



**Was tun bei
Hitzewellen, Starkregen
und verbranntem Rasen?**

Integration von Klimafolgenanpassung in Sanierungsmaßnahmen

Was erwartet Sie?

1. Wer bin ich?
2. Was ist Klimafolgenanpassung und warum brauchen wir das?
3. Welche Maßnahmen zur baulichen Klimafolgenanpassung gibt es?
4. Handlungsempfehlungen zur baulichen Klimafolgenanpassung an Hochschulen
5. Integration von Klimafolgeanpassungsmaßnahmen in Sanierungen

Vorstellung

Anna Breuer

- **Klimaanpassungsmanagerin h_da**
 - Mitarbeiterin Nachhaltigkeitsmanagement, Ressort FN
- **Master of Eng. Umweltmanagement und Stadtplanung (hsrm)**
 - Projekt Klimaanpassungskonzept Stockstadt Handlungsfeld Hitze
 - Masterarbeit akteursorientiertes Klimaanpassungskonzept Pallaswiesen-/Mornewegviertel Darmstadt
- **Bachelor of Eng. Umweltingenieurswesen (h_da)**
 - Bachelorarbeit zu Einsatzmöglichkeiten von grün-blauer Infrastruktur im Auftrag des Fraunhofer ISI

Was ist Klimaanpassung? & Warum brauchen wir das?

Was ist Klimaanpassung?

Im Gegensatz zu Klimaschutz

Klimaschutz

- Verringerung von Treibhausgasemissionen
- Klimawandel verlangsamen

Klimaanpassung/Klimafolgenanpassung

- Maßnahmen zur Adaption an den Klimawandel
- Empfindlichkeiten gegenüber klimabedingten Risiken verringern

**Keine Klimaanpassung
ohne Klimaschutz**

Quellen: 1,2,3

Folgen des Klimawandels für Darmstadt

Folgen des Klimawandels für Darmstadt



Hitze

Dürre

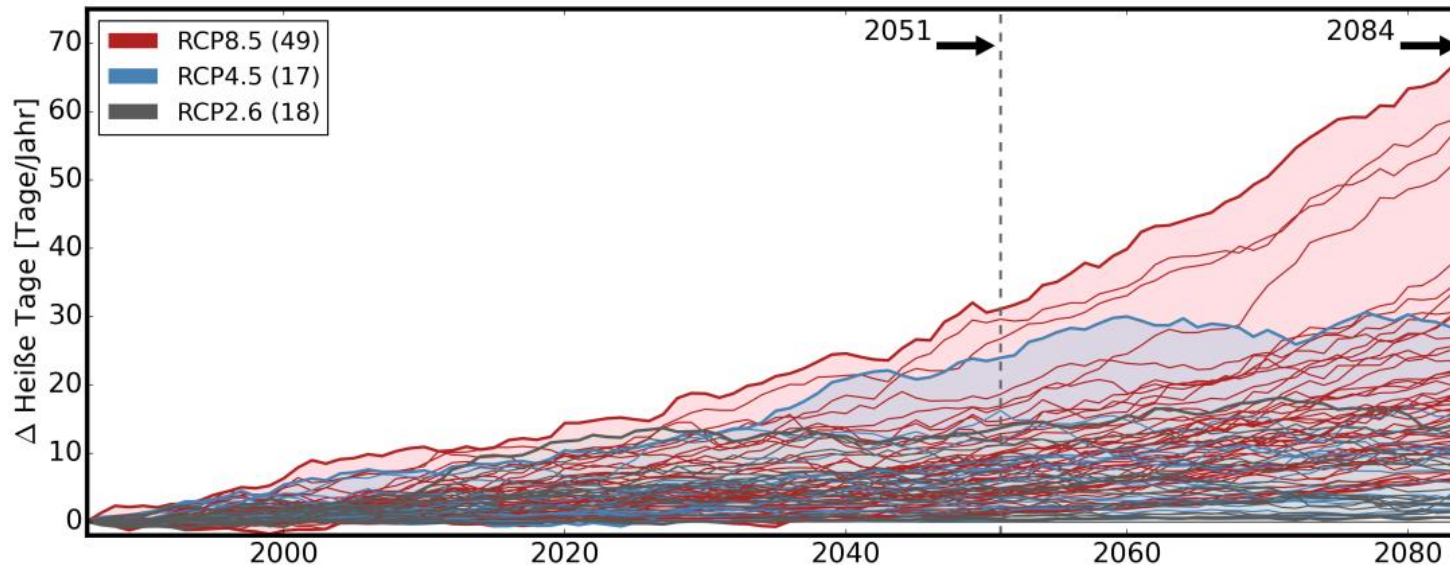
Starkregen

Hitze

Prognosen Änderung heißer Tage Darmstadt

Heiße Tage = Temperaturen über 30°C

→ Anstieg der Anzahl der heißen Tage in allen Szenarien (RCP)

