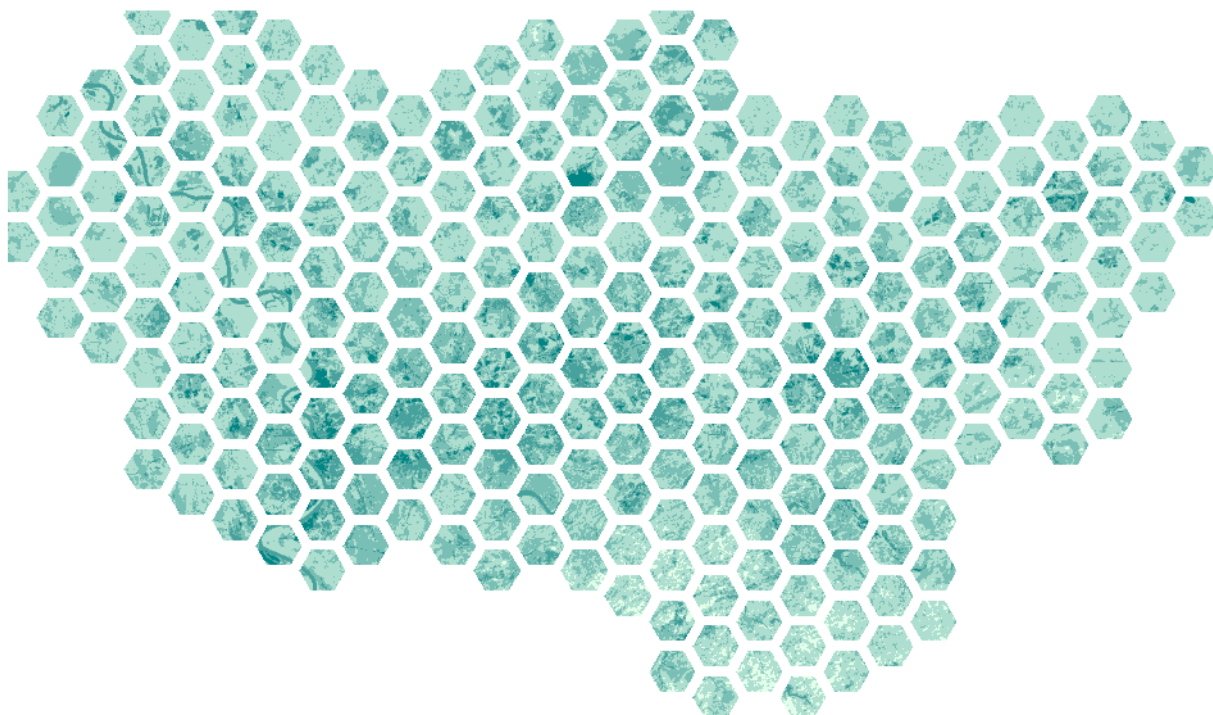




Entscheidungshilfe mikroklimatische Gutachten

September 2026

Impressum

Regionalverband Ruhr
Der Regionaldirektor
Kronprinzenstr. 35
45128 Essen
www.rvr.ruhr
info@rvr.ruhr

Erstellt durch/Inhaltlich verantwortlich:

Referat Klima und Umweltschutz
Team Klimaanpassung
Kronprinzenstr. 6
45128 Essen
klimaanpassung@rvr.ruhr

1 Ziel der Entscheidungshilfe

Die vorliegende Entscheidungshilfe verfolgt das Ziel, F- und B-Pläne sowie andere Planvorhaben systematisch auf ihre klimatischen Auswirkungen zu analysieren. Sie dient als Orientierung für die Abwägung, ob die Erstellung eines Klimagutachtens notwendig oder zumindest sinnvoll ist.

Zu Beginn erfolgt eine Bestandsaufnahme der klimatischen Situation im Planungsgebiet. Dabei wird mit Hilfe von Tabelle 1 geprüft, welche lokalklimatischen Bedingungen mit Blick auf die thermische Behaglichkeit sowie die Kaltluftsituation im Planungsgebiet selbst sowie in angrenzenden Gebieten herrschen. Anhand der Bestandsaufnahme kann eine erste Einschätzung erfolgen, ob es sich um ein kritisches Vorhaben handelt.

Kritische Vorhaben könne durch folgende Merkmale geprägt sein:

- **Flächenversiegelung:** Neubauten auf unbebauten Flächen können zusätzliche thermische Belastung erzeugen.
- **Ausweitung thermisch belasteter Gebiete:** Das Projekt grenzt an einen bereits thermisch belasteten Bereich an und könnte diesen ausweiten.
- **Beeinflussung der Kaltluftproduktionsrate:** Vorhaben auf Kaltluftproduktionsflächen können zu einer Abnahme von Kaltluft führen, was einen abnehmenden Kaltluftstrom zur Folge haben kann.
- **Lage in Kaltluftschneisen oder -leitbahnen:** Projekte, die in Kaltluftschneisen oder -leitbahnen realisiert werden, können den Kaltluftabfluss in angrenzende Gebiete erheblich negativ beeinflussen

Sofern es sich nach Tabelle 1 um ein kritisches Vorhaben handelt, werden im nächsten Schritt die potenziellen Einflüsse des Projekts auf das Mikroklima betrachtet. Die Untersuchung dient als Entscheidungshilfe, um abzuwägen, ob eine mikroklimatische Simulation erforderlich ist.

Bearbeitungshinweis

Zunächst ist die Ist-Situation anhand der vorgegebenen Kriterien (Tabelle 1) zu bewerten. Dies kann auf Grundlage der Daten des [Regionalverbands Ruhr](#), des [LANUK NRW](#) oder einer vorliegenden Klimaanalyse erfolgen. Wurde die Ist-Situation in einer der Kategorien mit „Ja“ bewertet, sollte mithilfe von Tabelle 2 und Tabelle 3 das jeweilige Vorhaben weiter betrachtet werden. Das Thema **Grüne Infrastruktur** wird nicht gesondert betrachtet, da es sowohl die thermische Behaglichkeit als auch die Kaltluftdynamik beeinflusst. Das Thema sollte daher in beiden Fällen mitgedacht werden. Falls ein mikroskaliges Gutachten notwendig sein sollte, kann als Vorlage für eine Ausschreibung ein Beispiel der Stadt Essen herangezogen werden.

Abschließend kann anhand eines beispielhaften **Maßnahmenkatalogs** in Tabelle 1 geprüft werden, ob und wie das Projekt klimaresilienter gestaltet werden kann. Die Maßnahmen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Sollte eine durch den RVR erstellte **Stadtklimaanalyse** vorliegen, kann diese ebenfalls zur ersten Einschätzung der Situation genutzt werden. Die Planungshinweiskarte zeigt die klimaökologische Bedeutung einer Fläche sowie ausgewiesene Planungshinweise zur möglichen Nachverdichtung. Zudem sollten die ausgewiesenen Kaltluft- und Frischluftleitbahnen beachtet werden.

Die Nutzung der Entscheidungshilfe bezieht sich jeweils auf ein konkretes Vorhaben. Bei einer Reihe von eigenständigen Vorhaben, die jedoch in direkter Nachbarschaft zueinander liegen, ist es ratsam – wenn möglich – die **Gesamtsituation** zu betrachten. Besonders großflächige Vorhaben, deren Planung und Umsetzung in Teilvorhaben getrennt werden, weisen starke Eingriffe in das Mikroklima auf. In solchen Fällen sollte möglichst ein großräumiges Klimagutachten angestrebt werden. Neben den Vorhaben in der eignen Kommune sollten auch Flächen und Vorhaben von Nachbarkommunen betrachtet werden. Sollte es durch Planvorhaben zum zusammenwachsen bebauter Flächen von benachbarter Kommunen kommen, sollte ebenfalls ein großräumiges, kommunenübergreifendes Klimagutachten angestrebt werden.

