



Einladung

zur Sitzung des Ortsbeirates Mainz-Gonsenheim am
Dienstag, 24.05.2022, 18:00 Uhr,
Rathaussaal Mainz-Gonsenheim, Pfarrstr. 1, 55124 Mainz

Tagesordnung

a) öffentlich

Anträge

1. Toilette für die Bürgerwiese (CDU)
2. Gesamtgestaltungskonzept für die Pfarrer-Grimm-Anlage (CDU)
3. Einwohnerfragestunde

Anfragen

4. Unterbringung von ukrainischen Flüchtlingen (AfD)
5. Bettlei in Gonsenheim (AfD)
6. Integrationsplan für die Bewohner:innen der Housing Area (CDU)
7. Ergebnis und aktueller Sachstand "Finnensiedlung" (SPD)
8. Anfragen aus vorherigen Sitzungen
9. Sachstandsberichte
10. Beschlussvorlagen
11. Mitteilungen und Verschiedenes

b) nicht öffentlich

12. Bau- und Grundstücksangelegenheiten
13. Mitteilungen und Verschiedenes

Mainz, 17.05.2022

gez. Sabine Flegel
Ortsvorsteherin



Frau Ortsvorsteherin
Sabine Flegel
Rathaus Mainz-Gonsenheim
55124 Mainz

Antrag zur Sitzung des Ortsbeirates am 24.Mai.2022

Toilette für die Bürgerwiese

In der Sitzung des Ortsbeirates am 23. 06. 2020 stellte die CDU den Antrag auf die Errichtung einer öffentlichen Toilette an der Bürgerwiese, der vom Ortsbeirat einstimmig beschlossen wurde.

In der Antragsbegründung hieß es „es ist festzustellen, dass sich viele Familien, Personen und Kindergartengruppen im Freien, auf der Bürgerwiese aufhalten. Die nächsten öffentlichen WCs befinden sich am Markt bzw. am Friedhof. Diese Wege sind für ältere Personen bzw. Kinder zu weit entfernt.

Das führt dazu, dass sich viele Personen in der Randbepflanzung erleichtern. Wir bitten die Verwaltung zu prüfen, ob man nicht ein öffentliches WC im Anschluss an das Gebäude der freiwilligen Feuerwehr errichten könnte.“

Die zuständige Dezernentin begründete die Ablehnung damit, dass kein Geld vorhanden wäre und die Kindergartengruppen die Toiletten in der Kindertagesstätte am Sportfeld besuchen könnten.

Nach Auskunft der Erzieherinnen und Erzieher ist dies jedoch nicht möglich, da dann eine Aufsichtsperson mitgehen müsste, was dann jedoch dazu führt, dass dann die Aufsicht der restlichen Kinder nicht mehr gewährleistet ist. Dies führt dazu, dass wieder die Randbepflanzungen erhalten müssen, bzw. dass die Sachen dann buchstäblich in die Hose gehen.

Wir bitten daher die Verwaltung, angesichts der Kassenlage, die Errichtung eines öffentlichen WCs an der Anlage erneut zu prüfen.

Für die CDU-Fraktion

Mathias Huber



Frau Ortsvorsteherin
Sabine Flegel
Rathaus Mainz-Gonsenheim
55124 Mainz

Antrag zur Sitzung des Ortsbeirates am 24.Mai.2022

Gesamtgestaltungskonzept für die Pfarrer-Grimm-Anlage

Die Pfarrer-Grimm-Anlage hat eine multifunktionale Funktion als lebendiges Herz von Gonsenheim.

Sie wird sowohl von Vereinen für ihre Vereinsfeste, vom Turnverein für Übungen im Freien, den Pfadfindern und Messdienergruppen, für das Erdbeerfest und dem Adventsmarkt genutzt, aber ansonsten ist sie auch ein Ort der Ruhe und Begegnung.

Mehrere alte Bäume wurden in der Pfarrer-Grimm-Anlage gefällt. Diese sollten durch Neupflanzungen ersetzt werden.

In früheren Anträgen wurde vom Ortsbeirat auch die Aufstellung der alten historischen Gusslaternen in der Anlage erbeten, als erlebbare Gonsenheimer Geschichte.

Daher wird die Verwaltung gebeten, ein Gesamtkonzept für die Pfarrer-Grimm-Anlage zu entwickeln, so dass bei Neupflanzungen, Abhobeln der alten Wurzeln und dgl., die unterschiedlichen Funktionen der Pfarrer-Grimm-Anlage berücksichtigt werden.

Das Gesamtkonzept sollte mit dem Ortsbeirat abgestimmt werden.

Sukzessive sollte dieses Konzept dann entsprechend der Pflanzzeiten und den vorhandenen Geldmitteln umgesetzt werden.

Für die CDU-Fraktion

Mathias Huber



Antwort zur Anfrage Nr. 0487/2022 der AfD im Ortsbeirat betreffend **Unterbringung von ukrainischen Flüchtlingen (AfD)**

Die Anfrage wird wie folgt beantwortet:

1. Wie viele Personen befinden sich in der Housing Area zur Zeit und wie viele ukrainische Flüchtlinge können dort noch aufgenommen werden? Oder in anderen Unterkünften?

Mit Stand vom 21.04.2022 waren in der Housing Area 160 ukrainische Flüchtlinge untergebracht. Damit waren die dortigen Kapazitäten für diesen Personenkreis ausgeschöpft. Insgesamt waren zum o.g. Stichtag mit den v.g. Personen in Mainz 427 ukrainische Flüchtlinge in Gemeinschaftsunterkünften untergebracht.

2. Befindet sich in der Housing Area extra dafür geschultes Personal vor Ort, dies auch rund um die Uhr? Mit wie viel Personen vor Ort? Wie ist die Situation an anderen Unterkünften?

Das Betreuungspersonal der Unterkunft wurde entsprechend des Betreuungsschlüssels von 1:100 aufgestockt. Die soziale Betreuung findet wochentags zwischen 8.00 und 20.00 Uhr statt. Das von der Betreuungsorganisation dort eingesetzte Personal beherrscht zum Teil die Landessprache der Flüchtlinge. Außerhalb der Betreuungszeiten ist der generell in der Unterkunft eingesetzte Objektschutz auch mit diesem Teil der Unterkunft betraut.

3. Wie werden die Coronamaßnahmen durchgeführt und sichergestellt, dass niemand sich infiziert?

In Bezug auf die Coronamaßnahmen gelten die jeweils aktuellen Regelungen.

4. Welche Sicherheitsmaßnahmen sind für die umliegenden Wohngebiete außerhalb der Housing Area vorgesehen? Oder anderen Unterkünften?

Es besteht keine Notwendigkeit weitergehende Sicherheitsmaßnahmen als die gegebenen für die umliegenden Wohngebiete vorzusehen. Dies gilt auch für die anderen Unterkünfte.

5. Wie viel Ukrainer wurden bisher Privat in Mainz-Gonsenheim aufgenommen?

Ukrainische Flüchtlinge wurden über das gesamte Stadtgebiet in privaten Haushalten aufgenommen. Eine spezielle Auswertung für Mainz – Gonsenheim liegt nicht vor.

6. Wie werden diese versorgt?

Alle Personen die einen Leistungsantrag stellen erhalten in dem darin vorgesehenen Umfang derzeit Leistungen nach dem Asylbewerberleistungsgesetz.

Mainz, 17.05.2022

gez.

Dr. Eckart Lensch
Beigeordneter

Eingang 28.3.22
Stadtverwaltung Mainz
Bürgeramt
Ortsverwaltung Gonsenheim
Pfarrstraße 1
55124 Mainz



AfD-Stadtratsfraktion Mainz | Neues Stadthaus | Große Bleiche 46 | 55116 Mainz

AfD-Stadtratsfraktion Mainz
Neues Stadthaus
Große Bleiche 46
55116 Mainz
1. OG - Zimmer 1046

Tel. 0 61 31 / 12 22 44

afd-fraktion@stadt.mainz.de
www.afd-mainz.de

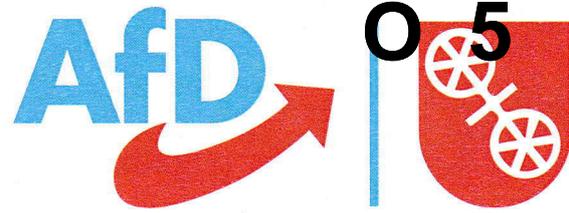
Anfrage zur Ortsbeiratssitzung Mainz-Gonsenheim am 29.03.22

Unterbringung von ukrainischen Flüchtlingen in der Housing Area oder anderen Unterkünften in Mainz – Gonsenheim

1. Wie viele Personen befinden sich in der Housing Area zur Zeit und wie viele ukrainische Flüchtlinge können dort noch aufgenommen werden? Oder in anderen Unterkünften?
2. Befindet sich in der Housing Area extra dafür geschultes Personal vor Ort, dies auch rund um die Uhr? Mit wie viel Personen vor Ort? Wie ist die Situation an anderen Unterkünften?
3. Wie werden die Coronamaßnahmen durchgeführt und sichergestellt, daß niemand sich infiziert?
4. Welche Sicherheitsmaßnahmen sind für die umliegenden Wohngebiete außerhalb der Housing Area vorgesehen? Oder anderen Unterkünften?
5. Wie viel Ukrainer wurden bisher Privat in Mainz – Gonsenheim aufgenommen?
6. Wie werden diese Versorgt?

Für die AfD im Ortsbeirats
Mainz-Gonsenheim

Bernd Zerban



AfD-Stadtratsfraktion Mainz | Neues Stadthaus | Große Bleiche 46 | 55116 Mainz

AfD-Stadtratsfraktion Mainz
Neues Stadthaus
Große Bleiche 46
55116 Mainz
1. OG - Zimmer 1046

Tel. 0 61 31 / 12 22 44

afd-fraktion@stadt.mainz.de
www.afd-mainz.de

Anfrage zur Sitzung des Ortsbeirates Mainz – Gonsenheim am 24.05.2022

Bettelei in Gonsenheim

In letzter Zeit, wurden mir von verschiedenen Mitbürgern zugetragen, daß die Bettelei in Gonsenheim auf der Breiten Straße zugenommen hat. Dies gilt auch im Bereich des Einkaufszentrum Elsa-Brändström-Straße / Sportfeld und auch neuerdings An der Krimm, direkt an der Bushaltestelle.

Anfragen an die Verwaltung:

1. Ist die Bettelei in Gonsenheim der Verwaltung bekannt?
2. Gab es von Seiten der Anwohner schon Beschwerden oder Anzeigen?
3. Wie geht die Verwaltung mit solchen Beschwerden um, wurden schon Platzverweise ausgesprochen, oder ähnliches?
4. Gibt es auch Vorfälle in Gonsenheim z. B. Taschendiebstahl oder ähnliches?
5. Wie wird in Gonsenheim dagegen vorgegangen?
6. Wird regelmäßig von der Polizei kontrolliert und Kontrollen durchgeführt?
7. Wie geht die Polizei dabei vor?

Für die AfD im Ortsbeirat
Mainz – Gonsenheim

Bernd Zerban



Frau Ortsvorsteherin
Sabine Flegel
Rathaus Mainz-Gonsenheim
55124 Mainz

Anfrage zur Sitzung des Ortsbeirates am 24.Mai.2022

Integrationsplan für die Bewohner:innen der Housing Area

In den Housing Areas sind inzwischen Menschen aus verschiedenen Nationen, Familien, Mütter mit Kindern, unbegleitete jugendliche Flüchtlinge, aber auch teilweise alkoholabhängige Obdachlose untergebracht. Die Unterbringung des letzteren Personenkreises war ursprünglich nur für die kalte Jahreszeit geplant. Der Artikel in der Allgemeinen Zeitung vom 7. Mai 2022 über die kurzfristige Umzugsanordnung für die ukrainischen Flüchtlinge hat die Gonsenheimer Bevölkerung, die sich auch sehr bei der Betreuung der Flüchtlinge engagiert hatte, sehr bewegt.

Wir fragen deshalb die Verwaltung:

1. Wie sieht das Belegungskonzept für die Housing Area aus?
2. Wieso sind die Wohnungen in parkähnlicher Umgebung für ukrainische Kriegsflüchtlinge weniger geeignet wie ehemalige Kasernengebäude in Hechtsheim?
3. Gibt es den ein Integrationskonzept für die verschiedenen Bewohnergruppen und kann dieses einmal dem Ortsbeirat vorgestellt werden?

Für die CDU-Fraktion

Mathias Huber

SPD-Fraktion im Gonsenheimer Ortsbeirat



13. Mai 2022

Ortsverwaltung Gonsenheim
Ortsvorsteherin Frau Sabine Flegel
Rathaus
55124 Mainz

**Anfrage
der SPD-Ortsbeiratsfraktion zur Sitzung des Ortsbeirates am 24. Mai 2022**

**Info-Veranstaltung mit Anwohnerinnen und Anwohnern der „Finnensiedlung“
am 04.04.2022 zu den geplanten Bodenentnahmen im Zusammenhang mit den
dortigen Schadstoffbelastungen**

Im Nachgang zum Vortrag von Frau Dezernentin Janina Steinkrüger sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Verwaltung in der Ortsbeiratssitzung vom 23. März 2022 zum Umgang mit den Schadstoffbelastungen in der sogenannten „Finnensiedlung“ sowie der oben genannten Info-Veranstaltung, bitten wir die Verwaltung, den Ortsbeirat über das Ergebnis und den aktuellen Sachstand in dieser Angelegenheit zu informieren. Welche Schritte erfolgen jetzt und welche Auswirkungen hat das weitere Verfahren auf den Bebauungsplan G 157 sowie die im November auslaufende Veränderungssperre.

Für die SPD-Fraktion
Gudrun Schneider-Bauerfeind
Fraktionssprecherin



Beschlussvorlage für Ausschüsse

| | | |
|---------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| öffentlich | | Drucksache Nr. 0499/2022 |
| Amt/Aktenzeichen 10.01/10.01 | Datum 30.03.2022 | TOP |

| | | | |
|---|----------------------|--------------|---------------|
| Behandlung in der Verwaltungsbesprechung am | | | |
| Beratungsfolge Gremium | Zuständigkeit | Datum | Status |
| Ortsbeirat Mainz-Gonsenheim | Kenntnisnahme | 24.05.2022 | Ö |

| |
|---|
| Betreff: Antrag Nr. 0035/2022 "Stadtteilbezogene Kulturmittel" CDU-Ortsbeiratsfraktion Mainz-Gonsenheim |
| Mainz, 1. April 2022 gez. Michael Ebling Oberbürgermeister |

Beschlussvorschlag:

Die Antwort der Verwaltung wird zur Kenntnis genommen.

1) Sachverhalt

Die Bereitstellung von Haushaltsmitteln erfolgt durch den Haushaltssatzungsgeber, den Stadtrat, nicht den Oberbürgermeister.

Derzeit läuft das Verfahren zur Aufstellung des Doppelhaushaltes 2023 / 2024. Eine Beschlussfassung über Haushaltsplan und -satzung soll bis Jahresende erfolgen.



Beschlussvorlage

| | | |
|--------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| öffentlich | | Drucksache Nr. 0516/2022 |
| Amt/Aktenzeichen 61/14 12 8 | Datum 02.05.2022 | TOP |

| Behandlung im Stadtvorstand gem. § 58 (3) S. 2 i. V. m. 47 (1) S. 2 Nr. 1 GemO am 03.05.2022 | | | |
|--|---------------|------------|--------|
| Beratungsfolge Gremium | Zuständigkeit | Datum | Status |
| Bau- und Sanierungsausschuss | Anhörung | 19.05.2022 | Ö |
| Ortsbeirat Mainz-Gonsenheim | Anhörung | 24.05.2022 | Ö |
| Ortsbeirat Mainz-Bretzenheim | Anhörung | 25.05.2022 | Ö |
| Ortsbeirat Mainz-Oberstadt | Anhörung | 31.05.2022 | Ö |
| Stadtrat | Kenntnisnahme | 01.06.2022 | Ö |

| |
|--|
| <p>Betreff: Biotechnologie-Standort Mainz Städtebauliche Strategie und Vorbereitung Ideenwettbewerb</p> <p>hier: - Kenntnisnahme des Entwurfes des Strategieplans - Durchführung einer Bürgerinformation - Vorbereitung Auslobung Ideenwettbewerb</p> |
| <p>Dem Oberbürgermeister und dem Stadtvorstand vorzulegen</p> <p>Mainz,</p> <p>Marianne Grosse Beigeordnete</p> |
| <p>Mainz,</p> <p>Michael Ebling Oberbürgermeister</p> |

Beschlussvorschlag:

Der **Stadtvorstand**, der **Bau- und Sanierungsausschuss**, die **Ortsbeiräte Gonsenheim, Bretzenheim und Oberstadt** sowie der **Stadtrat** nehmen den Sachstand zur städtebauliche Strategie „Biotechnologie-Standort Mainz“ zur Kenntnis. Der **Stadtvorstand**, der **Bau- und Sanierungsausschuss**, die **Ortsbeiräte Gonsenheim, Bretzenheim und Oberstadt** empfehlen, der **Stadtrat** beschließt die Durchführung einer Bürgerinformation sowie die Erarbeitung einer Auslobung für den Ideenwettbewerb für einen klimaverträglichen Biotechnologie-Campus.

Sachverhalt

1. Anlass, Ziel und Vorgehensweise

Mainz ist eine wichtige Adresse im Bereich der Biotechnologie. Viele Unternehmen, Institute und öffentliche Einrichtungen wie die Universität und die Universitätsmedizin arbeiten erfolgreich in diesem Segment. Zweifelsohne strahlt der weltweit beachtete Durchbruch von BioNTech im Bereich des mRNA-Impfstoffs auf die ganze Stadt aus. Um Entwicklungsperspektiven für Biotechnologie-Unternehmen zu schaffen, gilt es die Anforderungen dieser Branche mit den städtebaulichen Parametern zu verknüpfen und weitere Rahmenbedingungen zu ermitteln. Aufgrund der Komplexität der Etablierung eines Biotechnologiestandorts Mainz bietet sich eine mehrstufige Vorgehensweise mit z. T. parallelen und sich konkretisierenden Handlungssträngen an (vgl. Abb. 1). Während das Gründungs-, Ansiedlungs- und Netzwerkmanagement sowie das Standortmarketing hauptsächlich federführend durch die ZBM und das Dezernat III betreut wird, obliegen die planerischen Prozesse von der Erstellung der Plangrundlage über den Ideenwettbewerb bis hin zum Bauleitplanverfahren dem Dezernat VI und dem Stadtplanungsamt. Zur Koordinierung der zentralen Themen rund um den BioTechHub und zur Zusammenführung der Aktivitäten der verschiedenen Stellen hat die Stadtverwaltung seit 1. Dezember 2021 Moritz Oldenstein als Koordinator der Leitstelle Biotechnologie im Büro des Oberbürgermeisters eingesetzt.

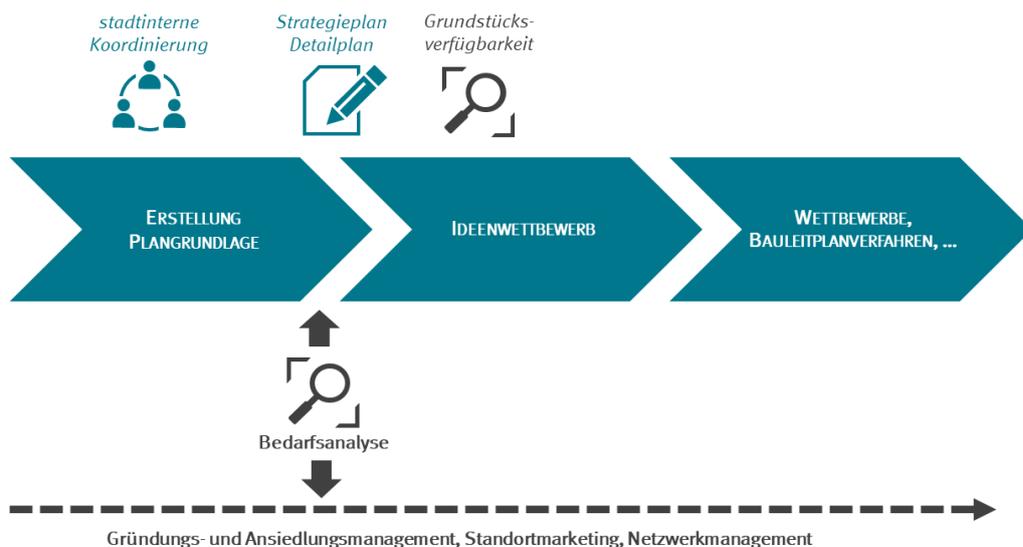


Abb. 1 Vorgehensweise für den Biotechnologiestandort Mainz (© Stadt Mainz)

Seitens des Stadtplanungsamtes wurde in einem ersten Schritt eine städtebauliche Strategie für den "Biotechnologie-Standort Mainz" erarbeitet (vgl. Anhang 1). Dabei spielt die räumliche Vernetzung der unterschiedlichen Teilbereiche der Branche eine große Rolle: So ist die Nähe zwischen Forschung, Entwicklung und Anwendung (Nähe zum Patienten) essenziell für die Entstehung eines internationalen Biotechnologie-Standortes. Zur Erarbeitung einer Strategie wurden daher zunächst die Standortfaktoren der Stadt Mainz für die Biotechnologie-Branche sowie die Standorte der ansässigen Unternehmen (bzw. deren Zulieferer) analysiert. Viele der Unternehmen sind bereits jetzt in einem räumlichen Zusammenhang verortet und befinden sich in den Stadtteilen Bretzenheim und Oberstadt in direkter Nähe zur GFZ-Kaserne, zur Universitätsmedizin und zum Universitätscampus. Um die bereits bestehende Achse zu verstärken und fortzusetzen, bietet sich eine westliche Fortführung der Biotechnologie-Achse (GFZ-Kaserne

– Universitätsmedizin – Universität) in Richtung A 60 an. Dadurch entsteht eine Biotechnologie-Achse, die Forschung, Entwicklung und Anwendung eng miteinander verknüpft. Die Nähe zur Innenstadt mit deren Kultur- und Freizeitangebot, die sehr gute Verkehrsanbindung und die umgebenden Naherholungsgebiete tragen zur Attraktivität dieses Standorts bei. Der städtebauliche Strategieplan wurde stadintern koordiniert, weiterentwickelt und um einen Detailplan ergänzt. Wesentlicher Kernpunkt der Koordination sind die lokalen und regionalen Abflussbahnen für Kaltluft sowie ein Kaltluftentstehungsgebiet, die sich im Bereich der Biotechnologie-Achse befinden.

Das Grün- und Umweltamt hat dementsprechend eine Klimaexpertise (vgl. Anhang 3) zur Ersteinschätzung der klimaökologischen Verträglichkeit einer städtebaulichen Entwicklung in diesem Bereich eingeholt, um belastbare Aussagen für den weiteren Planungsprozess zu erhalten. Die Klimaexpertise kommt zu dem Schluss, dass eine städtebauliche Entwicklung im Bereich westlich des Universitätsgeländes bei Beachtung einiger klimaökologischer Rahmenbedingungen möglich ist. Dafür wird die Aufstellung klimaökologischer Leitziele – beispielsweise zur Baukörpergestaltung (bauliche Dichte, Gebäudehöhe) und zur Begrünung – im Rahmen des Ideenwettbewerbs empfohlen. Die Erkenntnisse aus der Klimaexpertise wurden in die städtebauliche Strategie integriert. Ein Planungsziel des Ideenwettbewerbs ist es, ergänzend zur städtebaulichen und freiräumlichen Gestaltung, die Kaltluftbahnen möglichst wenig zu beeinträchtigen. Dies wird über eine wettbewerbsbegleitende mikroklimatische Beurteilung geprüft.

Parallel zum Ideenwettbewerb prüft die GVG die Verkaufsbereitschaft der Privateigentümer in einem größeren Einzugsgebiet. Dieses Resultat fließt unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Wettbewerbs in die Entscheidung über die Einleitung des Planungsprozesses und die Lage des Plangebiets ein.

Mit dem Prozess werden noch keine formellen Verfahren nach dem Baugesetzbuch eingeleitet. Diese würden erst beginnen, wenn die Ergebnisse des Ideenwettbewerbs vorliegen und eine Weiterführung des Projektes – auch vor dem Hintergrund der gebotenen klimaökologischen Verträglichkeit sowie der Grundstücksverfügbarkeit – sinnvoll erscheint.