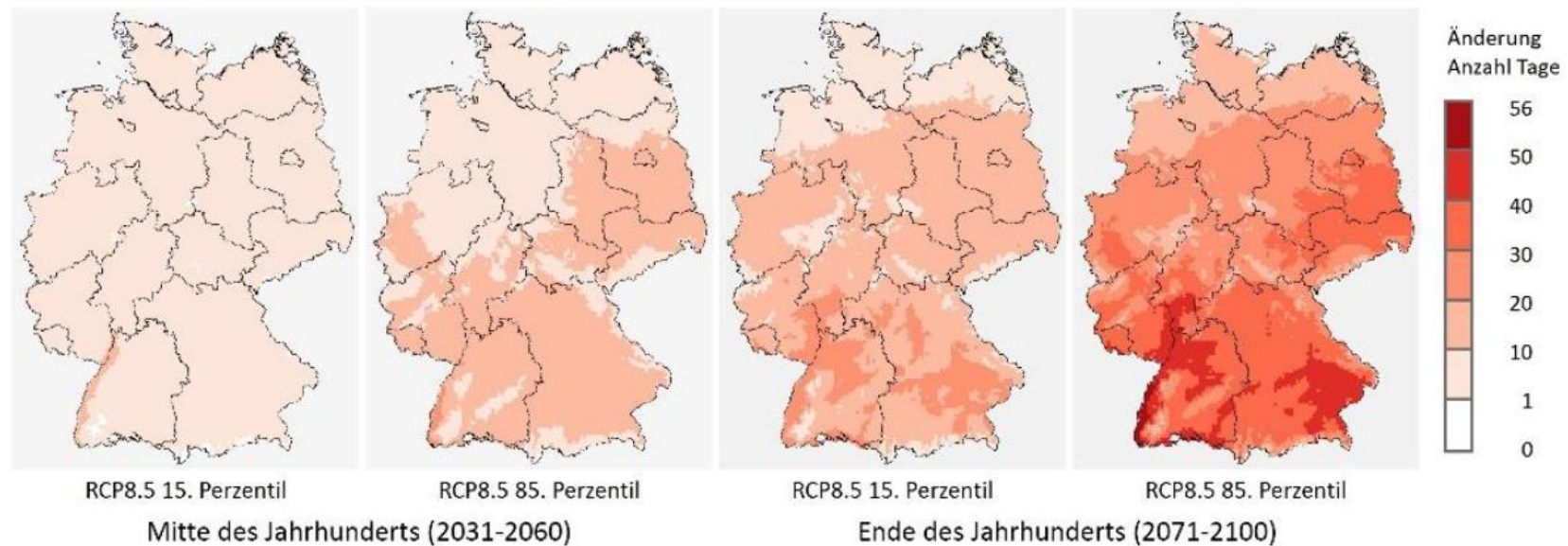


RCP 8.5:
kontinuierlicher
Anstieg von CO₂
und anderen
Treibhausgasemi
ssionen

RCP 4.5:
Emissionen
steigen bis zur
Mitte des 21.
Jrhd. Und sinken
dann

RCP 2.6:
Sehr
ambitionierte
Maßnahmen zur
Reduktion von
Emissionen, zum
Ende des 21.
Jrhd. Negative
Emissionen

Prognose Änderung Anzahl heißer Tage Deutschland

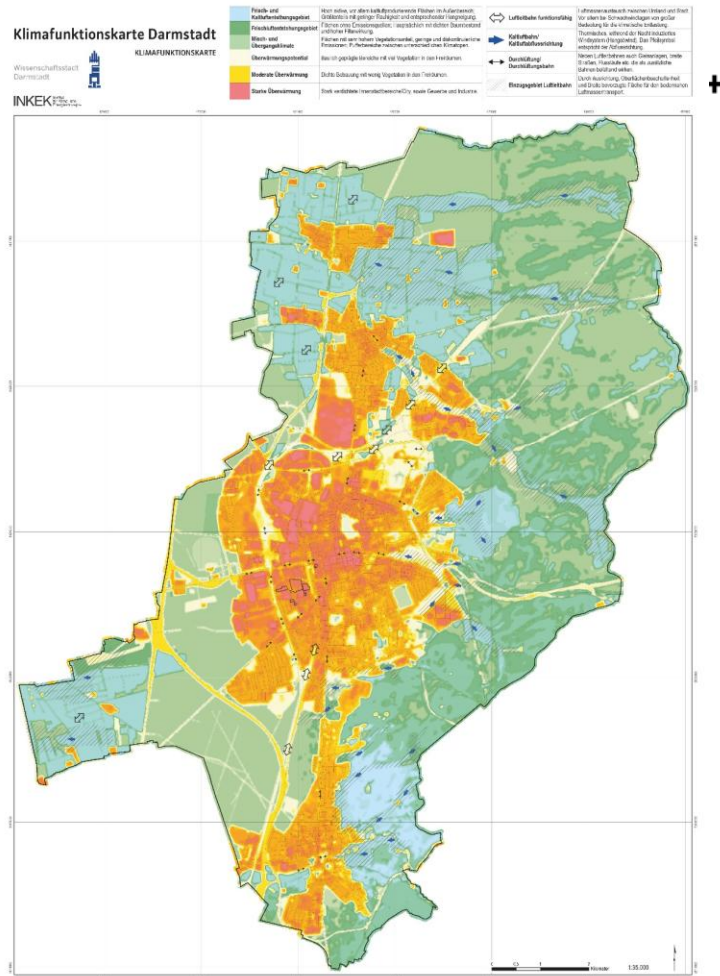


Anzahl heißer Tage in Deutschland (Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 Deutschland, Umweltbundesamt)

