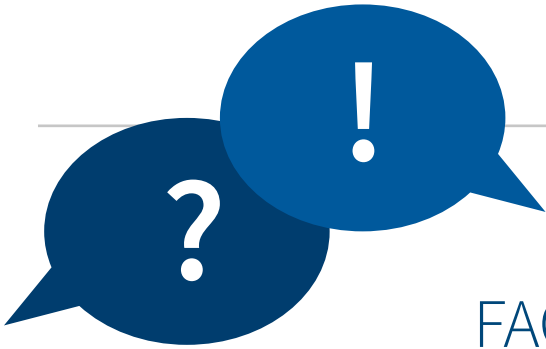


## FAQ Hochwasser

1. Was ist Hochwasser?
2. Welche Wetterlagen können zu Hochwasser führen?
3. Welche anderen (Groß-)Wetterlagen existieren?
4. Was ist eine Vb-Wetterlage, die für das Hochwasser 2013 in Deutschland mitverantwortlich war?



## FAQ Hochwasser

### 1. Was ist Hochwasser?

Hochwasser wird der Zustand bei Gewässern genannt, bei dem der Wasserstand oder der Abfluss (oder beides) sich deutlich über dem normalen Pegelstand des Gewässers befindet. Dabei muss es nicht zu Überflutungen kommen. In Tidegewässern bezeichnet Hochwasser den Eintritt des höchsten Wasserstands einer Tide beim Übergang von der Flut zur Ebbe. Es wird zwischen regelmäßig wiederkehrenden Hochwassern (Gezeiten, Frühjahrshochwasser) und unregelmäßigen oder einmaligen Ereignissen (Tsunami, Sturmfluten, „Jahrhundertflut“ an einem Fluss) unterschieden.

### 2. Welche Wetterlagen können zu Hochwasser führen?

Die Klassifikation der Großwetterlagen (GWL) nach Hess/Brezowsky unterscheidet 29 (+1 „Übergang – U“) GWL. Eine Studie des GFZ (Petrov et al., 2009) untersucht die Hochwassergefahr und deren Änderung durch Veränderungen der Zeitdauer und Häufigkeit bestimmter Großwetterlagen im Zeitraum 1951-2002 für Deutschland. Betrachtet man Deutschland aus hydrologischer Perspektive, so kann man drei Hochwasserregime, Regionen, in denen ähnliche Hochwassermuster auftreten, unterscheiden: Westen (Rhein-Einzugsgebiet und Teile des Weser-EZG), Osten (Elbe, östliche Teile des Weser-EZG) und Süden (Donau und rechtsseitige Zuflüsse). Im Westen und Osten dominieren Winterereignisse, die von wenigen verschiedenen GWL (ausschließlich – zyklonale - Westwindwetterlagen) ausgelöst werden. Im Süden und Osten sind Trog-, bzw. Tiefdruckwetterlagen über Mittel- und Westeuropa für die Entstehung der seltenen, aber oft schweren, Sommerhochwasser wichtig.

In der südlichen Hochwasserregion sind Sommerhochwasser häufiger als Winterhochwasser. Der Zusammenhang zwischen GWL und dem Auftreten von Hochwasser ähnelt im Winter der Region West, im Sommer der Region Ost; allerdings verteilt sich das Hochwassergeschehen auf eine größere Anzahl von GWL.

### 3. Welche anderen (Groß-)Wetterlagen existieren?

Wetterlagen über größeren Gebieten, die sich über mehrere Tage nicht verändern, werden als Großwetterlagen (GWL) bezeichnet. Für diese gibt es verschiedene Klassifikationen. Die in Deutschland meist und auch vom Deutschen Wetterdienst (DWD) angewandte Klassifikation ist an die Großwettertypologie nach Hess/Brezowsky angelehnt, die 29 GWL (+ eine Übergangswetterlage) unterscheiden. Für Interessierte ist der „Katalog der Großwetterlagen Europas (1881-2009) nach Paul Hess und Helmut Brezowsky“, in dem die europäische GWL für jeden einzelnen Tag des Zeitraumes angegeben ist, im Internet unter folgendem Link abrufbar.

