



Wenn der Himmel seine Schleusen öffnet!

Extreme Starkniederschläge verursachen Gefahren und hohe Sachschäden – dezentrale Regenwasser-Rückhaltung angesagt



Versicherungsschutz für Gebäude

Deckungsart	Gefahr
einfach	Feuer
Zusatz 1	Sturm Hagel
Zusatz 2 („Weitere Elementargefahren“)	ÜBERSCHWEMMUNG, RÜCKSTAU Erdbeben Erdsenkung Erdbeben Schneedruck Lawinen Vulkanausbruch

Grafik 1 | Elementarschadenversicherung

Überschwemmungen durch lokale Starkregen in der Sommerzeit und lang anhaltende Schlechtwetterlagen in den Wintermonaten bestimmen in den letzten Jahren vermehrt das Schadensgeschehen der Elementarschadenversicherer. Die Ursachen dafür liegen in den von anerkannten Wissenschaftlern bestätigten Klimaveränderungen, die sich durch die Erwärmung von Atmosphäre und Meeren, durch Rückgang von Schnee und Eis und in der erhöhten Konzentration von Kohlendioxid abzeichnen. In dem Zeitraum von 1983 bis 2013 gab es aller Wahrscheinlichkeit nach auf der Nordhalbkugel das wärmste Klima seit 1.400 Jahren. Die extremen Wetterereignisse wie Hitzeperioden sind häufiger und länger andauernd geworden. Die aktuelle Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre ist die höchste seit 800.000 Jahren. Der Einfluss des Menschen wird mit größter Wahrscheinlichkeit als der Hauptgrund für die seit den 50er-Jahren beobachtete globale Erwärmung angesehen.

Grundlagen der Risikovorsorge

Die durch Naturkatastrophen wie Hochwasser, Überschwemmung und Sturzfluten verursachten hohen Elementarschäden an

Gebäude und Einrichtung können für die Betroffenen in öffentlichen Verwaltungen und Privatwirtschaft eine existenzielle Bedrohung darstellen. Der Klimawandel und die immer häufiger auftretenden Unwetter werden nach aller Erkenntnis auch weiterhin im Blickpunkt der Schadensvorsorge stehen. In Deutschland wird ein Versicherungsschutz angeboten, der eine umfassende Elementardeckung gegen die wesentlichen Naturgefahren enthält. Hierbei handelt es sich in der Sprache der Versicherungswirtschaft um die „Weiteren Elementargefahren“ (Grafik 1).

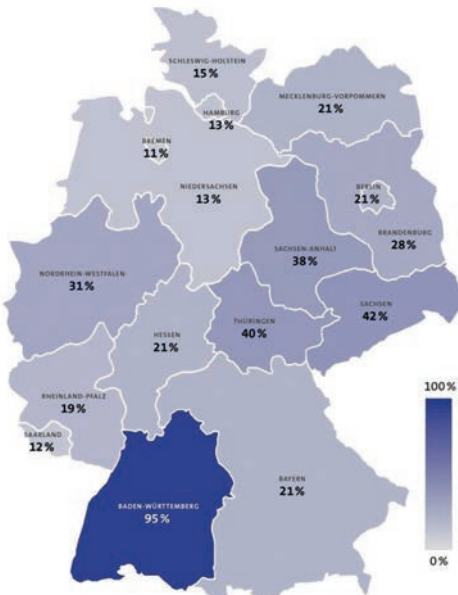
Die Versicherungsdichte Elementar ist in den Bundesländern allerdings aktuell sehr unterschiedlich. In Baden-Württemberg ist die Elementarschadenversicherung historisch bedingt mit ca. 95 % fast flächendeckend vorhanden, während im Norden Deutschlands der Anteil der Versicherungsverträge mit Deckung der erweiterten Elementargefahren bis auf etwa 15 % abnimmt (Grafik 2). Die Ereignisse 2013 haben aber wieder eindrucksvoll gezeigt, dass zu guter Vorsorge Präventionsmaßnahmen und Versicherungsschutz gehören. Zur Stärkung des Risikobewusstseins für die Naturgefahren werden von Staat und Versicherungswirtschaft gemeinsame Anstrengungen unternommen. In Vorbereitung, und in

einigen Bundesländern schon realisiert, sind Informationskampagnen und die Einrichtung eines öffentlichen Naturgefahrenportals im Internet. Denn passende Schutzmaßnahmen setzen voraus, dass die Menschen um die Gefahren wissen.

