MANAGEMENT VON HOCHWASSER UND STARKREGEN

EINE EINSTIEGSHILFE FÜR BETRIEBE

SIHK

Die folgende Checkliste kann Ihnen als Einstieg in das Thema dienen.
Wie viele Smileys können Sie für Ihren Betrieb verbuchen?

		🙂	☹
1	**Betriebsgelände**		
1.1	Befinden sich in der Nähe des Betriebes Flüsse, Flussarme, Bäche, Entwässerungsgräben, Kanäle?	nein	ja
1.2	Gab es in der Vergangenheit Hochwasserereignisse (evtl. Befragung langjähriger Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter)?	nein	ja
1.3	Wurde geeignetes Kartenmaterial ermittelt und ausgewertet?	ja	nein
1.4	Wird durch die umliegende Topographie ein Ablaufen von Oberflächenwasser auf das Betriebsgelände begünstigt?	nein	ja
1.5	Gibt es auf dem Betriebsgelände Rückhaltemöglichkeiten, um Starkregen vorübergehend zu sammeln und so die Entwässerungsleitungen zu entlasten?	ja	nein
1.6	Werden die Entwässerungseinrichtungen auf dem Betriebsgelände regelmäßig auf Verschmutzungen überprüft bzw. gereinigt?	ja	nein
1.7	Wird unbelastetes Oberflächenwasser (z. B. Dächer, Drainagen) getrennt erfasst und nicht über Schmutzwasserleitungen und Abscheideanlagen abgeleitet?	ja	nein
1.8	Gibt es einen aktuellen Entwässerungsplan für das Betriebsgelände?	ja	nein
2	**Gebäude**	🙂	☹
2.1	Befinden sich Ablaufstellen, Revisionsöffnungen oder Schächte in Betriebsgebäuden unterhalb der Rückstauebene (i. d. R. Straßenoberkante)?	nein	ja
2.2	Verfügen Ablaufstellen, Revisionsöffnungen oder Schächte in Betriebsgebäuden unterhalb der Rückstauebene (i. d. R. Straßenoberkante) über Rückstausicherungen oder Hebeanlagen?	ja	nein
2.3	Wird die Funktionsfähigkeit von Rückstausicherungen und Hebeanlagen jährlich überprüft?	ja	nein
2.4	Sind Rückstausicherungen und Hebeanlagen so eingebaut, dass alle Entwässerungseinrichtungen oberhalb der Rückstauebene (i. d. R. Straßenoberkante) nicht über die Rückstausicherungen und Hebeanlagen entwässern?	ja	nein
2.5	Werden Tiefpunkte (Kellereingänge, Zufahrten, Tiefgarage) über Bodenabläufe entwässert?	nein	ja
2.6	Werden die Entwässerungseinrichtungen der Betriebsgebäude regelmäßig auf Verschmutzungen überprüft bzw. gereinigt?	ja	nein
2.7	Kann Wasser über Fenster, Türen, Tore, Schächte, Leitungsdurchführungen, Zufahrten oder eine Tiefgarage in Untergeschosse eindringen?	nein	ja
2.8	Sind Fenster, Türen, Tore, Schächte, Leitungsdurchführungen, Zufahrten oder eine Tiefgarage ausreichend abgedichtet bzw. mit mobilen Systemen bedarfsweise abzudichten?	ja	nein
2.9	Sind betroffene Untergeschosse mit wasserfesten Materialien und einer Elektroinstallation oberhalb der Stauhöhe ausgestattet?	ja	nein

3	**Vorbeugungsmaßnahmen**	🙂	☹
3.1	Wurden notwendige Einrichtungen, Maschinen und Aggregate (mobile Pumpen, Schläuche, Notstromaggregate) zur Aufrechterhaltung des Betriebes ermittelt und bereitgestellt?	ja	nein
3.2	Wurden gefährdete stationäre Behälter oder Tanks gegen Auftrieb gesichert?	ja	nein
3.3	Wurden notwendige Materialien (mobile Sperren, Sandsäcke, Schaufeln, Planen, Batterieleuchten) ermittelt und bevorratet?	ja	nein
3.4	Gibt es Festlegungen zur eventuell notwendigen Verlagerung von Betriebseinrichtungen?	ja	nein
3.5	Lagern auf dem Betriebsgelände Gefahrstoffe und wassergefährdende Stoffe, die vor Hochwasser gesichert werden müssen?	nein	ja
3.6	Lagert auf dem Betriebsgelände Schüttgut und Stückgut, dass vom Hochwasser weggespült werden kann?	nein	ja
4	**Organisation**	🙂	☹
4.1	Gibt es Festlegungen zu betrieblichen Zuständigkeiten und Verhaltensweisen bei Hochwasser?	ja	nein
4.2	Werden die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einmal jährlich über Zuständigkeiten und Verhaltensweisen bei Hochwasser unterwiesen?	ja	nein
4.3	Gibt es Festlegungen zum eventuell notwendigen Herunterfahren von Anlagen?	ja	nein
4.4	Gibt es Festlegungen zum eventuell notwendigen Absperren von Versorgungsleitungen?	ja	nein
4.5	Gibt es Festlegungen zur eventuell notwendigen Unterbrechung der Stromversorgung?	ja	nein

Haben Sie bei jeder Frage einen Smiley ankreuzen können? Oder gab es auch den einen oder anderen Ausrutscher oder die eine oder andere Unsicherheit? Falls das der Fall ist, dürfte diese Broschüre für Sie besonders interessant sein.