Versiegelung wirkt

	Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiet	Hoch aktive, vor allem kaltluftproduzierende Flächen im Außenbereich; Größtenteils mit geringer Rauhgkeit und entsprechender Hangneigung.
	Frischlufstentstehungsgebiet	Flächen ohne Emissionsquellen; Hauptsächlich mit dichten Baumbestand und hoher Filterwirkung.
	Misch- und Übergangsklimate	Flächen mit sehr hohem Vegetationsanteil, geringe und diskontinuierliche Emissionen; Pufferbereiche zwischen unterschiedlichen Klimatopen.
	Überwärmungspotential	Baulich geprägte Bereiche mit viel Vegetation in den Freiräumen.
	Moderate Überwärmung	Dichte Bebauung mit wenig Vegetation in den Freiräumen.
	Starke Überwärmung	Stark verdichtete Innenstadtbereiche/City, sowie Gewerbe und Industrie.

→ Grün wirkt!



Niederschlag & Dürre

Niederschlag & Dürre

- Zunahme des Niederschlags im Winter & Frühling → Zunahme von Starkregenereignissen
- Abnahme des Niederschlags im Sommer → Dürre

Quellen:

Umweltbundesamt (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland.

DWD, Wetter und Klima (2022): Deutscher Wetterdienst Glossar Starkregen.

Climate Service Center Germany (2024): Klimaausblick Landkreis Darmstadt-Dieburg

Was ist das Problem mit Starkregen?

h_da / -eU+

Was ist das Problem mit Starkregen?

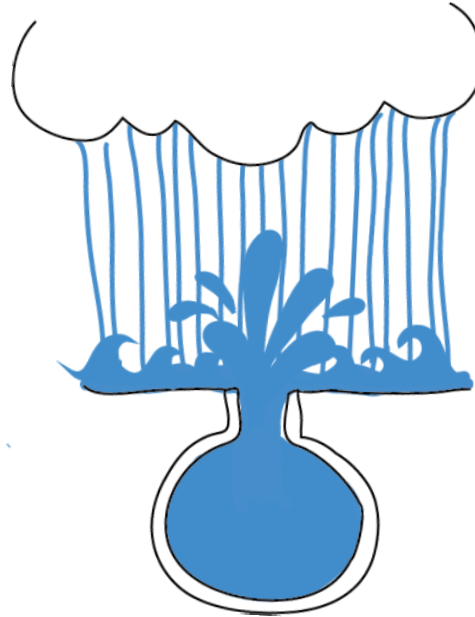


Regen

Was ist das Problem mit Starkregen?



Regen

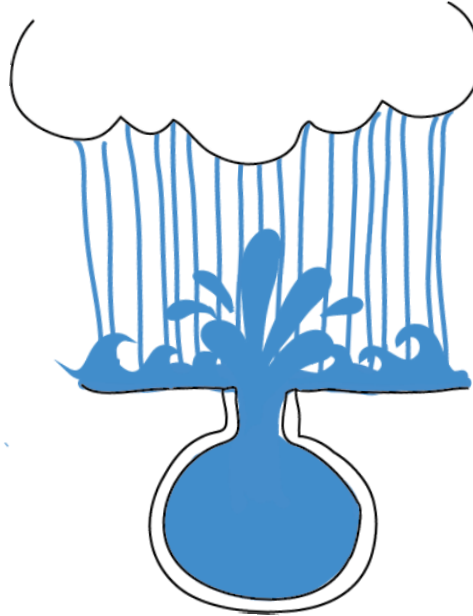


Starkregen

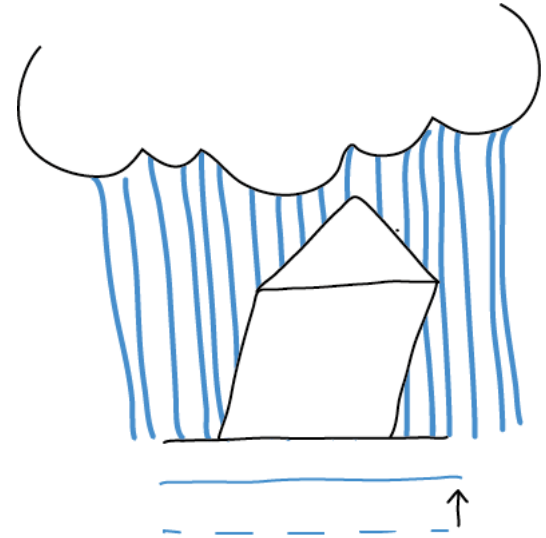
Was ist das Problem mit Starkregen?