Risikoanalyse

Ende Mai 2013 kam es in ganz Deutschland aufgrund von Starkregenereignissen zu großflächigen Überschwemmungen. In Mitteleuropa traf ein kühles Hochdruckgebiet aus dem Norden auf ein Tiefdruckgebiet mit feuchtwarmer, subtropischer Luft aus dem Südwesten. Durch die Abkühlung kam es zu Kondensation, Wolkenbildung und aufgrund der feuchtigkeitsgesättigten Luft dann zu Gewittern, die örtlich Unwettercharakter entfalteten. In einer niedersächsischen Großstadt, der Ortslage des hier beschriebenen Schadenbeispiels, regnete es dadurch im Mai 2013 etwa fünfmal so viel (319 l/m²) wie sonst im Durchschnitt der Vorjahre im Mai mit 57 l/m².

Diese Regenwassermengen konnten nicht schadlos von den vorhandenen Entwässerungsanlagen des hier beschriebenen ausgedehnten Schulzentrums aus den 70er-Jahren abgeleitet werden. Die Ursachen für die entstandenen Überschwemmungs-



Grafik 2 | Versicherungsdichte Elementar in Deutschland 2013 (GDV)

Bild 1 | Luftbild Schulzentrum (ZÜRS Geo, GDV)

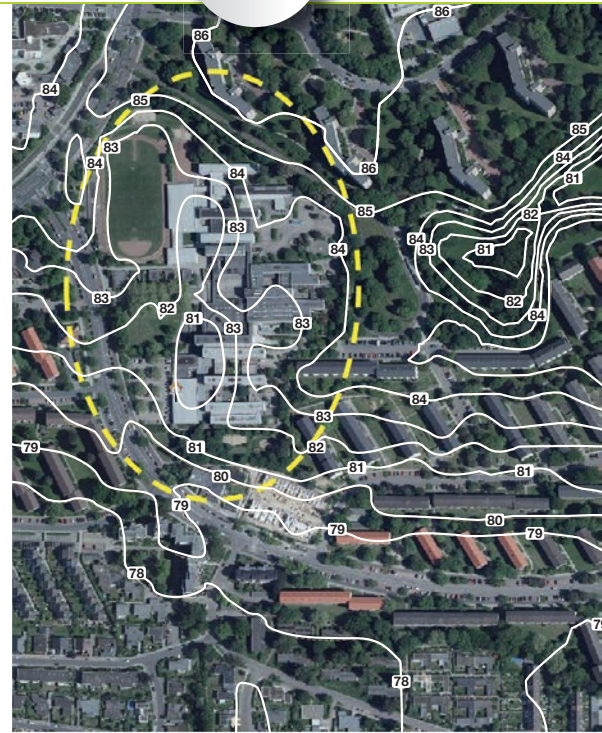


Bild 1a | Markierung Schulzentrum und Höhenlinien (ZÜRS Geo, GDV)

schäden wurden, abgesehen von technischen Mängeln im Bereich der Abwasserleitungen in den Gebäuden, auch in der nicht ausreichenden Kapazität der öffentlichen Kanalisation bei solchen Extremereignissen vermutet.

Durch das fehlende Volumen in den Haupt-sammlern unter der Gebäudesohle und den Rückstau aus der öffentlichen Kanalisation kam es im Zuge der extremen Niederschläge zu einem Vollstau in den Grundstücksentwässerungsanlagen, verbunden mit einem Wasseranstieg in den an die Haupt-sammler angeschlossenen Grund- und Falleitungen für Regenwasser. In der Folge drückte dann das Regenwasser aus den vorhandenen Bodenschächten und sonstigen Revisionsöffnungen, die für diesen Lastfall nicht geplant worden waren, in die Untergeschossräume und führte damit im Mai 2013 zu dem hohen Überschwemmungsschaden.

