



**Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie  
Fachzentrum Klimawandel und Anpassung**

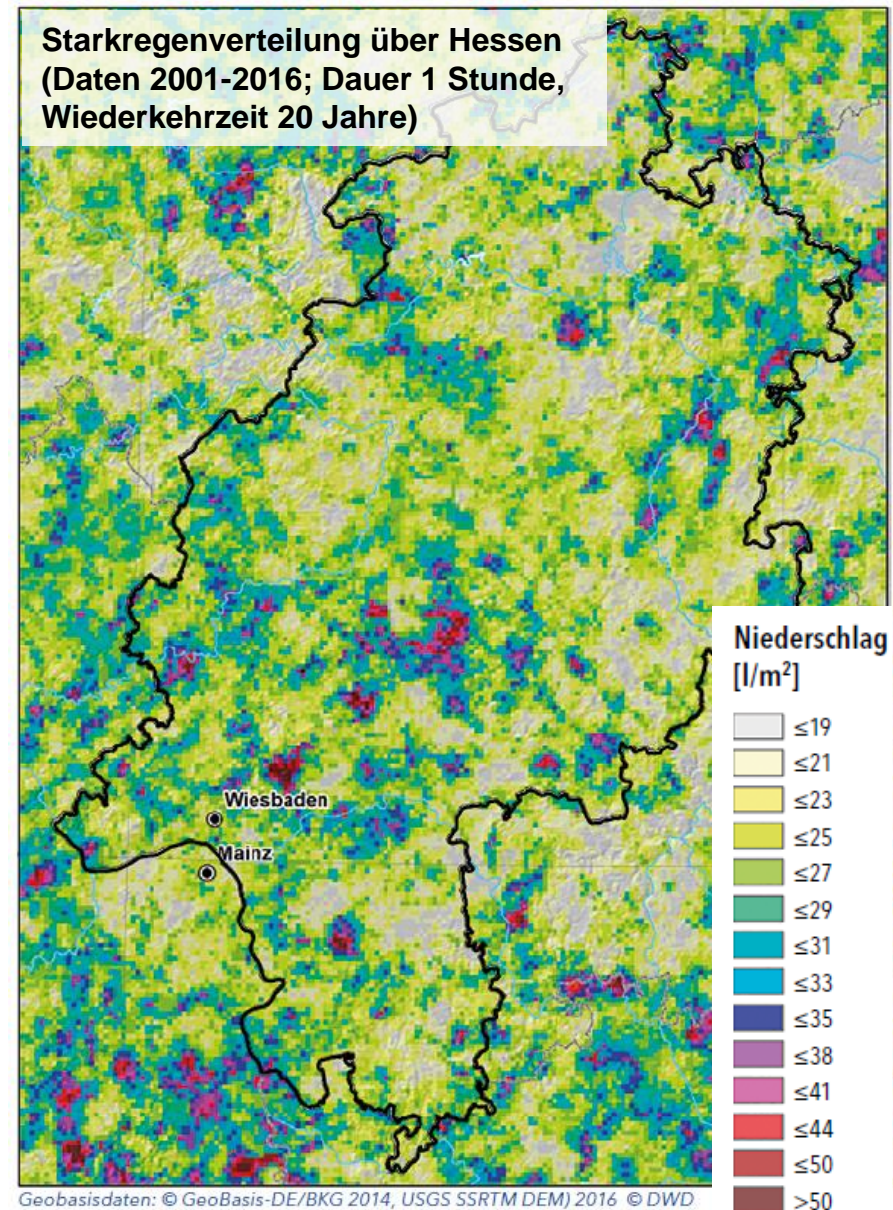
**Schäden durch Starkregen vermeiden –  
Unterstützung hessischer Kommunen**

**Projektabschluss KLIMPRAX-Starkregen**

**Dr. Andreas Hoy, Dr. Heike Hübener**  
2. Oktober 2020, Schlachthof Wiesbaden

# Was ist eigentlich Starkregen?

- Tritt zumeist im Sommerhalbjahr auf, häufig bei Gewittern
- Extreme Regenmengen in kurzer Zeit möglich (>50 l/m<sup>2</sup> pro Stunde)
- Solche Ereignisse finden mehrmals pro Jahr irgendwo in Hessen statt
- Rapide Überflutungen möglich, v.a. an kleinen Wasserläufen oder durch überlastete Kanalisation
- Nur generelle Vorhersage möglich, keine konkrete Position und Menge
- **Radardaten zeigen: Starkregen kann überall auftreten!**

