

# HOCHWASSER- RISIKOMANAGEMENT

## AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

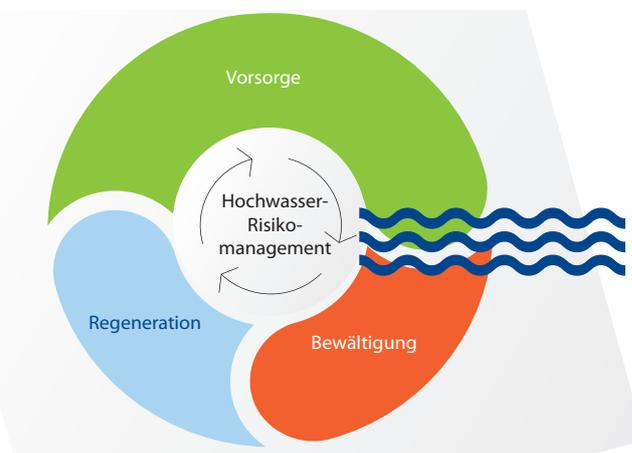
### Umgang mit Hochwassergefahren

In unregelmäßigen Abständen führen lang anhaltende und räumlich ausgedehnte Niederschläge, Schneeschmelze oder räumlich begrenzte Starkregen immer wieder zu Hochwasser und Überflutungen. Hochwasser sind Teil des Wasserkreislaufs und damit zunächst ganz natürliche Ereignisse. Zur Gefahr werden Hochwässer erst, wenn sie den Menschen in seiner Lebensumwelt bedrohen oder große Sachschäden anrichten.

Da ein absoluter Hochwasserschutz weder technisch akzeptabel machbar noch wirtschaftlich sinnvoll ist, rücken Bund, Länder, Kommunen und Industrie und Gewerbe ein umfassendes Hochwasserrisikomanagement in den Mittelpunkt ihrer Betrachtungen. Ziel ist es, das Hochwasserrisiko zu bewerten und potenzielle Schäden durch geeignete Vorsorgemaßnahmen möglichst zu vermeiden oder zu lindern.

### Schäden von morgen heute vermeiden

Um Schäden durch Überflutungen so gering wie möglich zu halten, müssen Hochwassergefahren und -risiken kontinuierlich betrachtet werden - auch und insbesondere in Zeiten ohne größere Hochwasserereignisse.



#### HOCHWASSERGEFAHRENKARTE BAYERN

- Ermittlung von Hochwassergefahrenflächen für die Hochwassergefahrenkarte
- Vermessung/ Hydraulik im 1. Zyklus (2010 - 2015) für die Teilgebiete Oberer Inn und Ammer-Amper
- Qualitätssicherung im 2. Zyklus (2016 - 2021) für die Gewässer Obere und Untere Donau, Isar und Inn



#### HOCHWASSERSCHUTZPLANUNG ERWEITERUNG UN CAMPUS, BONN

- Planung und Beratung
- Beratung und Mitwirkung bei der Planung des Hochwasserschutzes
- Erstellung von Hochwasseralarmplänen
- Fachbauleitung Hochwasserschutz



## AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

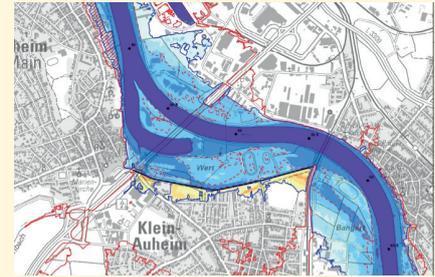
Der Kreislauf des Hochwasserrisikomanagements beschreibt diese Vorgehensweise mit der zum Teil Jahre oder Jahrzehnte dauernden Phase zwischen zwei Hochwasserereignissen, der Bewältigung während eines Hochwassers und der Regenerations- und Aufbau-phase nach einem Hochwasser.

