

*Earth System Knowledge Platform* - die Wissensplattform des Forschungsbereichs Erde und Umwelt der Helmholtz-Gemeinschaft, [www.eskp.de](http://www.eskp.de)

Naturgefahren · Hochwasser

## WIRTSCHAFTLICHE FOLGEN VON ÜBERSCHWEMMUNGEN

Tobias Sieg<sup>1</sup>, Heidi Kreibich<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universität Potsdam, Institut für Umweltwissenschaften und Geographie

<sup>2</sup> Helmholtz-Zentrum Potsdam - Deutsches GeoForschungsZentrum (GFZ), Hydrologie

Zuerst publiziert: 24. Mai 2019, 6. Jahrgang

Digitaler Objektbezeichner (DOI): <https://doi.org/10.2312/eskp.018>

### Teaser

Welche Defizite gibt es bei der Schadensbemessung von Hochwassern für die verschiedenen Wirtschaftszweige? Wie stark sind einzelne Branchen betroffen und wie ist das Verhältnis von indirekten und direkten Schäden? Zwei neue Studien bestätigen internationale Forschungsergebnisse für Deutschland.

### Keywords

Hochwasser, Wirtschaft, Gebäudeschaden, Versicherung, Überschwemmung, Schadensbemessung, indirekte Schäden, Auswirkungen, Hochwasserereignis

Nach Aussagen eines bekannten Rückversicherers sind neben Stürmen vor allem Überschwemmungen die häufigsten Elementarschadensursachen ([Munich Re](#)). So sind weltweit rund ein Drittel volkswirtschaftlichen Schäden aus Naturkatastrophen auf Hochwasser zurückzuführen. Hochwasserereignisse können vielfältige Auswirkungen auf die Wirtschaft haben. Diese Auswirkungen umfassen nicht nur die direkten Schäden an Unternehmen, die normalerweise innerhalb eines überfluteten Bereichs auftreten. Auch indirekte Schäden können Unternehmen in Gebieten außerhalb des Hochwassers betreffen, beispielsweise durch die Unterbrechung von Lieferketten oder die Beeinträchtigung der Infrastruktur. Eine umfassende Risikoabschätzung sollte demnach beide Effekte berücksichtigen, um informiert Hochwassermanagement zu ermöglichen. Bisher liegt der Fokus allerdings vor allem auf der Abschätzung der direkten Schäden.

Die Abschätzung direkter Schäden ist auch in Deutschland bis heute oftmals ungenau, da zum Beispiel die genauen Wasserstände am Gebäude zum Zeitpunkt des Hochwassers, der Gebäudewert und die Schadensprozesse am Gebäude in der Regel nicht systematisch erfasst und nach einem einheitlichen Standard dokumentiert werden. Die daraus entstehenden Ungenauigkeiten setzen sich fort, wenn es um die Abschätzung von Hochwasserrisiken geht. Die Risiken werden häufig fehlerhaft abgebildet, es kommt zu unrealistischen Abschätzungen. Erstmals wurde nun eine objektbasierte - auf einzelne Gebäudeeinheiten bezogene - Abschätzung der direkten wirtschaftlichen Auswirkungen von Überschwemmungen auf nationaler Ebene erfolgreich durchgeführt.