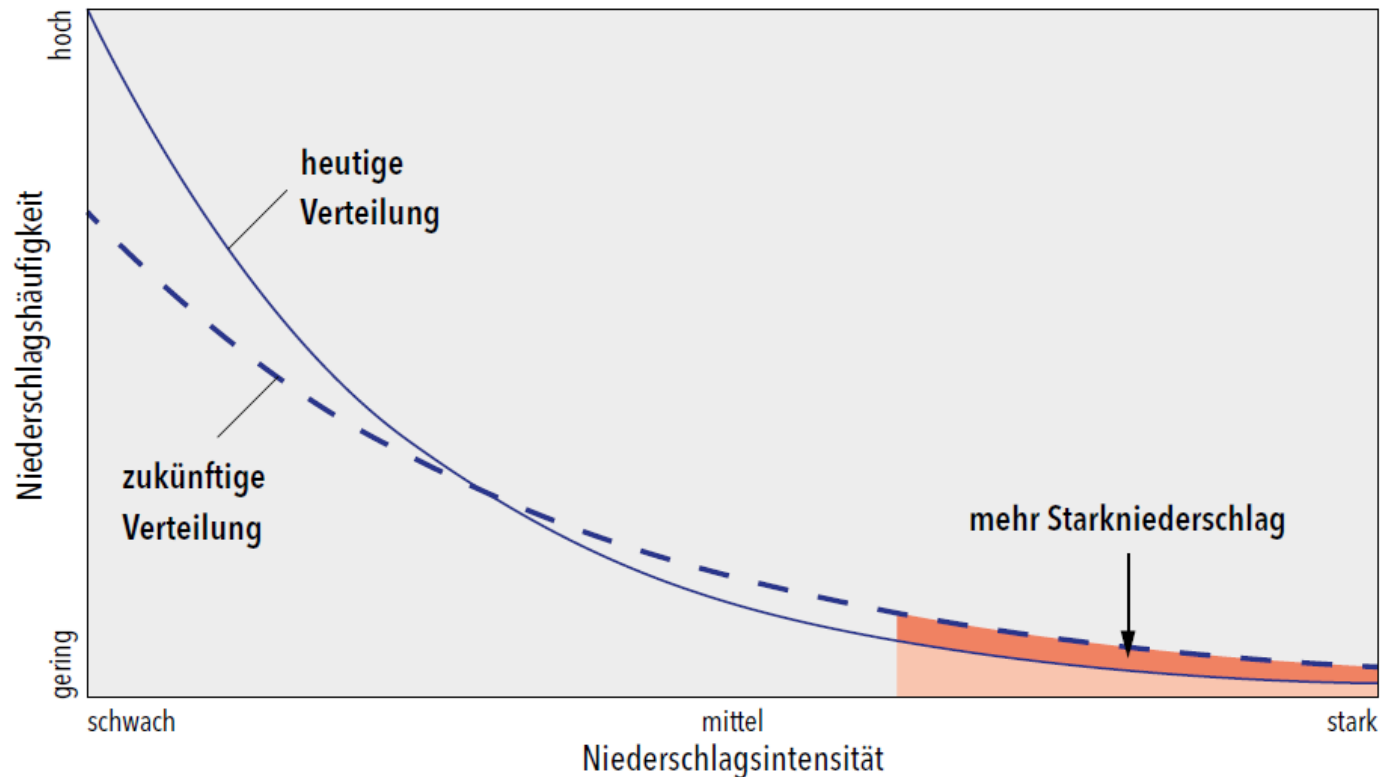


## Was hat Starkregen mit Klimawandel zu tun?

- Wärmere Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen als kühlere Luft (im Mittel 7% pro 1°C Temperaturerhöhung)

- Eine Gewitterwolke bei 33 °C enthält mehr Wasser als bei 28 °C

→ Mit zunehmendem Klimawandel steigt die Starkregengefahr an



# Starkregen in Haiger

17. September 2006

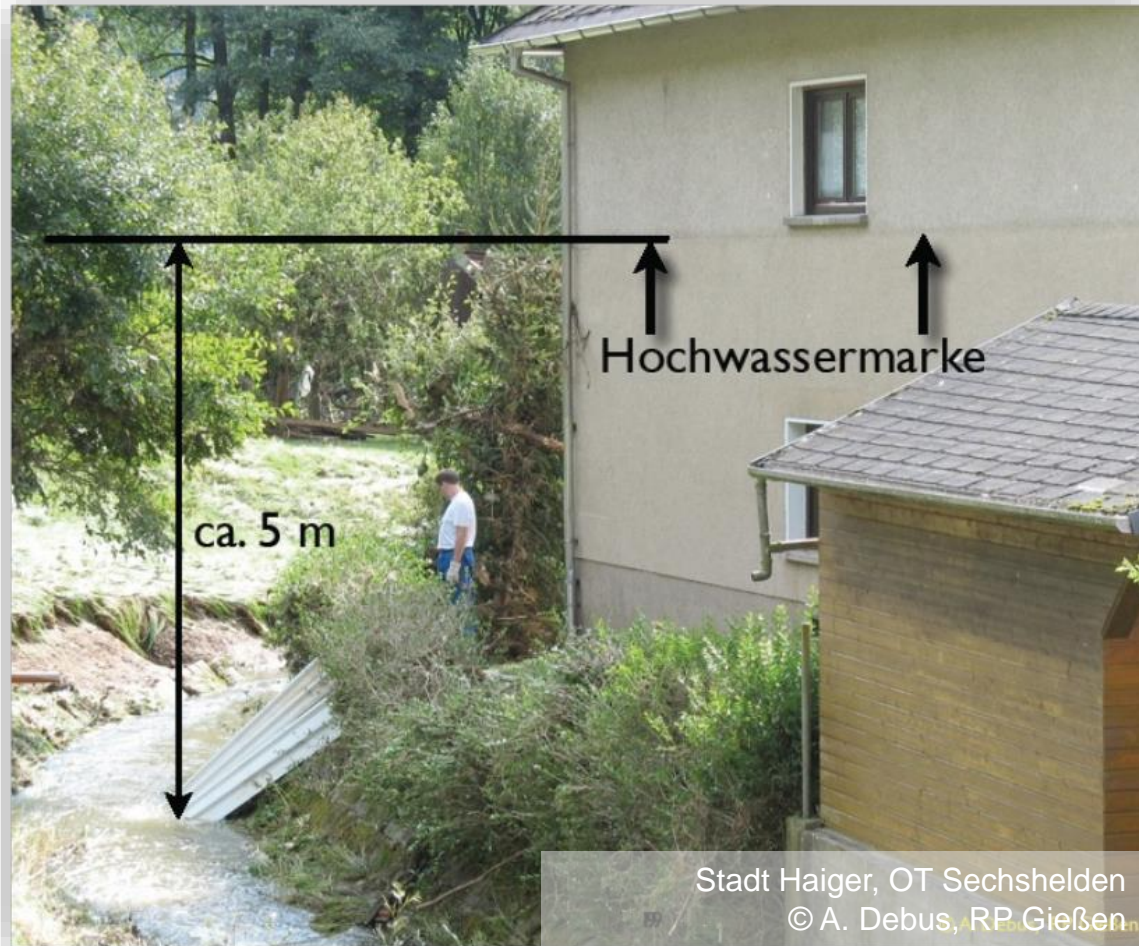
Abendstunden (vor allem zwischen 19-22 Uhr)

Station Haiger (HLNUG):  
161 l/m<sup>2</sup> Niederschlag



Station Dillenburg (DWD):  
103 l/m<sup>2</sup> Niederschlag

Gießen / Marburg (ca. 40 km  
entfernt): niederschlagsfrei!



