

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Fachzentrum Klimawandel Hessen

Klimawandel in der kommunalen Praxis:

Das Projekt KLIMPRAX-Starkregen

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Fachzentrum Klimawandel Hessen

Starkniederschlag

- Starkniederschlag zumeist im Sommerhalbjahr (Gewitter)
- Extreme Regenmengen in kurzer Zeit möglich (>50 mm in einer Stunde mehrfach in jedem Jahr irgendwo in Hessen)
- Kann zu rapidem Hochwasser führen – insbesondere an kleinen, sonst unscheinbaren Wasserläufen
- Höhere Temperaturen durch den Klimawandel begünstigen intensivere Niederschlagsereignisse (7-14% mehr Niederschlag pro 1°C Erwärmung)



Starkregenfolgen in Offenbach im Juni 2016 (Fotos: © Stadt Offenbach)

Starkniederschlag – Gefährdung nicht kartiert

- Hochwasserbetroffenheit größerer hessischer Fließgewässer bekannt (*Hochwasserrisiko-managementpläne*);
- Aber: (konvektiver) Starkregen bringt rapide Hochwässer in Gebieten abseits größerer Flüsse → bisher noch keine Gefährdungskarten!



Extremer Starkregenabfluss am 17.06.2006 am Kuhbach, Gemeinde Sechshelden (z.T. über 150 mm Niederschlag in wenigen Stunden in hügeligem Gelände)

Urbane Sturzfluten

Urbane Versiegelung verstärkt oberflächlichen Niederschlagsabfluss, insbesondere bei starken konvektiven Ereignissen

- Überlastung der Kanalisation
- Wasser sammelt sich in tieferem Gelände
- Viele gleichzeitige Schadensmeldungen fordern Feuerwehr und Katastrophenschutz



Unwetter in Wiesbaden am 27.05.2016 (ca. 30 mm Regen/Hagel in 15 Minuten)

Schäden durch Starkregen

Überflutung von Infrastruktur und kommunalem/privatem Eigentum



Unwetter in Wiesbaden am 14.07.2014 (bis zu >50 mm Starkregen in kurzer Zeit)
Fotos: © ELW, H. Roling (Stadt Wiesbaden)

Schäden durch Starkregen

vollgelaufene Wohnungen, Geschäfte und Keller → Schäden an Einrichtungsgegenständen, auslaufendes Heizöl, Kurzschlüsse, Stromschläge etc.



Schäden durch Starkregen

Schäden: Erosion auf Ackerflächen und in benachbarten Siedlungsbereichen



Unkontrollierter Hangabfluss und Rutschungen



Erosionsschäden in Altenstadt (oben) und Ebersburg (2x rechts) nach einem Starkregenereignis
Fotos: © Gemeinden Altenstadt bzw. Ebersburg

Das Projekt KLIMPRAX-Starkregen

Problem: kommunales und privates Eigentum nicht ausreichend vor Starkniederschlag geschützt!

Zielsetzung: Unterstützung der Kommunen bei Starkregenvorsorge

Durchführung: parallele Arbeitspakete, Laufzeit 2015 bis 2019



Überlastung städtischer Kanalisation durch Starkregen (© Stadt Offenbach)

KLIMPRAX-Starkregen: Projektziele

„Starkregen-Hinweiskarte“

→ zeigt Starkniederschlagschwerpunkte in Hessen

Eingangsdaten

- Niederschlagsbeobachtungen
- Katastrophenschutzzeitsätze
- topographische Gegebenheiten (Geländegliederung, Hangneigung, Rutschungs- und Erosionsgefährdung)

Nutzen

- Bessere Einschätzung der kommunalen Gefährdungssituation → Vorsorge
- Hilft bei großräumigen Planungen (z.B. Erstellung von kommunalen Flächennutzungsplänen)



Hünfeld, Juni 2013 (© Stadt Hünfeld)

9

KLIMPRAX-Starkregen: Projektziele

Ingenieurhydrologie

→ verbesserte wasserwirtschaftliche Berechnungen

Herangehensweise

- Optimierte Datengrundlage durch Radardaten (Einleseroutinen, Musterdatensätze)
- Überarbeitung herkömmlicher Niederschlags-Abfluss-Modelle (flächig, wild abfließendes Wasser)

Nutzen

- Ermöglicht lokal sehr hochaufgelöste „Starkregen-Gefahrenkarten“ auf kommunaler Ebene
- Verbesserte Dimensionierung von Kanalnetzen und Flutschutz



