

Hochwasser infolge von Starkregen - Ursachen, Folgen, Maßnahmen -

:rhein-sieg-kreis 

Amt für
Technischen
Umweltschutz

Gliederung

I. Starkregenereignisse

II. Ursachen

III. Maßnahmen

IV. Vorsorge

V. Ausblick



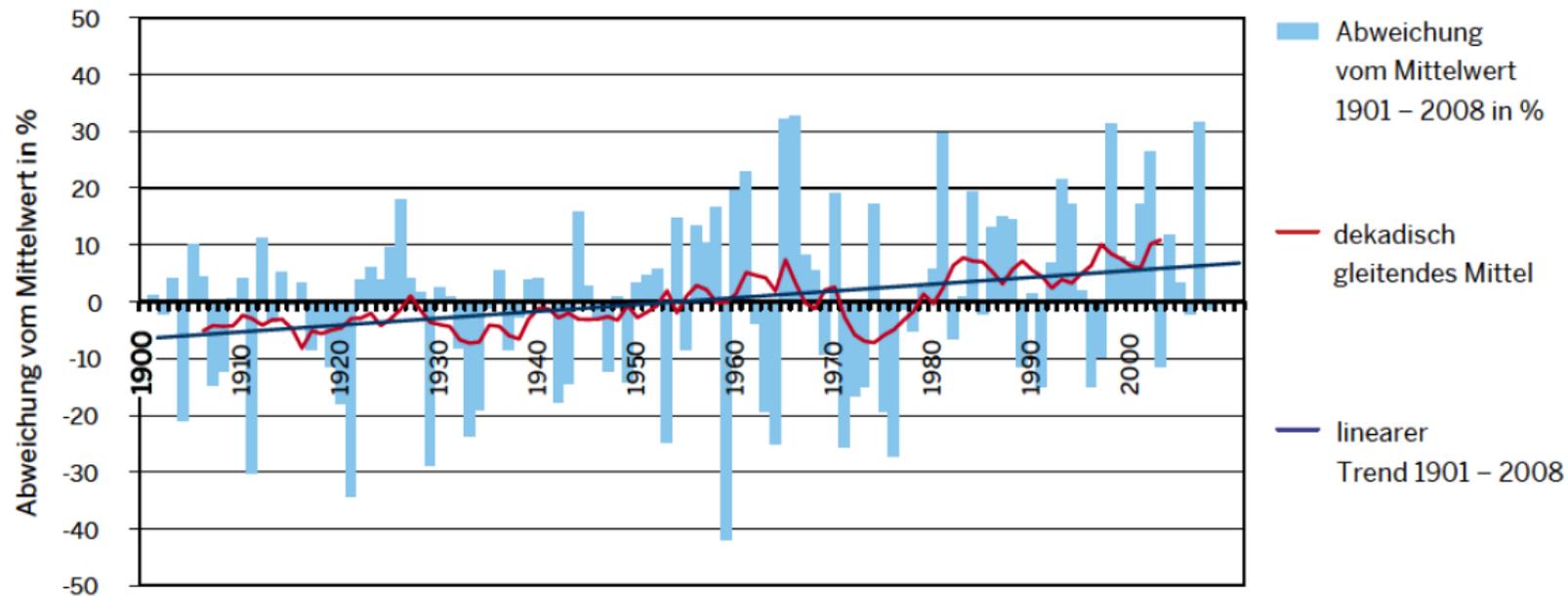
Foto: Heimatverein Oberdollendorf/Brückenhofmuseum virtuell.

II. Hochwasserereignisse 2002-2013

Schadensträchtige "Starkregen" Rhein-Sieg-Kreis

2002, Juli	: Eitorf Bach
2004, September	: Königswinter Oberpleis
2005, Juli	: Lohmar
2008, Juni	: Lohmar
2008, Juli	: Alfter, Bornheim
2010, Juli	: Wachtberg
2011, Juni	: Königswinter
2013, Juni	: Lohmar, Königswinter, Bad Honnef, Wachtberg

