

Klimaanpassung im Landkreis Darmstadt-Dieburg

16.5.2017
Hessen aktiv: Die Klima-Kommunen
3. Landkreisforum



www.ladadi.de

23 Städte und Gemeinden rund 288.000 Einwohner

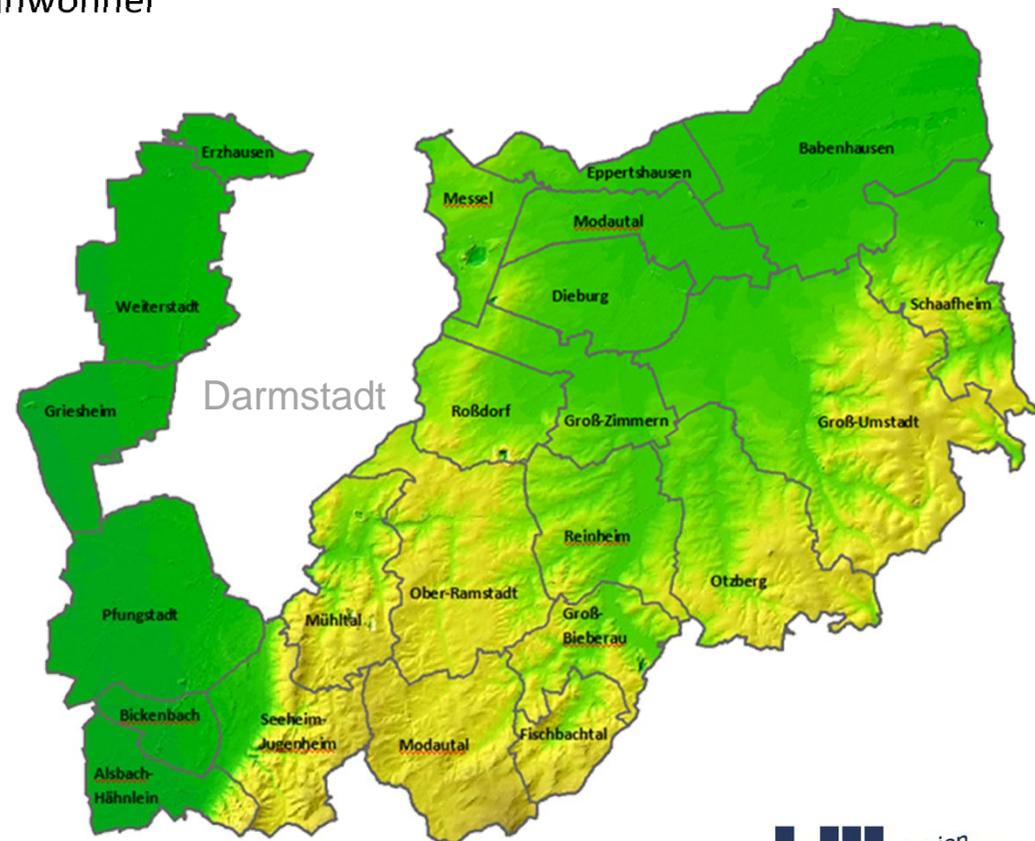
Unterschiedliche Naturräume:

Der **östliche Teil** des Landkreises:

- Mittelgebirgslandschaft des Odenwaldes, Schaafheimer Senke
- Ländliche Strukturen, vorwiegend landwirtschaftliche Nutzung, Weinbau

Der **westliche Teil** des Landkreises:

- Oberrheingraben
- Städtische Strukturen aber auch landwirtschaftliche Nutzung, Sonderkulturen: Spargel, Erdbeeren