Offenbach, Juni 2016 (© Stadt Offenbach)

10

Kooperationspartner

- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- Hessisches Ministerium des Inneren und für Sport
- Deutscher Wetterdienst
- Hessischer Städtetag
- Hessischer Städte- und Gemeindebund

plus weitere externe Auftragnehmer

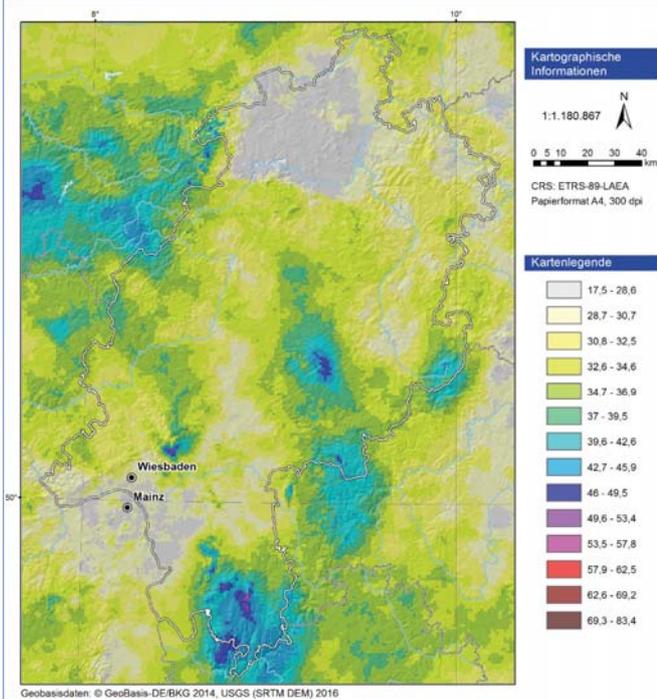


Wiesbaden, Mai 2016

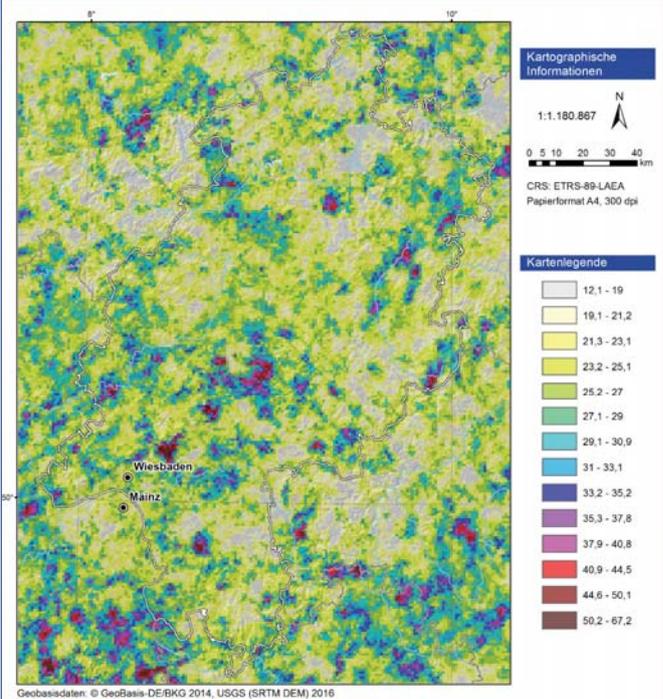
Einblicke ins Projekt



Statistischer Niederschlag (mm) für T = 1a und D = 24h von 01.01.2001 05:50 UTC bis 01.01.2017 05:50 UTC



Statistischer Niederschlag (mm) für T = 20a und D = 1h von 01.01.2001 05:50 UTC bis 01.01.2017 05:50 UTC



Projekt Information

Eine Ergebniskarte des Verbundprojekts Radarklimatologie der Strategischen Behördenallianz Anpassung an den Klimawandel



Klimadaten und Bearbeitung: © DWD 2017

Projekt Information

Eine Ergebniskarte des Verbundprojekts Radarklimatologie der Strategischen Behördenallianz Anpassung an den Klimawandel

