

Gewerbegebiete – klimaangepasst und fit für die Zukunft!

Praxisbeispiele
aus Kommunen und Unternehmen

Aktualisierte
Ausgabe
(November
2025)



Klimawandel in Hessen – Schwerpunktthema

Impressum

Klimawandel in Hessen – Schwerpunktthema

Projektbearbeitung
und Redaktion:

INFRASTRUKTUR & UMWELT
Professor Böhm und Partner
Darmstadt/Potsdam
Dr. Birgit Haupter, Laura Kieser
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Dr. Anna-Christine Sander, Juliane Kuckuk

Satz und Layout:

apel-medien, Darmstadt

Herausgeber, © und Vertrieb:

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Fachzentrum Klimawandel und Anpassung
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden

Telefon:

0611 6939-111

Telefax:

0611 6939-113

E-Mail:

vertrieb@hlnug.hessen.de

www.hlnug.de

Das HLNUG auf LinkedIn und Instagram:
[linkedin.com/company/hlnug](https://www.linkedin.com/company/hlnug)
https://www.instagram.com/hlnug_hessen/

Stand: November 2025

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Diese Broschüre wurde auf Recyclingpapier gedruckt.

Bildnachweis

Umschlagvorderseite: © Stadt Mörfelden-Walldorf

Vorwort



Prof. Dr. Thomas Schmid
Präsident des
Hessischen Landesamtes
für Naturschutz, Umwelt
und Geologie

Der Klimawandel und die dadurch verursachten Folgen betreffen uns alle. Während es weiterhin unabdingbar ist, ehrgeizige Klimaschutzziele zu verfolgen, müssen wir uns in Hessen auch mit Anpassungsmöglichkeiten in allen Bereichen des täglichen Lebens befassen. Auch Gewerbebetriebe und Gewerbegebiete zählen dazu. Hitze und Starkregen sind nur zwei Auswirkungen des Klimawandels, die mit zunehmender Wucht zu spüren sind. Beide haben sehr unterschiedliche – teils verheerende – Konsequenzen für Unternehmer, Produktionsketten und Arbeitsbedingungen. In dieser Broschüre zeigen wir anhand umgesetzter Beispiele auf, mit welchen Ideen und Maßnahmen in Zukunft gut mit Hitze und Wasser umgegangen werden kann und gleichzeitig ein Mehrwert für den Standort, den Betrieb, die Kommune, die Natur und nicht zuletzt für die Menschen, die dort täglich arbeiten, geschaffen wird. Grau, asphaltiert und baumlos muss kein Gebiet mehr sein – am Ende profitieren alle davon. Lassen Sie sich inspirieren und machen Sie mit!

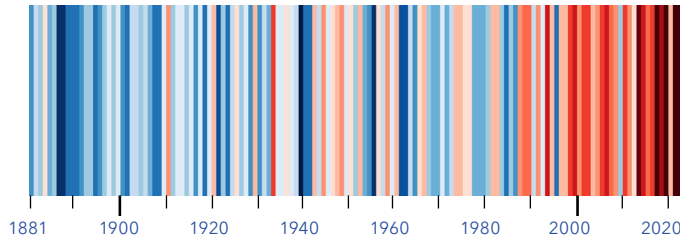


Wetterextreme beeinträchtigen
Betriebsbedingungen

Deutschlandweit und somit auch in Hessen haben Hitzeextreme in der jüngeren Vergangenheit deutlich zugenommen. Regionale Klimaprognosen zeigen für das 21. Jahrhundert eine Fortsetzung des Temperaturanstieges. In Industrie- und Gewerbegebieten mit ihrem hohen Versiegelungsgrad sind die Hitzebelastungen besonders hoch. Eine übermäßige Aufheizung in den Gebäuden und auf dem Betriebsgelände verschlechtert die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten, verursacht höhere Kosten für die Klimatisierung und führt zu Schäden an den Gebäuden und zu Produktionseinschränkungen.

Auch andere Extremwetterlagen werden voraussichtlich häufiger oder dauern in Zukunft länger an. Dabei kann es nicht nur zu einer Unterbrechung von logistischen Abläufen und Produktionsketten kommen, auch Leib und Leben können gefährdet sein. Im Hochwasser- und Überflutungsfall können gelagerte Schadstoffe in die Umwelt gelangen. Langsamer ziehende Gewitterzellen und heftige Stürme können zu großen Sachschäden führen.

Warming Stripes Hessen – 1881–2024



© Ed Hawkins, www.showyourstripes.info
Datenquelle: Deutscher Wetterdienst

Die Warming Stripes für Hessen zeigen für den Zeitraum 1881–2024 die zunehmende Temperaturerhöhung. Darstellung der Abweichungen der mittleren Temperatur eines Kalenderjahres vom langjährigen Mittel nach oben in Rottönen, nach unten in Blautönen.

Der Klimawandel in Zahlen

- In Hessen ist die mittlere Jahrestemperatur von 1881 bis 2024 um 2,5°C gestiegen.
- Hitzeextreme nehmen deutlich zu: 2018 wurde die längste und zusammen mit 2003 intensivste Hitze-welle seit dem Jahr 1870 registriert. An 24 Tagen in Hessen lag die Temperatur 2018 über 30°C.
- Ohne Klimaschutzmaßnahmen wird die Jahresmittel-temperatur in Hessen bis Ende des Jahrhunderts bis zu 3,9°C zunehmen.
- Niederschläge werden dadurch stärker und intensiver: Wärmere Luft kann mehr Wasserdampf aufnehmen als kältere Luft, im Mittel 7 % pro 1°C Temperatur-erhöhung. Eine Regenwolke in wärmerer Luft enthält mehr Wasser als in kälterer Luft und kann somit auch mehr Regen bringen.

Klimaanpassung – ein Gewinn für
Kommunen und Unternehmen!

Für Unternehmen bieten der Gebäudebestand, Außenflächen und Infrastrukturen gute Gelegen-heiten zur klimaangepassten Gestaltung, z. B. mit Begrünungsmaßnahmen. Dadurch verbessert sich für Mitarbeitende die Arbeits- und Aufent-haltsqualität. So sichern sich Unternehmen ihr wirtschaftliches Wohlergehen und unterstreichen ihr positives Image. Geplante Modernisierungen eröffnen gute Chancen für einen klimaange-passten Umbau!

Gewerbegebiete verstärken die Überwärmung angrenzender Stadtgebiete und es entstehen Hitzeinseln. Gemeinsam mit den kommunalen Flächen und der öffentlichen Infrastruktur ergibt sich ein großes Flächenpotenzial für die integrierte Umsetzung von Maßnahmen zur Klima-anpassung. Klimaangepasste Gewerbegebiete geben einen zusätzlichen Anreiz für Unterneh-men sich anzusiedeln. Für Kommunen bietet die klimaresiliente Gestaltung von Gewerbegebieten daher die Chance, auch die Lebensqualität in Nachbarquartieren aufzuwerten und attraktive zukunfts-fähige Stadtquartiere anzubieten.