2. Weiteres Vorgehen

Derzeit wird die von der ZBM in Auftrag gegebene Bedarfsanalyse erarbeitet, welche die Wachstums- und Entwicklungspotenziale des Standortes Mainz erfasst. Die in der Bedarfsanalyse ermittelten, für die weiteren städtebaulichen Schritte relevanten Bedarfe fließen in das städtebauliche Strategiekonzept ein. Ziel ist es, die Nachfrageseite zu konkretisieren.

Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Bedarfsanalyse sowie die Inhalte des städtebaulichen Strategie-/Detailplans müssen in konkrete Projekte und Maßnahmen überführt werden. Hierfür soll im nächsten Schritt ein internationaler Ideenwettbewerb für den Bereich westlich des Universitätsgeländes durchgeführt werden, um Ideen zu sammeln, wie der Biotechnologiestandort gestaltet werden kann. Ziel des Ideenwettbewerbes wird es sein, zu zeigen, wie ein nachhaltiges und innovatives Quartier mit nur wenig Beeinträchtigung der Kaltluftbahnen gelingen kann. Darüber hinaus soll ein Quartier entstehen, das die verschiedenen Funktionen miteinander vernetzt und qualitätsvolle Freiräume für das Quartier und die Umgebung schafft.

Der Stadtvorstand hat die Verwaltung am 25.01.2022 beauftragt, ein wettbewerbsbegleitendes Büro zu beauftragen und die Auslobung des Ideenwettbewerbs vorzubereiten. Nach Prüfung der eingegangenen Angebote wurde mittlerweile ein Büro ausgewählt und die Vergabe des Auftrags eingeleitet. Gemeinsam mit dem Büro wird – in Abstimmung mit der Architektenkammer Rheinland-Pfalz – das Wettbewerbsverfahren festgelegt sowie die Auslobung unter Einbezug der Fachämter erarbeitet.

Um die Öffentlichkeit frühzeitig einzubinden, wird eine Bürgerinformation durchgeführt, in welcher die städtebauliche Strategie vorgestellt wird. Die entsprechenden Ergebnisse fließen ebenfalls in die Auslobung ein.

Im Anschluss daran wird die Auslobung den Gremien erneut vorgelegt und der Ideenwettbewerb durchgeführt.

3. Analyse und Bewertung geschlechtsspezifischer Folgen

Es sind keine geschlechtsspezifischen Folgen zu erwarten.

4. Kosten

Die im Zuge des Ideenwettbewerbs entstehenden Kosten für die Stadt Mainz sind aktuell noch nicht zu beziffern und werden im Rahmen des weiteren Prozesses durch die städtischen Fachämter ermittelt.

Anlagen

- *Städtebauliche Strategie „Biotechnologie-Standort Mainz“ (Stand: März 2022)*
- *Vermerk zur Koordinierung des Konzepts und Strategieplans mit den Fachämtern (26.11.2021)*
- *Klimaexpertise zur Ersteinschätzung der klimaökologischen Verträglichkeit einer städtebaulichen Entwicklung entlang der Saarstraße in der Landeshauptstadt Mainz (07.03.2022)*



www.mainz.de



Landeshauptstadt
Mainz

Biotechnologie-Standort Mainz

Städtebauliche Strategie



Impressum

Landeshauptstadt Mainz
Dezernat für Bauen, Denkmalpflege und Kultur
Stadtplanungsamt

März 2022
Fotografien, Grafiken und Pläne (sofern nicht anders gekennzeichnet): Stadtplanungsamt Mainz

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1. Ausgangslage | 4 |
| 2. Vorgehensweise | 4 |
| 2.1 Plangrundlage als Basis..... | 5 |
| 2.2 Bedarfsanalyse | 5 |
| 2.3 Ideenwettbewerb | 5 |
| 2.4 Weitere Schritte..... | 5 |
| 3. Biotechnologie-Branche: Anforderungen, Rahmenbedingungen | 5 |
| 3.1 Anforderungen..... | 5 |
| 3.2 Standortfaktoren in Mainz | 6 |
| 4. Entwicklung städtebauliche Strategie | 7 |
| 4.1 Leitbild | 7 |
| 4.2 Biotechnologie-Achse und Standortfaktoren | 7 |
| 5. Detailplan | 12 |
| 6. Quellenverzeichnis | 13 |



1. Ausgangslage

Die Biotechnologie-Branche ist eine interdisziplinäre Wissenschaft, die Erkenntnisse aus biologischen Prozessen in technische oder technisch nutzbare Elemente umsetzt (BUNDESREGIERUNG 2021). Der positive Trend dieser Branche zeigt sich u. a. in den Umsatzwerten: Bereits von 2018 bis 2019 stieg der Umsatz in Deutschland um 10 % (4,87 Mrd. €) (ERNST & YOUNG GMBH 2020: 42). Im Zuge der Entwicklung eines Impfstoffes gegen das Sars-CoV-2-Virus hat die Branche einen zusätzlichen enormen Zuwachs bekommen.

Mainz ist eine wichtige Adresse im Bereich der Biotechnologie. Viele Unternehmen, Institute und öffentliche Einrichtungen wie die Universität und die Universitätsmedizin arbeiten erfolgreich in diesem Segment. Zweifelsohne strahlt der weltweit beachtete Durchbruch von BioNTech im Bereich des mRNA-Impfstoffs auf die ganze Stadt aus. Einerseits sind diesem speziellen Unternehmen Entwicklungsperspektiven anzubieten. Andererseits müssen auch Angebote für weitere Unternehmen und Einrichtungen geschaffen werden. Insgesamt möchte sich die Stadt Mainz als (inter-)nationaler Wissenschafts- und Biotechnologiestandort etablieren. Die Zentrale Beteiligungsgesellschaft der Stadt Mainz mbH (ZBM) unterstützt die Stadt Mainz bei der Konzeption, Steuerung und Projektplanung hin zu einem führenden Biotechnologiestandort. Zudem hat die Stadtverwaltung seit 1. Dezember 2021 Moritz Oldenstein als Koordinator der Leitstelle Biotechno-

logie im Büro des Oberbürgermeisters eingesetzt. In seiner Funktion koordiniert er die zentralen Themen rund um den BioTechHub und führt die Aktivitäten der verschiedenen Stellen zusammen.

Die zentrale Aufgabe besteht darin, die Anforderungen aus der Biotechnologiebranche mit den städtebaulichen Parametern zu verknüpfen. Es muss gemeinsam die Frage beantwortet werden, an welchen Standorten sich in Mainz Biotechnologie etablieren kann und welche Rahmenbedingungen, wenn sie nicht bereits vorhanden sind, geschaffen werden müssen. Neben konkreten Standorten sind auch die Fragen der Logistik, der verkehrlichen Anbindung und der Bedürfnisse bestehender und zukünftiger Beschäftigter zu beachten. Die Themen müssen so intelligent miteinander vernetzt werden, dass ein schlüssiges Bild vom „Biotechnologiestandort Mainz“ entsteht.

2. Vorgehensweise

Aufgrund der Komplexität der Etablierung eines Biotechnologiestandorts Mainz bietet sich eine mehrstufige Vorgehensweise (vgl. Abb. 1) mit z. T. parallelen und sich konkretisierenden Handlungssträngen an. Die hier beschriebene städtebauliche Strategie setzt den Fokus auf die stadtplanerischen Prozesse – von einer stadtinternen Plangrundlage über einen Ideenwettbewerb bis hin zu den weiteren Schritten in Richtung Umsetzung. Aufgrund der Breite der Branche Biotechnologie ist ein Wissenstransfer und

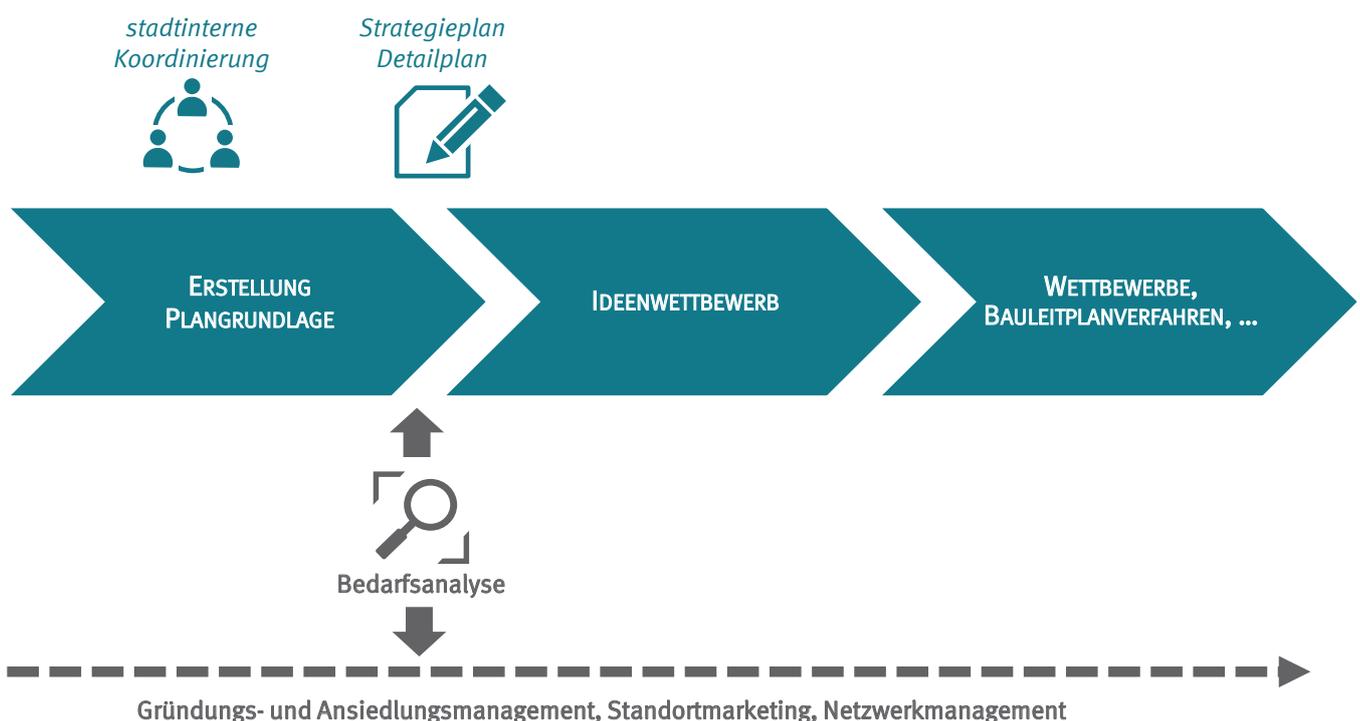


Abb. 1 Vorgehensweise für den Biotechnologiestandort Mainz (© Stadt Mainz)

die Vernetzung der Akteure für den weiteren Prozess bedeutend. Daher erfolgen parallel zu den planerischen Prozessen das Gründungs- und Aniedlungsmanagement, Standortmarketing und das Netzwerkmanagement, welche eine wichtige Rolle für die Gewinnung und die Weiterentwicklung der Biotechnologie-Unternehmen in Mainz darstellen. Diese Prozesse werden überwiegend von der Zentralen Beteiligungsgesellschaft der Stadt Mainz mbH (ZBM) gesteuert. Die von der ZBM in Auftrag gegebene Bedarfsanalyse bildet eine Grundlage für die einzelnen Arbeitsschritte und zeigt auf, in welche Richtung sich der Biotechnologiestandort Mainz entwickeln sollte, um den aktuellen und zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden und seine Stellung im globalen Vergleich zu stärken.

2.1 Plangrundlage als Basis

Der Weg zu einer Plangrundlage beginnt mit einer Grundlagenermittlung: Neben der Analyse der Ist-Situation (bestehende Standorte von Biotechnologie-Unternehmen, bereits bekannte Flächenpotentiale, Standortfaktoren, etc.) gilt es, die erforderliche Infrastruktur zu definieren. Diese Informationen bilden die Grundlage für einen städtebaulichen Strategieplan, der durch eine verwaltungsinterne Koordination weiterentwickelt und mit einem Detailplan ergänzt wird.

2.2 Bedarfsanalyse

Die Bedarfsanalyse erfasst die Wachstums- und Entwicklungspotenziale des Standortes Mainz. Es wird sowohl der Status-Quo erfasst als auch eine Zukunftsvision abgeleitet. Die in der Bedarfsanalyse ermittelten, für die weiteren städtebaulichen Schritte relevanten Bedarfe sind Bestandteil der Pläne bzw. diesen Konzepts. Ziel ist es, die Nachfrageseite für den Ideenwettbewerb zu konkretisieren.

2.3 Ideenwettbewerb

Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Bedarfsanalyse sowie die Inhalte des städtebaulichen Strategie-/Detailplans müssen in konkrete Projekte und Maßnahmen überführt werden, um die Ideen auch umsetzen zu können. Als folgender Schritt ist daher die Durchführung eines Ideenwettbewerbs für definierte Teilräume maßgeblich, um Ideen zu sammeln, wie der Biotechnologiestandort gestaltet werden kann.

Da aufgrund des hohen Flächenbedarfs die Bebauung des Außenbereichs in den Fokus rückt, wird mittels einer wettbewerbsbegleitenden mikroklimati-

sche Beurteilung die klimatischen Auswirkungen der einzelnen Wettbewerbsbeiträge geprüft, um Beeinträchtigungen von Kaltluftbahnen weit möglichst zu verhindern bzw. weitgehend zu verringern.

Ziel des Ideenwettbewerbes wird es daher sein, zu zeigen, wie ein nachhaltiges und innovatives Quartier mit nur wenig Beeinträchtigung der Kaltluftbahnen gelingen kann. Darüber hinaus soll ein Quartier entstehen, das die verschiedenen Funktionen miteinander vernetzt und qualitätsvolle Freiräume für das Quartier und die Umgebung schafft.

2.4 Weitere Schritte

Im nächsten Schritt folgen weitere (Realisierungs-) Wettbewerbe zur konzeptionellen Konkretisierung und die Schaffung von Baurecht mittels Bauleitplanung.

3. Biotechnologie-Branche: Anforderungen, Rahmenbedingungen

3.1 Anforderungen

Die Komplexität der Entwicklung einer städtebaulichen Strategie zur Etablierung des Standorts Mainz für die Biotechnologie-Branche liegt in dem Wachstum und der ständigen Weiterentwicklung der Branche: Ein künftig verorteter Schwerpunkt für die Ansammlung und Vernetzung von Unternehmen muss daher eine gewisse Flexibilität ermöglichen. Auch die Herstellung von notwendigen räumlichen Bezügen spielt eine Rolle: So ist eine Nähe zwischen Forschung und Entwicklung (Universität, Forschungsunternehmen) und Anwendung (Klinikum) von Vorteil, um die Vernetzung zu verstärken. Des Weiteren ist die grundsätzliche Herstellung eines Netzwerks und entsprechende Instrumente der Wirtschaftsförderung wichtig für die Entwicklung von Unternehmen.

Neben diesen branchen- und unternehmensbezogenen Anforderungen spielen auch weiche Standortfaktoren eine große Rolle – wie zum Beispiel unternehmensnahe Wohnstandorte, die Nähe zur Innenstadt, Aufenthaltsqualität und Freizeitmöglichkeiten. Diese Faktoren erhöhen die Attraktivität für die Mitarbeitenden und somit auch für die Ansiedlung von Unternehmen.

Die Anforderungen der Biotechnologie-Branche werden im Zuge des weiteren Prozesses (Bedarfsanalyse) ergänzt.





Abb. 2 Auszug aus Standortfaktoren der Stadt Mainz (© Stadt Mainz)

3.2 Standortfaktoren in Mainz

Die Stadt Mainz ist für die Biotechnologie-Branche bereits heute in vielen Standortfaktoren sehr attraktiv (vgl. Abb. 2). Zum einen liegt das an der zentralen Lage in Deutschland und der Nähe zum Flughafen, der nur ca. 30 km entfernt liegt. Die sehr guten Anbindung mit dem ICE/IC und die räumlichen Nähe

zu Städten, in denen bereits Biotechnologie-Unternehmen bzw. deren Zulieferer niedergelassen sind (Ingelheim, Frankfurt, Mannheim, Heidelberg, Bonn, Köln), unterstützt eine gute Vernetzung und schnelle Wege. Außerdem bietet die Stadt Mainz viele kulturelle und freizeitechnische Anreize. Für eine Etablierung der Stadt Mainz als einen der Biotech-

Biotechnologiestandort Mainz

Standortfaktoren (ENTWURF)

Gebäude und Nutzungen

-  Gebäude
-  Biotechnologie Unternehmen
-  ① Universitätscampus
-  ② Universitätsmedizin
-  ③ GFZ-Kaserne
-  Zentrum mit Kultur, Freizeit, Gastronomie etc.

Überregionale Anbindung

-  ICE/IC-Anbindung
-  Autobahn



nologie-Standorte ist zudem auch der bereits vorhandene Sitz vieler Unternehmen aus der Branche und deren direkte Zulieferer von großem Vorteil. Ein Großteil der Unternehmen befindet sich in der Nähe zum Universitätsmedizin, zur Universität sowie im Umfeld der GFZ-Kaserne.

Die Standortfaktoren werden im Zuge des weiteren Prozesses ergänzt.

4. Entwicklung städtebauliche Strategie

4.1 Leitbild

Der künftige Biotechnologiestandort muss viele Funktionen erfüllen: Vernetzen, Räume bilden, Entwicklungen ermöglichen und Qualitäten schaffen bzw. nutzen. Das grundsätzliche Leitbild ähnelt somit einem Zellaufbau: Bereits vorhandene Biotechnologie-Unternehmen sowie die räumlichen Entwicklungsmöglichkeiten bilden den „Nukleus“ und sind räumlich und verkehrlich untereinander und mit der Umgebung eng verknüpft. Umgeben ist der Nukleus von weiteren „Zellelementen“ (Biotechnologie-Standorten), die an anderer Stelle im Stadtgebiet liegen, im Austausch mit dem Nukleus stehen und von der Stadtgrenze (der Zellmembran) zusammengehalten werden. Wichtige Funktionen, die insbesondere für die Mitarbeitenden von Bedeutung sind (arbeitsnahe Wohnstandorte, Versorgung, Bildung, Freizeit) sind räumlich nah verordnet.

4.2 Biotechnologie-Achse und Standortfaktoren

Biotechnologie-Achse

Neben der Firma BioNTech sind weitere Biotechnologieunternehmen bzw. deren Zulieferer in der Landeshauptstadt Mainz ansässig. Viele der Unternehmen sind bereits jetzt in einem räumlichen Zusammenhang verortet und befinden sich in den Stadtteilen Bretzenheim und Oberstadt in direkter Nähe zur GFZ-Kaserne, zur Universitätsmedizin und zum Universitätscampus. Einige der Unternehmen suchen nach Flächenpotenzialen zur Weiterentwicklung. Zudem gilt es Standorte für weitere Unternehmen und Start-Ups zu generieren.

Um die bereits bestehende Achse zu verstärken und fortzuführen, bietet sich eine westliche Erweiterung an (vgl. Abb. 3): Von der Erweiterung des Hochschulgeländes (vgl. Bauleitplanverfahren „Hochschulerweiterung südlich des Europakreisels - 3. Änderung (B158/3.Ä)) und weiter westlich in Richtung A 60. Dadurch entsteht eine Biotechnologie-Achse, die Forschung, Entwicklung und Anwendung (Universitätsmedizin) eng miteinander verknüpft. Die kurzen Wege und der unmittelbare Austausch stärken die Innovationsfähigkeit der Branche.



Biotechnologiestandort Mainz

Städtebauliche Strategie (ENTWURF)

Gebäude und Nutzungen

- Gebäude
- Biotechnologie-Achse
 - ① Universitätscampus
 - ② Universitätsmedizin
 - ③ GFZ-Kaserne
- Biotechnologie Unternehmen
- Potenzial prüfen
- Potenzielle Flächenentwicklung für unterstützende Bereiche
- Zentrum mit Kultur, Freizeit, Gastronomie etc.
- Grünflächen im Bereich der Biotechnologie-Achse
- Naherholungsgebiete in unmittelbarer Nähe

Wegeverbindungen

- ICE/IC-Anbindung
- Straßenbahn
- Autobahn
- Shuttle



Abb. 3 Städtebauliche Strategie für den Biotechnologiestandort Mainz (© Stadt Mainz)

Ergänzend zur zentralen Achse befinden sich – räumlich eng verknüpft – weitere Biotechnologie-Unternehmen und potenzielle Flächen für ergänzende Bereiche (Zulieferer, Wohnquartiere, etc.), die die Entwicklung der einzelnen Unternehmen unterstützt.

Erschließung

Die Biotechnologie-Achse ist bereits mit der Straßenbahn gut an die Innenstadt und auch an die anderen Stadtteile angeschlossen. Hierdurch wird auch eine erste Verbindung zu den Unternehmen in Mombach/Gonsenheim sowie in Hechtsheim geschaffen. Ergänzend dazu und zur direkteren Vernetzung wäre ein Shuttle-Bus entlang der Achse denkbar, um – im Vergleich zur bisherigen ÖPNV-Verbindung – die Wege zwischen den einzelnen Institutionen und Unternehmen zu verkürzen.

Neben der innerstädtischen Vernetzung spielt aber auch die überregionale Anbindung (vgl. Kap. 2.2) eine wichtige Rolle: Mit der Straßenbahn ist die Achse direkt an den Hauptbahnhof angebunden. Außerdem befindet sich die Autobahn in unmittelbarer Nähe. Damit sind auch Zulieferer und anderweitig vernetzte Unternehmen aus benachbarten Großstädten schnell erreichbar.

Kultur & Freizeit

Die Biotechnologie-Achse befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Innenstadt und profitiert so von dem dortigen Angebot an Kultur- und Freizeiteinrichtungen sowie gastronomischen Angeboten. Diese Verknüpfung aus Arbeit, Zentralität und Freizeit ist für viele Unternehmen und vor allem auch für Start-ups attraktiv.

Wohnen

In Mainz werden derzeit viele Wohnquartiere geplant und errichtet. Zu nennen wären hier beispielsweise der Hildegardispark, der Rodelberg und die GFZ-Kaserne in unmittelbarer Nähe. Auch die Wohnquartiere Heiligkreuz-Viertel, Hechtsheimer Höhe, Peter-Jordan-Schule und Am Medienberg sind schnell erreichbar.

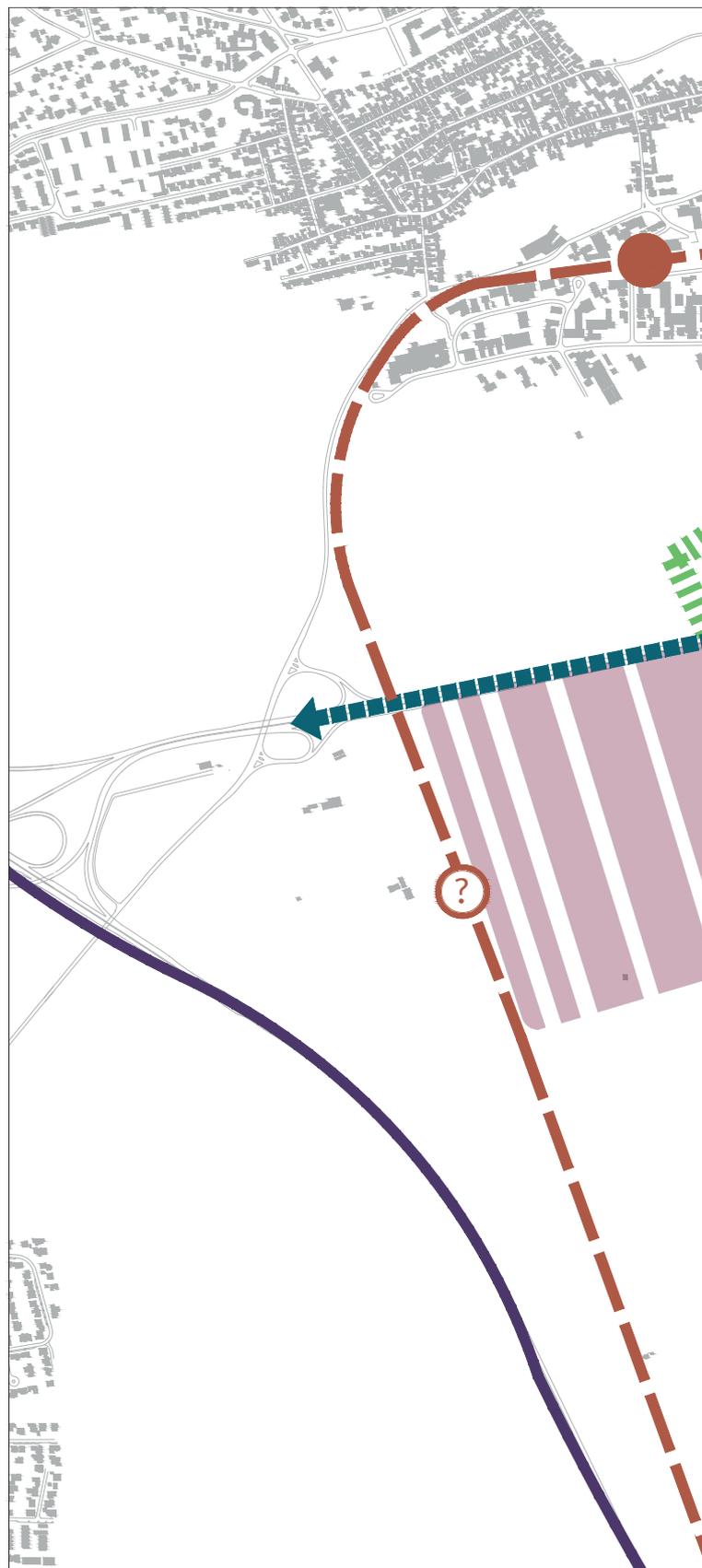
Naherholung

Neben den verschiedenen Aktivitätsmöglichkeiten in der Innenstadt ist die geplante Biotechnologie-Achse von diversen Naherholungsgebieten umgeben: Gonsbachtal, Bretzenheimer Sportanlagen, Stadtpark, Volkspark sowie Wildgrabental.