# Starkregen in Bad Hersfeld

9. Juli 2014: Dauerregen (66 l/m<sup>2</sup> in 13 Stunden)

10. Juli 2014: Starkregen (66 l/m<sup>2</sup> in 2 Stunden!)





# Starkregen in Bad Hersfeld

9. Juli 2014: Dauerregen (66 mm in 13 Stunden)

10. Juli 2014: Starkregen (66 mm in 2 Stunden!)



## Folgen:

- Alle Flächen (sogar im Wald) konnten Extremniederschlag nicht zurückhalten
- Hohe Erosionswirkung (mehrere Dezimeter tiefe Erosionsrillen)
- Überlastung von Gräben, Rohren und Entwässerungen
- Gewässerbelastungen durch Schwemmstoffeinträge
- Hoher Sachschaden an privater und öffentlicher Infrastruktur

# Starkregenserie in Hessen 2016

- Von Ende Mai bis Ende Juni fast täglich kurzzeitige, intensive Starkregenfälle irgendwo in Deutschland
- 10 Tage in Hessen mit über 40 l/m<sup>2</sup> in kurzer Zeit
- Größte gemessene Mengen:

27.5.	53 l/m <sup>2</sup>	Bad Schwalbach/Taunus
28.5.	52 l/m <sup>2</sup>	Liebenau (Landkreis Kassel)
29.5.	82 l/m <sup>2</sup>	Birkenau (Bergstraße)
1.6.	57 l/m <sup>2</sup>	Frankenau (Waldeck-Frankenk.)
2.6.	51 l/m <sup>2</sup>	Pohlheim-Hausen (b. Gießen)
12.6.	46 l/m <sup>2</sup>	Holzheim b. Limburg
13.6.	41 l/m <sup>2</sup>	Mühlheim am Main
14.6.	39 l/m <sup>2</sup>	Freigericht/Spessart
24.6.	70 l/m <sup>2</sup>	Selters/Taunus
25.6.	40 l/m <sup>2</sup>	Wohratal (Marburg-Biedenkopf)



Hagelgeflutete Straßen in Liebenau/ Landkreis Kassel nach heftigem Starkregenereignis am 28. Mai 2016 (Fotos: © HessennewsTV)



Starkregen und Überflutungen in Offenbach am 6. Juni 2016 (Fotos: © Stadt Offenbach)



# Starkregenserie in Hessen 2018

- Von Mitte Mai bis Mitte Juni fast täglich kurzzeitige, intensive Starkregenfälle irgendwo in Deutschland
- 10 Tage in Hessen mit über 40 l/m<sup>2</sup> in kurzer Zeit
- Größte gemessene Mengen:

9.5.	39 l/m <sup>2</sup>	Wetzlar
10.5.	55 l/m <sup>2</sup>	Wasserkuppe/Rhön
13.5.	78 l/m <sup>2</sup>	Grebenhain (Vogelsbergkreis)
22.5.	57 l/m <sup>2</sup>	Wetzlar
27.5.	39 l/m <sup>2</sup>	Waldkappel (Werra-Meißner-K.)
29.5.	63 l/m <sup>2</sup>	Gießen
7.6.	60 l/m <sup>2</sup>	Frankfurt/Main Innenstadt
8.6.	42 l/m <sup>2</sup>	Alsfeld-Eifa (Vogelsbergkreis)
9.6.	47 l/m <sup>2</sup>	Bad Schwalbach/Taunus
11.6.	45 l/m <sup>2</sup>	Beerfelden/Odenwald



Überflutungen nahe Weilburg nach heftigem Starkregenereignis am 7. Juni 2018 (Fotos: © Katastrophenschutz Aumenau)