Beispiele aus der Praxis

Wie das funktionieren kann, können Sie auf den folgenden Seiten entdecken. Das Potenzial ist jedoch bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Lassen Sie sich inspirieren und erkennen Sie die Stellschrauben, die Sie auch in Ihrer Kommune, Ihrem Gewerbegebiet und Ihrem Unternehmen drehen können!

Gewerbegebiete weisen häufig einen Versiegelungsgrad von 80–90 % auf und sind von Hitzebelastungen besonders betroffen



Geobasisdaten:
© Stadtvermessungsamt Frankfurt am Main, Stand 08.2021,
© Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Gewerbegebäude Wie kann den Klimafolgen begegnet werden?

Temperaturanstieg und Extremwetterereignisse haben Folgen für Gebäude:

- Aufheizung mit Folgen für Klimatisierungsbedarf, Arbeits- und Produktionsbedingungen
- Schnelleres Altern von Materialien infolge von Hitze
- Schäden an der Bausubstanz und an Dach und Fassade durch Überflutung, Hagelschlag oder Windböen
- Beeinträchtigung der Standsicherheit bis hin zum Einsturz von Gebäuden durch Unterspülung oder Windeinwirkung
- Erschwerte Lagerung von hitzeanfälligen Produkten und erhöhter Klimatisierungsaufwand
- Schäden an Produktionsmitteln und Maschinen durch Hitze oder Starkregen und Hochwasser
- Mehrkosten für Unternehmen durch erhöhte Gebäudekühlung, Kühlwasser, Grünflächenpflege oder Trinkwasserbedarf



Bewährte Lösungen für gesunde Arbeits-, Produktions- und Aufenthaltsbedingungen:

- Wahl heller Außenflächen verringert die Aufheizung von Gebäuden.
- Verschattungselemente, wie außenliegender Sonnenschutz, Schutzdächer oder sonnenstandsregulierte Photovoltaikanlagen halten Hitze aus den Gebäuden.
- Dämmung der Gebäudehülle hilft gegen Hitze und Kälte. Klimaschutz und -anpassung gehen hier Hand in Hand!
- Eine optimierte Gebäudeausrichtung ermöglicht Luftaustausch durch natürliche Frischluftzufuhr zur nächtlichen Abkühlung.
- Dach- und Fassadenbegrünungen tragen zur Wärmedämmung, zum Schutz der Gebäudehülle sowie zum Wasserrückhalt bei und mindern die Aufheizung durch Verdunstungskühle.
- Eine erhöhte Gebäudeanordnung schützt vor Überflutung.

Klimafolgen in betriebliche Konzepte einbinden

- Risikomanagementkonzepte anpassen bzw. Klimarisiken einbeziehen
- Organisatorische Schutzmaßnahmen, wie z.B. die sachgerechte Lagerung von wassergefährdenden Stoffen
- Sensibilisierung der Belegschaft, z.B. durch Verhaltensmaßnahmen, wie richtiges Lüften
- Elementarschadensversicherungen

Klimatisierungsbedarf minimieren: Kühle Zuluft, geeignete Materialwahl und Wandneigung



Gute Wärmedämmung mit rund 70 Zentimeter dicken Wänden aus Stampflehm und Lavaschotter aus der Eifel ermöglichen ein stabiles und ausgeglichenes Temperaturniveau im Gebäude bei Hitze und Kälte. Frischluft wird vom Waldrand durch einen Erdkanal geleitet und dem Gebäude zugeführt. Das Erdreich speichert die stabile Durchschnittstemperatur eines Ortes. Im Winter wird die Außenluft somit erwärmt und im Hochsommer gekühlt.

Alnatura, Bürogebäude, Darmstadt, Neubau, Fertigstellung 2019



Durch die trichterförmige Dachkonstruktion auf dem Wissenschafts- und Kongresszentrum in Darmstadt fließt Niederschlagswasser in den Erdkanal unter der Tiefgarage, wird dann in einer Regenwasserzisterne gespeichert, aufbereitet und für sanitäre Einrichtungen und Grünanlagen verwendet. Weiterhin sorgt die Neigung der großen Glasflächen am Haus (Doppelverglasung) dafür, dass sich die Räume im Sommer weniger aufheizen.

Kongresszentrum, Darmstadt, Neubau, Fertigstellung 2007

Aus der Praxis Gewerbegebäude – Hitzeangepasst

Gute Wärmedämmung ersetzt Klimatisierung

Eine gute Dämmung, eine Versenkung des Gebäudes um 2,5 m in das Erdreich und die damit verbundene Grundwasserkühlung ermöglichen den Verzicht auf eine energieintensive Klimatisierung und Beheizung des Logistikzentrums.

Alnatura Verteilzentrum, Lorsch, Neubau, Inbetriebnahme 2010



Begrünung von Gewerbe- und Industriebauten

Dächer und Fassaden von Gewerbe- und Industriebauten bieten ein großes Flächenpotenzial für Begrünungsmaßnahmen und somit für einen vielseitigen Schutz gegenüber Klimawirkungen. Auch für gewerbetypische Baukonstruktionen wie Leichtbauten existieren Lösungen.

So wirken Dach- und Fassadenbegrünungen

- Die Verdunstungsaktivität der Pflanzen sorgt für Kühlung. Das Blattwerk der Pflanzen wirft Schatten und reflektiert Sonnenstrahlen. Begrünungsmaßnahmen senken somit die Gebäudetemperaturen und erfüllen eine mikroklimatische Funktion. Energiekosten für Heizung und Kühlung können eingespart werden.
- Jede Dachbegrünung bewirkt eine Abflussverzögerung. Niederschlagswasser wird zurückgehalten und somit die Kanalisation entlastet.
- Die Vegetation an und auf den Gebäuden mindert starke Temperaturschwankungen, schützt die Bausubstanz vor Sturmschäden (z. B. Hagel) sowie Witterung und verlängert somit die Renovierungszyklen von Dächern und Fassaden.
- Zusätzlich leisten Gebäudebegrünungen einen positiven Beitrag zur Artenvielfalt und erhöhen die Aufenthaltsqualität. Die Realisierung ist ohne zusätzlichen Flächenverbrauch möglich.