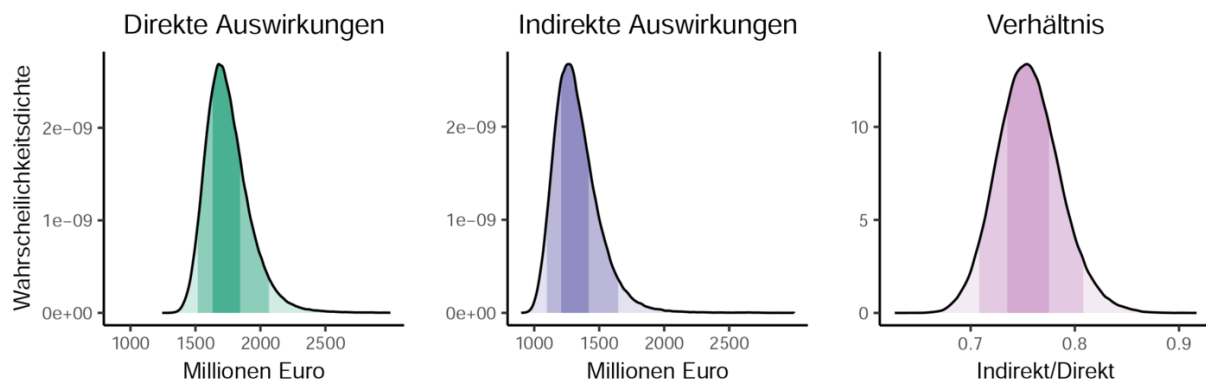


Abb. 1: Vergleich von direkten und indirekten Auswirkungen von Hochwasser. (Grafik: Tobias Sieg)

Im Rahmen zweier neuer Studien wurde an der Universität Potsdam und am Deutschen GeoForschungsZentrum eine Methodik entwickelt, um die bestehenden Ungenauigkeiten abzubilden und sie mit der Abschätzung der indirekten Schäden zu verbinden. Dieses Verfahren wurde auf das Hochwasserereignis in Deutschland im Jahr 2013 angewendet, um direkte und indirekte Auswirkungen auf verschiedene Wirtschaftssektoren abzuschätzen. Bei dieser Anwendung halfen verfügbare OpenStreetMap-Daten, um betroffene Unternehmen in ganz Deutschland zu identifizieren. Die Ergebnisse zeigen, dass die verwendete Methodik, welche die bestehenden Ungenauigkeiten abbilden, in der Gesamtheit ein plausibles Bild der entstandenen direkten Schäden geben. Dies gilt sowohl für einzelne Unternehmen als auch für direkte Schäden in einem ganzen Bundesland.

Für die Flutkatastrophe 2013 zeigt sich beispielsweise zeigt sich im Modell mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 Prozent, dass die direkten Schäden zwischen 1,5 und 2,1 Milliarden Euro betragen. Die indirekten Auswirkungen lagen bei einer Schadenssumme zwischen 1,1 und 1,6 Milliarden Euro (Abb.1). Für Deutschland bedeutet dies, dass hierzulande die indirekten Auswirkungen fast genauso so hoch sein können wie die direkten Auswirkungen. Damit werden Studienergebnisse auf globaler Ebene bestätigt, die darauf hindeuten, dass direkte und indirekte Auswirkungen von Überschwemmungen nahezu gleichmäßig verteilt sind. Die Folgen einer Flutkatastrophe gehen daher weit über reine Gebäudeschäden hinaus.

Mit der jetzt zur Verfügung stehenden Methode lassen sich zusätzlich Aussagen darüber treffen, welche Wirtschaftssektoren eher direkt (Abb.2) oder aber indirekt betroffen ist. So zeigen die Modelle beispielsweise, dass der Dienstleistungssektor im Verhältnis weniger von indirekten Auswirkungen betroffen als die verarbeitende Industrie (Abb.3). Grund hierfür sind unter anderem die großen Abhängigkeiten der Unternehmen der verarbeitenden Industrie von einer funktionierenden Infrastruktur. Bezogen auf alle untersuchten Wirtschaftssektoren zeigen die Ergebnisse interessanterweise jedoch, dass direkte und indirekte Auswirkungen kurz nach einem Hochwasser beinahe gleich groß sind. Diese Informationen können zum Beispiel im Krisenmanagement während oder kurz nach einem Hochwasserereignis verwendet werden.