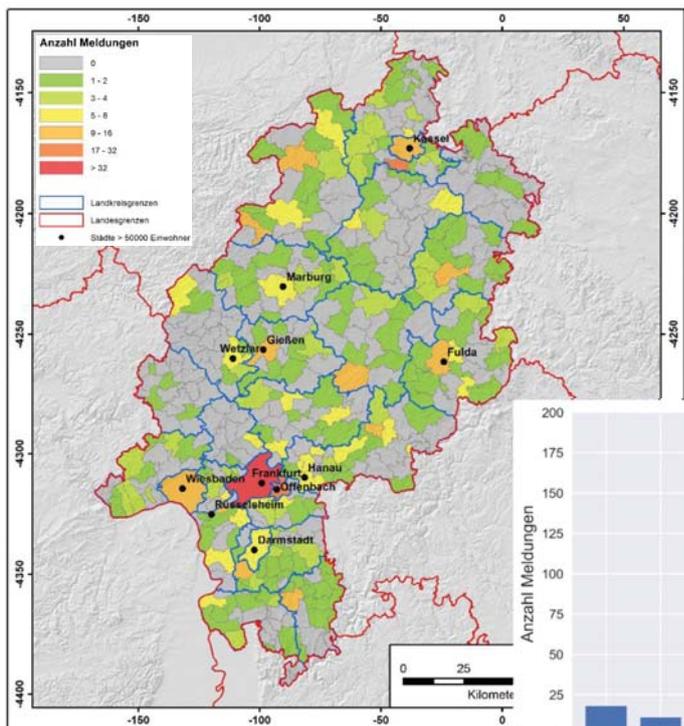


Klimadaten und Bearbeitung: © DWD 2017

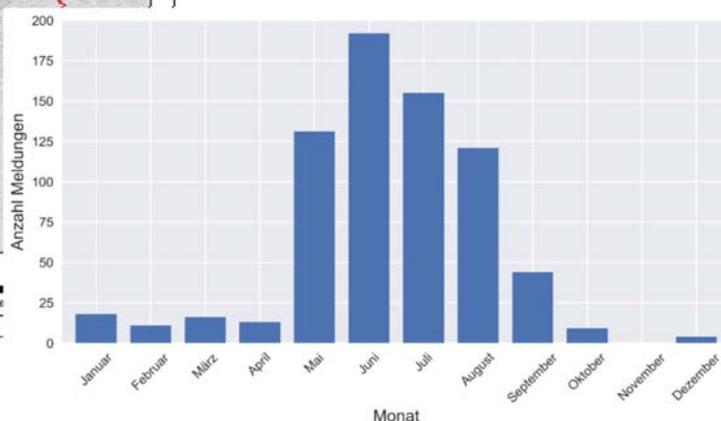
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Fachzentrum Klimawandel Hessen



Einblick 1: Erfassung von Starkregenereignissen



Jahre 2001–2016;
Quellen: Feuerwehren,
Presse, Befragung
Kommunen etc.



J. Kreklow, Universität Hannover

Einblick 2: Information und Bewusstseinsbildung

Befragung aller 426 hessischer Kommunen (Sommer 2016)

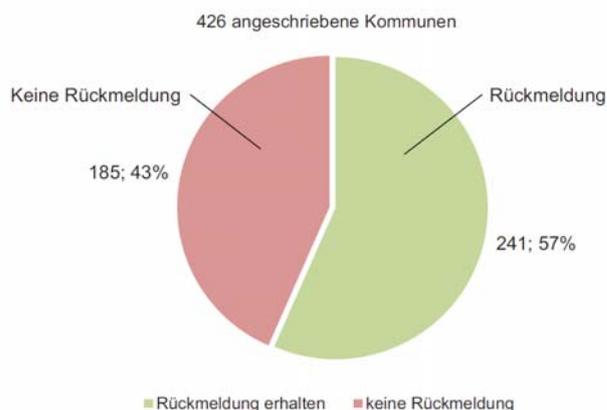
Ziele:

- ✓ Informieren zu Starkregengefahren und Vorsorgemöglichkeiten
- ✓ Erfassen des Unterstützungsbedarfs



Kommunen wünschen sich Unterstützung des Landes durch:

- Informationsmaterial für Bevölkerung und Verwaltung
- Bereitstellung von Gefahren- und Risikokarten
- Fördermittel für Baumaßnahmen (Regenrückhaltebecken, Flutmulden...), Risikoanalysen, Öffentlichkeitsarbeit



Gefährdung Ihrer Kommune durch Starkregen?

[Einladung zur Mitwirkung](#)

Wie stark ist Ihre Kommune durch Starkregen gefährdet? Wie gut sind Sie vorbereitet? In welchen Bereichen können, bzw. sollten Sie noch nachbessern?