Neben den eindeutigen Ergebnissen für oder gegen ein Gutachten, bietet die Auswertung auch die Möglichkeit „**ggf. Gutachten**“. Wenn die Auswertung zu diesem Ergebnis führt, sollte die Art der geplanten Nutzung sowie die Größe des Vorhabens betrachtet werden, um darüber zu einem eindeutigen Ergebnis zu kommen. Falls auch dann kein eindeutiges Ergebnis erreicht werden kann, ist es ratsam, ein Gutachten zu beauftragen.

Bei einem Projekt mit großem **öffentlichem Interesse** bietet sich ein Klimagutachten an, um die klimatischen Auswirkungen des Planvorhabens transparent an die Öffentlichkeit zu kommunizieren. Dieser Schritt kann unabhängig von dem Ergebnis der Entscheidungshilfe sinnvoll sein.

Die Entscheidungshilfe legt den Fokus auf die thermische Behaglichkeit und die Kaltluftdynamik. Bei der klimatischen Bewertung eines Vorhabens sollte zudem das **Themenfeld Wasser** betrachtet werden, um Aspekte wie Starkregen, Hochwasserschutz, Versickerungsflächen und weitere miteinzubeziehen (vgl. z.B.: Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (Hrsg.) (2022), Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (Hrsg.) (2019 a), StMUV (Hrsg.) (2019 b), StMUV (Hrsg.) (2020)).

2 Analyse der Ist-Situation

Für die Analyse der Ist-Situation sollten nicht nur das Plangebiet, sondern auch angrenzende Flächen berücksichtigt werden. Es ist nicht zielführend, feste Grenzen um das zu bewertende Gebiet zu definieren, da so ggf. bioklimatisch wichtige Funktionen wie Kaltluftabflüsse in der Bewertung verloren gehen könnten. Je nach Bewertungskriterium sollte daher eine individuelle Eingrenzung der umliegenden Flächen erfolgen. Beispiele zur Einschätzung der thermischen Belastung und der Kaltluftdynamik können dem Anhang 1 und 2 entnommen werden.

Die Datengrundlage bietet das **KlimaPortal.Ruhr**. Für die verschiedenen Datensätze muss im KlimaPortal.Ruhr der jeweils passende Layer aktiviert werden, der über den angegebenen Dateipfad abgerufen werden kann.

Tabelle 1: Analyse der Ist-Situation

Kriterium	Datengrundlage	Bewertung
Wird die Flächennutzung, Bauungsstruktur oder der Versiegelungsgrad durch das Vorhaben verändert?	Fachplanung der Kommune	Ja ☐ Nein ☐
Thermische Behaglichkeit		
Liegt das Gebiet in einem Bereich mit einer mindestens mäßig ausgeprägten Gesamtwärmebelastung?	KlimaPortal.Ruhr: Modelldaten → Thermische Belastung → Wärmebewertung	Ja ☐ Nein ☐
Liegt das Gebiet in einem Bereich mit hoher thermischer Belastung am Tag?	KlimaPortal.Ruhr: Modelldaten → Lufttemperatur → Lufttemperatur 12:30 Uhr und 15:30 Uhr Modelldaten → Thermische Belastung → PET 12:30 Uhr und 15:30 Uhr	Ja ☐ Nein ☐
Liegt das Gebiet in einem Bereich mit hoher thermischer Belastung in der Nacht?	KlimaPortal.Ruhr: Modelldaten → Lufttemperatur → Lufttemperatur 1:30 Uhr und 5:30 Uhr	Ja ☐ Nein ☐
Kaltluft		
Liegt das Vorhaben in einem Kaltluftentstehungsgebiet mit hoher Kaltluftproduktionsrate oder grenzt es an ein solches an?	KlimaPortal.Ruhr: Modelldaten → Klimaökologische Funktion → Kaltluftproduktionsrate ($\text{m}^3/\text{m}^2/\text{h}$)	Ja ☐ Nein ☐
Liegt das Vorhaben in einem Gebiet mit einem hohen bis sehr hohen Kaltluftvolumenstrom?	KlimaPortal.Ruhr: Modelldaten → Klimaökologische Funktion → Bewertung des Kaltluftvolumenstroms um 5:30 Uhr (MESZ)	Ja ☐ Nein ☐
Liegt das Vorhaben in einer Kaltluftschneise oder in einem Kaltluftabflussbereich?	KlimaPortal.Ruhr: Modelldaten → Kaltluftdynamik → Kaltluftvolumenstrom 1:30 Uhr und 5:30 Uhr	Ja ☐ Nein ☐

Sofern **eine Frage** der obigen Tabelle mit „Ja“ beantwortet wurde, sollte das Planvorhaben mit Hilfe der folgenden Tabellen untersucht werden.

3 Einschätzung des Planvorhabens

Hinweis: Für die leichtere Bearbeitung der Tabelle 3 stehen im Anhang Beispiele zur Verfügung.

Tabelle 2: Untersuchung des Planvorhabens bezüglich der thermischen Behaglichkeit

Thermische Behaglichkeit			
Kriterium	Bewertung		
Wird die thermische Belastung (PET oder Lufttemperatur) am Tag und oder in der Nacht vermutlich aufgrund des Vorhabens im Planungsgebiet erhöht ? Beispiel: durch Versiegelung, Nachverdichtung, Verlust von Grünvolumen etc.	Ja ☐ (4 Pkt.)	Nein ☐ (0 Pkt.)	Unsicher ☐ (3 Pkt.)
Würde sich das Planvorhaben voraussichtlich auf die thermische Situation der umliegenden Siedlungsräume auswirken?	Ja ☐ (4 Pkt.)	Nein ☐ (0 Pkt.)	Unsicher ☐ (3 Pkt.)
Werden sich in Zukunft im Plangebiet dauerhaft Personen aufhalten?	Ja ☐ (2 Pkt.)	Nein ☐ (0 Pkt.)	
Liegen im Plangebiet vulnerable Einrichtungen oder sind derartige Einrichtungen nach aktuellem Planungsstand vorgesehen? Beispiele: Kindertagesstätte, Krankenhaus, Seniorenwohnanlage	Ja ☐ (2 Pkt.)	Nein ☐ (0 Pkt.)	

Ergebnis	+	+
		=

0 – 4 Punkte	5 – 7 Punkte	8 – 12 Punkte
Kein thermisches Gutachten notwendig	Ggf. thermisches Gutachten notwendig, abhängig von der Art der Nutzung (Was wird gebaut?) und der Größe des Vorhabens	Thermisches Gutachten notwendig

Tabelle 3: Untersuchung des Planvorhabens bezüglich der Kaltluftdynamik

Kaltluftdynamik			
Kriterium	Bewertung		
Ist zu erwarten, dass das Vorhaben zu einer Einschränkung der Kaltluftproduktion führt?	Ja ☐ (2 Pkt.)	Nein ☐ (0 Pkt.)	Unsicher ☐ (1 Pkt.)
Würde eine Einschränkung der Kaltluftproduktion die Situation in einem bestehenden Siedlungsraum im Einwirkungsbereich der lokalen Kaltluftdynamik verschlechtern?	Ja ☐ (2 Pkt.)	Nein ☐ (0 Pkt.)	Unsicher ☐ (1 Pkt.)
Ist zu erwarten, dass das Vorhaben den Kaltluftvolumenstrom einschränken könnte?	Ja ☐ (2 Pkt.)	Nein ☐ (0 Pkt.)	Unsicher ☐ (1 Pkt.)
Würde eine Einschränkung des Kaltluftvolumenstromes die Situation in einem bestehenden Siedlungsraum im Einwirkungsbereich der lokalen Kaltluftdynamik verschlechtern?	Ja ☐ (5 Pkt.)	Nein ☐ (0 Pkt.)	Unsicher ☐ (4 Pkt.)
Könnte die Kaltluft umgelenkt/gestaut werden, sodass ehemals versorgte Gebiete nun abgeschnitten sein werden?	Ja ☐ (5 Pkt.)	Nein ☐ (0 Pkt.)	Unsicher ☐ (4 Pkt.)
Handelt es sich bei dem angrenzenden Siedlungsraum um ein nachts thermisch belastetes Gebiet, in dem sich dauerhaft Personen aufhalten?	Ja ☐ (6 Pkt.)	Nein ☐ (0 Pkt.)	Unsicher ☐ (1 Pkt.)

