



KLIMAEXPERTISE RIEGEL & REITER
AUF DEM RINGELBERG, ERFURT

Qualitative Darstellung der
klimatischen Veränderungen,
hervorgerufen durch den Neubau
„Riegel & Reiter“.

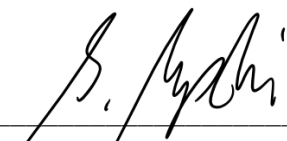
KLIMAEXPERTISE RIEGEL & REITER AUF DEM RINGELBERG, ERFURT

Auftraggeber: Riegel & Reiter Bau GmbH
Am Heiligenberg 8 in 99334 Amt Wachsenberg

Auftragnehmer: INKEK GmbH
Institut für Klima- und Energiekonzepte
Schillerstraße 50 in 34253 Lohfelden

Bearbeiter: Prof. Dr. Lutz Katzschner und Dipl.-Ing. Sebastian Kupski

Lohfelden, 03.03.2020



Sebastian Kupski, Dipl.-Ing./ Stadtplaner-IngKH
(Geschäftsführer)

Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung beide Geschlechter, auch wenn aus Gründen der leichteren Lesbarkeit und Verständlichkeit die männliche Form gewählt wurde.

Die Erstellung des Gutachtens erfolgte nach Stand der Technik sowie nach bestem Wissen und Gewissen. Klimatische Analysen und Wetterbedingungen unterliegen einer entsprechenden Variabilität, das tatsächliche Eintreten kann naturgemäß nicht sicher prognostiziert werden. Der Auftragnehmer übernimmt keinerlei Haftung bei Nichteintritt der dargestellten Ergebnisse.

1. Hintergrund

Die rechtliche Grundlage der Notwendigkeit stadtklimatischer Erhebungen im Planungsprozess, auch vor dem Hintergrund des projizierten globalen Klimawandels, stellt neben dem Raumordnungsrecht insbesondere das Baugesetzbuch (BauGB) dar. Gemäß BauGB § 1 Absatz 5 Satz 2 sollen Bauleitpläne u. a. dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, sowie den Klimaschutz und die **Klimaanpassung**, speziell auch in der **Stadtentwicklung**, zu fördern. Gemäß BauGB § 1 Absatz 6 Ziffer 7 sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen u. a. die Schutzgüter „Luft“ und „Klima“ zu berücksichtigen, entsprechend sollen Fachinformationen in Stadtklimakarten umgesetzt werden und durch daraus abgeleitete Planungshinweiskarten ergänzt werden.

Zur Vermeidung von Treibhausgasen ist im Sinne des **Klimaschutzes** stets eine Innenentwicklung bereits bestehender urbaner Gebiete anzustreben, um neben dem Flächenverbrauch die Verkehrsimmissionen zu reduzieren. Das Plangebiet Riegel & Reiter in Erfurt soll mit einem Neubau entwickelt werden. Der Bereich besitzt laut Klimafunktionskarte und Klimaschutzzonen-Karte der Stadt Erfurt (2016) klimaökologische Potenziale, die im Folgenden untersucht werden sollen, um die angrenzende Nachbarschaft, bzw. das Erfurter Stadtklima nicht zu beeinträchtigen.

Für diese Aufgabenstellung ist es nicht zwingend notwendig computergestützte Modellierungsverfahren durchzuführen, sondern qualitative Einschätzungen vorzunehmen, die auf den langjährigen Erfahrungen der Bearbeiter in Erfurt (u.a. Erstellung der Klimafunktionskarte der Landeshauptstadt Erfurt und weitere mikroklimatische Untersuchungen) beruhen.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in Erfurt, am Ringelberg. Es liegt östlich der Erfurter Innenstadt, siehe Abbildung 1.

