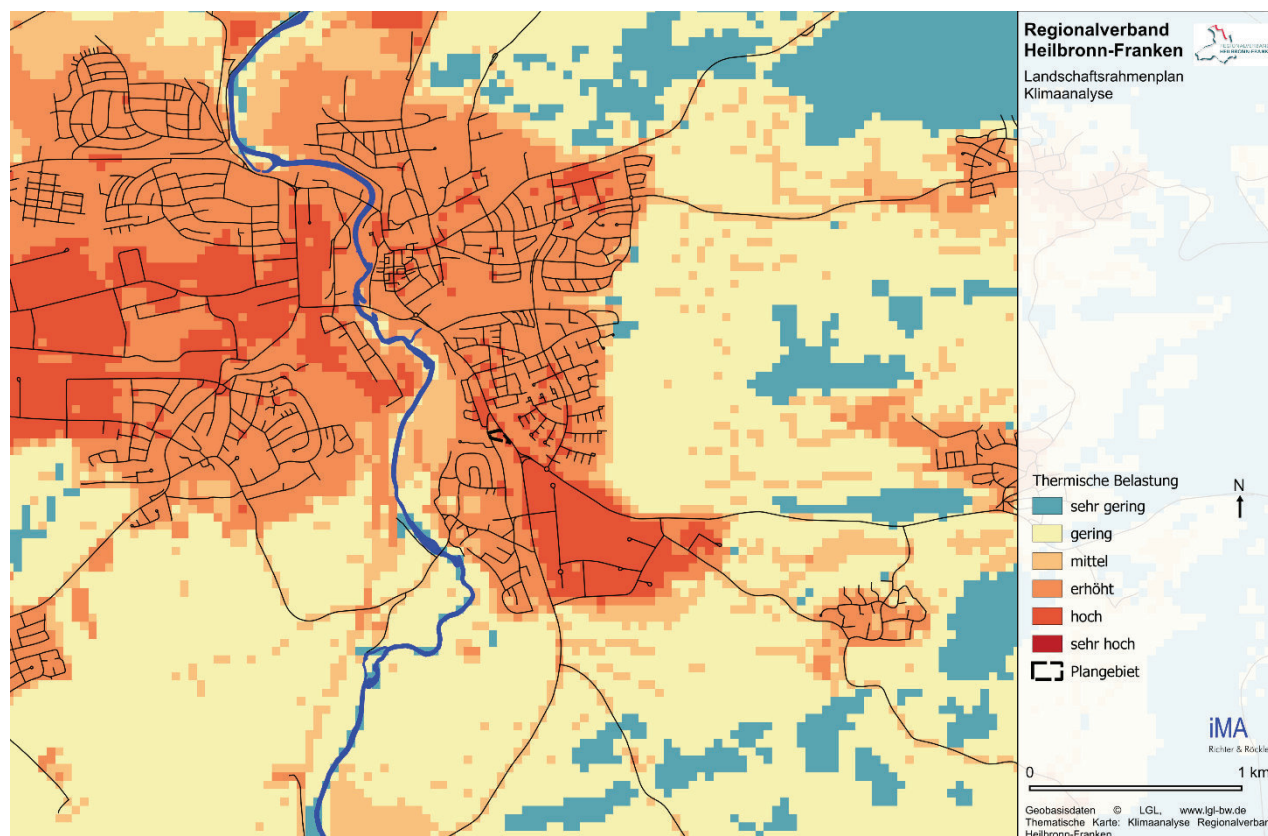


Abbildung 4-5: Thermische Belastung in Crailsheim. Die thermische Belastung berücksichtigt sowohl die Häufigkeit der Hitzebelastung als auch die Intensität der nächtlichen Wärmebelastung und der Hitzebelastung am Tag.

Aufgrund der Siedlungsnähe und geringem Baumbestand weist das Plangebiet und die Luftleitbahn westlich der Ellwanger Straße eine erhöhte thermische Belastung auf.

Kaltluft, die aus östlicher Richtung der Dr.-Bareilles-Straße das Plangebiet erreicht, überstreicht daher zunächst teilweise die warmen Wohn- und Gewerbegebiete. Somit altert bzw. erwärmt sich die Kaltluft etwas vor Erreichen des Plangebiets.

