

Starkregen – eine Herausforderung für Sachsen

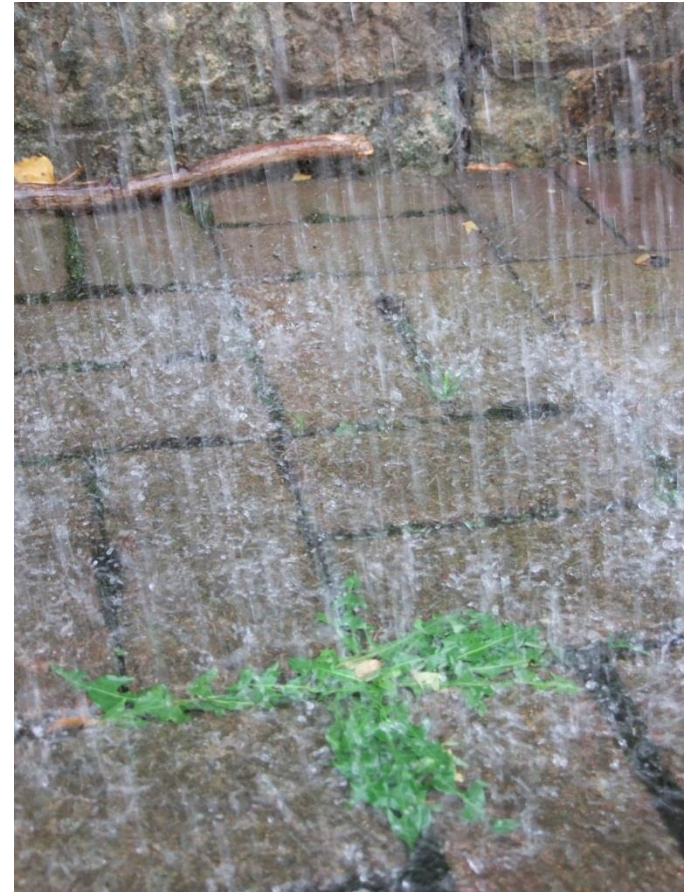
Landeshochwasserzentrum Sachsen



© K.Hänsel

Starkregen - Definition

- I Lokal begrenzte Regenereignisse mit großer Niederschlagsmenge und hoher Intensität
- I Meist sehr geringe räumliche Ausdehnung und kurze Dauer
- I Stellen ein nur schwer zu kalkulierendes Überschwemmungsrisiko dar
- I DWD: Starkregen Unwetterwarnung
 - 25 Liter/m² in 1 Stunde oder
 - > 35 Liter/m² in 6 Stunden



© K.Hänsel

Starkregen - Arten

Frontaler Starkregen

- Unterschiedlich temperierte Luftmassen (Fronten)
- Übergangszeit im Frühling und Herbst

Konvektiver Starkregen

- = Wolkenbruch
- bei Bildung von markanten Quellwolken (Gewitterwolken)
- Sommerhalbjahr



sehr hohe Intensitäten
> 30 l/m² in 30 min

Oktober bis Anfang März

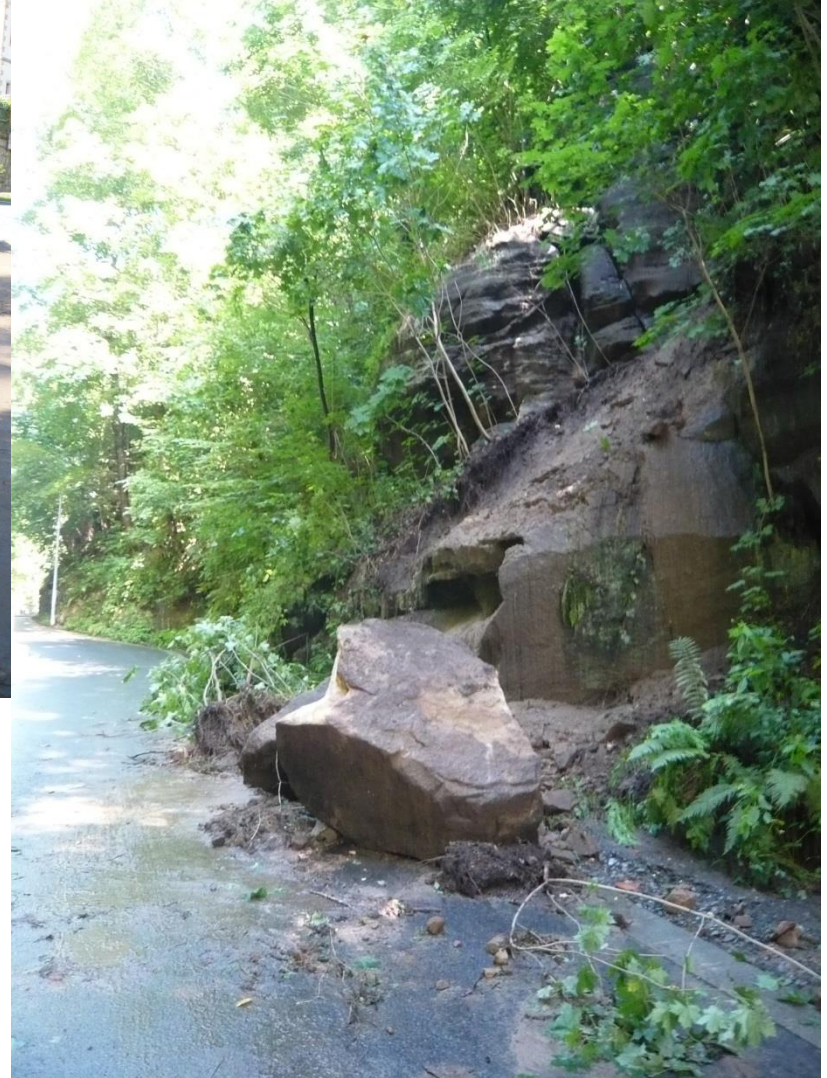
Starkregenereignisse sehr selten
Luftmassen sind zu kalt / Niederschlag als Schnee