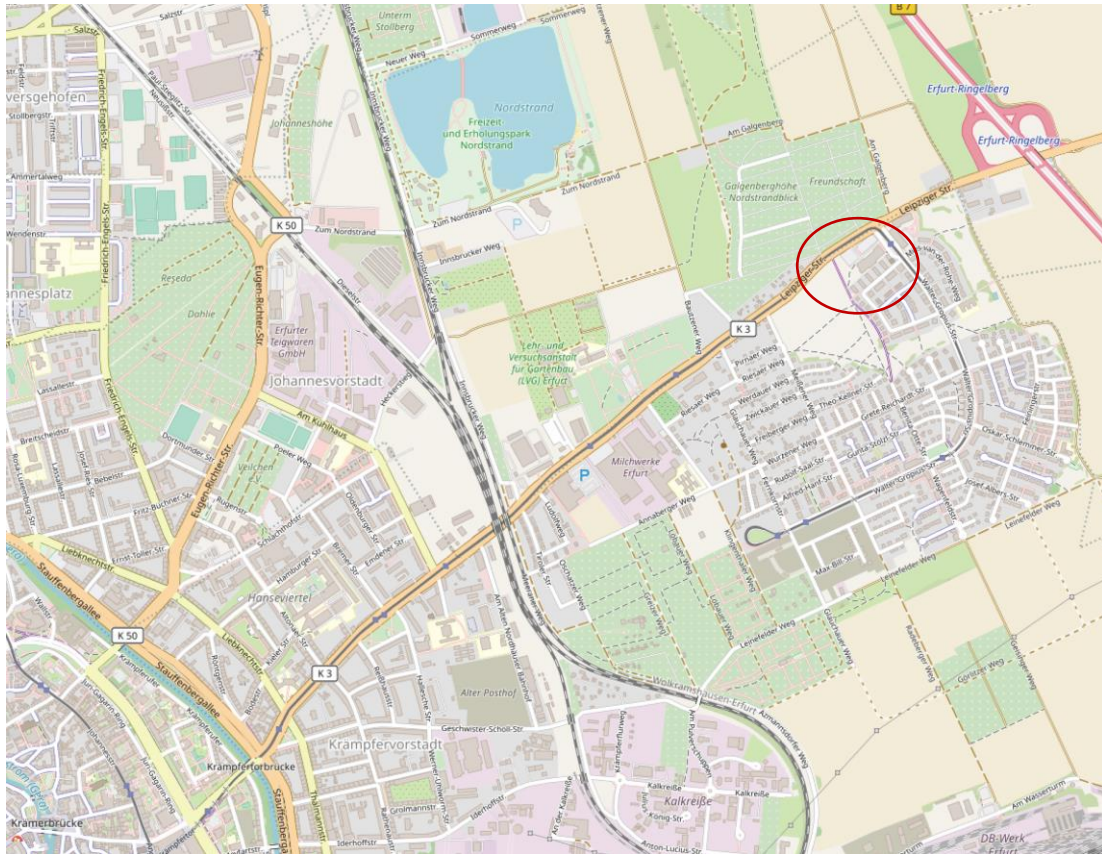


Abbildung 1: Übersichtskarte mit rot markiertem Untersuchungsgebiet (Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten).

Das Plangebiet wird derzeit als Wiese genutzt, in direkter Nachbarschaft zum P+R-Parkplatz. Ebenfalls angrenzend befindet sich eine große Brachfläche, die derzeit ebenfalls als Grünfläche genutzt wird. Topografisch liegt das Plangebiet am Westhang mit nächtlichen Kaltluftabfluss hangabwärts in Richtung Westen / Nordwesten.

Die stadtklimatische Lage kann aus der Klimafunktionskarte der Stadt Erfurt (2016) abgelesen werden (siehe Abbildung 2). Hier werden die Rahmenbedingungen und Wechselwirkungen, die die klimaökologischen Bedingungen darstellen verortet.

Wichtig für diesen Standort ist die Belüftungsfunktion, in Form von Kaltluftentstehung sowie geringer Bodenrauigkeit und damit verbundener Belüftungsfläche.