Inhaltsverzeichnis

Darum Hochwasserschutz! **5**

1 Ist-Analyse **6**
1.1 Gefahren durch Flusshochwasser ...
1.2 ... oder durch Starkregen?
1.3 Mögliche Auswirkungen auf Ihren Betrieb

2 Technische Maßnahmen **7**
2.1 Auf dem Betriebsgelände
2.2 Am Gebäude
2.3 Im Gebäude

3 Personelle Maßnahmen **9**
3.1 Vor der Überschwemmung, ...
3.2 ... währenddessen ...
3.3 ... und nachher

Anhang **10**
1 Besondere Vorsicht bei überfluteten elektrischen Anlagen
2 Definitionen
3 Rechtsgrundlagen
4 Links
5 Impressum

DARUM HOCHWASSERSCHUTZ!

Hochwasser und Starkregen können in Betrieben Schäden in Millionenhöhe verursachen. Gerade in unserer Region mit ihren typischen engen Flusstälern ist die Gefahr sehr groß. Kleine Bäche können plötzlich zu einem reißenden Gewässer werden. Je nach Ausmaß ist für Tage oder Wochen nicht mehr an Produktion und Verkauf zu denken. Dann kommen zu den Schäden an Gebäuden und Inventar noch die Verluste aus der Betriebsunterbrechung hinzu. Die Folgen für die Unternehmen sind mitunter fatal. Wie die Erfahrung zeigt, schnellt nach Überflutungen das Insolvenzrisiko in die Höhe.

Viele Betriebe bemerken zu spät, dass sie das Problem möglicher Überflutungen entweder ausgeblendet oder sich ausschließlich auf andere – ihre Kommune oder die Feuerwehr – verlassen haben.

Doch Hochwasserschutz ist primär eine Jedermannspflicht. Deshalb ist es für die Unternehmen wichtig, sich ein Bild davon zu machen, in welcher Weise und in welchem Umfang sie von einer Überflutung betroffen sein können, und die Weichen für ein systematisches Management dieser Gefährdung zu stellen.

Ziel der vorliegenden Broschüre ist es, in kompakter, übersichtlicher Form die Kernpunkte eines solchen betrieblichen Hochwassermanagements aufzuzeigen und erste Schritte anzuregen. Ein Anhang mit vertiefenden Informationen und weiterführenden Netzanschriften rundet das Info-Paket ab. Unter www.sihk.-de/hochwasser finden Sie diese Broschüre als pdf mit den hier aufgeführten Netzanschriften als Link.

Die Idee zu dieser Broschüre geht auf die Erfahrungsaustauschgruppe „Umweltschutz" der SIHK zu Hagen zurück. Die Mitglieder des Arbeitskreises, die diese Veröffentlichung erarbeitet haben, sind im Impressum aufgeführt. Neben Vertretern der Wirtschaft haben sich auch Christa Stiller-Ludwig und Robert Namur von der Stadt Hagen eingebracht, für deren Mitwirken die SIHK herzlich dankt.

Der Arbeitskreis wünscht Ihnen viel Erfolg auf dem Weg zu Ihrem persönlichen Hochwasser- und Starkregenmanagement.

1 IST ANALYSE

Wie das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) griffig formuliert, ist das Hochwasserrisiko „die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte" (§ 73 Abs. 1). Zunächst einmal ist es also wichtig zu ermitteln, ob und in welchem Maße Ihr Betriebsgelände für Überflutungen – im Wesentlichen durch Flusshochwasser und Starkregen – anfällig ist und wie sich diese auf Ihrem Grundstück auswirken könnten. Hierfür gilt es, alle relevanten Informationen zusammenzutragen.

1.1 GEFAHREN DURCH FLUSSHOCHWASSER ...

Erste Hinweise bezüglich der Frage, ob das eigene Betriebsgelände durch Hochwasser eines naheliegenden Flusses gefährdet sein kann, geben möglicherweise schon Straßennamen wie „Alter Teichweg", „Leinpfad", „Auf dem Damm" oder historische Hochwassermarken. Auch können die Erfahrungen langjähriger Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter oder alteingesessener Anwohnerinnen und Anwohner aus der Nachbarschaft Erkenntnisse bringen.