Klima- und Artenschutz

Westlich des Stadtteils Bretzenheim befinden sich eine Feldhamster-Population sowie ein Rebhuhn-Projekt (im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan „B 158“). Zu ersterem erfolgt ein jährliches Monitoring. In der weiteren Planung ist auf einen angemessenen Umgang mit diesen Arten zu achten.

Im Bereich der westlichen Erweiterung der Biotech-



nologie-Achse befinden sich zudem lokale und regionale Abflussbahnen für Kaltluft (linien-/flächenhaft) sowie ein Kaltluftentstehungsgebiet. Das Grün- und Umweltamt hat daher eine Klimaexpertise eingeholt, die die bestehenden Klimadaten und Gutachten zusammenfasst, um belastbare Aussagen für den weiteren Planungsprozess zu erhalten.

Die Klimaexpertise kommt zu dem Schluss, dass

eine städtebauliche Entwicklung im Bereich westlich des Universitätsgeländes bei Beachtung einiger klimaökologischer Rahmenbedingungen möglich ist. Im Rahmen des Ideenwettbewerbs soll u. a. geprüft werden, wie ein Städtebau mit kaum bzw. nur wenig Beeinträchtigung der Kaltluftbahnen gelingen kann. Dafür wird im Rahmen der Klimaexpertise die Aufstellung klimaökologischer Leitziele – beispiels-

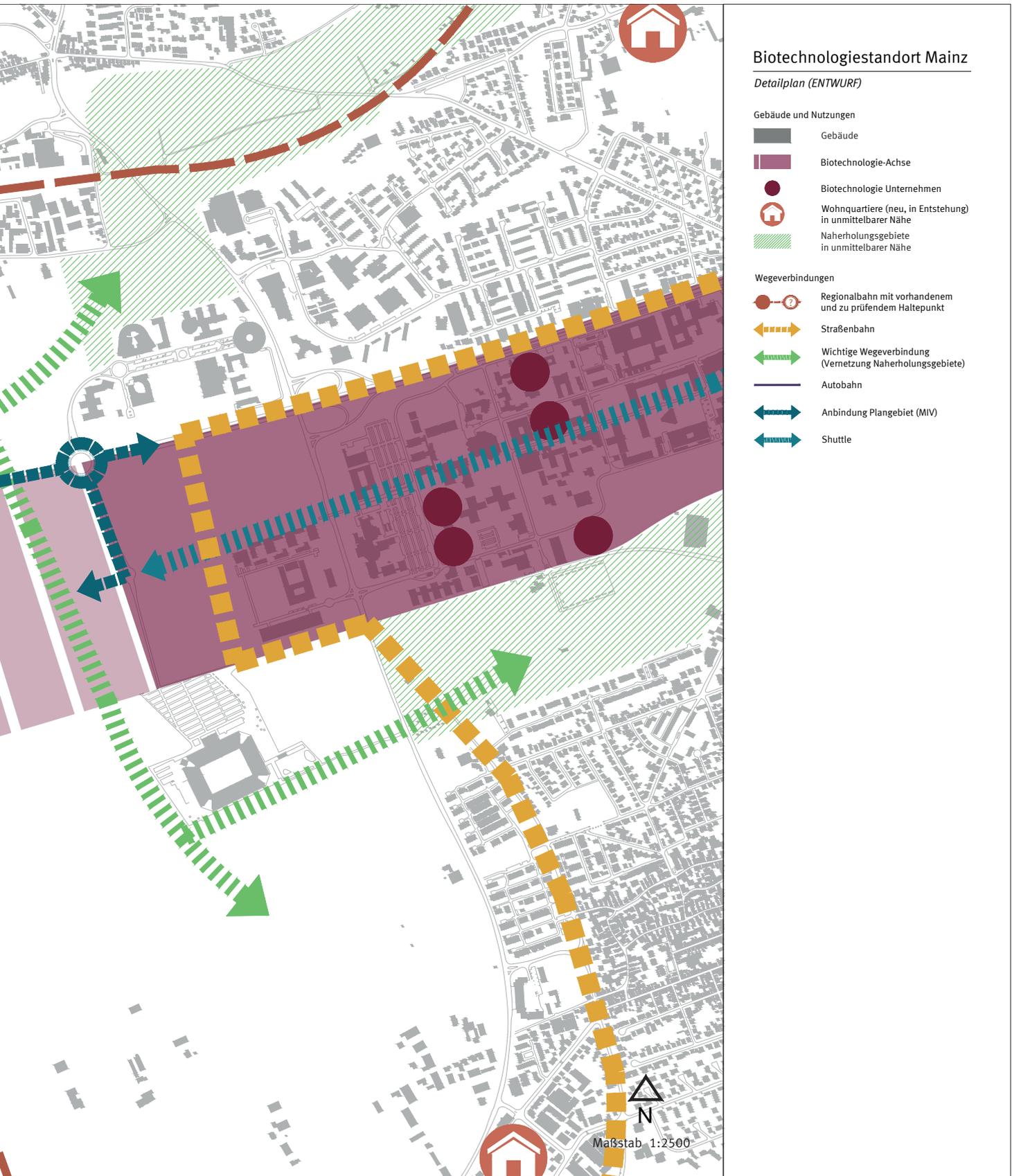


Abb. 4 Detailplan (© Stadt Mainz)

weise zur Baukörpergestaltung und zur Begrünung – empfohlen. Im Rahmen einer Umsetzung sind im weiteren Planungsprozess entsprechende Maßnahmen verbindlich mittels Festsetzungen und Ausgleichmaßnahmen sicherzustellen.

5. Detailplan

Im Detailplan wird die westlich zum "B158" ange-dachte Erweiterung der Achse fokussiert. Die Fläche für den Ideenwettbewerb umfasst den Bereich zwischen dem Bebauungsplan „Hochschulerweiterung (B 158)“ im Osten, die Bahnlinie Mainz-Alzey im Westen. Im Norden ist sie von der Saarstraße und im Süden durch den Dalheimer Weg begrenzt.

Neben den bereits benannten Themen wird zum einen die detaillierte Erschließung des Plangebiets dargelegt: Ergänzend zur bereits vorhandenen, sehr guten Anbindung über die Straßenbahn ist im weiteren Prozess ein möglicher Haltepunkt der Regionalbahn für die Anbindung der Biotechnologie-Unternehmen zu prüfen. Bzgl. des motorisierten Individualverkehrs handelt es sich um einen generell gut angebundenen Standort. Eine Erschließung ist bereits über den Bebauungsplan „B158“ vorhanden. Im weiteren Planungsprozess ist ein Verkehrskonzept zu erstellen, das u. a. die zukünftige Verkehrserzeugung untersucht und prüft, inwieweit die Anbindung an den Europakreisel ausgestaltet werden muss. Bei der weiteren Planung ist zudem der Stadionverkehr zu berücksichtigen.

Die unmittelbare Nähe der Naherholungsgebiete ist bereits Bestandteil des städtebaulichen Strategieplans. Im weiteren Prozess ist die bereits bestehende Verknüpfung zwischen Gonsbachtal, Bretzenheimer Feld und Bretzenheimer Sportanlagen zu erhalten bzw. zu verstärken.

Gemäß der vorliegenden Klimaexpertise wird eine Gliederung des Gebietes vorgeschlagen, um klimaökologische Beeinträchtigungen zu vermeiden bzw. zu vermindern. Der Ideenwettbewerb soll den Teilnehmenden bei der Suche nach einem Konzept, das die Kaltluft im Idealfall gar nicht oder nur gering beeinträchtigt großen Spielraum geben, um neue, innovative Lösungen zu erhalten.

Der Detailplan wird im Zuge des weiteren Prozesses ergänzt.

6. Quellenverzeichnis

BUNDESREGIERUNG (2021): Was ist Biotechnologie? <https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/was-ist-biotechnologie--423190> (05.11.2021).

ERNST & YOUNG GMBH (2020): Good Translational Practice. Welche Hebel senken das Risiko im Innovationsprozess: Deutscher Biotechnologie-Report 2020. Mannheim.

ÖKOPLANA (2022): Klimaexpertise zur ersteinschätzung der klimaökologischen Verträglichkeit einer städtebaulichen Entwicklung entlang der Saarstraße in der Landeshauptstadt Mainz. 07.03.2022.





Landeshauptstadt
Mainz

Impressum

Landeshauptstadt Mainz
Dezernat für Bauen, Denkmalpflege und Kultur
Stadtplanungsamt

März 2022
Foto auf Titelseite: Stadtplanungsamt Mainz
Foto auf Rückseite: Stadtplanungsamt Mainz

VERMERK

Strategie Biotechnologie

Projekt

Koordinierung Konzept und Strategieplan

Thema

Videokonferenz

26.11.2021

Gesprächsort

Datum

| | |
|-----------------|--|
| Hr. Kerbeck | Amt für Stadtforschung und nachhaltige Stadtentwicklung |
| Hr. Nehrass | Grün- und Umweltamt |
| Hr. Kelker | Grün- und Umweltamt, Abt. Umweltplanung |
| Hr. Klein | Amt für Wirtschaft und Liegenschaften, Abt. Liegenschaften |
| Fr. Engroff | Grundstücksverwaltungsgesellschaft der Stadt Mainz mbH |
| Hr. Strobach | Stadtplanungsamt |
| Fr. Metzsch | Stadtplanungsamt, Abt. Verkehr |
| Hr. Rosenkranz | Stadtplanungsamt, Abt. Stadtplanung |
| Hr. Sasse | Stadtplanungsamt, Abt. Stadtplanung, SG 3 |
| Fr. Lacherbauer | Stadtplanungsamt, Abt. Stadtplanung, SG 3 |

Gesprächsteilnehmer

TOP

Tagesordnung / Gesprächsergebnisse

zuständig

| | | |
|-----------|---|--|
| 1. | <p>Ausgangslage/Gesprächsanlass</p> <p>Mainz ist eine wichtige Adresse im Bereich der Biotechnologie. Viele Unternehmen, Institute und öffentliche Einrichtungen wie die Universität und die Universitätsmedizin arbeiten erfolgreich in diesem Segment. Zweifelsohne strahlt der weltweit beachtete Durchbruch von BioNTech im Bereich des mRNA-Impfstoffs auf die ganze Stadt aus. Um Entwicklungsperspektiven für Biotechnologie-Unternehmen zu schaffen, gilt es die Anforderungen dieser Branche mit den städtebaulichen Parametern zu verknüpfen und weitere Rahmenbedingungen zu ermitteln. Neben konkreten Standorten sind u. a. auch die Fragen der Logistik, der verkehrlichen Anbindung und der Bedürfnisse bestehender und zukünftiger Beschäftigter zu untersuchen.</p> <p>Seitens der Abteilung Stadtplanung wurde daher eine Strategie für den "Biotechnologie-Standort Mainz" erarbeitet. Die darin beschriebene mehrstufige Vorgehensweise (Plangrundlage – Forum – Ideenwettbewerb – Wettbewerbe/Bauleitplanung) sowie der Strategieplan wurde im Rahmen des Koordinierungstermins vorgestellt. Schwerpunkt der Strategie ist die westliche Fortführung der bestehenden Biotechnolo-</p> | |
|-----------|---|--|

| | | |
|----|--|------|
| | <p>gie-Achse (GFZ-Kaserne – Universitätsklinikum – Universität) in Richtung A 60, um die für die Biotechnologie-Branche wichtige Vernetzung zwischen Forschung, Entwicklung und Anwendung zu verstärken. Die Nähe zur Innenstadt mit deren Kultur- und Freizeitangebot, die sehr gute Verkehrsanbindung und die umgebenden Naherholungsgebiete tragen zur Attraktivität dieses Standorts bei.</p> | |
| 2. | <p>12-Amt für Stadtforschung und nachhaltige Stadtentwicklung Seitens des Amtes für Stadtforschung und nachhaltige Stadtentwicklung wird eine stufenweise Entwicklung des Gebietes empfohlen, um der Nachfrage entsprechend Flächen auszuweisen. Zudem wird auf die Flächenkonkurrenz eventueller Projekte im Bretzenheimer Feld hingewiesen. Gegebenenfalls ist hier eine Priorisierung notwendig.</p> <p>Des Weiteren wird auf die im Bereich des Bebauungsplanes "Hochschulenerweiterung südlich des Europakreisels (B158)" laufenden Projekte hingewiesen. Dies sind in der Planung zu beachtende Aspekte.</p> | |
| 3. | <p>61.1 Verkehrsabteilung Bei der geplanten Erweiterung der Achse, handelt es sich um einen generell gut angebunden Standort. Eine Erschließung ist bereits über den Bebauungsplan "B158" vorhanden. Im weiteren Planungsprozess ist ein Verkehrskonzept zu erstellen, das u. a. die zukünftige Verkehrserzeugung untersucht und prüft inwieweit die Anbindung an den Europakreisels ggf. ausgestaltet werden muss. Derzeit wird eine weitere Spur vorgehalten, die noch nicht ausgebaut wurde. Bei der weiteren Planung ist zudem der Stadionverkehr zu berücksichtigen. Ein möglicher Haltepunkt der Regionalbahn müsste in einem größeren Rahmen koordiniert werden.</p> | |
| 4. | <p>67-Grün- und Umweltamt Das Grün- und Umweltamt weist auf folgende planungsrelevante Aspekte hin:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artenschutz: Westlich des Stadtteils Bretzenheim befinden sich eine Feldhamster-Population sowie ein Rebhuhn-Projekt (im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan "B 158"). Zu ersterem erfolgt ein jährliches Monitoring. In der weiteren Planung ist auf einen angemessenen Umgang mit diesen Arten zu achten. • Klimaschutz: Mit Hinweis auf die Thermal- und Klimafunktionskarte wird auf die lokalen und regionalen Abflussbahnen (linien-/flächenhaft) hingewiesen, die bereits im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens "B 158" als auch der Stadionbebauung Thema waren. Daher schlägt das Grün- und Umweltamt vor, eine gutachterliche klimatische Ersteinschätzung – unter Wahrung hoher Vertraulichkeit – einzuholen, um belastbare Aussagen für den weiteren Planungsprozess zu erhalten. Das Stadtplanungsamt begrüßt diese Anregung. Zudem wird festgehalten, dass der weitere Prozess ergebnisoffen ist. Die gutachterliche Ersteinschätzung soll sodann auch Grundlage des | 67.2 |

| | | |
|--|--|--------|
| | Ideenwettbewerbs sein. Im Rahmen dieses Ideenwettbewerbs soll u. a. geprüft werden, wie ein Städtebau mit keinem/wenig Beeinträchtigung der Kaltluftbahnen gelingen kann. Eine vom Stadtplanungsamt vorgeschlagene wettbewerbsbegleitende mikroklimatische Beurteilung wird daher begrüßt. Dieses Vorgehen entspricht den Maßgaben des Stadtrates, der sowohl 2019 den Klimanotstand ausgerufen hat und Maßnahmen zum Klimaschutz ergreifen möchte, als auch die Biotechnologie-Branche in Mainz stärken möchte. | |
| | 80-Amt für Wirtschaft und Liegenschaften Nur wenige, schmale Parzellen der geplanten Fortführung der Biotechnologie-Achse befinden sich im Eigentum der Stadt Mainz. Die weiteren Parzellen sind im Besitz vieler Einzeleigentümer. | |
| | Grundstücksverwaltungsgesellschaft der Stadt Mainz mbH (GVG) Seitens der GVG werden derzeit Daten zum Kauf der Grundstücke gesammelt, erste Gespräche geführt und die Situation ausgelotet. Auch der Kauf von Grundstücken außerhalb der Achse zum Tausch wird mitbedacht. | |
| | Weiteres Vorgehen Das Stadtplanungsamt wird die betroffenen Fachämter sowie die GVG zum weiteren Planungsprozess regelmäßig informieren. Aufgrund der mit der Fortführung der Biotechnologie-Achse verbundenen Außenentwicklung ist ein enger Austausch mit dem Grün- und Umweltamt erforderlich. | 61.2.3 |

Mainz, 06.12.2021

F. Lacherbauer

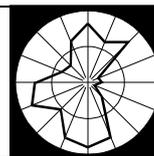
Florina Lacherbauer

II. Den Teilnehmern per E-Mail z. K., sodann z. d. lfd. Akten

A

Mainz, 06.12.2021
61-Stadtplanungsamt

Strobach



KLIMAEXPERTISE ZUR ERSTEINSCHÄTZUNG DER KLIMAÖKOLOGISCHEN VERTRÄGLICHKEIT EINER STÄDTEBAULICHEN ENTWICKLUNG ENTLANG DER SAARSTRASSE IN DER LANDESHAUPTSTADT MAINZ



Vorhabenträger:



Landeshauptstadt
Mainz

Landeshauptstadt Mainz
67 Grün- und Umweltamt
Postfach 38 20
55028 Mainz

Bearbeitet von:

Dipl.-Geogr. Achim Burst

Mannheim, den 07. März 2022

ÖKOPLANA
Seckenheimer Hauptstraße 98
D-68239 Mannheim
Telefon: 0621/474626 · Telefax 475277
E-Mail: info.oekoplana@t-online.de
www.oekoplana.de

Geschäftsinhaber:
Dipl.-Geogr. Achim Burst

Gemeinsam engagiert in der



Metropolregion
Rhein-Neckar

Deutsche Bank Mannheim
IBAN:
DE73 6707 0024 0046 0600 00
BIC: DEUTDE33

Steuernummer: 37137/44979

| Inhalt | | Seite |
|---------------|---|--------------|
| 1 | Aufgabenstellung und Analysemethodik | 1 |
| 2 | Planungsgebiet | 5 |
| 3 | Analyse der ortsspezifischen klimaökologischen Funktionsabläufe | 9 |
| 3.1 | Allgemeine klimatische Bedingungen im Raum Mainz und Klimawandelfolgen | 9 |
| 3.2 | Ortsspezifisches Strömungsgeschehen während stadtklimatisch besonders relevanten Strahlungswetterlagen | 14 |
| 3.3 | Thermische Situation während stadtklimatisch besonders relevanten Strahlungswetterlagen | 23 |
| 4 | Klimaökologischer Beitrag des Planungsgebiets an der kaltluftspezifischen Belüftung des Mainzer Stadtgebiets | 26 |
| 5 | Klimaökologische Leitziele bei der baulichen Inanspruchnahme des Planungsgebiets | 30 |
| 6 | Kurzfasit | 36 |
| | Quellenverzeichnis / weiterführende Schriften | 38 |

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1:** Lage des potenziellen Planungsgebiets im Stadtgefüge der Landeshauptstadt Mainz
- Abbildung 2:** Ausschnitt aus dem Regionalen Raumordnungsplan der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe 2016.
- Abbildung 3:** Luftbild vom Planungsgebiet und von dessen Umfeld
- Abbildung 4:** Geländehöhen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld
- Abbildung 5:** Planungsgebiet – fotografische Dokumentation
- Abbildung 6:** Berechnete mittlere Anzahl der Sommertage (1971 – 2000) und Prognose für den Zeitraum 2031 – 2060 an ausgewählten Standorten
- Abbildung 7:** Berechnete mittlere Anzahl der heißen Tage (1971 – 2000) und Prognose für den Zeitraum 2031 – 2060 an ausgewählten Standorten
- Abbildung 8:** Berechnete mittlere Anzahl der Tropennächte (1971 – 2000) und Prognose für den Zeitraum 2031 – 2060 an ausgewählten Standorten
- Abbildung 9:** Windstatistik 2007 – 2016, ZIMEN-Messstation Mainz-Mombach
- Abbildung 10:** Windrichtungsverteilung und mittlere Windgeschwindigkeiten für den Zeitraum 04.1982 – 03.1984
- Abbildung 11:** Windrichtungsverteilung und mittlere Windgeschwindigkeiten für den Zeitraum Aug. – Okt. 1988 (Nichtstrahlungstage / Strahlungstage)
- Abbildung 12:** Berechnete lokale Kaltluftbewegungen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld in sommerlichen Strahlungsnächten – Zeitpunkt 23 Uhr
- Abbildung 13:** Berechnete lokale Kaltluftbewegungen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld in sommerlichen Strahlungsnächten – Zeitpunkt 04 Uhr
- Abbildung 14:** Berechnete lokale Kaltluftbewegungen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld in sommerlichen Strahlungsnächten – Zeitpunkt 02:30 Uhr
- Abbildung 15:** Berechnete Kaltluftmächtigkeit im Planungsgebiet und in dessen Umfeld in sommerlichen Strahlungsnächten – Zeitpunkt 02:30 Uhr
- Abbildung 16:** Berechnete Kaltlufttrajektorien (02 – 04 Uhr)
- Abbildung 17:** Ausschnitt aus der Klimafunktionskarte der Landeshauptstadt Mainz)
- Abbildung 18:** Berechnete Lufttemperaturverteilung an einem heißen Sommertag (16 Uhr)

- Abbildung 19:** Berechnete Lufttemperaturverteilung in einer sommerlichen Tropennacht (04 Uhr)
- Abbildung 20:** Flächengrößen von Kaltluftentstehungsflächen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld
- Abbildung 21:** Skizzenhafte Gliederung des Planungsgebiets bzgl. GRZ und max. Gebäudehöhe
- Abbildung 22:** Beispiele für die Ausformung von Ventilationsachse oder bebauungsinternen Grünzügen
- Abbildung 23:** Schattenwerfende Gestaltung von Aufenthaltsflächen
- Abbildung 24:** IR-Aufnahme von unterschiedlichen Oberflächenbelägen bei einer Lufttemperatur von 27°C
- Abbildung 25:** Beispielhafte Fassadenbegrünungen

1 Aufgabenstellung und Analysemethodik

In der Landeshauptstadt Mainz ist angedacht, westlich des Hochschulstandortes Mainz entlang der Saarstraße (L 419) die städtebauliche Entwicklung fortzuführen. Die Lage des potenziellen Planungsgebiets, das den Stadtteilen Gonsenheim und Bretzenheim zuzuordnen ist, kann der **Abbildung 1** entnommen werden.