Ergebnis	+	+
		=

0 - 10 Punkte	11 - 16 Punkte	17 - 22 Punkte
Kein Kaltluftgutachten notwendig	Ggf. Kaltluftgutachten notwendig, abhängig von der Art der Nutzung (Was wird gebaut?) und der Größe des Vorhabens	Kaltluftgutachten notwendig

4 Maßnahmen zur Verbesserung der Klimaresilienz des Projektes

Die Maßnahmentabelle liefert erste Hinweise für Maßnahmen der Klimaanpassung, die im Vorhaben verortet werden können. Die Tabelle gibt jedoch lediglich eine Auswahl an Maßnahmen wieder, so dass bei weiteren Planungsschritten zusätzliche Maßnahmen in Betracht gezogen werden sollten.

Tabelle 4: Maßnahmen zur Verbesserung der Klimaresilienz des Projektes

Kriterium	Bewertung	Notizen
Könnte die thermische Behaglichkeit durch zusätzliche Verschattungsmaßnahmen verbessert werden, ohne dass die nächtliche Abkühlung beeinträchtigt wird?	Ja ☐ Nein ☐	
Können Flächen, die keine deckende Versiegelung benötigen, entsiegelt/teilentsiegelt werden?	Ja ☐ Nein ☐	
Könnte mit Materialien mit höherer Albedo gearbeitet werden? ¹	Ja ☐ Nein ☐	
Können Wasserelemente zur Erhöhung der Verdunstungskühle am Tag integriert werden?	Ja ☐ Nein ☐	
Kann durch eine Veränderung der Gebäudeausrichtung verhindert werden, dass Kaltluft gestaut wird?	Ja ☐ Nein ☐	
Kann auf eine durchlässige Bebauung umgestiegen werden, um die Kaltluftbahnen zu schützen?	Ja ☐ Nein ☐	
Ist die Integration von Dachbegrünung möglich?	Ja ☐ Nein ☐	
Ist die Integration von PV- Anlagen (ggf. in Kombination mit Dachbegrünung) möglich?	Ja ☐ Nein ☐	

¹ Die Reflexion von Sonnenstrahlung durch helle Oberflächen, wie beispielsweise helle Hauswände und Straßen, kann zeitweise zu einer erhöhten thermischen Belastung für Personen führen, die sich in deren Nähe aufhalten. Da die Reflexion der kurzwelligen Strahlung während der Spitzenstunden der Sonneneinstrahlung dazu führt, dass die thermische Behaglichkeit vorübergehend sinkt, insbesondere an Standorten, an denen die reflektierte Strahlungsenergie konzentriert wird. Für eine genauere Untersuchung dieses Phänomens kann eine Mikroklimatische Simulation durchgeführt werden.

Entscheidungshilfe für eine mögliche Beauftragung eines Klimagutachtens

Ist die Integration einer Fassadenbegrünung möglich?	Ja ☐ Nein ☐	
Wurde bei der Planung alles getan, um bestehenden Grünflächen und Bäume zu erhalten?	Ja ☐ Nein ☐	
Sollen neue Bäume gepflanzt werden? Wenn ja:	Ja ☐ Nein ☐	
- Ist der Wurzelraum ausreichend groß geplant (mindestens 12 m³, optimal 36 m³)? (vgl. FLL (Hrsg.) (2010), FLL (Hrsg.) (2015) und Kendzia et al. (2024))	Ja ☐ Nein ☐	
- Besteht die Möglichkeit, Baumrigolen zu integrieren?	Ja ☐ Nein ☐	
- Wurde die Baumart entsprechend der Umgebungsbedingungen ausgewählt? (vgl. Hessisches Landesamt Für Natur; Umwelt Und Geologie (Hrsg.) (o.J.))	Ja ☐ Nein ☐	
- Wird sichergestellt, dass durch die neu gepflanzten Bäume kein geschlossenes Kronendacht über einer stark befahrenen Straße entsteht, um einen Emissionsstau zu vermeiden.	Ja ☐ Nein ☐	
Ist es möglich, Retentionsräume zu schaffen?	Ja ☐ Nein ☐	
Können (weitere) Objektschutzmaßnahmen vorgenommen werden, um das Vorhaben vor Schäden bei Hochwasser oder Starkregen zu schützen?	Ja ☐ Nein ☐	
Kann das Vorhaben durch Notwasserwege geschützt werden?	Ja ☐ Nein ☐	
Können Materialien mit geringeren Abflussbeiwerte verwendet werden?	Ja ☐ Nein ☐	

5 Literaturverzeichnis

- BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (StMUV)
(Hrsg.) (2019 a). Hochwasser- und Starkregenrisiken in der Bauleitplanung Arbeitshilfe. Online verfügbar unter: https://www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/hochwasser/doc/arbeitshilfe_kommunen_hochwasser-starkregenrisiken_bauleitplanung_ba.pdf. Zuletzt abgerufen am: 17.02.2026.
- BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (StMUV)
(Hrsg.) (2019 b) Hochwasserrisikomanagement in der Bauleitplanung. Online verfügbar unter: <https://www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/hochwasser/doc/fragebogen.pdf>. Zuletzt abgerufen am: 17.02.2026.
- BAYRISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (StMUV)
(Hrsg.) (2020) Wassersensible Siedlungsentwicklung - Empfehlungen für ein zukunftsfähiges und klimaangepasstes Regenwassermanagement in Bayern. Online verfügbar unter https://www.bestellen.bayern.de/med/6de4a570-b4a5-11f0-81ee-c3fc7d0a3316/4b0e6a70-1059-11d9-4c85-9d915831e9eb/0/stmuv_wasser_018.pdf. Zuletzt abgerufen am: 17.02.2026.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR WOHNEN; STADTENTWICKLUNG UND BAUWESEN (Hrsg.)
(2022). Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge. Online Verfügbar unter: https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/2022-02_Hochwasserschutzfibel_2024.pdf. Zuletzt abgerufen am: 17.02.2026.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFT
BAU e.V. (FLL) (Hrsg.) (2010). *Empfehlung für Baumpflanzungen – Teil 2: Standortvorbereitung für Neupflanzungen; Pflanzengruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate*. 2.Ausgabe.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTS-
BAU e.V. (FLL) (Hrsg.) (2015). *Empfehlung für Baumpflanzungen – Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege*. 2.Ausgabe.
- GANDEMER J. (1977). *Wind environment around buildings: aerodynamic concepts*
Proceedings, 4. International Conference on wind effects on buildings and structures Cambridge University Press, S. 423-432.
- HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATUR; UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (o.J.).
Stadtgrün Onlinetool- Klimaresiliente Baumarten finden!. Online verfügbar unter: <https://www.hlnug.de/stadtgruen-im-klimawandel/klimaresiliente-baumarten-finden>. Zuletzt abgerufen am: 20.11.2025.
- KENDZIA, N./ OSTERLAND, K./ SCHRAUTH, M./ JAROSZEWSKI, J. (2024). *Bewässerung urbaner Grünflächen – Anforderungen an Baumstandorte*. Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V. (ALB) (Hrsg.). 1 Auflage. Online verfügbar unter: https://www.alb-bayern.de/De/Bewaesserung/BewaesserungsforumBayern/Ergebnisse/bauweisen-versickerungsanlage-substrat_bef19.html. Zuletzt abgerufen am: 29.01.2026.
- LANDESAMT FÜR NATUR; UMWELT UND KLIMA NORDRHEIN-WESTFALEN
(Hrsg.) (o.J.). *Klimaatlas NRW*. Online verfügbar unter: <https://www.klimaatlas.nrw.de/klima-nrw-pluskarte>. Zuletzt abgerufen am: 20.11.2025.
- LILJEQUIST G.H. (1994). *Allgemeine Meteorologie*. Friedrich Vieweg Verlag, Braunschweig.
- MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG
(Hrsg.) (2012). *Städtebauliche Klimafibel – Hinweis für die Bauleitplanung*. Online verfügbar unter: <https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/pdf/Klimafibel-2012.pdf>, zuletzt abgerufen am: 16.12.2025.
- REGIONALVERBAND RUHR (Hrsg.) (o.J.). *Klimakarte – Online*. Online verfügbar unter: <https://klima.geoportal.ruhr/>. Zuletzt abgerufen am: 20.11.2025.