Systematische Informationen liefern die Hochwassergefahrenkarten der Bundesländer (➜ Anhang 4). Hier ist für alle relevanten Flüsse eingezeichnet, welche benachbarten Flächen mit geringer, mittlerer und hoher Wahrscheinlichkeit in welcher Höhe überflutet werden. Diese Karten werden im Rahmen der Umsetzung der europäischen Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie laufend aktualisiert.

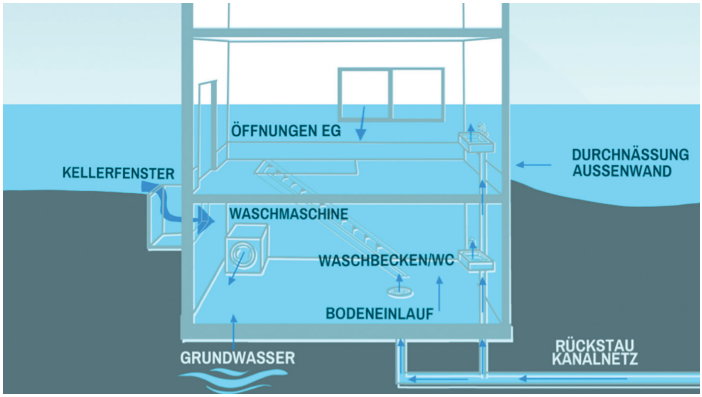
1.2 ... ODER DURCH STARKREGEN

Erste Hinweise bezüglich einer Gefährdung durch Starkregen erhält man zunächst durch gezielte Inaugenscheinnahme der topographischen Lage des Betriebsgeländes und seines Umfeldes: Woher können größere Regenwassermengen auf das Betriebsgelände gelangen, und wohin können diese Mengen wieder abfließen? Wohin fließt das Regenwasser von versiegelten Flächen oder aus überlaufenden Dachrinnen ab? Wie sieht die Topographie des Betriebsgeländes aus? Welche Auswirkungen haben Hänge, Böschungen, Gräben, Mulden und Senken? Gibt es Rückhaltemöglichkeiten, um das Regenwasser vorübergehend zu sammeln und so die Entwässerungsleitungen zu entlasten? Darüber hinaus können auch zum Thema Starkregen Erfahrungen aus der Vergangenheit Erkenntnisse liefern.

Systematische Informationen können kommunale Starkregengefahrenkarten liefern, die – durch ein Computermodell prognostiziert – Fließwege und Überflutungen durch wild abfließendes Wasser eines Starkregens aufzeigen. Allerdings befinden sich diese Karten teilweise noch in der Erarbeitung und stehen daher noch nicht flächendeckend zur Verfügung.

1.3 MÖGLICHE AUSWIRKUNGEN AUF IHREN BETRIEB

Folgende Grafik zeigt, auf welchen Wegen Wasser ins Gebäude eindringen und Schäden anrichten kann:



Quelle: HochwasserKompetenzCentrum, Köln

Es gilt also, systematisch zu überprüfen, ob Wasser durch Fenster, Türen, Tore, Schächte, Leitungsdurchführungen, Zufahrten oder eine Tiefgarage in das Gebäude eindringen kann. Wären davon elektrische Anlagen, Maschinen, Produktläger oder Gefahrstoffe betroffen? Könnten Bodeneinläufe, Waschbecken usw. bei einem Kanalrückstau – soweit keine Rückstausicherung verbaut wurde – Einfallstore für eine Überschwemmung sein? Können Heizöltanks aufschwimmen, so dass die Versorgungsleitungen abreißen und Heizöl ausläuft?

Auf Grundlage dieser Informationen (➜ Checkliste vorne) können Sie nötigenfalls geeignete technische und personelle Maßnahmen ergreifen.

2 TECHNISCHE MASSNAHMEN

Ist Ihr Unternehmen von Flusshochwasser oder Starkregen bedroht, besteht also Handlungsbedarf, so gibt es grundsätzlich drei Strategien, mit denen Sie die Risiken verkleinern können.

Ausweichen: Bereits in der Planungsphase von Gebäuden kann es sinnvoll sein, hochwertige Nutzungen außerhalb von hochwassergefährdeten Bereichen zu platzieren oder die Überbauung zum Schutz vor Überflutung aufzuständern. In bestehenden Gebäuden können sensible Nutzungen wie beispielsweise Elektroverteilungen aus den überflutungsgefährdeten Bereichen in höhere Etagen verlegt werden.
Widerstehen: Wo ein Ausweichen nicht möglich ist, können geeignete technische Schutzeinrichtungen Niederschlagswasser, Hochwasser oder Grundwasser von Gebäuden fernhalten beziehungsweise ein Eindringen von Wasser verhindern. Für das Hochwassermanagement im Bestand liegt hier in der Regel der Schwerpunkt der technischen Maßnahmen, die im Folgenden näher erläutert werden.
Anpassen: Ist dem Wasser nicht zu widerstehen, so kann eine angepasste Bauweise (z. B. Keller fliesen oder Heizöltank gegen Auftrieb sichern) zumindest Schäden durch eindringendes Wasser verringern.

