

Leitfrage: Wie kam es zu der Hochwasser-Katastrophe im Ahrtal 2021?

1	Einfluss des Klimawandels	2	Stabiles Regengebiet
Für die Entstehung von Hochwasser ist insbesondere von Bedeutung, dass wärmere Luft mehr Wasser aufnehmen kann, welches dann auch wieder abregnet. Wird die Luft wärmer, kann sie feuchter werden.		Hauptursache für die lokal großen Niederschlagsmengen war die langsame Fortbewegung des Tiefs. Die Wolkenmassen regneten sich über der Eifel aus, es fielen 150 bis 200 mm Regen binnen 48 Stunden.	
3	Regenrekorde	4	Spur der Zerstörung
Für die Unwetterlage über Deutschland im Juli 2021 war das Tief Bernd verantwortlich. Es führte warme und feuchte Luft aus dem Mittelmeerraum nach Mitteleuropa, die zu großräumigen Niederschlägen führte.		Das Hochwasser der Ahr hinterließ eine Spur der Zerstörung. Häuser stürzten ein oder wurden schwer beschädigt. 17.000 Personen verloren ihr Heim. Brücken und Straßen wurden mitgerissen. Menschen mussten auf Dächer fliehen, 141 Menschen ertranken in der Gegend.	
5	Pegel	6	Flächenversiegelung
Die Ahr hat in der Eifel ein Einzugsgebiet von 897,468 km ² . Der Regen, der dort fällt, landet zu einem großen Teil irgendwann im Fluss. An der Mündung in den Rhein fließen normalerweise etwa 8 m ³ /s ab.		Durch Wohngebiete, Straßen und Parkplätze ist die Oberfläche an vielen Stellen dicht. Auch die Forste nehmen nicht so viel Wasser auf wie natürlicher Wald.	
7	Oberflächenabfluss	8	Wohnen an der Ahr
Bei großen Niederschlagsmengen fließt mehr Wasser und das auch noch schneller in die Ahr. Beim Hochwasser 2021 waren es in der Spitze geschätzte 506 m ³ /s.		Die Menschen leben im Ahrtal zum einen wegen der Nähe zum Wasser, zum anderen, weil sie an den Hängen des Tals Wein anbauen.	
9	Der Jetstream	10	Wasserspeicher
Der Jetstream ist eine relativ konstante Westwindzone auf der Nordhalbkugel. Er sorgt dafür, dass wir in Deutschland meistens Westwind haben und er sorgt auch dafür, dass sich Tiefdruckgebiete nach Westen bewegen.		Versiegelte Flächen haben keine Wasserspeicherkapazität. Das Wasser versickert nicht, sondern fließt sofort in den Fluss.	

Leitfrage: Wie kam es zu der Hochwasser-Katastrophe im Ahrtal 2021?

11	Pegel fallen	12	Die globale Erwärmung schwächt den Jetstream
<p>Die Pegel stiegen bis nachts um 2h. Dann fiel der Wasserstand langsam wieder. Zurück blieb eine Spur der Verwüstung. Rettungskräfte kamen erst gegen 18h am nächsten Tag durch.</p>		<p>Laut Forschern schwächte die globale Erwärmung den Jetstream immer weiter ab, was dazu führt, dass Wetterlagen wie Hochs oder Tiefs lange Zeit weitgehend am selben Ort verharren, anstatt weiterzuziehen.</p>	
13	Rennstrecke statt Hochwasserschutz	14	Eingriffe in die Natur
<p>1910 wurde nach schweren Überschwemmungen im Ahrtal ein großes Hochwasserrückhaltebecken geplant. Aus Geldmangel wurden die Planungen nicht verwirklicht und stattdessen die Rennstrecke Nürburgring gebaut.</p>		<p>In den 1970er Jahren wurden im Ahrtal Bäche begradigt und in den Weinbergen Abflussrinnen geschaffen. Dadurch wurden die Niederschläge an den Hängen senkrecht in die Ahr abgeführt. Der Pegelstand im Tal steigt dadurch schneller.</p>	
15	Versickerung	16	Hochwasserrückhaltebecken
<p>Wasser verschwindet nicht im Boden. Wenn es versickert ist das eine Art Zwischenspeicherung. Das Wasser bleibt im Boden und sickert langsam Richtung Fluss, das kann Tage dauern, bis der Niederschlag dort ankommt.</p>		<p>Trotz einiger Schutzmaßnahmen im Ahrtal wurden die einzig wirklich wirksamen Einrichtungen, Hochwasserrückhaltebecken und andere Regenrückhalteanlagen, die bei extremen Niederschlägen das Wasser zweizeitweise speichern, nicht gebaut.</p>	
17	Hochwasser	18	Feuchte Böden
<p>Bei Dauerregen oder Starkregenereignissen im Einzugsgebiet können die Wassermengen entweder versickern oder sofort abfließen. Je mehr sofort abfließt, desto schneller steigen die Pegel.</p>		<p>Ausgangslage vor der Flutkatastrophe waren aufgrund eines sehr nassen Frühjahrs feuchte Böden, die wenig zusätzliches Wasser aufnehmen konnten.</p>	
19	Warnung	20	Katastrophenfall
<p>Der Deutsche Wetterdienst und der Hochwassermelddienst Rheinland-Pfalz gaben am Abend des 17. Juli um 19.36 Uhr die Prognose einer 6,90 Meter hohen Flutwelle raus.</p>		<p>Um 23h wurde der Katastrophenfall ausgerufen. Da war es für eine Evakuierung zu spät, alle Straßen standen meterhoch unter Wasser. Die Pegel erreichten 7,00m. Normale Hochwasser haben Pegelstände um die 3,00m.</p>	