4.3 Durchlüftungsfunktion der Kaltluftabflüsse im Umfeld des Plangebietes

In der Planungshinweiskarte (Abbildung 4-6) wird die Relevanz der Freiflächen über die Durchlüftungsfunktion der Kaltluft definiert.

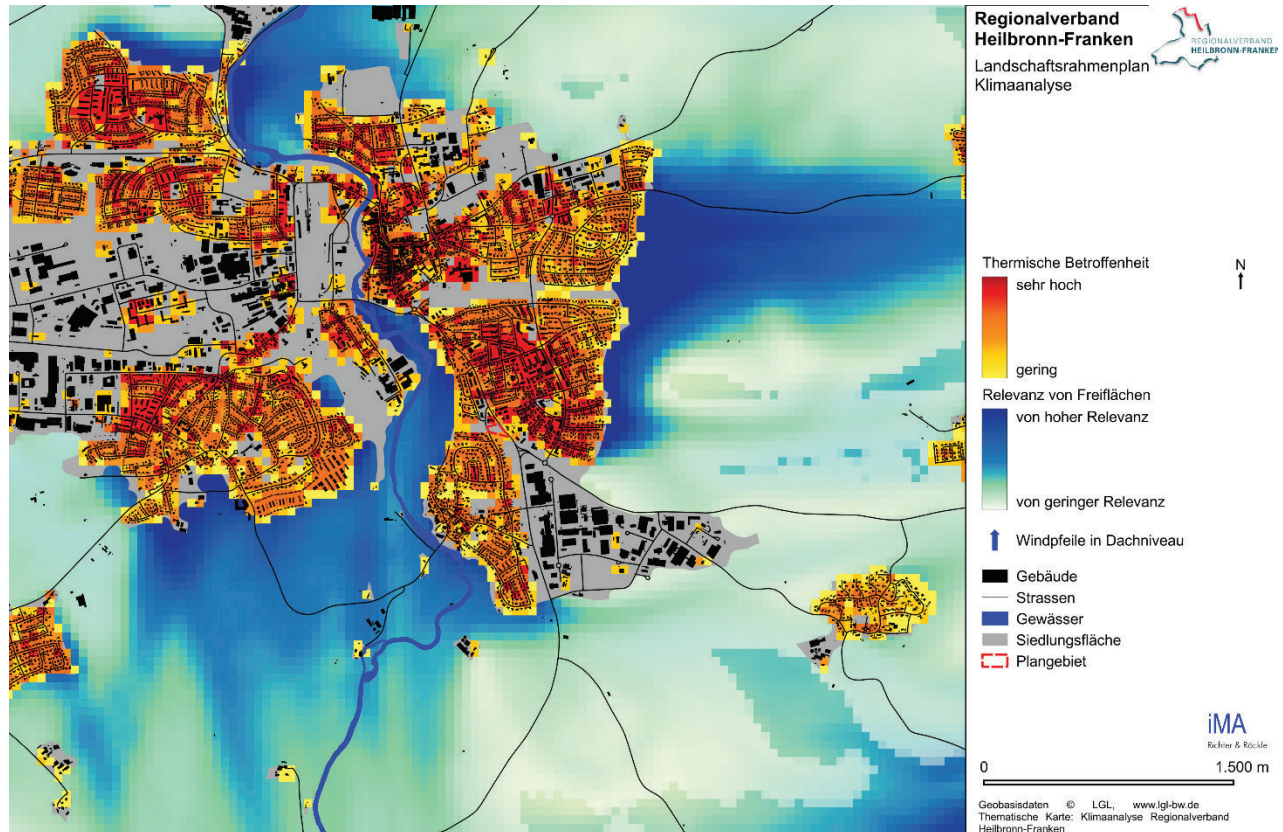


Abbildung 4-6: Ausschnitt aus der Planungshinweiskarte für den Regionalverband Heilbronn-Franken.

Es ist gut zu sehen, dass die Ost-West ausgerichtete Luftleitbahn, in welcher das Plangebiet liegt, nur von geringer Relevanz für die Durchlüftung der Wohngebiete durch Kaltluftabfluss aus dem Osten ist. Die thermische Betroffenheit der Bevölkerung dort ist als mittelhoch einzustufen, doch die angrenzenden Wohngebiete sind gut durchgrünt.