2.1 AUF DEM BETRIEBSGELÄNDE

Gegen Oberflächenwasser können Wassersperren errichtet werden, die im Außenbereich das Zuströmen des Wassers zu Gebäuden verhindern. Hier sind stationäre (Dämme, Mauern, Spundwände), teilmobile (Sperren bzw. Profile, die in ortsfeste Vorrichtungen eingesetzt werden) und mobile (transportable Sperren, Sandsäcke) Systeme zu unterscheiden.

2.2 AM GEBÄUDE

Im Idealfall können Bodenplatte und Außenwände im Kellerbereich als Weiße oder Schwarze Wanne gestaltet werden. Als Weiße Wanne wird eine wasserundurchlässige Stahlbetonkonstruktion bezeichnet, die keine zusätzlichen Abdichtungen erfordert. Die Dichtigkeit der Weißen Wanne wird durch die Verwendung von wasserundurchlässigem Beton, die Abdichtung von Arbeits- und Dehnfugen, die Ausbildung von wasserdichten Durchdringungen und die Beschränkung der Rissbreiten im Beton erreicht. Als Schwarze Wanne wird eine z. B. aus Bitumenbeschichtung oder Kunststoffbahnen hergestellte Abdichtung bezeichnet, die sämtliche erdberührte Bauteile eines Bauwerkes wasserdicht umschließt. Die Abdichtung muss sorgfältig an die horizontale Dichtebene unter der Bodenplatte angeschlossen werden. Zwischen Abdichtung und Erdreich wird eine Schutzschicht vorgesehen, die z. B. aus Kies, Perimeterdämm- oder Dränplatten bestehen kann. Anschließend kann eine druck- und feuchteresistente Wärmedämmung erfolgen.
Gegen das Eindringen des Wassers durch Fenster, Türen, Tore, Schächte, Leitungsdurchführungen, Zufahrten oder eine Tiefgarage können teilmobile und mobile Systeme (Sperrschott, Sperrbalken bzw. -profile) eingesetzt werden.

2.3 IM GEBÄUDE

Ablaufstellen für Schmutzwasser oder Regenwasser, die unterhalb der Rückstauebene (in der Regel die Geländeoberkante) liegen, sollten durch Systeme, die bei auftretendem Rückstau automatisch schließen, gesichert werden.

- Schieber-/Klappentechnik: eine Absperrplatte verschließt den Abflussquerschnitt
- Quetschventile: das Rohr besteht auf einer kurzen Länge aus Gummi und wird von außen (z. B. mit Druckluft) zusammengedrückt
- Hebeanlagen: das unter der Rückstauebene anfallende Abwasser mit einer Pumpe über die Rückstauebene gehoben (Rückstauschleife)

Rückstausicherungen müssen regelmäßig gewartet und gereinigt werden, gemäß DIN EN 13564 zweimal pro Jahr.

Heizöltanks können in der Regel nicht in höhere Etagen verlegt werden und müssen daher in ihrer Position sicher fixiert werden, um ein Aufschwimmen und damit die Gefahr eines Ölschadens zu verhindern.

Böden und Wände in Keller- oder Untergeschossen können, soweit nutzungstechnisch möglich, mit wasserbeständigen Systemen (z. B. Beschichtungen, Fliesen) ausgestattet werden, um einen möglichen Schaden wenigstens zu begrenzen.
(zu technischen Maßnahmen ➜ Checkliste vorne)

3 PERSONELLE MASSNAHMEN

Verzahnt mit der Umsetzung technischer Maßnahmen ist es erforderlich, je nach Betriebsgröße eine oder mehrere verantwortliche Personen zu benennen, die federführend ein betriebliches Hochwasser- und Starkregenschutzmanagement entwickeln und vorantreiben. Ergänzend sei hierzu auf die SIHK-Broschüre „Betriebliche Notfallplanung“ hingewiesen.