Befragung und Selbsteinschätzung

Starkregenereignisse nehmen zu: allein im ersten Halbjahr 2016 gab es eine enorme Anzahl z.T. sehr schädintensiver Starkniederschlagsereignisse, auch in Hessen. Kommunen können sich darauf vorbereiten und Vorsorgemaßnahmen treffen.

Sind Sie vorbereitet?

Führen Sie jetzt eine Selbsteinschätzung durch. Geben Sie sich selbst und uns damit eine Grundlage, über aktuelle und zukünftige Anforderungen an die Risikovorsorge weiter nachzudenken.

Die Befragung wird im Rahmen des Projektes KLIMAWANDEL in der PRAXIS (KLIMPRAX) durchgeführt, um daraus bessere Unterstützungsmöglichkeiten für Kommunen ableiten zu können.

20 Minuten reichen aus, um einen wichtigen Beitrag zur Risikovorsorge zu leisten:

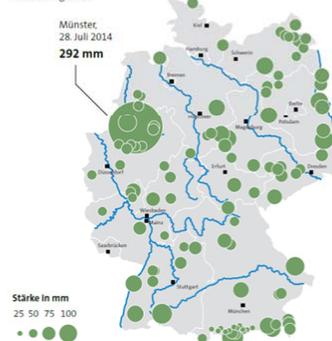
- Schätzen Sie die aktuelle Vorsorge Ihrer Kommune ein.
- Wirken Sie daran mit, die Unterstützung für die Kommunen zu verbessern.

Schon vorab: vielen Dank für Ihre Mitwirkung!

Prof. Dr. Thomas Schmid, Präsident, Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
 Diedrich Backhaus, Direktor, Hessischer Städte- und Gemeindebund
 Dr. Jürgen Dieter, Geschäftsführender Direktor, Hessischer Städtetag

[Mehr zum Projekt](#)

Starkregenereignisse im Frühling und Sommer 2014
 Auswertung DWD



Übersicht über zerstörerische Starkregenereignisse im Jahr 2014; Quelle: GDV, 2015

c. Sind in Ihrer Kommune bereits Starkregenereignisse aufgetreten?

Infos und Tipps!



Beispiele für Schäden nach Starkregenereignissen

Foto: Peter Zeisler, 2016 (Links); Andreas Hoy, 2016 (Rechts)

Mir sind Starkregenereignisse in unserer Kommune bekannt:

Anzahl ca. seit 1990

- Ich möchte Ereignisse SPÄTER benennen bzw. nachreichen
- Ich kann Ereignisse jetzt benennen

Wann (MM.JJJJ)?	Wo?	Welche Schäden sind dadurch entstanden?
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Mir sind keine Starkregenereignisse bekannt

d. Bitte geben Sie Ihre persönlichen Einschätzungen ab:

Beschäftigt sich Ihre Kommune mit den Folgen des Klimawandels allgemein?

Ja Nein weiß nicht

Meinen Sie, dass Gefahren durch Starkregen zukünftig ansteigen?

Ja Nein weiß nicht

Denken Sie, dass Starkregenvorsorge vor allem eine Aufgabe der Eigentümer ist?

Ja Nein weiß nicht

Denken Sie, dass Starkregenvorsorge vor allem eine Aufgabe der Kommune ist?

Ja Nein weiß nicht

Zurück

Weiter

c. Haben Sie schon eine Analyse der topographischen Gegebenheiten Ihrer Gemeinde durchgeführt?

Zur Abschätzung hilft bereits die Identifizierung von gefährdeten Bereichen wie Geländetiefpunkten, an denen sich Wasser sammeln kann. Besser noch ist die Analyse von oberflächigen Fließwegen / Fließpfaden und Flutmulden sowie Zuflüssen von Außengebieten.



Auch in Gebieten mit einer leichten Hangneigung kann bei Starkregen ein starker Abfluss auf der Oberfläche entstehen (z.B. kann es von landwirtschaftlichen Flächen am Siedlungsrand zu starkem Zuströmen in Baugebiete kommen)

Quelle: Bundesamt für Bevölkerungsschutz u. Katastrophenhilfe, 2015, Die unterschätzten Risiken "Starkregen" und "Sturzfluten"



In flachen Bereichen kann Starkregen zur Überlastung der Grundstücksentwässerung und zu Kanalrückstau führen

Quelle: Bundesamt für Bevölkerungsschutz u. Katastrophenhilfe, 2015, Die unterschätzten Risiken "Starkregen" und "Sturzfluten"

Wir haben bereits folgende Analysen durchgeführt (oder in Arbeit):

- Identifizierung von Geländetiefpunkten
- Flutmulden
- Oberflächige Fließwege / Fließpfade
- Zuflüsse von Außengebieten (z.B. von landwirtschaftlichen Flächen)
- Weitere:

Wir haben keine dieser Analysen durchgeführt

Das weiß ich nicht

Vielen Dank für Ihre Mitwirkung an der Befragung!