Im April 2014 kam es dann in kleinerem Umfang wieder zu einer Überschwemmung in den Untergeschossen. Durch das erfolgte Verschließen der Revisions-schächte mit verschraubten Deckeln und die Kontrolle sonstiger Revisionsöffnungen auf Dichtigkeit nach dem Schaden 2013 konnte das Schadenausmaß erheblich reduziert wer-

den. Das zweite Schadeneignis in kurzer Folge veranlasste aber den Kunden zu einer umfangreichen hydraulischen Prüfung und Sanierung des Kanalnetzes auf dem Versicherungsgrundstück. Diese Maßnahmen wurden Ende 2014 abgeschlossen.

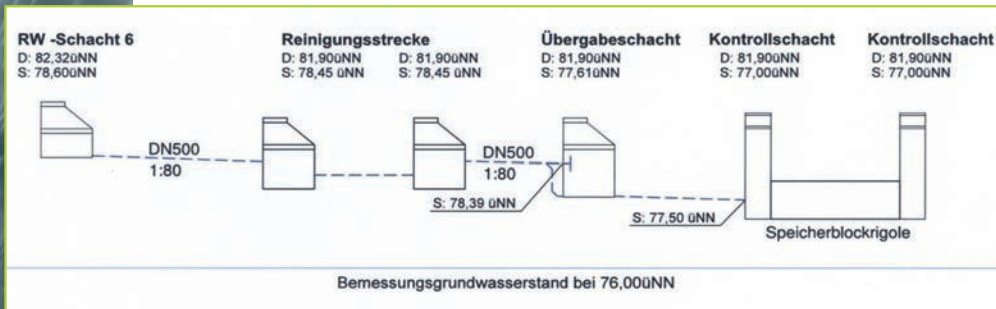
Der weitläufige dreiteilige Gebäudekomplex des Schulzentrums aus Gymnasium, Real- und Hauptschule (erbaut Ende der 60er-Jahre, Bruttogeschossfläche ca. 38.000 m²) erstreckt sich in Nord-Süd-Richtung (ca. 250 m Länge, 137 m Breite) einen leicht geneigten Hang hinunter und wird von Westen her erschlossen (**Bild 1a**). Auffallend sind die komplette Unterkellerung des Gebäudekomplexes und mehrere zur Belichtung der UG-Räume erforderliche tief liegende Innenhöfe. Einige der Untergeschossräume, wie die zentrale Aula und einige Lagerräume, liegen bis zu ca. 6 m unter Geländeoberkante und waren dadurch auch am stärksten von dem Überflutungsschaden betroffen.

Im ersten Schritt der Gefahrenanalyse, der Überprüfung der Risikolage mittels des Geo-Informationssystems ZÜRS Geo der Versicherungswirtschaft, konnte der Verfasser keine Hochwassergefährdung auf oder am Versicherungsgrundstück feststellen. Alle weiteren Informationen zur Scha-

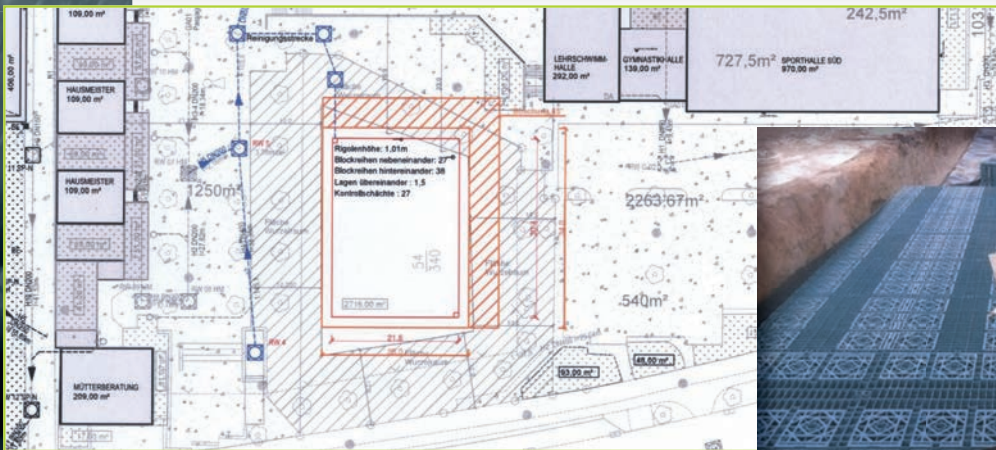
densursache und geplanten Sanierung wurden im Rahmen der Ortsbesichtigung und Besprechung mit den Vertretern des zuständigen Gebäudemanagements vermittelt. Aus Sicht des beauftragten Fachingenieurs handelte es sich hier um Schwachstellen in der Entwässerungsanlage. Zum Zeitpunkt der Errichtung des Schulzentrums Ende der 60er-Jahre und aufgrund der Gebäudelage an einem Hang waren die Planer vermutlich nicht von der Gefahr eines Rückstaus aus der Kanalisation ausgegangen.

