

# Bodenerosion durch wild abfließendes Wasser Situation in Sachsen



M. Schindewolf

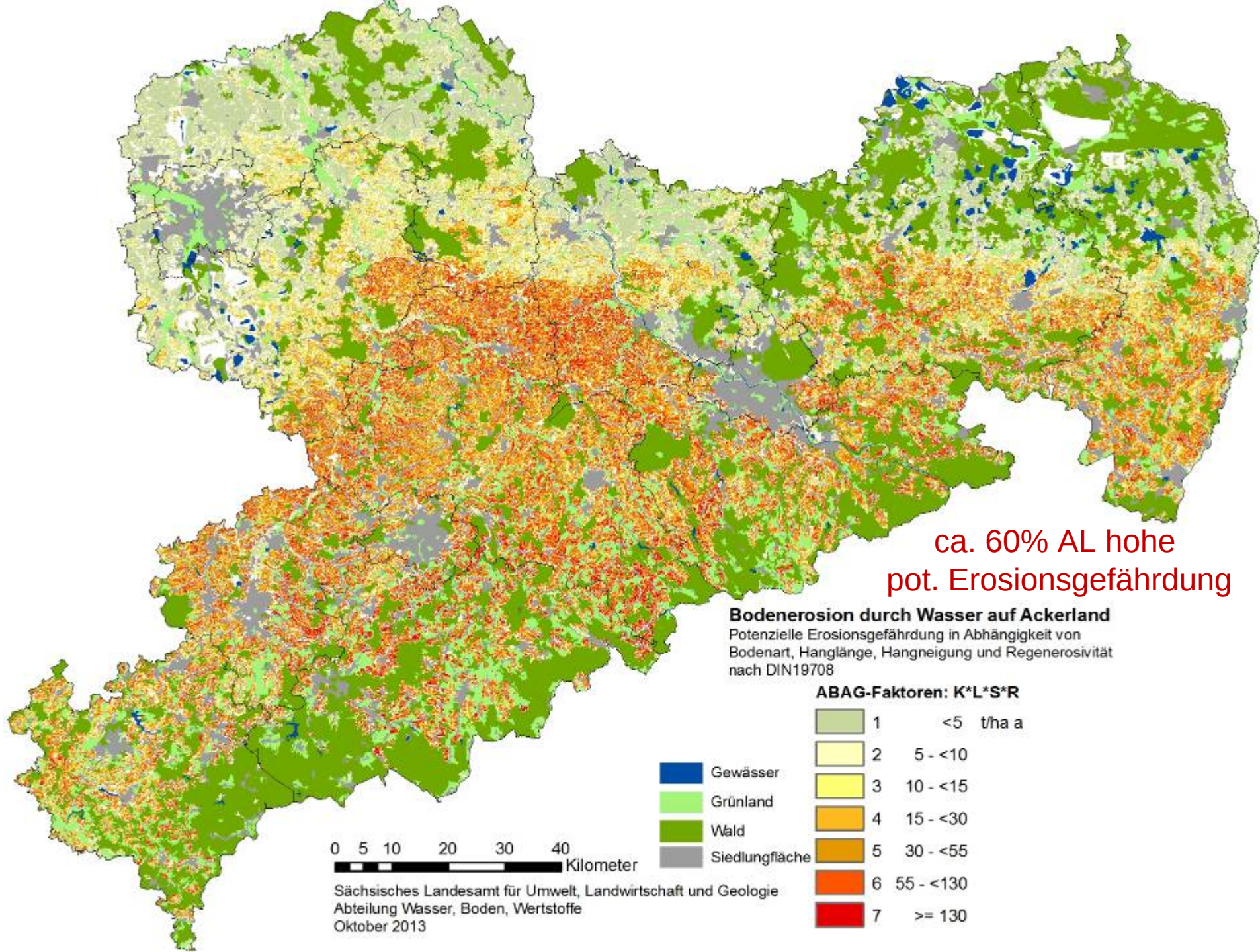
# Gefährdungspotenzial Bodenerosion durch Wasser auf Ackerflächen