Abbildung 2: Ausschnitt der KFK Erfurt mit markierter Lage des Plangebietes. Zuordnung Plangebiet: Frisch- und Kaltluftentstehung, direkt angrenzend an ebenfalls ein Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiet (südwestlich, türkis – grün) und moderater Überwärmung (orange- rot, nordöstlich). Sowie angrenzend an eine Luftleitbahn (Schraffur).

Aufgrund dieser wertvollen klimaökologischen Charakterisierung der Fläche wird dieses Areal als Klimaschutzzone laut Klimaschutzzonen der Stadt Erfurt ausgewiesen (siehe Abbildung 3).

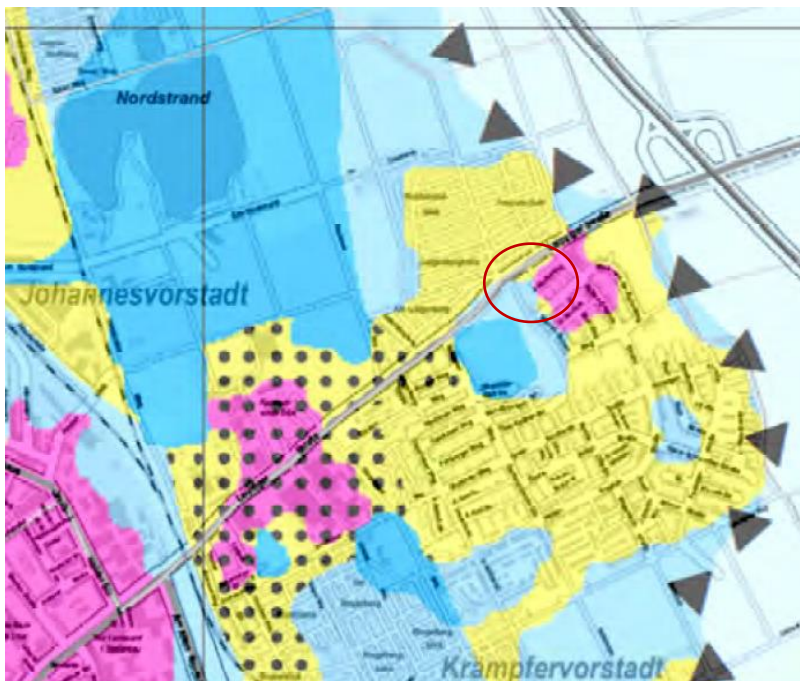


Abbildung 3: Ausschnitt der Schutzzonen-Karte Erfurt mit markierter Lage des Plangebietes. Zuordnung Plangebiet: Klimaschutzzone 1. Ordnung, direkt angrenzend an Klimaschutzzone 1a. Ordnung (südwestlich) und Sanierungszone (nordöstlich). Innerhalb des stadtklimatischen Einflussbereichs (Pfeildreieck).

Aufgrund der Eigenschaft der Kaltluftentstehung und der Lage im Kaltluftabflussbereich wird die Fläche einer hohen Klimaschutzzone zugeordnet, die eine hohe Schutzwürdigkeit genießt und in ihrer Funktion gesichert werden soll.

3. Neubau „Riegel & Reiter“

Laut Bauvorhaben „Riegel & Reiter“ (Lageplan, Stand 24.06.2019), siehe Abbildung 4, ist ein Riegel quer zur Hangneigung und damit quer zum potenziellen Kaltluftabfluss geplant.

Dieser Riegel ist allerdings nicht als Block mit einer gleichbleibenden Höhe ausgeprägt, sondern verspringt in der Höhe und ist durch eine Passage/ Durchfahrt gekennzeichnet.