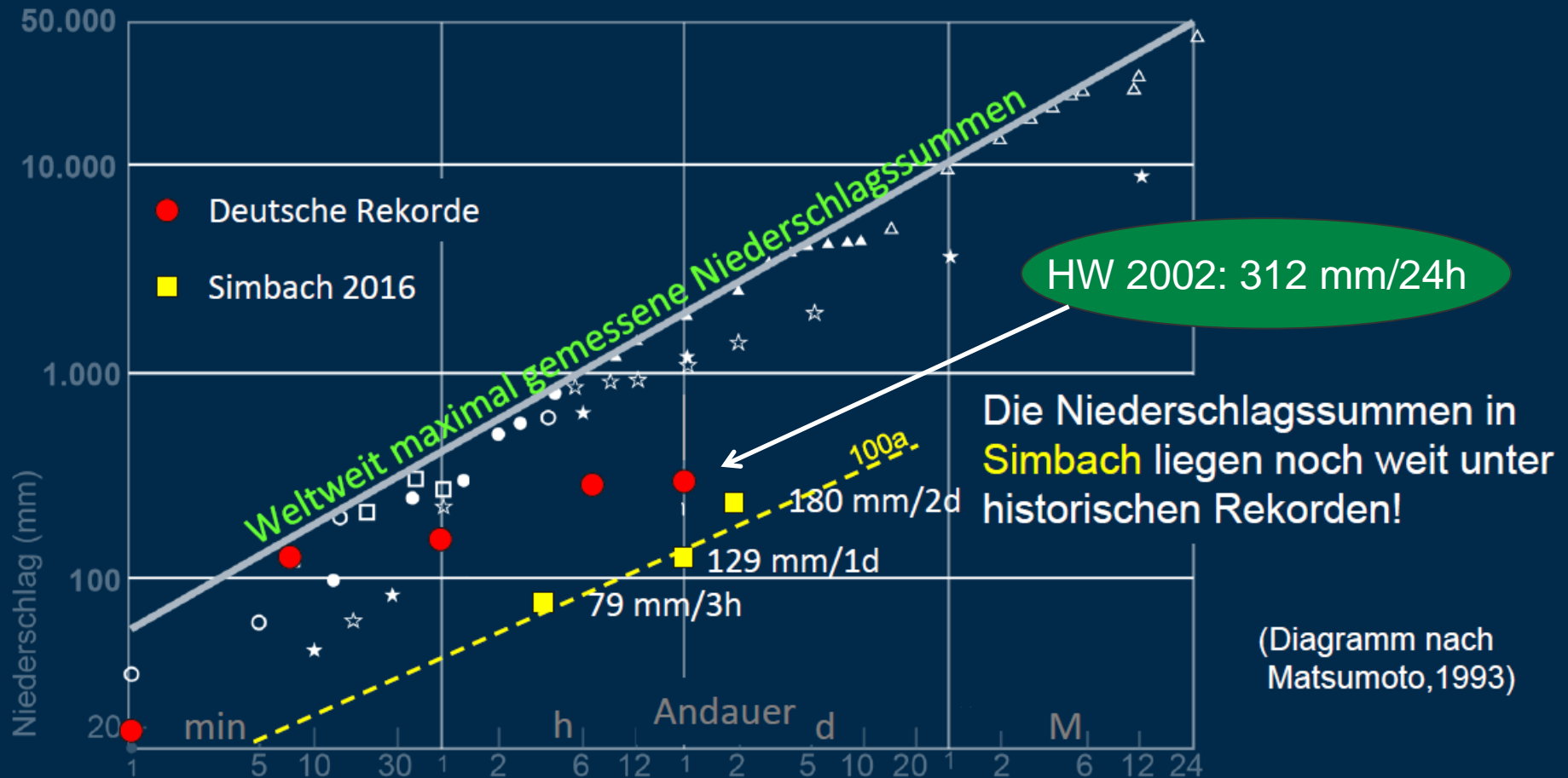
© K. Hänsel

16.08.2010 Klemnitz

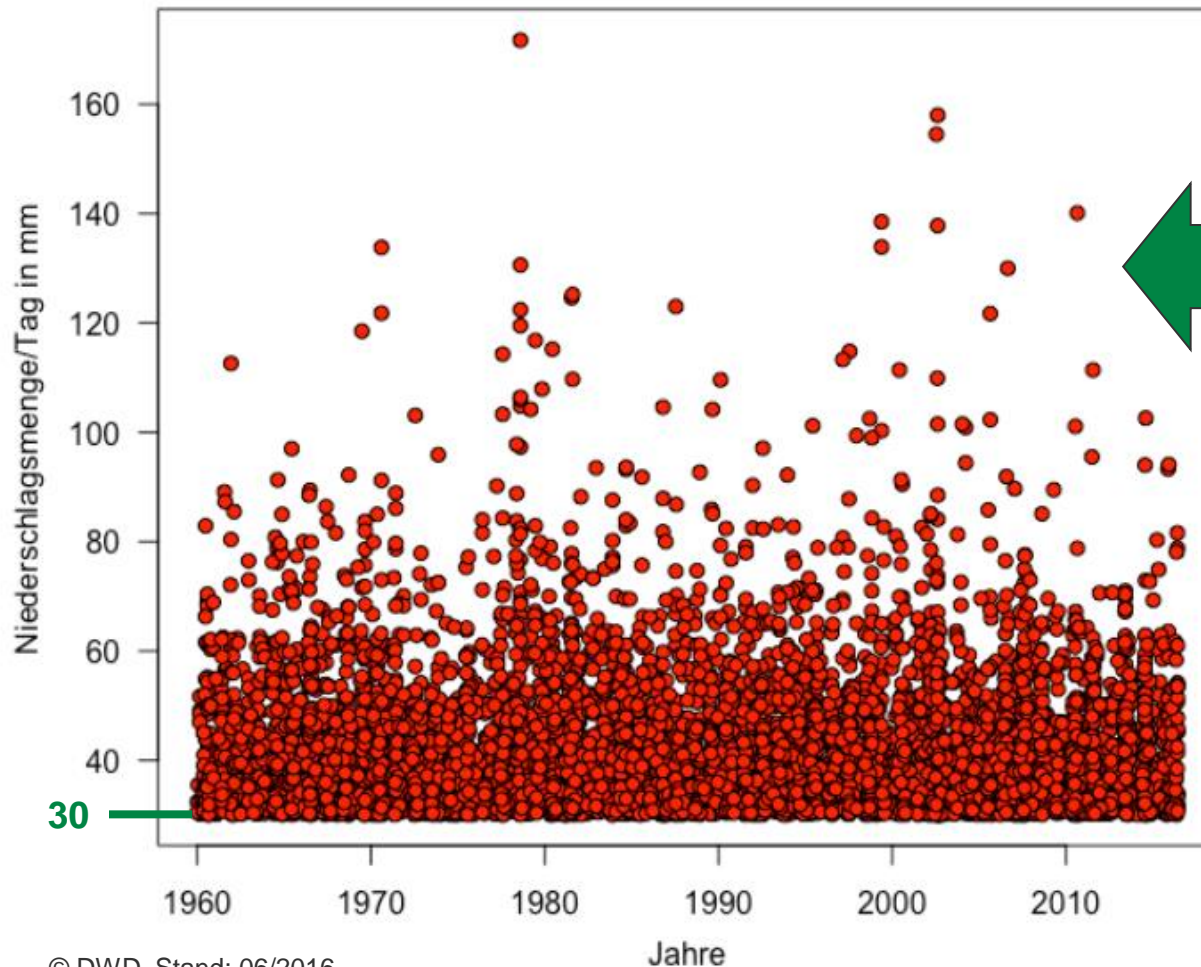
Ostsachsen, Sächs. Schweiz
50mm / 60min, > 80mm / 24h