**Bundesanstalt für  
Geowissenschaften und  
Rohstoffe:**

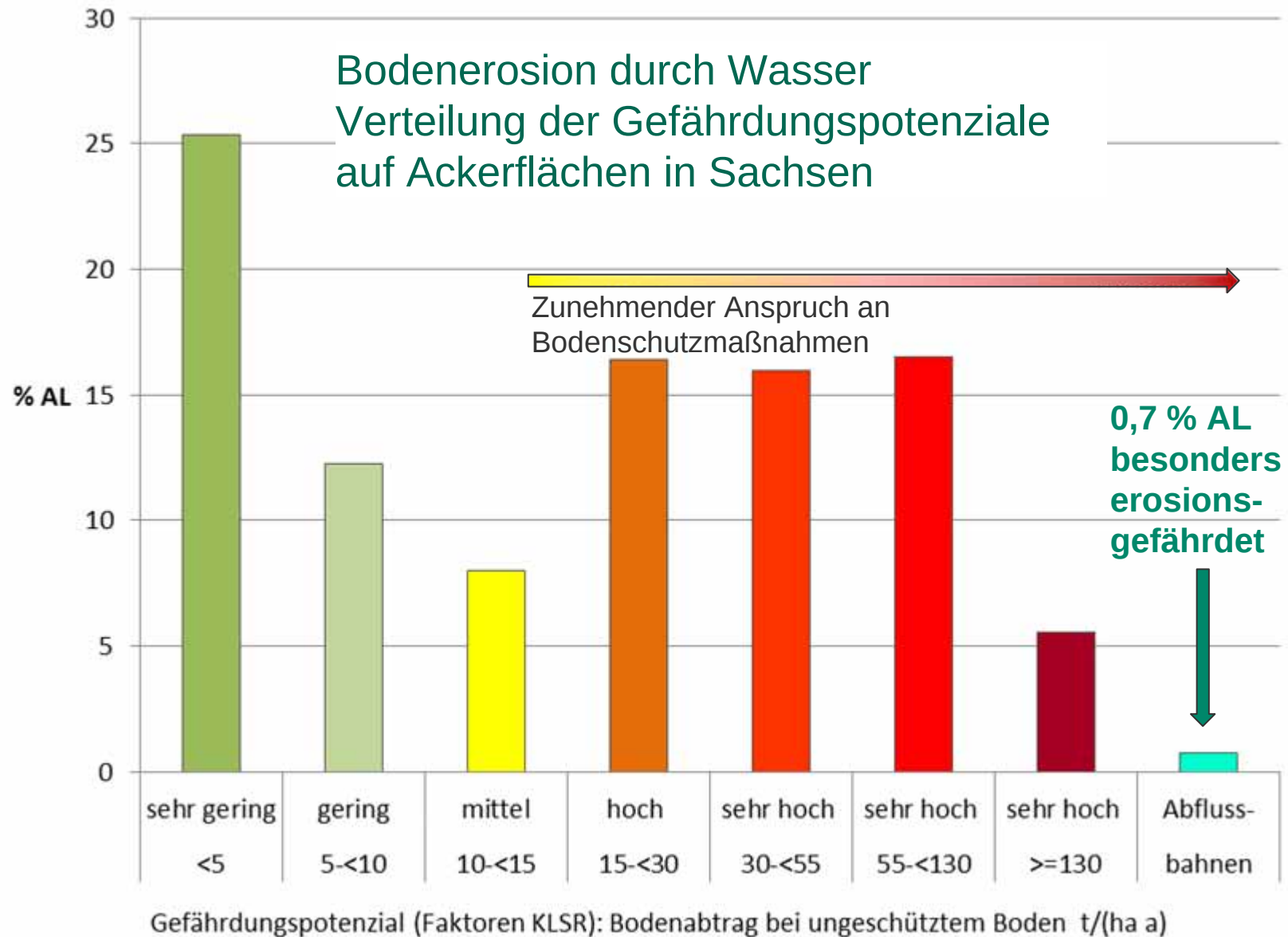
*„Es lassen sich vier Schwerpunkte  
der Erosionsgefährdung in  
Deutschland ausweisen“:*