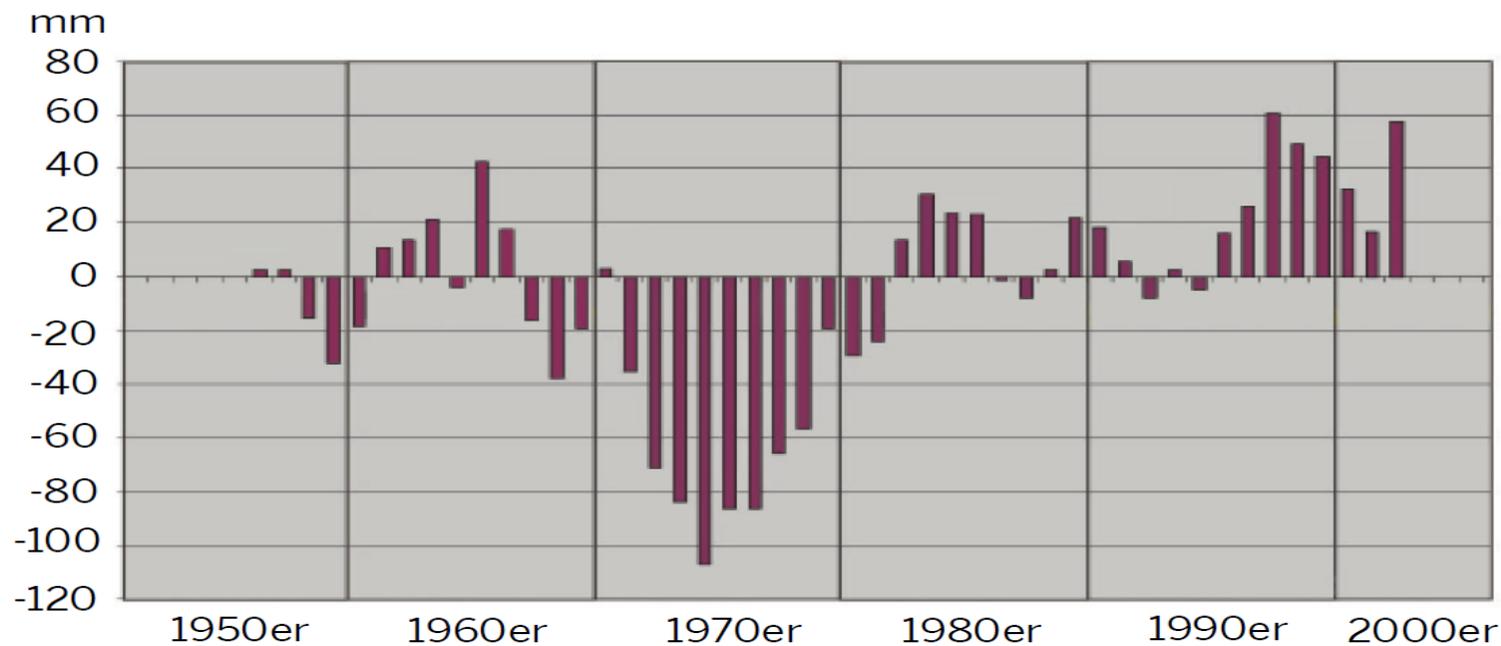
Entwicklung Jahresniederschlag



Mittlerer Jahresniederschlag in NRW 1901 – 2008
(Mittelwert 861 mm/a)

Quelle: LANUV Fachbericht 27 „Klima und Klimawandel in NRW“ (2010)

Entwicklung Jahresniederschlag

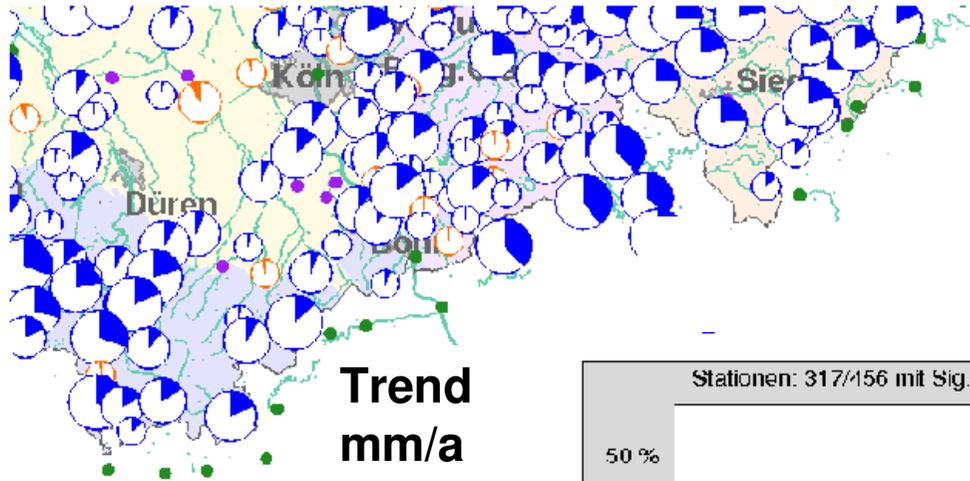


Jahresniederschlag in NRW 1951 – 2008

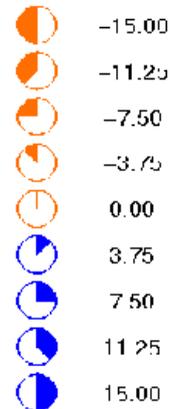
Abweichung vom Mittelwert (927mm/a)

Quelle: „Extremwertuntersuchung Starkregen in Nordrhein-Westfalen“ LANUV NRW

Zunahme von Starkregen

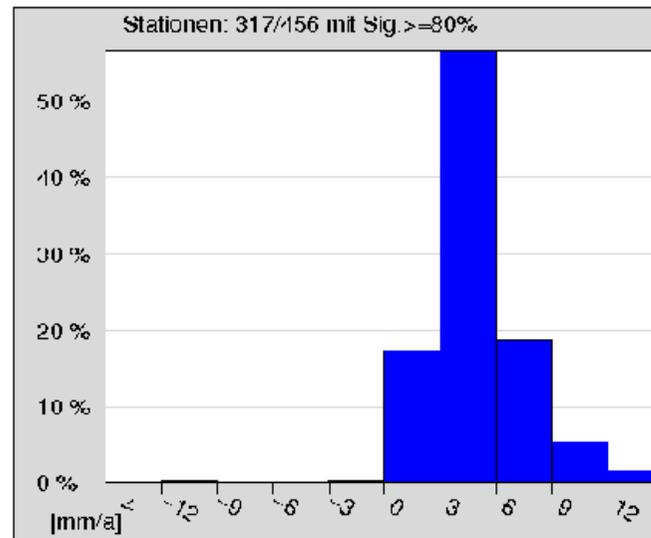


**Trend
mm/a**



**Zunahme
(blau):**

„Von 1950 bis 2008
hat die Anzahl der
Starkregen-Ereignisse
mit kurzer Dauer
zugenommen“