Niederschlagsrekorde



Häufigkeiten

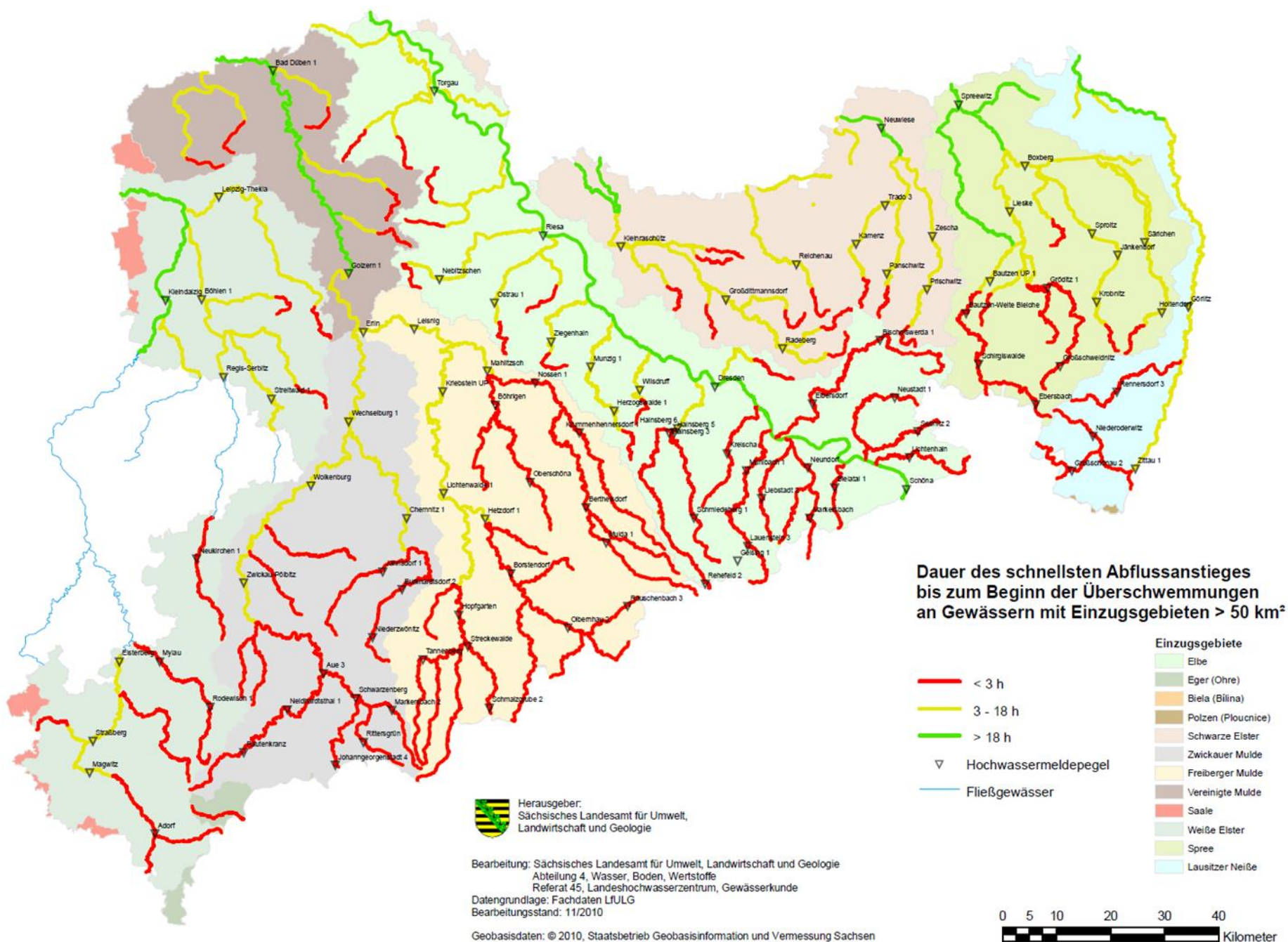


Starkregen-Ereignisse seit 1960

Tagesdaten von derzeit
fast 80 Wetterstationen in
Deutschland

Einen Trend kann man
daraus nicht ablesen.
Es gab weder häufiger
noch seltener
Starkregen in den
vergangenen fünfeinhalb
Jahrzehnten.

© DWD, Stand: 06/2016



Starkregenrisiko ist nicht an Gewässer gebunden!

Hochwasserrisiko an
Flussgebieten

Starkregenrisiko
überall

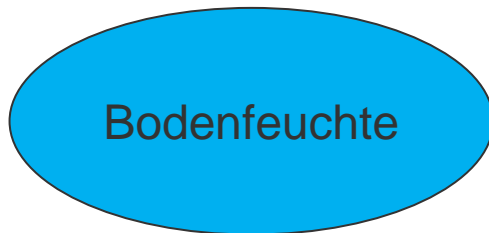


Einflussfaktoren

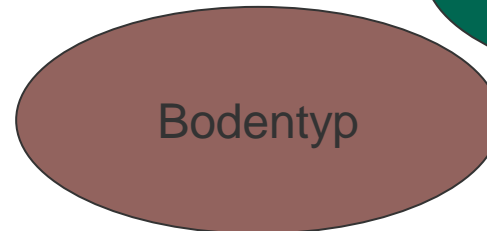


Hauptfaktor wie gut ein Standort das
Regenereignis verkräftet:

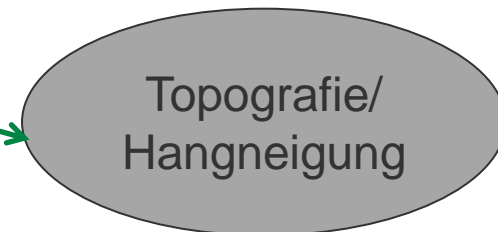
Bodenbeschaffenheit



dynamische Faktoren

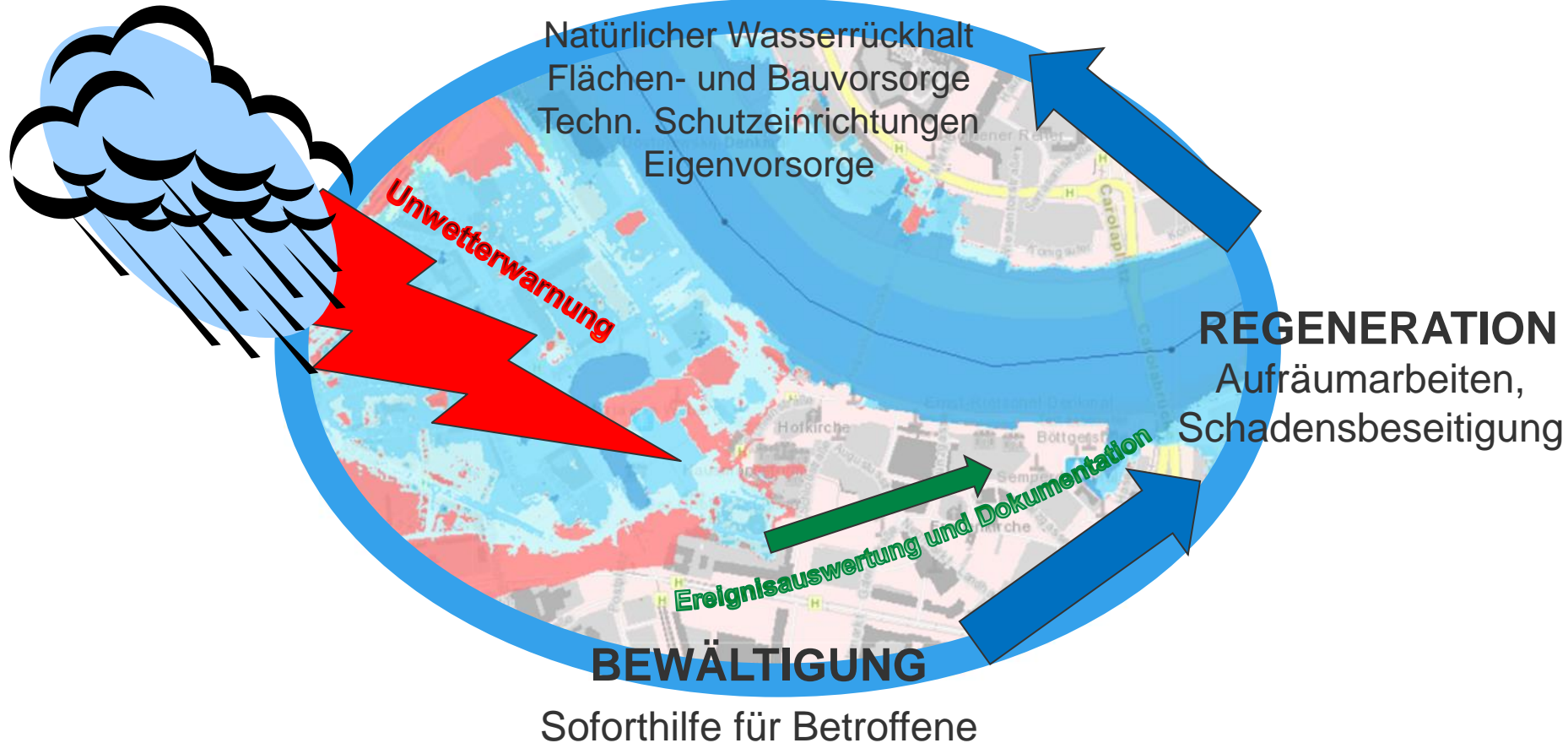


Statische Faktoren



Starkregenrisikomanagement

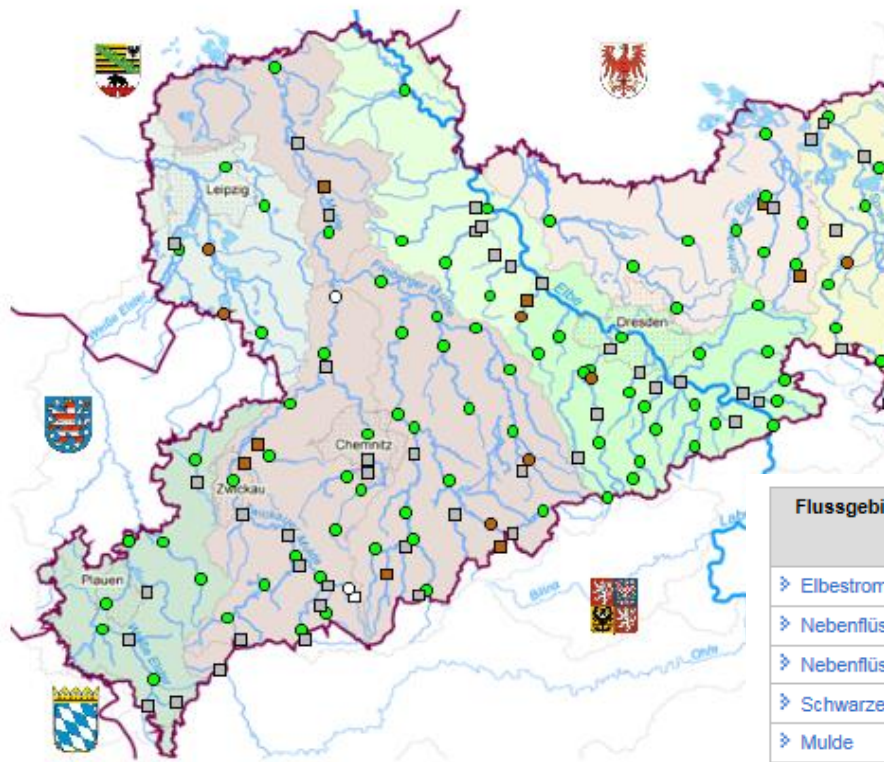
Starkregenereignis



Hochwasserwarnungen

≡ Lagebericht

Aktuelle Wasserstände und Durchflüsse



Letzte Aktualisierung: 25.09.2017 10:15 Uhr (MESZ-Mitteuropäische Sommerzeit)
Alle Angaben ohne Gewähr - Alle Messwerte sind ungeprüfte Rohdaten

Flussgebiet Nebenflüsse Obere Elbe



Navigation



Übersichtskarte

Hochwasserwarnungen



Hochwasserwarnungen

Letzte Aktualisierung: 25.09.2017 11:30 Uhr (MESZ-Mitteuropäische Sommerzeit)
Alle Angaben ohne Gewähr - Alle Messwerte sind ungeprüfte Rohdaten

Legende

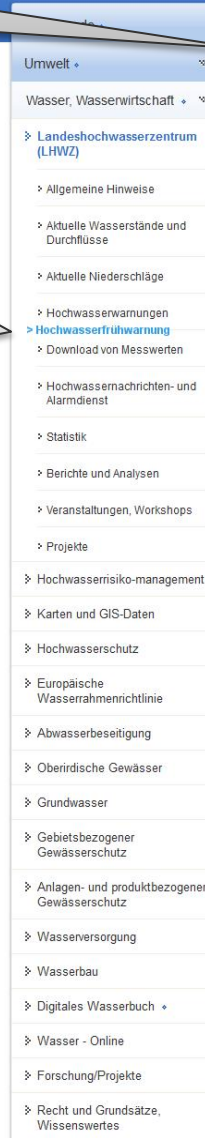