3.1 VOR DER ÜBERSCHWEMMUNG, ...

- interne Verantwortlichkeiten festlegen und dokumentieren (Organisationsplan)
- externe Zuständigkeiten recherchieren und dokumentieren (Kontaktdatenliste)
- Frühwarnsysteme nutzen (Pegelbeobachtung bei großen Flüssen, Unwetterwarnungen, Provinzial-App, NINA-App)
- Abläufe für den Ernstfall immer wieder durchsprechen, üben, hinterfragen und verbessern
- Versicherungslösungen (z. B. Elementarschadenversicherung) sicherstellen
- Notwendigkeit finanzieller Rücklagen prüfen

- Unterlagen zum Gelände und Gebäude bereithalten: Topographische Karten, Lagepläne, Grundrisse, Flucht- und Rettungswegeplan, Entwässerungsplan, Einleitpunkte in die Kanalisation, Schlüsselverzeichnis etc.
- Unterlagen über technische Einrichtungen bereithalten: Abwasser- und Gasleitungen, Schutzeinrichtungen und Hilfsmittel, elektrische Installations- und Schaltpläne, IT-Anlagen, Photovoltaik-Anlagen, Gefahrstofflager, Material- und Produktlager, Absperreinrichtungen der Gas- und Ölversorgung, Heizungsanlagen etc.
- notwendige technische Schutzeinrichtungen wie Pumpen, Schotte, Sandsäcke, Auftriebssicherungen usw. in ausreichender Menge anschaffen
- Schutzeinrichtungen regelmäßig überprüfen
- Beräumung gefährdeter Außenflächen (Abstellflächen, Läger, Parkplätze)
- Gefährdete Objekte in Gebäuden (z. B. Archiv) umräumen bzw. „nach oben" räumen

3.2 ... WÄHRENDDESSEN ...

- Alarmierung intern gemäß Organisationsplan
- Alarmierung extern (auch mobil) gemäß Kontaktdaten
- Installation technischer Schutzeinrichtungen
- Achtung Strom: siehe Anhang 1 „Besondere Vorsicht bei überfluteten elektrischen Anlagen"
- Beim Rückgang des Hochwassers nach Möglichkeit aufschwimmende Stoffe wie Öle beseitigen, die ansonsten in Wände und Böden einziehen und die Schäden vergrößern

3.3 ... UND NACHHER

- Ermittlung und Dokumentation der Schäden
- Kontaktaufnahme zu Behörden, Versicherungen, Energieversorgern
- Räumungs- und Reinigungsarbeiten, bei Umweltschäden (z. B. ausgelaufene Gefahrstoffe) unter Einbindung von Fachfirmen
- Analyse, Auswertung und Verbesserung der organisatorischen Abläufe und technischen Maßnahmen

(zu personellen Maßnahmen ➜ Checkliste vorne)

ANHANG

1 BESONDERE VORSICHT BEI ÜBERFLUTETEN ELEKTRISCHEN ANLAGEN

Wenn elektrische Anlagen überflutet werden, kann es zu Gefährdungen durch elektrischen Strom kommen. Dieser kann zu einer tödlichen Gefahr für Menschen werden. Im schlimmsten Fall kann es zu einer Körperdurchströmung oder zu einem elektrischen Lichtbogen kommen.
Bei Überflutungen beeinflussen viele unbekannte Parameter die elektrische Gefährdung:

- Verschmutzungsgrad des Wassers
- Aufbau und Zustand der elektrischen Anlage
- vorhandene Spannungshöhe

Zu überfluteten elektrischen Anlagen können Bereiche der Energieversorgung gehören:

- Umspannwerke
- Transformatorstationen
- Kabelverteilerschränke

Weitere Gefährdungen können von der Straßenbeleuchtung ausgehen. Wenn diese nicht leuchtet, bedeutet das nicht, dass keine Spannung vorhanden ist. Die Straßenbeleuchtung könnte jederzeit automatisch eingeschaltet werden.
Auch Hausinstallationen können von Überflutungen betroffen sein:

- Hausanschlusskästen
- Lichtschalter / Steckdosen / Elektrogeräte
- Hausverteilungen / Zählerschränke

Überflutete elektrische Anlagen werden nicht automatisch durch die vorgeschalteten Sicherungen ausgeschaltet. Es kann weiterhin Spannung vorhanden sein. Bei Photovoltaikanlagen bleibt bei Tageslicht die elektrische Gefährdung auch dann bestehen, wenn das Gebäude vom Versorgungsnetz getrennt wurde. Gefährdungen durch überflutete elektrische Anlagen können minimiert werden, wenn die folgenden grundsätzlichen Schutzmaßnahmen eingehalten werden:

- Zutrittsverbote zu abgeschlossenen elektrischen Anlagen der Energieversorgung beachten
- Kabelverteilerschränke im öffentlichen Verkehrsraum sowie Straßenbeleuchtungsmasten nicht berühren (mindestens einen Meter Schutzabstand einhalten!)
- Wenn die Hausinstallation unter Spannung steht, überflutete Bereiche nicht betreten, keine Schalter und Sicherungen in überfluteten Bereichen betätigen, Stecker nicht ziehen
- Anlage freigeschaltet, gegen Wiedereinschalten gesichert und die Spannungsfreiheit festgestellt hat
- Elektrotechnische Laien dürfen nur störungsfreie Schalteinrichtungen im nicht überfluteten Bereich bedienen, die ohne Werkzeuge zugänglich und zu betätigen sind
- Weitere Schalthandlungen dürfen nur durch Elektrofachkräfte, gegebenenfalls unter Hinzuziehung des Netzbetreibers durchgeführt werden
- Möglicherweise ist eine gefahrlose Freischaltung des Gebäudes nur von außen am Kabelverteilerschrank möglich. Über die dazu notwendige Zugangsberechtigung und die Netzkenntnisse verfügt ausschließlich der Netzbetreiber