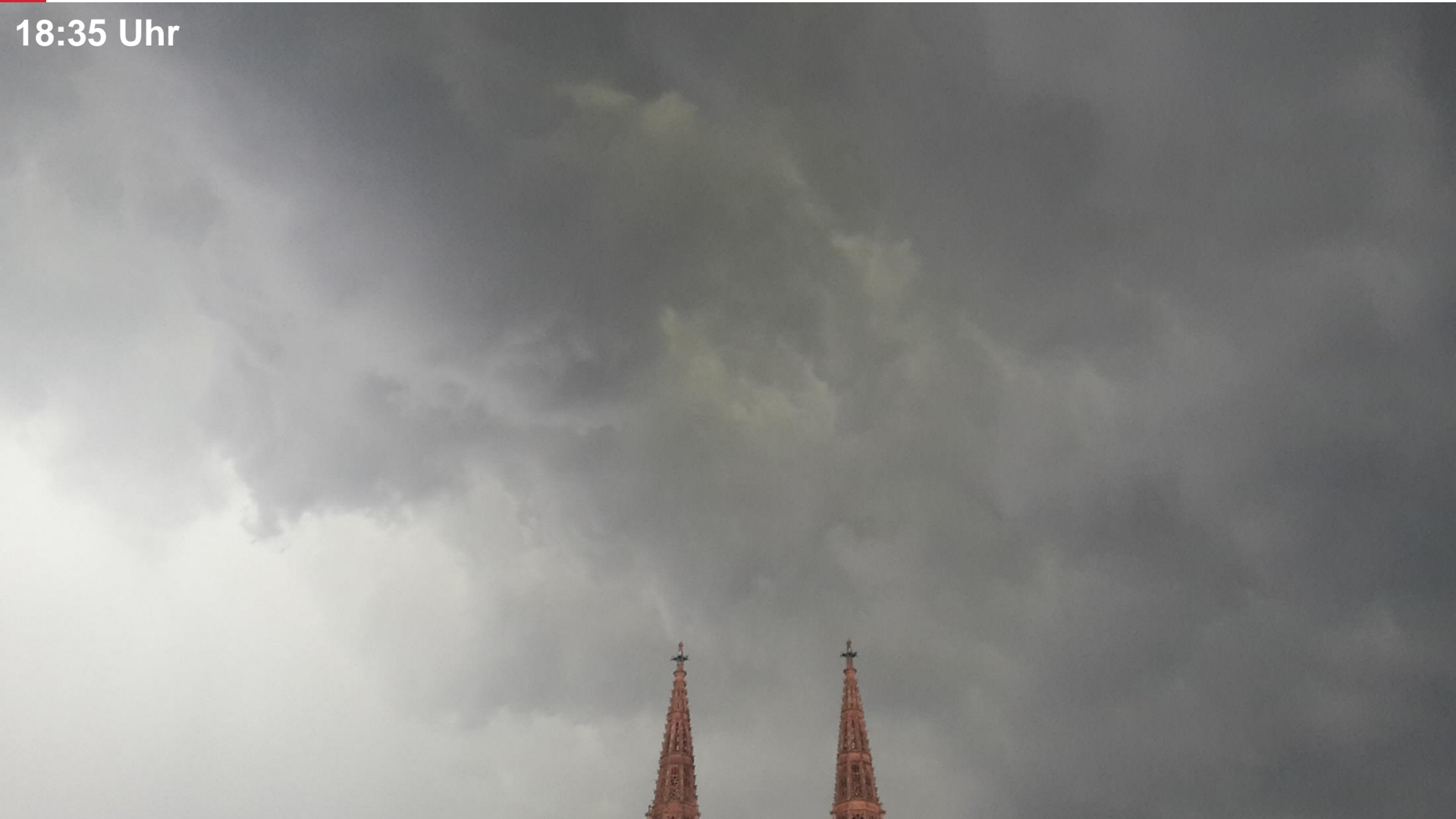




# Starkregen in Hessen – ein Beispiel

Wiesbaden am 27. Mai 2016

18:35 Uhr





# Starkregen in Hessen – ein Beispiel

Wiesbaden am 27. Mai 2016

18:40 Uhr



# Starkregen in Hessen – ein Beispiel

Wiesbaden am 27. Mai 2016



# Starkregen in Hessen – ein Beispiel

## Wiesbaden am 27. Mai 2016



# Starkregen in Hessen – ein Beispiel

Wiesbaden am 27. Mai 2016



# Starkregen in Hessen – ein Beispiel

Wiesbaden am 27. Mai 2016

19:00 Uhr



# Starkregen in Hessen – ein Beispiel

## Wiesbaden am 27. Mai 2016



## Starkregenfolgen in den Städten

- Kanalisation kann die Wassermengen nicht aufnehmen
- Überschwemmung von Straßen, Plätzen, Unterführungen, Tiefgaragen, Kellern, ...
- Störung oder Zerstörung von Infrastruktur und Eigentum
- Mögliche Folgeschäden z.B. durch auslaufendes Heizöl, Kurzschlüsse, ...
- Personenschäden möglich



Überflutung nach Starkregen in Offenbach im Juni 2016, © Stadt Offenbach



# Starkregenfolgen auf dem Lande

- Kleine Bäche können in kurzer Zeit extrem anschwellen, besonders in schmalen Tälern
- Selbst abseits von Gewässern können Fließwege entstehen, z.B. auf Straßen, landwirtschaftlichen Wegen oder in Erosionsfugen auf landwirtschaftlichen Flächen
- Erosion landwirtschaftlicher Flächen:



Abgeschwemmter Boden nach Bodenerosion auf einem Feld  
© Stadt Altenstadt

- Schäden auf dem Feld durch Verlust fruchtbaren Bodens
- Schäden in Ortschaften durch Eintrag des abgespülten Materials

# KLIMPRAX (Klimawandel in der Praxis) - Starkregen und Katastrophenschutz in Kommunen

**Leitfrage:** Wie können Kommunen Schäden durch Starkregen vermeiden?

## Hauptprodukte:

- Hessenweite Starkregen-Hinweiskarte
- Kommunale Fließpfadkarten
- Daten und Methoden für kommunale Starkregen-Gefahrenkarten