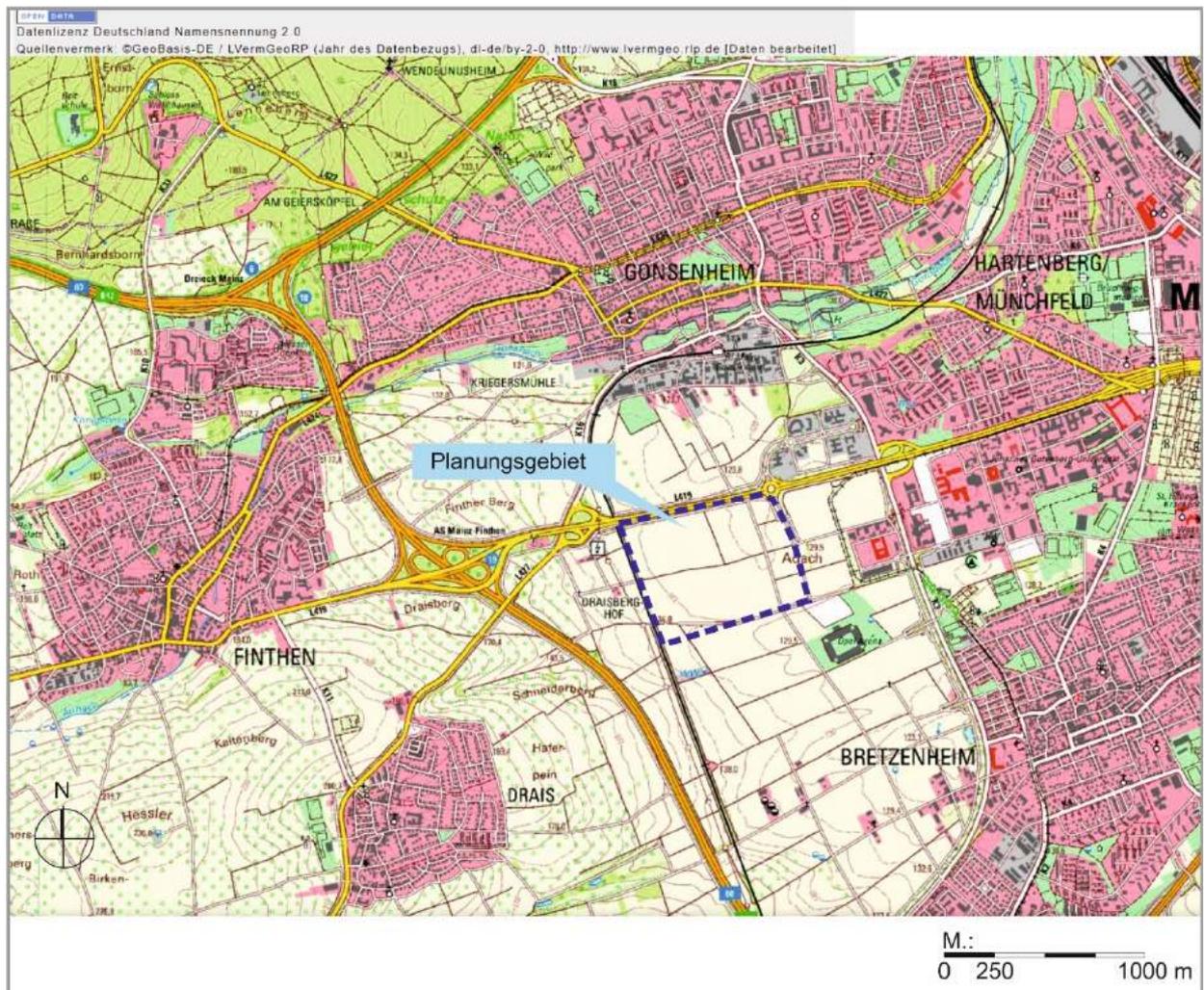


Abbildung 1: Lage des potenziellen Planungsgebiets im Stadtgefüge der Landeshauptstadt Mainz

Im Regionalen Raumordnungsplan der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe (2016) ist die Fläche als Grünzäsur/Siedlungszäsur und als Vorranggebiet für die Landwirtschaft und als sonstige Landwirtschaftsfläche gekennzeichnet (siehe **Abbildung 2**). Entsprechend sind dem Planungsgebiet die klimaökologischen Funktionen Kaltluftentstehung und Kaltluftbewegungsfläche/Durchlüftungsfläche zuzuweisen.

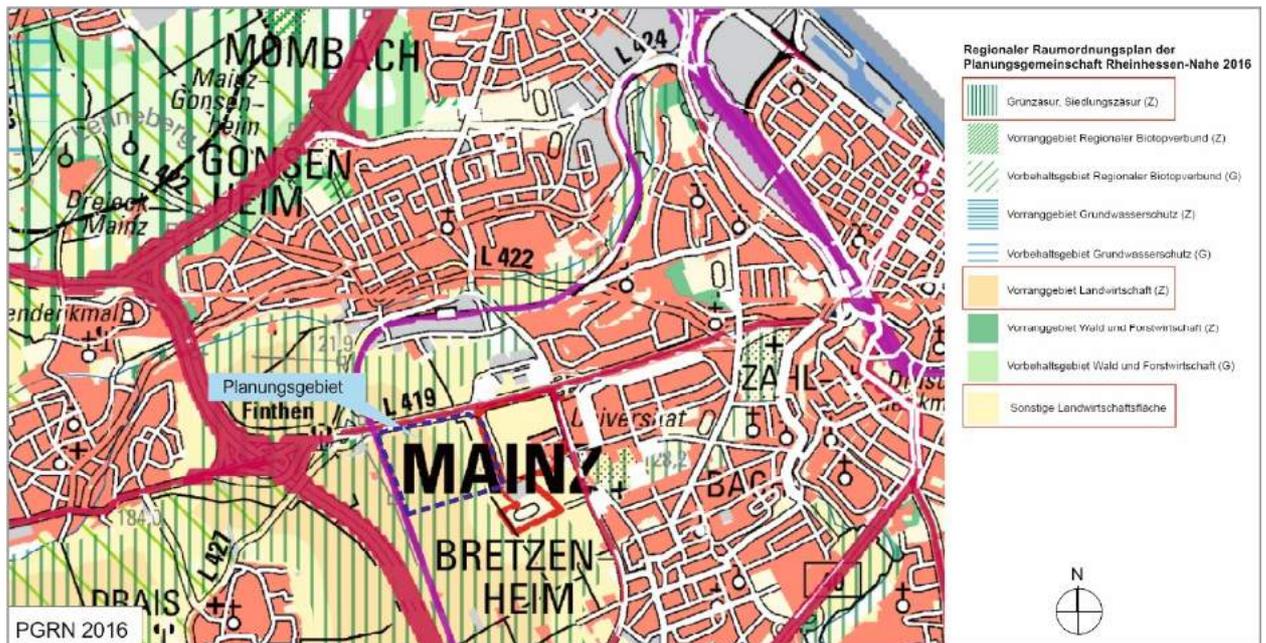


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Regionalen Raumordnungsplan der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe 2016. Bildquelle: <https://www.pg-rheinhessen-nahe.de>

Aufgrund der o.a. Klimafunktionen soll mit Hilfe einer fachgutachterlichen Ersteinschätzung die grundsätzliche Realisierbarkeit der angedachten Stadtentwicklungsmaßnahme geprüft werden.

Dabei sollen bei der Analyse der klimaökologischen Funktionsabläufe u.a. nachfolgende Fragen im Vordergrund stehen:

- Wie hoch ist der Beitrag des Planungsgebiets am Kaltluftentstehungspotenzial im Freiraumgefüge westlich von Bretzenheim/Hochschule und südlich von Gonsenheim?
- Welche Bedeutung hat das Planungsgebiet für lokale Kaltluftabflüsse über die Mittelterrasse in Richtung der östlich und nördlich anschließenden Siedlungslagen?
- Welche Beeinträchtigungen der genannten Klimafunktionen sind unter Berücksichtigung der Vorsorge/Klimawandelfolgen im Worst-Case-Fall noch vertretbar?
- Welche Stadtteilgebiete wären von Beeinträchtigungen der lokalen Kaltluftentstehung und des Kaltluftabflusses betroffen?
- Wäre für den Verlust der klimaökologischen Gunstfunktion im Planungsgebiet ein Ausgleich möglich?

Die Analyse wird verbal-argumentativer Form auf Grundlage vorhandener Klimaanalysen bearbeitet. Zur Analyse der ortsspezifischen klimaökologischen Funktionsabläufe liegen für das Planungsgebiet und dessen Umfeld zahlreichen Klimagutachten vor.

DEUTSCHER WETTERDIENST (2017): Modellbasierte Analyse des Stadtklimas als Grundlage für die Klimaanpassung am Beispiel von Wiesbaden und Mainz. Abschlussbericht zum Arbeitspaket 3 des Projekts KLIMPRAX Wiesbaden/Mainz – Stadtklima in der kommunalen Praxis. Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 249. Offenbach a. M.

EICHHORN, J. (2005): Beeinträchtigung der Belüftungsverhältnisse im Münchfeld durch einen Neubau der Fachhochschule Mainz westlich der Koblenzer Straße. Bewertung aufgrund numerischer Strömungsberechnungen. Mainz.

GEO TOP 1992: Klimagutachten westlicher Freiraum Mainz. Mainz.

KANDLER, O. 1975: Bericht zum Flächennutzungsplan als integrierte Gesamtplanung der Stadt Mainz – Bioklimatische Analyse. Mainz.

LFUG RHEINLAND-PFALZ 1989: Stadtklima Mainz. Hrsg. Stadt Mainz. Mainz.

LANDESHAUPTSTADT MAINZ (1995): Umweltbericht 1994. Teil „Stadtklima“ Mainz.

LANDESHAUPTSTADT MAINZ (2009): Begründung / Umweltbericht – FNP-Änderung Nr. 29 im Bereich des Bebauungsplanes „Multifunktionales Stadion südlich des Europakreisels (B 157)“. Bebauungsplan „Multifunktionales Stadion südlich des Europakreisels (B 157)“. Mainz.

ÖKOPLANA (1991): Klimaökologische Analyse im westlichen Stadtgebiet von Mainz unter besonderer Berücksichtigung des Strömungsgeschehens.

ÖKOPLANA (2009): Klimauntersuchung zum Bebauungsplan „Multifunktionales Stadion südlich des Europakreisels (B 157)“ und zur Änderung des Flächennutzungsplans. Mannheim.

ÖKOPLANA (2011): Klimagutachten zum 2. Bauabschnitt der Fachhochschule Mainz. Mannheim.

ÖKOPLANA (2021): Klimagutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „An der Oberbrücke“ in Mainz-Gonsenheim. Mannheim.

Die darin aufgeführten Messungen und Modellrechnungen werden ortsbezogen ausgewertet und grafisch dargestellt. Neben der Intensität der Kaltluftentstehung im Planungsgebiet wird auch das lokale Strömungsgeschehen und seine Bedeutung für das Stadtklima von Mainz bilanziert und bewertet. Zudem liefert die KLIMPRAX-Studie des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES von 2017 Informationen zu den bevorstehenden Klimawandelfolgen, die bei den Bewertungen zu berücksichtigen sind.

Aufbauend auf den Antworten zu den o.a. Fragen bzw. der Klimaanalyse sind für einen möglichen städtebaulichen Wettbewerb klimaökologischen Leitziele zu erarbeiten.

Diese sollen u.a. Hinweise zu einer klimaökologisch optimierten

- Baukörpergestaltung (Gebäudeausrichtungen, -höhen, -abstände, -formen
- Erschließung und
- grünordnerischen Gebietsausstattung

geben.

Die Effektivität von klimaökologischen Ausgleichsmaßnahmen im Planungsgebiet (= Planungshinweise) sowie in dessen Umfeld werden anhand von vorhandenen Beispielen aufgezeigt.

Als Grundlage für den angestrebten städtebaulichen Wettbewerb werden Leitziele zur klimaoptimierten Ausgestaltung des Planungsgebiets formuliert.

2 Planungsgebiet

Das Planungsgebiet umfasst bei einer Flächengröße von ca. 51 ha im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzte Flächen südlich der Saarstraße (L 419) zwischen der Eugen-Salomon-Straße im Osten und der Bahntrasse Mainz-Alzey im Westen (siehe **Abbildungen 3** und **4**). Die südliche Begrenzung bildet der Dalheimer Weg.



Abbildung 3: Luftbild vom Planungsgebiet und von dessen Umfeld

Das Gelände befindet sich in einer Höhe von ca. 127.5 – 133.0 m ü.NN. Die Saarstraße (L 419) verläuft zwischen dem Europaplatz und der Autobahnanschlussstelle zur A 60 auf einem ca. 4 – 7 m hohen Damm, der in Richtung Planungsgebiet von Bäumen/Sträuchern begleitet wird (siehe **Abbildungen 4** und **5**).

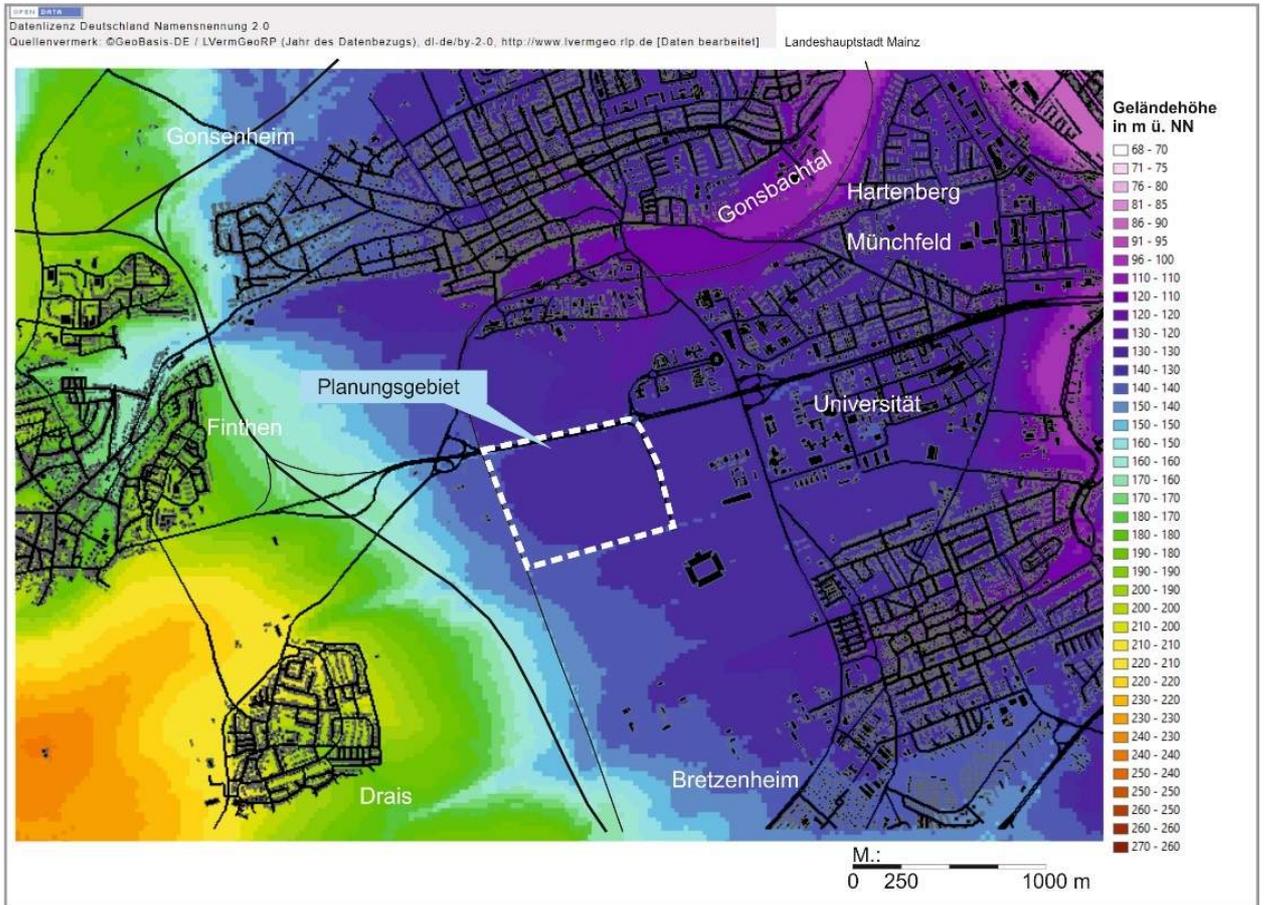


Abbildung 4: Geländehöhen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld



Abbildung 5: Planungsgebiet – fotografische Dokumentation

Dem Klimagutachten zum Bebauungsplan „Multifunktionales Stadion südlich des Europakreisels (B157)“ und zur Änderung des Flächennutzungsplans (ÖKOPLANA 2009) kann entnommen werden, dass sich das Planungsgebiet in einem stadtklimatisch hoch bedeutsamen Freiraumgefüge befindet. Wie in Kap. 1 bereits angeführt, ist das Planungsgebiet im aktuellen Regionalen Raumordnungsplan der Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe von 2016 (siehe **Abbildung 2**) als Grünzäsur festgesetzt, die in Richtung Bretzenheim/ MEWA-Arena nach Süden/Südosten und in Richtung Gonsenheim nach Norden ihre funktionale Fortsetzung findet. Laut Regionalem Raumordnungsplan (Planungsgemeinschaft Rheinhessen-Nahe 2014, S. 53 - 54) dienen Grünzäsuren in Verdichtungsräumen mit ungünstigen Durchlüftungsverhältnissen und periodisch auftretenden Wärmebelastungen (z.B. Landeshauptstadt Mainz) als klimaökologisch bedeutsame Luftaustauschflächen und Kaltluftentstehungsgebiete. Sie sind in ihrer Leistungsfähigkeit möglichst zu erhalten. Dies entspricht auch den Zielvorgaben des §1a BauGB (ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz). Demnach soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Landwirtschaftlich genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich genutzter Flächen muss begründet werden.

Im Flächennutzungsplan der Landeshauptstadt Mainz ist das Planungsgebiet als Landwirtschaftsfläche festgesetzt.

Die große klimaökologische Bedeutung des Gesamtfreiraumgefüges zwischen der Saarstraße (L 419), der Ortslage Bretzenheim und der Autobahntrasse A 60 zeigt sich auch bei den Planungen zur heutigen MEWA-Arena. Zum klimaökologischen Ausgleich des baulichen Eingriffes wurden vielfältige Maßnahmen erforderlich (LANDESHAUPTSTADT MAINZ 2009), z.B.:

- Umgestaltung des bestehenden Universitäts-Parkplatzes (ca. 15.000 m²) südlich des Dalheimer Wegs. Teilentsiegelung durch Änderung des Belags, d.h. Nutzung von Rasengittersteinen, Rasenwabensteinen oder Schotterrasen.
- Langfristige Sicherung der vorhandenen und im Bebauungsplan „B 138“ dargestellten Vegetationsflächen im Strömungskorridor.
- Klimaverträgliche Bepflanzung der in Karte 1 mit „P2“ gekennzeichneten Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
- Zusätzliche locker angeordnete Baumpflanzungen unmittelbar östlich des Stadions (z.B. im Bereich des Behandlungsplatzes, der Busparkplätze) zur Reduktion der Wärmeabstrahlung.
- Die nicht unmittelbar benötigten Flächen im Geltungsbereich sind als landwirtschaftliche Nutzflächen zu sichern.

3 Analyse der ortsspezifischen klimaökologischen Funktionsabläufe

3.1 Allgemeine klimatische Bedingungen im Raum Mainz und Klimawandelfolgen

Nach DEUTSCHER WETTERDIENST (2017) befindet sich die Landeshauptstadt Mainz in der warmgemäßigten, feuchten Westwindzone. Das Klima wird überwiegend von milden, feuchten und damit wolkenreichen Luftmassen geprägt, die mit den am häufigsten vorkommenden Südwest- bis Westwinden herangeführt werden.

Die Jahresmitteltemperatur beträgt nach LANDESHAUPTSTADT MAINZ (1995) ca. 10°C, wobei zwischen Stadt und Umland in den Jahren 04.1982 – 03.1984 Lufttemperaturdifferenzen bis ca. 2.5 K (Mainzer Altstadt 11.8°C, Ebersheim 9.3°C) zu verzeichnen waren (= Wärmeinseleffekt). Im Umfeld des Planungsgebietes wurde im o.a. Messzeitraum eine mittlere Lufttemperatur von 9.9 – 10.1°C erfasst.

Sommertage ($T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$) mit erhöhter bioklimatischer Belastung sind im Bereich des Planungsstandorts an der Saarstraße (L 419) nach DEUTSCHER WETTERDIENST (2017) an ca. 43 Tagen/Jahr zu erwarten (1971 – 2000) – **Abbildung 6**. Im Bereich des östlich benachbarten Geländes der Johannes-Gutenberg-Universität sind ca. 50 Sommertage/Jahr und in der Mainzer Altstadt ca. 64 Sommertage/Jahr zu bilanzieren.

Die örtliche Anzahl heißer Tage ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$) beläuft sich im Durchschnitt der Jahre 1971 – 2000 auf ca. 10 Tage/Jahr (**Abbildung 7**), während auf dem Universitätsgelände ca. 13 heiße Tage/Jahr und in der Mainzer Altstadt ca. 21 heiße Tage/Jahr zu ermitteln sind. Die thermische Gunst des Planungsgebiets am Tag ist offensichtlich.

Tropennächte ($T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$) treten im Durchschnitt der Jahre 1971 – 2000 am Planungsstandort in ca. 7 Nächten/Jahr auf (**Abbildung 8**). Im Bereich der Universität und in der Mainzer Altstadt sind im Mittel ca. 10 bzw. 16 Tropennächte/Jahr zu ermitteln.

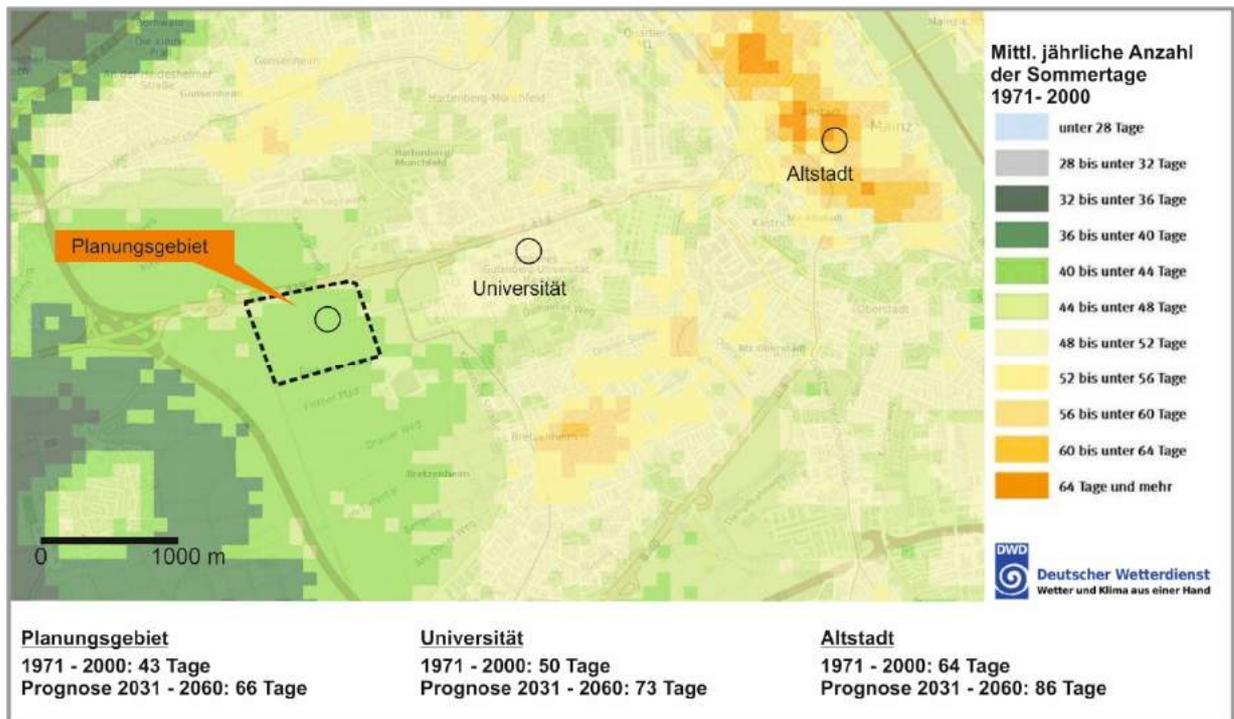


Abbildung 6: Berechnete mittlere Anzahl der Sommertage (1971 – 2000) und Prognose für den Zeitraum 2031 – 2060 an ausgewählten Standorten (Grundlagendaten bereitgestellt von: Landeshauptstadt Mainz)