Pegel	Gewässer	Wasserstand W [cm]							
		Durchfluss Q [m³/s]							
		24.09.2017 08:00	25.09.2017 08:00	25.09.2017 08:00	25.09.2017 08:00	Uhrzeit	W	Q	Tendenz
➤ Lichtenhain	Kirnitzsch	21	k.A.	22	k.A.	11:30	23	k.A.	→
➤ Kirnitzschtal	Kirnitzsch	43	0,959	42	0,888	11:30	43	0,959	→
➤ Porsdorf 1	Lachsbach	66	2,76	64	2,50	11:30	66	2,76	→
➤ Sebnitz 2	Sebnitz	31	1,03	31	1,03	11:30	31	1,03	→
➤ Neustadt 1	Polenz	32	0,427	32	0,427	11:30	33	0,465	→
➤ Bielatal 1	Bielä	34	0,244	33	0,217	11:30	33	0,217	→
➤ Cunnersdorf 1	Cunnersdorfer Bach	7	0,062	8	0,078	11:30	8	0,078	→
➤ Neundorf	Gottleuba	17	0,408	16	0,36	11:30	15	0,315	→
➤ Markersbach	Bahra	17	0,121	17	0,121	11:30	17	0,121	→
➤ Liebstadt 2	Seidewitz	30	0,025	30	0,025	11:30	30	0,025	→
➤ Lausitzer Neiße		6	0	0	0				

Es liegen keine Hochwasserwarnungen vor.