Die Bezeichnung „Vb-Wetterlage“ entstammt einer älteren Klassifikation von W.J. van Bebber, in der fünf typische Zugstraßen von Tiefdruckgebieten (I-V) und deren Varianten (a,b,c, ...) unterschieden werden. Es gibt in dieser Klassifikation also eine „Zugstraße Va“; allerdings hat sich nur die Bezeichnung Vb bis heute erhalten, da hiermit (im Gegensatz zum „statischeren“ Ansatz von Hess/Brezowsky) eine typische hochwasserträchtige Entwicklung bezeichnet werden kann.



## FAQ Hochwasser

### 4. Was ist eine Vb-Wetterlage, die für das Hochwasser 2013 in Deutschland mitverantwortlich war?

Für das Hochwasser im Juni 2013 in Mitteleuropa war die - TRM - Trog Mitteleuropa, nach der Klassifikation nach Hess/Brezowsky - verantwortlich, die der so genannten Vb-Wetterlage ähnelt. Die Abfolge und Bewegung (Zugstraße) der Tiefdruckgebiete weist aber deutliche Unterschiede zur klassischen Vb-Wetterlage (eigentlich: Zugstrasse Vb) auf:

#### **Zugstrasse Vb – „Vb-Wetterlage“** (nach van Bebbber):

Die Bezeichnung stammt von dem Meteorologen van Bebbber, einem Pionier der Wettervorhersage, der um 1890 typische Zugstraßen von Tiefdruckgebieten über Europa identifizierte und klassifizierte. Die „Zugstraße Vb“, oder Vb-Wetterlage (V = römisch 5) ist durch eine Zugbahn eines Tiefdruckgebietes von Genua über die Alpen hinweg in nordöstliche Richtung gekennzeichnet. Üblicherweise ziehen Tiefdruckgebiete, die das Wetter in West-, Mittel- und z. T. auch Osteuropa bestimmen, vom Atlantik herkommend von West nach Ost. Dringt nun eine Kaltfront von Norden weiter als üblich nach Süden vor, wird ein Atlantiktief nach Südost abgelenkt. Es zieht dann über Südfrankreich/ Spanien zum Mittelmeer, wo es sich durch das warme Wasser verstärkt mit Feuchtigkeit auflädt. Auf dem weiteren Weg nach Nordost über Italien, Slowenien, Tschechien nach Polen/ Osteuropa müssen die Luftmassen an den Gebirgen aufsteigen, wodurch sie sich abkühlen, was häufig Starkregen verursacht. Treffen die wasserreichen Wolken auf die nach Süden vorgerückte Kaltfront, kommt es meist zu sintflutartigen Niederschlägen. Im Alpenraum und auch in den nördlich angrenzenden Ländern ist die Vb-Lage wegen den oftmals heftigen Niederschlägen gefürchtet.

Berühmte, wenn auch verheerende Beispiele für deren Folgen waren das Oderhochwasser 1997 und das Elbehochwasser 2002, das Alpenhochwasser 2005 sowie auch die Überschwemmungen in der Schweiz von 1987 (Gotthardgebiet), 1993 (Brig), 2000 (Gondo) und 2001 (Weichsel).

#### **„Trog/Mitteleuropa“ (TrM) bzw. „Tief/Mitteleuropa“ (TM):**

Diese Großwetterlage war für die heftigen Niederschläge zum Monatsende Mai und Anfang Juni 2013 verantwortlich, die das Hochwasser im Juni 2013 letztlich auslösten. Ein abgeschlossenes (Cut-Off) Höhentief verlagerte sich über dem europäischen Kontinent langsam ostwärts. Auf seiner Ostseite führte es beständig feuchtlabile Luft subtropischen Ursprungs vom Balkan in weitem Bogen über Nordosteuropa bis nach Mitteleuropa. Mehrere, um den abgeschnürten Höhentrog kreisende Kurzwellentröge leiteten über dem nahen Südost- und Osteuropa wiederholt die Bildung neuer Tiefdruckgebiete ein. Im Zusammenspiel mit einem von Westen heranrückenden Hochdruckgebiet baute sich über Mitteleuropa eine starke Nordströmung auf, in der gebietsweise Sturmböen auftraten.