Regen



Starkregen



**Andauernder
Starkregen**

100-jährlich heißt nicht alle 100 Jahre

Hochwasserkatastrophe Ahrtal 2021

- 150l/m² Tag → >100 jährliches Ereignis

Dauerregenfälle Ende Mai 2024 in Bayern

- An manchen Orte 200 l/m² in 5 Tagen
→ >100 jährliches Ereignis

Starkregenereignisse Österreich, Tschechien,
Polen September 2024

- 500l/m² Tag → >100 jährliches Ereignis

Folgen des Klimawandels für Deutschland



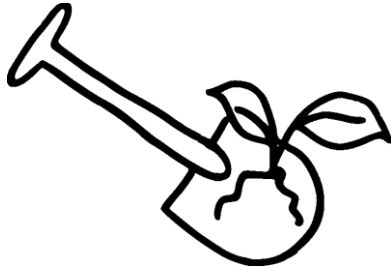
Hitze

Dürre

Starkregen

Maßnahmen zur Klimaanpassung

Maßnahmen zur Klimaanpassung



Bauliche
Maßnahmen



Planerische
Maßnahmen



Kommunikative /
Organisatorische
Maßnahmen

Akteure der Klimaanpassung an einer Hochschule

Akteure der Klimaanpassung an einer Hochschule



Fordernde
Akteure

Akteure der Klimaanpassung an einer Hochschule



Fordernde
Akteure



Entscheidende &
Finanzierende
Akteure

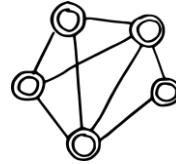
Akteure der Klimaanpassung an einer Hochschule



Fordernde
Akteure



Entscheidende &
Finanzierende
Akteure



Koordinierende
Akteure

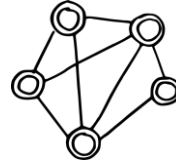
Akteure der Klimaanpassung an einer Hochschule



Fordernde
Akteure



Entscheidende &
Finanzierende
Akteure



Koordinierende
Akteure



Umsetzende
Akteure

Technische Maßnahmen zur Klimaanpassung



Sonnensegel [16]



Druckfeste Abdichtung Kellerfenster [17]



Mobiles Schutzsystem [17]

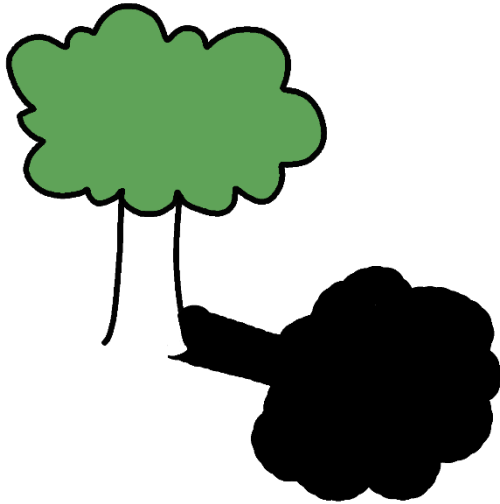


Heller Bodenbelag [16]