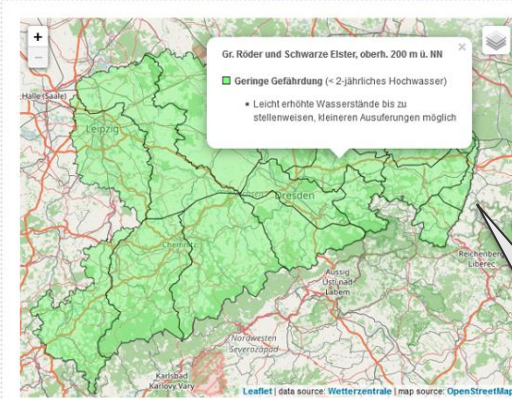
„Hochwasserfrühwarnung
für Einzugsgebiete < 200
km²“

Hochwasser- Frühwarnsystem

Mögliche
Position in
Navigation
(zwischen HW-
Warnung und
Download von
Messwerten)



Regionale Hochwasser-Frühwarnung Sachsen für Einzugsgebiete kleiner 200 km²



Karte
ausgrauen
wenn Gültigkeit
FW abgelaufen

Erstellt am: 09.03.2017, 11:30:22 Uhr; gültig 24 h ab Erstellung | Ersteller: Landeshochwasserzentrum Sachsen
Alle Angaben ohne Gewähr! | Prä-operationaler Prototyp
Kontakt: Dr. Andy Philipp | andy.philipp@smul.sachsen.de | Tel.: +49 351 8928 4505 | © 2017, LHWZ

Kurzbericht

Keine besonderen Hinweise.

Warum Hochwasserfrühwarnung?

Bezogen auf das Gebiet des Freistaates Sachsen sind Hochwasser in kleinen Einzugsgebieten (Fläche bis 200 Quadratkilometer) in Folge von Starkregen häufiger als an großen Flüssen, wie z.B. der Elbe. Diese lokalen Ereignisse sind in ihrer räumlichen Ausdehnung begrenzt und dauern oft nur wenige bis einige Stunden. Nichtsdestotrotz führen sie oft zu erheblichen Schäden. Für die mittleren und großen Flüsse wie Elbe und Mulde kann heutzutage bereits eine verlässliche Hochwasservorhersage erstellt werden. Für kleine Einzugsgebiete hingegen standen bisher für die Bewertung der Hochwassergefährdung nur die entsprechenden Starkregenwarnungen der Wetterdienste zur Verfügung (z.B. unter www.wettergefahren.de). Diese Warnprodukte berücksichtigen allerdings nicht die Eigenheiten und hydrologischen Vorbedingungen eines Gebiets (beispielsweise das aktuelle Wasserspeichervermögen der Böden).

Generell ist in kleinen Einzugsgebieten die Zeitspanne zwischen dem auslösenden Starkregen und dem Hochwasserabfluss sehr kurz; im Extremfall steigt der Abfluss fast zeitgleich mit dem Einsetzen des Niederschlags an. Unter diesen Bedingungen ist es nicht möglich, verlässliche Wasserstandsvorhersagen bereitzustellen. Weiterhin sind pegelbasierte Warnungen (auf Basis von Wasserstandsbeobachtungen an Hochwassermeldepegeln) nur für die Unterlieger, nicht jedoch die potentiell Betroffenen in einem kleinen Kopfeinzugsgebiet nützlich. Für kleine Einzugsgebiete ist aber eine regionale Abschätzung der Hochwassergefährdung möglich.

Das Frühwarnsystem

Durch die kombinierte Bewertung von Gebieteigenschaften, hydrologischen Vorbedingungen, Niederschlagsdaten sowie meteorologischen Vorhersagen wird eine Karte der regionalen Hochwassergefährdung in kleinen Einzugsgebieten erstellt. Es handelt sich dabei um keine Vorhersage, sondern eine Abschätzung; möglicherweise im Vorhersagezeitraum auftretende Phänomene werden dargestellt. Die Hochwassergefährdung wird mittels einer vierteligen Skala von „geringe Gefährdung“ bis „hohe Gefährdung“ unterteilt.

Es bedeuten dabei (Warnstufen):

- **Hohe Gefährdung** (≥ 20-jährliches Hochwasser)
 - Überflutung bebauter Grundstücke oder Keller möglich
 - Sperrung überörtlicher Verkehrsverbindungen möglich
 - Einsatz der Wasser- oder Dammwehr möglicherweise erforderlich
- **Mittlere Gefährdung** (≥ 10-jährliches Hochwasser)
 - Überflutung einzelner bebauter Grundstücke oder Keller möglich
 - Leichte Verkehrsbehinderungen auf Hauptverkehrs- und Gemeindestraßen möglich

ab Oktober / November 2017

auch als Mobile Version bzw.
per RSS-Feed

Aktualisierung aller 3h

Prognose für 24h

Regionale Hochwasser-Frühwarnung Sachsen für Einzugsgebiete kleiner 200 km²

Dynamisch generierte Inhalte:

- Anzahl der Kästchen (Warnklassen)
- Farben der Kästchen
- Textuelle Repräsentation der Warnklassen
- Erstellungszeitpunkt der Frühwarnung
- Gültigkeitszeitraum der FW



Kurzbericht

Keine besonderen Hinweise.

Dynamische
Inhalte

Warum Hochwasserfrühwarnung?

