



STARKREGEN: Hintergrund und Maßnahmen

Hintergrund

Starkregenereignisse mit besonders hohen Niederschlagsmengen in relativ kurzen Zeiträumen stellen eine nicht zu unterschätzende Gefahr für Immobilien dar und treten insbesondere während heftiger Sommergewitter auf. Beispielhaft sei auf das besonders schwere Ereignis im niederbayerischen Simbach am Inn im Juni 2016 verwiesen, wo innerhalb weniger Stunden ein Mehrfaches des üblichen monatlichen Niederschlags fiel. Neben mehreren Toten waren durch das so ausgelöste Hochwasser über 50 Millionen Euro an versicherten Schäden in dem betroffenen Gebiet zu beklagen. Die hohe Bodenversiegelung in städtischen Gebieten geht mit einem hohen Anteil oberflächlich abfließenden Wassers bzw. einer geringen Versickerungsrate einher und sorgt für eine besonders hohe Gefährdung durch Sturzflutereignisse. Auch in größerer Entfernung von Fließgewässern, also vermeintlich sicheren Standorten mit geringen Vorsichtsmaßnahmen, können dadurch Überschwemmungsschäden auftreten¹.

Auch in weniger dramatischen Fällen als in Simbach können die Folgen kurzfristiger Starkregenereignisse für Immobilieneigentümer und Mieter jedoch gravierend sein. Die Einzelschäden sind zwar in der Regel nicht immer so verheerend wie bei den großen Flusshochwässern, die durch tagelang anhaltende Regenfälle in den Quell- und Zuflussgebieten der betroffenen Flüsse ausgelöst werden, dafür sind die heftigen und meist lokal begrenzt auftretenden Starkregenereignisse deutlich häufiger und sind deshalb auch insgesamt für ca. die Hälfte aller Überschwemmungsschäden in Deutschland verantwortlich².

Eine Abschätzung der zukünftigen Entwicklung der Gefährdung durch Starkregenereignisse wurde im Rahmen der „Machbarkeitsstudie Starkregen 2050“ aus dem Jahr 2012 vom *Climate Service Center* in Hamburg erstellt. Es zeigt sich demnach ein zu erwartender deutlicher Anstieg der Häufigkeit besonders intensiver Ereignisse in fast allen Regionen Deutschland. Mit Hilfe des *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* können Sie einfach feststellen, wie hoch die Starkregen-Gefährdung in Ihrer Region ist und mit welchen Veränderungen der Gefährdungslage durch den Klimawandel zu erwarten ist.

Welche Schäden können auftreten und sind diese versichert?

Eindringendes Wasser kann zu erheblichen Schäden an Ihrer Immobilie führen, deren Beseitigung mit erheblichen Kosten verbunden ist. Feuchteschäden an Mobiliar, Holzelementen (je nach Ausführung Fenster, Türen und Böden), Tapeten oder dem Mauerwerk, Salzausblühungen oder Schimmel können auftreten. Auch technische Anlagen können betroffen sein und hohe Folgekosten verursachen.

¹ Vgl. Elmer, F.; Thieken, A. H.; Pech, I.; Kreibich, H. (2010): Influence of flood frequency on residential building losses, in: *Natural Hazards and Earth System Sciences*, Jg. 2010, Bd.10, S. 2145–2159.

² Bayerische Staatskanzlei (o. J.): Elementar versichern, online: <http://www.elementar-versichern.bayern.de/naturgefahren.html>.

Im Kontext von Starkregen muss prinzipiell zwischen zweierlei Arten von Gefahrenquellen unterschieden werden: Sogenannte Sturzfluten sowie die direkte Einwirkung des Niederschlags auf die Immobilie.