Grün-blaue Infrastruktur

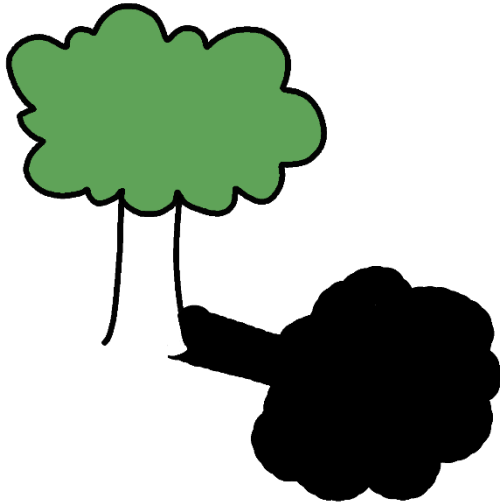
Wirkung von grün-blauer Infrastruktur

Wirkung von grün-blauer Infrastruktur

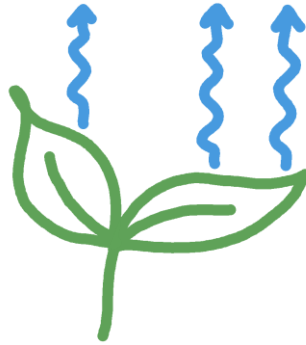


Verschattung

Wirkung von grün-blauer Infrastruktur

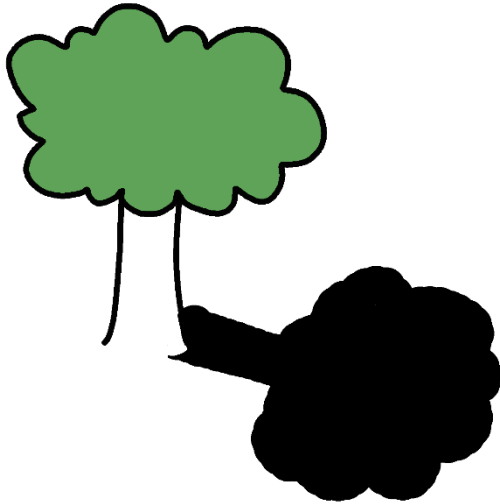


Verschattung

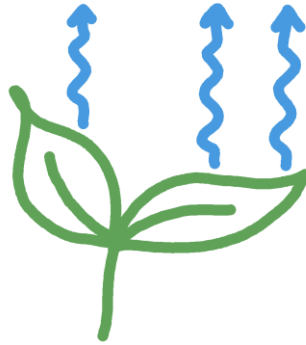


Verdunstung

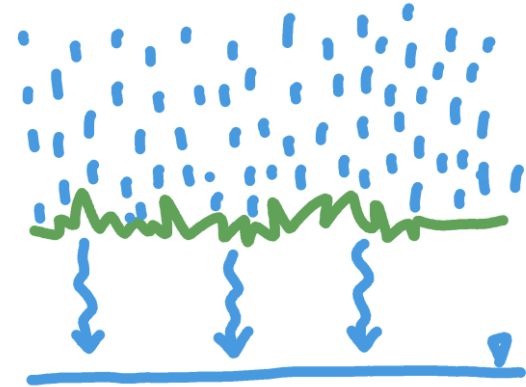
Wirkung von grün-blauer Infrastruktur



Verschattung



Verdunstung



Versickerung

Dachbegrünung



Formen:

Extensiv, intensiv, Retentionsdach, u.w..

Wirkung:

Kühlung der Raumluft & Umgebungsluft

Synergien mit Photovoltaik

Steigerung von Aufenthaltsqualität & Biodiversität

...

Rahmenbedingungen:

Dachneigung $< 30^\circ$

Traglast 70-300 kg/m²

(Bewässerung bei intensiver Begrünung)

Fassadenbegrünung



Formen:

Bodengebunden, troggebundene, wandgebunden

Wirkung:

Kühlung der Raumluft & Umgebungsluft

Steigerung von Aufenthaltsqualität & Biodiversität

...

Rahmenbedingungen:

Bodenanschluss (für bodengebundene)

Wasseranschluss (für trog-, und wandgebundene)

Ranksystem

Standfeste Fassade

Stadtbäume

**Formen:**

Feststehend, mobil

Wirkung:

Kühlung der Umgebungsluft

Steigerung von Aufenthaltsqualität & Biodiversität

...

Rahmenbedingungen:

Unversiegelte Fläche

Auswahl trocken- und hitzetoleranter Arten

Bewässerung (bei mobilen und auch zunehmend bei feststehenden)

Flächenentsiegelung

**Formen:**

Teilentsiegelung, Vollentsiegelung

Wirkung:

Verminderung der Aufheizung von Oberflächen

Erhöhte Versickerungskapazität

...

Rahmenbedingungen:

Entsiegelungsart abhängig von Flächennutzung

Auswahl klimaresistenter Pflanzen



Anmelden | English | hessen.de | Downloads | Kontakt | Barrierefreiheit | Suche

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

THEMEN | **MESSWERTE** | PUBLIKATIONEN | ÜBER UNS | PRESSE

Themen > Klimawandel und Anpassung > Projekte > KLIMPRAX Stadtgrün > Online-Tool > **Klimaresiliente Baumarten finden**

STADTGRÜN ONLINETOOL

Klimaresiliente Baumarten finden!

Unsere Datenbank ist mit rund 180 klimaresilienten Baumarten gefüllt. Diese können beispielsweise vermehrter Trockenheit, Hitze oder Sonne besser standhalten als andere Arten. Passende Bäume für Ihren Standort finden Sie, wenn Sie in den sechs Kategorien *Klima*, *Standort*, *Erscheinungsbild*, *Leistungen*, *Einschränkungen* und *Besonderheiten* Filter setzen:

- Überlegen Sie, welche Bedingungen am geplanten Pflanz-/Standort vorherrschen.
- Wählen Sie zunächst die Filter aus, die für Ihren Standort primär relevant sind. Wir empfehlen, zuerst die Kategorien „Klima“ und „Standort“ zu nutzen.
- Setzen Sie die Filter mit diesem Gedanken: „Für mich ist wichtig, dass der Baum [die gewählte Filtereigenschaft] **aufweist/erfüllt**“.
- Beispiel: „Für mich ist wichtig, dass der Baum eine mittlere Trockenheitstoleranz aufweist.“
- Mit jeder angeklickten Filteroption reduziert sich die Anzahl der vorgeschlagenen Bäume.
- Zu wenige Arten in der Auswahl? Überlegen Sie, ob sich die Situation vor Ort verbessern lässt. Eventuell ist auch eine andere Form der Begrünung geeignet (siehe Tool „Bauwerksbegrünung aussuchen“).

Für Tipps zur Anwendung des Tools, rund um die Baumartenwahl, die Pflanzung und für Hintergrundinformationen besuchen Sie das [Informationsmodul](#).