Überlastung der Kanalisation durch Starkregen,  
© Stadt Offenbach

# Hessenweite Starkregen-Hinweiskarte

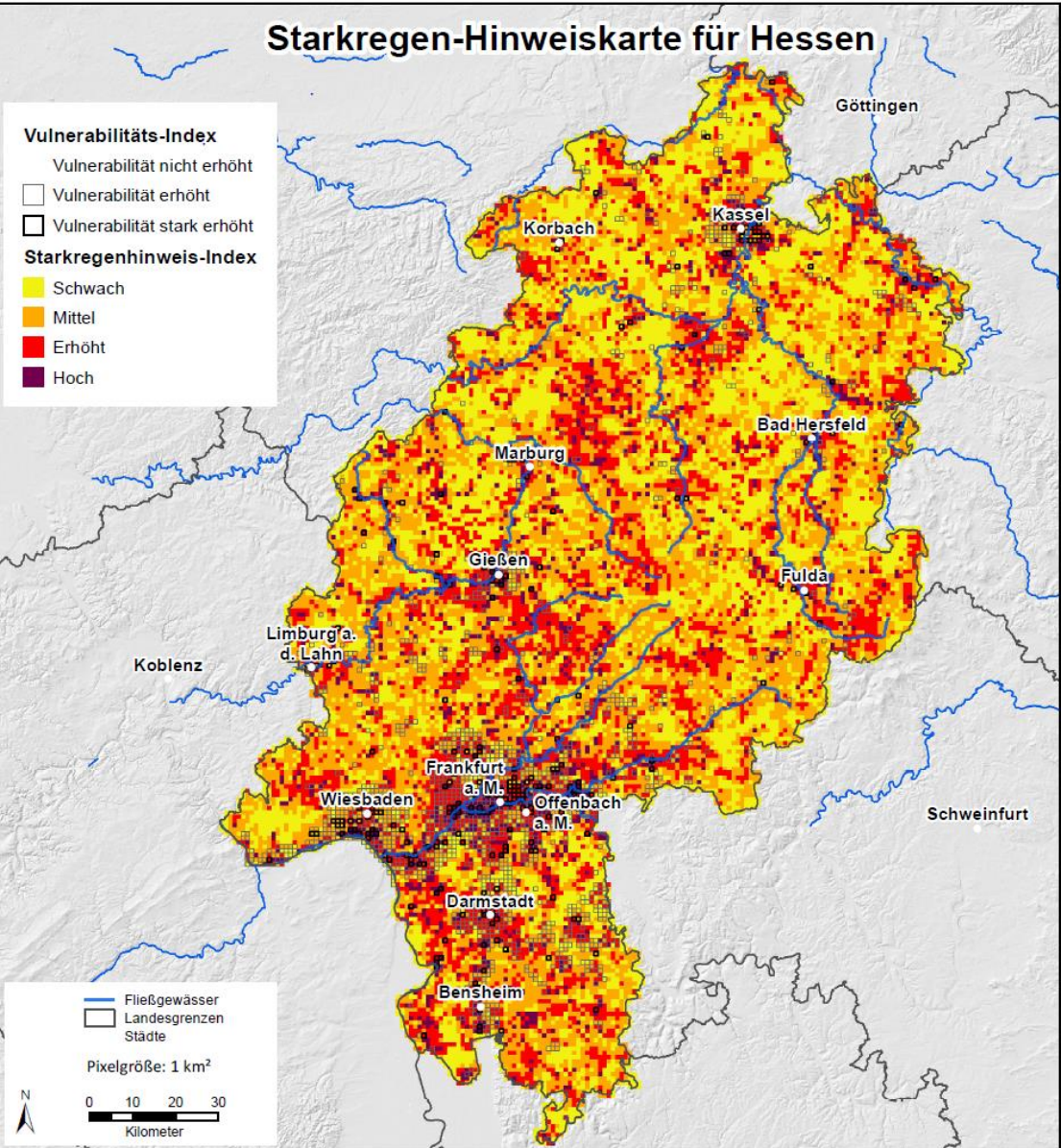
Starkregen-Hinweiskarte für Hessen

**Vulnerabilitäts-Index**

- Vulnerabilität nicht erhöht
- Vulnerabilität erhöht
- Vulnerabilität stark erhöht

**Starkregenhinweis-Index**

- Schwach
- Mittel
- Erhöht
- Hoch



- Zeigt die hessenweite Verteilung des Starkregenrisikos
- Dient Kommunen zur Ersteinschätzung des individuellen Starkregenrisikos
- Enthält beobachtete Starkregenereignisse, Topographie, Versiegelungsgrad und Vulnerabilität
- Wird vom HLNUG kostenfrei zur Verfügung gestellt

# Kommunale Fließpfadkarten und Starkregen-Gefahrenkarten

Vortrag um **12:30**  
Uhr durch  
Hochschule  
RheinMain

## Fließpfadkarten



- Zeigen eine erste Übersicht der örtlichen Fließpfade bei einem Starkregenereignis
- Geeignet für kleinere Orte und Ortsteile, v.a. auf dem Land
- Enthalten Informationen zu Topographie, Landnutzung, Gebäuden und Fließwegen (ohne Durchlässe und Kanalisation)
- Demnächst beim HLNUG gegen eine Gebühr erhältlich

## Starkregen-Gefahrenkarten



- Zeigen eine profunde Übersicht der Abflüsse und maximalen Wassertiefen nach einem Starkregenereignis
- Müssen bei einem Ingenieurbüro beauftragt werden
- Projekt stellt **verbesserte Daten und Methoden** für realistischere Berechnungen der Karten zur Verfügung

# Schwerpunktbroschüren

## Vorstellung der Projektergebnisse

Hessisches Landesamt  
für Naturschutz, Umwelt und Geologie  
Fachzentrum Klimawandel und Anpassung



- Schäden durch Starkregen vermeiden
- Unterstützung für hessische Kommunen



Klimawandel in Hessen – Schwerpunktthema



## Sammlung von Leitfäden und Informationen zur Starkregenadaptation

Hessisches Landesamt  
für Naturschutz, Umwelt und Geologie  
Fachzentrum Klimawandel und Anpassung



- Starkregen  
und kommunale Vorsorge



Klimawandel in Hessen – Schwerpunktthema



# Ergebnisse auf unserer Webseite

## Online:

- Starkregen-Hinweiskarten für Hessen und ausführlicher Abschlussbericht
- Weiterführende Informationen zu kommunalen Fließpfadkarten und Starkregen-Gefahrenkarten
- Broschüren
- Weitere Projekt- und Veranstaltungsinformationen

## KLIMPRAX Starkregen

Von Starkregen wird gesprochen, wenn in kurzer Zeit und meist räumlich begrenzt sehr hohe Niederschlagsmengen auftreten. Solche Extremwetterereignisse werden mit voranschreitendem Klimawandel wahrscheinlich verstärkt vorkommen, da höhere Temperaturen intensivere Niederschlagsereignisse begünstigen.



© HLNUG

Gebiete, die von Starkregen betroffen sein können und außerhalb potenzieller Überschwemmungsflächen großer Flüsse liegen, wurden bisher nicht mit Risikokarten erfasst. Das Projekt „KLIMPRAX – Starkregen und Katastrophenschutz für Kommunen“ ändert das.

Die Starkregen-Hinweiskarte für Hessen wird zur Identifizierung von besonders durch Starkregen gefährdeten Kommunen bereitgestellt.

Zusätzlich können kommunale Fließpfadkarten dabei helfen, gefährdete Gebiete in der Kommune selbst zu ermitteln.

Beide Produkte helfen dabei, das Überflutungsrisiko in der Kommune zu analysieren, um nächste Schritte einleiten zu können. Auch werden beide Produkte als GIS-Karten zur Verfügung gestellt, so dass die Kommunen selbst ergänzende Informationen einlesen können.

