

Klimaanalyse für das Plangebiet „Gewerbepark Raumentaler Straße“

Hintergrund

Für den Bebauungsplan „Gewerbepark Raumentaler Straße“ in Rastatt soll eine Einschätzung zu den erwartenden Auswirkungen auf das lokale Mikroklima erfolgen. Plannummer 2025-RRB-BB-V. Projektträger ist die CTP Invest.

Auf der Fläche ist vorgesehen ein neues Gewerbegebiet zu entwickeln. Zum aktuellen Zeitpunkt ist die Fläche gerodet und von einem Großteil der Vorgängerbauten bereinigt worden. Das Gelände war davor teilweise bebaut. Im südlichen Teil befand sich der Schuhhersteller Cronau.

Für die Bewertung wird von dem ursprünglichen Bauzustand ausgegangen (welcher der Klimaanalyse 2017 zu Grunde liegt).

Ist-Stand

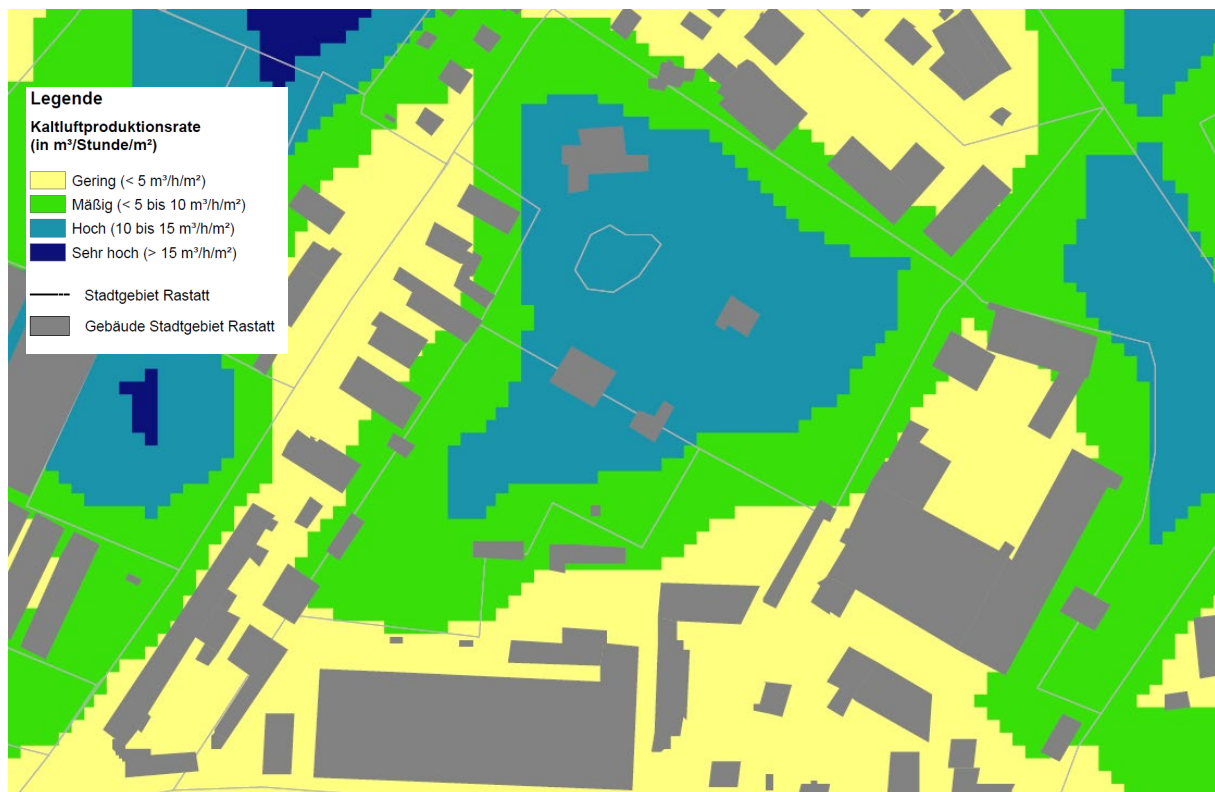


Abbildung 1: Kaltluftproduktionsrate

Das Plangelände ist in Bezug auf die Kaltluftproduktionsrate zweigeteilt (Abbildung 1). Im nörderlicheren Bereich ist der Wert mit Mäßig bis Hoch definiert, was auf die unbebaute Fläche mit Bäumen, Sträuchern und Wiese zurückzuführen ist. Der südliche Bereich weist durch die Bebauung und starke Versiegelung einen entsprechend geringen Wert auf.