- **Niedersächsisches Berg- und  
Hügelland**
- **Sächsisches Hügelland und  
Erzgebirgsvorland**
- **Neckar- und Tauber-Gäuplatten**
- **Unterbayerisches Hügelland**





## Bodenerosion durch Wasser Verteilung der Gefährdungspotenziale auf Ackerflächen in Sachsen



# Gefährdungskarten zur Bodenerosion

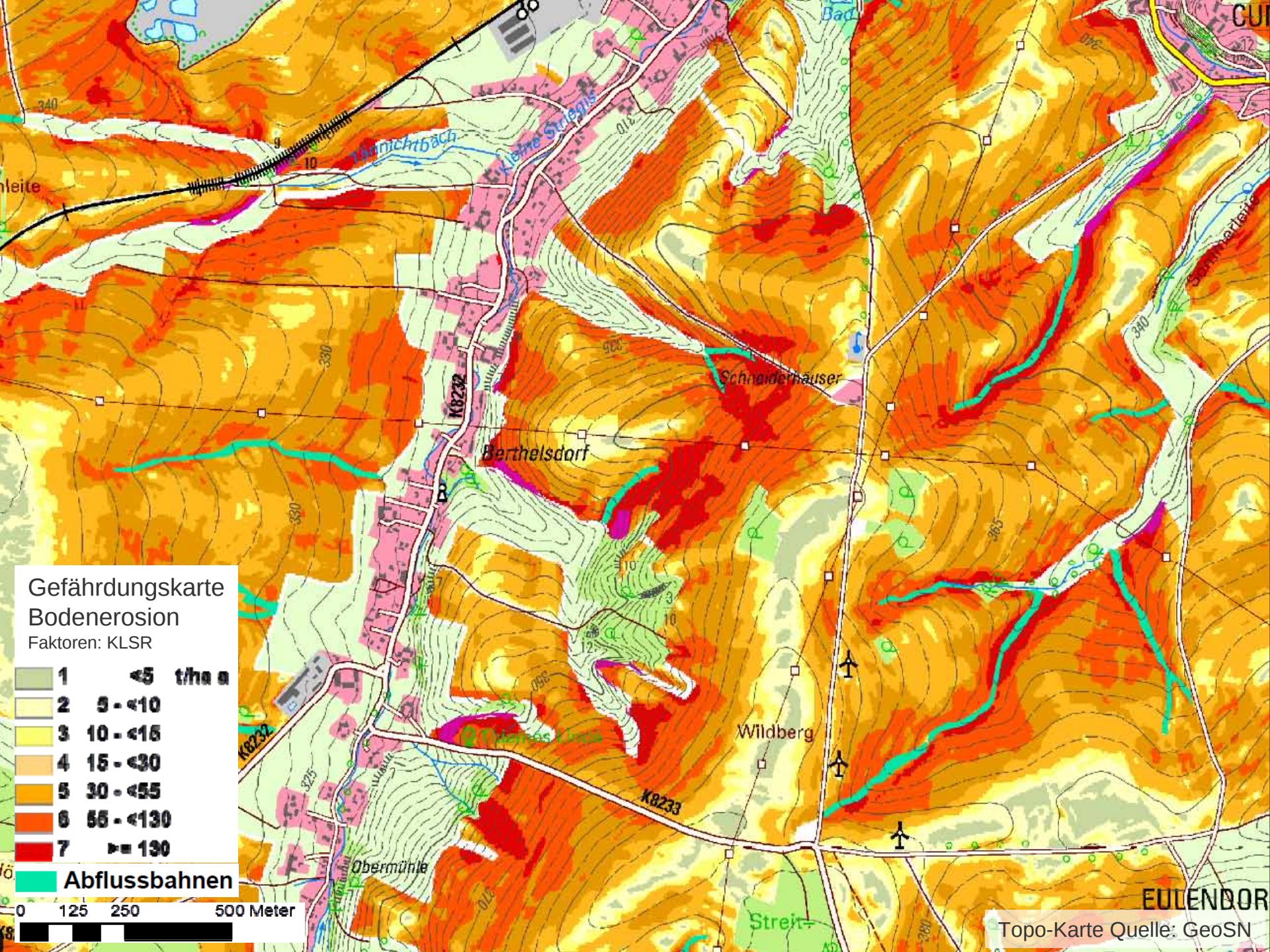
## I Flächenhafte Bodenerosionsgefährdung