Gut geeignet: Begrünung von Flachdächern auf Verwaltungs- und Bürogebäuden



© Walter Lerch, Hattersheim

Im Beispiel wurde die Dachbegrünung beim Neubau des Verwaltungsgebäudes vorgesehen. Sie erfordert einen geringen Wartungsaufwand, lediglich zweimal im Jahr müssen größere Wurzeln entfernt werden, um die Dachabdichtung

bzw. Tragfähigkeit des Dachs nicht zu gefährden.

Walter Lerch Bau- und Industriebedarf GmbH & Co. KG, Hattersheim, Neubau 2010

Dach- und Fassadenbegrünungen an Leichtbauten

Kletterhilfen an einer 30 m langen und 5,50 m hohen Leichtbaufassade ermöglichen den Bewuchs mit Pflanzen. Die Kletterhilfen wurden beim Herstellen der Wände angebracht. Eine Dachbegrünung, z. B. mit Sedumarten, ist auch bei Leichtbauweise kein Problem.

Achilles Gruppe, Produktionshalle, Düsseldorf (Neubau 2011)



© Achilles Gruppe



© Achilles Gruppe

Doppelte Wirkung – Sonderformen der Dachbegrünung mit verfahrenstechnischem Nutzen



© Optigrün international AG

Bei dieser Dachbegrünung handelt es sich um kein gewöhnliches Gründach, sondern um ein Retentionsdach mit intelligentem Regenwassermanagement auf dem Hamburger Bunker. Durch

diese klimaangepasste Lösung wird das städtische Abwassersystem entlastet und das gesammelte Regenwasser für andere nachhaltige Zwecke nutzbar gemacht.

Grüne Bunker, Hamburg (Fläche: 1 400 m², Baujahr: 2023)



© Optigrün international AG

Die Wasserwerke Bochum haben auf einer Fläche von 3 600 m² zwei Flachdächer extensiv begrünt, die als Retentionsdach bzw. als Naturdach fungieren. Zusätzlich zum dämmenden Effekt

der Gründächer wird auch die Biodiversität gefördert, Insekten und Vögel profitieren von der Begrünung.

Wasserwerke, Bochum (Baujahr: 2011)



© John Deere

Fassadenbegrünung als Beitrag zur Artenvielfalt



© Fa. Carl Friedrichs

Eine bestehende Produktionshalle wurde nachträglich an der Westfassade zum Sonnen- und Wärmeschutz begrünt. Gewählt wurden verschiedene Weinarten, die einen grünen Blickfang bieten.

Carl Friedrichs GmbH, Frankfurt, Bestand (Umbau 2019)

Dachbegrünung kann auch mit der Reinigung produktionsbedingter Abwässer kombiniert werden. Diese Dachpflanzenkläranlage besteht aus Schilf- und Seggenpflanzen, die auf ihren Wurzeln im Wasser stehen. Der Verzicht auf den üblichen Bodenkörper gewährleistet das Einhalten der zulässigen Dachlasten.

John Deere GmbH & Co. KG, Mannheim, Lagergebäude im Bestand, Inbetriebnahme der Anlage 2005

Klimaanpassung auf Verkehrsflächen und Außenanlagen

Die Folgen sind vielfältig:

- Reißen, Absacken oder Aufweichen von Straßenbelag und asphaltierten Betriebsflächen infolge von Hitze, dadurch auch Folgeschäden für technische Infrastrukturen
- Starkregen führt in Kombination mit einer hohen Versiegelung zur Überlastung der Kanalisation und zu Überflutungen
- Beeinträchtigung und Unterbrechung von Transportwegen und Lieferketten infolge von Straßensperrungen bei Überflutung und Hochwasser, Unterbrechungen von Zufahrtswegen durch entwurzelte Bäume bei Sturm oder nicht schiffbare Wasserstraßen im Niedrigwasserfall
- Beeinflussung des Wasserhaushaltes und erhöhter Bewässerungsbedarf der Grünanlagen bei Trockenheit und Wassermangel

Mögliche Maßnahmen zum Wasserrückhalt und mit Kühlungswirkung:

- Entsiegelungen / Rückbau von versiegelten Flächen
- Schaffung von Notwasserwegen / Anpassung von Geländeneigungen und Fließwegen
- Technische Hochwasserschutzmaßnahmen
- Einrichtung von Versickerungsanlagen / Möglichkeit zur Retention auf Freiflächen
- Anlage von Grünflächen, Blühwiesen, und Wasserflächen
- Baumpflanzungen (angepasste Artenwahl)
- Freihalten von Kaltluftflächen

Natürlicher Wasserrückhalt – Lösungen aus der Praxis

Die Gefahr einer Überflutung kann durch Entsiegelung verringert werden. Weitere Möglichkeiten, unbelastetes Niederschlagswasser zurückzuhalten und durch Versickerung oder Verdunstung dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zuzuführen, sind der Rückhalt auf Dächern, Freiflächen oder Muldenversickerungen, wie die folgenden Beispiele zeigen.

Außengelände als Aufenthalts- und Regenwasserrückhalteraum



© Mitsubishi Electric

lungsräum für Mitarbeitende.

Mitsubishi Electric Europe B.V., Ratingen, Umbau des Außengeländes 2018

Ein das Gelände querender Bach wurde zu einem naturnahen mäandrierenden Wasserlauf umgestaltet. Dieser bietet vielfältige Möglichkeiten zum Speichern und Versickern von Niederschlagswasser. Gleichzeitig entstand ein Aufenthalts- und Erho-

Entsiegelung auf dem Firmengelände

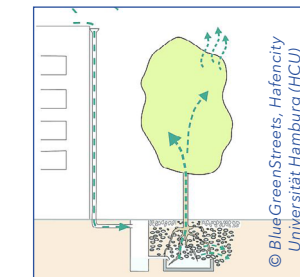


© Fa. Carl Friederichs GmbH

Die Entsiegelung auf dem Betriebsgelände von nicht betriebsnotwendigen Verkehrs-/ Lagerflächen ermöglichte die Anlage von Wiesen und Obstbäumen. Die Vegetationsschicht hat eine kühlende Wirkung, die Außenfläche wird aufgewertet und es werden Niederschlagsgebühren eingespart, weil die Fläche von der Kanalisation abgekoppelt wird.

Carl Friederichs GmbH, Frankfurt, Bestand, Umbau 2019

Für das Pflanzen von Bäumen fehlt der Platz?



© BlueGreenStreets, Hafencity Universität Hamburg (HCU)

Die Baumrigole mit Speicherelement für vitale Baumstandorte liefert eine Lösung.

Regenwasser der Dachentwässerung wird in einen Schacht als Pufferspeicher mit Notüberlauf geleitet. Durch diesen Pufferspeicher entsteht ein Wasserreservoir, aus dem der Baum bewässert wird. Wasser wird

somit nicht in die Kanalisation abgeleitet, sondern als Ressource genutzt. Durch Schattenwurf und Verdunstungsaktivität leistet der gepflanzte Baum einen Beitrag zur Hitzevorsorge.