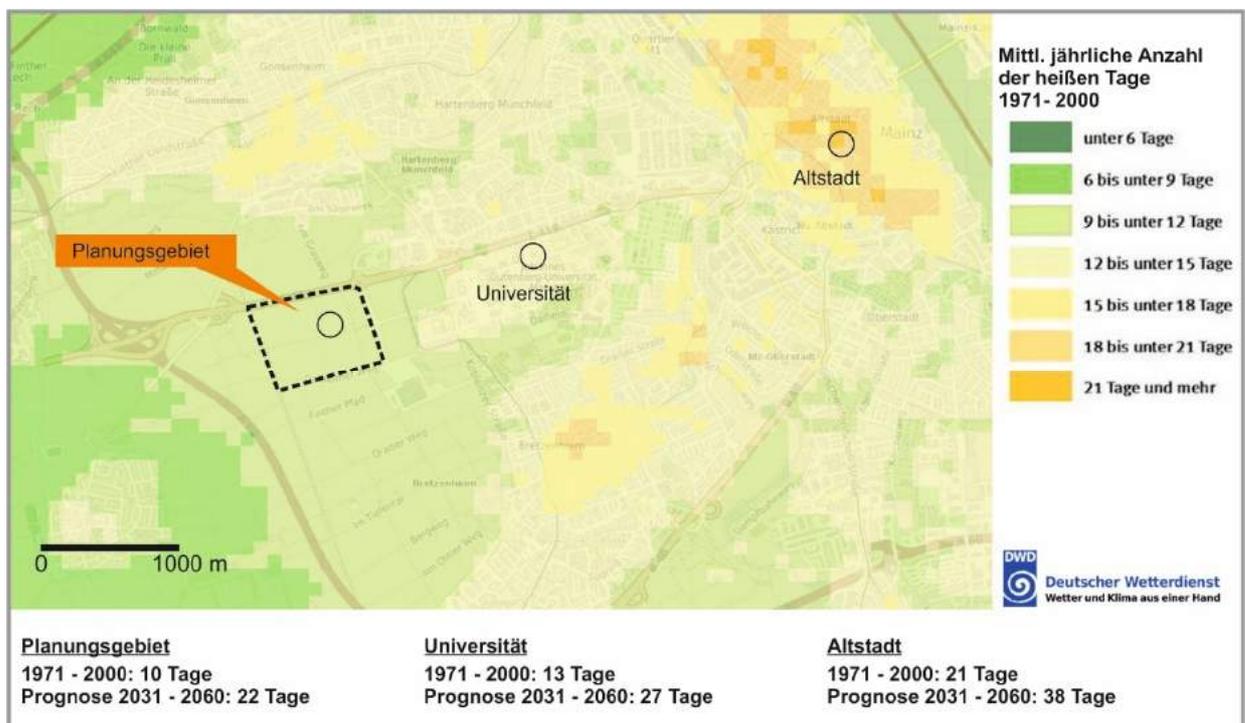


Abbildung 7: Berechnete mittlere Anzahl der heißen Tage (1971 – 2000) und Prognose für den Zeitraum 2031 – 2060 an ausgewählten Standorten (Grundlagendaten bereitgestellt von: Landeshauptstadt Mainz)

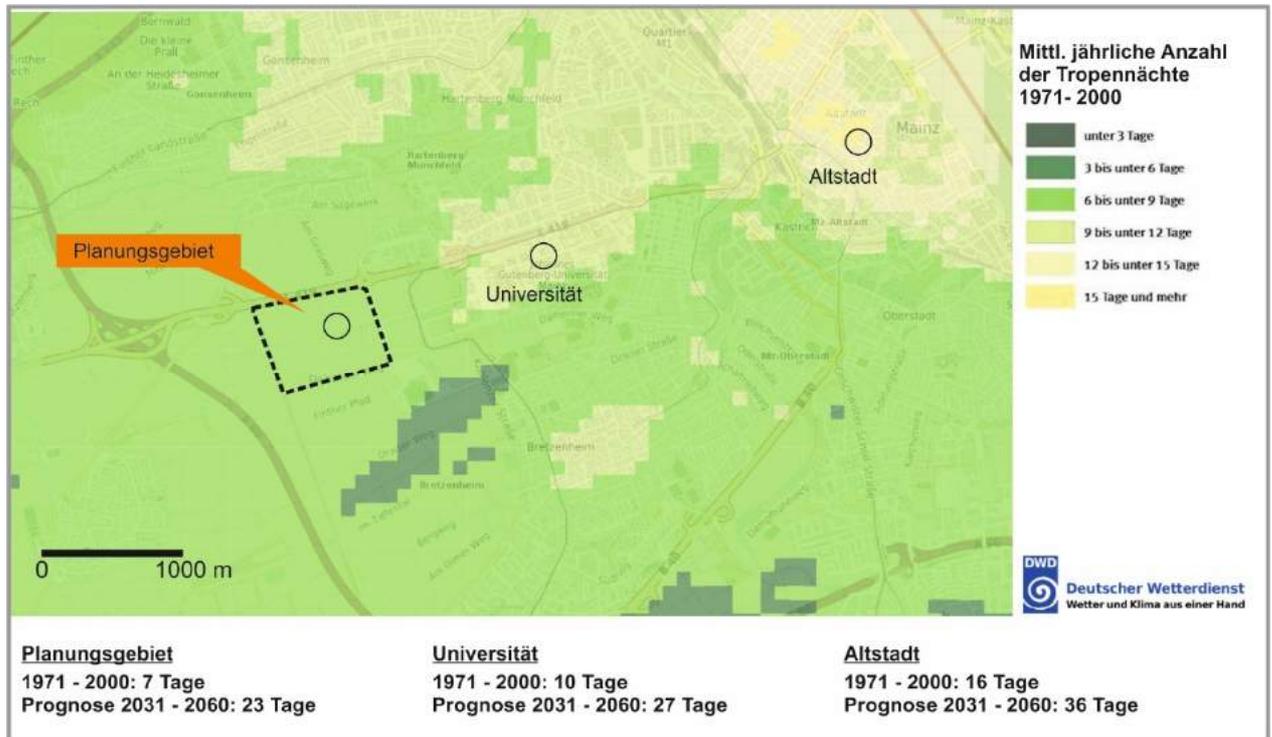


Abbildung 8: Berechnete mittlere Anzahl der Tropennächte (1971 – 2000) und Prognose für den Zeitraum 2031 – 2060 an ausgewählten Standorten (Grundlagendaten bereitgestellt von: Landeshauptstadt Mainz)

Regionalisierte Berechnungen des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES (2017) zu den Folgeerscheinungen des globalen Klimawandels dokumentieren, dass im Raum Mainz die sommerliche Wärmebelastung in den nächsten Jahrzehnten (→ Häufung von Sommer- und Hitzetagen sowie von Tropennächten) auffallend ansteigen wird.

Entsprechend den Prognosen des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES (2017) ist im Zeitraum 2031 - 2060 im Bereich des Planungsgebiets mit ca. 23 (75 Perzentil) zusätzlichen Sommertagen/Jahr ($T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$) und ca. 12 (75 Perzentil) zusätzlichen heißen Tagen/Jahr ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$) zu rechnen. Tropennächte ($T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$) nehmen um ca. 16 (75 Perzentil) Nächten/Jahr zu. Damit steigt auch die Wahrscheinlichkeit lang anhaltender Hitzewellen.

Damit sind im Zeitraum 2031 - 2060 am Planungsstandort 66 Sommertage/Jahr, 22 heiße Tage/Jahr und 23 Tropennächte/Jahr zu erwarten. Somit werden im Planungsgebiet südlich der Saarstraße (L 419) unter der Annahme einer gleichbleibenden Landnutzung und „einzig“ ausgelöst durch den globalen Klimawandel thermische Umgebungsbedingungen vorherrschen, wie sie heute in der Mainzer Altstadt vorzufinden sind.

Im Jahr 2018, das durch außergewöhnlich warme Sommermonate gekennzeichnet war, wurden an der DWD-Station Mainz-Lerchenberg 92 Sommertage und 31 heiße Tage gemessen (Datenquelle: DWD - CLIMATE DATA CENTER). Damit wurden die durchschnittlichen Prognosewerte für den Zeitraum 2031 – 2060 bereits übertroffen.

Die erhöhte Wärmebelastung führt insbesondere bei alten und kranken Menschen sowie Kleinkindern zu gesundheitsgefährdendem Hitzestress.

Die LANDESHAUPTSTADT MAINZ hat diese Problematik schon früh erkannt und weist bereits in ihrem Umweltbericht 1994 (STADT MAINZ 1995) darauf hin, dass insbesondere stadtklimatisch relevante Kaltluftentstehungsgebiete sowie Kalt- und Frischluftbahnen (z.B. Wildgraben, Gonsbachtal) möglichst vor zusätzlicher Überbauung zu schützen sind. In Gebieten mit besonderer klimatischer Vorbelastung und Gefährdungsempfindlichkeiten sind weitere relevante Barrierewirkungen und Oberflächenversiegelungen möglichst zu vermeiden. Dies gilt demnach auch für das Planungsgebiet und für dessen Umfeld.

Windmessungen der LFUG RHEINLAND-PFALZ von 1982 – 1984 (LANDESHAUPTSTADT MAINZ 1995) und an der ZIMEN-Messstation Mainz-Mombach (2007 – 2016) - **Abbildung 9** - dokumentieren, dass in Mainz im Allgemeinen großwetterlagenbedingte südwestliche bis westsüdwestliche sowie ostnordöstliche bis östliche Luftströmungen vorherrschen. Dabei werden im Umfeld des Planungsgebiets in unbebauten Lagen mittlere Windgeschwindigkeiten von ca. 2.5 m/s – 2.7 m/s (Station Gonsenheim und Draiser Senke, siehe **Abbildung 10**) erreicht. In der dichten innerstädtischen Bebauung von Mainz weisen mittlere Windgeschwindigkeiten von unter 2.0 m/s auf deutlich reduzierte Durchlüftungsverhältnisse in bebauten Lagen bzw. in Tallagen hin.

Insgesamt ist das Stadtgebiet von Mainz als bioklimatisch belasteter Verdichtungsraum einzustufen, der durch folgende Eigenschaften charakterisiert ist:

- hohe Wärmebelastung im Sommer (nach DWD 2017 erreichen ca. 16% der Tage im Jahr Tageshöchsttemperaturen von über 25°C),
- allgemein niedrige mittlere Windgeschwindigkeiten mit hoher Anzahl schwachwindiger Wetterlagen.

Durch die bauliche Verdichtung in Teilen des Stadtgefüges werden die o.a. negativen Klimateigenschaften (hohe Wärmebelastung, geringer bodennaher Luftaustausch) weiter verschärft.

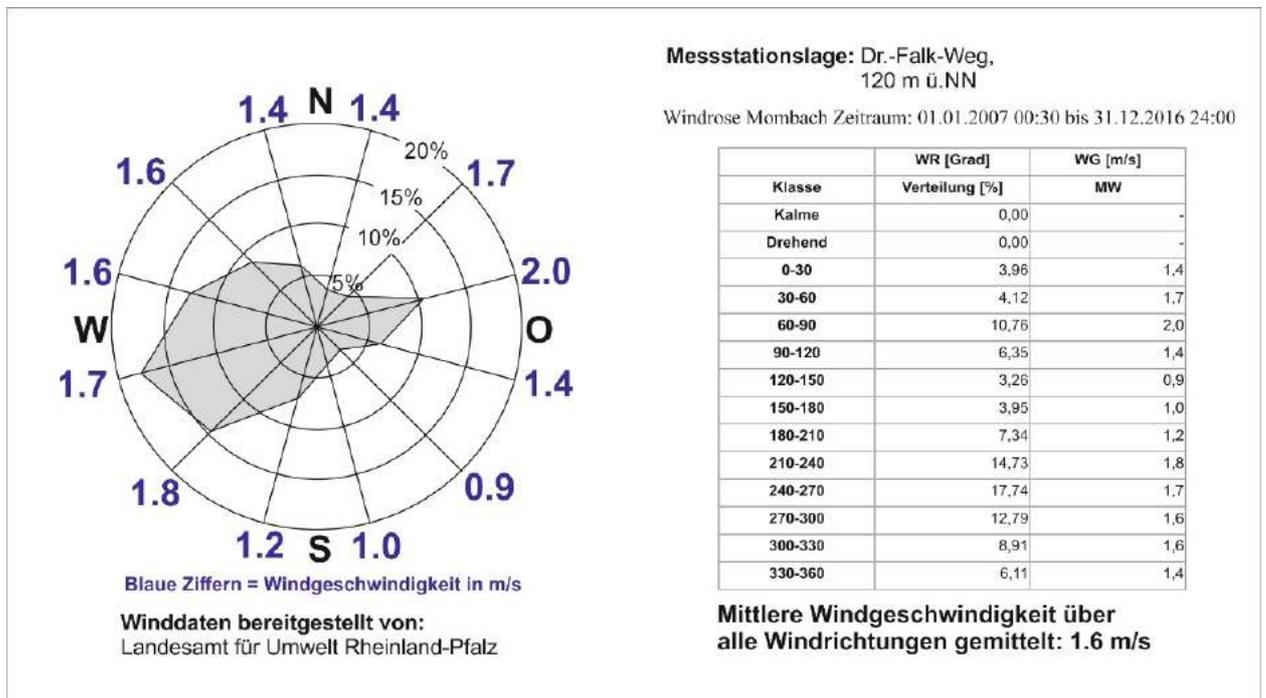


Abbildung 9: Windstatistik 2007 – 2016, ZIMEN-Messstation Mainz-Mombach

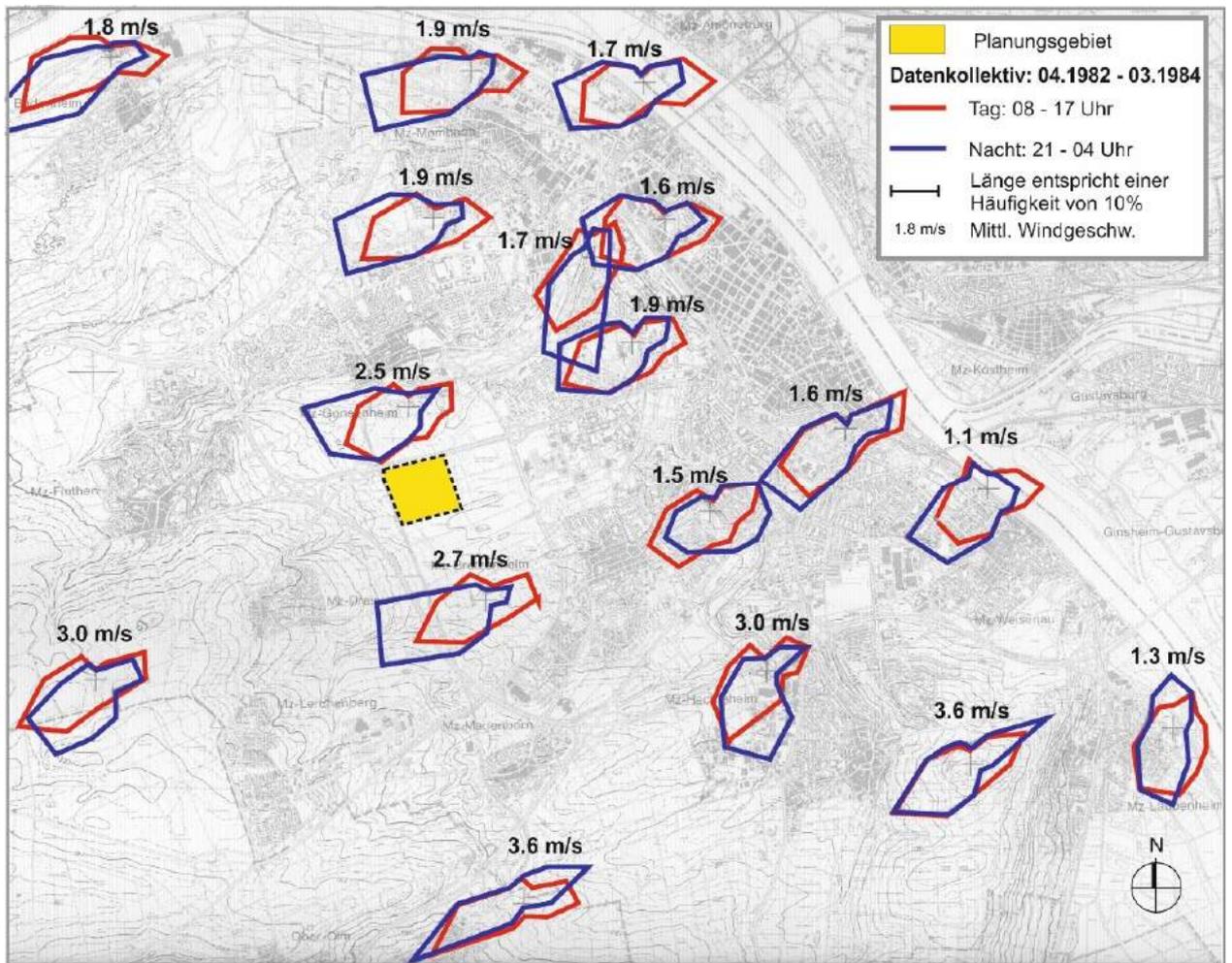


Abbildung 10: Windrichtungsverteilung und mittlere Windgeschwindigkeiten für den Zeitraum 04.1982 – 03.1984 (Bildquelle: Landeshauptstadt Mainz 1995)

3.2 Ortsspezifisches Strömungsgeschehen während stadtklimatisch besonders relevanten Strahlungswetterlagen

Detaillierte Kenntnisse über das ortsspezifische Strömungsgeschehen sind zur Beurteilung der stadt-/siedlungsklimatischen Situation notwendig, da neben den thermischen Verhältnissen vor allem die bodennahe Ventilation die Auftretenshäufigkeit u.a. von bioklimatischen Belastungen mitbestimmt.

Vor allem während windschwacher Strahlungswetterlagen können sich stadtklimatische Effekte (Wärmestaus am Tag / Ausbildung von Hang- und Talabwinden, Flurwindeffekten, Ausbildung von Kaltluftseen in der Nacht) verstärkt ausbilden. Sogenannte Strahlungs Nächte mit lokaler Kaltluftbildung treten im Rhein-Main-Raum in der warmen Jahreszeit Mai – September zu ca. 31% der Nächte auf (DEUTSCHER WETTERDIENST 2017).

Wie Windmessungen von ÖKOPLANA von 1988 und des LFUG RHEINLAND-PFALZ von 1983 dokumentieren, wird das Strömungsgeschehen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld durch

- die Leitlinienwirkung der Mittelterrasse,
- die sich über die Hänge und Täler der Mittelterrasse entwickelnden Lokalströmungen,
- großräumigere Regionalströmungen und
- die örtliche Flächennutzung sowie das Kleinrelief

geprägt.

Wie bereits in Kap. 3.1 beschrieben, überwiegen im Planungsumfeld im Allgemeinen südsüdwestliche bis westsüdwestliche und ostnordöstliche bis östliche Windrichtungen. Mittlere Windgeschwindigkeiten von unter 3.0 m/s weisen auf die nur mäßigen Durchlüftungsverhältnisse hin. Bei stadtklimatisch besonders relevanten austauscharmen Strahlungswetterlagen wird das Ventilationsgeschehen zudem durch lokal- und regional angelegte Luftströmungen bestimmt. Markanteste Erscheinung ist dabei der tagesperiodische Wechsel der Windrichtung, der vor allem an Tagen mit erhöhtem Strahlungseinfluss zu beobachten ist.

Die **Abbildung 11** beschreibt die Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen im Planungsumfeld an klimaökologisch besonders relevanten Strahlungstagen.

Infolge intensiver Sonneneinstrahlung kommt es an Strahlungstagen tagsüber zu deutlicher Erwärmung und in der Nacht durch die ungehinderte Ausstrahlung der Oberflächen zu starker Abkühlung der bodennahen Luftschichten mit intensiver Kaltluftproduktion vegetationsbedeckter Flächen. Derartige Tage sind meist windschwach, wobei nächtliche Bodeninversionen entstehen, d.h. die Luft ist stabil geschichtet und der vertikale Luftaustausch vermindert. Das Strömungsgeschehen wird vermehrt von Lokalströmungen begrenzter Reichweite bestimmt, deren Existenz der Kaltluftproduktion von Vegetationsflächen zu verdanken ist.

Aus den Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen ist zu entnehmen, dass sich bei windschwachen Strahlungswetterlagen am Tag großwetterlagenbedingt häufig Winde aus östlichen Richtungssektoren einstellen.

In den Abend- und Nachtstunden dreht der Wind vermehrt zu westnordwestlichen bis südwestlichen Richtungen. Die dem Höhenwind entsprechenden Ostwinde treten deutlich zurück.

Die im Planungsumfeld auftretenden Winde aus westlichen Richtungssektoren sind auf den lokalen Zustrom von Kaltluft aus der westlichen Hangzone zwischen Ober- und Mittelterrasse zurückzuführen. Die vertikale Mächtigkeit der lokalen bodennahen Kaltluft beträgt nach Messungen von ÖKOPLANA (1991) im Bereich des Bahndamms im Durchschnitt ca. 10 – 15 m. Darüber stellen sich vermehrt regionale angelegte westliche bis nordwestliche Winde ein. Die abkühlende Wirkung der Hangkaltluft ist aber bis ca. 40 m ü.G. nachweisbar. Die lokalen Kaltluftbewegungen aus westlichen Richtungssektoren erreichen mittlere Windgeschwindigkeiten von ca. 0.9 – 1.5 m/s.

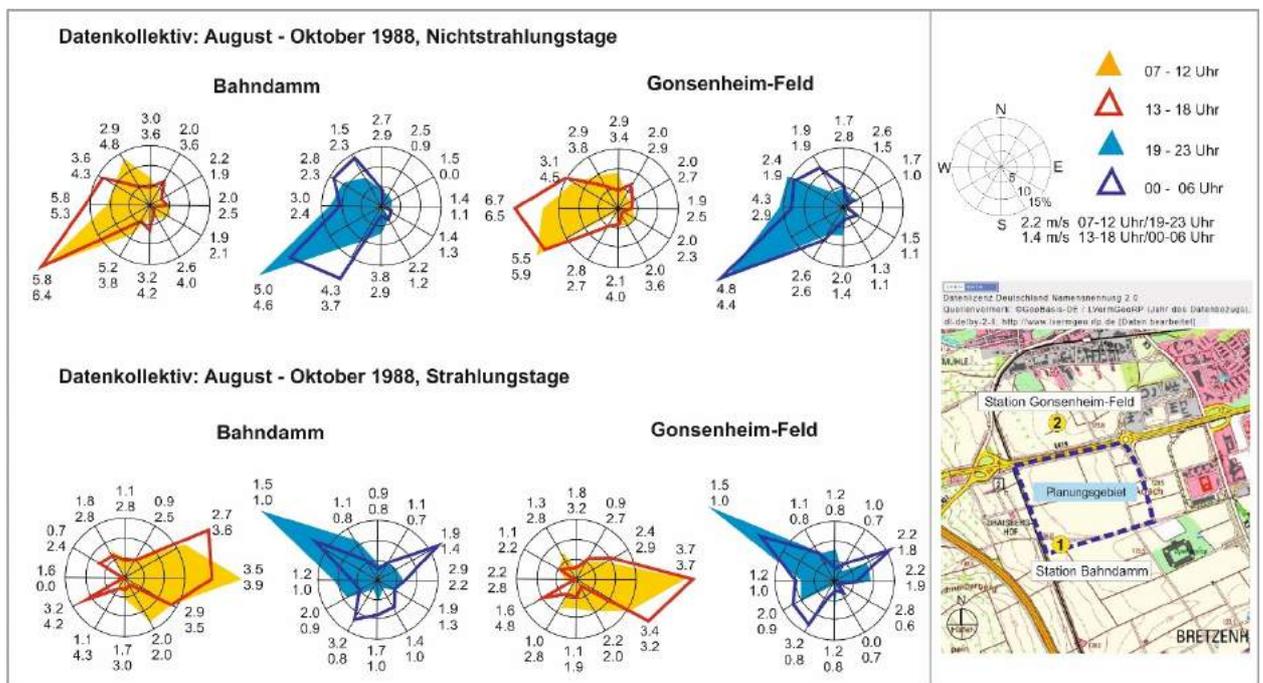


Abbildung 11: Windrichtungsverteilung und mittlere Windgeschwindigkeiten für den Zeitraum Aug. – Okt. 1988 (Nichtstrahlungstage / Strahlungstage). Aus: ÖKOPLANA 1991

Ergebnisse mesoskaliger Kaltluftströmungssimulationen durch den DEUTSCHEN WETTERDIENST (2017) mit dem Modell MUKLIMO (Rechenaufösung in der Horizontalen 100 x 100 m) bestätigen die Messergebnisse. Setzt man eine schwache (1.0 m/s) großräumige Anströmung aus West-südwesten voraus, entwickeln sich aus der Kaltluftzufuhr über die Hangzone zwischen Draies und Finthen bereits in der ersten Nachthälfte (23 Uhr, **Abbildung 12**) im Planungsgebiet prägnante westliche bis westnordwestliche Kaltluftbewegungen mit mittleren Windgeschwindigkeiten von ca. 0.5 – 1.0 m/s.

Folgt man den in **Abbildung 12** dargestellten Windvektoren, so gelangt mit dieser Strömung die im Planungsgebiet gebildete Kaltluft zwischen dem Gelände der Hochschule Mainz und der MEWA-Arena bis zum Strömungskorridor am Dalheimer Weg zwischen der Johannes-Gutenberg-Universität und Bretzenheim.