In Fällen, in denen die Fließpfadkarte zur lokalen Gefährdungsbeurteilung nicht ausreicht (z.B. städtische Gebiete, sehr flache Gebiete ohne klare Fließwege), kann eine Starkregen-Gefahrenkarte bei Ingenieurbüros in Auftrag



## KONTAKT

- ✉ Frau Dr. Heike Hübener ✉  
HLNUG/FZK  
Tel.: 0611-6939 200
- ✉ Herr Dr. Andreas Hoy ✉  
HLNUG/FZK  
Tel.: 0611-6939 252

**Stadtklima und Starkregen in der Praxis**  
Hessische Regionalkonferenzen für Entscheidungsträger/-innen im Juni 2020  
<https://www.hlnug.de/?id=15618>

## DOWNLOAD

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie  
Fachzentrum Klimawandel und Anpassung

**Schäden durch Starkregen vermeiden**  
Unterstützung für hessische Kommunen

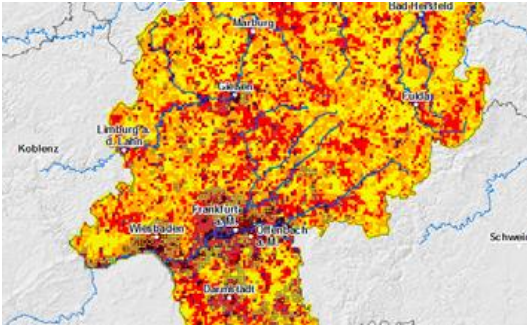
Klimawandel in Hessen – Schwerpunktthema

PDF Schäden durch Starkregen vermeiden ✉

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

# Projektergebnisse auf einen Blick

## Starkregen-Hinweiskarte



- Zeigt die hessenweite Verteilung des Starkregenrisikos
- Dient Kommunen zur Ersteinschätzung des individuellen Starkregenrisikos
- Enthält beobachtete Starkregenereignisse, Topographie, Versiegelungsgrad und Vulnerabilität
- Wird vom HLNUG ab heute kostenfrei zur Verfügung gestellt

## Kommunale Fließpfadkarten



- Zeigen eine erste Übersicht der örtlichen Fließpfade bei einem Starkregenereignis
- Geeignet für kleinere Orte und Ortsteile, v.a. auf dem Land
- Enthalten Informationen zu Topographie, Landnutzung, Gebäuden und Fließwegen (ohne Durchlässe / Kanalisation)
- Demnächst beim HLNUG gegen eine Gebühr erhältlich

## Starkregen-Gefahrenkarten



- Zeigen eine profunde Übersicht der Abflüsse und maximalen Wassertiefen nach einem Starkregenereignis
- Müssen bei einem Ingenieurbüro beauftragt werden
- Projekt stellt verbesserte Daten und Methoden für realistischere Berechnungen der Karten zur Verfügung



## Tipps zur Anpassung

→ Effiziente Maßnahmen müssen nicht teuer sein!



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

## Tipps zur Anpassung

→ Kleine Änderung – große Wirkung



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

# Tipps zur Anpassung

→ Sicherung verrohrter Wasserläufe



Umgestaltung Einlaufrechen zur Verringerung von Verkläuerungen

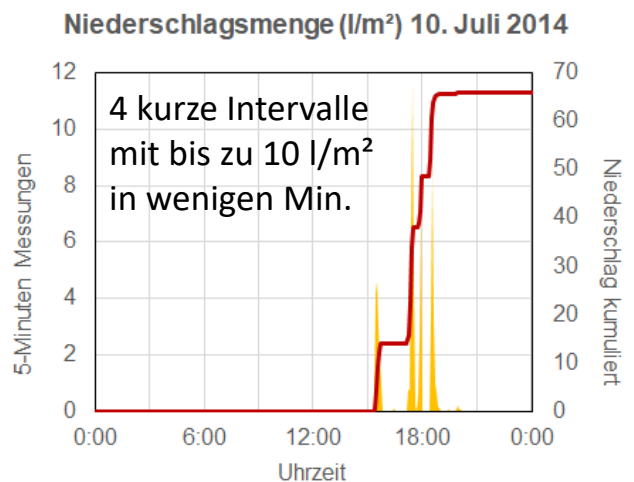
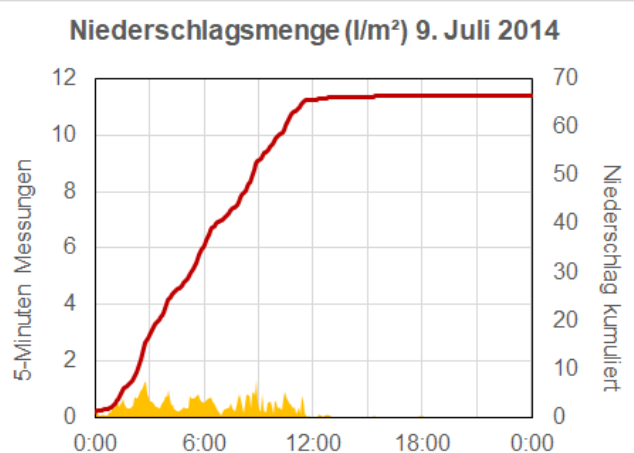
(© Stadt Kassel)



# Starkregen in Bad Hersfeld

9. Juli 2014: Dauerregen (66 mm in 13 Stunden)

10. Juli 2014: Starkregen (66 mm in 2 Stunden!)



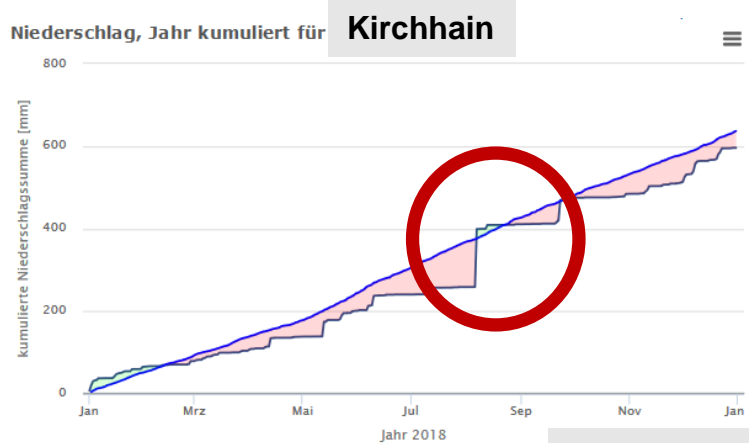
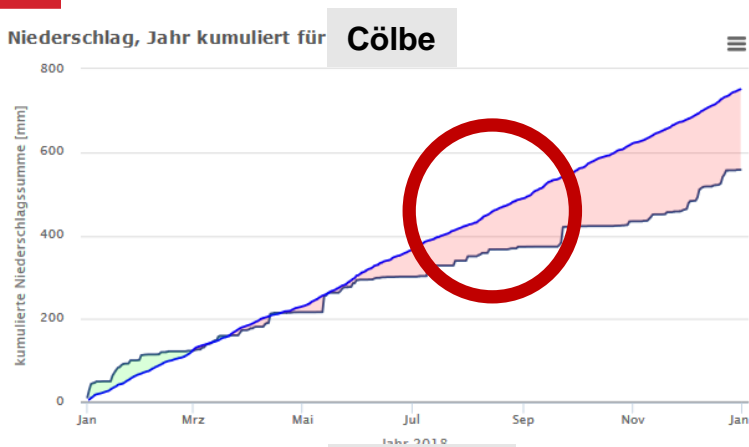
5-Minuten Niederschlagswert kumulierte Niederschlagssumme