Der Kaltluftstrom aus der Jagstaupe kann im Laufe der Nacht von Westen in die Luftleitbahn einströmen und nach Norden drehen und damit die Wohnbebauung von Kreuzberg belüften. Aufgrund der geringen Windgeschwindigkeit unter 0,5 m/s und einer geringen Volumenstromdichte des Kaltluftstroms (unter $15 \text{ m}^3/(\text{m s})$) auf dem Plangebiet selbst und auch innerhalb der Wohnbebauung von Kreuzberg weist der Kaltluftstrom in der Luftleitbahn nur ein geringes Durchlüftungspotenzial auf. Da in Kreuzberg die thermische Betroffenheit der Bevölkerung als hoch einzustufen ist, kann der Luftleitbahn eine gewisse Relevanz für die Durchlüftung von Kreuzberg zugeschrieben werden, auch wenn die Strömung nur sehr schwach ausgeprägt ist. Da die Wohngebiete von Kreuzberg größtenteils eine gute Durchgrünung aufweisen, kann unseres Erachtens eine geringe Reduktion der Durchlüftung toleriert werden.

Definition „Thermische Betroffenheit“

Die „thermische Betroffenheit“ wurde berechnet durch Verschneidung der Bevölkerungsdichte, klimasensibler Nutzungen (wie Krankenhäuser) und der „thermischen Belastung“.

Die thermischen Bedingungen wurden mit Hilfe der Physiologisch Äquivalenten Temperatur (PET) mittags, der Anzahl der Sommertage und der nächtlichen urbanen Wärmeinsel berechnet.

5 Auswirkungen der Planung

5.1 Durchlüftung und Kaltluftverhältnisse

Baukörper stellen Strömungshindernisse dar. Diese führen auf der windzugewandten und der windabgewandten Seite zu einer Reduzierung der Strömungsgeschwindigkeit, erhöhen aber die Turbulenz. Idealtypisch findet man an isoliert stehenden Gebäuden drei Zonen, in denen die Strömung beeinflusst wird (vgl. Abbildung 5-1). Dies ist der Frontbereich, in dem die Strömung durch das Hindernis abgebremst wird und um und über das Gebäude geführt wird. Auf der windabgewandten Seite schließt der nahe Nachlauf an das Gebäude an. Dort ist die Strömung bodennah gegen die Anströmung gerichtet. Im fernen Nachlauf gleicht sich die Strömung sukzessive an die ungestörte Strömung an.

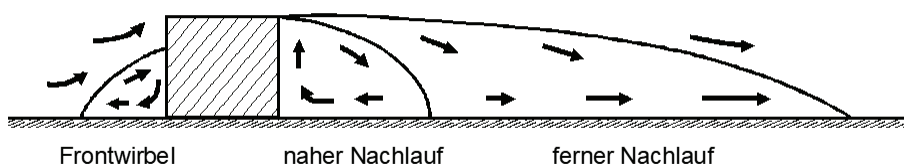


Abbildung 5-1: Ausdehnung der Störzonen und Strömungsrichtung in den Störzonen.

In bebauten Bereichen wechselwirken die Störzonen und deren Ausprägung kann andere Formen annehmen. In Abbildung 5-2 sind exemplarisch Strömungsverhältnisse abhängig von Hindernisgeometrien (Abstände, Höhen) und dem Überdachwind dargestellt. Man erkennt, dass sich unterschiedliche bodennahe Strömungsverhältnisse einstellen.

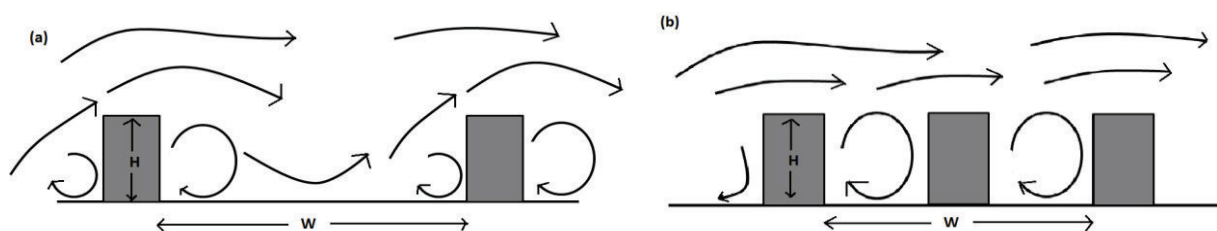


Abbildung 5-2: Abhängigkeit der bodennahen Durchlüftung von Gebäudegeometrien und der Überdachströmung (Oke (1988)).