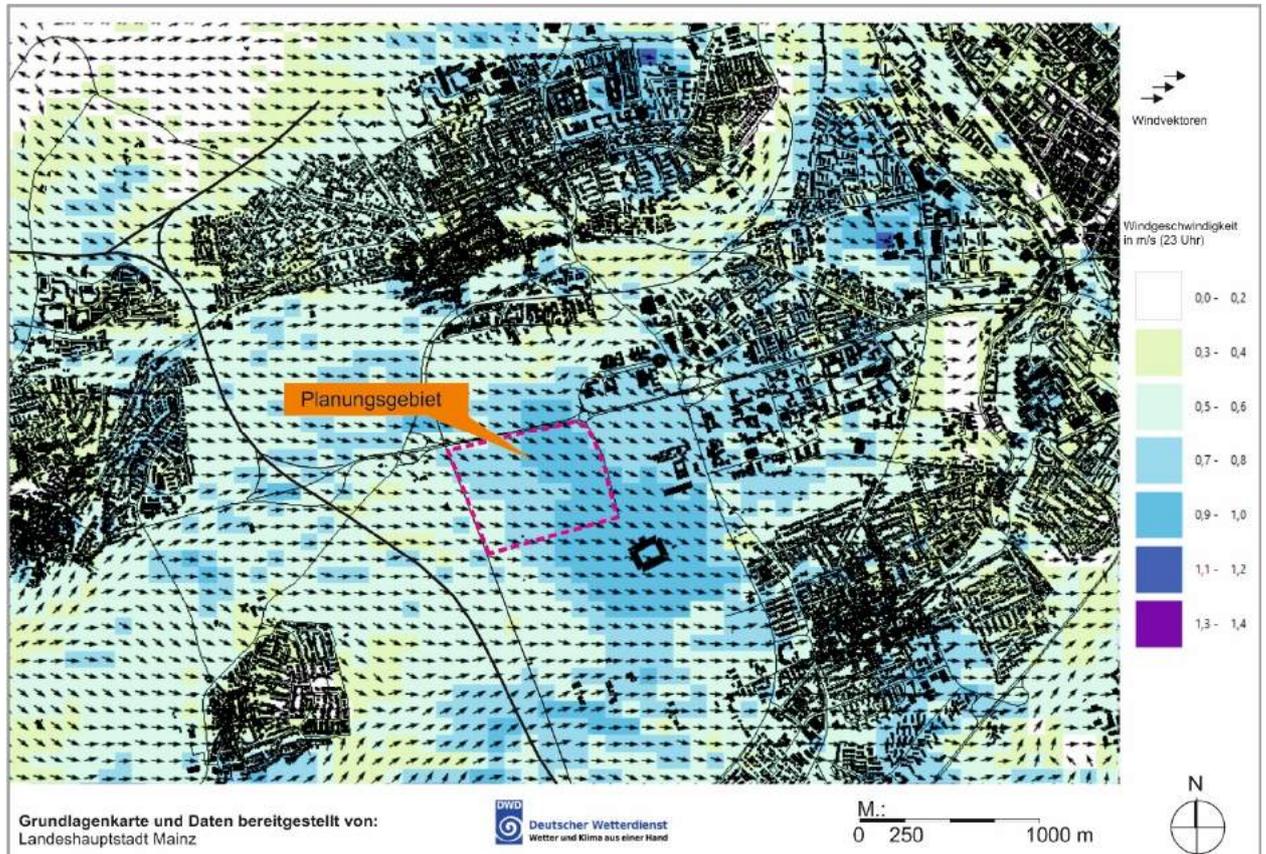


Abbildung 12: Berechnete lokale Kaltluftbewegungen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld in sommerlichen Strahlungsnächten – Zeitpunkt 23 Uhr. Berechnungen durch: DEUTSCHER WETTERDIENST (2017)

Im Laufe der zweiten Nachthälfte (04 Uhr, **Abbildung 13**) drehen die Kaltluftabflüsse vermehrt zu westlichen Richtungen, wodurch die im Planungsgebiet südlich der Saarstraße (L 419) entstehende Kaltluft in schwacher Intensität vermehrt in Richtung Hochschule Mainz / Johannes-Gutenberg-Universität geführt wird. Teile der Kaltluft werden auch über die Saarstraße (L 419) hinweg in Richtung Kesselberg und Münchfeld verlagert, wo sie zur Intensivierung der nächtlichen Abkühlung beitragen. Die Kaltluftfließgeschwindigkeit im Planungsgebiet beträgt kurz vor Sonnenaufgang nur noch weniger als 0,5 m/s. D.h. die Kaltluft neigt insbesondere im Nahbereich des Straßendamms Saarstraße (L 419) vermehrt zu Stagnation.

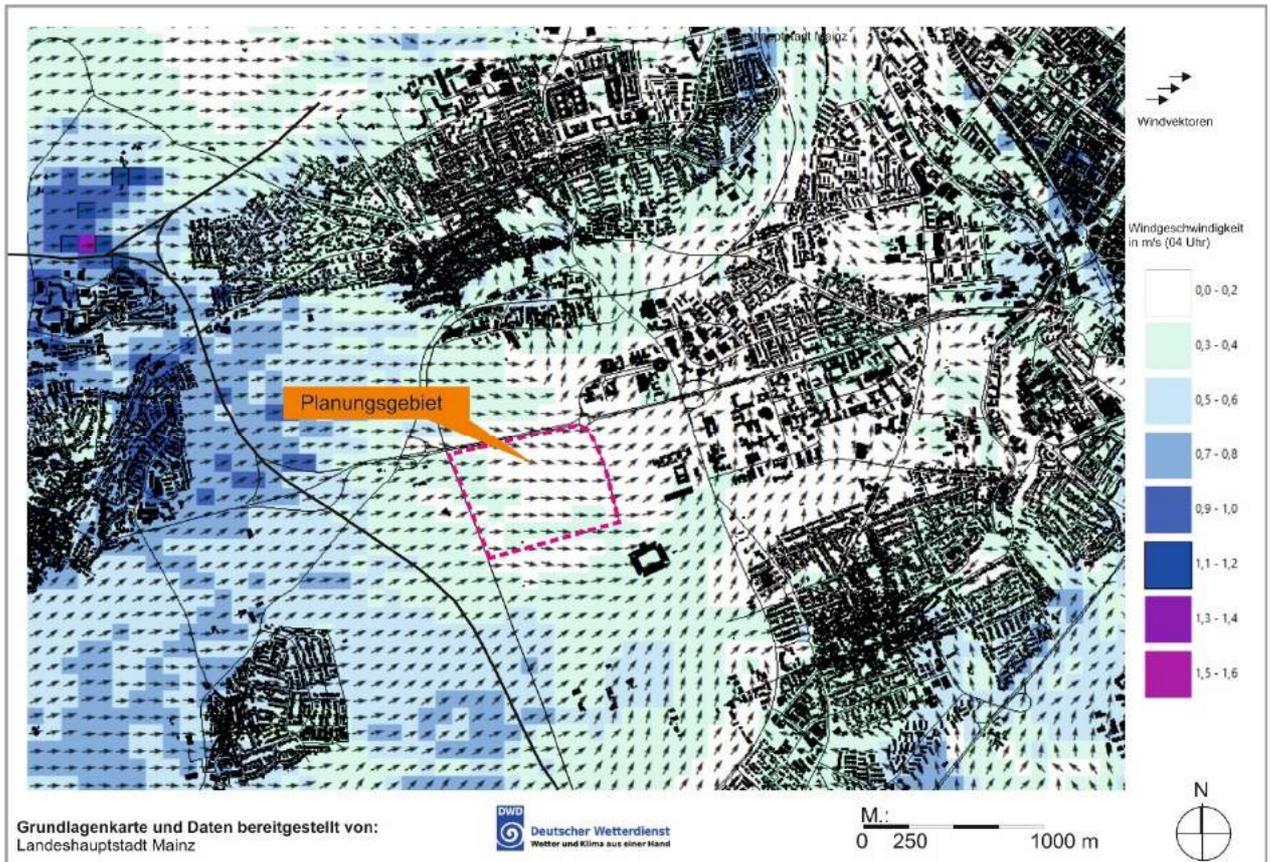


Abbildung 13: Berechnete lokale Kaltluftbewegungen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld in sommerlichen Strahlungs Nächten – Zeitpunkt 04 Uhr. Berechnungen durch: DEUTSCHER WETTERDIENST (2017)

In den **Abbildungen 14** und **15** sind Ergebnisse von Kaltluftabflusssimulationen durch ÖKOPLANA (2021) dokumentiert. Die mit dem Modell KLAM_21 V2.012 durchgeführten Simulationen weisen eine Rechenaufösung in der Horizontalen 10 x 10 m auf. Vorausgesetzt wird eine windschwache (1.0 m/s) Strahlungsnacht mit einem westlichen Antrieb.

Die Ergebnisse für die zweite Nachthälfte (02:30 Uhr) bestätigen weitgehend die Ergebnisse der Kaltluftströmungssimulationen durch den DEUTSCHEN WETTERDIENST (2017). Die über die Hangzone zwischen Draies und Finthen zuströmende Kaltluft (Hangeinschnitt Im Schiersteiner Loch / Im Kemprichsfloß) gelangt über die Autobahntrasse A 60 und den Bahndamm hinweg ins Planungsgebiet. Durch den Straßendamm der Saarstraße (L 419) wird die Kaltluft zwischen ca. 0 und 10 m 10 m ü.G. vermehrt in Richtung Hochschule Mainz, und Kisselberg geführt. Bei einer berechneten Kaltluftmächtigkeit von ca. 20 – 29 m (diese Kaltluflhöhe wird bei optimalen Kaltluftentstehungsverhältnissen erreicht) wird ein Teil der Hangkaltluft aber auch in das Freiraumgefüge zwischen Kisselberg und Gonsenheim geführt. Das Planungsgebiet ist somit als Teil des Gonsbachtal-Kaltlufteinzugsgebiets zu definieren.

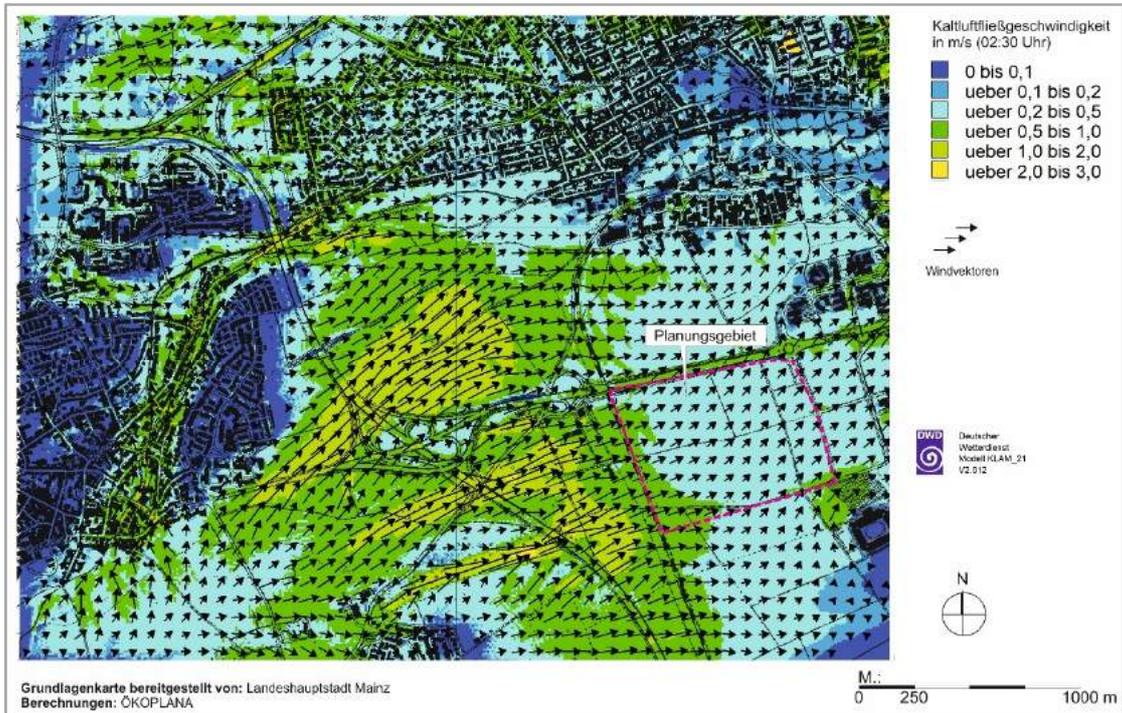


Abbildung 14: Berechnete lokale Kaltluftbewegungen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld in sommerlichen Strahlungsnächten – Zeitpunkt 02:30 Uhr. Berechnungen durch: ÖKOPLANA (2021)

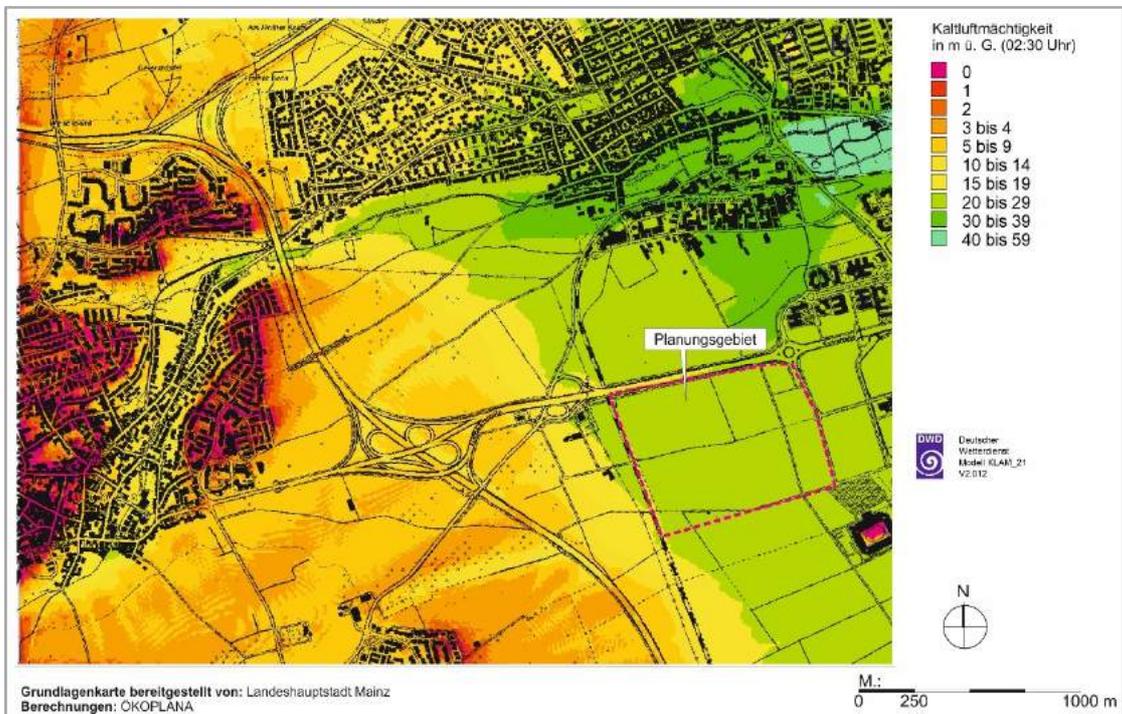


Abbildung 15: Berechnete Kaltluftmächtigkeit im Planungsgebiet und in dessen Umfeld in sommerlichen Strahlungsnächten – Zeitpunkt 02:30 Uhr. Berechnungen durch: ÖKOPLANA (2021)

In der KLIMPRAX-Studie des DEUTSCHEN WETTERDIENST (2017) wurden zur Bestimmung der stadtklimatischen Relevanz von Kaltluftentstehungsflächen und Kaltluftzugbahnen sogenannte Kaltlufttrajektorien berechnet. Hierdurch lässt sich bestimmen, woher die Kaltluft in ausgewählten Stadtgebieten kommt.

In **Abbildung 16** sind die Ergebnisse dargestellt, die das Planungsgebiet tangieren.

Die Rückwärtstrajektorien (linkes Bild) zeigen, dass ein Teil der Kaltluft, die im Gonsbachtal bis in die Mainzer Neustadt und nach Mombach gelangt, aus dem Planungsgebiet stammt. Sie fließt über das Freiraumgefüge zwischen dem Gewerbegebiet-Kisselberg und Gonsenheim (Am Hemel) sowie über den Kisselberg hinweg in das Gonsbachtal.

Die Vorwärtstrajektorien (rechtes Bild) verdeutlichen, dass neben der Kaltluft aus der Hangzone zwischen Drais und Finthen auch Teile der Kaltluft aus den vegetationsbedeckten Hanglagen unmittelbar östlich von Drais und dem Tieftal zwischen Rechenberg und Drais im Planungsgebiet einwirkt und von dort weiter in das Gonsbachtal und nach Hartenberg / Münchfeld gelangt.

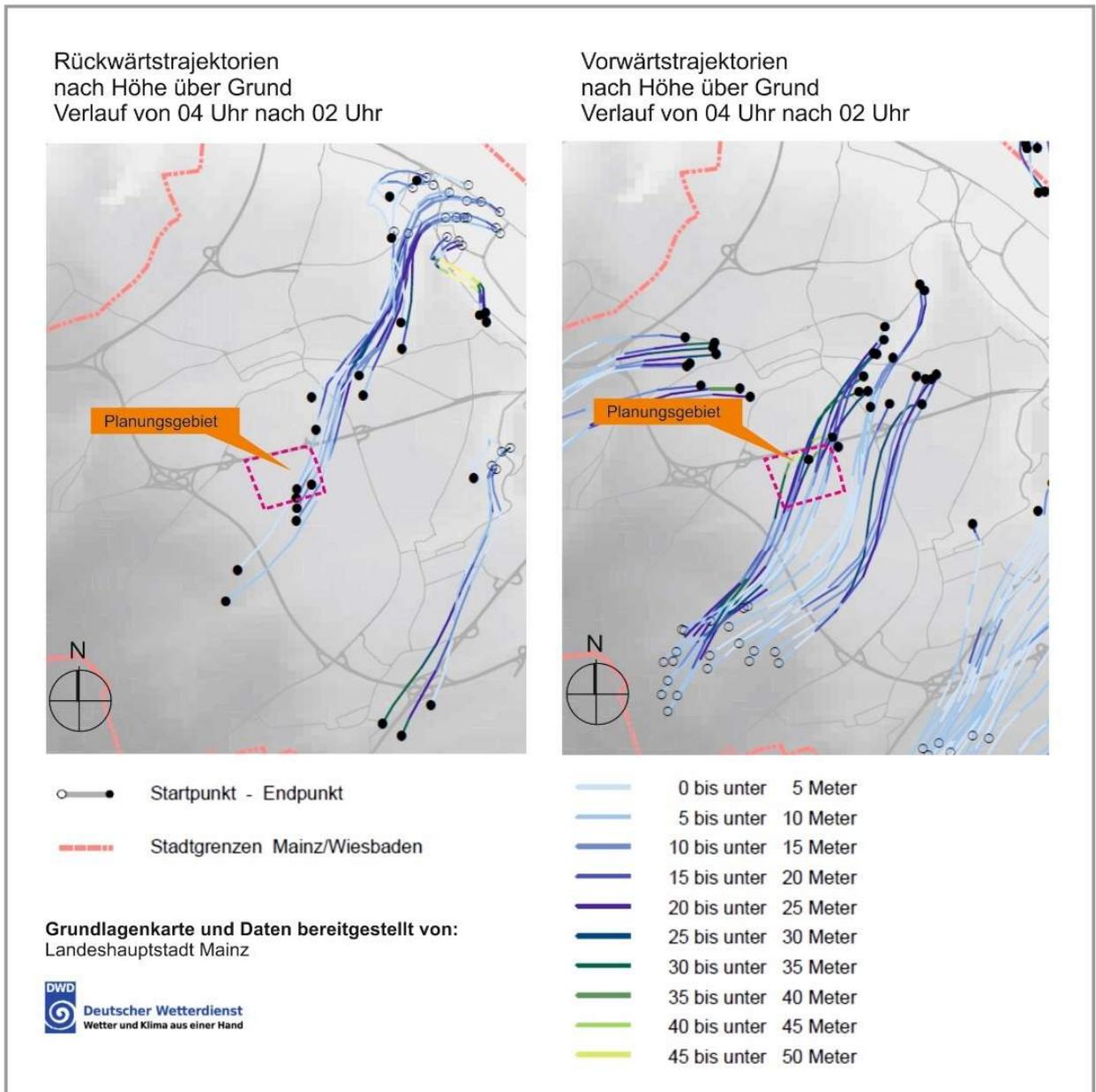


Abbildung 16: Berechnete Kaltlufttrajektorien (02 – 04 Uhr). Berechnungen durch: DEUTSCHER WETTERDIENST (2017)

3.3 Thermische Situation während stadtklimatisch besonders relevanten Strahlungswetterlagen

Zur Beschreibung der thermischen Situation im Planungsgebiet und in dessen Umfeld kann auf Lufttemperatursimulationen des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES (2017) zurückgegriffen werden. Demnach stellen sich in Mainz an bioklimatisch besonders belastenden heißen Sommertagen (**Abbildung 18**) zwischen dem Planungsgebiet (35.0 – 35.5°C) und der Mainzer Altstadt (37.0 – 37.5°C) gegen 16:00 Uhr - dies entspricht in dem Sommermonaten ungefähr dem Zeitpunkt der Tageshöchsttemperatur - Lufttemperaturdifferenzen von ca. 2.0 – 2.5 K ein. Auch im nahegelegenen Gelände der Johannes-Gutenberg-Universität und im Ortszentrum von Bretzenheim werden durch die Wärmeabstrahlung versiegelter Oberflächen und dichter Bebauung Lufttemperaturen von 37.0 – 37.5°C simuliert.

Durch den intensiven vertikalen Luftaustausch am Tag gelangt die kühlere Luft aus dem Freiraumgefüge im Planungsumfeld nur in geringem Maße in die angrenzende Bebauung.

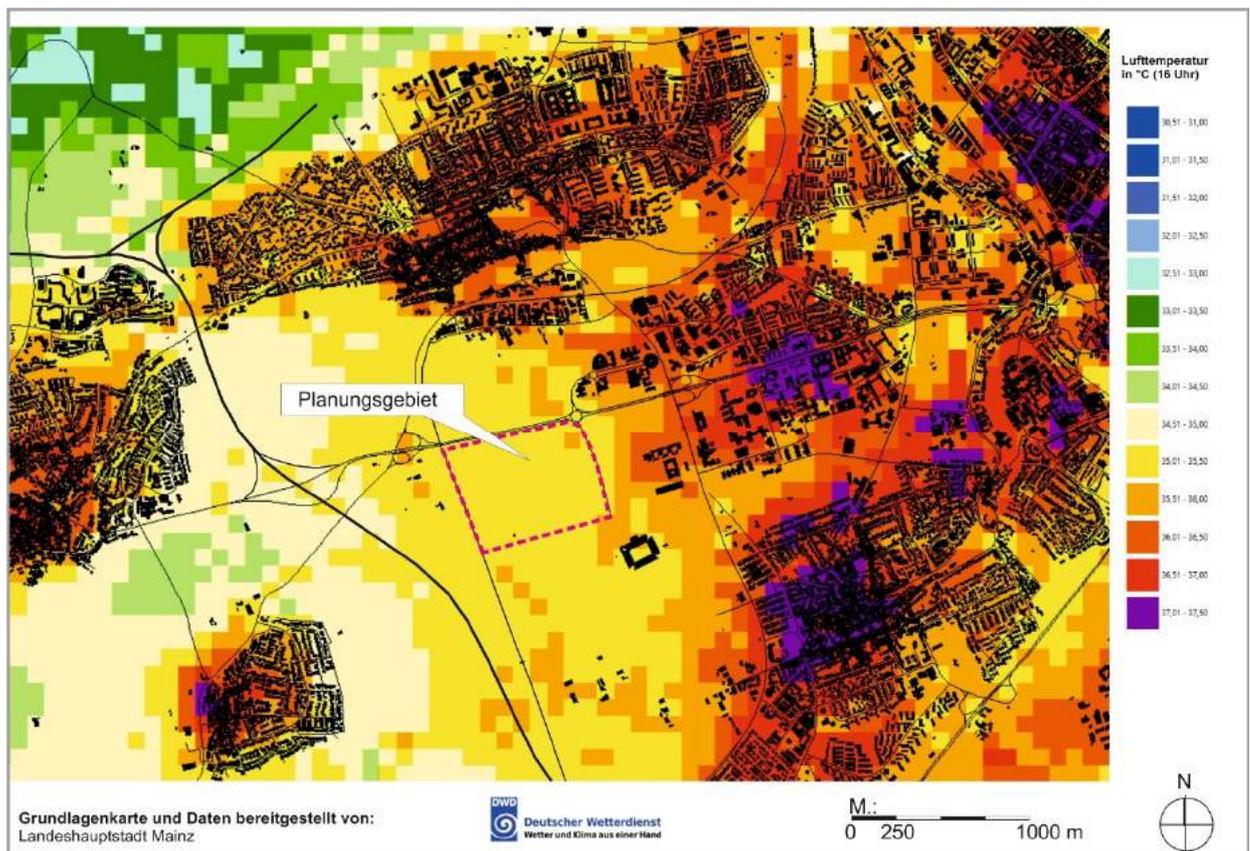


Abbildung 18: Berechnete Lufttemperaturverteilung an einem heißen Sommertag (16 Uhr).
Berechnungen durch: DEUTSCHER WETTERDIENST (2017)

In Strahlungs Nächten (in der warmen Jahreszeit Mai – September ca. 31% der Nächte – nach DEUTSCHER WETTERDIENST 2017) ergeben sich im Untersuchungsraum deutlichere lokalklimatische Differenzierungen. Die thermische Situation wird dabei vermehrt durch die Lage (z.B. Ebene, Tallage, Hanglage), die Flächennutzung und durch die innerhalb der Bebauung graduell unterschiedlich wirksamen regional/lokal angelegten Kaltluftbewegungen beeinflusst.