Klimaanpassungs-Projekte

2006-2011 KLARA-Net

Netzwerk zur **KL**ima**A**daption in der **Re**gion **St**Arkenburg,

Förderung: BMBF

Betreuung: TU Darmstadt

Partner: die südhessischen Landkreise + Stadt Darmstadt



2012-2013 KLA-DaDi

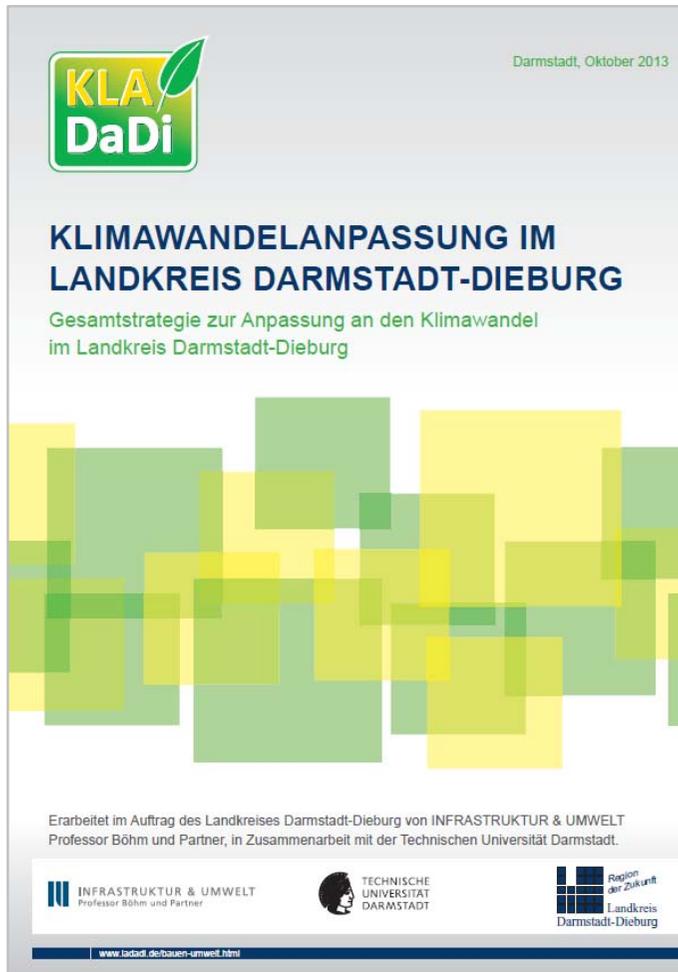
Klimaanpassung im Landkreis Darmstadt-Dieburg

Förderung: als Klimaschutz-Teilkonzept, NKI

Partner: alle 23 kreisangehörigen Städte und Gemeinden.

Kostenverteilung: 70 Prozent Förderung,
30 Prozent Landkreis





1. Handlungsoptionen für Kommunen und Landkreis (u. a. **Steckbriefe**)

2. Schwerpunktthemen für drei Handlungsfelder

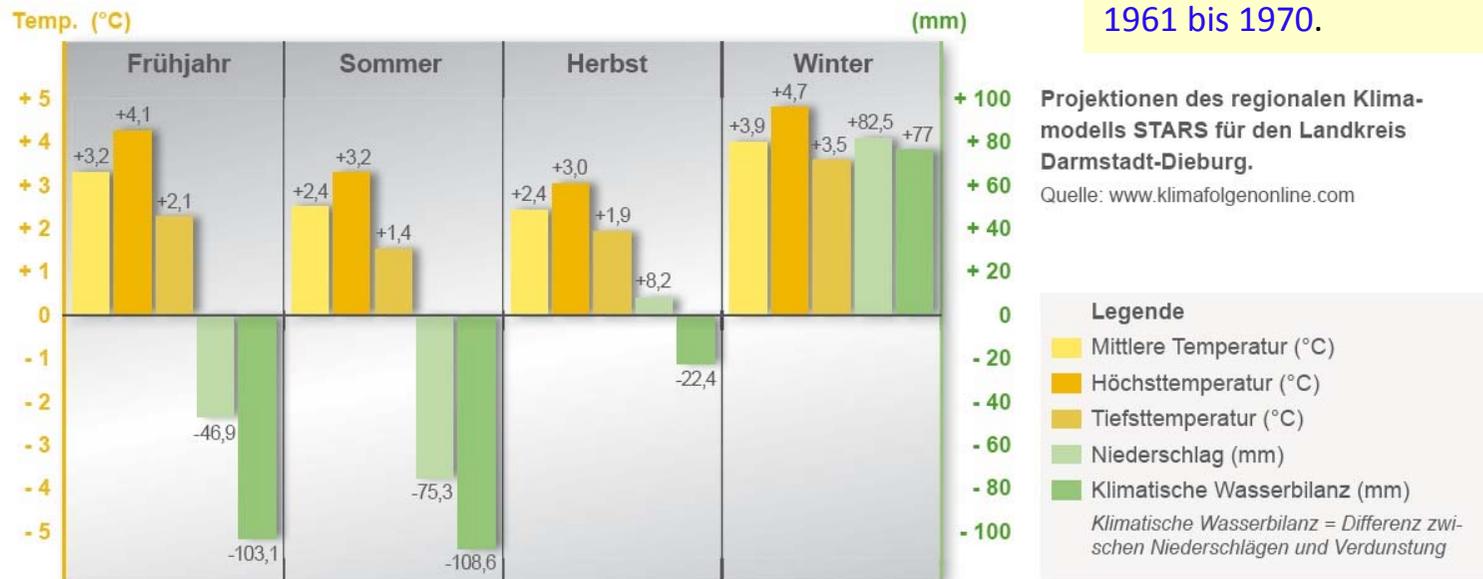
Wettbewerbssteigerung für das regionale Handwerk (Konzept)