Info!

Hier finden Sie weitere Hinweise zu dem Projekt, den Projektpartnern und zu den Ergebnissen

[Projekt-Homepage](#)

Wo stehen wir bei der Starkregenvorsorge?

Hier finden Sie eine erste Einschätzung

[Auswertung Drucken](#)

[Download PDF](#)

Themengebiet	Bewertung
Kenntnislage über Starkregen-Gefahren in Ihrer Kommune	★ Umfassende Kenntnisse vorhanden; sind alle relevanten Personen hinreichend informiert?
Durchgeführte Analysen zur Starkregen-Gefährdung	★ Umfassende Analysen der Starkregengefahren vorhanden; werden diese systematisch dokumentiert / kommuniziert?
Vorsorge-Maßnahmen (an öffentlichen Gebäuden / Infrastrukturen)	☆ Einzelne Maßnahmen wurden ergriffen. Systematische Überprüfung und ggf. Ergänzung sollte initiiert werden.
Organisation "Überflutungsvorsorge" in der Verwaltung	☆ Querschnittsaufgabe Starkregenvorsorge / Klimawandel ist in Verwaltung bekannt. Sollte dies gezielt thematisiert werden?
Gewünschte Unterstützung für Ihre Kommune	☆ Es wird Unterstützung der Kommune gewünscht.

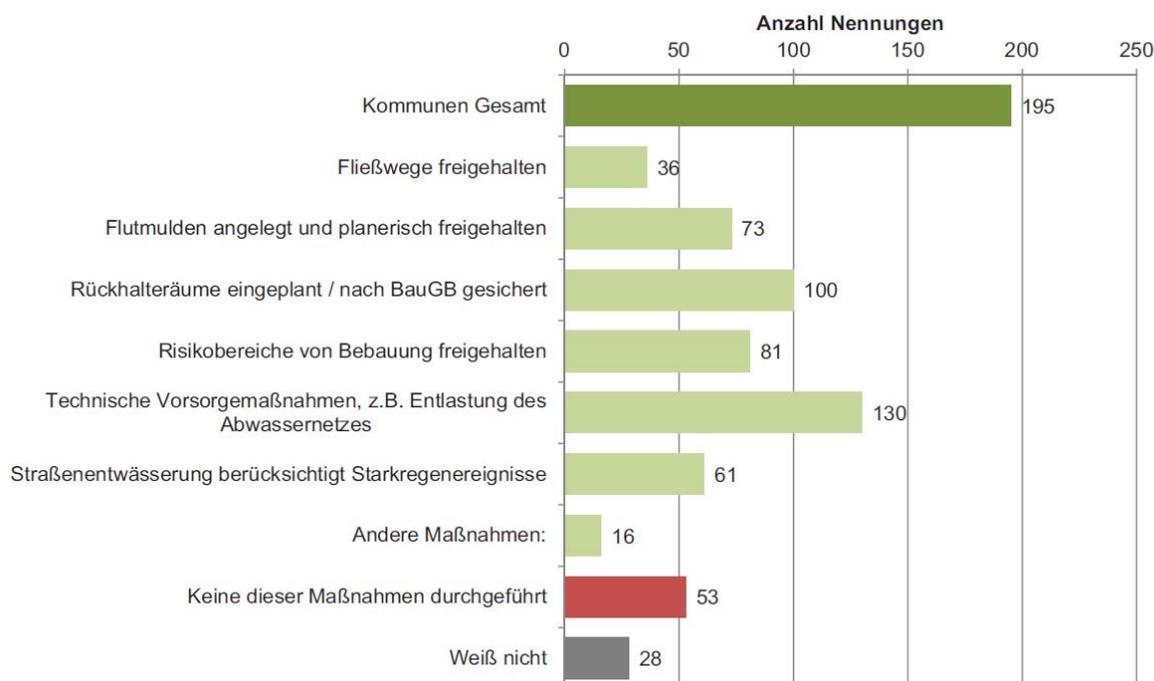
- ★ Die Risikovorsorge in diesem Bereich hat bereits ein höheres Niveau in Ihrer Kommune. Aber: prüfen Sie, was es noch zu verbessern gibt.
- ☆ Die Risikovorsorge wurde bereits begonnen. Prüfen Sie, ob Sie weitere Schritte zur Vorsorge gehen können.
- ▲ Grundlegende Schritte zur Ermittlung / Bewertung / Vorsorge werden empfohlen: informieren Sie sich bitte weiter und prüfen Sie erste Schritte zur Starkregenvorsorge.