Die Berechnungen des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES (2017) zur Lufttemperaturverteilung in sommerlichen Tropennächten dokumentieren (**Abbildung 19**), dass die Landwirtschaftsflächen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld während der Nachtstunden aufgrund intensiver Ausstrahlung aktiv Kaltluft bilden und demzufolge die darüber liegenden bzw. hinwegstreichenden Luftmassen abkühlen. Während in der Mainzer Innenstadt gegen 04 Uhr noch Lufttemperaturen von über 26.0°C bestimmt werden, zeigen sich im Planungsgebiet Lufttemperaturen von nur ca. 21.0 – 22.5°C. Die niedrigeren Werte sind auf die örtliche Muldenlage mit vermehrter bodennaher Kaltluftstagnation zurückzuführen. Wie in **Tabelle 1** zeigt, weisen Grünland/Streuobstwiesen/Rasenflächen und Ackerflächen die höchsten Kaltluftproduktionsraten auf. In Wald-/Gehölzflächen bleibt die Luft im Bestand am Tag auf Grund der Beschattung vergleichsweise kühl. In den Nachtstunden wird im Kronendach Kaltluft gebildet. Diese sinkt in den Stammraum ab und wird nur unter dem Einfluss zusätzlicher Bewegungsimpulse über regionale / lokale Windströmungen aus dem Bestand herausverfrachtet. Infolge der reduzierten Ausstrahlung im Bestand ist die „Kaltluft“ jedoch etwas wärmer als über Wiesen und Ackerflächen. Das thermische Ausgleichspotenzial ist dennoch nicht zu unterschätzen.

| Landnutzung | Kaltluftproduktionsrate m ³ /(m ² h) | Kälteproduktionsrate W/m ² |
|-------------------------|--|---------------------------------------|
| Grünland, Ackerland | 15 – 20 | 30 |
| Wald | 12 – 15 | 17 (über ebenem Gelände) |
| Gartenbau, Mischflächen | 10 – 15 | 24 |
| Siedlungsgebiete | 1 | 0 - 8 (dichte – lockere Bebauung) |
| Wasseroberflächen | 0 | 0 - 6 (flache – tiefe Gewässer) |

Tabelle 1: Zuordnung von typischen Kaltluft- bzw. Kälteproduktionsraten ausgewählter Landnutzungen (Bundministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2013)

Die Lufttemperaturverteilung zeigt zudem, dass das Planungsgebiet als Teil der örtlichen Kaltluftproduktionsflächen zur Ausbildung von stadtklimatisch bedeutsamen „Kaltluftzungen“ (Gonsbachtal, Freiraumachse am Dalheimer Weg) beiträgt, in deren angrenzender Bebauung die nächtliche Abkühlung begünstigt ist. Untersuchungen von ÖKOPLANA (2009) zeigen, dass über die gegenwärtige Siedlungszäsur zwischen dem Universitätscampus im Norden und der Wohnbebauung Bretzenheim im Süden am Dalheimer Weg Kaltluft einströmt und bis ins Untere Zahlbachtal klimatisch wirksam wird.

Diese Besonderheit war auch ein Grund, weshalb die MEWA-Arena um ca. 370 m von der K 3 in Richtung Westen abgerückt wurde. So konnte gesichert werden, dass die Windschattenwirkung nicht bis in die Siedlungszäsur reicht und damit die Kaltluftzufuhr blockiert. Das Stadion wird allseitig umströmt, sodass bspw. über die nordwestlich angrenzenden Landwirtschaftsflächen die Kaltluft in die Siedlungszäsur am Dalheimer Weg einströmen kann.

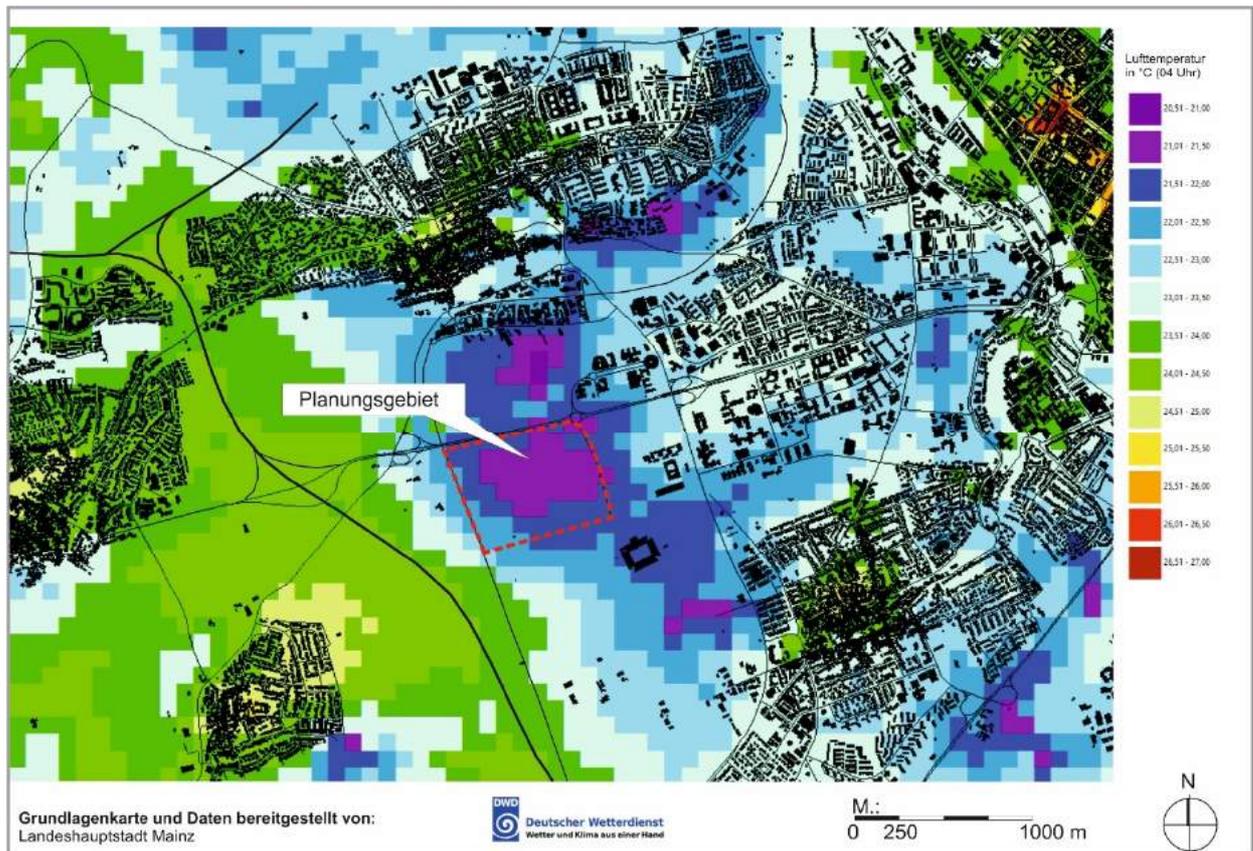


Abbildung 19: Berechnete Lufttemperaturverteilung in einer sommerlichen Tropennacht (04 Uhr).
Berechnungen durch: DEUTSCHER WETTERDIENST (2017)

4 Klimaökologischer Beitrag des Planungsgebiets an der kaltluftspezifischen Belüftung des Mainzer Stadtgebietes

Anhand der Ergebnisse der klimaökologischen Datenanalyse zeigt sich, dass sich das ange-dachte Planungsgebiet für eine städtebauliche Fortentwicklungsmaßnahme in einem stadtklima-tisch sensiblen Teilbereich befindet. Das Planungsgebiet liegt laut aktuellem Regionalen Raum-ordnungsplan der PLANUNGSGEMEINSCHAFT RHEINHESSEN-NAHE von 2016 nicht nur in einer Grünzäsur, sondern ist auch Bestandteil von Kaltluftbewegungsbahnen, die sich über die Hang-zonen westliche der Autobahn A60 bis ins Gonsbachtal und die Siedlungszäsur zwischen Johan-nes-Gutenberg-Universität und Bretzenheim erstrecken.

Aber auch am Tag ergeben sich über die bisherigen Landwirtschaftsflächen strömungsdynami-sche und thermische Positiveffekte (siehe Kap. 3).

Zur Bewertung des Stellenwertes im klimaökologischen Wirkungsgefüge des Freiraums werden nachfolgend für das Planungsgebiet die in Kap. 1 (S. 2) angeführten Fragen beantwortet.

1 *Wie hoch ist der Beitrag des Planungsgebiets am Kaltluftentstehungspotenzial im Freiraum-gefüge westlich von Bretzenheim/Hochschule und südlich von Gonsenheim?*

Wie die **Abbildung 20** veranschaulicht, umfasst das Planungsgebiet eine Flächengröße von ca. 51 ha. Die weiteren Freiflächen, die östlich der Autobahn A 60 zur kaltluftbedingten Belüftung des Gonsbachtals und der Siedlungszäsur am Dalheimer Weg (aus westlicher bis nordwestlicher Richtung) beitragen, umfassen insgesamt eine Gebietsgröße von ca. 247 ha. Da diese Flächen vorwiegend landwirtschaftlich genutzt werden, dürfte ihr mittleres Kaltluftentstehungspotenzial pro m² ungefähr dem des Planungsgebietes (15 – 20 m³/m²·h) entsprechen.

Der Beitrag des Planungsgebiets am Kaltluftentstehungspotenzial im Freiraumgefüge westlich von Bretzenheim/Hochschule und südlich von Gonsenheim beträgt somit ca. 17%

Die Reduktion der planungsrelevanten Kaltluftentstehungsfläche sollte kleiner als 10% sein, um der Abwägung zugänglich zu sein. Unter Vorsorgegesichtspunkten (Klimawandel) sollten sie klei-ner als 7% sein.

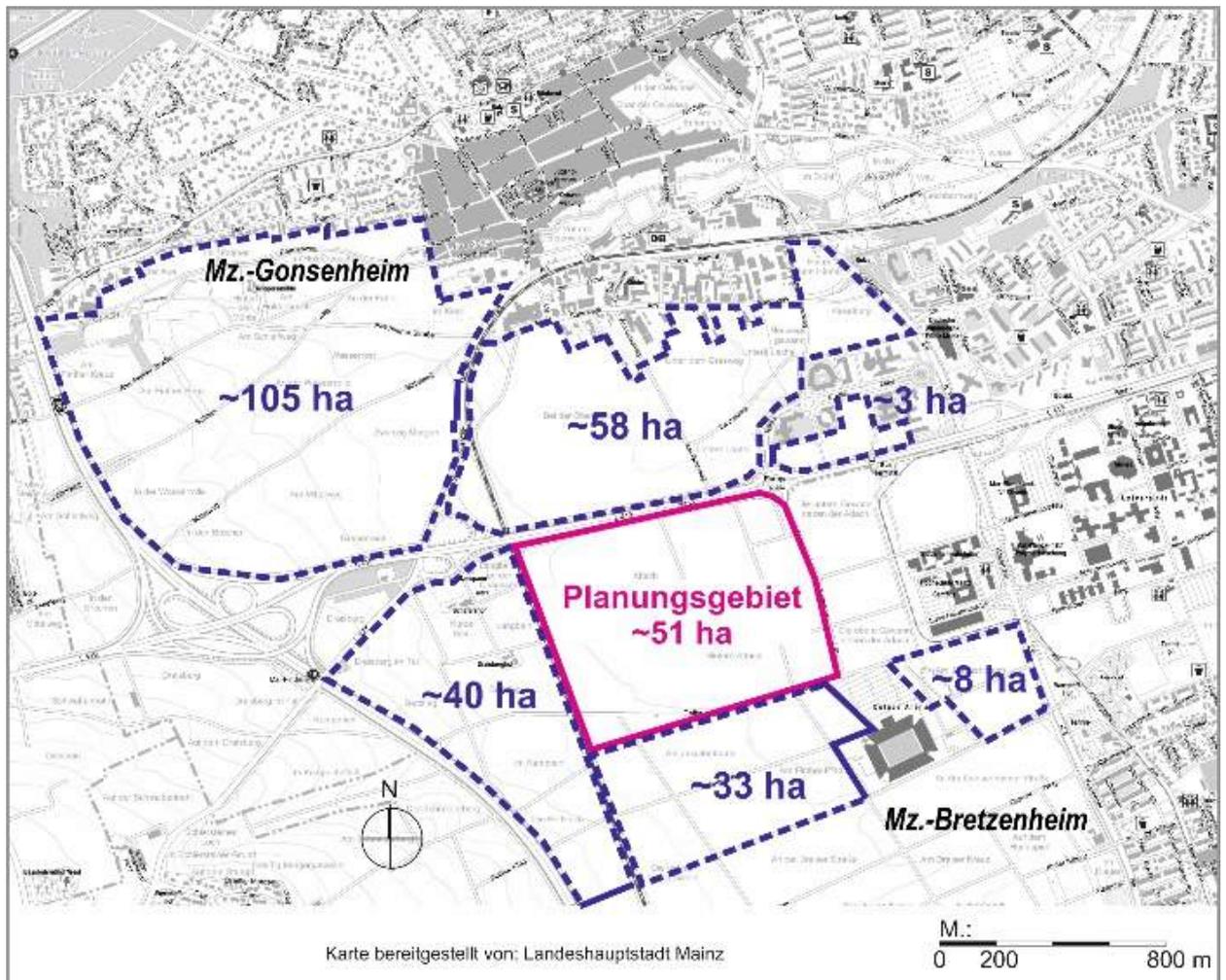


Abbildung 20: Flächengrößen von Kaltluftentstehungsflächen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld

2 Welche Bedeutung hat das Planungsgebiet für lokale Kaltluftabflüsse über die Mittelterrasse in Richtung der östlich und nördlich anschließenden Siedlungslagen?

Die Ergebnisse der vorliegenden Kaltluftströmungssimulationen (DEUTSCHER WETTERDIENST 2017, ÖKOPLANA 2021) weisen darauf hin, dass das Planungsgebiet sowohl in der ersten als auch in der zweiten Nachthälfte als Kaltluftleitbahn fungiert. Wie die dargestellten Windvektoren in **Abbildung 12** zeigen, gelangt mit häufig vorherrschenden regionalen Westnordwestwinden die Hangkaltluft aus den Bereichen Finther Berg und Draisberg in das Planungsgebiet. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen mit ihrer geringen Oberflächenrauigkeit ermöglichen der Kaltluft ein weiterfließen nach Osten bzw. Ostsüdosten in Richtung Johannes-Gutenberg-Universität und Strömungskorridor zwischen Dalheimer Weg und Hildegard-von Bingen-Straße (Bretzenheim). Im Laufe der zweiten Nachthälfte (**Abbildungen 13** und **14**) drehen die Kaltluftabflüsse vermehrt zu westlichen Richtungen, wodurch die im Planungsgebiet einwirkende Hangkaltluft in schwacher Intensität vermehrt in Richtung Hochschule Mainz / Johannes-Gutenberg-Universität geführt wird.

Teile der Kaltluft werden auch über die Saarstraße (L 419) hinweg in Richtung Kisselberg und Münchfeld verlagert, wo sie zur Intensivierung der nächtlichen Abkühlung beiträgt. Ergebnisse von Kaltluftfließbewegungen mittels Trajektorien weisen dabei darauf hin, dass insbesondere der südöstliche Teilbereich des Planungsgebiets als Kaltluftleitbahn fungiert. Die dort sich bewegende und entstehende Kaltluft fließt über die Saarstraße (L419) weiter nach Nordnordosten und wird in den Gonsbachtalabwind mit einbezogen.

Das Planungsgebiet hat damit eine nicht zu unterschätzende Bedeutung als siedlungsnaher Kaltluftentstehungsfläche und Kaltluftleitbahn in Richtung Osten bzw. Ostsüdosten (Johannes-Gutenberg-Universität/Siedlungszäsur am Dalheimer Weg) und Nordosten (Kisselberg, Hartenberg/Münchfeld und Gonsenheim). Bei einer großflächigen baulichen Inanspruchnahme muss mit einer Schwächung der o.a. Kaltluftbewegungen gerechnet werden, da zum einen örtliches Kaltluftentstehungspotenzial verloren geht und zum anderen die Barrierewirkung im Bereich zwischen Bahntrasse und Autobahn A 60 (Umfeld Draisberg-Hof) zu einer Zunahme von Kaltluftstagnationstendenzen führen wird.

Die Beeinträchtigung der planungsrelevanten Kaltluftabflüsse mit Siedlungsbezug sollte 10% nicht überschreiten. Unter Vorsorgegesichtspunkten sollte die Beeinträchtigung nicht über 7% hinausgehen. Bestehende Vorbelastungen sind zu beachten.

3 Welche Beeinträchtigungen der genannten Klimafunktionen sind unter Berücksichtigung der Vorsorge/Klimawandelfolgen im Worst-Case-Fall noch vertretbar?

Die Ergebnisse der KLIMPRAX-Studie des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES (2017) zeigen, dass sich infolge des Klimawandels die Anzahl bioklimatisch besonders belastender heißer Tage ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$) und Tropennächte ($T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$) in den nächsten Jahrzehnten in prägnanter Form ansteigen wird. Laut §1, Abs. 5 BauGB ist daher im Rahmen der Stadtentwicklung der Klimaschutz und die Klimaanpassung zu fördern. In §1a BauGB wird daher auch gefordert, mit Grund und Boden (Landwirtschaftsflächen) bei der städtebaulichen Fortentwicklung sparsam und schonend umzugehen.

Ergibt sich aus städtebaulichen Gründen eine Notwendigkeit der Umwandlung von Landwirtschaftsflächen in Bauland, so sind effektive Ausgleichsmaßnahmen (ggf. auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs) zu realisieren.

Die Vertretbarkeit der planungsbedingten negativen klimaökologischen Folgeerscheinungen kann somit nicht pauschal definiert werden. Sie ist u.a. davon abhängig, ob in den Kaltluftzielgebieten ein lokaler Ausgleich für den Verlust an Kaltluftzufuhr realisiert werden kann (z.B. durch Schaffung neuer Grünflächen). Ein derartiges Vorgehen wurde bspw. im Rahmen der Planung zur MEWA-Arena festgelegt.

4 Welche Stadtteilgebiete wären von Beeinträchtigungen der lokalen Kaltluftentstehung und des Kaltluftabflusses betroffen?

Die Ergebnisse vorliegender Klimastudien zeigen, dass von der Beeinträchtigung der lokalen Kaltluftentstehung und des Kaltluftabflusses nicht nur das unmittelbar angrenzende Gelände der Hochschule Mainz, des Gewerbegebiets Kisselberg und der Johannes-Gutenberg-Universität betroffen wäre, sondern auch entlang des Gonsbachtals (Gonsenheim, Münchfeld/Hartenberg) und in Teilen von Bretzenheim (nördliche Ortslage im Bereich der Hildegard-von-Bingen-Straße) Einschränkungen bzgl. der kaltluftbedingten Belüftung nicht ausgeschlossen werden könnten. Die Betroffenheit in Mombach und in der Mainzer Neustadt ist aufgrund der größeren Entfernung weit geringer.

5 Wäre für den Verlust der klimaökologischen Gunstfunktion im Planungsgebiet ein Ausgleich möglich?

Wird eine flächenhafte Bebauung des Planungsgebiets angestrebt, müssen klimaökologisch wirksame Ausgleichsmaßnahmen nicht nur Vorort, sondern auch in den Kaltluftzielgebieten getroffen werden. Dies kann z.B. durch Schaffung neuer Grünflächen und ergänzende Begrünungsmaßnahmen im Bestand geschehen. Der Verzicht auf bauliche Nachverdichtungen in den Kaltluftzielgebieten, als weitere Ausgleichsmaßnahme, würde den Vorgaben des BauGB in gewisser Weise widersprechen, da die bauliche Inanspruchnahme von Landwirtschaftsflächen in den Außenbereichen nur dann erfolgen sollte, wenn eine weitere bauliche Innenentwicklung nicht möglich ist.

5 Klimaökologische Leitziele bei einer baulichen Inanspruchnahme des Planungsgebiets

Wie in Kap. 4 angeführt, weist das Planungsgebiet eine nicht zu unterschätzende Bedeutung für das stadtklimatische Wirkungsgefüge in den angrenzenden Stadtlagen auf.

Sollte im Zuge der Planungen zur weiteren Stadtentwicklung eine bauliche Inanspruchnahme des Planungsgebiets zwingend erforderlich werden, muss es aus klimaökologischer Sicht Ziel sein, bei der Entwicklung der Bauflächen sowohl ausreichend dimensionierte bebauungsinterne Grünflächen zur Minimierung des örtlichen Wärmeinseleffektes zu sichern, als auch auf das ortsspezifische Strömungsgeschehen abgestimmte baugebietsinterne Ventilationsbahnen zu berücksichtigen.

Zur Sicherung günstiger thermischer Umgebungsbedingungen im Planungsgebiet (= Vermeidung einer übermäßigen sommerlichen Aufheizung am Tag und Unterbindung einer übermäßigen Wärmeinselbildung in der Nacht) können vielfältige Maßnahmen im Planungskonzept aufgenommen werden, die nachfolgend skizziert werden.

- Begrenzung der baulichen Dichte in Teilbereichen des Planungsgebiets durch Festsetzung einer maximalen GRZ ohne Überschreitungsmöglichkeiten (siehe **Abbildung 21**). Durch die Begrenzung der GRZ wird eine möglichst großzügige Begrünung des Planungsgebiets gesichert.
- Räumlich abgestimmte Festsetzung von max. Gebäudehöhen zur Minimierung von additiven Barrierewirkungen (siehe **Abbildung 21**).

Die in **Abbildung 21** vorgenommene Gliederung des Planungsgebiets nach Art der baulichen Nutzung ist als erste grobe Skizze zu verstehen. In Anbetracht des dammartigen Verlaufs der Saarstraße zwischen der Autobahnanschlussstelle zur A 60 und dem Europaplatz bietet es sich an, eine dichtere und höhere Bebauung (GRZ 0,8, GH_{max} 14 m) im nordwestlichen Teil des Planungsgebiets anzuordnen. Die in **Abbildung 16** dargestellten Kaltlufttrajektorien lassen annehmen, dass der Anteil von Kaltluft, der in diesem Teilbereich über die Saarstraße (L 419) nach Nordosten fließt eher gering ist. Die angeführte max. Gebäudehöhe orientiert sich an den festgesetzten Gebäudehöhen im B-Plangebiet „Hochschulweiterung südlich des Europakreisels – 1. Änderung (B 158/1.Ä)“. Punktuell größere Gebäudehöhen sind gegenüber größeren Gebäudgrundflächen vorzuziehen, um innerhalb der Bebauung möglichst großzügige Freiräume (Ventilationsachsen, Kaltluftleitbahnen) zu sichern.