Projekt BlueGreenStreets, Laufzeit von 2019–2022

Gut zu wissen:

Warum ist es sinnvoll Bäume zu pflanzen?

Verdunstung bewirkt Kühlung: Die Kühlleistung eines großen Laubbaumes entspricht laut Forschenden der niederländischen Universität Wageningen 20 bis 30 Kilowatt. Ein einziger Baum ist also so leistungstark wie zehn Standardklimaanlagen. (Botanik Guide 2018)

Grüne Gewerbegebiete: Naturnähe als „blühende Visitenkarte“

Biologische Vielfalt in Gewerbe- und Industriegebieten – (wie) geht das?

Grünflächen innerhalb von Gewerbegebieten bieten ein großes Potenzial, durch eine klimaangepasste, naturnahe (Um-)Gestaltung die biologische Vielfalt zu schützen sowie zu fördern. Oft zeigen sie bisher ein eintöniges und artenarmes Erscheinungsbild.

Initiative „Unternehmen blühen auf“

Der Main-Kinzig-Kreis unterstützt seit 2019 Unternehmen mit der Initiative „Unternehmen blühen auf“ als Teil des Programms „Main-Kinzig blüht“. Mit dieser Unterstützung wurden beispielsweise beim Neubau einer Produktionshalle rund um das Gebäude auf den Freiflächen Blühflächen angelegt, die das Nützliche mit dem Schönen verbinden: Geringer Pflegeaufwand, eine „wildblumenbunte Visitenkarte“ für den Betrieb und ein attraktives Außengelände für die Mitarbeitenden.

Main-Kinzig-Kreis, Landschaftspflegeverband Main-Kinzig-Kreis e.V. und Untere Naturschutzbehörde, Initiative seit 2019

Klimaangepasst – weniger Pflegeaufwand!

Blühwiesen sind trockenheitsverträglich und zeichnen sich durch einen geringen Pflege- und Bewässerungsbedarf aus: Damit ein schöner Blütenteppich entsteht, darf die Fläche nur zweimal im Jahr gemäht werden. Im Gegensatz dazu sind Zierrasen, nichtheimische Bodendecker- und Sträucherpflanzungen auf Unternehmensflächen oder Straßenbegleitgrün nicht nur artenarm, sondern bedürfen zudem intensiver Pflege.

Öffentliche Grünflächen im Gewerbegebiet – klimaangepasst und artenreich

Im Gewerbegebiet West in Weiterstadt wurden ein ca. 1 800 m² großer öffentlicher Grünstreifen und ein Verkehrskreisel umgestaltet. Die artenarmen Rasenflächen wurden durch heimische Wildpflanzenarten in eine bunte, langlebige und artenreiche Blütensteppe verwandelt. Eine gute Hitzetoleranz führt zu einem geringen Bewässerungs- und Pflegeaufwand.

Stadt Weiterstadt, Gewerbegebiet West, Umgestaltung 2016

Zunehmende Hitze beeinflusst die Arbeitsbedingungen und schränkt die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit ein. Ernstzunehmende gesundheitliche Risiken bis hin zu erhöhtem Krankenstand und Todesfällen können die Folge sein.

Neben Verhaltensmaßnahmen ist die Hitzeanpassung in Gebäuden und die klimaangepasste (Um-)gestaltung von Außenflächen unabdingbar.

Das Unternehmen SPIR STAR® AG in Rimbach im Odenwald hat sein Betriebsgelände naturnah umgestaltet. Es gibt eine Grünfläche mit Schafen einer aussterbenden Haustierrasse und eine begrünte Terrasse für die Mitarbeitenden. Zusätzlich hat das Unternehmen u.a. auch einen Hang naturnah begrünt (siehe Foto rechts).

Dafür wurden verschiedene Wildstaudenarten angepflanzt, diverse Arten Geophyten gesteckt und einige heimische Kleingehölze gepflanzt. Ziel ist es, Lebensräume sowie Nahrungsflächen für heimische Pflanzen und Tiere zu schaffen und einen Beitrag zur Biodiversität zu leisten. Für dieses Engagement wurde das Unternehmen im Rahmen des im Bundesprogramm Biologische Vielfalt geförderten Projektes „Tausende Gärten – Tausende Arten“ mit „Silber“ als bundesweit erstes Unternehmen für ein naturnahes Firmengelände ausgezeichnet.

Auch die Mitarbeitenden werden bei der Umgestaltung des Betriebsgeländes miteinbezogen: Es gibt beispielsweise Hochbeete, die aus alten Holzpaletten des Unternehmens gebaut und gemeinsam mit Küchen- und Heilkräutern bepflanzt wurden. Des Weiteren wurde eine Benjeshecke angelegt und gemeinsam junge Obstbäume gepflanzt.

Klimawandel ändert Arbeitsbedingungen

Eine solche Umgestaltung bietet einen großen Mehrwert für Mitarbeitende: Grüne Pausenräume, Treffpunkte im Grünen, Möglichkeiten für Meetings im Freien bis hin zu Urban Gardening und Naschgärten erhöhen die Aufenthaltsqualität im Betrieb. Durch Aktionstage, gemeinsame Workshops oder Azubi-Wettbewerbe können Mitarbeitende selbst aktiv werden und den Arbeitsplatz klimaangepasst mitgestalten.



Was können Kommunen tun?

Für Kommunen bietet das Fordern und Fördern einer klimaangepassten Gestaltung auf öffentlichen und privaten Flächen eine gute Möglichkeit, die Aspekte Klimaanpassung, Biodiversität sowie Aufenthaltsqualität in Gewerbegebieten aufzugreifen und umzusetzen. Stadtklima- und Starkregengefahrenanalysen bieten dafür eine gute Grundlage – zur Information und Sensibilisierung von Eigentümerinnen und Eigentümern und zur gezielten Planung von Anpassungsmaßnahmen.