Sanierung der Entwässerungsanlagen – Optimierungskonzept

Durch das Gebäudemanagement (PPP-Vertrag mit der Stadt Braunschweig) wurde nach den beiden Schadeneignissen im Mai 2013 und April 2014 eine Sanierung des Kanalsystems auf dem Grundstück veranlasst, die Ende 2014 abgeschlossen war. Sie umfasste umfangreiche Kanalbefahrungen und Arbeiten an defekten Abschnitten zur Wiederherstellung der vollen Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes. Die Auslegung des Rohrnetzes wurde aber zum damaligen Bauzeitpunkt um 1970 vorgenommen und entspricht somit nicht mehr den heutigen Anforderungen. Infolge des Klimawandels und der lokalen Extrem- ▶

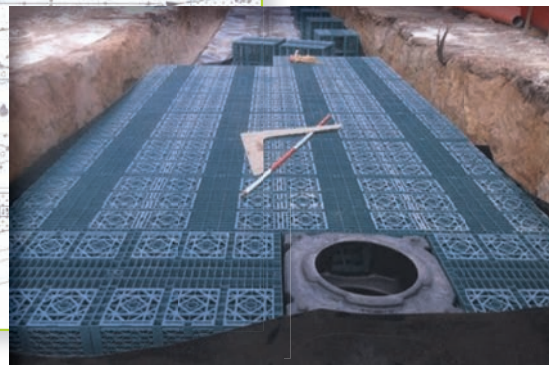


Grafik 3 | Schemaschnitt Regenentwässerung (Versickerung) mit Speicherblockrigole



Grafik 3a | Lageplan Regenentwässerung (Versickerung) mit Speicherblockrigole

Bild 2 | Foto einer Speicherblockrigole im Bau



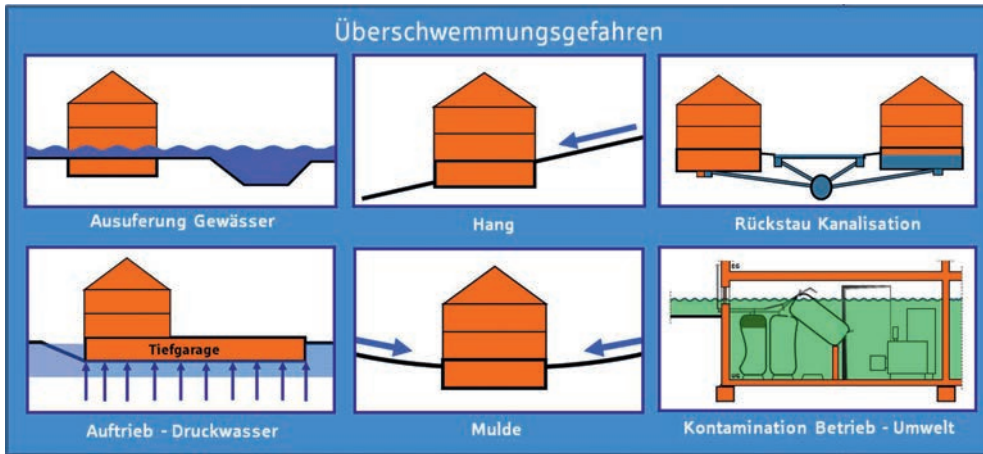
ereignisse werden heute angepasste Berechnungen zur Ermittlung der ausreichenden Leistungsfähigkeit von Entwässerungssystemen angestellt.