(Details zu diesem Thema ➜ www.sihk.de/hochwasser)

2 DEFINITIONEN

Hochwasser

Als Hochwasser wird eine zeitlich beschränkte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land durch oberirdische Gewässer (Flüsse, Seen, Meer) definiert. Hochwasser kann regelmäßig wiederkehrend, z. B. durch Einfluss der Gezeiten oder Schneeschmelze im Frühjahr, unregelmäßig oder einmalig auftreten. Das Internetportal www.hochwasserzentralen.de stellt laufend Daten von Hochwassermeldepegeln und Kurzinformationen zur aktuellen Hochwasserlage zur Verfügung.

Hochwasserentstehungsgebiete

Hochwasserentstehungsgebiete sind gemäß § 78d WHG Gebiete, in denen bei Starkniederschlägen oder bei Schneeschmelze in kurzer Zeit starke oberirdische Abflüsse entstehen können, die zu einer Hochwassergefahr an oberirdischen Gewässern und damit zu einer erheblichen Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung führen können.

Hochwasserrisikomanagement

Ein Hochwasserrisiko ist die Kombination aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenpotential eines Hochwassers. Im Rahmen der Umsetzung der europäischen Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie 2007/60/EG (HWRM-RL) wurden Hochwassergefahrenkarten - HWGK und Hochwasserrisikokarten - HWRK erarbeitet. Diese Karten zeigen die flächenhafte Ausdehnung von Hochwasserereignissen sowie von Hochwasser betroffene Gebiete und Güter und sind im Internetportal www.flussgebiete.nrw.de veröffentlicht. Auf Grundlage der HWGK und HWRK wurden Hochwasserrisikomanagementpläne erstellt. Diese Pläne enthalten Maßnahmen zur Verringerung hochwasserbedingter Folgen und sind im Internetportal www.wasserblick.net veröffentlicht.

Kanalrückstau

Das öffentliche Kanalnetz ist gemäß technischer Regeln nur für eine bestimmte Wassermenge ausgelegt. Insbesondere bei Starkregen kann die Aufnahmefähigkeit überschritten werden, so dass der Wasserspiegel bis zur Rückstauebene (in der Regel die Geländeoberkante) ansteigt. Bei Gebäudeteilen, die unterhalb dieser Ebene liegen, drückt das Wasser durch Schmutzwasserabläufe ins Gebäude. Alle Ablaufstellen, die unterhalb der Rückstauebene liegen, sollten gegen Rückstau gesichert werden. Eine Rückstausicherung verhindert, dass unterhalb der Rückstauebene liegende Räume durch die Rohre des Kanalanschlusses geflutet werden.

Niederschlagswasserbewirtschaftung

Auf bebauten und versiegelten Flächen kann im Vergleich zu natürlichen Flächen wesentlich weniger Niederschlagswasser verdunsten oder versickern. Bei Starkregen führt das zusätzlich abgeleitete Niederschlagswasser oft zur Überlastung der Grundstücksentwässerung und der Kanalisation, so dass Niederschlagswasser ungesteuert

oberflächlich abfließt und z. B. in Gebäude eindringt oder Schäden durch Unterspülungen verursacht. Eine Bewirtschaftung des Niederschlagswassers soll durch Förderung der Verdunstung und Erhöhung der Versickerung den oberflächlichen Abfluss verringern. Dazu dienen Maßnahmen der dezentralen Rückhaltung, der oberflächigen Versickerung, der oberirdischen Ableitung und der zentralen Rückhaltung zur verzögerten Ableitung.

Retentionsfläche

Eine Retentionsfläche bezeichnet eine neben einem Fließgewässer liegende Fläche, die im Falle eines Hochwasserabflusses als Überflutungsfläche genutzt werden kann. Die auf der Retentionsfläche gespeicherten Wassermengen werden nach der Hochwasserspitze zeitverzögert wieder an den Fluss abgegeben, so dass die Hochwasserwelle flacher verläuft. Eine Retentionsfläche besteht entweder aufgrund natürlicher Geländetopographie oder wird durch wasserbauliche Maßnahmen künstlich angelegt.

Starkregen

Starkregen bezeichnet große Mengen Regen, die in kurzer Zeit fallen. Von Starkregen wird ab einer Menge von mehr als 5 l/m³ in 5 Minuten gesprochen. Die öffentliche Kanalisation ist auf Normalregenereignisse ausgelegt. Bei Unwettern mit Niederschlagsmengen, die deutlich über den in technischen Regelwerken definierten Werten liegen, kann es zu Überlastungen kommen. Entsprechend kann es auch auf einem Betriebsgelände zur Überlastung der Grundstücksentwässerung und des Sammelkanals kommen, so dass Niederschlagswasser oberflächlich abfließt und in Betriebsgebäude eindringt.