6 Weiterführende Literatur

- DEUTSCHE GARTENAMTSLEITERKONFERENZ: *Straßenbaumliste*. Online verfügbar unter <https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/strassenbaumliste/> Zuletzt abgerufen am: 16.04.2026.
- DEUTSCHER STÄDTE- UND GEMEINDEBUND DIENSTLEISTUNGS GMBH (Hrsg.) (2023): *Leitfaden – Klimafolgenanpassung in der Bauleitplanung*. Nummer 171. Online verfügbar unter: <https://www.dstgb.de/publikationen/dokumentationen/nr-171-klimafolgenanpassung-in-der-bauleitplanung/171-doku-klimafolgenanpassung-final-web.pdf?cid=wqs>. Zuletzt abgerufen am: 20.11.2025.
- DR. PRENGER-BERNINGHOFF, K.; NEHT, A.; HEIN, M. (o.J.). *Klima-Check in der Bauleitplanung – Checkliste Klimaschutz und Klimaanpassung*. Lehrstuhl und Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr der RWTH Aachen University (Hrsg.). Online verfügbar unter: https://www1.isb.rwth-aachen.de/BESTKLIMA/download/Klima-Check-Final_interaktiv.pdf. Zuletzt abgerufen am: 21.11.2025.
- FAUTER, I. et al (2022). *Klimaanpassungs-Check für Kommunen in NRW – Orientierungshilfe zur Umsetzung des Berücksichtigungsgebots des Klimaanpassungsgesetzes Nordrhein-Westfalen*. Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.) im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. Online verfügbar unter: <https://difu.de/publikationen/2022/klimaanpassungs-check-fuer-kommunen-in-nrw> Zuletzt abgerufen am: 20.11.2025.
- FREIE HANSESTADT BREMEN (Hrsg.) (2022). *Klimaanpassungscheck: Leitfaden zur Integration der Klimaanpassungsbelange in der städtebaulichen Planung*. Online verfügbar unter: https://sd.bremische-buergerschaft.de/sdnetrim/UG-hVM0hpd2NXNFdFcExjZddrhvFIhyJOYhnGMd-YH0RKXFb8Bm55Ro24uUvwjSO/Teil_B_AnI_Klimaanpassungscheck.pdf. Zuletzt abgerufen am: 20.11.2025.
- MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.) (2011). *Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel*. Online verfügbar unter: https://www.lanuk.nrw.de/fileadmin/lanuv/klimaanpassung/dokumente/handbuch_stadtklima.pdf. Zuletzt abgerufen am: 20.11.2025.
- REGIONALVERBAND RUHR (Hrsg.) (2016 a). *Regionales Gründachpotentialkatalog*. Online verfügbar unter: <https://www.rvr.ruhr/themen/oekologie-umwelt/startseite-klima/gruendachkataster/>. Zuletzt abgerufen am: 20.11.2025.
- REGIONALVERBAND RUHR (Hrsg.) (2016 b). *Regionales Solardachkataster*. Online verfügbar unter: <https://www.rvr.ruhr/themen/oekologie-umwelt/startseite-klima/solardachkataster/>. Zuletzt abgerufen am: 20.11.2025.
- VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (VDI) (2026): VDI 3787 Blatt 5: Umweltmeteorologie – Lokale Kaltluft, Düsseldorf.

Anhang

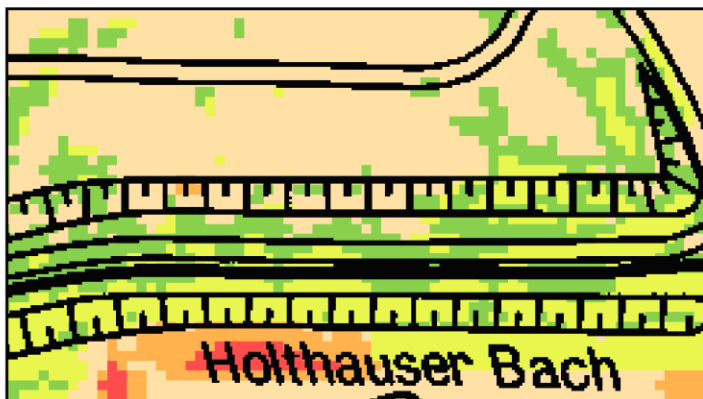
Anhang 1 Beispiel zur Beurteilung der thermischen Belastung im Ist-Fall

Beispiele zur Beurteilung von Untersuchungsgebieten bezüglich der Gesamtwärmebelastung

Gesamtwärmebelastung

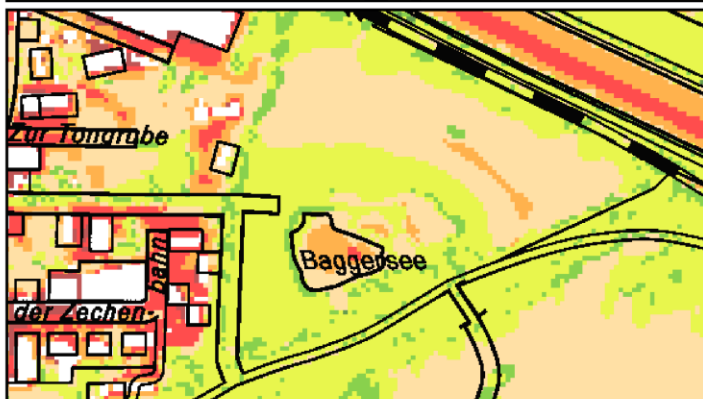
keine Wärmebelastung (WB)	mäßige WB
sehr leichte WB	mäßige bis starke WB
leichte WB	starke WB
leichte bis mäßige WB	starke bis extreme WB

Liegt das Gebiet in einem Bereich mit einer mindestens mäßig ausgeprägten Gesamtwärmebelastung?



Nein

In dem Gebiet liegen lediglich kleine Flächen mit mäßiger oder hoher Wärmebelastung.