Bauen und kommunale Liegenschaften (Klimaanpassung in den Leitlinien für nachhaltiges Bauen)

Zukunftsfähige Gestaltung des öffentlichen Raums (Empfehlungen)

- Trockenere Sommer
- Feuchtere Winter
- **Mehr Extremwetter-Ereignisse**
(z. B. **Starkregen**, Hochwasser, **Hitzeperioden**)
- insgesamt höhere Temperaturen
- Längere Vegetationsperioden

Die Abbildung zeigt die Differenz der errechneten Mittelwerte für das **Jahrzehnt 2051 bis 2060** im Vergleich zum **Zeitraum 1961 bis 1970**.



Quelle: aus Broschüre „Klima im Wandel“, Projekt KLA-DaDi

Die Steckbriefe zeigen übersichtlich:

- Eine „**Risiko-Karte**“* mit den potenziell betroffenen Gebieten
- Die Anfälligkeit / **Betroffenheit** jeder Kommune gegenüber dem Klimawandel (mit Darstellung des Handlungsbedarfs)
- Auflistung von **Handlungsoptionen**
- **Empfehlungen** zur Klimaanpassung für **aktuelle Projekte**

* **Quellen zur Bearbeitung der „Risiko-Karte“:**

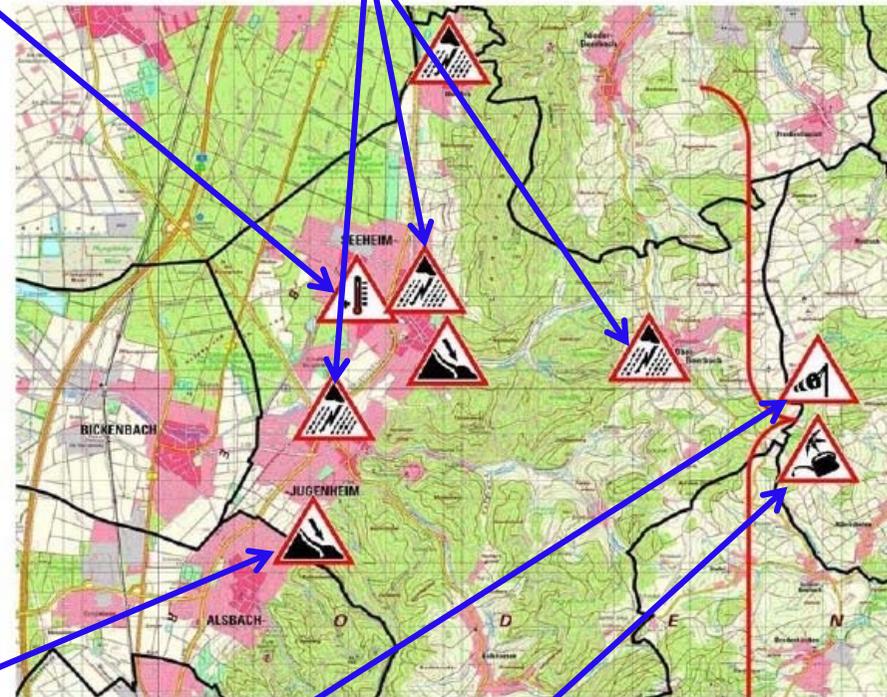
- Angaben des Brand- und Katastrophenschutzes
- Gespräche mit den Kommunen
- vorhandene thematische Karten und Fachdaten (z. B. Erosionskataster)