Somit ergeben sich die stadtklimatischen Fragestellungen:

- Reduziert die zukünftige Bebauung den Kaltluftabfluss signifikant, so dass das Stadtklima, bzw. die dichten Innenstadtbereiche Erfurts negativ beeinflusst werden?
- Kommt es durch den Neubau vor Ort zu mikroklimatischen Defizitbereichen, die planerisch kompensiert werden müssen?

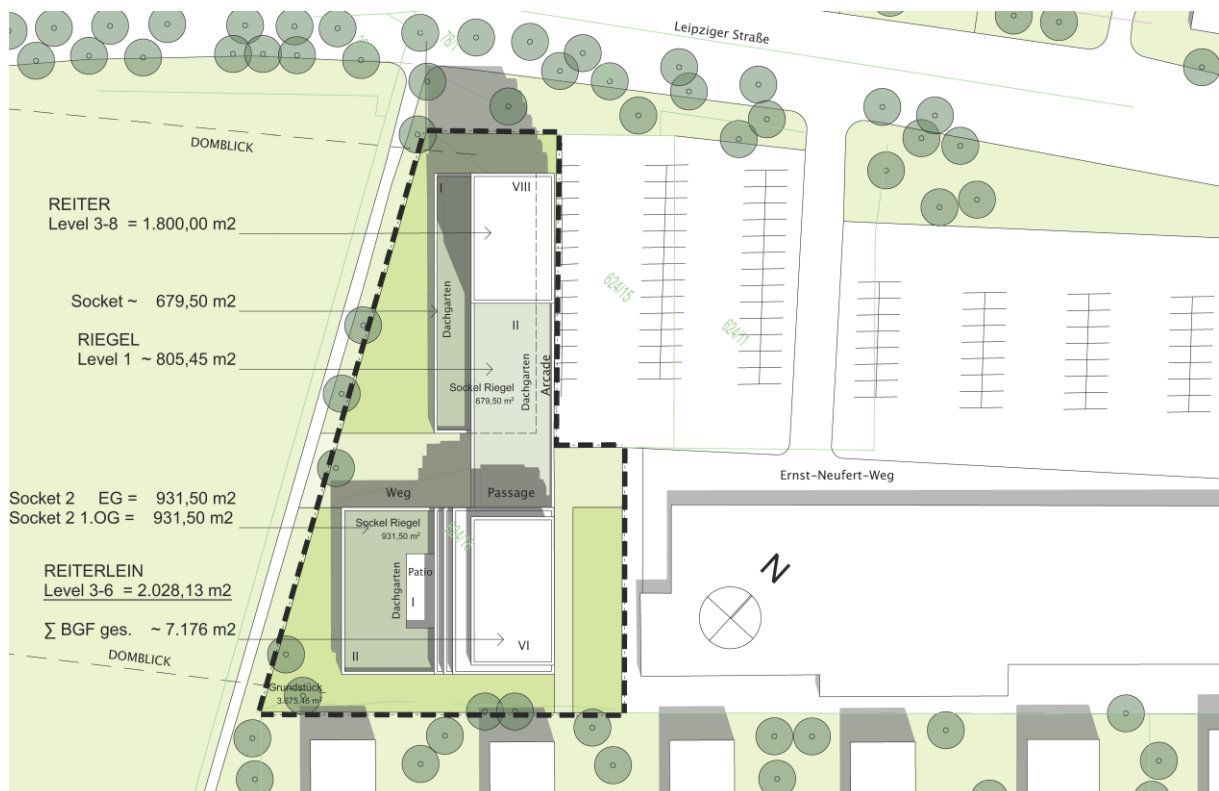


Abbildung 4: Lageplan „Riegel & Reiter“, 24.06.2019.

3.1 Qualitative Beschreibung der stadtklimatischen Wirkung

Im Rahmen der Erstellung der Klimafunktionskarte wurden Kaltluftberechnungen angefertigt, die zur Klärung der Fragestellung herangezogen werden.



Abbildung 5: Darstellung der Abflussrichtung, dargestellt durch die Pfeilsymbole (Höhe 2m) auf dem Hintergrund des digitalen Höhenmodells.