© Bernd Leutnant

Klimaanpassungsmaßnahmen FORDERN

- Festsetzungen u. a. im Bebauungsplan, z. B. von Dach- und Fassadenbegrünungen oder zu Versickerungsanlagen, unversiegelten Freiflächen / Abstandsflächen
- Vertragliche Regelungen in städtebaulichen Verträgen, z. B. Vereinbarungen zur Freiflächengestaltung
- Flächen von Bebauung in der Bauleitplanung durch Flächennutzungsplan und Bebauungsplan freihalten, um Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftbahnen langfristig zu sichern
- Auflagen und Kriterien bei der Grundstücksvergabe

Klimaanpassungsmaßnahmen FÖRDERN

- Finanzielle Anreize bei der Grundstücksvergabe
- Fachberatung für Unternehmen und Umsetzungsförderung
- Bereitstellung von Informationen
- Förderung des Erfahrungsaustauschs zwischen den Betrieben und Netzwerkbildung
- Klimaangepasste Gestaltung öffentlicher Freiflächen, z. B. als Vorbildmaßnahmen

Finanzielle Anreize bei der Grundstücksvergabe

Die Stadt Bocholt (NRW) hat Mindestanforderungen für den Verkauf städtischer Gewerbegrundstücke festgelegt. Die ökologischen Voraussetzungen von Bauvorhaben werden mit Punkten in fünf Kategorien (Wasser und Boden, Stadtklima, Erneuerbare Energien und Energieeffizienz, Biodiversität und Mobilität) bewertet. Über die Mindestanforderungen hinausgehende Erfüllung führt zu einem Preisnachlass bis zu 10 €/m². Mögliche Maßnahmen: Offenhalten von wenig frequentierten Flächen durch den Einsatz von wasserdurchlässigen Bodenbelägen auf Randstreifen oder PKW-Stellplätzen, Erhalt und Pflanzung von Bäumen – für die höchste Punktzahl sechs oder mehr Bäume pro 1 000 m² oder Erhalt von mindestens einem Baum mit Stammumfang über 150 cm – oder Dachbegrünungen bei leichter Bauweise (u.a. Produktionshallen) unter Nutzung heimischer oder standortgerechter Arten – für die höchste Punktzahl auf mindestens 75 % der gesamten Dachflächen.



Stadt Bocholt, Fachbereich Stadtplanung und Bauordnung, Leitfaden für Unternehmen (Stand: 2023)



© Viesturs Kalvans, Adobe Stock

Beispiele für Festsetzungsmöglichkeiten

Die Stadt Mörfelden-Walldorf nutzt mit der Änderung von existierenden Bebauungsplänen die Chance, Festsetzungen und Hinweise zur klimaangepassten Gestaltung vorzusehen (18. Oktober 2023).

„Bauplanungsrechtliche Festsetzungen gemäß § 9

Abs. 1 BauGB i.V.m. der BauNVO

8. Anpflanzen und Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

8.1 Vorgartenzone

Entlang der Erschließungsstraßen ist ein mindestens 5 Meter breiter Streifen als Vorgartenzone gärtnerisch anzulegen und zu mindestens 50 % intensiv zu bepflanzen und zu unterhalten. Flächenhafte Stein-Kies-Split- und Schottergärten oder -schüttungen sind unzulässig mit Ausnahme von baukonstruktiv erforderlichen Einbauten wie Spritzschutzstreifen an Gebäuden bis zu einer Breite von 0,5 m. [...] Je angefangenen 100 m² Vorgartenfläche sind Sträucher (je 1,5 m² ein Strauch) und ein Laubbaum gemäß Artenempfehlungen Nr. 1 zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Als Unterpflanzung ist eine extensive Wiese anzulegen.

8.3 Bäume

Die im Plan festgesetzten Bäume sind dauerhaft zu erhalten. Sie sind während Baumaßnahmen durch geeignete Schutzmaßnahmen zu schützen. [...] Abgängige Gehölze sind durch heimische standortgerechte Laubgehölze zu ersetzen. Innerhalb der nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind bestehende Laubbäume mit mehr als 60 cm Stammumfang sowie bestehende Nadelbäume mit mehr als 90 cm Stammumfang, jeweils gemessen in 1,0 m Höhe, zwingend zu erhalten [...].

8.6 Dachbegrünung

Flachdächer und flachgeneigte Dächer mit einer Dachneigung bis zu 15 Grad und einer zusammenhängende Fläche von mindestens 25 m² sind extensiv gemäß den Artenempfehlungen Nr. 5 zu begrünen und zu pflegen bzw. zu warten. Die Vegetationstragschicht muss eine Mächtigkeit von mindestens 10 cm aufweisen [...].

8.7 Fassadenbegrünung

Zusammenhängende Außenwand- und Fassadenflächen von Gebäuden sind mit einer Rank- oder Kletterpflanze je laufendem Meter Wandfläche zu begrünen, dauerhaft zu unterhalten und bei Abgang gleichwertig zu ersetzen. [...]

Explizit vorgesehen ist die Kombination von Dachbegrünung und Photovoltaikanlagen:

„4. Technische Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (§ 9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB)

Im Gewerbegebiet (GE) und in den Industriegebieten (GI 1 bis 3) sind die Dachflächen der Gebäude zu mindestens 50 % mit Photovoltaikmodulen zur Nutzung der einfallenden solaren Strahlungsenergie auszustatten (Solarmindestfläche). [...] Eine Dachbegrünung und die technischen Anlagen sind zu kombinieren. [...]“

Stadt Mörfelden-Walldorf, Bebauungsplan Nr. 46.1 „Gewerbe- und Industriegebiet Mörfelden-Ost“, 1. Änderung, Teil A. Die Änderungen gehen aus dem Grundsatzbeschluss der Politik hervor, den Bebauungsplan unter der Maßgabe von Umweltschutzaspekten neu zu überarbeiten (<https://www.moerfelden-walldorf.de/pdfs/bebauungsplaene/bebauungsplaene-moerfelden/46-1/46.1-gewerbegebiet-moerfelden-ost-teil-a.pdf?cid=zq7>).



© Grün statt Grau, Gruchmann

Jede Dachbegrünung, ob extensiv oder wie hier intensiv, trägt zum Wasserrückhalt bei.



© Magistrat der Stadt Kelsterbach

Gewerbeflächen sind Teil der Gemeinden

Mit rund 20 % der Siedlungsflächen beeinflussen Gewerbeflächen die Siedlungsstruktur und stadtklimatischen Bedingungen in hohem Maß.

Es gibt gute Argumente für eine klimaangepasste und grüne Entwicklung in Gewerbegebieten mit Blick auf das gesamte Gemeindegebiet:

- Verbesserung des Stadtklimas in angrenzenden Wohnquartieren
- Gewerbegebiete liegen oft an den Siedlungsrändern. Hier können grüne Verbindungen zwischen den Außenbereichen und den Wohnquartieren geschaffen werden.

Flächenknappheit und Flächenkonkurrenz stellt kommunale und private Gewerbegebietsentwickler vor Herausforderungen und macht alternative flächensparende Lösungen erforderlich. Innovative Konzepte verfolgen Ideen zur vertikalen Anordnung von Gewerbeflächen, wie die Vermietung von Flächenebenen an verschiedene Betriebe oder die Organisation von Betriebsprozessen über mehrere Etagen. Eine flächensparende Anordnung geht insgesamt mit einer Verringerung der Versiegelung einher.