Ja

Das Gebiet ist im Westen durch mehrere Flächen mit mäßiger bis starker Wärmebelastung geprägt.



Ja

In dem Gebiet liegen viele Bereiche, die mindestens eine mäßige Wärmebelastung aufweisen. Viele dieser Bereiche sind durch starke Wärmebelastung geprägt.

Beispiele zur Beurteilung von Untersuchungsgebieten bezüglich der thermischen Belastung am Tag (12:30Uhr)

Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET)

0 - 18°C Kältestress	> 29 - 35°C moderater Hitzestress
> 18 - 23°C kein thermischer Stress	> 35 - 41°C starker Hitzestress
> 23 - 29°C leichter Hitzestress	> 41°C extremer Hitzestress

Liegt das Gebiet in einem Bereich mit hoher thermischer Belastung am Tag?



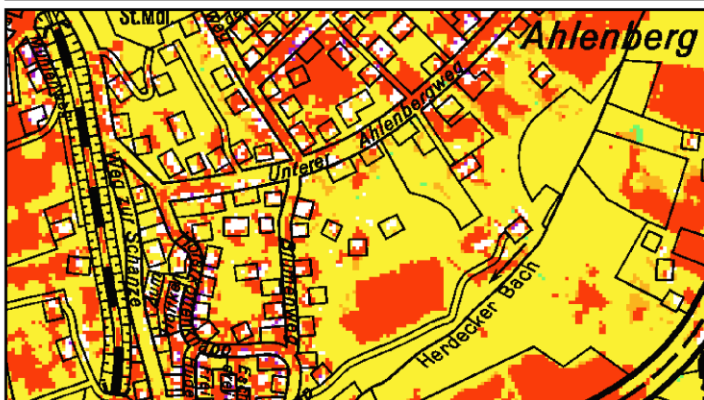
Ja

Das Gebiet weist vor allem rund um die Bebauung starkem bis extremen Hitzestress auf. Weitere Bebauung kann zu einer Ausweitung der Hitzeinsel führen.



Ja

Das Gebiet ist zweigeteilt. Im Nordwesten liegt ein Siedlungsbereich mit Ausprägungen vom starkem bis extremen Hitzestress. Unbebaute Bereiche weisen lediglich leichten Hitzestress auf. Dennoch zeigt sich insgesamt eine ausgeprägte thermische Belastung am Tag. Bei einem Planvorhaben muss als Zusammenwachsen der Hitzeinseln beachtet werden.



Nein

Im Gebiet liegen vereinzelt Flächen mit moderatem bis starkem Hitzestress. Der Großteil der Fläche ist jedoch lediglich von leichtem Hitzestress betroffen.

Beispiele zur Beurteilung von Untersuchungsgebieten bezüglich der thermischen Belastung am Tag (12:30 Uhr)

Lufttemperatur in 2m Höhe in °C

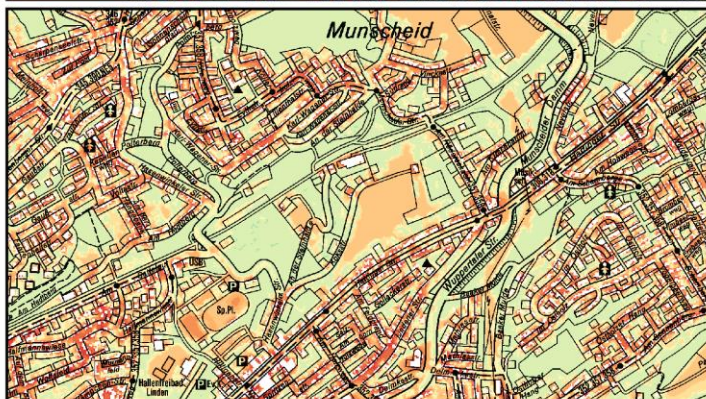
≤ 20,0	> 26,0 - 28,0	> 31,0 - 32,0
> 20,0 - 22,0	> 28,0 - 29,0	> 32,0 - 33,0
> 22,0 - 24,0	> 29,0 - 30,0	> 33,0 - 34,0
> 24,0 - 26,0	> 30,0 - 31,0	> 34,0

Liegt das Gebiet in einem Bereich mit hoher thermischer Belastung am Tag?



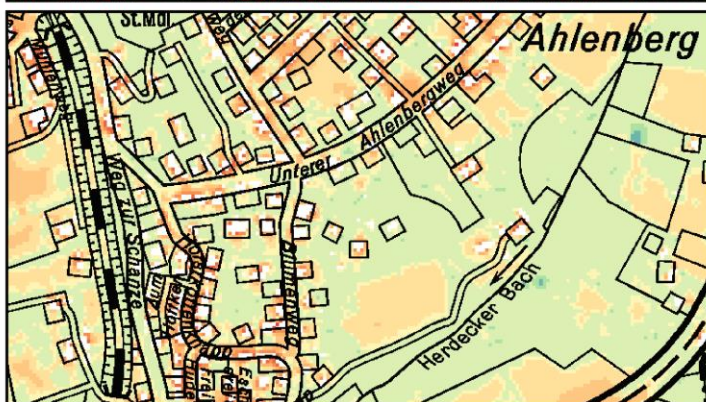
Ja

Das Gebiet weist vor allem rund um die Bebauung eine erhöhte thermische Belastung auf. Weitere Bebauung kann zu einer Ausweitung der Hitzeinsel führen.



Ja

Das Gebiet zeigt vor allem auf den Siedlungsflächen erhöhte Temperaturen und damit eine erhöhte thermische Belastung. Die Freifläche im Zentrum zeigt geringere Lufttemperaturen und könnte als Ausgleichsraum fungieren. Bei weiterer Bebauung sollte das Zusammenwachsen der Siedlungsgebiete als Hitzeinseln vermieden werden.

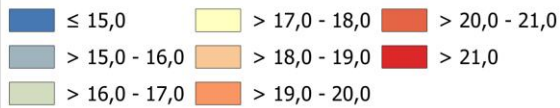


Nein

Das Gebiet zeigt vereinzelt rund um die Bebauung erhöhte Temperaturen und damit verbunden eine erhöhte thermische Belastung, diese ist jedoch gering ausgeprägt. Vor allem die Freiflächen im Nordosten zeigen eine geringe thermische Belastung.

Beispiele zur Beurteilung von Untersuchungsgebieten bezüglich der thermischen Belastung Nachts (5:30 Uhr)

Lufttemperatur in 2m Höhe in °C

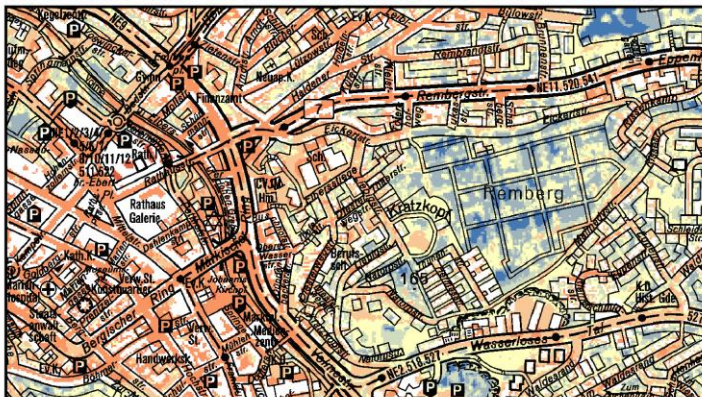


Liegt das Gebiet in einem Bereich mit hoher thermischer Belastung in der Nacht?