	Bodenerosion
	Winderosion
	Hitzebelastung
	Grundwasserschwankungen
	Hochwasser
	Starkregen
	Starkwindböen und Stürme
	Trockenheit
	Sonstige (z. B. Ausbreitung von Neophyten, Schädlingen)

Seeheim-Jugenheim	
Ortsteile	Seeheim, Jugenheim, Balkhausen, Malchen, Ober-Beerbach, Steigerts, Stettbach
Strukturdaten	
Zentralität	Untertzentrum
Naturraum	Bergstraße
Höhenlage	135 m ü. NN
Fläche	28 km ²
Einwohnerzahl	15831
Bevölkerungsdichte	565 Einwohner je km ²

Hitzebelastung

Starkregen



Bodenerosion

Starkwindböen
und Stürme

Trockenheit
und Dürre

Handlungsoptionen zur Anpassung an den Klimawandel

KLADaDi - Anpassung an den Klimawandel im Landkreis Darmstadt-Dieburg

Seeheim-Jugenheim

Ortsteile: Seeheim, Jugenheim, Balkhausen, Maichen, Ober-Beerbach, Steigerts, Steltbach

Strukturdaten: Unterzentrum, Bergstraße, 135 m ü. NN, 28 km², 15831 Einwohner, 565 Einwohner je km²

Zukünftige Betroffenheiten gegenüber dem Klimawandel

Wirkungsfeld	betroffener Sektor	Beschreibung	Handlungsbedarf*
Starkregen	Wasserwirtschaft, Ver- und Entsorgungsnetze, Katastrophenschutz, Privatpersonen	Starkregen verursacht vollgelaufene Keller und lokale Bodenerosion; Zunahme von Starkregenereignissen erwartet.	→
Trockenheit und Dürre	Forstwirtschaft, Naturschutz	Anspruchsvolle Baumarten bei trockenen Sandböden, u.a. auch Kiefernbestände, bedroht; zusätzlich erhöhte Waldbrandgefahr; Zunahme von Trockenperioden v.a. im Frühjahr und Sommer erwartet.	→
Trockenheit			
Boden			
Hitzebelastung	öffentliche Gesundheit	schül- heiße Luftmassen (z.B. in Kindergärten, Altenheimen); Zunahme von Hitzeperioden erwartet.	→
Sonstiges	Forstwirtschaft, Katastrophenschutz	Schnebruch an Bäumen und Versorgungsleitungen (z.B. Strommasten) vermehrt möglich, v.a. in naher Zukunft, da Winterniederschläge zunehmen.	→

Weitere Betroffenheiten

Starkwindböen und Stürme	Forstwirtschaft, Ver- und Entsorgungsnetze	Sturmschäden im Wald, in Ortslagen und an Straßenbäumen; Zunahme von Starkwindböen und Sturm erwartet.	→
Sonstiges	Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft, öffentliche Gesundheit	Ausbreitung von Neophyten, Neozoen und zum Teil weitere Ausbreitung heimischer Schädlinge durch wärmeres Klima; Zunahme durch Klimawandel und Globalisierung erwartet.	→