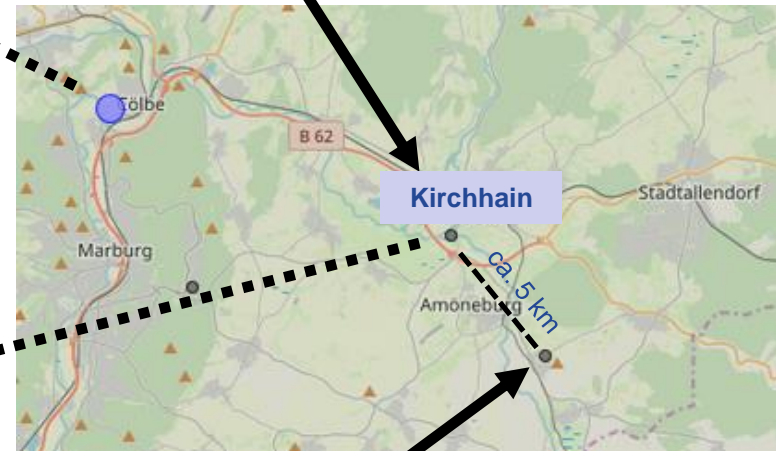
# Starkregen in Kirchhain

7. August 2018

Abendstunden (v.a. 17-20 Uhr)



Station Kirchhain (HLNUG):  
140 mm Niederschlag

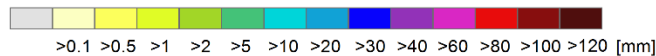
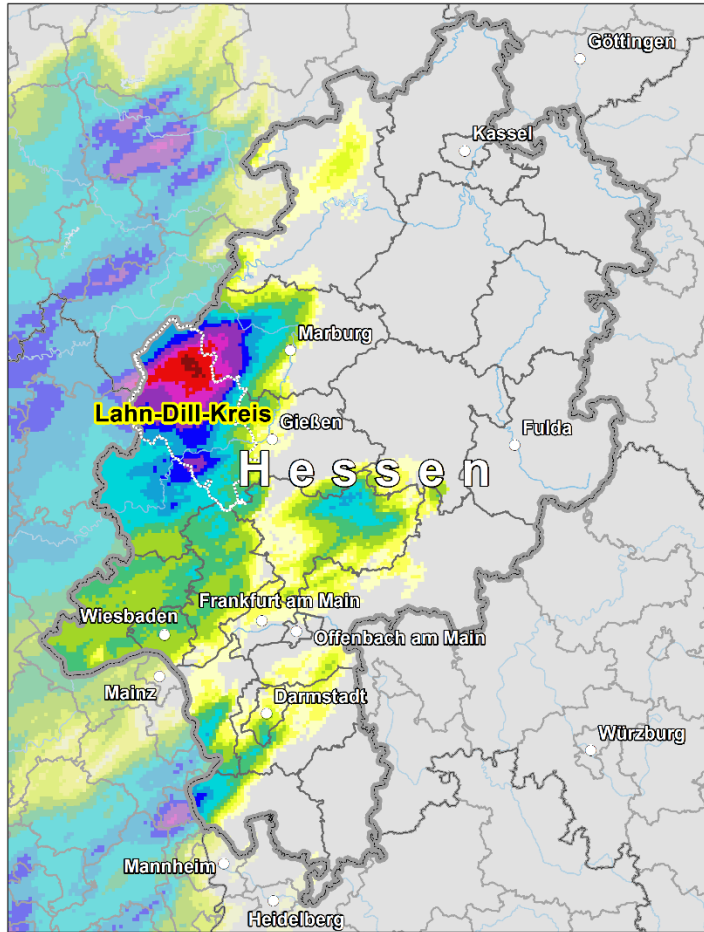


Station Amöneburg-  
Rüdighelm (DWD): 119 mm  
Niederschlag

Marburg / Cölbe (ca. 10 km  
entfernt): kaum Niederschlag

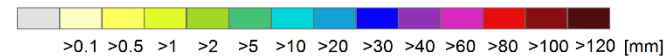
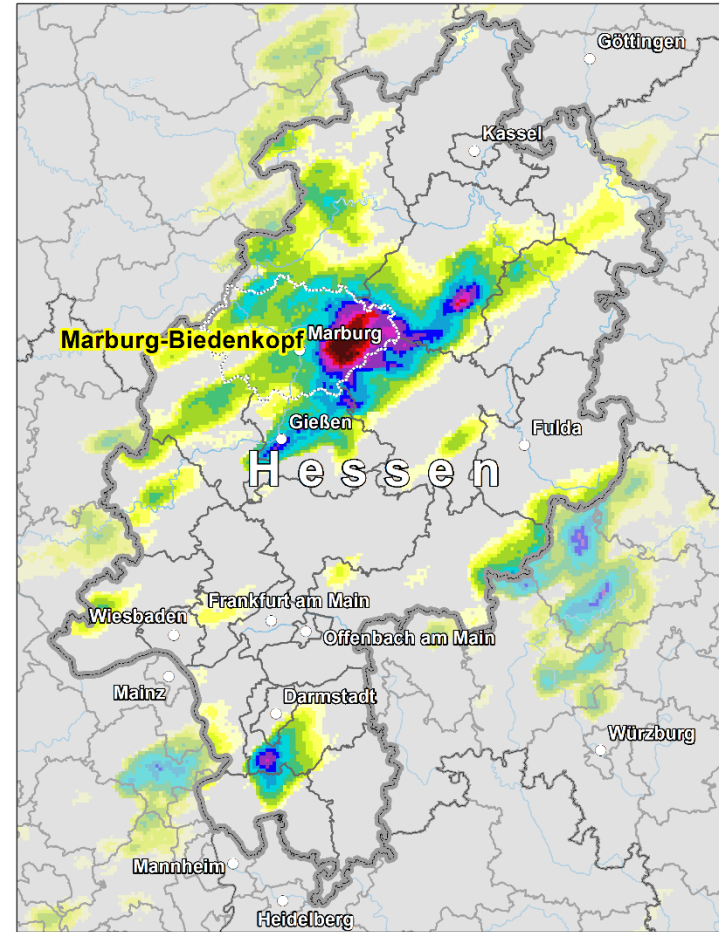
# Radarniederschlagssummen