DIN 19708 - potenzielle Erosionsgefährdung durch Wasser

- I K-Faktor: Empfindlichkeit des Oberbodens ← Bodenkarte
- I R-Faktor: Erosionskraft der Starkregenereignisse ← Regenmesser
- I S-Faktor: Hangneigung ← DGM
- I L-Faktor: erosive Hanglänge ← DGM, Feldblock

## I Besonders erosionsgefährdete Abflussbahnen

- I DIN 19708
- I Größe des Wassereinzugsgebietes einer reliefbedingten Abflussbahn  
(DGM rasterbezogene Einzugsgebietsgröße)



# Sächsische Wassergesetz

## I § 2 Begriffsbestimmungen (zu § 3 WHG)

(2) **Wild abfließendes Wasser** ist das auf einem Grundstück entspringende oder sich natürlich sammelnde Wasser, das außerhalb eines Bettes dem natürlichen Gefälle folgend abfließt.

## I § 29 Regelungen für den Wasserabfluss (zu § 37 WHG)

Die Eigentümer oder Nutzungsberechtigten von Bodenflächen und Grundstücken haben **gegen die bodenabtragende Wirkung des wild abfließenden Wassers** geeignete Maßnahmen zu treffen.

## Erosionsgefährdete Abflussbahnen











## Beispiel Wunschwitz: Erosion in Abflussbahnen



## Beispiel Luga: Vergleich Luftbilder Einzugsgebiet ca. 100 ha

Luftbild 1955



Quelle: GeoSN

Luftbild 2002



Quelle: GeoSN

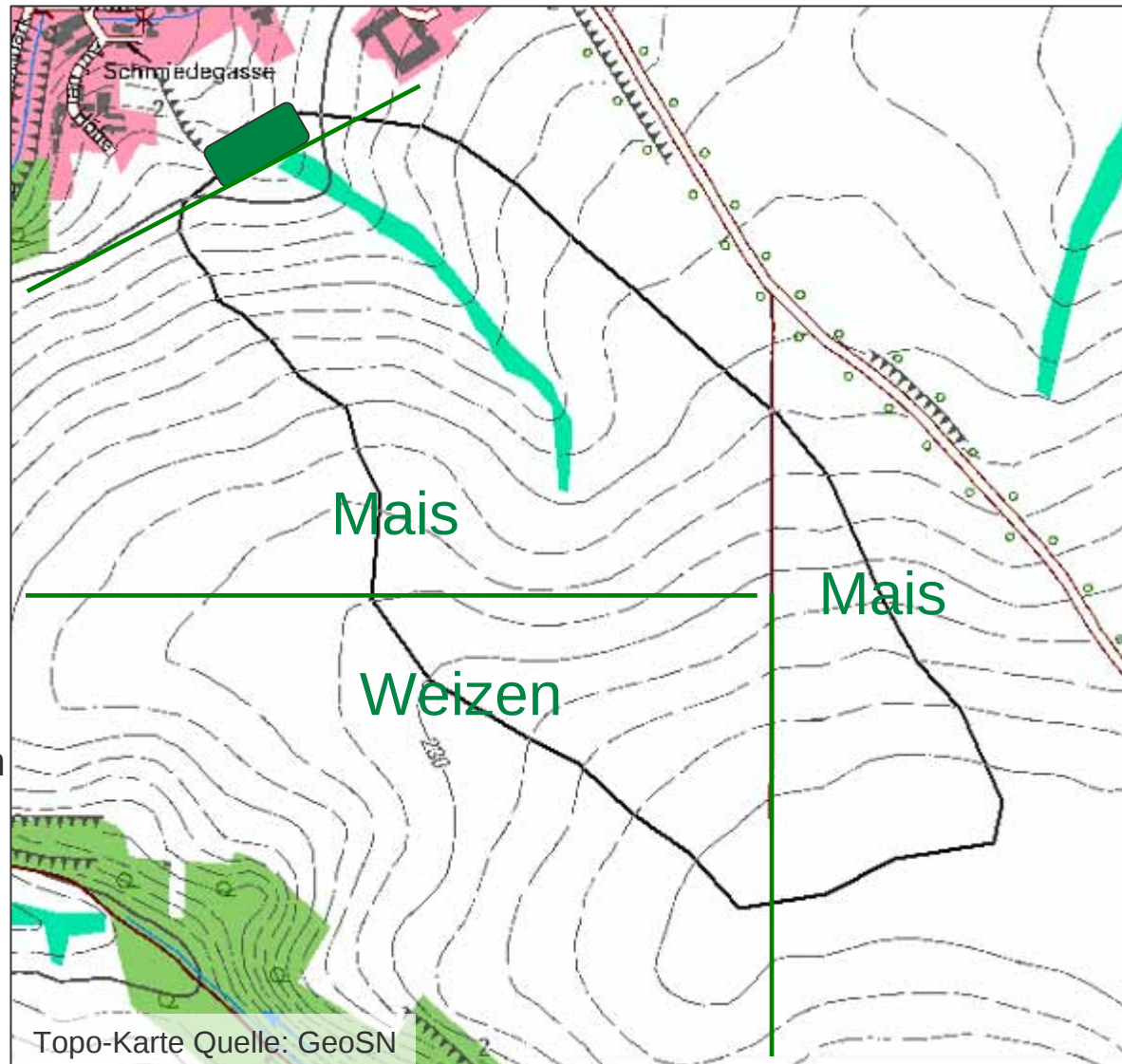


Verschlämmte Bodenoberfläche  
verhindert Infiltration des Regens



## Beispiel Pinnewitz Erosionsgefährdete Abflussbahn

- Einzugsgebietsgröße 20 ha  
Sohlengefälle 4-6%
- Erdwall: 85 m Länge,  
Höhe ca. 3 m,  
Rückhalt: ca. 10.000 m<sup>3</sup>
- 2013: Mais 80%, Weizen 20%
- Starkregen Anfang Juni  
40 mm in 45 min.  
8.000 m<sup>3</sup> auf 20 ha
- Bodenabtrag in der Abflussbahn  
ca. 110 t und im EZG ca. 500 t
- Begrünung Abflussbahn  
400 m \* 12 m = 0,48 ha