Quellen: Citree Datenbank, Gartenamtsleiterkonferenz GALK, Stadtbaumkonzept Jena, Baum hoch vier GmbH (ehem. Sachverständigenbüro Leitsch), Umweltbundesamt, Arbofux, Baumschulen Bruns, Lorberg, Lorenz von Ehren, Wilhelm Ley Mecklenheim. Bildquellen: Baumschulen Ebben, Eggert, Van den Berk, Wilhelm Ley Mecklenheim. Symbolische Baumdarstellung © Adobe Stock/ Agata

Klima	Standort	Erscheinungsbild	Leistungen	Einschränkungen	Besonderheiten/Sonstiges
Lichtanspruch ☐ sonnig ☐ halbschattig ☐ schattig	Trockenheitstoleranz ☐ gut ☐ mittel ☐ gering	Hitzetoleranz ☐ gut ☐ mittel ☐ gering	Spätfrosttoleranz ☐ gut ☐ mittel ☐ gering	Frosthärte/Winterhärtezone ☐ sehr frosthart ☐ frosthart ☐ frostgefährdet	

Baumart direkt suchen

Achtung: Verfügbarkeit der Arten variiert. Fragen Sie bei Ihrer [örtlichen Baumschule](#) nach!






Bewässerung



h_da / -eW+

Offene Wasserflächen



Formen:

Wasserspiele, Springbrunnen, Teiche, usw..

Wirkung:

Kühlung der Umgebungsluft

Steigerung der Regenwasserrückhaltekapazität

Steigerung der Aufenthaltsqualität

...

Rahmenbedingungen:

unterschiedlich

Flächenversickerung

**Formen:**

Versickerungsmulden, Rigolen, Mulden-Rigolensystem, usw..

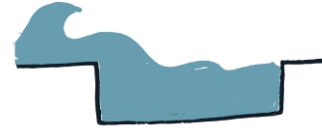
Wirkung:

Steigerung der Versickerungsfähigkeit
Steigerung der Aufenthaltsqualität & Biodiversität
...

Rahmenbedingungen:

Grünflächen
Mehr oder weniger Platz im Boden

Multifunktionale Retentionsflächen schaffen



Formen:

Parks, Spiel- und Sportplätze usw..

Wirkung:

Steigerung der Regenwasserrückhaltekapazität

Rahmenbedingungen:

Platzbedarf

Anpassung bestehender Flächen

Grün- und Freiflächen erhalten/schaffen



Formen:

Grünflächen, Gebäuderandstreifen

Wirkung:

Kühlung der Umgebungstemperatur

Steigerung der Versickerungsfähigkeit

Steigerung der Aufenthaltsqualität & Biodiversität

...

Rahmenbedingungen:

Grün- und Freiflächen

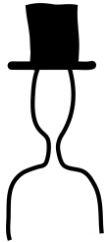
Vorteile von grün-blauer Infrastruktur

- Mehr als nur eine Funktion!
 - Kühlende und wasserzurückhaltende Funktion
 - Erhöhung der Aufenthaltsqualität
 - Positiven Einfluss auf mentale Gesundheit
 - Erhöhung der Biodiversität
 - Keine zusätzliche Abwärmeproduktion, wie bei Klimaanlage
 - Usw...

Und was machen wir jetzt damit?

**Wie können Sie das Thema Klimaanpassung an
ihrer Hochschule angehen?**

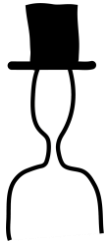
Wie können Sie das Thema Klimaanpassung an ihrer Hochschule angehen?



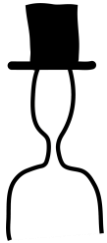
Wie können Sie das Thema Klimaanpassung an ihrer Hochschule angehen?



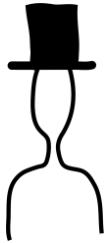
Wie können Sie das Thema Klimaanpassung an ihrer Hochschule angehen?



Wie können Sie das Thema Klimaanpassung an ihrer Hochschule angehen?



Wie können Sie das Thema Klimaanpassung an ihrer Hochschule angehen?



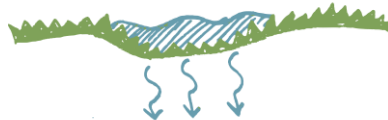
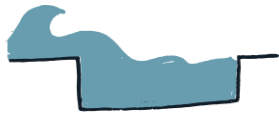
Wie können Sie ihre Hochschule baulich an den Klimawandel anpassen?

- Alle vorhanden Grünflächen sollten als solche erhalten werden und weitere Flächen entsiegelt werden.
- Der Baumbestand sollte erhalten und erweitert werden und weitere Formen der Verschattung ermöglicht werden.
- Bei Neupflanzungen sollte auf Artenvielfalt geachtet werden.
- Anteil an Gebäudebegrünung erhöhen.



Bauliche Handlungsempfehlungen

- Maßnahmen zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung umsetzen, um den Regenwasserabfluss in den Kanal möglichst gering zu halten.
- Gebäude, bei denen die Gefahr von Stauwasser besteht, sollten auf Wasserdichtigkeit geprüft werden.
- Möglichkeiten zu Regenwasserspeicherung und Bewässerung schaffen, um bestehende und neue grüner Infrastruktur zu bewässern und somit zu erhalten.