### Unsere Leistungen

CDM Smith unterstützt Sie in allen Phasen des Kreislaufs. Dabei umfasst der mit Vorsorge überschriebene Bereich alle Maßnahmen, die zur Vorbereitung auf das nächste Hochwasserereignis erforderlich sind. Dies sind der technische Hochwasserschutz mit Planung und Bau von Poldern, Deichrückverlegungen, Deichbau, Hochwasserschutzmaßnahmen (auch mobil) und allen dazugehörigen Maßnahmen zur Binnenentwässerung. Zu den klassischen Hochwasserschutzmaßnahmen gehören ferner Hochwassergefahrenkarten und die Risikomanagementpläne, die die Bundesländer alle sechs Jahre im Rahmen der EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie erstellen. Darauf aufbauend unterstützen wir Kommunen oder Unternehmen dabei, standortbezogene Schadenspotenziale zu ermitteln. Kosten-Nutzen-Analysen geben Hinweise auf wirtschaftliche Aspekte und helfen dabei zu entscheiden, welche Maßnahmen umgesetzt werden sollen.

Wir beraten Sie bei Themen der Bauvorsorge oder der Risiko- und Verhaltensvorsorge und erstellen beispielsweise Alarm- und Einsatzpläne bei Hochwasser. Auch bei der Öffentlichkeitsarbeit helfen wir Ihnen, Ihre Informationspflichten zu erfüllen.

In unseren Projekten setzen wir modernste Software ein, beispielsweise Hydro AS-2D für hydraulische Berechnungen von Wasserständen und Fließgeschwindigkeiten. Geoinformationssysteme und digitale Geländemodelle sind selbstverständlicher Bestandteil unserer Leistungen.



#### HOCHWASSERRISIKO-MANAGEMENT-PLAN FÜR DEN HESSISCHEN MAIN

- Datenbeschaffung und Bestandsaufnahme
- Ermittlung der Überschwemmungsflächen und Wassertiefen
- Erstellen von Gefahren- und Risikokarten für den gesamten hessischen Main
- Maßnahmensteckbriefe zur Hochwasservorsorge
- Strategische Umweltprüfung mit Umweltbericht



#### HOCHWASSERSCHUTZ LOCKWITZBACH/ DRESDEN

- Ereignisanalyse und historische Recherche
- Erstellung digitaler Geländemodelle
- Ein- und zweidimensionale Strömungsberechnungen, Geschiebetransportberechnung und Szenarienbildung Hochwasser/ Geschiebe/ Treibgut
- Gefahrenkarten
- Integration von Flächennutzungsplänen sowie ökologischer Belange
- Kosten-Nutzen-Analyse
- Entwicklung eines nachhaltigen Hochwasserschutzkonzeptes
- Vorplanung wasserbaulicher Anlagen

# TECHNISCHER HOCHWASSERSCHUTZ

## AUSGEWÄHLTE PROJEKTE

### Hochwassergefahren gezielt reduzieren

Die großen Hochwasserereignisse in der jüngeren Vergangenheit (2002, 2013) zeigen, dass damit ein großer volkswirtschaftlicher Schaden einhergeht. Allein die von den Versicherungen aufgewendeten Summen in der Sachversicherung lagen bei den o.g. Ereignissen bei ca. 3,45 Mrd. EUR (GDV Naturgefahrenreport 2017). Der Technische Hochwasserschutz, als integraler Bestandteil des Hochwasserrisikomanagements, spielt eine entscheidende Rolle, um bei zukünftigen Hochwasserereignissen die Schäden zu verhindern oder reduzieren.

### Technische Schutzmaßnahmen

Ist bei Hochwasserereignissen das Abfluss- und Rückhaltevermögen der Gewässer erschöpft, verhindern technische Schutzmaßnahmen, dass besonders sensible und gefährdete Siedlungsbereiche überschwemmt werden. Die Bauwerke schützen dabei bis zu einem bestimmten Bemessungsabfluss vor Überflutung und können Hochwassergefahren gezielt reduzieren, aber niemals komplett verhindern. Der Bemessungsabfluss ist abhängig von der zu schützenden Nutzung. Bei Stadtlagen wird dabei meist ein Hochwasser zugrundegelgt, wie es statistisch einmal in 100 Jahren (oder seltener) vorkommt (HQ100). Bei wichtigen oder sensiblen Industrieanlagen kann dies auch ein HQ200 sein.