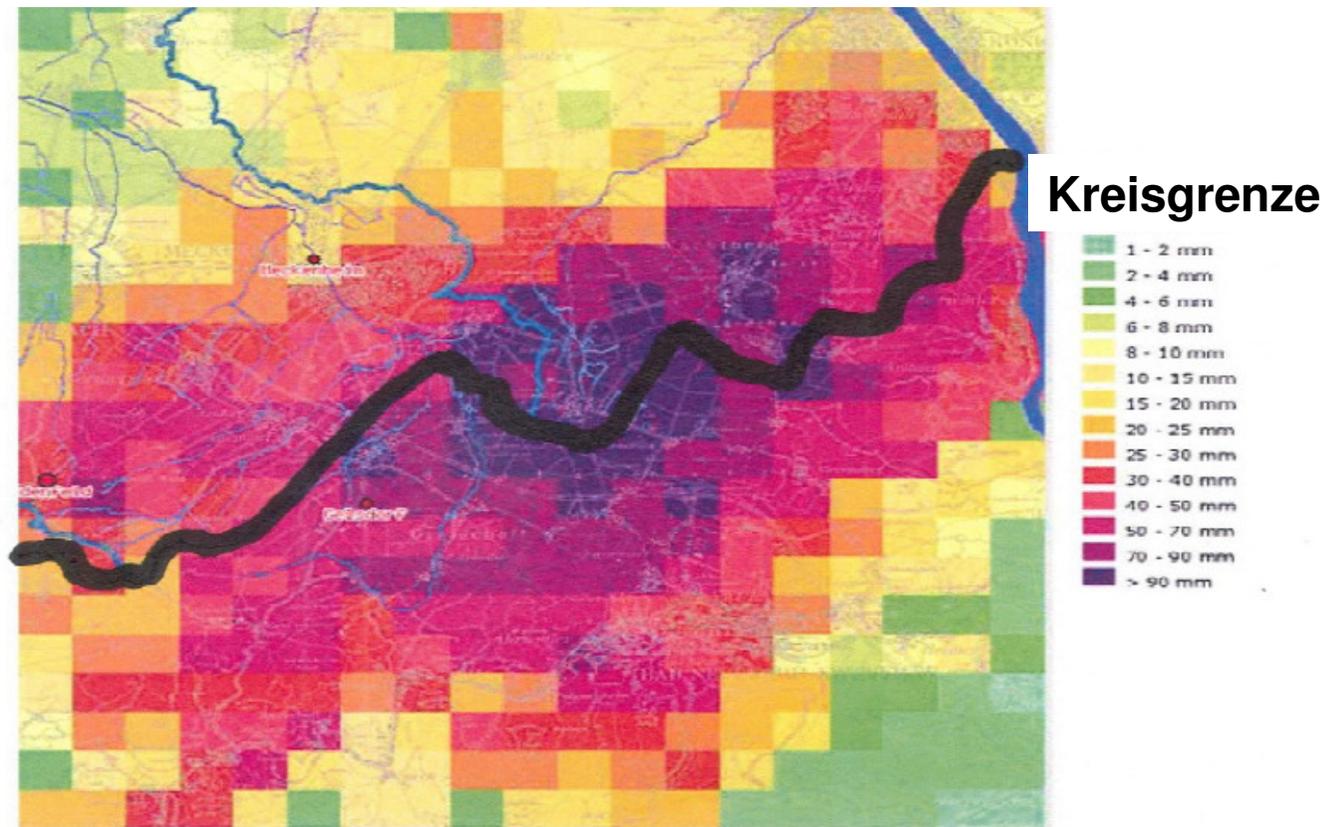


Quelle: „Extremwert-
untersuchung
Starkregen in
Nordrhein-Westfalen“
LANUV NRW

Trends der Niederschlagssummen Sommerhalbjahre 1971-2000

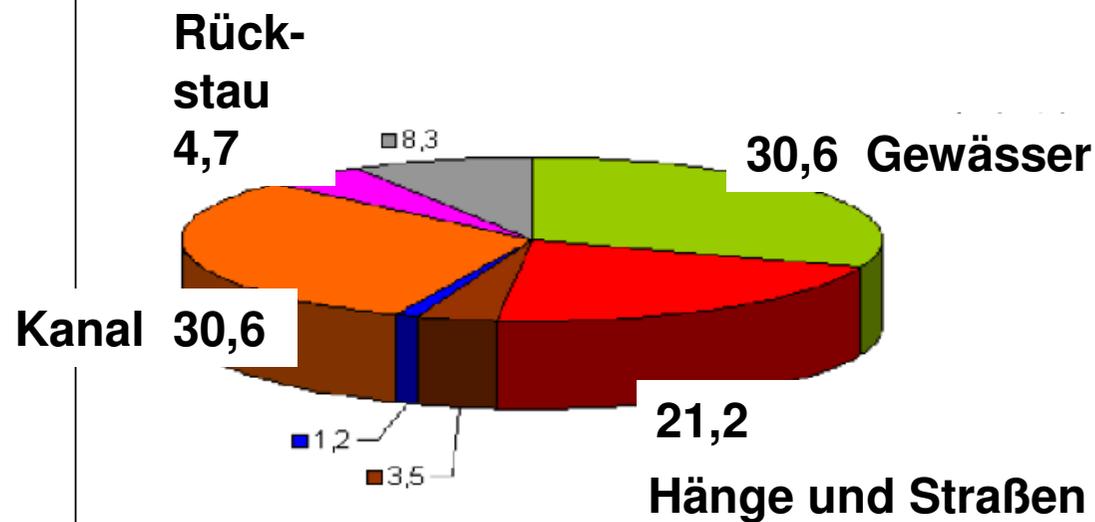
Starkregen: Regenzelle 03.07. 2010

**Niederschlagstagesumme am 03.07.2010 (Wachtberg)
(Berechnung DWD und Universität Bonn)**



Starkregen: Überflutungsursachen

Ursache der Überflutung (%), Lohmar 2008:

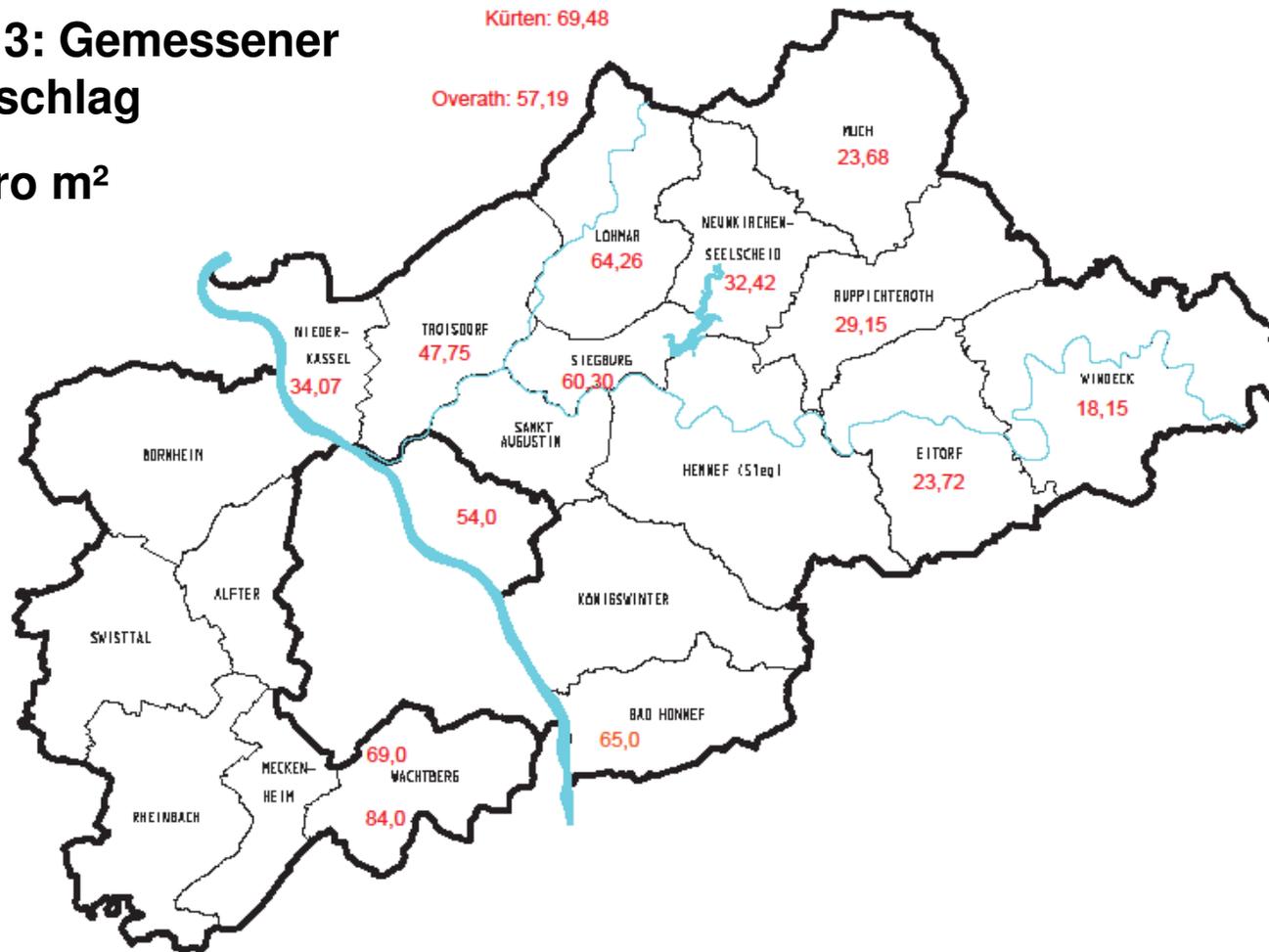


Quelle: Urbane Sturzfluten,
Fallstudie Lohmar, 2010

Starkregen: Niederschlag am 20.Juni 2013

20.06.13: Gemessener Niederschlag

Liter pro m²



Starkregen Überflutung



**Mehlemer Bach 2010
Einstau vor Brücke**

Foto: Holger Drach, Wachtberg

Überflutung



**Mehlemer Bach 2010:
Überflutung in Bebauung**

Foto: Holger Drach, Wachtberg

Überflutung

Mehlemer Bach 2010, erhebliche Überflutung der Bebauung



Foto: Holger Drach, Wachtberg

Überflutung, Fließweg Straße



Alfter Stühleshof

Foto Gemeinde Alfter

Hochwasserschäden

2011 Kindergarten Niederdollendorf



Foto: Heimatverein
Oberdollendorf/
Brückenhofmuseum
virtuell".

Starkregen Schadenpotential

- Überflutete Keller und Souterrainbüros
- Erdgeschosswohnungen, Gewerbe, öff. Einrichtungen
- Beschädigte Durchlässe, Brücken, Straßen, Gewässerprofile
- Schaden Lohmar Juni 2013: ~ 4,5 Mio € (privat, Stadt, ohne Aggerverband)

III. Überflutungsursache: Verklausung

Mehlemer Bach 2010, Treibgut vor Brücke



Foto: Holger Drach

Treibgut als Abflusshindernis



Rechenanlage Auelsbach

Foto RSK

Starkregen: Erosion Maisacker

Starkregenabfluss Maisacker Lohmar



Foto: RSK

Starkregen: Erosionseintrag

**Starkregen Wachtberg Juni 2013:
Schlamm fließt in Bebauung**



Foto. Marion Huppertz, Wachtberg

Starkregen: Erosion Forstwirtschaft



Lohmar Jabachtal

Foto: RSK

Starkregen: Erosion Schlammlawine



Lohmar Jabachtal, Eintrag ins Gewässer

Foto: RSK

Sedimentablagerung nach HW



Foto: Wasserverband Rhein-Sieg-Kreis

Beispiel Verklausung Mühlenbach Oberdollendorf 20.06.2013



Foto:
Heimatverein
Oberdollendorf/
Brückenhofmus-
eum virtuell".

Mühlenbach Oberdollendorf, Treibgut

Beispiel: Verklausung Mühlenbach



Foto:
Heimatverein
Oberdollendor
f/Brückenhof
museum
virtuell.