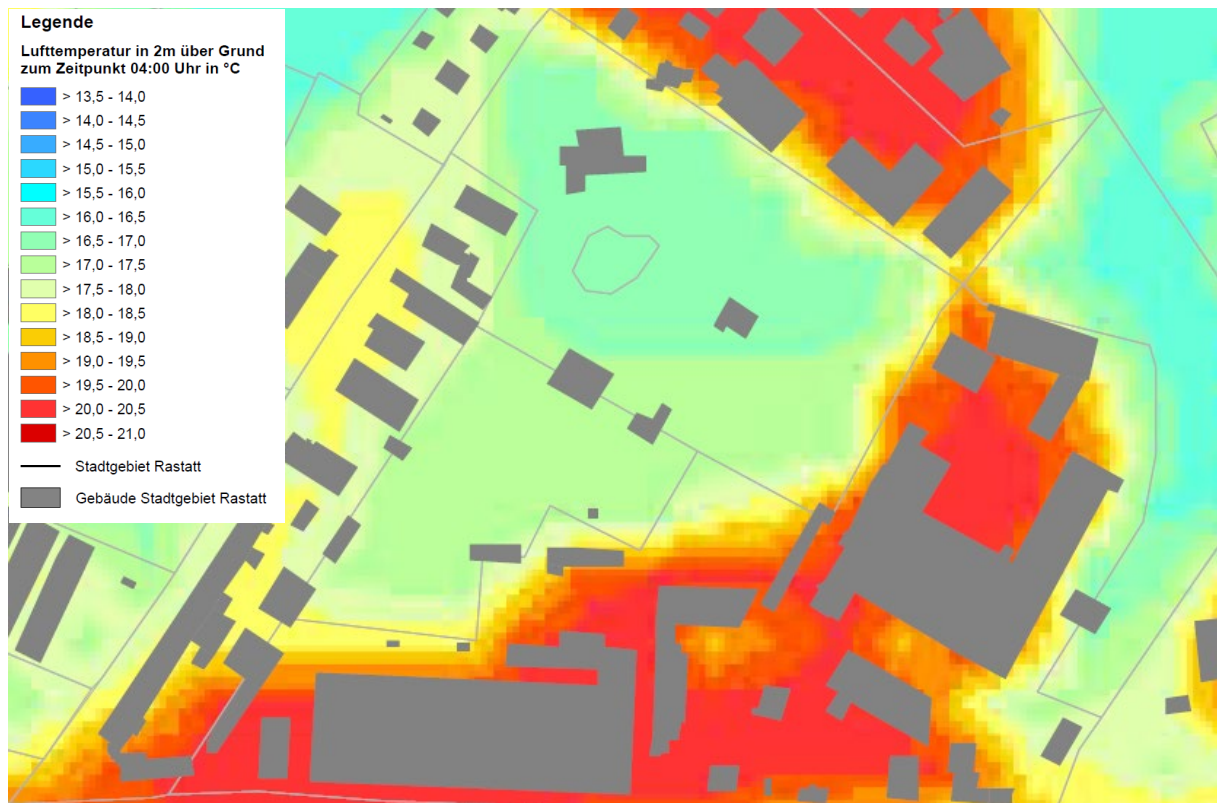


Abbildung 2: Lufttemperatur

Aus Abbildung 2 wird ersichtlich, dass die geplante Fläche in zwei Hauptgebiete, in Bezug auf die Lufttemperatur, unterteilt ist. Dort wo eine gewerbliche Bebauung und (Verkehrs)Flächen mit einer starken Versiegelung anzutreffen sind, steigt die zu erwartende Nachttemperatur entsprechend auf Wert von 20°C an. Auf Flächen (nördlicher Bereich) die nur locker bebaut sind und auf denen Bäume und Wiesen anzutreffen sind die Nachttemperatur auf bis zu 16°C abkühlen kann. Dies wird durch die Verdunstungskälte durch die Vegetation erzielt.



Abbildung 3: Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET) am Tage

Das Gelände wird im Bereich des PET-Wertes zweigeteilt. Der PET-Wert beschreibt einen Wert, der vereinfacht mit einer subjektiven Empfindung der Temperatur verglichen werden kann. Der berechnete Wert stellt nicht den thermisch ermittelten Wert dar. Dabei sind auch keine Luftströmungen berücksichtigt, die einen tatsächlichen bzw. subjektiv wahrnehmenden Kühleffekt erzeugen. Mitberücksichtigt ist der Effekt der direkten Einstrahlung durch die Sonne, welcher eine höhere Wärmebelastung des Körpers verursacht. Auf dem ganzen Gelände herrscht eine starke bis extreme Wärmebelastung vor. Die starke Wärmebelastung ist in dem Bereich der Grünflächen anzutreffen. Die extreme Wärmebelastung ist in den Bereichen der stärkeren Bebauung und Versiegelung anzutreffen, da hier Wärme von den Wänden und dem Untergrund abstrahlt und eine Verdunstungskühle durch nicht vorhandenes Grün fehlt.