Zu den wichtigsten Anlagen des technischen Hochwasserschutzes im Binnenland gehören:

- Rückhaltemaßnahmen wie Talsperren und Rückhalteräume, Rückhaltebecken und Flutungspolder
- Flussbaumaßnahmen wie Deiche und Dämme
- Objektschutzmaßnahmen wie Schutzwände, Mauern und mobile Hochwasserschutzsysteme



© BAUER Spezialtiefbau GmbH

### DAMMERTÜCHTIGUNG SYLVENSTEIN-SPEICHER LENGGRIES

Ertüchtigung des 40 m hohen Erddammes durch Einbau einer bis zu 70 m tiefen Dichtwand und Herstellung eines Sickerwasserstollens in Tunnelbauweise

- Objekt- und Tragwerksplanung
- Standsicherheitsnachweise
- Landschaftspflegerischer Begleitplan
- Örtliche Bauüberwachung
- Geotechnische Fachbauüberwachung des Dichtwandbaus



### AUSBAU UND SANIERUNG RHEINHOCHWASSERDAMM XXX KARLSRUHE

Planung und Überwachung der Dammsanierung sowie mehrerer Ingenieurbauwerke (u. a. Umgestaltung eines Grabens, Rückbau eines Pumpwerks, Anpassung der Durchlassbauwerke)

- Baugrund- und Gründungsberatung
- Objektplanung
- Örtliche Bauüberwachung
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination
- Tragwerksplanung für Bauwerke
- Vermessungsleistungen



### Passgenaue Lösungen

Seit mehr als 60 Jahren verwirklichen wir für unsere Kunden technische Anlagen und Bauwerke für den Hochwasserschutz – bei Neubau, Umbau und Sanierung. Unsere Experten planen oder ertüchtigen Dämme und Deiche, Polder und Talsperren. Außerdem begleiten wir Deichrückverlegungen mit ihren spezifischen Anforderungen durch veränderte Grundwasserverhältnisse und Binnenentwässerungsplanungen. Bei allen Projekten berücksichtigen wir die oft vielfältigen privaten und öffentlichen Interessen im Rahmen der Beweissicherung und der Öffentlichkeitsarbeit. Zu unserem Portfolio zählen:

- Bedarfsplanung
- Machbarkeitsstudie, Konzeptionen
- Hydraulische Modellierungen von Grund- und Oberflächenwasser
- Objekt- und Tragwerksplanung
- Geotechnische Leistungen
- Bauoberleitung, örtliche Bauüberwachung, Fachbauleitung, SiGeKo, Boden-/ Umweltanalytik
- Bauablaufplanung, Projektsteuerung
- Umweltplanung, landschaftspflegerische Begleitpläne, artenschutzrechtliche Fachgutachten

### Interdisziplinär für Sie unterwegs

Unsere Leistungen zur Objekt- und Tragwerksplanung erhalten Sie als Gesamtpaket mit allen umwelt- und geotechnischen Begleituntersuchungen. Die Projektteams setzen sich aus Kollegen verschiedener Fachdisziplinen zusammen. Wir übernehmen Standsicherheits- und geohydraulische Nachweise, Baugrund- und Gründungsgutachten, Qualitätssicherungspläne im Erdbau, Umweltverträglichkeitsstudien und strategische Umweltprüfungen, landschaftspflegerische Begleitpläne, Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierungen sowie die Planung von Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen. Mit diesem interdisziplinären Ansatz stehen wir jederzeit, auch bei komplexen Aufgaben, für innovative Lösungen auf dem neuesten Stand der Technik ein und begleiten Sie durch alle Phasen der Planung von der ersten Idee bis zur Inbetriebnahme.



#### RÜCKHALTERAUM ELISABETHENWÖRT AM OBERRHEIN

- Bedarfsplanung
- Objektplanung Dämme und Bauwerke, Schlutensystem
- Geotechnische Beratung
- Vermessungstechnische Leistungen
- Mitwirkung bei der Öffentlichkeitsbeteiligung



#### SANIERUNG BANNDEICH WESEL-BÜDERICH

- Objektplanung
- Standsicherheitsberechnung, Spundwand (Tragwerksplanung)
- Örtliche Bauüberwachung, Bauoberleitung
- Ökologische Baubegleitung



#### HOCHWASSERSCHUTZ GROSSE GAISSACH

- Baugrunderkundung (inkl. Aufschlussbohrungen und Rammsondierungen)
- Geotechnisches Gutachten
- Objektplanung Deich, Planung Gewässerertüchtigung, Gerinnegestaltung/-ausbau, Konsolidierung Brücke