6 h - Niederschlagssumme,  
17. September 2006, 16:50 - 22:50 Uhr



DOI: 10.5676/DWD/RADKLIM\_RW\_V2017.002; Geodaten: © GeoBasis-DE / BKG 2018 (Aktualität: 01.01.2018)

5 h - Niederschlagssumme,  
7. August 2018, 15:50 - 20:50 Uhr

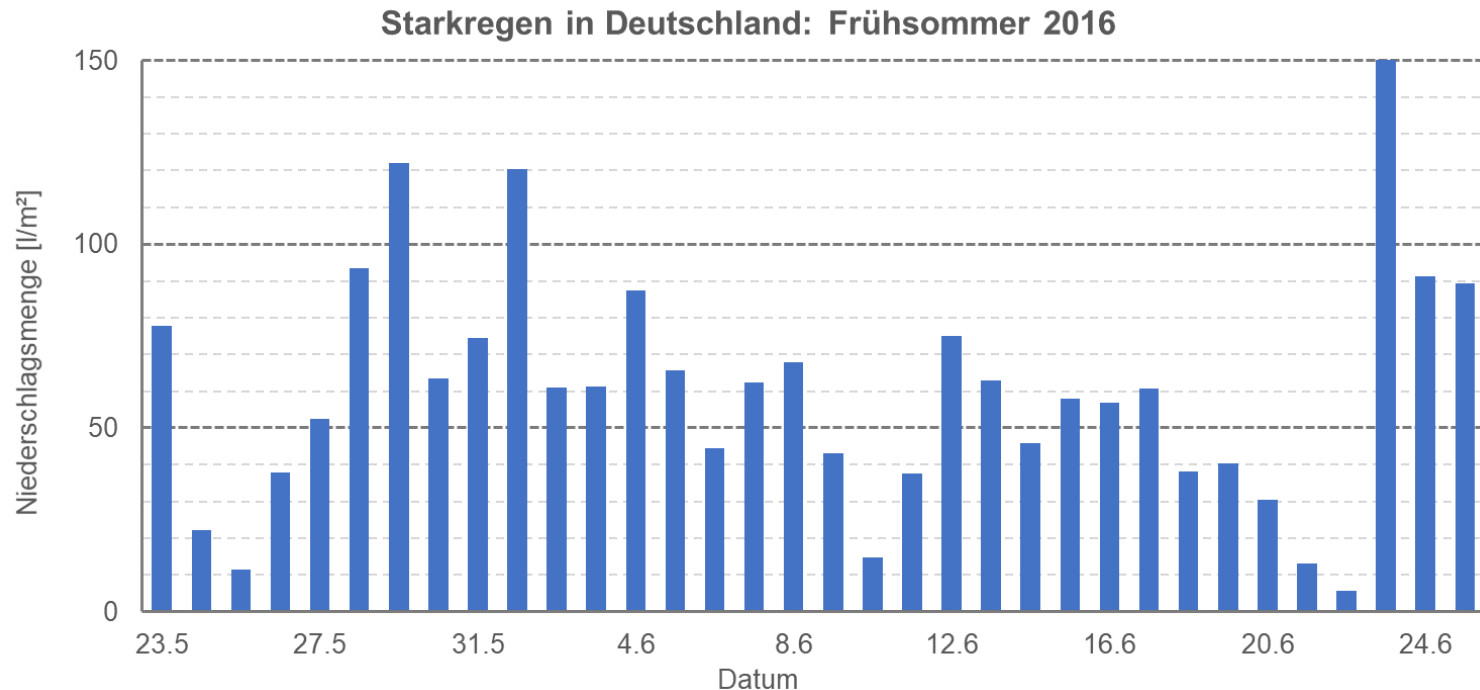


DOI: 10.5676/DWD/RADKLIM\_RW\_V2017.002; Geodaten: © GeoBasis-DE / BKG 2018 (Aktualität: 01.01.2018)

# Starkregen in Hessen

## Starkregenserie im Frühsommer 2016

- Von Ende Mai bis Ende Juni fast täglich kurzzeitige, intensive Starkregenfälle irgendwo in Deutschland
- 10 Tage in Hessen mit über 40 l/m<sup>2</sup> in kurzer Zeit
- Größte Mengen: 82 l/m<sup>2</sup> in Birkenau (Bergstraße) am 29. Mai sowie 70 l/m<sup>2</sup> in Selters/Taunus am 24. Juni



# Starkregen in Hessen

## Starkregenserie im Frühsommer 2018

- Von Mitte Mai bis Mitte Juni fast täglich kurzzeitige, intensive Starkregenfälle irgendwo in Deutschland
- 10 Tage in Hessen mit über 40 l/m<sup>2</sup> in kurzer Zeit
- Größte Mengen: 78 l/m<sup>2</sup> in Grebenhain (Mittelhessen) am 13. Mai sowie 63 l/m<sup>2</sup> in Gießen am 29. Mai

Starkregen in Deutschland: Frühsommer 2018