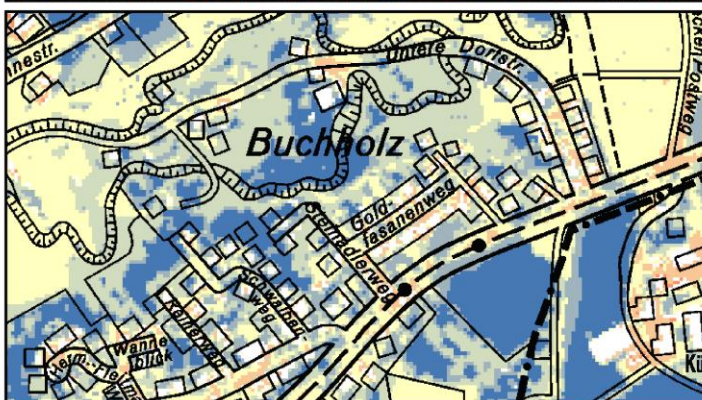
Ja

Das Gebiet weist vor allem rund um die Bebauung erhöhte nächtliche Temperaturen auf, die eine nächtliche Abkühlung verringern. Weitere Bebauung kann zu einer Ausweitung der nächtlichen Hitzeinsel führen.



Ja

Das Gebiet ist zweigeteilt. Im Nordwesten liegt ein Siedlungsbereich mit nächtlich überwärmten Bereichen, während im Osten eine Grünfläche mit geringeren Temperaturen liegt. Bei weiterer Bebauung muss darauf geachtet werden, dass es nicht zu einem Zusammenwachsen der nächtlichen Hitzeinseln kommt und damit zu einer Zunahme der thermischen nächtlichen Belastung.



Nein

Das Gebiet ist durch eine starke nächtliche Abkühlung und niedrigen Lufttemperaturen geprägt. Die Siedlungsflächen profitieren davon, es besteht keine thermische Belastung in der Nacht.

Beispiele zur Beurteilung von Untersuchungsgebieten bezüglich der Kaltluftproduktion

Bewertung Kaltluftproduktion

 hohe Kaltluftproduktion

Liegt das Vorhaben in einem Gebiet mit einer hohen Kaltluftproduktionsrate?



Nein

In dem Gebiet liegen lediglich kleine Flächen mit hoher Kaltluftproduktion. Es ist davon auszugehen, dass die Kaltluft vorrangig lokal wirkt.



Ja

Das Gebiet ist von einer großen Fläche mit hoher Kaltluftproduktion geprägt. Auf Grund der Größe ist davon auszugehen, dass die Flächen auch benachbarte Gebiete mit Kaltluft versorgt.



Nein

In dem Gebiet liegen mehrere Flächen mit hoher Kaltluftproduktion, die jedoch keinen großflächigen Ausprägung haben. Durch die eher kleinen Flächen sowie die Bebauung ist davon auszugehen, dass die Kaltluft vorrangig lokal wirkt.

Beispiele zur Beurteilung von Untersuchungsgebieten bezüglich des Kaltluftvolumenstroms

Bewertung Kaltluftvolumenstrom

	niedriger KVS		hoher KVS		sehr hoher KVS
	mittlerer KVS				

Liegt das Vorhaben in einem Gebiet mit einem hohen bis sehr hohem Kaltluftvolumenstrom (KVS)?



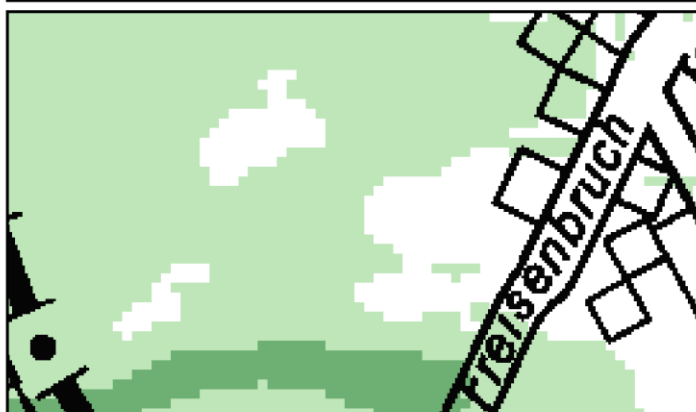
Nein

Das Gebiet zeigt lediglich eine kleine Fläche mit einem hohen Kaltluftvolumenstrom. Der Großteil ist durch einen niedrigen oder mittleren Kaltluftvolumenstrom geprägt.



Ja

Das Gebiet zeigt einen ausgeprägten Kaltluftvolumenstrom, der durch hohe bis sehr hohe Werte geprägt ist und sich bis in die Bebauung ausbreitet.



Nein

Das Gebiet zeigt zwar einen ausgeprägten Kaltluftvolumenstrom, dieser ist jedoch Größtenteils einer mittleren Ausprägung zugeordnet. Lediglich ein kleiner Bereich kann einem hohen Kaltluftvolumenstrom zugeordnet werden.