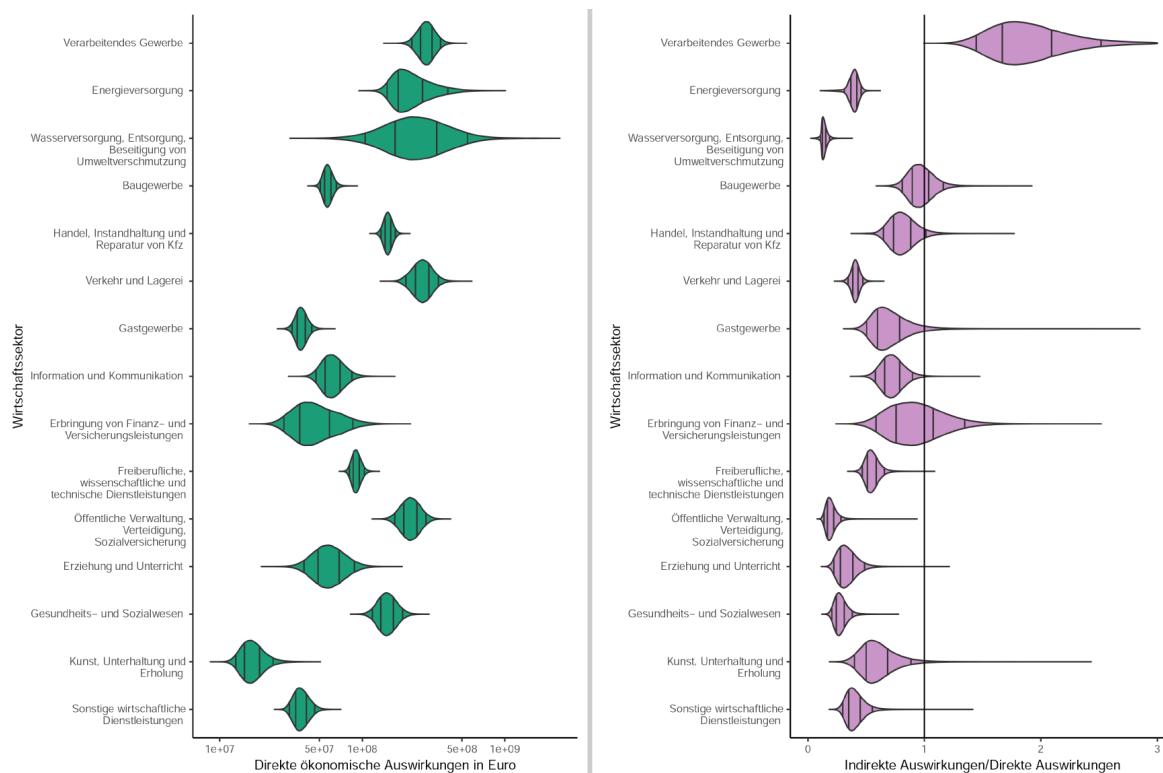


Abb. 2 & Abb. 3: Übersicht über die betroffenen Wirtschaftssektoren. (Grafik: Tobias Sieg)

## Referenzen

Sieg, T., Schinko, T., Vogel, K., Mechler, R., Merz, B. & Kreibich, H. (2019). Integrated assessment of short-term direct and indirect economic flood impacts including uncertainty quantification. *PLoS ONE*, 14(4):e0212932, 1-21. doi:10.1371/journal.pone.0212932

Sieg, T., Vogel, K., Merz, B. & Kreibich, H. (2019). Seamless Estimation of Hydrometeorological Risk Across Spatial Scales. *Earth's Future*, 7, 1-8. doi:10.1029/2018EF001122

## Zitiervorschlag

Sieg., T. & Kreibich, H. (2019, 24. Mai). Wirtschaftliche Folgen von Überschwemmungen. *Earth System Knowledge Platform* [www.eskp.de], 6. doi:10.2312/eskp.018



Text, Fotos und Grafiken soweit nicht andere Lizenzen betroffen: [eskp.de](https://www.eskp.de) | [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

eskp.de | Earth System Knowledge Platform - die Wissensplattform des Forschungsbereichs Erde und Umwelt der Helmholtz-Gemeinschaft