Überschwemmungsgebiete

Als Überschwemmungsgebiete werden gemäß § 76 WHG Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern und sonstige Gebiete definiert, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen oder die für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden.

3 RECHTSGRUNDLAGEN

Neben den eigenverantwortlichen Maßnahmen zum betrieblichen Hochwasserschutz ist auch die Beachtung gesetzlicher Regelungen von Bedeutung, wie sie z. B. im WHG zu finden sind.

Allgemeine Sorgfaltspflicht (§ 5 Absatz 2 WHG)

„Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen."

Schutzvorschriften für Anlagen in Überschwemmungsgebieten (HQ 100), Risikogebieten (HQ 200) und Hochwasserentstehungsgebieten (§ 78 ff. WHG)

Im WHG sind für hochwasserrelevante Gebiete weitgehende Einschränkungen für die Errichtung von Baukörpern, die Lagerung von Stoffen sowie die Errichtung und den Betrieb von Anlagen festgelegt:

- § 78 Abs. 4 - Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten (mögliche Ausnahme siehe Abs. 5)
- § 78a Abs. 1 und Abs. 3 - Sonstige Schutzvorschriften für festgesetzte Überschwemmungsgebiete (mögliche Ausnahmen von Abs. 1 siehe Abs. 2)
- § 78b - Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten
- § 78c - Heizölverbraucheranlagen in Überschwemmungsgebieten und Risikogebieten (Achtung: Nachrüstpflichten!)
- § 78d - Hochwasserentstehungsgebiete

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

AwSV-Anlagen dürfen gemäß § 50 AwSV in festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebieten nur errichtet und betrieben werden, „wenn wassergefährdende Stoffe durch Hochwasser nicht abgeschwemmt oder freigesetzt werden und auch nicht auf andere Art und Weise in ein Gewässer oder eine Abwasserbehandlungsanlage gelangen können".

Gemäß AwSV werden Stoffe und Gemische, die geeignet sind, die Beschaffenheit des Wassers nachteilig zu verändern, in Wassergefährdungsklassen (WGK) eingeteilt:

WGK 1 = schwach wassergefährdend

WGK 2 = deutlich wassergefährdend

WGK 3 = stark wassergefährdend

Die Gefährdung, die von einer Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ausgeht, hängt von den WGK der eingesetzten Stoffe und von ihrer Menge ab. Aus diesen beiden Faktoren werden Gefährdungsstufen abgeleitet, die maßgeblich für die Anforderungen an die Anlage sind. Darüber hinaus gelten für AwSV-Anlagen in Überschwemmungsgebieten gemäß § 46 Abs. 3 AwSV in Verbindung mit Anlage 6 AwSV besonders strenge Prüfpflichten.

Störfallbetriebe (12. BImSchV)

Im Rahmen der allgemeinen Betreiberpflicht ist ein Störfallbetrieb gemäß § 3 Absatz 1 und 2 der 12. BImSchV („Störfall-Verordnung") auch im Hinblick auf die Gefahren durch Starkregenereignisse und ggf. Hochwasser verpflichtet, „die nach Art und Ausmaß der möglichen Gefahren erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, um Störfälle zu verhindern". Darüber hinaus hat ein Störfallbetrieb gemäß § 3 Absatz 3 „vorbeugend Maßnahmen zu treffen, um die Auswirkungen von Störfällen so gering wie möglich zu halten". Die Gefahren durch Starkregenereignisse und ggf. Hochwasser sind ebenso bei der Planung von Maßnahmen zur Verhinderung von Störfällen gemäß § 4 der 12. BImSchV und zur Begrenzung von Störfallauswirkungen gemäß § 5 der 12. BImSchV zu berücksichtigen. Betriebsbereiche der oberen Klasse haben gemäß § 9 in Verbindung mit Anhang II, Punkt IV, Ziffer 1.b) auch im Sicherheitsbericht die Ermittlung, Analyse und Verhinderung von Risiken durch Starkregenereignisse und ggf. Hochwasser zu beschreiben. Die „Technische Regel für Anlagensicherheit (TRAS) 310 - Vorkehrungen und Maßnahmen wegen der Gefahrenquellen Niederschläge und Hochwasser" bietet hierzu eine konkrete Hilfestellung.