* Erläuterung: → Hoch → Mittel → Gering

INFRASTRUKTUR & UMWELT Seite 1

Zukünftige Betroffenheiten gegenüber dem Klimawandel

KLADaDi - Anpassung an den Klimawandel im Landkreis Darmstadt-Dieburg

Handlungsoptionen zur Anpassung an den Klimawandel

Handlungsoptionen	Wirkungsfelder	Wirkung*	Bemerkungen
1. Dezentrale Regenwassertnutzung stärken, z.B. Dach- und Fassadenbegrünung, Rigolen, Flächenversickerung; Förderung von Zisternen	Starkregen, Hitzebelastung	→	Bereits relativ große Abdeckung an dezentraler Regenwassertnutzung im Stadtgebiet.
2. Entsiegelung von Flächen, Schaffung und Erweiterung von Grünstrukturen und Wasserflächen zur klimatischen Verbesserung und Abmilderung von Starkregenereignissen. Frischluftschneisen freihalten.	Hitzebelastung, Starkregen	→	Gutes Beispiel: Fontäne auf dem Villenave d'Ormon-Platz schafft bei heißen Temperaturen ein angenehmes Mikroklima.
3. Maßnahmen zur baulichen Eigenvorsorge gegenüber Starkregenereignissen und Hochwasser, z.B. Sicherung tiefliegender Gebäudeteile, Rückschlagklappen zum Schutz vor Kanalarückstau	Hochwasser, Starkregen	→	-
4. Schutz vor Überhitzung in Gebäuden (Dach- oder Fassadenbegrünung, Dämmung, schattenspendende Elemente: Außen-Jalousien, Bäume etc.) und Sensibilisierung der Bevölkerung für korrektes Verhalten bei Hitzeperioden	Hitzebelastung, z.T. auch Starkregen	→	Vor allem in Senioren- und Pflegeheimen sowie Einrichtungen für Kinder relevant.
5. Trockenresistente Bepflanzung für öffentliche Plätze und Straßenbepflanzung. Im Forst auf Durchmischung und standortangepasste Baumarten achten.	Trockenheit und Dürre	→	-
6. Schutz vor Erosion an kritischen Stellen. Stabilisierung mit Vegetation, z.B. Hecken anlegen / Schutz vor Winderosion; Zettspanne ohne Bodenbedeckung minimieren, z.B. durch Anbau von Zwischenfrüchten auf landwirtschaftlichen Flächen.	Boden	→	-
7. Forstwirtschaft / Naturschutz: Risikokarten oder -kataster für gefährdete Baumarten und Neophyten / Schädlinge erstellen.	Trockenheit, Dürre, Stürme und Stürme	→	-

Projekte mit möglichen Synergien zu Anpassungsmaßnahmen

Kategorie	Beschreibung	in Planung	in Umsetzung	gewählte Handlungsoptionen
Ausweisung von Neubaugebieten / Bauleitplanung	- Straßennestandsetzung, teilweise Grunderneuerung - Umgestaltung Ortsdurchfahrt Jugenheim, Alleencharakter		x	2, 5, 7
Infrastrukturvorhaben	- B-plan der Innenentwicklung - Gewerbe im Innenbereich entwickeln - Neubau Drei-Feld-Halle Schudorf - Arrondierung	x	x	1, 2, 3, 4, 5, 6
Neugestaltung von öffentlichen Plätzen und Grünanlagen / Renaturierungsmaßnahmen	- Umgestaltung der Freiflächen am Einkaufszentrum am Grundweg und am gegenüberliegenden Elsbach - Umgestaltung der Freiflächen um das Rathaus, inklusive Sport- und Kulturhalle	x		1, 2, 3, 4, 5
Sonstiges	Aktivitäten im Bereich Klimaschutz	x	x	1, 2, 3