2008

# Begrünte Abflussbahn Beispiel „Schiere“



J. Voß



2002

Quelle: GeoSN



2006

Quelle: GeoSN



A. Bräunig

# Abflussbahnen mit Dauergrünland südlich von Eschdorf



Quelle: GeoSN

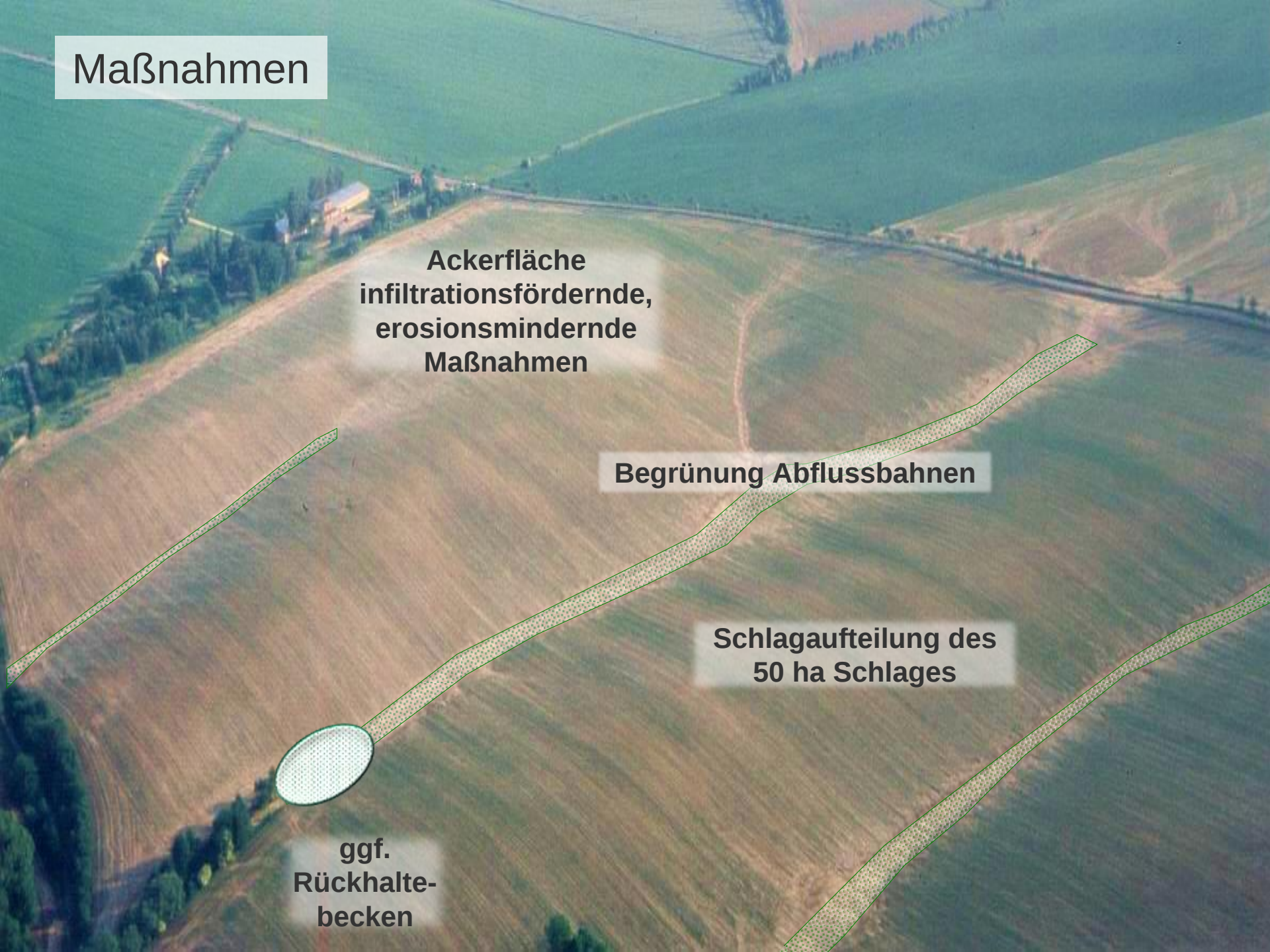
# Maßnahmen

Ackerfläche  
infiltrationsfördernde,  
erosionsmindernde  
Maßnahmen

Begrünung Abflussbahnen

Schlagaufteilung des  
50 ha Schlages

ggf.  
Rückhalte-  
becken





# Inhalt der Broschüre

- I Erosionsgefährdete Abflussbahnen in Sachsen**  
Gefährdungspotenzial, Standorte, Karten
- I Größe der Begrünungsfläche**  
Abhängigkeiten von Einzugsgebietsgröße, Gefälle und Fließquerschnitt
- I Begrünung und Pflege**  
der erosionsgefährdeten Abflussbahn
- I Angrenzende Ackerfläche**  
erosionsmindernde Maßnahmen
- I Naturschutz**  
Möglichkeit ergänzender Naturschutzmaßnahmen in den Abflussbahnen
- I Checkliste**  
mit Links zu Fördermöglichkeiten

# Synergien

## Begrünung von Abflussbahnen

- **Bodenschutz**
  - Erhalt Bodenfunktionen (Bodenfruchtbarkeit, Wasserspeichervermögen)
  - nachhaltige Landnutzung
  
- **Gewässerschutz**
  - Verbesserung der Gewässerqualität (reduzierter Stoffeintrag)
  - Hochwasserschutz (Wasserretention)
  - Reduzierung Talsperren-Verschlammung (Räumungskosten)
  
- **Naturschutz**
  - Biotopvernetzung,
  - Biodiversität in der Agrarlandschaft
  - Renaturierung ehemaliger Bachläufe