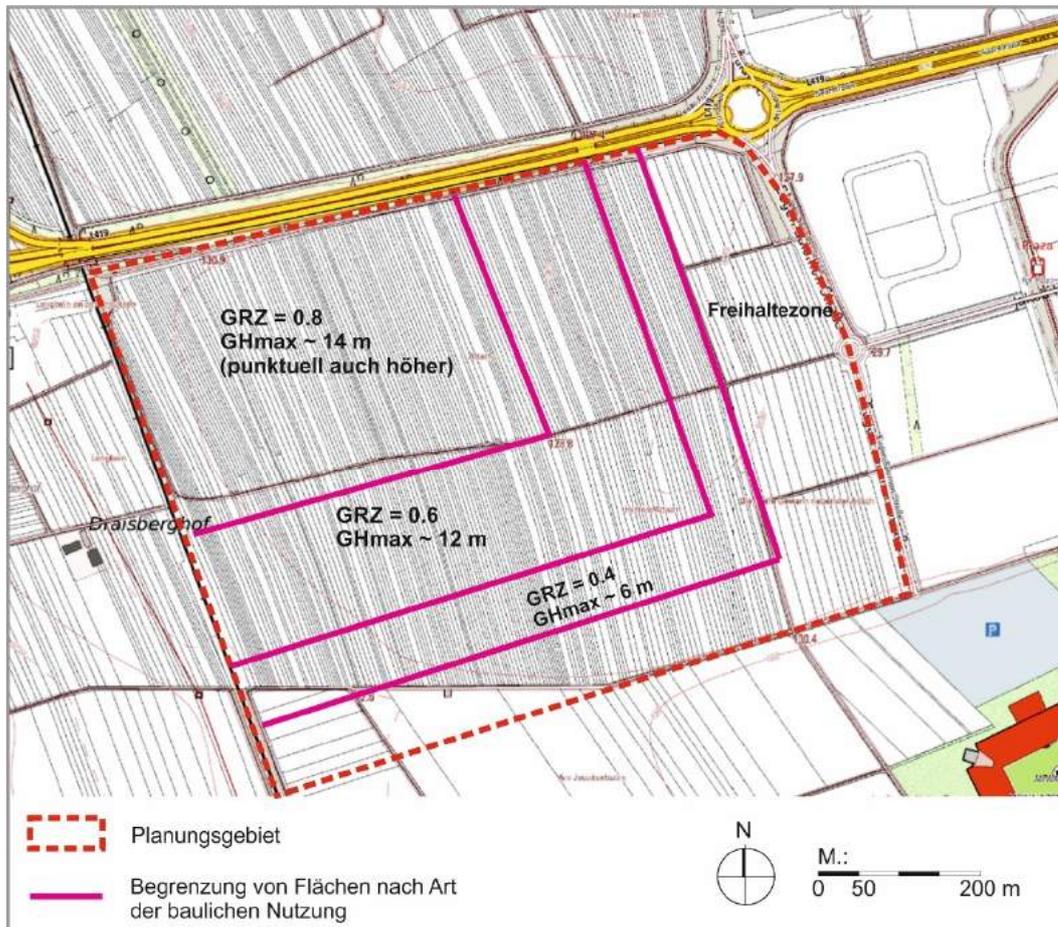


Abbildung 21: Skizzenhafte Gliederung des Planungsgebiets bzgl. GRZ und max. Gebäudehöhe
Grundlagenkarte: Landeshauptstadt Mainz

Entlang der Eugen-Salomon-Straße und am Südrand des Planungsgebiets ist eine möglichst großzügige Freizone zu sichern. Sie dient zum einen als Kaltluftleitbahn und zum anderen als Kaltluftentstehungsfläche, um ein bandartiges Zusammenwachsen der „Wärmeinseln“ Hochschule Mainz und neuer Planungsraum zu unterbinden.

Bei der Ausrichtung der Gebäude und der sich hieraus ergebenden Gebäudeabstände sollte man sich an den Vorgaben im B-Plangebiet „Hochschulweiterung südlich des Europakreisels – 1. Änderung (B 158/1.Ä)“ orientieren. Hierdurch wird eine Durchströmbarkeit auch innerhalb des Gebietes ermöglicht.

- Festsetzung großzügiger bebauungsinterner Grünzüge / Kaltluftleitbahnen

Zur Sicherung der bebauungsinternen Durch- und Belüftung des Planungsgebiets sind innerhalb der potenziellen Bebauung möglichst jeweils zwei großzügige, durchgehende Ventilationsachsen in ungefährender West-Ost- und Nord-Süd-Richtung zu entwickeln, die auch an alleeartig gestaltete Erschließungsstraßen geknüpft sein können. Sie dienen dazu, zusätzlich das Planungsgebiet mit dem Kaltluftpotenzial des angrenzenden Freiraumgefüges im Süden und Westen zu verknüpfen. Die Ausrichtung kann sich ebenfalls an den Vorgaben im B-Plangebiet „Hochschulweiterung südlich des Europakreisels – 1. Änderung (B 158/1.Ä)“ orientieren (Ausrichtung in ungefährender Westsüdwest-Ostnordost-Richtung und Südsüdost-Nordnordwest-Richtung).

Ihre Breite sollte ein Mindestmaß von ca. 30 m aufweisen, damit sich eine alleeartige, schattenbildende Begrünung realisieren lässt.

Die Ventilationsachsen müssen nicht zwingend geradlinig verlaufen. Sie können auch geschwungen oder leicht abknickend ausgeformt sein. Weitere beispielhafte Formen zeigt die **Abbildung 22**. Die Lage und Anzahl unterschiedlich dimensionierter Ventilationsachsen ist abhängig von der Bebauungs- und Verkehrserschließungsstruktur. Aus klimaökologischer Sicht bieten sich neben einer zentralen Lage die Übergangsbereiche zwischen den unterschiedlichen Arten der baulichen Nutzung (siehe **Abbildung 21**) an.

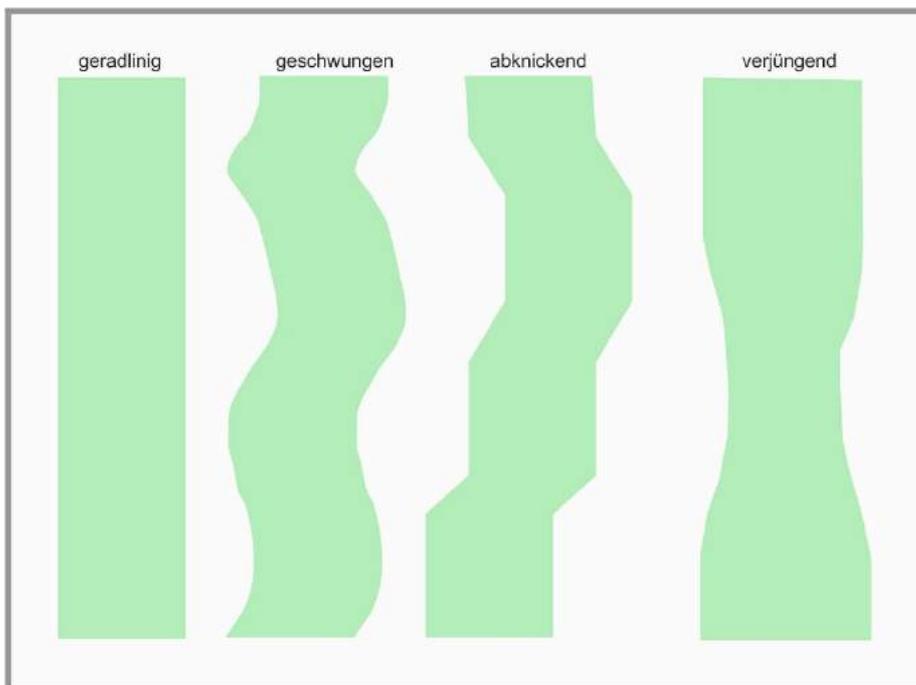


Abbildung 22: Beispiele für die Ausformung von Ventilationsachse oder bebauungsinternen Grünzügen

Neben Grünzügen und Ventilationsachsen können auch Platzstrukturen, kleinere Parks, begrünte Aufenthaltsbereiche für Beschäftigte das Planungsgebiet gliedern und zur günstigen Gestaltung der bioklimatischen Umgebungsbedingungen beitragen.

Die o.a. Platzstrukturen, kleinere Parks und begrünte Aufenthaltsbereiche eignen sich bei Berücksichtigung von Verschattungselementen (Bäume, Pergolen etc. – **Abbildung 23**) in den warmen Sommermonaten als kühlere Erholungsräume für die Beschäftigten (z.B. während der Arbeitspausen).



Abbildung 23: Schattenwerfende Gestaltung von Aufenthaltsflächen (Aufnahme: ÖKOPLANA)

Im Planungsgebiet ist zur Minimierung der Wärmeinselbildung der Anteil versiegelter Erschließungs- und Kfz-Stellplatzflächen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Hierzu können u.U. gebäudeintegrierte Garagen oder zentrale Parkdecks mit intensiver Begrünung beitragen. Bei der Befestigung von Parkierungsflächen ist die Verwendung von Rasengittersteinen / Rasenfugenpflaster zu empfehlen, da gegenüber Asphaltdecken / Pflasterbelägen die Aufheizung an heißen Sommertagen deutlich geringer ist (siehe **Abbildung 24**).

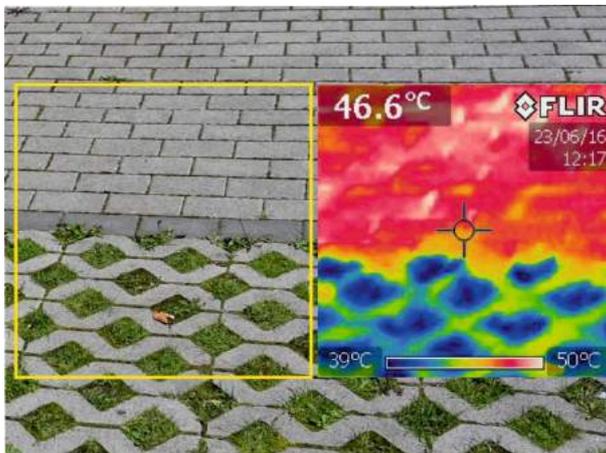


Abbildung 24: IR-Aufnahme von unterschiedlichen Oberflächenbelägen bei einer Lufttemperatur von 27°C (Aufnahme: ÖKOPLANA)

Bei der Befestigung von Platz- und Wegeflächen sind möglichst helle Pflasterbeläge zu empfehlen. Helle Oberflächenbeläge bewirken eine hohe Reflektion der einwirkenden kurzwelligigen Strahlung. Messungen zeigen, dass sich an warmen Sommertagen (Lufttemperatur = 25°C) zwischen besonnten schwarzen Asphaltflächen und grauen Betonoberflächen Temperaturunterschiede bis ca. 7 K einstellen.

Auch durch die Wahl heller Fassadenfarben kann die bioklimatische Belastung im Nahbereich der Gebäude wirksam herabgesetzt werden. So führt die hohe Absorptionsfähigkeit dunkler Fassadenanstriche gegenüber weißen Fassaden an Sommertagen zu nahezu doppelt so hohen Oberflächentemperaturen.

Im Bereich der Grün-/Freiflächen und entlang der Erschließungsstraßen sind schattenwerfende Laubbäume und/oder Großsträucher zu pflanzen.

Laubbäume wirken in doppelter Hinsicht positiv auf das lokale Mikroklima: Zum einen verschatten sie den öffentlichen Raum oder Gebäude und reduzieren somit tagsüber die Aufheizung dieser Oberflächen. Zum anderen wirkt die Verdunstung durch ihr Blattwerk kühlend. Bäume können somit die Hitzebelastung am Tag deutlich reduzieren.

Die Intensität des kühlenden Verdunstungseffektes ist stark abhängig von der Wasserverfügbarkeit. Wird ein Baum in Trockenperioden bewässert, kann er mehr Wasser verdunsten und der Kühleffekt ist größer als bei einem unbewässerten Baum, dem der ausgetrocknete Boden kaum Wasser liefert. Daher kommt es zur Reduktion städtischer Hitze durch Stadtbäume nicht nur auf die Anzahl der Bäume an, sondern auch auf die Pflege und eine sorgfältige Vorbereitung der Pflanzgruben an. So kann zum Beispiel durch den Einsatz von Baumrigolen der Wasserhaushalt eines Baumes optimiert werden. In der Rigole kann Niederschlagswasser temporär zurückgehalten und gespeichert werden, sodass es zu einem späteren Zeitpunkt zur Bewässerung des Baumes eingesetzt werden kann. Vor allem in den ersten Jahren nach der Pflanzung müssen Jungbäume bei anhaltender Trockenheit regelmäßig bewässert werden (MUST 2020).

Als weitere Maßnahme zur Reduktion der Wärmeabstrahlung von neuen großvolumigen Gebäudekomplexen sind Fassadenbegrünungen zu empfehlen (siehe **Abbildung 25**). Begrünte Fassaden heizen sich weniger auf als herkömmliche Fassaden, wodurch sie weniger Wärme an den umliegenden Stadtraum abgeben. Gleichzeitig bewirkt der Verdunstungseffekt der Vegetation eine weitere Abkühlung. Zusätzlich reduziert sich durch den Schattenwurf der Vegetation auf die Hauswand und die Luftschicht im Zwischenraum die Wärmeaufnahme des Gebäudes. Somit kann durch Fassadenbegrünung sowohl der thermische Komfort in den angrenzenden Freiräumen als auch im Gebäudeinneren verbessert werden.

Auf Fußgängerniveau ist Fassadenbegrünung in thermischer Hinsicht wirksamer als eine Dachbegrünung. Im Vergleich zu einer unbegrünten Wand können nach PFOSE ET AL. 2013 in ca. 0.6 m Abstand zur Begrünung Lufttemperaturreduktionen bis ca. 1.3 K gemessen werden. Modellrechnungen weisen auf Maximalwerte bis ca. 3.0 K hin.

Grundsätzlich kann bei Fassadenbegrünung zwischen einer bodengebundenen und einer fassadengebundenen Begrünung unterschieden werden.

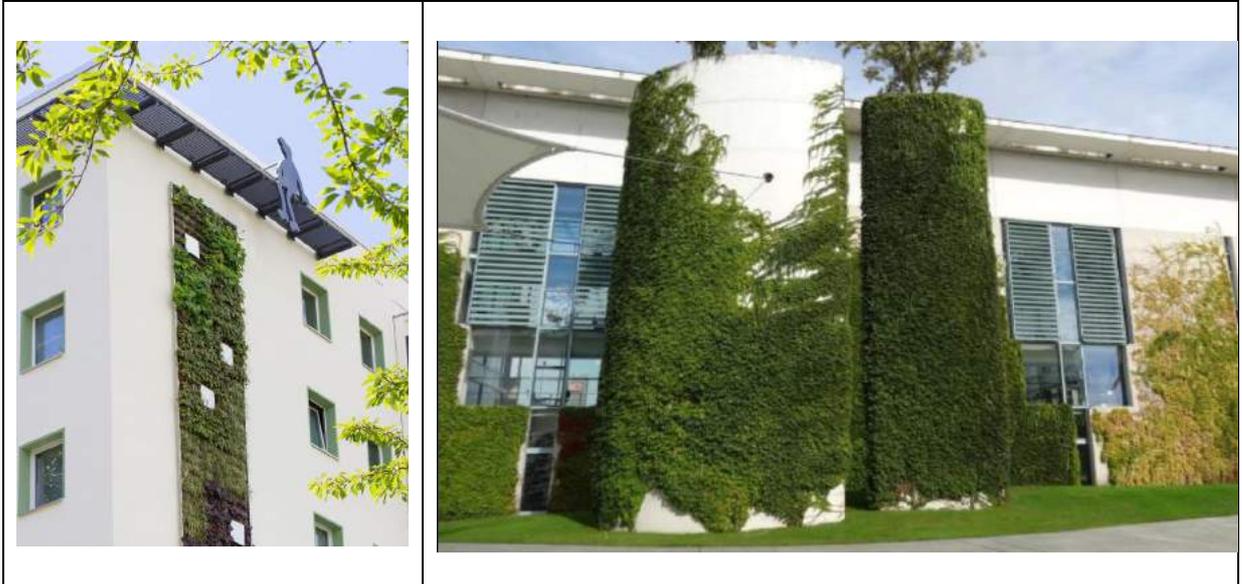


Abbildung 25: Beispielhafte Fassadenbegrünungen (linkes Foto freigegeben von: ©VERTIKO GmbH)
<https://www.vertiko.de/begrueenungen-loesungen/living-wall-outdoor/>
Quelle: S. Schmauck, BfN-Skripten 538, S. 9 (rechtes Foto)

Des Weiteren sind im Planungsgebiet Dachbegrünungen vorzusehen. Die Begrünung von Dächern wirkt sich zusätzlich positiv auf das Innenraumklima aus: Das Dach heizt sich weniger auf, was auch zu einer geringeren Aufheizung der Räume im Dachgeschoss führt. Zusätzlich wirkt die Substratauflage dämmend.

Eine besondere Form der Dachbegrünung stellt das Retentions Gründach dar, das im vorliegenden Fall empfohlen wird. Hierbei wird der Ablauf der Dachfläche mit einem Drosselement versehen, wodurch gezielt eine größere Regenmenge auf dem Dach zurückgehalten werden kann, als bei „normalen“ Gründächern (die Dachkonstruktion muss auf die zeitweilige Belastung mit Wasser ausgelegt sein). Das gespeicherte Wasser kann einerseits zur Bewässerung der Dachbegrünung genutzt werden, aber auch zeitlich verzögert im Gebäudeumfeld einer Versickerungsanlage oder der Kanalisation zugeführt werden.

Die Zwischenspeicherung des Niederschlagswassers erfolgt in einem separaten Stauraum unterhalb der Begrünung, die entweder intensiv oder extensiv sein kann.

Da die Vegetation auf Gründächern Feinstaub und Schadstoffe binden kann, trägt die Maßnahme auch zur Verbesserung der Luftqualität bei.

Des Weiteren können Gründächer auch positive Wechselwirkungen zwischen Klimaanpassung und Klimaschutz erzeugen. Eine Dachbegrünung schließt die energiewirtschaftliche Nutzung des Daches nicht aus. Durch die Verdunstungskühlung der Vegetation kann der Ertrag von Fotovoltaikanlagen sogar gesteigert werden, da diese einen höheren Wirkungsgrad aufweisen, wenn sie sich weniger aufheizen.

Bei intensiv begrünten Dächern werden ca. 62 - 67% der eingestrahlten Energie in latente Wärme umgesetzt. Diese steht dann nicht mehr zur Erwärmung der Umgebungsluft zur Verfügung. Die Lufttemperatur über den Dächern (0.5 m) ist daher um ca. 0.6 – 1.5 K kühler (PFOSER ET AL. 2013).

Bei der Straßenplanung im Planungsgebiet sind im Bereich der Haupteerschließungsstraßen ausreichend dimensionierte Straßenquerschnitte zu berücksichtigen, um Fahrradwege ausweisen zu können. Durch ihre Berücksichtigung wird der nicht-motorisierte Verkehr gestärkt (= lufthygienischer Positiveffekt).

Aus Klimaschutzgründen ist durch geeignete Festsetzungen die Nutzung alternativer Energien (nicht-fossile Brennstoffe) zu fördern.

6 Kurzfazit

Angesichts der Lage des Planungsgebiets in einer regionalen Grünzäsur, die einen stadtklimatisch sensiblen Teilbereichen im westlichen Freiraumgefüge der Landeshauptstadt Mainz umfasst, ist die örtliche Realisierbarkeit an fehlende Standortalternativen geknüpft. Da bereits durch den Bau der MEWA-Arena in die Grünzäsur eingegriffen wurde, die zur Folge hatte, dass die Landeshauptstadt Mainz in zahlreichen Planungsvorhaben (u.a. entlang des Unteren Zahlbachtals) vermehrt klimaökologische Belange berücksichtigen musste, ist ein weiterer Eingriff in die Grünzäsur und die Landwirtschaftsflächen nur unter Berücksichtigung umfangreicher klimaökologischer/grünordnerischer Zielvorgaben realisierbar. Die angedachten Planungen können selbst bei Beachtung der o.a. klimaökologischen Planungsempfehlungen nicht ohne weitere strömungsdynamischen und thermischen Negativwirkungen realisiert werden.

Die vollständige Bebauung des Planungsgebietes würde zu einer Reduktion des Kaltluftentstehungsgebietes von 17% führen. Aus klimaökologischer Sicht sollte die Beeinträchtigung des planungsrelevanten Kaltluftentstehungsgebietes 10% nicht überschreiten. Unter Vorsorgegesichtspunkten (Klimawandel) sollte eine Unterschreitung von 7% angestrebt werden. Dies kann über Festsetzungen im Bebauungsplan verbindlich geregelt werden.

Eine Bebauung des Planungsgebietes würde zudem zu einer Reduktion der Kaltluftabflüsse Richtung Gonsbachtal und Richtung Römersteine führen. Die Beeinträchtigung des planungsrelevanten Kaltluftabflusses mit Siedlungsbezug sollte 10% nicht überschreiten. Unter Vorsorgegesichtspunkten (Klimawandel) sollte eine Unterschreitung von 7% angestrebt werden. Die bestehende Vorbelastung durch das Stadion ist zu beachten. Es wird empfohlen, die skizzenhafte Gliederung (**Abbildung 21**) durch eine Modellrechnung hinsichtlich der zu erwartenden Beeinträchtigung der Kaltluftabflüsse zu überprüfen.

Dies kann anhand der nachgewiesenen Kaltluftvolumenströme in dem Freibereich zwischen Universitätscampus und Bretzenheim sowie in dem Freibereich zwischen den Gewerbegebieten Kisselberg und Am Hemel durch einen Vergleich des Prognose-Nullfalls mit dem skizzierten Prognose-Planfall erfolgen.



.....
gez. Achim Burst (Dipl.-Geogr.)
ÖKOPLANA

Mannheim, den 07.03.2022

Quellenverzeichnis / weiterführende Schriften

- BUNDESMINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (1979):** Regionale Luftaustauschprozesse und ihre Bedeutung für die räumliche Planung. Schriftenreihe 06.032. Bonn.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (2017):** Modellbasierte Analyse des Stadtklimas als Grundlage für die Klimaanpassung am Beispiel von Wiesbaden und Mainz. Abschlussbericht zum Arbeitspaket 3 des Projekts KLIMPRAX Wiesbaden/Mainz – Stadtklima in der kommunalen Praxis. Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 249. Offenbach a. M.
- EICHHORN, J. (2005):** Beeinträchtigung der Belüftungsverhältnisse im Münchfeld durch einen Neubau der Fachhochschule Mainz westlich der Koblenzer Straße. Bewertung aufgrund numerischer Strömungsberechnungen. Mainz.
- GEO TOP 1992:** Klimagutachten westlicher Freiraum Mainz. Mainz.
- KANDLER, O. 1975:** Bericht zum Flächennutzungsplan als integrierte Gesamtplanung der Stadt Mainz – Bioklimatische Analyse. Mainz.
- LANDESHAUPTSTADT MAINZ (1995):** Umweltbericht 1994. Teil „Stadtklima“ Mainz.
- LANDESHAUPTSTADT MAINZ (2009):** Begründung / Umweltbericht – FNP-Änderung Nr. 29 im Bereich des Bebauungsplanes „Multifunktionales Stadion südlich des Europakreisels (B 157)“. Bebauungsplan „Multifunktionales Stadion südlich des Europakreisels (B 157)“. Mainz.
- LFUG RHEINLAND-PFALZ 1989:** Stadtklima Mainz. Hrsg. Stadt Mainz. Mainz.
- MUST (2020):** Klimagerechte Stadt- und Freiraumgestaltung. Maßnahmen zur Verbesserung des Stadtklimas und des thermischen Komforts in Marburg. Teil der Stadtklimaanalyse Marburg (2021) durch die Projektgemeinschaft GEO-Net Umweltconsulting GmbH, MUST, ÖKOPLANA und Pecher AG.
- ÖKOPLANA (1991):** Klimaökologische Analyse im westlichen Stadtgebiet von Mainz unter besonderer Berücksichtigung des Strömungsgeschehens.
- ÖKOPLANA (2006):** Klimagutachten zum B-Plan O 57 „Römersteine“ der Stadt Mainz. Mannheim.
- ÖKOPLANA (2009):** Klimauntersuchung zum Bebauungsplan „Multifunktionales Stadion südlich des Europakreisels (B 157)“ und zur Änderung des Flächennutzungsplans. Mannheim.
- ÖKOPLANA (2011):** Klimagutachten zum 2. Bauabschnitt der Fachhochschule Mainz. Mannheim.
- ÖKOPLANA (2021):** Klimagutachten zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „An der Oberbrücke“ in Mainz-Gonsenheim. Mannheim.
- SCHMAUCK, S. (2019):** Dach- und Fassadenbegrünung – neue Lebensräume im Siedlungsbereich. BfN-Skripten 538. Leipzig.