Handlungsempfehlungen

- Bei baulichen Maßnahmen oder Sanierung Klimaanpassungsmaßnahmen integrieren
- Klimaangepasste Gestaltung sollte ein integraler Bestandteil von Freiflächenentwicklung und Neubauplanungen sein



Wer Wissen hat, kann angemessen handeln

- **Klimaanpassungskonzept ihrer Kommune**
- **Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel**; Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2011)
- **Klimaanpassungskonzept – Ein Entwicklungskonzept für das Handlungsfeld „Hitze“**; Stadt Freiburg im Breisgau (2019)
- **Klimaanpassungskonzept – Ein Entwicklungskonzept für das Handlungsfeld „Regenwasser“**; Stadt Freiburg im Breisgau (2023)



Hier gibt es zum
Beispiel gut
aufbereitetes
Wissen!

Steckbrief der Möglichkeiten

Klimaanpassung - Steckbrief der Möglichkeiten

Gebüdesteckbrief

Gebäude



Bestandsdaten

Baujahr	1987	
letzte oder geplante Sanierung	0	
Nettogrundfläche	3419 m²	
Eigentum h_da	ja	
Gebäudemanager/in		
Art der Nutzung	-	
Ergebnis Hitzeumfrage	hohe Betroffenheit von Hitze	
Ergebnis Starkregengefahrenkarte	Wasser sammelt sich tiefer bei Regen als bei anderen Gebäuden am Gebäude	
Dachart	Flachdach	
Dachaufbau	unbekannt	
Dach Traglast	unbekannt	
Photovoltaik	-	
Dachbegrünung	nicht vorhanden	
Fassadenfarbe	weiß	
Wandaufbau	-	
Fassadenbegrünung	nicht vorhanden	
Fenster Verschattung	21	
technische Gebäudekühlung	-	

Maßnahmen zur Klimaanpassung von Gebäuden

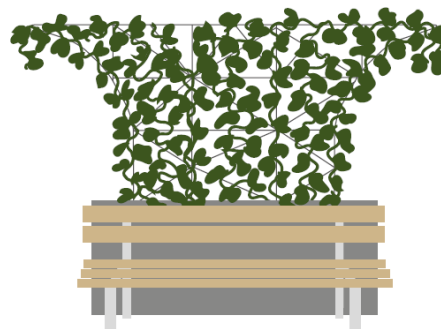
Zu prüfende Maßnahmen für	Mehr Infos zum Nachlesen
Gebäude bei baulichen Arbeiten	
Außenwanddämmung, Dachdämmung, Dämmung Keller- Außenwände, Fenstersanierung, Heizungssanierung, Kellerdeckendämmung, Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung	S.128 f., Klimaanpassungskonzept - Ein Entwicklungskonzept für das Handlungsfeld Hitze, Stadt Freiburg, 2020
Dachbegrünung	S.118 f., Klimaanpassungskonzept - Ein Entwicklungskonzept für das Handlungsfeld Hitze, Stadt Freiburg, 2020
Traglast prüfen	
-	-
Fassadenbegrünung	S.120 f., Klimaanpassungskonzept - Ein Entwicklungskonzept für das Handlungsfeld Hitze, Stadt Freiburg, 2020
außenliegende Fensterverschattung	S.122 f., Klimaanpassungskonzept - Ein Entwicklungskonzept für das Handlungsfeld Hitze, Stadt Freiburg, 2020
-	
dringend auf Wasserfestigkeit prüfen	S.136 f., 2. Klimaanpassungskonzept - Ein Entwicklungskonzept
-	

Maßnahmen zur Klimaanpassung von Freiflächen

Zu prüfende Maßnahmen für	Mehr Infos zum Nachlesen
Freiflächen bei baulichen Arbeiten	
Vollentsiegelung mit anschließender Begrünung	
Teilentsiegelung	
Baumpflanzung	
Aufwertung bestehender Grünflächen	
Zisternen	
Regenwasserleitsystem	

Beispiele

Begrünte Sitzgelegenheiten vor A12



Klimaangepasste Baum(nach)pflanzungen



Klimaanpassung im Zuge von Bauarbeiten an Gebäuden

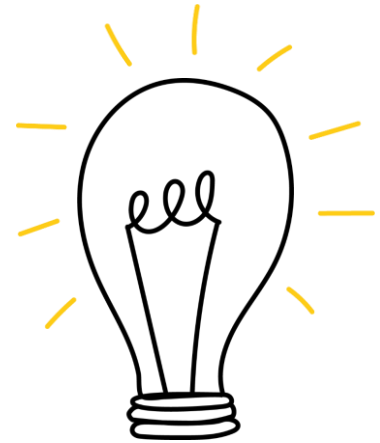
Organisatorische Maßnahmen



Abschluss- & Studienarbeiten
fürs KLAKE
2024

Was haben Sie heute mitgenommen?

1. Klimaanpassung ist die Anpassung unserer bebauten Umwelt und unseres Verhaltens an die Folgen des Klimawandels.
2. Klimaanpassung ist keine Alternative zu Klimaschutz.
3. Deutschland ist von den Klimawandelfolgen betroffen. Ein Handeln ist notwendig.
4. Was gibt es alles für Maßnahmen zur Klimaanpassung? Grün statt Grau!
5. Klimaanpassung kann unter anderem durch Sanierung erfolgen, aber kann nur gemeinsam gelingen.
6. Es wird anders werden.



Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!

Haben Sie Fragen?