INFRASTRUKTUR & UMWELT Seite 2

Projekte mit möglichen Synergien zu Anpassungsmaßnahmen

Zukünftige Betroffenheiten gegenüber dem Klimawandel

Wirkungsfeld	betroffener Sektor	Beschreibung	Handlungsbedarf*
 Starkregen	Wasserwirtschaft, Ver- und Entsorgungsnetze, Katastrophenschutz, Privatpersonen	Starkregen verursacht vollgelaufene Keller und lokale Bodenerosion; Zunahme von Starkregenereignissen erwartet.	
 Trockenheit und Dürre	Forstwirtschaft, Naturschutz	Anspruchsvolle Baumarten bei trockenen Sandböden, u.a. auch Kiefernbestände, bedroht; zusätzlich erhöhte Waldbrandgefahr; Zunahme von Trockenperioden v.a. im Frühjahr und Sommer erwartet.	
 Trockenheit und Dürre	Landwirtschaft, Naturschutz	Trockenheit führt zu Ernteaussfällen in der Landwirtschaft, erhöhte Anfälligkeit gegenüber Schädlingen; Zunahme von Trockenheit, v.a. im Frühjahr und Sommer erwartet.	→
 Bodenerosion	Land-, Forstwirtschaft	In Hanglagen durch/nach Starkregen vermehrt Erosion und Rutschungen; Zunahme von Starkregen und damit auch Erosion erwartet.	→
 Hitzebelastung	öffentliche Gesundheit	Hitzestress für empfindliche Bevölkerungsgruppen durch schwül-heiße Luftmassen (z.B. in Kindergärten, Altenheimen); Zunahme von Hitzewellen erwartet.	→

Auszug aus dem Steckbrief Seeheim-Jugenheim

Handlungsoptionen zur Anpassung an den Klimawandel

Handlungsoptionen	Wirkungsfelder	Wirkung*	Bemerkungen
1 Dezentrale Regenwassernutzung stärken, z.B. Dach- und Fassadenbegrünung, Rigolen, Flächenversickerung; Förderung von Zisternen.	Starkregen, Hitzebelastung  	↗	Bereits relativ große Abdeckung an dezentraler Regenwassernutzung im Stadtgebiet.
2 Entsiegelung von Flächen, Schaffung und Erweiterung von Grünstrukturen und Wasserflächen zur klimatischen Verbesserung und Abmilderung von Starkregenereignissen. Frischluftschneisen freigehalten.	Hitzebelastung, Starkregen  	↗	Gutes Beispiel: Fontäne auf dem Villenave d'Ormon-Platz schafft bei heißen Temperaturen ein angenehmes Mikroklima.
3 Maßnahmen zur baulichen Eigenvorsorge gegenüber Starkregenereignissen und Hochwasser, z.B. Sicherung tiefliegender Gebäudeteile, Rückschlagklappen zum Schutz vor Kanalarückstau.	Hochwasser, Starkregen  	↗	-
4 Schutz vor Überhitzung in Gebäuden (Dach- oder Fassadenbegrünung; Dämmung; schattenspendende Elemente: Außen-Jalousien, Bäume etc.) und Sensibilisierung der Bevölkerung für korrektes Verhalten bei Hitzewellen.	Hitzebelastung, z.T. auch Starkregen  	→	Vor allem in Senioren- und Pflegeheimen sowie Einrichtungen für Kinder relevant.
5 Trockenresistente Bepflanzung für öffentliche Plätze und Straßenbepflanzung; Im Forst auf Durchmischung und standortangepasste Baumarten achten.	Trockenheit und Dürre 	↗	-

Auszug aus dem Steckbrief Seeheim-Jugenheim

Projekte mit möglichen Synergien zu Anpassungsmaßnahmen		in Planung	in Umsetzung	geeignete Handlungsoptionen
Kategorie	Beschreibung			
Ausweisung von Neubaugebieten / Bauleitplanung				
Infrastrukturvorhaben	- Straßeninstandsetzung, teilweise Grunderneuerung - Umgestaltung Ortsdurchfahrt Jugenheim, Alleincharakter		x	2, 5, 7
Investitionen im Bestand (Sanierungsmaßnahmen, Nachverdichtung)	- B-plan der Innenentwicklung - Gewerbe im Innenbereich entwickeln - Neubau Drei-Feld-Halle Schuldorf - Arrondierung	x	x	1, 2, 3, 4, 5, 6
Neugestaltung von öffentlichen Plätzen und Grünanlagen / Renaturierungsmaßnahmen	- Umgestaltung der Freiflächen am Einkaufszentrum am Grundweg und am gegenüberliegenden Elsbach - Umgestaltung der Freiflächen um das Rathaus, inklusive Sport- und Kulturhalle	x		1, 2, 3, 4, 5
Sonstiges	Aktivitäten im Bereich Klimaschutz	x	x	1, 2, 3

Auszug aus dem Steckbrief Seeheim-Jugenheim

Aufzählung siehe vorherige Folie 10



Von besonderer Bedeutung für die Freiflächenplanung und –unterhaltung sind die folgenden klimatischen Veränderungen:

- Zunahme in Häufigkeit und Intensität von **Starkregenereignissen**
- Zunahme von lang anhaltenden **Trockenperioden**
- Zunahme von Sommer- (mind. 25°C) und Hitzetagen (mind. 30°C) sowie **Tropennächten** (nicht unter 20°C)

Auswirkungen:

- Zunahme **kleinräumiger Überschwemmungen**
- Zunehmende **gesundheitliche Belastungen** (v. a. Herz-Kreislaufsystem)
- Zunehmender **Hitzestress und Schädigung der Pflanzen**
- Steigender **Nutzungsdruck auf den Freiraum** (Erholung, Abkühlung)
- Veränderung der Vegetationsperiode (Blühtermin, Laubfall)
- Verbesserte Vermehrungs- und Überwinterungsbedingungen für **Schädlinge** (u. a. **Buchsbaumzünsler, Eichenprozessionsspinner**)



Wildwiese auf dem Gelände des Kreishauses Kranichstein.

Empfehlungen (z. B. bei der Umgestaltung des Einkaufszentrums in Seeheim-Jugenheim):

- Beschattungselemente (Markisen, Pergolen etc.)
- Überdachungen / Arkadengänge
- **Grünstruktur** (Bäume, die längere Trockenzeiten tolerieren, Fassaden- und Dachbegrünung)
- Wasserdurchlässiger Bodenbelag
- **Blaustruktur** (Wasserspiele und -flächen, Trink- und Springbrunnen)



Einkaufszentrum in Seeheim-Jugenheim,
Neugestaltung ist geplant



Wasserspiele in
Seeheim-Jugenheim

Einlaufgitter Groß-Umstadt

In der Vergangenheit gab es Probleme bei Starkregen, wenn Geschwemmsel am Einlaufgitter die Ableitung des Wassers in die Verrohrung verstopfte.

Lösungsmöglichkeit:

Gitter hat Abstand zum Rohreingang, Wasser kann über einen überspülbaren Rechen ins Rohr gelangen.



*Ockertgraben in Groß-Umstadt, Ortsteil Heubach,
Foto: Magistrat der Stadt Groß-Umstadt*



Beispiele zur Klimaanpassung, Neubau der Joachim- Schumann-Schule

**Integrierte Planung unter Beteiligung von Architekten
Fachplanern, Nutzern und Genehmigungsbehörden
und unter Einbeziehung des Themas Klimaanpassung.**

