



Bild: H.D.Volz / pixelio.de

# Regenmengen und Hochwasserschutz

Landesbildungsserver Baden-Württemberg  
Redaktion Mathematik  
Andreas Brinken, Lahr

# Übersicht: Inhalt der Präsentation

- Regenmengen in Lahr am 31. Mai 2013
- Wie werden Regenmengen angegeben?
- Welche Regenmengen sind „normal“?
- Verständnisfragen
- Natürlicher und technischer Hochwasserschutz

Folie 3

Folie 4

Folien 5+6

Folie 7

Folie 8



Bild: H.D.Volz / pixelio.de

# Regenmengen in Lahr am 31. Mai 2013



# Wie werden Regenmengen angegeben?

Zur Messung der **Regenmenge** wird das Regenwasser in der Regel in einem Messbecher aufgefangen. Man gibt anschließend die Wasserhöhe im Messbecher in Millimetern an.

Im Fernsehen, im Radio oder in der Zeitung werden Regenmengen oft auf unterschiedliche Weise angegeben:

- Angabe in mm (Niederschlagshöhe).
- Angabe in Liter pro qm ( $l/m^2$ ).
- Angabe in Litern pro  $m^2$  u. Stunde (**Regenintensität**).



Bild: Alexandra H. / pixelio.de

# Welche Regenmengen sind “normal”?

- Im Trierer Raum fallen im Jahresdurchschnitt 740 l/m<sup>2</sup> Regen, also ca. 60 l/m<sup>2</sup>.
- In Teilen der Eifel und des Hochwaldes fallen etwas mehr Regen (850 bis 1000 l/m<sup>2</sup> im Laufe eines Jahres).
- Die maximale Jahresregenmenge wurde in 1944 gemessen und betrug 3499 l/m<sup>2</sup> in Purtschellerhaus/Berchtesgadener Land, Bayern.
- Die höchste Monatsregenmenge in Deutschland meldet 1933 Oberreute in Bayern mit 777 l/m<sup>2</sup>.
- Beim Elbehochwasser im August 2002 fielen binnen 24 Stunden im Erzgebirge in Zinnwald-Georgenfeld (Sachsen) 312 Millimeter.
- Die maximale kurzzeitige **Regenintensität** wurde mit 15,1 l/m<sup>2</sup> in einer einzigen Minute in Füssen (Bayern) am 25.5.1920 gemessen.
- Die minimale Jahresregenmenge 242 l/m<sup>2</sup> fiel in Straußfurth, (Thüringen) 1911 und
- die nicht mehr zu unterbietende minimale monatliche Regenmenge wurde 1994 in Barth (Mecklenburg-Vorpommern) gemessen; es regnete einen ganzen Monat kein einziges Mal.

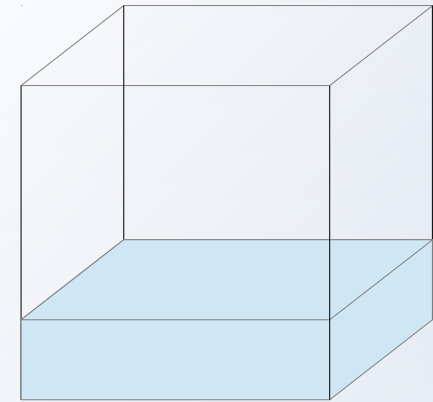
Quelle: <http://www.unwetter.de/pages/extremwetter.php>

# Welche Regenmengen sind “normal”?

- Die stärksten Regenmengen auf ein Jahr gerechnet, fallen bei Monsun im Regenwald mit 12.000 bis 20 000 l/m<sup>2</sup>.
- In Spanien und Nordafrika regnet es im Sommer teilweise monatlich weniger als 20 l/m<sup>2</sup>, bei andauernder Hitze von mehr als 35° C.
- Im tropischen Regenwald Brasiliens sind im Mai 250 bis 350 l/m<sup>2</sup> Regen im Monat Durchschnitt (Trier ca. 50 Liter!).
- Im indischen Hochgebirge in dem Ort Cherrapunjee fallen monatlich zur Hauptregenzeit 3000 l/m<sup>2</sup> Regen, 9000 l/m<sup>2</sup> Regenwasser innerhalb eines Monats sind dort der Weltrekord. Das entspricht einer Wasserhöhe von 9 m. Ebenfalls liegt dort auch der Jahresrekord der Erde:  
16 300 Liter Regen in einem Jahr – 20 mal mehr als bei uns!
- Die stärksten Niederschläge fallen bei Monsun in Indien: Der höchste Wert an einem Tag beträgt dort zu dieser Zeit: 1840 l/m<sup>2</sup> (fast 2 m Wasserhöhe).
- Die kleinste Regenmenge wird aus einem Landstrich der chilenischen Atacama-Wüste gemeldet. Dort sind in einigen Jahrhunderten keine nennenswerten Regenmengen gefallen.
- Die kurzzeitig intensivste Regenmenge der Erde soll mit 38,1 Litern in 1 Minute in Guadeloupe gefallen sein.

# Verständnisfragen (Antworte mit Rechnung)

- Wie groß muss bei der Messung der Regenmenge die Öffnung im Messgefäß sein, damit die Niederschlagshöhe direkt abgelesen werden kann?
- Wie groß muss die Öffnung im Messgefäß sein, damit ein Liter Regenwasser genau einen Millimeter Niederschlagshöhe erzeugt? (Rechne vereinfacht mit einer quadratischen Grundfläche.)
- Jeder Deutsche „verbraucht“ pro Tag ca. 122 Liter Wasser. Wie groß müsste ein Auffangbecken sein, damit aus der Regenmenge am 31.05.2013 von 17:00 Uhr bis 02:00 Uhr (am 01.06.) eine vierköpfige Familie einen Monat lang mit Wasser versorgt werden kann? Verwende die vorhergesagten Durchschnittswerte aus [Folie 3](#).



# Hochwasserschutz

Wie kann man sich vor Hochwasser schützen?

- Man unterscheidet **natürlichen** und **technischen** Hochwasserschutz.

Was versteht man darunter?

Finde Beispiele in deiner Umgebung.



Bild: Lupo / pixelio.de