Mühlenbach Oberdollendorf 20.06., Austritt aus der Verrohrung

Beispiel: Verklausung Mühlenbach



**Mühlenbach
Oberdollendorf
20.06.13:**

**Treibgut in der
Verrohrung**

Foto: Heimatverein
Oberdollendorf/Brückenhofmuseum virtuell"

Starkregen Überflutungsursachen

- 1. Ausuferung von kleineren Gewässern:**
 - **Verklausung durch Treibgut (Schlamm, Geröll, Astwerk, Unrat)**
 - **Zu geringe Rohr- und Brückendurchmesser**
 - **Einengung des Gewässerprofils**
(Anschüttungen, Einbauten, Gebäude, Zäune, Grünschnitt, etc)
- 2. Außergewöhnliche Abflussmengen (größer HQ 100)**
- 3. Kanalüberlastung: Kanal lediglich für 5 - max. 30-jährliches Ereignis ausgelegt, Austritt auf Straße sowie Kanalrückstau in Bebauung**
- 4. Wild abfließendes Wasser von Hängen (Schlamm) und Straßen**
Folge: Unkontrollierte Überflutung. Oft Kombination.

III. Hochwasserschutz Maßnahmen

1. Hochwasserschutzanlagen

**HRB
Ohbach**



Foto: RSK

**Relativer Schutz:
HRB Oberdollendorf:
20.06. übergelaufen**



Foto: Brückenhofmuseum Oberdollendorf

Hochwasserschutz: Maßnahmen

2. Missstandsbehebung



**Missstand
Mehlemer Bach**

Foto RSK

Hochwasserschutz: Maßnahmen

3. Gewässerunterhaltung



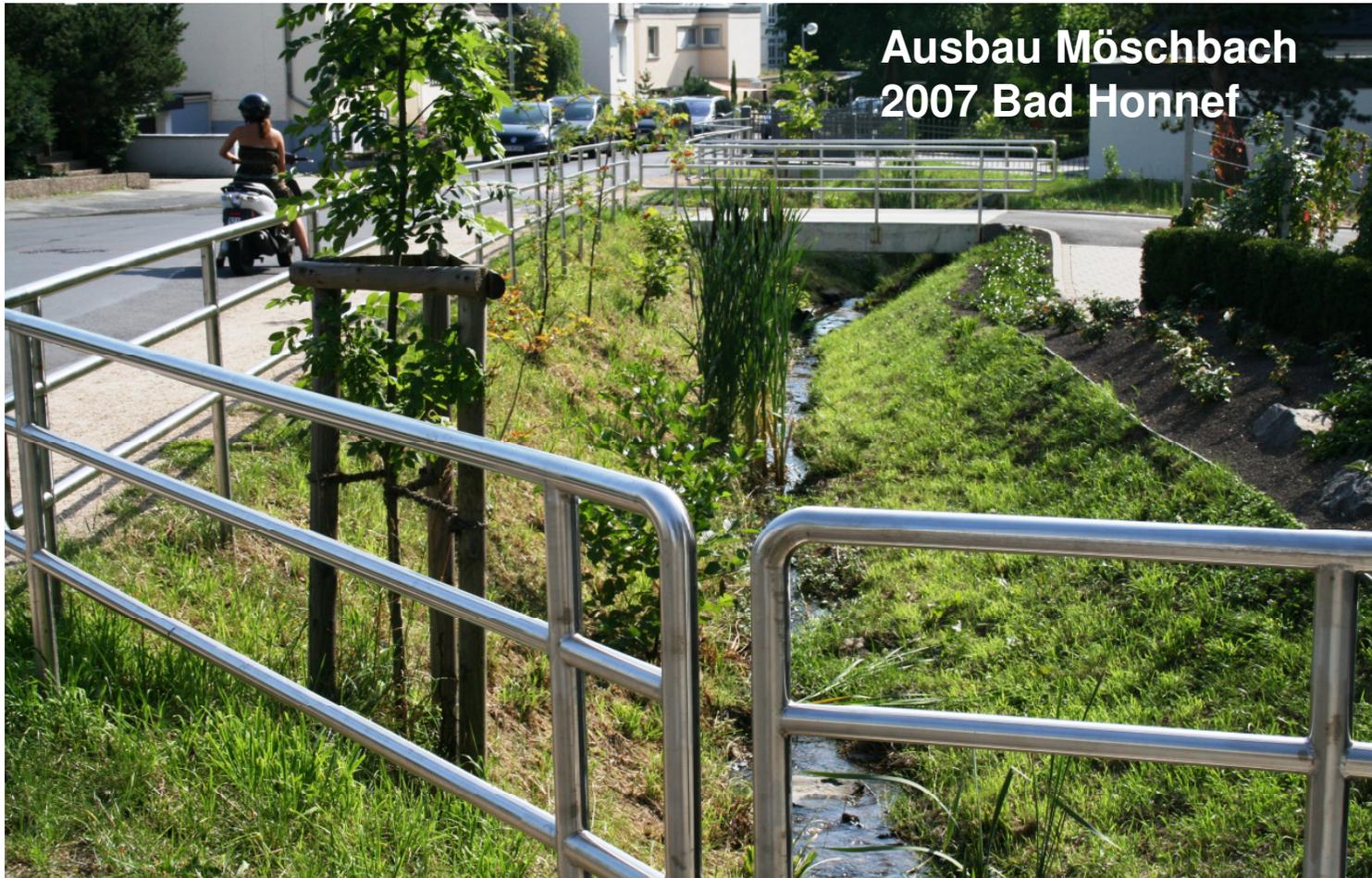
**Jabach, Lohmar
Hochwasserschutz
durch Unterhaltung**