Aktuell weist das Plangebiet keine Bebauung und keine flächenhafte dichte Vegetation auf. Eine mögliche bodennahe Strömung kann das Plangebiet relativ ungehindert überströmen.

Die geplante Bebauung stellt ein potentielles Strömungshindernis dar. Die Bauhöhe des geplanten Wohngebäudes liegt mit ca. 15 m über der durchschnittlichen Bauhöhe des südlichen Wohngebiets. Nördlich erreichen hingegen einzelne Gebäude auf den benachbarten Grundstücken ebenfalls Höhen bis 14 m (z.B. auf dem Gelände der Samariter Stiftung).

Mögliche bodennahe Kaltluftströme überstreichen das Plangebiet von Südosten nach Westen und können durch die Bebauung beeinträchtigt werden. Allerdings würde eine mögliche bodennahe Kaltluftströmung von Osten her keine belasteten Wohnbereiche belüften.

Strömt Kaltluft aus dem Bereich der Jagstniederung über die Luftleitbahn nach Norden hin, so stellt die geplante Bebauung ein Hindernis für die Kaltluftströmung dar.

Im Allgemeinen kann man feststellen, dass die Kaltluft, die aus Osten oder von der Jagstau kommend über das Plangebiet streicht, aufgrund der geringen Windgeschwindigkeit nur ein geringes Durchlüftungspotenzial aufweist.

5.2 Thermische Verhältnisse

An sonnigen Tagen findet die Strahlungsumsetzung an den Oberflächen statt. Vegetation, insbesondere Bäume, versuchen ihre Oberflächentemperaturen durch Verdunstung niedrig zu halten. Dachflächen, Wände und versiegelte Bereiche heizen sich auf. Für einen guten thermischen Komfort an heißen Tagen sind daher großflächige versiegelte und vegetationslose Flächen zu vermeiden.

Durch die Planung werden zusätzliche Flächen versiegelt. Dies geschieht zum einen durch das Wohnhaus, zum anderen durch angelegte Wege und Kfz-Stellflächen. Dadurch erhöht sich die thermische Belastung im Plangebiet.

Die geplanten Baumpflanzungen schaffen durch Schattenwurf tagsüber Zonen mit geringer thermischer Belastung und bilden dadurch Zonen verträglicher Aufenthaltsqualität für die Anwohner. Zu bedenken ist jedoch, dass heute gepflanzte Bäume erst in ca. 20 Jahren wirklich klimawirksam werden.

Die geplante Dachbegrünung wirkt sich nicht direkt auf die thermischen Verhältnisse im Fußgängerniveau aus. Allerdings bedingt die Dachbegrünung eine geringere Aufheizung der Dachflächen, was zu geringerem Kühlbedarf am Tag und in der Nacht und somit zu einem reduzierten Energiebedarf beiträgt.

6 Planungsempfehlungen

Für die Auswirkungen einer Bebauung auf die lokalen klimatischen Verhältnisse gibt es keine Beurteilungswerte. Forderungen können deshalb nicht ausgesprochen werden. Um unerwünschte lokalklimatische Auswirkungen zu reduzieren, sollten die Planungshinweise beachtet werden.

Durchlüftung:

- Die Bebauung stellt für die Kaltluftströmung sowohl aus Osten als auch aus der Jagstau kommend einen Riegel dar. Aus klimatischer Sicht wäre eine geringere Gebäudehöhe und eine lockere Bebauungsstruktur für die bodennahe Durchlüftung von Vorteil.

Thermische Effekte:

- Um die Wärmespeicherwirkung der Gebäude gering zu halten, sollten die Gebäude nach aktuellem GEG-Standard (GEG (2023), Artikel 18a) errichtet werden. Solche Neubauten haben in der Regel eine geringere Wärmespeicherwirkung als beispielsweise 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.
- Der Versiegelungsgrad sollte möglichst geringgehalten werden. Es wäre zu prüfen, ob die Kfz-Stellplätze auch in einer Tiefgarage untergebracht werden können, damit eine größere Grünfläche erhalten bleiben kann. Ansonsten sollten für die Kfz-Stellplätze möglichst mit Rasenbausteinen angelegt werden.
- Versiegelte Flächen sollten nach Möglichkeit verschattet werden, um deren Aufheizung an sonnigen Tagen zu reduzieren.
- Zukunftsorientiert sollte nach dem Prinzip der „Schwammstadt“ vorgegangen werden, d.h. ein Großteil des Niederschlagswassers sollte im Gebiet zurückgehalten werden (Retention), so dass dieses für die Bewässerung zur Verfügung steht. Damit können Grünbereiche auch in Trockenperioden ihre Funktion erfüllen.