Legende

Windvektoren (Geschwindigkeit in m/s;
aggregierte 50m Auflösung)

- ≤ 0,1
- 0,1 - ≤ 0,3
- 0,3 - ≤ 0,5
- 0,5 - ≤ 1
- > 1

Windgeschwindigkeit in 2 m ü. Grund
zum Zeitpunkt 4 Uhr (m/s)

- ≤ 0,1
- 0,1 - ≤ 0,3
- 0,3 - ≤ 0,5
- 0,5 - ≤ 1
- > 1

— Stadtgebiet Rastatt

■ Gebäude Stadtgebiet Rastatt



Abbildung 4: Windströmungen

Durch die Lage des Plangebietes ist von einer sehr geringen bis nicht vorhandenen Windströmung anzutreffen. Grund hierfür ist die umschlossene Bebauung.

Legende

Windvektoren (Geschwindigkeit in m/s;
aggregierte 50m Auflösung)

- ≤ 0,1
- 0,1 - ≤ 0,3
- 0,3 - ≤ 0,5
- 0,5 - ≤ 1
- > 1

Kaltluftvolumenstrom
(pro Rasterzelle in m³/s)

- Gering [< 250 m³/s]
- Mäßig [250 - 450 m³/s]
- Hoch [450 - 900 m³/s]
- Sehr hoch [> 900 m³/s]

— Stadtgebiet Rastatt

■ Gebäude Stadtgebiet Rastatt



Abbildung 5: Kaltluftvolumenstrom

Aus den beiden Faktoren Kaltluftproduktion und Windrichtung/-stärke ergibt sich der Kaltluftvolumenstrom (siehe Abbildung 5). Aktuell wird ein geringer bis mäßiger Kaltluftvolumenstrom auf der betrachteten Planfläche erzeugt.

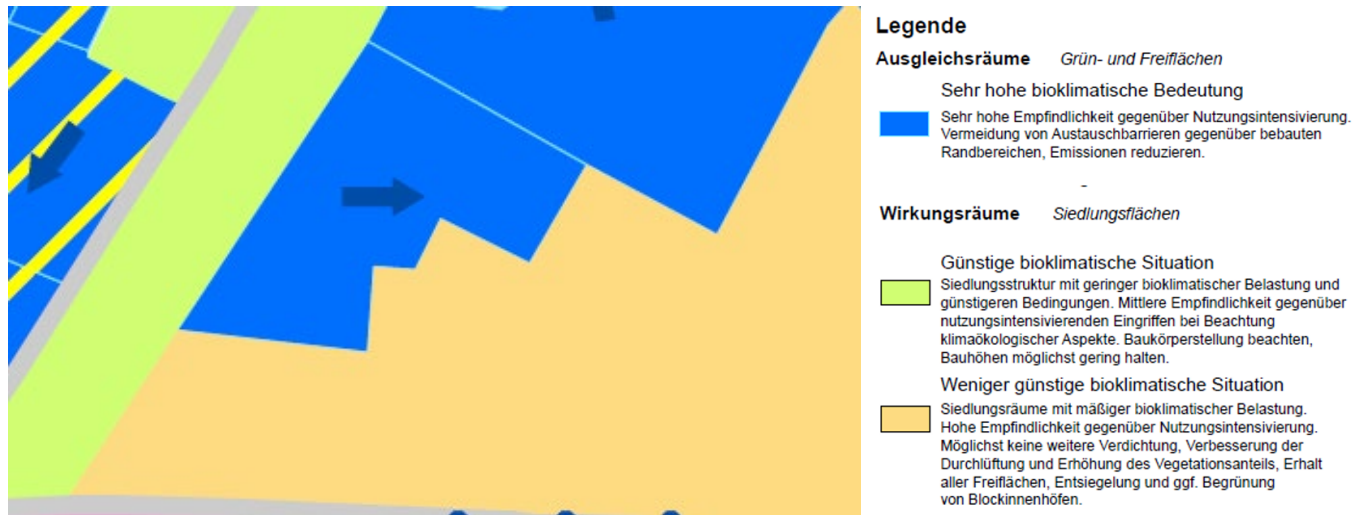


Abbildung 6: Zusammenfassende Übersicht

Nach Planungshinweiskarte (Abbildung 6) ist das Plangebiet in zwei Hauptbereiche untergliedert. Der nördlichere Teil wird als Gebiet von sehr hoher bioklimatischer Bedeutung eingestuft. Eine weitere Intensivierung der Nutzung soll weitestgehend vermieden werden. Dies ist auf den Grünbestand zurückzuführen, welcher einen positiven Effekt aufs Mikroklima vor Ort hat, hervorgerufen durch die Verdunstungskälte von Bäumen und weiterer Vegetation. Dies trägt zu einer Abkühlung des Umfeldes bei.