Aufgrund der Vorgabe des Elementarschadenversicherers an seinen Kunden, eine bauliche Kompensation für die unzureichenden Kanalquerschnitte und Wasservolumina zur schadenfreien Ableitung des Regenwassers vorzunehmen, wurde gemeinsam mit den beteiligten Ingenieuren eine von der öffentlichen Kanalisation unabhängige Regenwasserableitung favorisiert. Von den vorgelegten Entwurfsvorschlägen wurde unter Betrachtung der Investitions-, Wartungs- und Energiekosten sowie der städtischen Abwassergebühren die Variante einer autarken Regenwasserableitung und -versickerung in eine Speicherblockrigole (**Grafiken 3, 3a und Bild 2**) von den Beteiligten ausgewählt. Den Vorschlägen zu einer Versickerung vorausgegangen war eine Prüfung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes durch Beauftragung eines geologischen Gutachtens. Der maximale Grundwasserstand liegt deutlich unterhalb der Sohle der geplanten Speicherblockrigole, sodass eine wirksame und dauerhafte Versickerung des Regenwassers gewährleistet ist.

Zusammenfassung

Im Zuge von zwei hintereinander auftretenden Starkregenereignissen 2013 und 2014 kam es in einem Schulzentrum in Braunschweig zu Überflutungen der tief liegenden Schulräume durch Regenwasseraustritt aus den Entwässerungsanlagen. Die veranschlagten Sanierungskosten zur Wiederherstellung beliefen sich hierbei zusammen auf ca. 900.000 Euro. Als Schadenursache wurden offene Revisionschächte und -öffnungen in den Regenwasserleitungen festgestellt. In den Grundleitungen bzw. Hauptsammlern unter den Gebäuden entstand vermutlich durch Völlfüllung des Entwässerungssystems ein Rückstau in die daran angeschlossenen Regenwasser-Grundleitungen und -fallrohre, sodass es dann über die vorhandenen Schächte, Revisionsöffnungen und ggf. undichte Deckel und Verbindungsmuffen zum Wasseraustritt und zur Überflutung der ausgebauten Schulräume kommen musste.

Im Rahmen einer Risikobesichtigung und gemeinsamen Beratung mit Stadt, Projektleiter und beauftragtem Fachingenieurbüro wurde nach Lösungen gesucht, um zukünftige Schäden vermeiden zu können. Im Mittelpunkt der Überlegungen stand hierbei das Ziel einer von der öffentlichen Kanalisation unabhängigen und damit rückstaufreien Regenwasserableitung. Nach Vorlage mehrerer Varianten durch den Fachingenieur zur Realisierung einer schadenfreien Regenentwässerung fiel seitens der Stadt und ihres Projektleiters die Entscheidung für den unterirdischen Einbau einer Speicherblockrigole, die das komplette Regenwasser der angeschlossenen Dach- und Hofflächen auffängt und einer Versickerung zuführt. Die Baukosten wurden hierfür auf ca. 540.000 Euro veranschlagt.



Grafik 4 | Wassergefahren ums Gebäude v. C. Iding

Schlussbemerkungen

Bei einer festgestellten Überlastung des Regenwasserkanals unterhalb der Straße und möglichen Gebäudeschäden durch Rückstau, wie im vorliegenden Fall des Schulzentrums, ist ein hoher Sanierungsaufwand zur Herstellung einer unabhängigen und schadlosen Regenwasserableitung erforderlich. Die Beauftragung eines