Bei Sturzfluten handelt es sich um oberflächlich abfließendes Wasser, wenn aufgrund der starken Regenfälle die Aufnahmekapazität des Bodens überschritten oder - wie in städtischen Gebieten mit ihrem hohen Versiegelungsgrad - von vorn herein kaum gegeben ist. Schäden können einerseits durch das von außen auf das Gebäude einwirkende Wasser der Sturzflut entstehen, andererseits kann es beim Fehlen entsprechender Vorsorgemaßnahmen (s. u.) durch Rückstau auch zum Eintritt von Wasser im Keller kommen. Die oft unterschätzte Gefahr von Sturzfluten kann zu erheblichen Schäden führen, die letztlich jenen von Flusshochwässern ähneln. Besonders schadensträchtig sind beide Arten von Überschwemmungen, wenn das Wasser durch Öl, Fäkalien oder sonstige Schadstoffe kontaminiert ist. Eine weitere Gefahr besteht außerdem durch nicht ausreichend gesicherte, aufschwimmende Öltanks in überfluteten (Keller-)Räumen. Dabei gilt die Faustregel: Je leerer der Tank, desto stärker der Auftrieb und damit die Gefahr einer Beschädigung inklusive austretendem Heizöl.

Auch hinsichtlich des möglichen Versicherungsschutzes gleichen sich Sturzfluten und Flusshochwässer. Eine einfache Wohngebäude- oder Hausratversicherung deckt üblicherweise nur Schäden durch Leitungswasser ab, also solche in Folge von Rohrbrüchen. Eine Abdeckung von Überschwemmungen (sei es durch Sturzfluten oder Flusshochwässer) ist erst gegeben durch den Abschluss einer sogenannten [Elementarschadenversicherung](#), welche gezielt abgeschlossen werden muss. Je nach Versicherer umfassen diese Policen auch gleichzeitig Schäden durch andere Naturgefahren wie Sturm, Hagel und Erdbeben oder es kann einzeln ausgewählt werden, gegen welche Gefahren im Einzelnen versichert werden soll. Aktuell verfügen jedoch laut Schätzungen des *Gesamtverbands der Deutschen Versicherungswirtschaft GDV* lediglich rund 41 % aller Gebäude über eine solche Elementarschadenversicherung³.

Unabhängig von Sturzflutereignissen können extreme Regenfälle auch zu einem Versagen der Entwässerungseinrichtungen des Gebäudes führen. Insbesondere in Folge mangelhafter Instandhaltung können Wasseransammlungen auf Flachdächern oder Balkonen entstehen, die sich im schlimmsten Fall einen Weg ins Gebäudeinnere suchen und dort zu den bereits beschriebenen Schadensbildern führen können. Auch verstopfte Dachrinnen bergen eine Gefahrenquelle für Wassereintritt oder können selbst Schaden nehmen. Selbst eine Elementarschadenversicherung haftet in diesen Fällen in der Regel nicht, da üblicherweise entweder Baumängel oder fehlende Instandhaltung die Ursache für den Wassereintritt sind. Informieren Sie sich daher am besten direkt bei Ihrer Versicherung in wie fern auch solche Schäden in Ihrer Police abgedeckt sind. Eine Ausnahme besteht beispielsweise wenn während eines Sturms mit mindestens Windstärke 8 (ca. 61 km/h) Dachziegel beschädigt wurden und mit dem Sturm einhergehender Niederschlag (!) dadurch in das Gebäude eindringen konnte. Dieser Folgeschaden ist im Rahmen einer abgeschlossenen Elementarschadenversicherung gegen Sturm versichert. Nähere Informationen Sturmschäden und ihrer Versicherbarkeit finden Sie [hier](#).

Welche Gebäude haben ein besonders hohes Risiko?

Im *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* wird grundsätzlich zwischen der standortabhängigen **Gefährdung** und der gebäudespezifischen **Widerstandsfähigkeit** unterschieden. Erst zusammen ergibt sich daraus das **Risiko**. So

³ [GDV Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft \(2018\): Mehrheit der Gebäude in Deutschland nicht richtig gegen Naturgefahren versichert.](#)

ergibt sich beispielsweise für ein nur wenig widerstandsfähiges Gebäude an einem Standort mit geringer Gefährdung auch nur ein geringes Risiko. Ein Gebäude mit mittlerer Widerstandsfähigkeit ist an einem stark gefährdeten Standort hingegen einem hohen Risiko ausgesetzt.

Die Angaben zur Gefährdung an einem Standort im *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* basieren auf der Häufigkeit besonders schwerer Starkregenereignisse und sind in fünf Klassen eingeteilt. Die höchste Gefährdung besteht danach am Alpenrand und nimmt generell nach Norden hin ab. Die Regionen der Mittelgebirge weisen ebenfalls eine erhöhte Gefährdung auf, während die Norddeutsche Tiefebene generell am wenigsten betroffen ist.