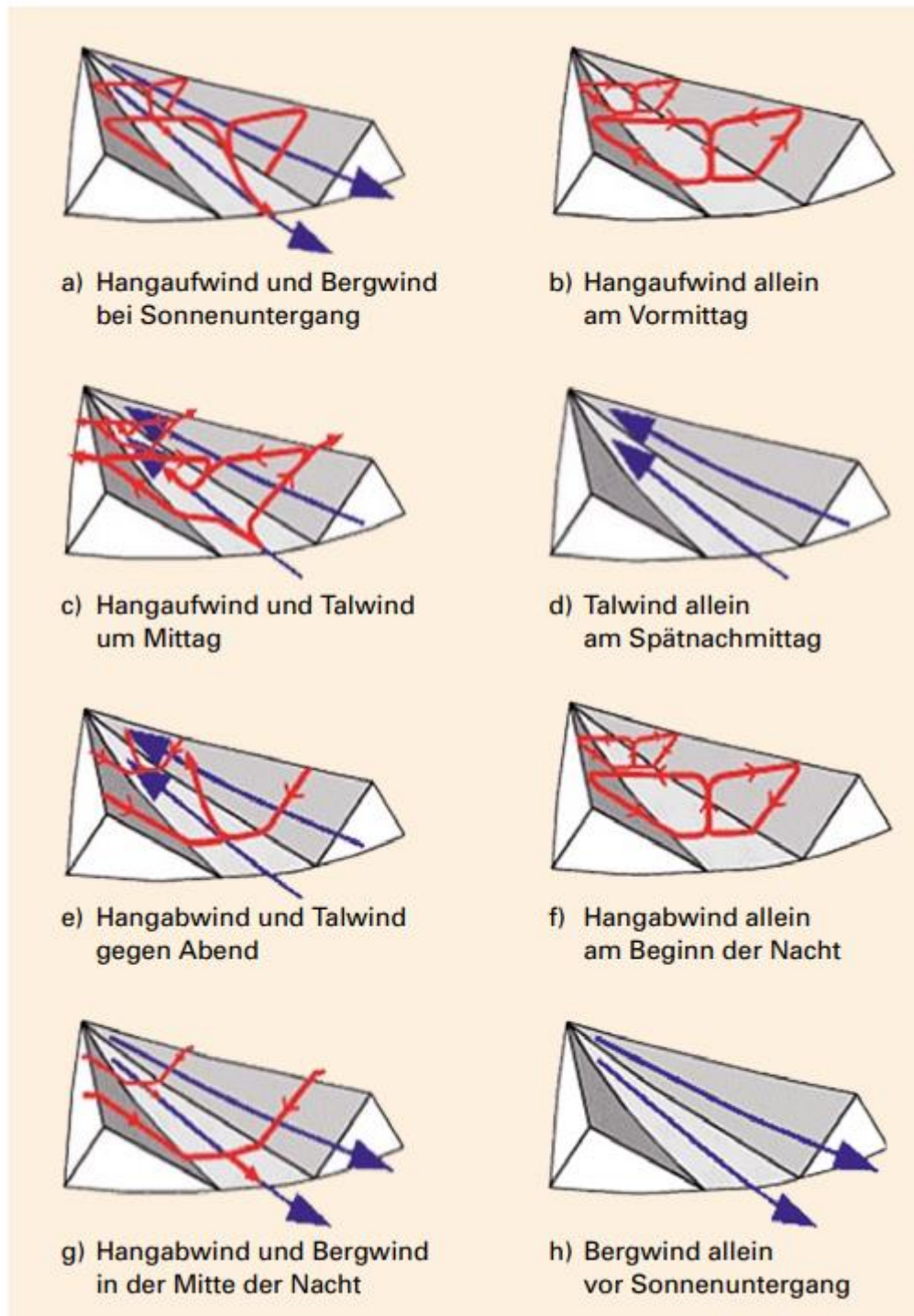


Abbildung 1: Unterschiedliche Stadien Berg-/Talwindssysteme, Quelle Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 37, nach: LILJEQUIST, 1994.

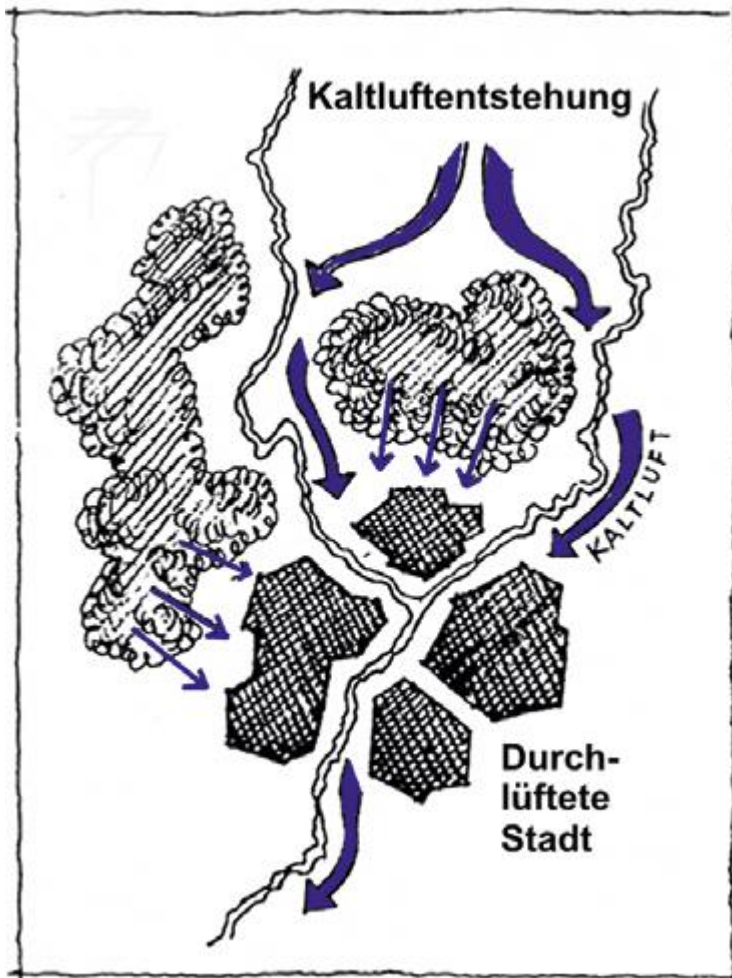


Abbildung 2: Durchlüftete Stadt, Quelle Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 223.

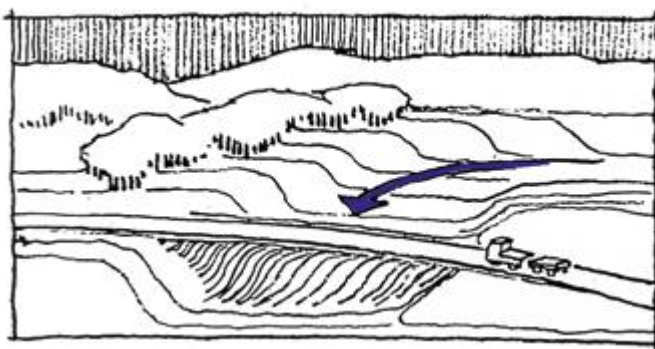


Abbildung 3: Damm als Hindernis für den Kaltluftfluss, Quelle Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 224.

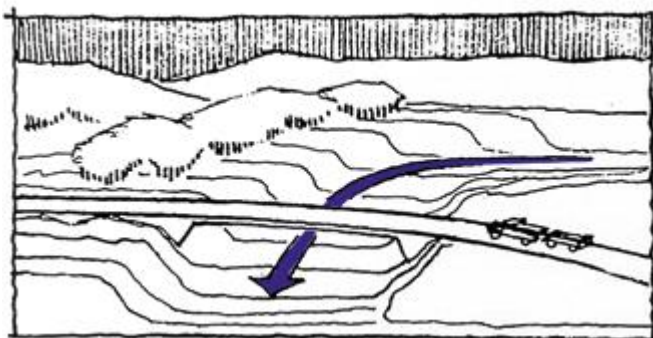


Abbildung 4: Brücke bremst Kaltluftstrom nicht, Quelle: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 224.

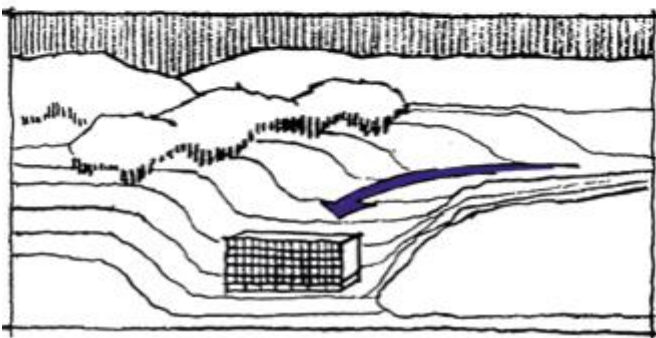
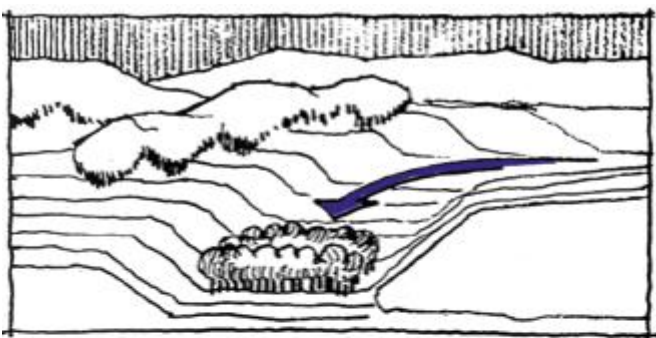


Abbildung 5: Baumriegel und Bebauung als Hindernis, Quelle: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 224.