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie - Fachzentrum Klimawandel Hessen

HESEN

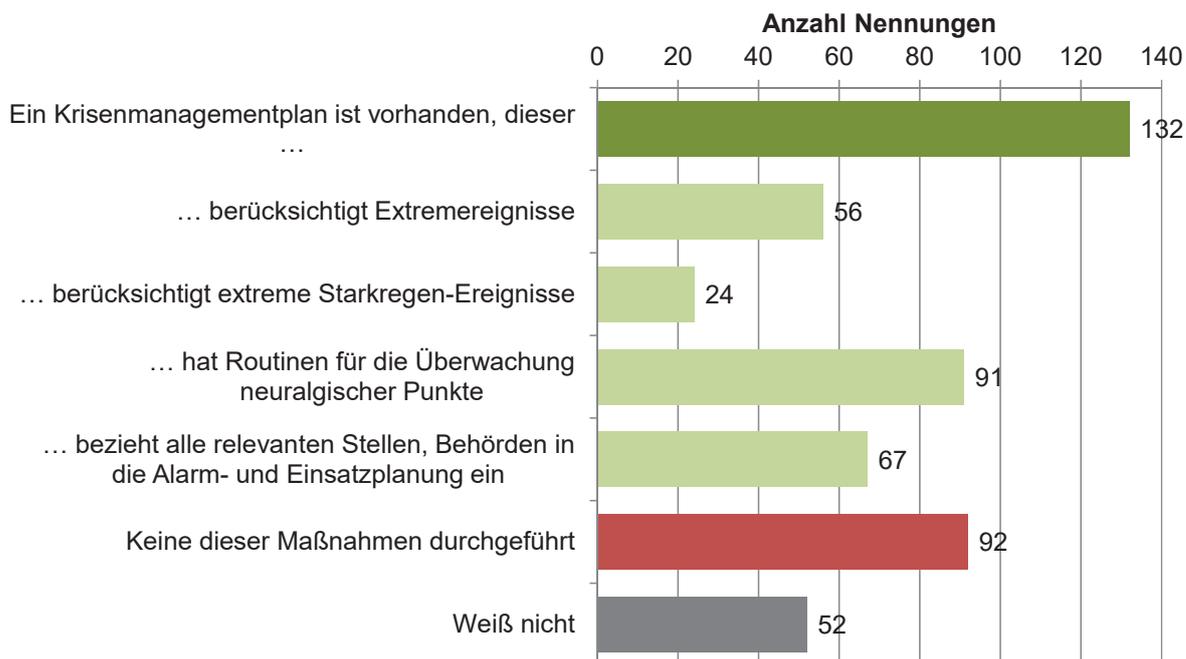


Einblick 2: Information und Bewusstseinsbildung



Kommunen mit städtebaulichen Maßnahmen zur Starkregenvorsorge

Einblick 2: Information und Bewusstseinsbildung



Kommunen mit Starkregen-Krisenmanagement

Potentielle Anpassungsmaßnahmen

→ Effiziente Maßnahmen müssen nicht teuer sein!



Erosionsschutzstreifen als Sedimentfalle und zur Verminderung der Abflussgeschwindigkeit (© Stadt Altenstadt)

Potentielle Anpassungsmaßnahmen

→ Maßnahmen nützen dem Landwirt selbst am meisten



Aufschüttung zur Verminderung von großflächiger Erosion auf landwirtschaftlicher Nutzfläche (© Stadt Ortenberg) ²³

Potentielle Anpassungsmaßnahmen

→ Kleine Änderung – große Wirkung



Änderung der Wegneigung zur Ableitung des Niederschlagswassers (© Stadt Altenstadt) ²⁴

Potentielle Anpassungsmaßnahmen

→ Sicherung verrohrter Wasserläufe



vor Umbau

Umgestaltung Einlaufrechen zur Verringerung von Verkläuerungen

(© Stadt Kassel)



nach Umbau

KLIMPRAX-Starkregen im Internet:
www.hlnug.de/?id=11199