Schadensersatzpflicht, Sanierungspflicht und Strafbewährung
Soweit durch ein Starkregenereignis oder Hochwasser aus einer Anlage Stoffe in ein Gewässer, welche die Wasserbeschaffenheit nachteilig verändern, so ist der Betreiber gemäß § 89 Absatz 2 WHG zum Ersatz des daraus einem anderen entstehenden Schadens verpflichtet. Soweit es sich dabei auch um die Schädigung eines Gewässers im Sinne des Umweltschadengesetzes handelt, so hat die verantwortliche Person gemäß § 90 Absatz 2 WHG die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen zu treffen. Eine Gewässerverunreinigung kann gemäß § 324 Absätze 1 und 3 StGB als Straftat gegen die Umwelt mit Freiheits- oder Geldstrafe geahndet werden.

4 LINKS

www.sihk.de/hochwasser
Hier finden Sie unter anderem diese Veröffentlichung als pdf mit vertiefenden Informationen zum Thema elektrische Anlagen sowie den hier aufgeführten Netzanschriften als Link.
www.flussgebiete.nrw.de/hochwassergefahrenkarten-und-hochwasserrisikokarten-194
Dieser Link für zu den Seiten mit den Hochwassergefahrenkarten. Beim Navigieren hilft der Abschnitt „Wie finde ich meine Karten?"
www.elwas.nrw.de
Das elektronische wasserwirtschaftliche Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW hat dafür den Vorteil, dass Sie hier die Anschrift Ihres Betriebes eingeben können, um an „Ihre" Karte zu kommen. Klicken Sie in der Mitte des Kastens auf „Start". Dann oben neben der Lupe die Anschrift eingeben. Schließlich links auf „Oberflächengewässer" und das + vor „OW Hochwasser" und das + vor „HWRM-RL-Gefahrenkarten" sowie auf „hohe Wahrscheinlichkeit (HQ häufig, alle 10 bis 20 Jahre), „mittlere Wahrscheinlichkeit" (HQ 100, alle 100 Jahre) oder „niedrige Wahrscheinlichkeit" (HQ extrem, seltener als alle 100 Jahre) klicken.
www.lanuv.nrw.de/umwelt/wasser/hochwasserschutz/hochwasser_meldedienst_nrw/
Der Hochwassermeldedienst NRW stellt auf dieser Seite Informationen verschiedener Akteure (u. a. Deutscher Wetterdienst, Ruhrverband, Bezirksregierung Arnsberg) über die aktuellen zu erwartende Wasserstände und Wetterbedingungen zur Verfügung.
www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/h/hochwasserwarndienst/index.php
Hochwasserwarndienst der Bezirksregierung Arnsberg mit aktuellen Warnungen.
www.bbk.bund.de/DE/NINA/Warn-App_NINA.html
Mit der Notfall-Informations- und Nachrichten-App des Bundes, kurz Warn-App NINA, können Sie wichtige Warnmeldungen des Bevölkerungsschutzes für unterschiedliche Gefahrenlagen wie zum Beispiel Flusshochwasser oder Starkregenereignisse erhalten.
www.bmu.de/themen/bauen/bauwesen/gesetzgebung-und-leitfaeden/-leitfaeden/hochwasserschutzfibel/
Für Ihre strategische Planung können Sie hier die Hochwasserschutzfibel des Bundesumweltministeriums herunterladen, in der das Thema systematisch aufbereitet ist.

https://www.hochwasser-pass.com/
Auf diesen Seiten des Kölner HochwasserKompetenzCentrums (HKC) finden Sie zahlreiche Infos zu nahezu allen hier angesprochenen Themen, u. a. eine Liste mit Ingenieurbüros unter „Wer kann mir helfen?".

www.hochwasserzentralen.de
Länderübergreifendes Hochwasserportal.

www.wasserblick.net
Eine von der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, herausgegebene Bund-/Länder-Informations- und Kommunikationsplattform.

5 IMPRESSUM

Herausgeberin
Südwestfälische Industrie- und Handelskammer zu Hagen
Bahnhofstraße 18 | 58095 Hagen
02331/390-0 | www.sihk.de

Konzept, Texte und Redaktion
Heinz Abel, Königswarter und Ebell Chemische Fabrik, Hagen
Jens Arends, Königswarter und Ebell Chemische Fabrik, Hagen
Dr. Jens Ferber, SIHK zu Hagen
Frank Kuppig, Enervie, Hagen
Robert Namur, Stadt Hagen
Barbara Prokscha, Hagen
René Redondo, Prevent TWB, Hagen
Christa Stiller-Ludwig, Stadt Hagen
Dietmar Thiesen, Lobbe, Iserlohn
Peter Winkel, Architekt, Wetter

Bildquellen:
Titelseite: ©ded-stock.adobe.com
Seite 7: HochwasserKompetenzCentrum

Stand November 2018

Hinweise:
Alle in diesem Leitfaden enthaltenen Informationen wurden sorgfältig recherchiert. Gleichwohl kann für die Richtigkeit keine Haftung übernommen werden. Für Rückfragen zu dem Leitfaden wenden Sie sich bitte an die SIHK zu Hagen, Dr. Jens Ferber, ferber@hagen.ihk.de