Der Südlichere Teil wird als Siedlungsraum mit wenig günstiger bioklimatischer Situation beschrieben. Auch hier sollte auf eine Nutzungsintensivierung verzichtet werden. Eine weitere Verdichtung sollte vermieden werden. Grund hierfür ist die Bebauung der Fläche durch Firmengebäude und einer starken Versiegelung im Umfeld der Gebäude. Diese Flächen weisen keinerlei eine Bepflanzung oder anderweitige Art von Kühlung auf.

Anzunehmende Veränderungen

Von Seiten des Antragstellers CTP wurden zwei Versionen zur Entwicklung des Aeals eingereicht. Diese unterscheiden sich im Wesentlichen durch die Anordnung und Geschlossenheit der Gebäude. Nach den Unterlagen wird eine hohe Versiegelungsrate angestrebt.

Eine Entwicklung des Plangeländes wirkt den Empfehlungen der Klimaanalyse aus dem Jahr 2017 entgegen. Statt einer Freihaltung bzw. nicht weiteren Verdichtung des Geländes wird genau dies angestrebt. Somit ist mit einer Verschlechterung der (mikro)klimatischen Verhältnisse zu rechnen. Neben einer Verringerung der Kaltluftproduktion wird durch die höhere Versiegelung und Bebauung mit steigenden Temperaturen auf dem Gelände zu rechnen sein. Dies führt zu einer höheren körperlichen Belastung der Personen, die sich im Außenbereich aufhalten. Innerhalb der Gebäude kann dies durch aktive und passive Maßnahmen kompensiert werden.

Kompensationsmaßnahmen

Die Verschlechterung des lokalen Klimas rührt daher, dass zu wenig Grün und zu stark der Boden versiegelt wird. Das Grün ist für die Produktion von Kaltluft wichtig und notwendig, die offene Bebauung ist wichtig um Niederschlagswasser lokal versickern zu lassen und wenig Fläche für das Sonnenlicht zu geben, um diese aufzuheizen und zur Abstrahlung der Wärme anzuregen.

Dahingehend müssen fünf Hauptbestrebungen verfolgt werden:

1. Mind. 20% Grünfläche sind in den Planbereich zu integrieren und
2. In der Nähe der Stellplätze ist einen Baum pro vier Stellplätze zu setzen und
3. Neben einer gesetzlichen Nutzung der PV-Anlagen auf den Dächern müssen alle Flachdächer/Hallendächer als Gründach ausgeführt werden.
4. Die Reflektionsfähigkeit/Albedo der Gebäude/bebauten Fläche muss einen Wert von 0,6 (60%) oder besser aufweisen.
5. Die Verkehrsflächen sind mit einer Deckschicht mit einem Albedo-Wert von 0,6 (60%) oder besser auszuführen.

Weitere entgegenwirkende Maßnahme werden empfohlen:

Darüber hinaus kann wenig genützte Stellplätze für PKW's offener und stärker entsiegelt gestaltet werden (z.B. Rasengittersteine oder Rasenliner). Neben einem besseren Abfluss des Regenwassers auf diesen Flächen kann durch eine Begrünung mehr Verdunstungskälte abgeben werden.

Ergänzend können einzelne Fassaden als Grünfassade ausgeführt werden.

Eine weitere Möglichkeit zur Erhöhung der Verdunstungskälte kann darin bestehen das Niederschlagswasser in z.B. unterirdischen Zisternen aufzufangen und bei hohen Außentemperaturen zur Kühlung des Außenbereiches zu verwenden, indem beispielsweise Sprühanlagen einen feinen Sprühnebel erzeugen.

Zur Verringerung des Wärmeinseleffektes können die Verkehrswege mit Materialien gestaltet werden, die eine geringe Wärmespeicherfähigkeit aufweisen.

Rastatt, 24.02.2025

Stellungnahme durch:

Martin Schursch

Klimaschutzmanager

Fachbereich Stadt- und Grünplanung

Kundenbereich Ökologie und Grün

Rathaus Herrenstraße (Herrenstraße 15), Zimmer 3.14

Tel: 07222/972-4230

Mail: martin.schursch@rastatt.de