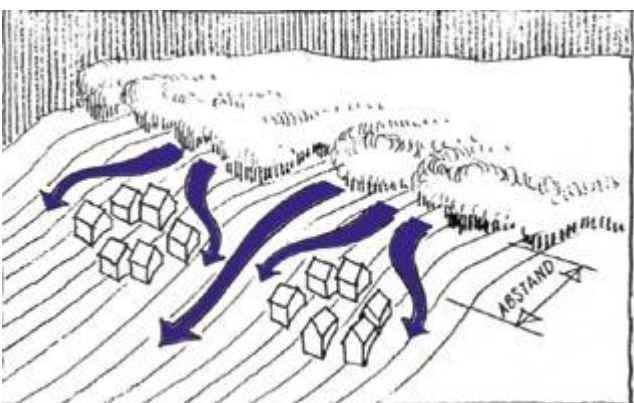


Abbildung 6: Der Einfluss von Hangbebauung auf den Kaltluftstrom, Quelle: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 225.

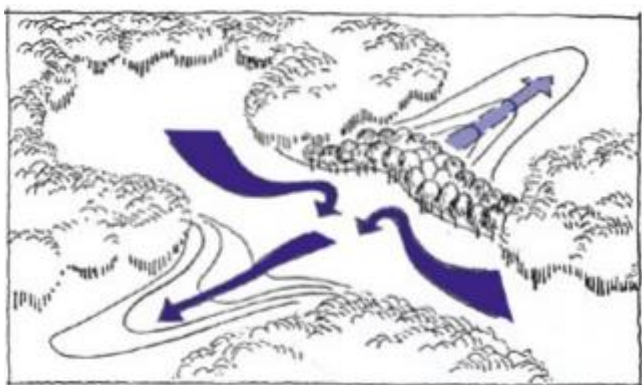


Abbildung 7: "Verkorkung" einer Kaltluftströmung, Quelle Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 225.

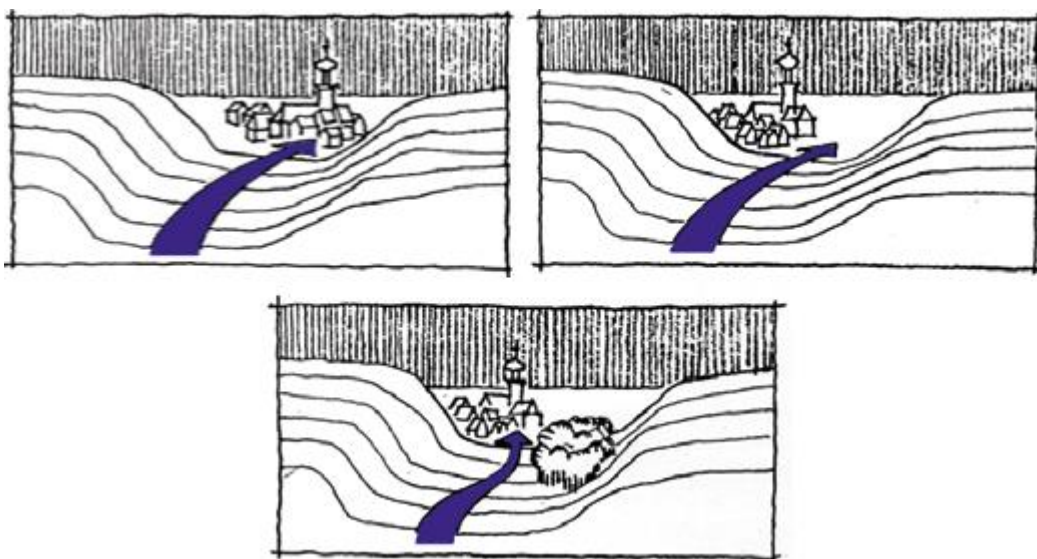


Abbildung 8: Umlenkung einer Kaltluftströmung, Quelle: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 225.

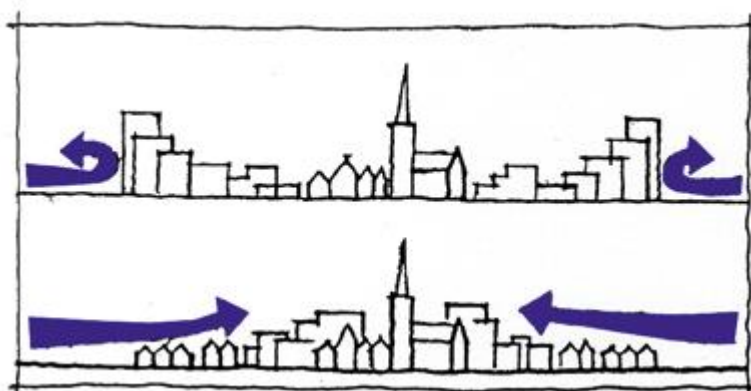


Abbildung 9: Auswirkung verschiedener Randbebauungen auf die Einströmmöglichkeit der Kaltluft, Quelle: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 230.

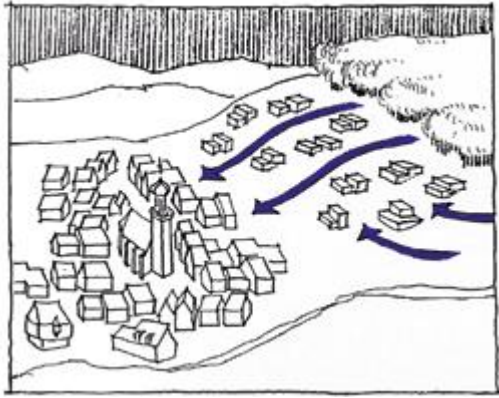


Abbildung 10: Durchlässige Hangbebauung, Quelle: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 231.

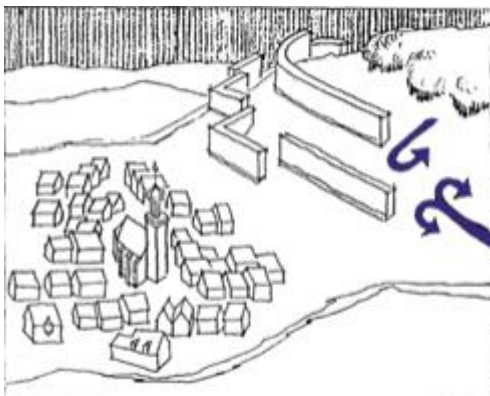


Abbildung 11: Hangparallele Zeilenbebauung, die die Kaltluft aufhält, Quelle: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 231.

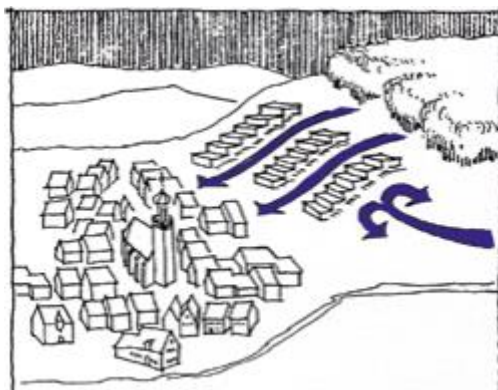


Abbildung 12: Hangbebauung mit talparalleler Riegelwirkung, Quelle: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 231.

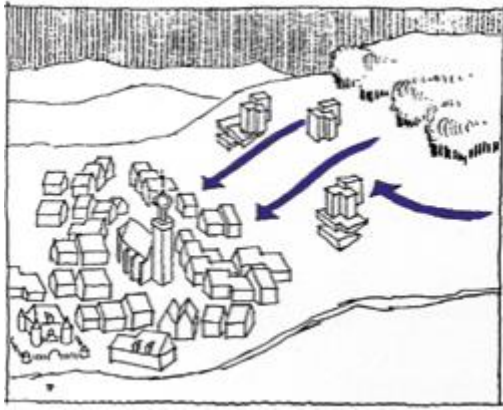


Abbildung 13: Punktförmige Hangbebauung, Quelle: Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden – Württemberg (Hrsg.) (2012) S. 231.