Hinsichtlich der direkten Gefährdung durch den auf ein Gebäude einwirkenden Starkregen können Sie sich als Nutzer des *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* direkt an den im Tool bereitgestellten Karten bzw. den Werten im Risikosteckbrief orientieren. Komplexer verhält es sich hinsichtlich der Gefahr durch Sturzfluten. Auch diese sind zunächst an extreme Regenfälle gekoppelt, allerdings können auf Grund des eingeschränkten Forschungsstandes hierzu im *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* keine flächendeckenden Aussagen zur Gefährdung an konkreten Standorten getroffen werden, da die Gefahr von Sturzfluten von der detaillierten Mikrolage einer Immobilie und den Abfluss- und Oberflächenversiegelungsverhältnissen in ihrer Umgebung abhängen. Ein gegenüber der Umgebung erhöhter Standort ist naturgemäß weniger stark gefährdet als in einer Senkenlage. Auch bei Sturzfluten kann die Wasserhöhe in ungünstigen Lagen im Extremfall über einen Meter betragen. Bauwerke mit Unterkellerung oder Tiefgaragen sind dabei einem besonders hohen Risiko ausgesetzt.

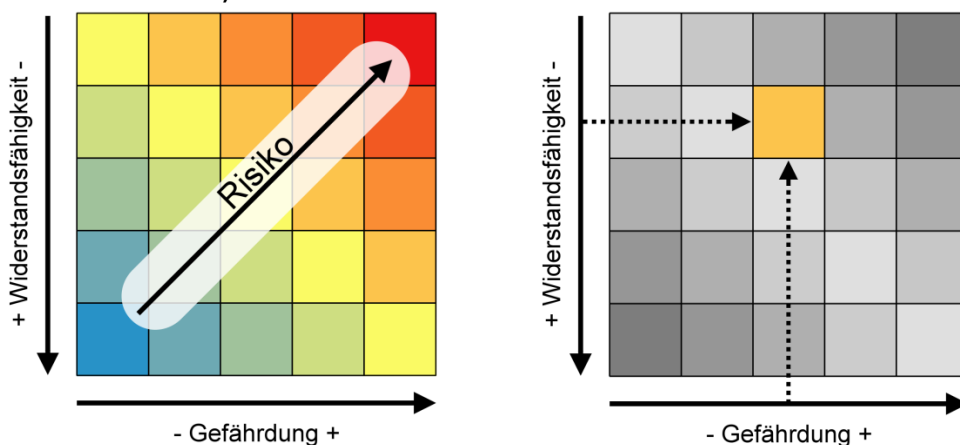
Eine wichtige Rolle spielt auch die Dimensionierung des Kanalisationssystems. Die Entwässerungssysteme sind in der Regel lediglich auf Starkregenereignisse ausgelegt, die im langjährigen Mittel alle fünf Jahre zu erwarten sind. Prinzipiell ist die Gefährdung in urbanen Gebieten stärker ausgeprägt, da der hohe Grad an Bodenversiegelung ein Versickern des Niederschlags großflächig verhindert und dadurch mehr Wasser oberflächlich abfließt. Sollten Sie in einer Region mit erhöhter Gefährdung leben, überprüfen Sie daher Lage Ihres Standorts und informieren Sie sich bei behördlichen Stellen, ob genauere Informationen zur Gefährdung Ihres Standortes durch Sturzfluten vorliegen. Im Idealfall existieren kleinräumige Strömungssimulationen, die sehr genau Auskunft über die konkrete Gefährdungssituation Ihres Standorts zu geben vermögen.

Hinsichtlich der direkten Einwirkung extremer Niederschlagsereignisse auf die Immobilie hängt das individuelle Risiko von einer Reihe von Gebäudemerkmalen ab. Insbesondere Gebäude mit Flachdächern sind betroffen, wenn die Niederschläge nicht richtig ablaufen können und im ungünstigen Fall einen Weg ins Gebäude finden und dort zu Feuchteschäden führen können. Eine regelmäßige Wartung der Dichtungsbahnen sowie der Entwässerungseinrichtungen ist daher ratsam, um Schäden vorzubeugen. Auch durch Laub verstopfte Dachrinnen stellen ein Risiko dar.