Den in diesem Bereich entscheidenden Kaltluftabfluss wird auf dieser Fläche eine hohe Wirkung/ Strömungsgeschwindigkeit zugewiesen. Dieser Kaltluftabfluss hat positive Wirkung auf das Stadtklima Erfurts.

Zwar ist die Ausrichtung des „Riegel & Reiter“ nahezu quer zur Anströmung, allerdings ist die Ausprägung des Gebäudes sehr gut an diese Situation angepasst.

Der Höhenversprung der unterschiedlichen Bauteile wirkt sich positiv auf die Überströmbarkeit des Gebäudes durch die Kaltluft aus. Durch die geringe Höhe des Mittelteils „Riegel“ kann schon nach kurzer Zeitverzögerung, im Verlauf der Nacht, die angestaute Kaltluft über das Bauteil und somit zwischen „Reiter“ und „Reiterlein“ strömen.

Des Weiteren ist im Bereich „Riegel“ eine Passage mit Weg und Durchfahrt eingeplant, so dass neben der Überströmung auch eine Durchströmung im gewissen Maße möglich erscheint. Voraussetzung hierfür ist eine freie Durchströmbarkeit dieser Passage.

Fazit Stadtklima:

Die Gebäudestellung ist nicht optimal zum Kaltluftabfluss ausgerichtet. Die Gebäudeausprägung in Form der unterschiedlichen Höhen der Bauteile und die Öffnung im Erdgeschoss (Passage/Durchfahrt) führen allerdings dazu, dass es zu keiner signifikanten Verschlechterung des Kaltluftabflusses kommen wird.

Zudem werden andere Abflussbahnen den geringen Verlust ausgleichen, so dass davon auszugehen ist, dass keine negativen Auswirkungen auf stadtklimatische Problemgebiete zu erwarten sind.

3.2 Qualitative Beschreibung Mikroklima

Durch den geplanten Neubau wird auch das Mikroklima vor Ort verändert. Dies hat Auswirkungen auf das Plangebiet, aber auch auf den P+R-Parkplatz und die dahinter gelegene Freifläche. Beide Bereiche sind aufgrund ihrer derzeitigen Nutzung sehr tolerabel hinsichtlich der mikroklimatischen Bedingungen.

Der Neubau reagiert durch seine Planung sehr gut auf die Ausprägung des Mikroklimas vor Ort. Der als eher belastet einzustufende Bereich in Richtung Parkplatz wird durch Laubengänge sehr gut abgepuffert. Dies führt zur Verschattung und ist ein geeignetes Mittel um den Einfluss einer überwärmten Fläche zu kompensieren.

Die Gebäude sind zusätzlich mit Dachgärten geplant (intensiv und extensiv genutzte Varianten), was zusätzlich zu einer Reduzierung der Aufwärmung führt und einen entscheidenden Einfluss auf Extremereignisse wie Starkregen haben kann.

Fazit Mikroklima:

Bei der zugrunde liegenden Gebäudeplanung mit Laubengängen und Dachbegrünung sind keine negativen Auswirkungen auf das Mikroklima zu erwarten.

4. Fazit

Aus stadtklimatischer Sicht bestehen keine Einwände. Der Neubau wird nur unwesentlich die klimatischen Situationen beeinträchtigen. Dies gilt sowohl für das Mesoklima (Stadtklima, Kaltluftabfluss), als auch für das Mikroklima. Der Neubau reagiert sehr gut auf die klimaökologischen Anforderungen des Standorts.

Die Ergebnisse beruhen auf einer qualitativen Einschätzung und abgeleitet aus der Klimafunktionskarte und schon vorhandenen Kaltluftberechnungen. Aus diesem Grund sind die Schlüsse unter dieser Betrachtung zu interpretieren, im Rahmen der Aufgabenstellung ist diese Vorgehensweise vertretbar.