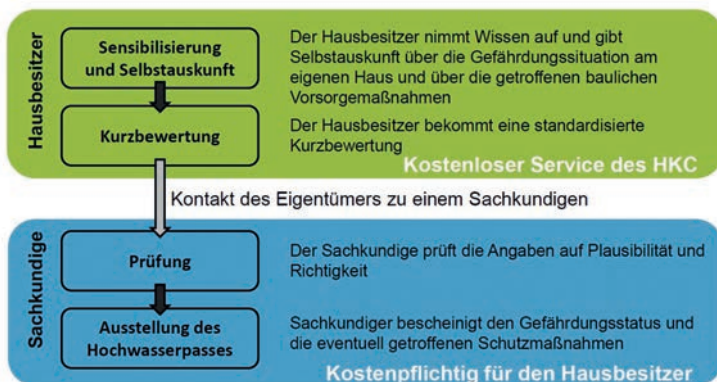
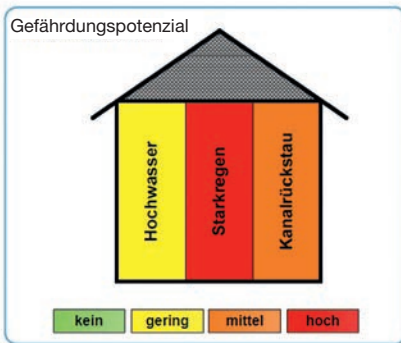
Fachingenieurs mit der Planung der Entwässerungsanlagen ist grundsätzlich anzuraten.

Bei der Planung der Entwässerungsanlagen ist innerhalb von Gebäuden auf die Trennung von Schmutzwasser- und Regenwasserleitungssystemen zu achten. Aufgrund der Möglichkeit von einem Vollstau im Regenwassersystem sollten innerhalb des Gebäudes möglichst keine Öffnungen bzw. nur druckwasserdicht verschlossene Revisionschächte oder Revisionsöffnungen vorhanden sein. Prinzipiell sollten sich Revisionschächte außerhalb von Gebäuden befinden, um bei Überstau in den Kanälen die Gefahr von Wassereintritt in ausgebauten Räumen zu verhindern. Bei einem Mischwasserkanal in der Straße sind die Regenwasserleitungen und die Schmutzwasserleitungen erst kurz vor der Grundstücksgrenze in einem Schacht zusammenzuführen. Bei einem Trennsystem erfolgt der Kanalanschluss von Schmutz- und Regenwasserleitungen getrennt voneinander.

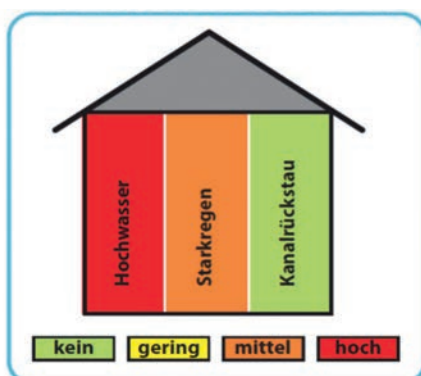
Nach den Erfahrungen der Elementarschadenversicherer und Klimatologen ist mit einer Zunahme von Starkregenereignissen und Überschwemmungen weiterhin zu rechnen. Meist sind diese Unwetter räumlich und zeitlich schwer vorherzusagen. Hauseigentümer sollten über die möglichen Wassergefahren informiert sein und frühzeitig wirksame Schutzmaßnahmen zur Schadensvorsorge ergreifen (**Grafik 4**).

Zur Selbsteinschätzung seiner Überschwemmungsgefahr kann der Hausbesitzer seit Frühjahr 2014 auf die Internetseite des Hochwasserkompetenzzentrums (HKC) Köln unter www.hochwasserpass.de zugreifen und erhält dort kostenlos Hinweise zur Eigenvorsorge gegen Überschwemmungsgefahr usw. (**Grafik 5, 5a, 5b**). Den Hochwasserpass erhält ein Hausbesitzer, wenn er einen Hochwasserpass-Sachkundigen mit der Gefährdungsprüfung seines Gebäudes beauftragt. ■

Dipl.-Ing. Christoph Iding
SV Sparkassenversicherung
Karlsruhe



HOCHWASSERPASS



Grafik 5, 5a, 5b | Hochwasserpass des HKC/DWA (www.hochwasserpass.de)