



Transportcontainer am LKW-Haken beim Ladevorgang.

den. Nach einem Hochwasserereignis durfte kein Entsorgungsgut anfallen.

Das System musste gegen Wasserdruck bis Oberkante des Hochwasserschutzelements bei gleichzeitiger horizontaler Linienlast von 0,5 kN/m mit Angriffspunkt an der Oberkante unter Berücksichtigung eines Sicherheitsbeiwertes von 1,1 nachgewiesen werden.

Die Lastabtragung in den Untergrund und die entsprechende statische Auslegung der Tiefbauteile wurde durch die Stadt Regensburg erbracht. Die Verbindung der Befestigungselemente an das K-System sicherzustellen lag im Verantwortungsbereich des Herstel-



Container mit geöffneten Side-open-Türen.

### Schluss

Die Stadt Regensburg hat sich im Rahmen des vorgezogenen Hochwasserschutzes mit ca. 2.000 m<sup>2</sup>

mobiler Katastrophenschutzsysteme ausgerüstet. Mit der Definition von Lastannahmen, der ingenieurmäßigen Betrachtung des Untergrundes, der am Einsatzort

lers. Drei Befestigungssituationen wurden unterschieden. Erstens die Verankerung der Stützböcke mittels eines wasserseitigen Erdnagels. Zweitens die Anhängen der Stützböcke mittels Zuggurten an einer parallel zur Hochwasserschutztrasse verlaufenden Absturzsicherung und drittens das Abstützen an einer Bordstein- oder Geländekante.

Lagerung und Transport waren für den Auftraggeber von großer Wichtigkeit. Die Komponenten des K-Systems waren in Palettenstellungen sicher und untereinander kontaktfrei zu befestigen und für den Transport in eigens dafür konzipierten, für jeden Aufstellungsbereich vorbereitete, Abrollcontainern einzulagern.

vorbereiteten Befestigungspunkte sowie der ausgeklügelten Transportlogistik hat die Stadt Regensburg dieser großen K-Systemanlage Rechnung getragen.

# IBS

## Die Stadt Regensburg rüstet sich gegen die Donauhochwasser mit modernen Schutzsystemen der IBS

### Einleitung

Die Stadt Regensburg ist wegen ihrer Lage an der Donau, in die im Bereich Regensburg die Naab und der Regen mündet, hochwassergefährdet. Mit Beginn des zweiten Jahrtausends wurden die Diskussionen intensiviert, um einen gesamtheitlichen Hochwasserschutz für die 2000-jährige Domstadt zu finden.

Zur Erarbeitung eines optimalen Hochwasserschutzkonzeptes wurde ein europaweiter Planungswettbewerb abgehalten, der sowohl den hochsensiblen städtebaulichen, denkmalpflegerischen, naturschutzfachlichen, als auch den wasserwirtschaftlichen An-

forderungen zu genügen hatte. Darüber hinaus waren die Ergebnisse der vorangegangenen Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der „Runden Tische Hochwasserschutz“ zu berücksichtigen. Als Ergebnis des gesamten Optimierungsprozesses wurde Anfang 2006 die konzeptionelle Grundlage für den technischen Hochwasserschutz der Stadt Regensburg vorgelegt.

Nach Durchführung der Bauplanung und der notwendigen Rechtsverfahren für die ersten Projektabschnitte soll im Jahr 2007 mit deren Bau begonnen werden. Wegen der vielfältigen und komplexen Randbedingungen des Projektes, zudem auch

seit Mitte 2006 der Welterbestatus der UNESCO gehört, wurde der Zeithorizont zur Fertigstellung des Hochwasserschutzkonzeptes mit 2020 avisiert.

Um während dieses langen Realisierungszeitraumes den Hochwassern der Donau nicht unverändert ausgesetzt zu sein, haben sich die für den Hochwasserschutz der Stadt Regensburg verantwortlichen Dienststellen für einen vorgezogenen Hochwasserschutz entschieden. Dazu wurden für die Bereiche Stadtamhof (im Jahr 2003), Reinhausen (im Jahr 2005 und 2006), der Altstadt, Unterer und Oberer Wöhrd (im Jahr 2006) mobile Katastrophenschutzsysteme beschafft.