<http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/boden/33144.htm>

[Übersicht](#) [Kontakt](#) [Impressum](#) [Datenschutz](#) [eSignatur](#)



## Boden

sachsen.de ▾

Umwelt ▾

Boden, Altlasten ▾

Karten und GIS-Daten ▾

➤ Auswertekarten Bodenschutz

➤ Bodenschätzung

➤ **Erosionsgefährdungskarten**

➤ Digitale Bodenkarte

➤ Bodenkundliche Aufschlüsse

➤ Bodenübersichtskarte

➤ Geochemische Übersichtskarten

➤ Geodatendownload

## Erosionsgefährdungskarten

- ▢ Kurzbeschreibung der Erosionsgefährdungskarte
- ▢ Kartenübersicht der Erosionsgefährdungskarte
- ▢ Geodatendienste (WMS-, WFS-, WCS- und KML-Dienste)

### Kurzbeschreibung der Erosionsgefährdungskarte



In den letzten Jahren wurden neue Datengrundlagen erarbeitet, die eine aktuelle Bewertung der Erosionsgefährdung erforderte. Gegenüber den bisher vorliegenden Erosionsgefährdungskarten liegen nun räumlich differenziertere und aktualisierte Erosionsgefährdungskarten vor.

Übersicht zu den Erosionsgefährdungskarten:

- Karte der Erosionsgefährdung in Abhängigkeit von Bodenart, Hangneigung und Regenerosivität (KSR-Karte)
- Karte der Erosionsgefährdung in Abhängigkeit von Bodenart, Hanglänge, Hangneigung und Regenerosivität (KLSR-Karte)
- Karte der besonders erosionsgefährdeten Steillagen
- Karte der besonders erosionsgefährdeten Abflussbahnen



## Sächsische Zeitung

*SZ-Löbau, 13.9.14*

### Werden Schlammlawinen zum Dauerproblem?

Stark-Regen spült immer öfter große Mengen Erde von den Äckern. Die Möglichkeiten, sich zu schützen, sind begrenzt.

SZ Großenhain  
23.09.2014

### Schlamm wird zur Landplage

Starkregen wie jetzt bei Skassa schwemmen immer häufiger Äcker ab. Alte Bauernweisheiten sollen helfen.

# R-Faktor: Regenerosivität (DIN 19708)

## Berechnung der Erosionskraft von Regen

- Langjährige Niederschlagsaufzeichnungen  
mit hoher zeitlicher Auflösung  
(10-min. Niederschlagssummen)

$$E = \sum_{i=1,n}^{i=n} E_i \quad R \text{ [N/h]} = E_i \text{ [kJ/m}^2\text{]} * I_{30\max} \text{ [mm/h]}$$

mit:

$$E_i = \{11,89 + (8,73 \cdot \log I_i)\} \cdot N_i \cdot 10^{-3} \quad \text{für } 0,05 \leq I_i \leq 76,2;$$

$$E_i = 0 \quad \text{für } I_i < 0,05;$$

$$E_i = 28,33 \cdot N_i \cdot 10^{-3} \quad \text{für } I_i > 76,2.$$

Dabei ist

$i$  der Zeitabschnitt im Niederschlagsereignis mit konstanter Intensität;

$E_i$  die kinetische Energie des Niederschlags in dem Zeitabschnitt  $i$ , in kJ/m<sup>2</sup>;

$I_i$  die Intensität des Niederschlags in dem Zeitabschnitt  $i$ , in mm/h;

$N_i$  die Niederschlagshöhe in dem Zeitabschnitt  $i$ , in mm.