Bezogen auf das Gebiet des Freistaates Sachsen sind Hochwasser in kleinen Einzugsgebieten (Fläche bis 200 Quadratkilometer) in Folge von Starkregen häufiger als an großen Flüssen, wie z.B. der Elbe. Diese lokalen Ereignisse sind in ihrer räumlichen Ausdehnung begrenzt und dauern oft nur wenige bis einige Stunden. Nichtsdestotrotz führen sie oft zu erheblichen Schäden. Für die mittleren und großen Flüsse wie Elbe und Mulde kann heutzutage bereits eine verlässliche Hochwasservorhersage erstellt werden. Für kleine Einzugsgebiete hingegen standen bisher für die Bewertung der Hochwassergefährdung nur die entsprechenden Starkregenwarnungen der Wetterdienste zur Verfügung (z.B. unter www.wettergefahren.de). Diese Warnprodukte berücksichtigen allerdings nicht die Eigenheiten und hydrologischen Vorbedingungen eines Gebiets (beispielsweise das aktuelle Wasserspeichervermögen der Böden).

Generell ist in kleinen Einzugsgebieten die Zeitspanne zwischen dem auslösenden Starkregen und dem Hochwasserabfluss sehr kurz; im Extremfall steigt der Abfluss fast zeitgleich mit dem Einsetzen des Niederschlags an. Unter diesen Bedingungen ist es nicht möglich, verlässliche Wasserstandsvorhersagen bereitzustellen. Weiterhin sind pegelbasierte Warnungen (auf Basis von Wasserstandsbeobachtungen an Hochwassermeldepegeln) nur für die Unterlieger, nicht jedoch die potentiell Betroffenen in einem kleinen Kopfeinzugsgebiet nützlich. Für kleine Einzugsgebiete ist aber eine regionale Abschätzung der Hochwassergefährdung möglich.

Das Frühwarnsystem

Durch die kombinierte Bewertung von Gebietseigenschaften, hydrologischen Vorbedingungen, Niederschlagsdaten sowie meteorologischen Vorhersagen wird eine Karte der regionalen Hochwassergefährdung in kleinen Einzugsgebieten erstellt. Es handelt sich dabei um keine Vorhersage, sondern eine Abschätzung; möglicherweise im Vorhersagezeitraum auftretende Phänomene werden dargestellt. Die Hochwassergefährdung wird mittels einer vierteiligen Skala von „geringe Gefährdung“ bis „hohe Gefährdung“ unterteilt.

Es bedeuten dabei (Warnstufen):

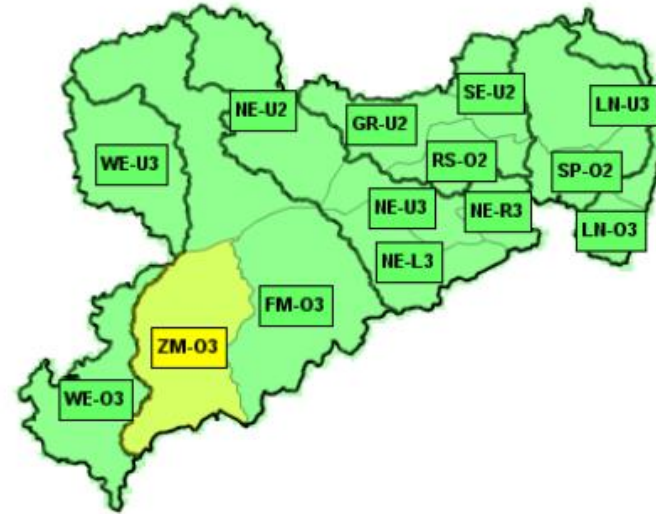
- **Hohe Gefährdung** (≥ 20 -jährliches Hochwasser)
 - Überflutung bebauter Grundstücke oder Keller möglich
 - Sperrung überörtlicher Verkehrsverbindungen möglich
 - Einsatz der Wasser- oder Dammwehr möglicherweise erforderlich
- **Mittlere Gefährdung** (≥ 10 -jährliches Hochwasser)
 - Überflutung einzelner bebauter Grundstücke oder Keller möglich
 - Leichte Verkehrsbehinderungen auf Hauptverkehrs- und

Hochwassergefährdung 5 teilige Skala

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



Gefährdungsklassen, Berechnung

Sehr hohe Gefährdung	Mittlere Gefährdung	Geringe Gefährdung
Hohe Gefährdung	Mäßige Gefährdung	Nicht berechnet

Kombinierte Bewertung von
Gebietseigenschaften, hydrologischen
Vorbedingungen, Niederschlagsdaten sowie
meteorologischen Vorhersagen

→ Karte der regionalen Hochwassergefährdung in
kleinen EZG (=Abschätzung)

Sehr hohe Gefährdung

- Überflutung bebauter Gebiete in größerem Umfang
- Einsatz der Wasserwehr in größerem Umfang erforderlich

Hohe Gefährdung

- Überflutung bebauter Grundstücke oder Keller
- Sperrung überörtlicher Verkehrsverbindungen
- Vereinzelter Einsatz der Wasserwehr erforderlich

Mittlere Gefährdung

- Überflutung einzelner bebauter Grundstücke oder Keller
- Verkehrsbehinderungen auf Hauptverkehrs- und Gemeindestraßen

Mäßige Gefährdung

- Stellenweise Ausuferungen möglich
- Vereinzelt Überflutung land- und forstwirtschaftlicher Flächen möglich
- Vereinzelt Überflutung bebauter Grundstücke oder Keller möglich
- Vereinzelte Verkehrsbehinderungen möglich

Geringe Gefährdung

- Leicht erhöhte Wasserstände bis zu stellenweisen, kleineren Ausuferungen möglich

Keine Informationen

- Aus technischen Gründen stehen derzeit leider keine Informationen zur Verfügung

WarnWetter-App (kostenlos)