7 Zusammenfassung

Die Stadt Crailsheim plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Am Erlenbach“ im südlichen Crailsheim zwischen der Ellwanger Straße (B 290) und der Geschwister-Scholl-Straße. Geplant ist die Errichtung eines mehrstöckigen Mehrfamilienhauses auf dem bisher unbebauten Gelände.

Laut der Klimaanalyse für den Regionalverband Heilbronn-Franken können überwiegend schwachwindige Kaltluftströmungen im Untersuchungsgebiet auftreten. Zum einen kann ein schwacher Kaltluftstrom von Südost nach West auftreten. In Ost-West-Richtung ist die Luftleitbahn bereits durch die Bebauung östlich der Ellwanger Straße vorbelastet. Diese Kaltluftströmung weist westlich des Plangebiets keine signifikante Belüftungsfunktion für Wohngebiete auf. Auf der anderen Seite kann Kaltluft über die Luftleitbahn aus der Jagstau kommend über das Plangebiet streichen und dann nach Norden fließend Kreuzberg belüften. Aufgrund der geringen Windgeschwindigkeit der bodennahen Kaltluft weist diese nur ein geringes Durchlüftungspotenzial auf.

Die Errichtung eines vierstöckigen Wohnhauses auf dem Plangebiet wird die Kaltluftströmung beeinträchtigen. Da die Kaltluft nach Erreichen des Plangebiets entweder keine relevante Belüftungsfunktion für die angrenzenden Wohngebiete aufweist, oder bereits sehr schwachwindig ist und nur ein geringes Durchlüftungspotenzial aufweist, ist die Reduktion der Kaltluftströmung von geringer Bedeutung.

Die Gebäudehöhe des geplanten Neubaus überragt die der südlich gelegene Wohnbebauung, fügt sich hingegen in die Bauhöhe der nördlichen Bebauung ein.

Die thermischen Verhältnisse sind stark von der Verschattung und der Versiegelung abhängig. Die geplante Bebauung schafft zusätzliche versiegelte Oberflächen durch das Wohnhaus und Kfz-Stellflächen, was sich negativ auf die thermische Belastung auswirkt. Es wäre zu prüfen, ob die Kfz-Stellplätze auch in einer Tiefgarage untergebracht werden können, damit eine größere Grünfläche erhalten bleiben kann. Die geplanten Baumpflanzungen hingegen sorgen für verschattete Bereiche und somit für eine Reduktion der thermischen Belastung.

Die Bebauung des Plangebiets wird die Durchlüftung lokal beeinträchtigen. Die für den Bereich der Stadt Crailsheim ausschlaggebenden Kaltluftabflüsse entlang der Jagst werden nicht beeinträchtigt.

Bei Realisierung sollten die in Kapitel 6 aufgeführten Planungshinweise beachtet werden.

Freiburg, 07. Juli 2023



Dr. Christine Ketterer
M. Sc. in Climate Sciences



Dr. Tobias Gronemeier
M. Sc. in Meteorologie



Dr. Rainer Röckle
Diplom-Meteorologe

Dieser Bericht wurde nach den Anforderungen unseres Qualitätsmanagementsystems nach DIN 17025 erstellt. Der Bericht oder Teile daraus dürfen nur für das vorliegende Projekt vervielfältigt oder weitergegeben werden.

8 Literatur

- GEG** (2023): Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor vom 20. Juli 2022. Bundegesetzblatt Jahrgang 2022 Teil I Nr. 28, ausgegeben am 28. Juli 2022.
- iMA Richter & Röckle GmbH & Co. KG** (2023): Erstellung einer Klimaanalyse für den Regionalverband Heilbronn-Franken.
- Oke, T.R.** (1988): Street design and urban canopy layer climate. Energy and Buildings (11)1–3: 103–113.
- VDI-Richtlinie 3787, Blatt 2** (2022): Umweltmeteorologie - Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung der thermischen Komponente des Klimas. VDI-Richtlinie 3787, Blatt 2:2022-06.