© INFRASTRUKTUR & UMWELT

Begrünte Parkhäuser in Gewerbegebieten können Flächensparen, Verbesserung des Mikroklimas und Biodiversität verbinden

Vertiefung – Analyse und Bewertung von Klimarisiken in Gewerbegebieten

Bei welchen Standortbedingungen sind Gewerbebetriebe von Klimarisiken besonders betroffen? Informationen zu Hitze- oder Starkregenbelastungen liefern kommunale Klimaanalysen oder auch regionale und landesweite Gefahrenkarten. Sehr nützlich ist ein Blick auf vergangene Extremwetterereignisse und ihre Folgen für das betrachtete Gebiet, beispielsweise Einsatzdaten der Feuerwehr.

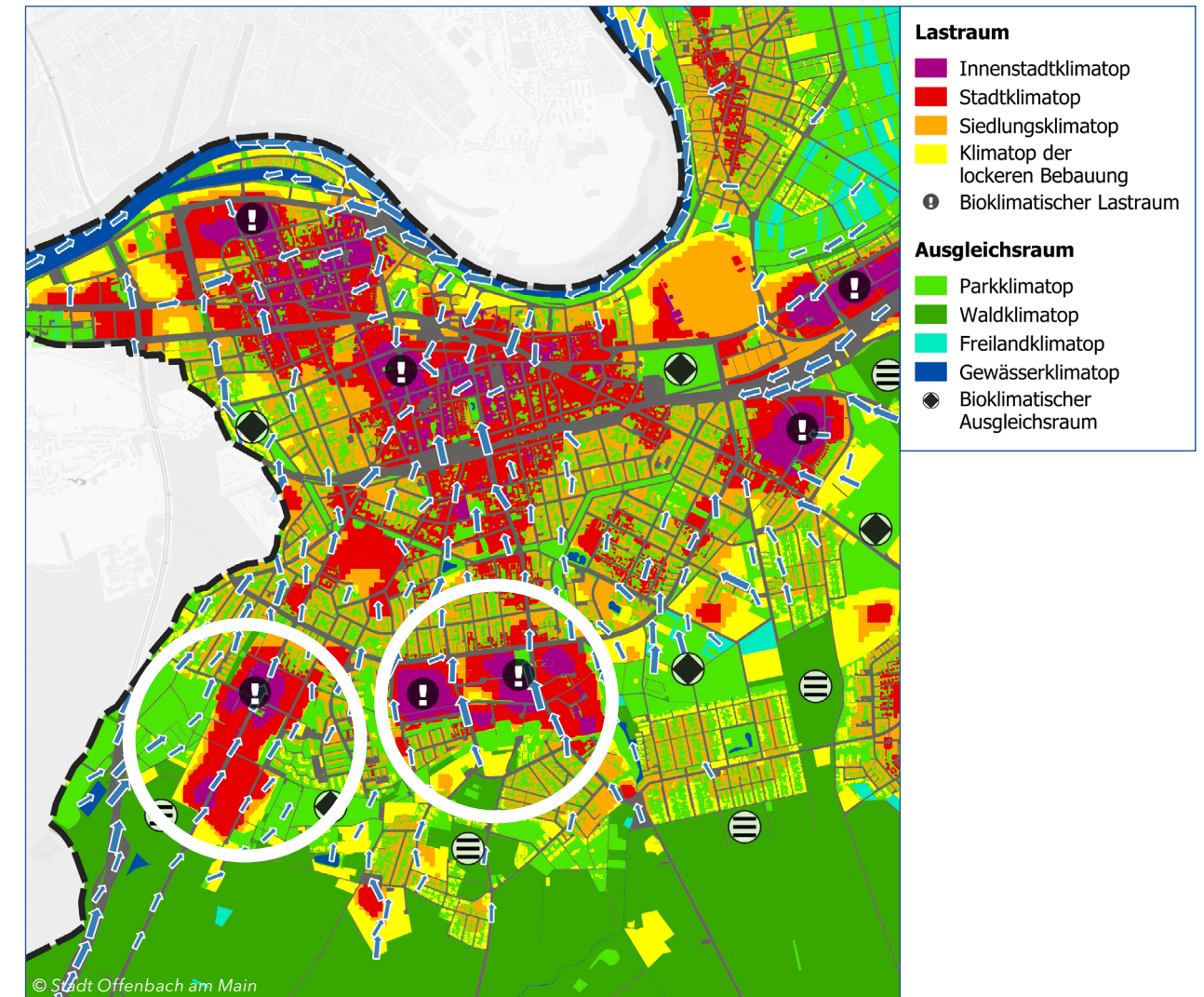
Starkniederschlag & Überschwemmungen

- Beschädigung von Gebäuden und Infrastruktur durch bspw. Hangrutschungen und Aus- sowie Unterspülungen
- Besonders gefährdet sind Gebäude, deren Flächen einen hohen Versiegelungsgrad haben, die am Fuße eines (erosionsgefährdeten) Hanges oder auf lehmigen bzw. schluffigen Böden stehen
- Weitere Risiken entstehen durch die Nähe zu Fließgewässern, bei nah anstehendem Grundwasser oder wenn das Unternehmen abhängig ist von umliegenden Verkehrsinfrastrukturen
- Eine Gefährdung von Sturmschäden durch bspw. umgestürzte Bäume ist besonders hoch, wenn die Anlage sehr hoch ist, große Bäume in unmittelbarer Nähe stehen oder sich das Gebäude in exponierter Lage befindet (gleiches gilt für Blitzschläge bei Unwettern)

Einen detaillierten Klimacheck für mittelständische Unternehmen des produzierenden Gewerbes stellt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie bereit: https://adelphi.de/system/files/mediathek/bilder/klimacheck_1.pdf
Außerdem gibt es vom Unternehmensnetzwerk Klimaschutz (IHK) das Online-Tool KlimaGuide: <https://www.klima-plattform.de/klimaguide/guideinhalte>

Hitzewellen & Trockenperioden

- Minderung der Leistungsfähigkeit der Mitarbeitenden bei hohen Temperaturen, insbesondere bei schlecht gedämmten und klimatisierten Räumlichkeiten
- Negative Auswirkungen auf die Verfügbarkeit von Wasser für Produktionsprozesse, insbesondere wenn Frischwasser ein Produktionsfaktor ist und es eine Abhängigkeit von verfügbarem Kühlwasser gibt
- Besonders gefährdet sind Standorte, die stark versiegelt bzw. dicht bebaut sind und wenige Grün- und Wasserflächen aufweisen, abhängig von der Binnenschifffahrt sowie Agrargütern sind
- Weitere Risiken liegen vor für Arbeitsplätze, die sonnenexponiert sind und für Produktionsprozesse, die hitzesensibel sind



Die Klimafunktionskarte der Stadt Offenbach a.M. zeigt anschaulich, dass Gewerbegebiete als Wärmeinseln wirken.