Quellen

1. Umweltbundesamt (2016): Grundlagen des Klimawandels. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/grundlagen-des-klimawandels>, zuletzt geprüft am 11.10.22.
2. Umweltbundesamt (2016): Praxishilfe – Klimaanpassung in der räumlichen Planung. Raum- und fachplanerische Handlungsoptionen zur Anpassung der Siedlungs- und Infrastrukturen an den Klimawandel. Online verfügbar unter : https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/klimaanpassung_in_der_raeumlichen_planung_pra_xishilfe_02-2020.pdf.
3. Zentrum KlimaAnpassung (2022): Warum Klimaanpassung? Online verfügbar unter <https://zentrum-klimaanpassung.de/wissen-klimaanpassung/warum-klimaanpassung>, zuletzt geprüft am 04.10.22
4. BuGG; Grüne Innovation Dachbegrünung (2023)
5. Handbuch Stadtklima – Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel; Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2011)
6. Climate Service Center Germany (2024): Klimaausblick Landkreis Darmstadt-Dieburg
7. Umweltbundesamt (2021): Klimawirkungs- und Risikoanalyse 2021 für Deutschland.
8. Wissenschaftsstadt Darmstadt (2016): Klimafunktionskarte Darmstadt
9. DWD, Wetter und Klima (2022): Deutscher Wetterdienst Glossar Starkregen.
10. <https://zentrum-klimaanpassung.de/wissen-klimaanpassung/klimawissen/starkregen/special-starkregen> zuletzt geprüft am 26.02.2025
11. Junghänel, Thomas; Dr. Ostermüller, Jennifer; Dr. Deutschländer, Thomas (2023): Kostra-DWD-2020. Hinweise und Hilfestellungen zur Verwendung des KOSTRA-DWD-Datensatzes Version 2020. Hg. v. Deutscher Wetterdienst.
12. Deutscher Wetterdienst (2023): Starkniederschlagshöhen und Starkniederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD-2020
13. Lozán, José L. (2024): Zunahme der Starkregen 2024. In: *Warnsignal Klima - Wissenschaftler informieren direkt*, 18.09.2024. Online verfügbar unter <https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/zunahme-der-starkregen-2024/>, zuletzt geprüft am 17.01.2025.
14. DWD (2021): Hydro-klimatologische Einordnung der Stark- und Dauerniederschläge in Teilen Deutschlands im Zusammenhang mit dem Tiefdruckgebiet „Bernd“ vom 12. bis 19. Juli 2021. Online verfügbar unter https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/niederschlag/20210721_bericht_starkniederschlaege_tief_bernd.pdf?__blob=publicationFile&v=6, zuletzt geprüft am 03.11.2022
15. Deutscher Wetterdienst: Hydro-klimatologische Einordnung der Stark- und Dauerniederschläge im Süden Deutschlands vom 30. Mai bis 03. Juni 2024. Online verfügbar unter https://www.dwd.de/DE/leistungen/besondereereignisse/niederschlag/20240610_hydroklimatologische_einordnung_starkniederschlag%3%A4ge_sueddeutschland.pdf.pdf?sessionid=69C3EA0F4AB1A114394E5D2CB1605FE9.live11041?__blob=publicationFile&v=6, zuletzt geprüft am 17.01.2025.
16. Stadt Freiburg im Breisgau: Klimaanpassungskonzept – Ein Entwicklungskonzept für das Handlungsfeld "Hitze..
17. **Klimaanpassungskonzept – Ein Entwicklungskonzept für das Handlungsfeld „Regenwasser“**; Stadt Freiburg im Breisgau (2023)
18. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2015): Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft Grünbuch Stadtgrün. Online verfügbar unter https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/bauen/wohnen/gruenbuch-stadtgruen.pdf?__blob=publicationFile&v=3, zuletzt geprüft am 18.10.22.
19. Freie und Hansestadt Hamburg (Hg.) (2006): Dezentrale naturnahe Regenwasserbewirtschaftung. Ein Leitfaden für Planer, Architekten, Ingenieure und Bauunternehmer. Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Online verfügbar unter <https://www.hamburg.de/contentblob/135118/4bab84713e77cbfa5cfatcbcaa22ab/data/regenwasserbrochure.pdf>, zuletzt geprüft am 12.10.2022.
20. Nicole Pfoser (2016): Fassade und Pflanze. Potenziale einer neuen Fassadengestaltung
21. <https://www.hlnug.de/stadtgruen-im-klimawandel/klimaresiliente-baumarten-finden> zuletzt geprüft am 26.02.2025
22. <https://mueller-schachttechnik.de/regenwasser/nutzung/zisternen/> zuletzt geprüft am 26.02.2025
23. <https://www.sieker.de/fachinformationen/regenwasserbewirtschaftung/article/versickerung-146.html> zuletzt geprüft am 26.02.2025
24. <https://www.lwg.bayern.de/landespflege/gartendokumente/fachartikel/228817/index.php> zuletzt geprüft am 26.02.2025
25. https://detail-cdn.s3.eu-central-1.amazonaws.com/media/catalog/product/V/a/Van-Peijpe-Diskussion-landscape-2.jpg?store=de_de&image-type=image

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!

Haben Sie Fragen?