Aus der Kombination der örtlichen Häufigkeit von Starkregenereignissen und der anhand mehrerer Gebäudemerkmalen abgeschätzten Widerstandsfähigkeit eines Gebäudes wird im *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* das gebäudespezifische Risiko bestimmt. Dazu wurde für das *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* eine Methodik entwickelt, mit der die Anfälligkeit eines Gebäudes gegen direkte Schäden durch Starkregenereignisse aus den Nutzerangaben zu seiner Immobilie abgeschätzt werden kann. Das Verfahren zur Abschätzung der Anfälligkeit orientiert sich insbesondere an einer aktuellen Studie, die am *Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung* in Dresden erstellt wurde (Golz et al., 2016: *Heavy rainfall: An underestimated environmental risk for buildings?*) sowie der Studie „[Feuchte im Bauwerk - Ein Leitfaden zur Schadensvermeidung](#)“ des *Instituts für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V.* an der *TU Berlin*. Besonders anfällig gegenüber direkten Schäden durch

Starkregen sind demnach Gebäude mit Flachdach, da bei diesen die Entwässerung naturgemäß größere Probleme bereitet als bei Gebäuden mit geneigten Dächern. Besonders verwundbare Gebäudeteile stellen gemäß den genannten Studien außerdem Balkone dar, insbesondere wenn entsprechende Notüberläufe fehlen. Eine regelmäßige Wartung der Dachdichtung sowie der Entwässerungseinrichtungen (Notüberläufe, Dachrinnen etc.) kann demnach zu einer deutlichen Reduzierung der Anfälligkeit eines Gebäudes beitragen. Eine vollständige Auflistung der Gebäudemerkmale, die zur Abschätzung der Widerstandsfähigkeit herangezogen werden, finden Sie am Ende dieses Dokuments. Die für die Abschätzung der standortabhängigen Gefährdung verwendeten Daten (s. u.) stellen Durchschnittswerte dar, weshalb deutliche Abweichungen nach oben oder unten in einzelnen Jahren natürlich nicht auszuschließen sind. Insbesondere die mit Hilfe von Klimamodellen berechneten Daten zur zukünftigen Gefährdung unterliegen einer zusätzlichen Unsicherheit. Eine Angabe konkreter monetärer Risiken ist vor dem Hintergrund des aktuellen wissenschaftlichen Forschungsstands nicht möglich, weshalb die Angaben zum Risiko im *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* in Form einer qualitativen sogenannten Risikomatrix erfolgen:

Darstellung des Starkregen-Risikos in Form einer Risikomatrix (links: Legende, rechts: Beispiel für konkretes Risiko)



Die konkrete Widerstandsfähigkeit Ihrer Immobilie ergibt sich selbstverständlich aus einer Vielzahl baulicher Merkmale, die sich nicht durch ein Online-Tool wie das *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* in vollem Umfang erfassen lässt. Es besteht daher naturgemäß eine gewisse Unsicherheit in der durch das *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* anhand Ihrer Angaben vorgenommenen Einstufung Ihres Gebäudes in einer der fünf Widerstandsklassen. Da bereits die Gefährdung an Ihrem Standort mit Unsicherheiten behaftet ist, ergibt sich daraus auch für die Risikoeinstufung Ihres Gebäudes eine gewisse Unschärfe. Dank der Verwendung langjähriger Niederschlagsmessreihen des *DWD*, eines großen Ensembles von Klimamodellen sowie wissenschaftlich fundierter Modelle zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit, ermöglicht Ihnen das *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* jedoch trotz allem eine verlässliche Abschätzung des konkreten Risikos durch Starkregen für Ihre Immobilie.

Vorsorgemaßnahmen am Gebäude

Insbesondere wenn für Ihren Standort eine hohe Gefährdung bzw. für Ihre Immobilie ein hohes Risiko gefunden wurde (d. h. in der rechten oberen Hälfte in der Risikomatrix), sollten gewisse Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Prinzipiell sollten entsprechende Maßnahmen zur Risikoreduzierung nach Möglichkeit bereits vor dem Bau

einer Immobilie eingeplant werden, insbesondere wenn eine erhöhte Gefährdung vorliegt. Dies schließt neben der Standortwahl auch die Vorsehung entsprechender Sicherungssysteme sowie die Verwendung wenig anfälliger Baumaterialien mit ein.