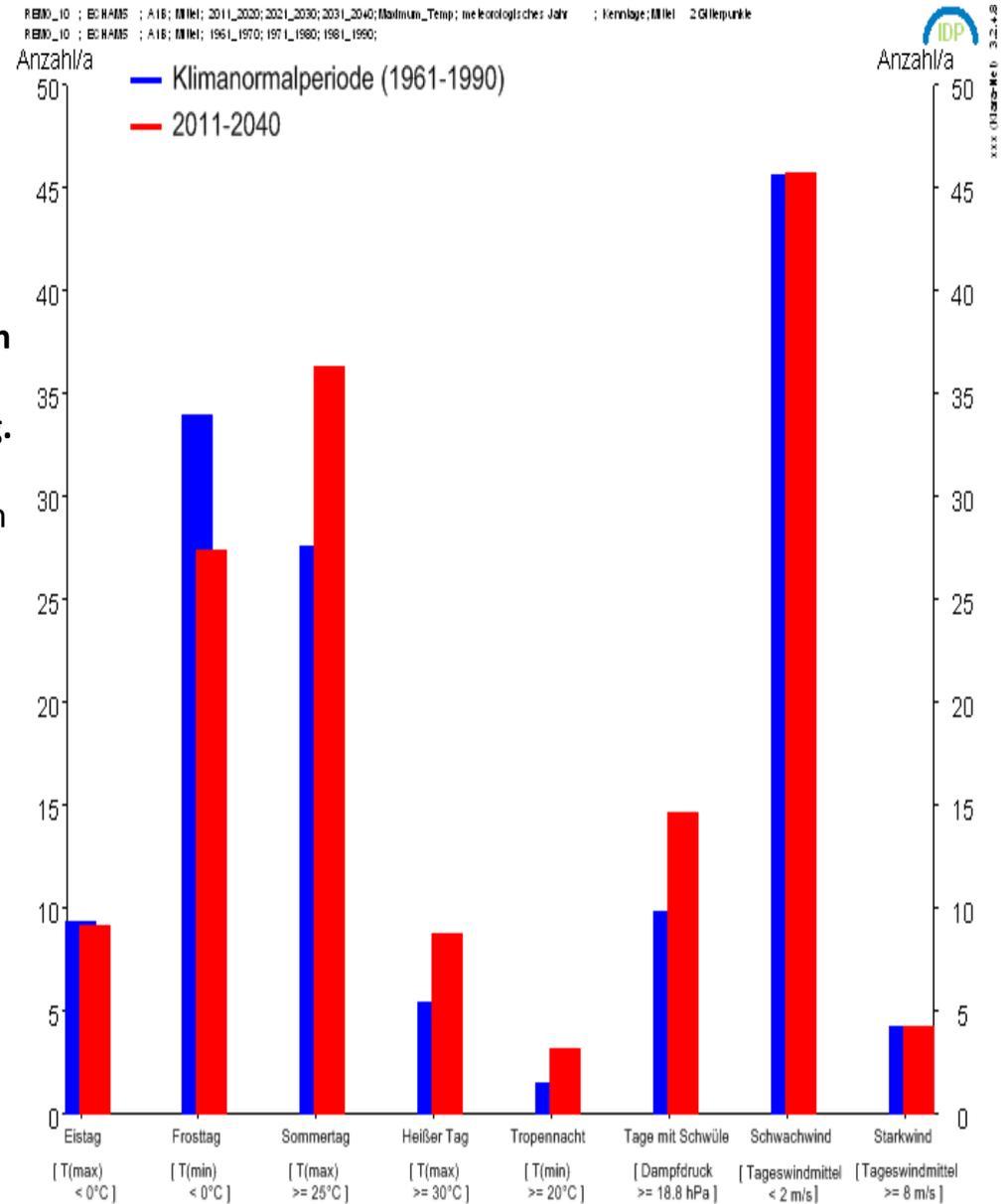
In der Vorentwurfsphase wurde anhand der geplanten geometrischen Daten des Gebäudes, sowie veröffentlichter Klimakennwerte ermittelt, wie die Innenraumtemperatur in einem Jahr verlaufen wird.

Ziel:

In der Nutzung nicht unter 21°C, und nicht über 28°C
ohne mechanische Kühlung!

Klara-Net:

Simulation mit Prognosewerten (TU Darmstadt)
2011-2040



- Übermäßiges Aufheizen öffentlicher Gebäude verhindern
- Geeignete Dämmung der Gebäudehülle für Kälte- wie auch Wärmeschutz
- Außen liegenden Sonnenschutz anbringen
- Helle Baumaterialien verwenden, damit wenig Wärme absorbiert wird
- Innere Wärmequellen reduzieren
- Anteil der Glasflächen an der Fassade möglichst gering halten, um Aufheizung zu vermeiden
- Für natürliche Durchlüftung des Gebäudes sorgen
- Einsatz von Latentwärmespeichern



- Wetterextreme und andere Aspekte des Klimawandels müssen **frühzeitig** bei Planungen und Investitionen berücksichtigt werden!
- Vorsorgemaßnahmen müssen **nicht teurer** sein. Sie können sogar Kosten sparen!
- **Gelegenheitsfester sollten genutzt werden!**



Dachbegrünung auf dem Kreistagssitzungssaal in Darmstadt-Kranichstein. Die Wasserfläche sorgt zudem in der näheren Umgebung für Abkühlung.



Vielen Dank
für Ihr
Interesse!

Kontakt:

Roswitha Flemming, Umweltreferentin, Landkreis Darmstadt-Dieburg
Jägertorstraße 207, 64289 Darmstadt, r.flemming@ladadi.de

Weitere Infos finden Sie unter

www.ladadi.de/bauen-umwelt/klima-und-energie/klimaanpassung/



www.ladadi.de