- **WarnWetter-App** vom DWD, für Einsatzkräfte des Katastrophenschutzes sowie die breite Öffentlichkeit mit wichtigen Hinweisen zur aktuellen Warn- und Wettersituation
- **WarnWetter-App** stellt dem Nutzer alle wichtigen Warn- und Wetterinformationen für den täglichen Einsatz zur Verfügung
- allgemeine Gefährdungslage für Deutschland auf einer eingefärbten Warnkarte und ergänzende Detailinformationen abgerufen werden

Präventionsmaßnahmen - Kommunen

- I Gefährdungsanalyse vornehmen lassen
- I Erarbeitung Risikomanagement für Starkregenereignisse
 - I Erstellung von Gefahrenkarten, Notfallplänen, Maßnahmenkatalogen
 - I Einbindung aller relevanten Ressorts (z. B. Planungsämter), Verbände und Grundstücksbesitzer (u. a. Landwirte etc.)
 - I Sensibilisierung für und Information über das Thema Starkregen



© K. Hänsel

Orientierung können hier u. a. die Maßnahmen zum allgemeinen Hochwasserschutz bieten (Flächen- und Bauvorsorge, naturnaher Abflussrückhalt, technischer Überflutungsschutz, verhaltenswirksame Vorsorge etc.).

Fazit

- Ein absoluter Schutz gegen die negativen Auswirkungen von Überflutungen durch Starkregen ist nicht möglich.
- Allerdings kann durch geeignete Vorsorgemaßnahmen das Schadenspotenzial bzw. das Gefährdungsrisiko verringert werden
- Leider können die extremsten Ereignisse am wenigsten vorhergesagt werden

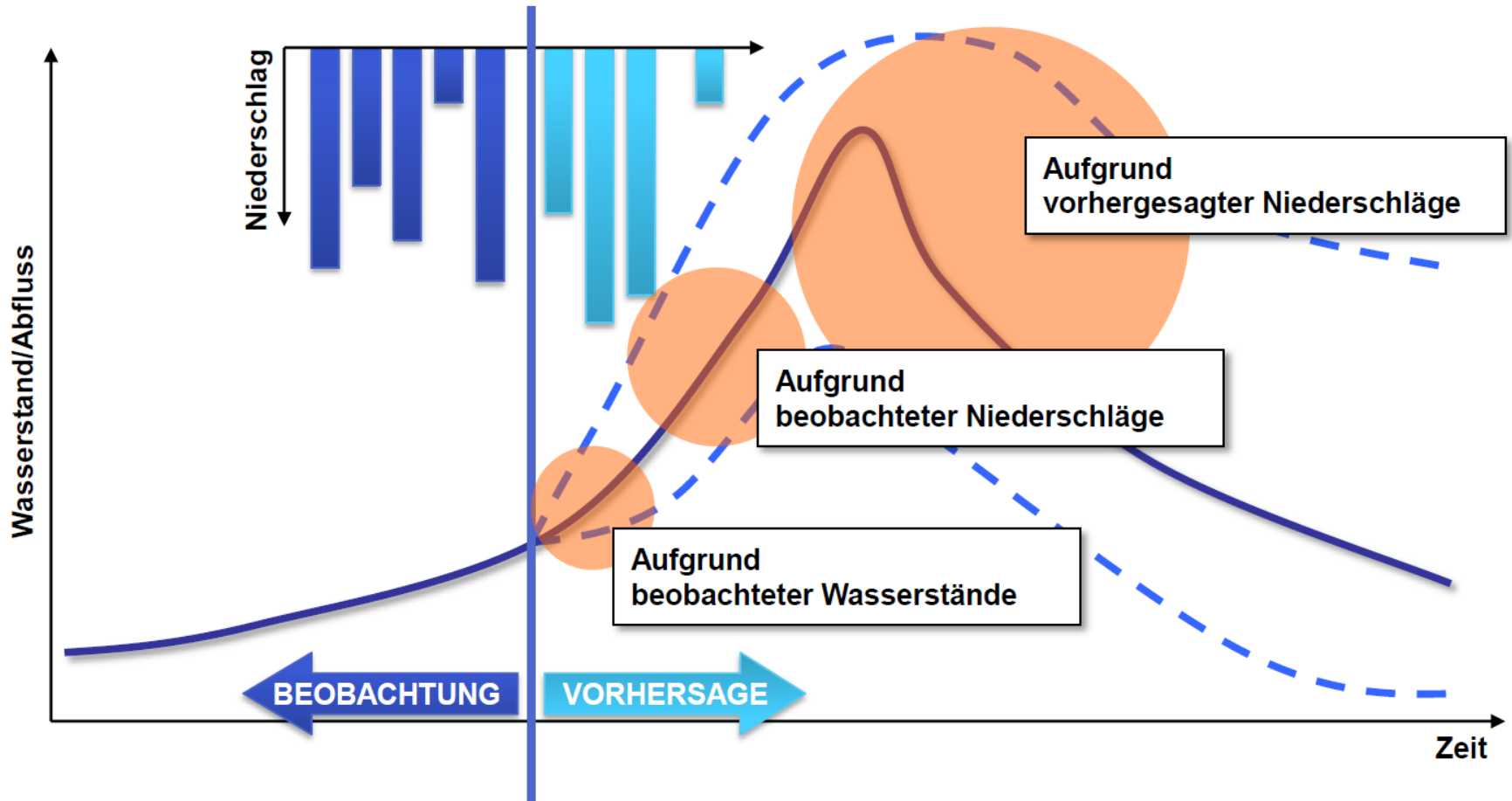
© K. Hänsel



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



© K. Hänsel



Wasserhaushaltsgesetz (WHG) §5

Auszug aus dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

§ 5 Allgemeine Sorgfaltspflichten

Abs. 2:

Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorge-
maßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur
Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grund-
stücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder
Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.

<http://starkgegenstarkregen.de/was-konnen-kommunen-tun/>