Interreg-Projekt IB-Green

Industrie- und Gewerbegebiete - klimaresilient und fit für die Zukunft!

Im Projekt IB-Green erarbeitet das HLNUG gemeinsam mit Projektpartnern aus sechs anderen Nord-West europäischen Ländern (NWE) Strategien und Lösungsansätze, wie die Folgen des Klimawandels in Industrie- und Gewerbegebieten abgepuffert werden können. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Schaffung und Verbesserung von blau-grüner Infrastruktur in diesen gewerblich genutzten Quartieren. Insbesondere die Kombination von mehr Wasser- und Grünflächen kann die Resilienz gegenüber Überhitzung oder Überflutungen durch Starkregen stark verbessern!



IB-Green zielt darauf ab, Maßnahmenoptionen, die die Überhitzung auf Flächen und Schäden durch Starkregen vermindern können, in Bestands- und auch Neubaugebieten aufzuzeigen und in Zusammenarbeit mit Pilotkommunen zu planen und umzusetzen. Elf Projektpartner aus Deutschland, Belgien, Frankreich, Luxemburg, Niederlande und Irland, vertreten durch lokale Behörden, Betreiber und Manager von Gewerbegebieten, Netzwerke, Branchenorganisationen und wissenschaftliche Einrichtungen im Bereich der Klimaanpassung, arbeiten gemeinsam an dieser Herausforderung.



Die Hauptziele des Projektes IB-Green:

- Aktivieren der lokalen Behörden, um mehr blau-grüne Infrastrukturen in ihren Industrie- und Gewerbegebieten zu schaffen: Durch mehrere Online-Seminare, eine Exkursion sowie die Veröffentlichung von Fact Sheets und Handreichungen, können die hessischen Akteure sensibilisiert, informiert und motiviert werden.
- Ausbau der blau-grünen Infrastruktur im öffentlichen Raum von Industrie- und Gewerbegebieten und Entwicklung einer besseren öffentlich-privaten Zusammenarbeit: Die Planung von geeigneten Maßnahmen gemeinsam mit ausgewählten Pilotkommunen ist das Ziel in Hessen.
- Anstoß für private Unternehmenseigentümer zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen: Aktionspläne für öffentliche Behörden sollen dabei helfen, blau-grüne Infrastrukturen in bestehende Industrie- und Gewerbegebiete zu integrieren.

Interreg



Co-funded by
the European Union

North-West Europe

IB-Green

Interreg-Projekt IB-Green

IB-Green Award – Zeigen Sie Ihr unternehmerisches Engagement für das Klima

Der IB-Green Award ist eine EU-weite Projektauszeichnung für umgesetzte Klimaresilienz-Maßnahmen auf Unternehmensflächen. Bei der Auswahl der Preisträger wird darauf geachtet, wie grüne und blaue Infrastrukturen geschaffen und vernetzt werden, graue Infrastruktur reduziert wird und sowohl eine Steigerung des Wohlbefindens als auch die Einbindung der Belegschaft nachgewiesen wird.

Informationen zu bisherigen Preisträgern und Bewerbungsphasen finden Sie hier: <https://ib-green.nweurope.eu/ib-green-award>



Kurz und knackig:

Das Fachzentrum Klimawandel und Anpassung (FZK) hat eine Fact Sheet-Reihe zum Thema "Klimaangepasste Gewerbegebiete" entwickelt. Hier bekommen Sie die wichtigsten Informationen auf zwei Seiten aufbereitet. Die Reihe wird laufend erweitert: <https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung/projekte/ib-green/handlungshilfen-fuer-kommunen>



Gute Argumente



Kosten & Nutzen



Anreize setzen



Begrünung von Leichtbauten



Dachbegrünung



Regenwasser-rückhalt



Biodiversität



Naturbasierte Lösungen



Online-Tool Stadtgrün

- Das Online-Tool zum Thema „Stadtgrün“ hilft sowohl Kommunen als auch Unternehmen und Bürgerinnen und Bürger dabei, geeignete Bäume und Pflanzen für Dach- und Fassadenbegrünungen zu finden.
- Im Modul „Klimaresiliente Baumarten finden“ sind über 180 Baumarten enthalten, die relativ robust gegenüber den absehbaren Klimaänderungen sind. Über verschiedene Filtermöglichkeiten können gezielt Bäume ausgewählt werden, die den Ansprüchen am geplanten Standort genügen.
- Im Modul „Bauwerksbegrünungen aussuchen“ wird man anhand gezielter Fragen zu verschiedenen Möglichkeiten der Gebäudebegrünung geleitet, die auch in innerstädtischen oder beengten Verhältnissen umgesetzt werden können.
- Hier gelangen Sie zum Online-Tool: <https://www.hlnug.de/stadtgruen-im-klimawandel>

Starkregenviewer

- Der Viewer enthält die hessenweite Starkregenhinweiskarte (Auflösung: 1 km²) anhand derer eine erste Übersicht der Gefährdungslage bei Starkregen vermittelt wird. Die Karte basiert auf Beobachtung von Niederschlag, Topographie und Versiegelungsgrad, zusätzlich ist die Vulnerabilität (kritische Infrastrukturen, Bevölkerungsdichte, Erosionsgefahr) enthalten.
- Zusätzlich sind im Viewer die kommunalen Fließpfadkarten (Auflösung 1 m²) einzusehen. Diese eignen sich besonders für kleinere Ortschaften und Ortsteile, besonders im ländlichen Raum. Sie zeigen eine erste Übersicht der potenziellen Fließpfade, die das Regenwasser bei einem Starkregenereignis nehmen würde.
- Hier gelangen Sie zum Starkregen-Viewer: <https://umweltdaten.hessen.de/mapapps/resources/apps/starkregenviewer/index.html?lang=de>

Hitzeviewer

- Als landesweite Karten sind im Viewer zu sehen: Die maximale Oberflächentemperatur im Sommer 2018 sowie die mittlere Hitzebelastung im Sommer 2001 bis 2020.
- Außerdem enthalten sind so genannte Cold und Hot Spots Karten für alle hessischen Kommunen. Für die Analyse wurde die durchschnittliche Oberflächentemperatur des gesamten Gemeindegebiets für einen Tag (24.07.2019) ermittelt. Abweichungen davon werden in rot (wärmer) und blau (kälter) dargestellt.
- Über die Karten des Hitzebelastungsindex werden ausschließlich urbane, also versiegelte bzw. bebaute, Flächen betrachtet.
- Hier gelangen Sie zum Hitzeviewer: <https://umweltdaten.hessen.de/mapapps/resources/apps/hitzeviewer/index.html?lang=de>