2013/8/19 12:22

Foto RSK

Hochwasserschutz: Maßnahmen

4. Gewässerausbau



Ausbau Möschbach
2007 Bad Honnef

Foto RSK

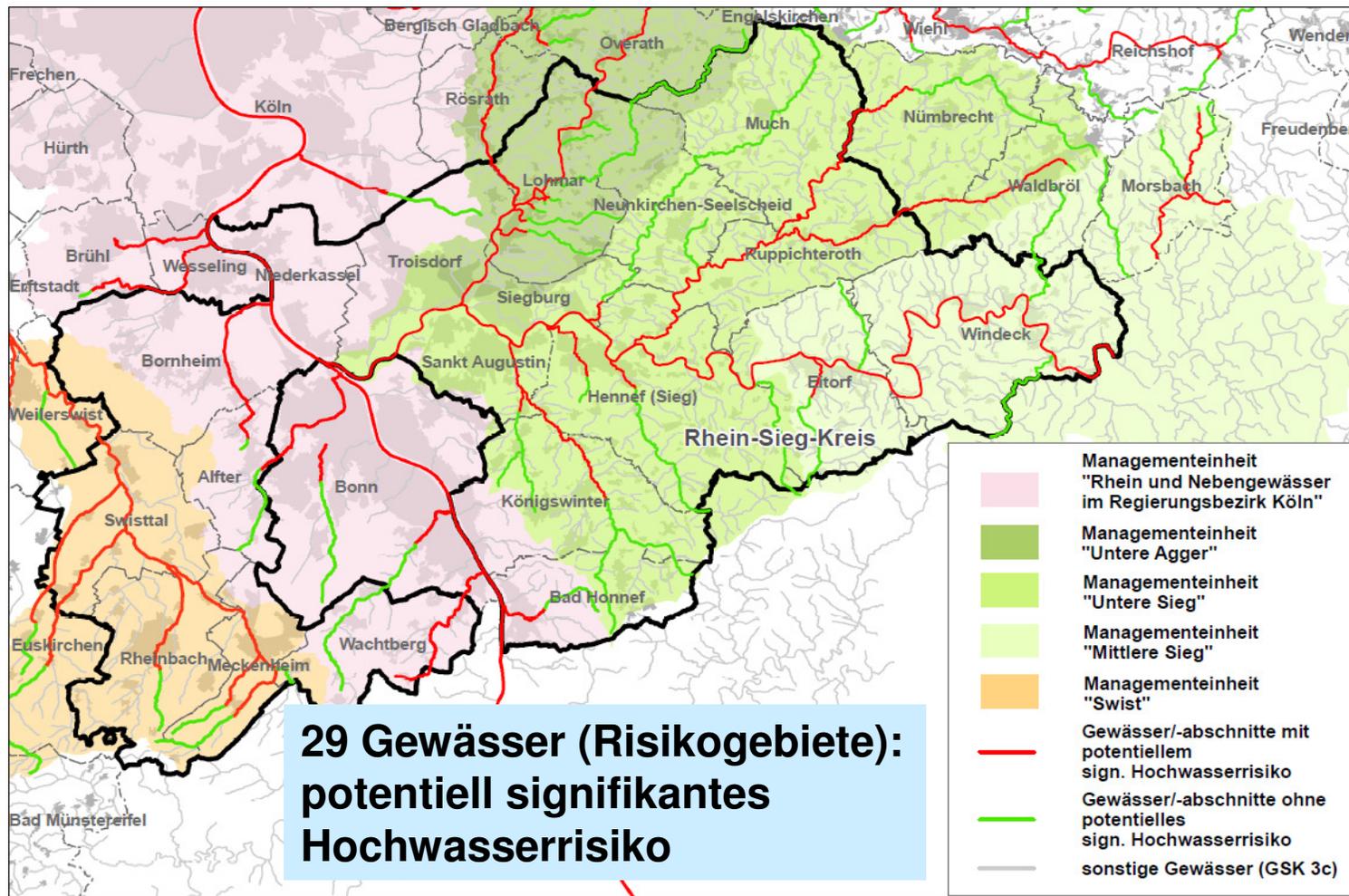
Hochwasserschutz: Maßnahmen

Kosten

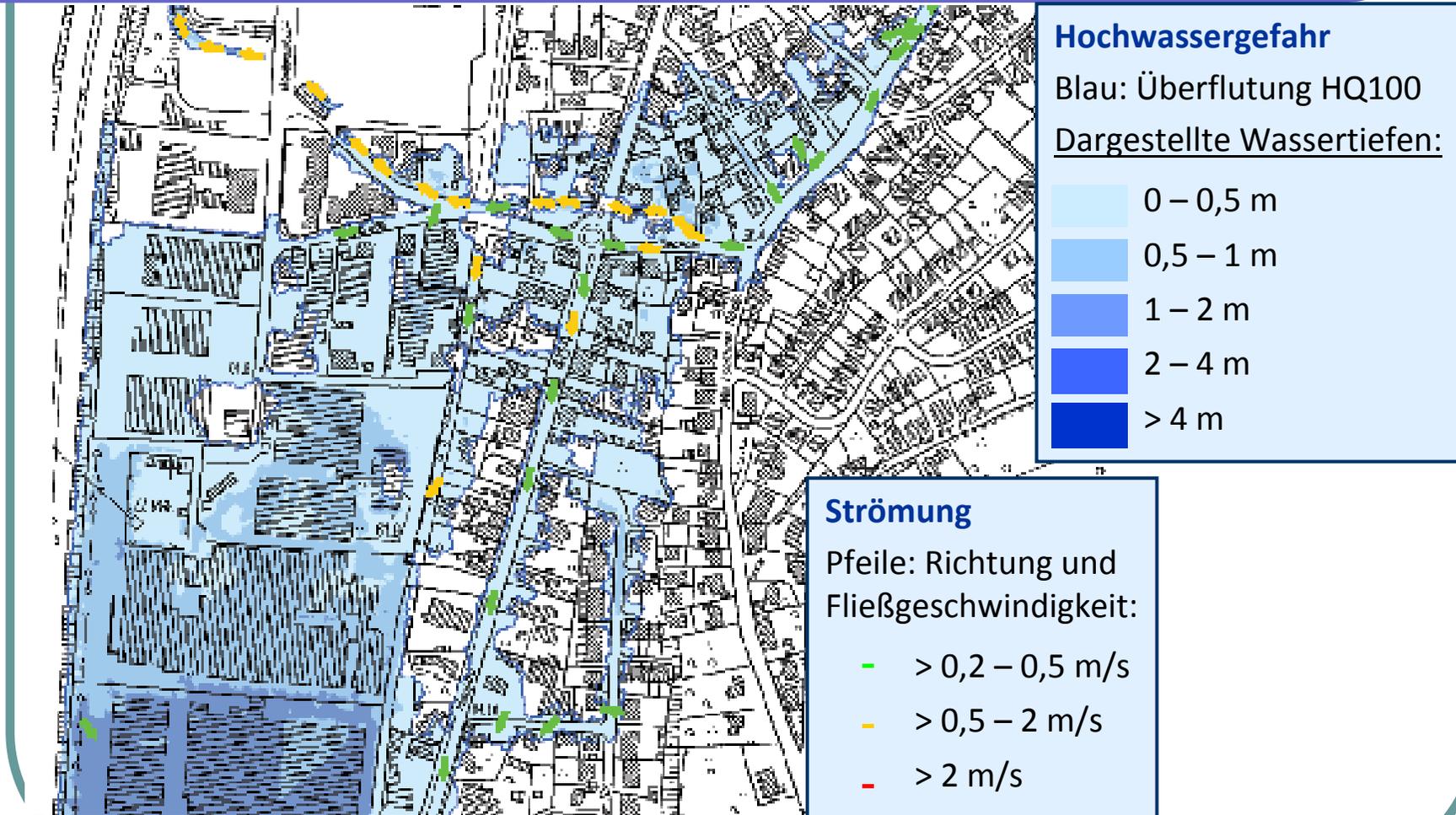
Beispiel Lohmar:

2008	Ausbau Auelsbach	500.000 €
2009	HRB, Donrath:	370.000 €
2011	Ausbau Karpenbach	590.000 €
2012	HRB, Wahlscheid	330.000 €
2002-2012	Wasserführung an Straßen:	250.000 €

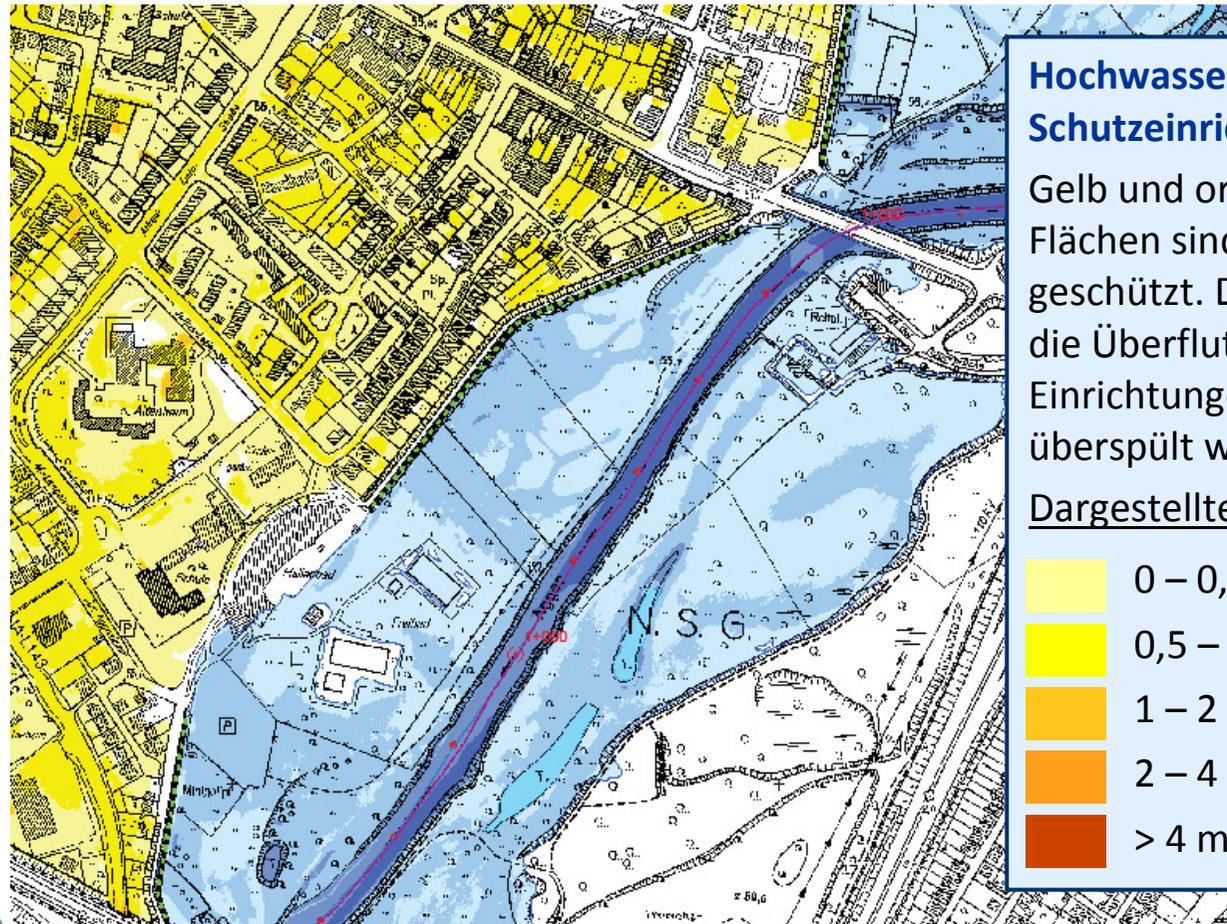
EG Hochwassermanagementrichtlinie



Hochwassergefahrenkarte Auelsbach



Hochwassergefahrenkarte Agger



Hochwassergefahr hinter Schutzeinrichtungen

Gelb und orange eingefärbten Flächen sind durch Deiche geschützt. Die Farbintensität zeigt die Überflutungshöhe an, wenn die Einrichtungen versagen oder überspült wird.