Bei bestehenden Gebäuden ist es insbesondere wichtig, in regelmäßigen Abständen Entwässerungseinrichtungen zu säubern und auf Beschädigungen zu untersuchen. Auch bei Satteldächern sollte die Dachdeckung regelmäßig überprüft werden, insbesondere nach Stürmen, die eventuell Dachziegel verschoben haben könnten. Auch gegen Sturzfluten und Rückstau aus dem Kanalsystem können Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Eine sogenannte Rückschlagklappe verhindert automatisch und sehr effektiv, dass Wasser aus der Kanalisation in das Gebäude eindringt. Eine Alternative dazu bieten sogenannte Absperrschieber, die rechtzeitig manuell geschlossen werden müssen, aber dann eine noch größere Sicherheit bieten als eine Rückschlagklappe. Sollten Sie außerdem über eine Ölheizung verfügen, sollte der Tank unbedingt gegen Auftrieb gesichert werden. Nach Möglichkeit sollten außerdem Elektrogeräte nicht im Keller aufbewahrt werden. Das gleiche gilt generell für alle Gegenstände, die wasserempfindlich sind. Unüberdachte Kellertreppen stellen ein zusätzliches Risiko dar und sollten daher entsprechend geschützt werden.

Neben diesen Maßnahmen kann bei der Planung eines neuen Gebäudes noch eine Reihe weitere Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, die sich bei einem bestehenden Gebäude nur noch mit deutlich höherem Aufwand realisieren können. Eine wasserundurchlässige Abdichtung sollte bei Flachdächern eigentlich selbstverständlich sein. An besonders gefährdeten Standorten sollte jedoch besonderer Wert auf eine möglichst hohe Widerstandsfähigkeit gelegt werden. Entwässerungsanlagen sollten nicht nur ausreichend groß dimensioniert sein, sondern auch leicht einsehbar und zugänglich, um die regelmäßig vorzunehmende Reinigung zu erleichtern. Eine leichte Erhöhung des Gebäudes auf einem Sockel verhindert ebenso wie eine ausreichend hohe Barriere um Lichtschächte effektiv ein Eindringen von Wasser ins Gebäude. Der Versiegelungsgrad der Gebäudeumgebung sollte nach Möglichkeit möglichst gering sein, beispielsweise durch die Verlegung von Rasensteinen in Einfahrten oder auf Terrassen. Schließlich können alle erdberührten Bauteile besonders geschützt werden beispielsweise in Form einer sogenannten Schwarzen und/oder einer Weißen Wanne. Als Schwarze Wanne bezeichnet man eine feuchtigkeitsundurchlässige Beschichtung der Kelleraußenwände und als Weiße Wanne eine spezielle Ausführung der Kellerwände selbst aus wasserundurchlässigem Beton.

Der *Deutsche Wetterdienst DWD* veröffentlicht außerdem, wie auch bei anderen Naturgefahren, entsprechende Warnmeldungen für Starkregen, die im Internet oder über die sogenannte *WarnWetter-App* auf Gemeindeebene abrufbar sind.

Welche Daten wurden für die Bestimmung der Starkregen-Gefährdung im GIS-ImmoRisk Naturgefahren berücksichtigt?

Für das *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* wurden vom *DWD* aktuellste Daten des sogenannten Starkregenkatalogs *Kostra-DWD-2010* zur Verfügung gestellt. Die Gefährdung wird im *GIS-ImmoRisk Naturgefahren* in fünf Klassen angegeben und basiert auf Daten zur Niederschlagsmenge innerhalb von 24 Stunden, die bei einem alle zehn Jahre zu erwartenden Starkregenereignis fällt. Die Daten liegen in einer räumlichen Auflösung von ca. 8,5 x 8,5 km vor. Für eine Abschätzung der zukünftigen Gefährdung wurde auf die bereits erwähnte „Machbarkeitsstudie Starkregen 2050“ des *Climate Service Center* in Hamburg zurückgegriffen. Die Studie untersucht die Änderung der Tage mit einer Niederschlagssumme von über 25 mm mit Hilfe eines großen [Ensembles von Klimamodellen](#), die

überwiegend die Annahmen zum zukünftigen Verlauf der Treibhausgasemissionen des sogenannten [A1B-Szenarios](#). Die vom *Climate Service Center* ermittelten Änderungssignale wurden schließlich mit den für die Gegenwart verwendeten Gefährungsklassen kombiniert, um eine Abschätzung der zukünftigen Gefährdung zu ermöglichen.