Das Fachzentrum Klimawandel & Anpassung

Das Fachzentrum Klimawandel und Anpassung (FZK) im HLNUG berät Kommunen zu den Folgen des Klimawandels und möglichen Maßnahmen. Seit über zehn Jahren stehen die vielfältigen gegenwärtigen und zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels in Hessen im Fokus der Arbeiten des FZK. In zahlreichen Projekten werden Klimaänderungen und deren Folgen in Hessen untersucht sowie mögliche Anpassungsmaßnahmen entwickelt. Um drohende Beeinträchtigungen und Schäden zu begrenzen und gegebenenfalls positive Entwicklungen aufzuzeigen, müssen Anpassungsstrategien und -maßnahmen frühzeitig entwickelt werden. Dies geschieht insbesondere in Zusammenarbeit mit Kommunen und weiteren hessischen Multiplikatoren.

Förderprogramme für Kommunen

- Die Kommunale Klimarichtlinie bietet Fördermöglichkeiten zur Erstellung von Stadtklimaanalysen und Starkregen Gefahrenkarten.
- Im Rahmen des Aktionsprogrammes Natürlicher Klimaschutz (ANK) werden Kommunen - insbesondere im ländlichen Bereich - bei der Umsetzung von Maßnahmen des Natürlichen Klimaschutzes unterstützt. Ziel der Projektförderung ist unter anderem der Erhalt der biologischen Vielfalt sowie die Erhöhung der Lebensqualität in Landkreisen, Städten und Gemeinden.
- Das Bundesumweltministerium fördert mit dem Programm „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ (DAS) kommunale Anpassungskonzepte, Personal für die Umsetzung und fördert ausgewählte Maßnahmen.

Fördermöglichkeiten für Unternehmen

- In Hessen bieten einige Städte Unterstützung für Begrünungsmaßnahmen für Unternehmen.
- Im KfW Umweltprogramm für natürliche Klimaschutzmaßnahmen werden Maßnahmen an Gebäuden, auf Betriebsgeländen oder auf der Fläche von Gewerbe- und Industrieparks unterstützt.

Beispiele kommunaler Förderprogramme

- Das Programm „Klimabonus“ der Stadt Frankfurt a.M. unterstützt Unternehmen mit einer kostenlosen Vor-Ort-Beratung und einer finanziellen Förderung der Umsetzung bis zu 50 % (max. 100 000 €) bei den Themen Dach- und Fassadenbegrünung, Entsiegelung und Begrünung von Höfen oder Verschattungsmaßnahmen mit Wirkung in den öffentlichen Raum. Außerdem unterstützt die Stadt Frankfurt mit der Aktion „Der geschenkte Baum“ Unternehmen nach einer Beratung zu Standort und Baumart vor Ort durch das Umweltamt / Naturschutzbehörde bei der Finanzierung eines Laubbaumes von bis zu 500 €.
- Mit einem Gründachkataster kann die Eignung von Dächern zur Umsetzung einer Begrünung in einem digitalen Modell aufgezeigt werden. Zusätzlich wird die potentielle CO₂-Speicherung, die Feinstaubbindung sowie die Wasserretention berechnet. In Marburg können Eigentümerinnen und Eigentümer einen Antrag auf Zuschuss einer Dachbegrünung bei Neubauten sowie Nachrüstungen von Dächern auf Wohn- und Gewerbegebäuden sowie Garagen und Carports stellen. Es werden 50 % der Kosten bezuschusst (max. 5 000 €).
- Die Stadt Hanau bietet ein kombiniertes Gründach- und Entsiegelungskataster an. Anhand eines digitalen Modells wird sowohl die Gründacheignung als auch die potentiellen Flächen zur Entsiegelung mit ihrer thermischen Auswirkung berechnet. Zusätzlich wird eine kostenlose Vor-Ort-Beratung angeboten.
- Die Energie- und Klimaschutzförderrichtlinie der Stadt Alsfeld bezuschusst die Umsetzung von Dach- und Fassadenbegrünung sowie die Entsiegelung und Begrünung von PKW-Stellplätzen.

Botanik Guide (2018): Bäume kühlen Städte wie natürliche Klimaanlage. <https://botanik-guide.de/baeume-kuehlen-staedte-wie-natuerliche-klimaanlagen/>. Abgerufen am 7.11.25.

BMUKN (2021) – Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit: Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. <https://www.bundesumweltministerium.de/programm/foerderung-von-massnahmen-zur-anpassung-an-die-folgen-des-klimawandels>. Abgerufen am 7.11.25.

HafenCity Universität Hamburg: BlueGreenStreets. Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. <https://www.hcu-hamburg.de/research/forschungsgruppen/reap/reap-projekte/bluegreenstreets/>. Abgerufen am 7.11.25.

HAWKINS, Ed (2021): ShowYourStripes, University of Reading, Datenquelle: Deutscher Wetterdienst. <https://showyourstripes.info/>. Zur Verfügung gestellt am 7.11.24.

HLNUG (2020) – Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie: Checkliste Klimawandelangepasste Quartiere in Hessen, Wiesbaden.

HMUKLV (2018) – Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Hessische Städte – Natürlich Vielfältig, Wiesbaden.

Innovation Academy e.V. (2020): Abschlussbericht „Blühende Industriegebiete“, Freiburg.

Stadt Mörfelden-Walldorf (2021): Bebauungsplan Nr. 46.1 Teil A, „Gewerbe- und Industriegebiet Mörfelden-Ost“, Stand: 18.10.23.

Stadt Offenbach a.M. (2021): Stadtklimaanalyse mit integrierter Planungshinweiskarte, Klimafunktionskarte – IST, August 2021.

Stadtverwaltung Bocholt (2023): Fachbereich Stadtplanung und Bauordnung, Leitfaden für Unternehmen (Stand 2023).

WILA (2019) – Wissenschaftsladen Bonn e.V.: Gewerbegebiete im Klimawandel, Leitfaden für Kommunen zur Klimavorsorge, Bonn.

Wir bedanken uns bei allen Unternehmen, Kommunen und Forschungseinrichtungen für die Bereitstellung von Informationen und Bildmaterial.



Das HLNUG auf LinkedIn:
[linkedin.com/company/hlnug](https://www.linkedin.com/company/hlnug)



Hessisches Landesamt für
Naturschutz, Umwelt und Geologie
Für eine lebenswerte Zukunft



Das HLNUG auf Instagram:
[instagram.com/hlnug_hessen](https://www.instagram.com/hlnug_hessen)