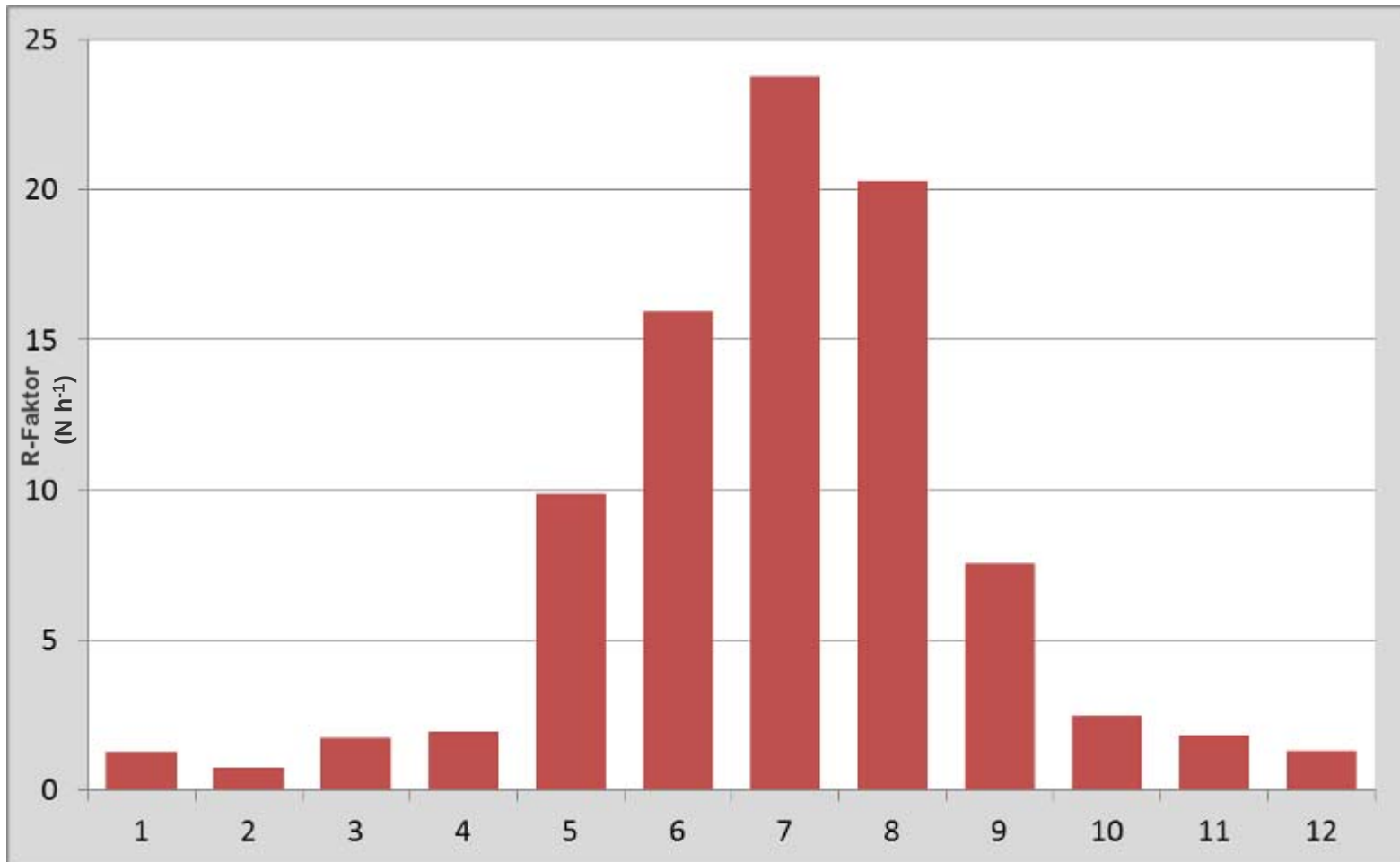
## Vergleich Starkregen und Landregen von 39 mm

| Regen-<br>dauer<br>[h] | Regen-<br>menge<br>[mm] | Kinetische<br>Energie<br>[kJ/m <sup>2</sup> ] | Maximale<br>30 min.<br>Intensität<br>[mm/h] | R-Faktor<br>Ereignis<br>[N/h] |
|------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
| 2 h                    | 39                      | 0,90                                          | 40,0                                        | 36,0                          |
| 22 h                   | 39                      | 0,50                                          | 5,0                                         | 2,5                           |

# R-Faktoren (Regenerosität)

## DWD-Station Chemnitz

### Langjährige monatliche Mittelwerte



# R-Faktoren (Summe Mai-Sep.) DWD-Station Chemnitz Verlauf 1952 – 2012