Relevante Gebäudemerkmale für die Abschätzung der Widerstandsfähigkeit im GIS-ImmoRisk Naturgefahren

Bauliches Merkmal	Ausprägung	Widerstandsfähigkeit ⁴
Dachüberstand (Größe):		
	Dachüberstände sind auf 80-100 % der Gebäudeseiten vorhanden (mind. 50 % auf der Wetterseite)	+
	Dachüberstände sind auf 50-80 % der Gebäudeseiten vorhanden	o
	Dachüberstände sind auf weniger als 50 % der Gebäudeseiten vorhanden	-
Dachform:		
	Satteldach	++
	Pultdach	++
	Flachdach	--
	Anderer Typ	+
Dachgauben, Sheddach oder sonstige Dachbauweise mit zahlreichen Durchdringungen und/oder Materialwechslern:		
	Ja	-
	Nein	+
Art der Dachentwässerung (falls Flachdach):		
	Innenliegende Dachentwässerung	-
	Außenliegende, zurückgesetzte Dachrinne	o
	Außenliegende, vorgehängte Dachrinne	+
Neigung des Flachdachs (falls Flachdach):		
	Neigung < 5%	-
	Neigung ≥ 5%	+
Bauweise Außenwand:		
	Einschalig mit Außendämmsystem (z. B. Wärmedämmverbundsystem)	+
	Einschalig mit wasserhemmendem oder -abweisendem Außenputz bzw. Sichtmauerwerk	o
	Einschalig ohne besondere Anforderungen an den Schlagregenschutz	-
	Zweischalige Außenwand	++
Letzte Instandhaltung, Wartung oder Modernisierung der Dachdeckung/-dichtung:		
	Vor höchstens 5 Jahren	++
	Vor mehr als 5, aber weniger als 15 Jahren	+
	Vor mehr als 15, aber weniger als 25 Jahren	o
	Vor mehr als 25, aber weniger als 35 Jahren	-
	Vor mehr als 35 Jahren	--
	keine	---
Letzte Instandhaltung, Wartung oder Modernisierung des Entwässerungssystems:		

⁴ Die Symbole in dieser Spalte stehen für eine positive (+), neutrale (o) oder negative (-) Wirkung auf die Widerstandsfähigkeit eines Gebäudes gegenüber Starkregen.



	Vor höchstens 5 Jahren	++
	Vor mehr als 5, aber weniger als 15 Jahren	+
	Vor mehr als 15, aber weniger als 25 Jahren	0
	Vor mehr als 25, aber weniger als 35 Jahren	-
	Vor mehr als 35 Jahren	--
	keine	---
Baujahr:		
	≥ 2010	++
	1990 - < 2010	+
	1970 - < 1990	0
	1945 - < 1970	-
	< 1945	--
Balkon und/oder Dachterrassen vorhanden?		
	Ja	-
	Nein	+
Balkone und Dachterrassen besitzen Notüberlauf (falls vorhanden):		
	Ja	+
	Nein	-
Nutzung des Stockwerks direkt unter dem Dach:		
	Wohnen	-
	Lager	0
	Keine	+
Notüberlauf an Dachrinnen:		
	Vorhanden	+
	Nicht vorhanden	-

Weitere Informationen

- [Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit \(BMUB\): Hochwasserschutzfibel](#)
- [Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V. an der TU Berlin: Feuchte im Bauwerk - Ein Leitfaden zur Schadensvermeidung](#)
- [GDV Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft: Naturgefahrenreport 2015](#)
- [GDV Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft: Naturgefahrenreport 2017](#)
- [Handwerkskammer Frankfurt-Rhein-Main - KLARO: Klimarobust Bauen und Planen](#)
- [Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe \(BBK\): Unterschätzte Risiken „Starkregen“ und „Sturzfluten“](#)