Dargestellte Wassertiefen:

	0 – 0,5 m
	0,5 – 1 m
	1 – 2 m
	2 – 4 m
	> 4 m

V. Schadenbegrenzung durch Vorsorge



Hochwasserschuttfibel

Objektschutz und bauliche Vorsorge



Verkehr Mobilität Bauen Wohnen Stadt Land Verkehr Mo
Wohnen Stadt Land www.bmvba.de Verkehr Mobilität
Stadt Land Verkehr Mobilität Bauen Wohnen Stadt La



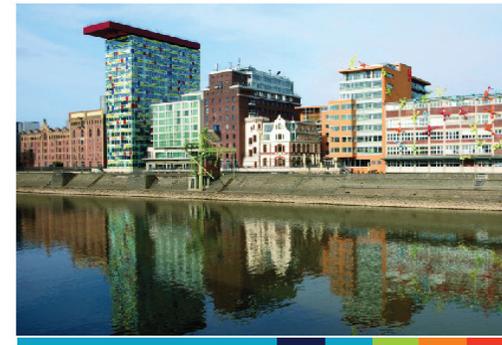
Wenn das Wasser kommt.
*Schutz vor Überschwemmung
und Hochwasser.*



**Wichtige Information
und
nützliche Tipps**



Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Mit dem Wasser leben
Hochwasserschutz in NRW

www.umwelt.nrw.de

Schadenbegrenzung, -vermeidung Vorsorgemöglichkeiten

Die Flächenvorsorge

- kein Bauland in hochwassergefährdeten Gebieten
- Retention in der Fläche, auch im Einzugsgebiet fördern

Die Bauvorsorge

hochwasserangepasste Bauweisen und Nutzungen

Die Verhaltensvorsorge

- Maßnahmenpläne zur Gefahrenabwehr
- Fließwege identifizieren, kontrollierten Abfluss gewährleisten

Die Risikovorsorge

finanzielle Vorsorge bei Hochwasserschaden
(Elementarschadenversicherung)

Schadenbegrenzung durch Vorsorge

Beispiel: Was Anlieger tun können



Foto: Daniel Hammen

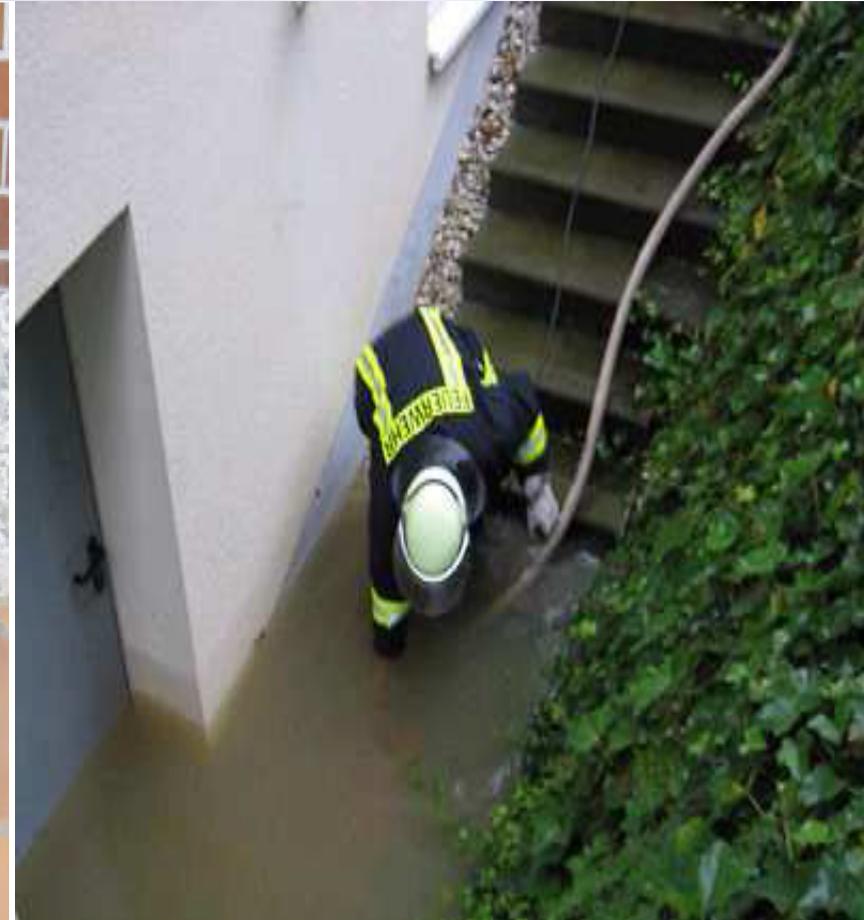


Foto: Gemeinde Alfter

Beispiel Handlungskonzept

Siebengebirge

besondere HW Gefährdungslage:

- Hohes Gefälle
- Hänge bebaut
- Vorflut verrohrt; nicht vorhanden
- Schlamm, Schwemmgutabgang

RSK: Handlungskonzept

derzeit beauftragt:

- Grundlagenermittlung
- Ersteinschätzung
- Planung Sofortmaßnahmen

Finanzierung:

Stadt Kgw, Forstverw., WV RSK,



**Kerbtal oberhalb
der Bebauung,
Römlinghoven**

Foto RSK

Beispiel: HW-Schutz in der Ortslage



Hanfbach Hennef nach HW 1992 ,



nach HW-Schutz Ausbau des WVRSK

Foto: Wasserverband Rhein-Sieg-Kreis und RSK

VI. Ausblick

KÖLNER STADT-ANZEIGER
Dienstag, 3. September 2013
HOCHWASSER

Einheitlicher Schutz vor gefährlichen Fluten

Die Umweltminister der Länder haben beschlossen, ein gemeinsames Schutzprogramm zu erarbeiten – Mittel sollen auch vom Bund kommen

Berlin. Als Konsequenz aus der vergangenen Juni-Flut in Deutschland haben die Umweltminister von Bund und Ländern die Erarbeitung eines nationalen Hochwasserschutzprogramms beschlossen.

Vorsorgender Hochwasserschutz



„Die Jahrhunderte werden immer kürzer...“

Foto: Bundesamt für Naturschutz,
Eckpunktepapier für einen
vorsorgenden Hochwasserschutz,
Juli 2013