Blick von der Steinernen Brücke auf die Verteidigungslinie in der Thundorferstraße.

Autor: Dipl. Ing. Xaver Storr  
IBS GmbH, Gemeindegewald 4-6, 86672 Thierhaupten, Tel. +49 (0) 82 71/81 76-0, Fax -76  
E-mail: sekretariat@ibs-technik.de, www.hochwasserschutz.de

### Die „alte“ Methode des Sandsacktapelns

Bei drohender Überflutung bestehender Hochwasserschutzanlagen oder zum provisorischen Verschluss von Öffnungen wurden in der Vergangenheit zumeist Sandsäcke eingesetzt. Die Sandsacktechnik ist dabei nicht nur wegen des hohen Personal-, Material- und Aufbauzeitbedarfs sowie der nur sehr gering ausführbaren Schutzhöhen und der meist nur einmaligen Verwendbarkeit der Materialien, verbunden mit entsprechendem Entsorgungsaufwand, problematisch. Vielmehr hängt die Qualität eines Sandsackwalles von der Fachkunde und der Disposition des Aufbauspersonals ab. Der Füllgrad der Sandsäcke, das Ineinanderlegen der Sandsäcke, evtl. die Platzier-

ung einer Sperrfolie, die Wahl der Linienführung bzw. des Aufstandortes des Sandsackwalles etc. entscheiden über die Wirksamkeit der Sandsackbarriere.

### Das Sicherheitsniveau notfallmäßiger Hochwasserschutzsysteme

Moderne Sandsackersatzsysteme, auch notfallmäßige Systeme genannt, wie z. B. Tafel-, Behälter- oder Stellwandsysteme stellen in erster Linie eine alternative Lösungstechnik zum Sandsack dar. Genauso wie bei Barrieren aus Sandsäcken sind damit im Allgemeinen keine differenzierten Aussagen zu ingenieurmäßigen Fragestellungen wie z. B. Standfestigkeit der Gründung bzw. evtl. in der Nähe vorhandener Böschungen, Grundbruchsicherheit,

Erosionssicherheit etc. gemacht. Die Absicht bei der Anwendung notfallmäßiger Hochwasserschutzsysteme liegt in der Regel darin, sich als letzte Möglichkeit gegen ein außergewöhnliches, katastrophenhähnliches Ereignis zu wehren oder aber eine Schutzfunktion für ein relativ geringes Sicherheitsbedürfnis möglichst kostengünstig zu erreichen. Vor diesem Hintergrund ist man sich bewusst, dass die Abwehrbemühungen scheitern können und dann entweder eintritt was ohnehin eingetreten wäre oder aber der Schaden begrenzt und verkraftbar ist. Ein notfallmäßiges Hochwasserschutzsystem stellt insbesondere in Hinblick auf die sicherheitsrelevante Leistungsfähigkeit nie eine Alternative zu einer planmäßigen mobilen Hochwasserschutzanlage dar.

wertigen und seit vielen Jahren im Hochwasserschutz eingesetzten Materialien ist die Lebensdauer des IBS-Systems bei ordnungsgemäßer Lagerung nahezu unbegrenzt. Das System ist beliebig oft einsetzbar, ohne das planmäßig Ersatzanschaffungen zu tätigen sind.



IBS K-System an der historischen Donaupromenade Regensburgs

### Das Prinzip des mobilen Katastrophenschutzsystems (K-System) der Fa. IBS

Das Stellwandsystem besteht aus vier Komponenten (K-Böcke, Dammbalken, Bodendichtung und Verspannschlitten) bei deren Zusammenbau es keine Verwechslungsmöglichkeit gibt. Die erreichte Schutzwandqualität ist systemimmanent und nur bei fahrlässigem Aufbau vom Einsatzpersonal abhängig. Beim Rückbau fällt systembedingt keinerlei Entsorgungsaufwand an. Sämtliche erforderlichen Komponenten zur vollständigen Errichtung des K-Systems sind mit der Anschaffung vorhanden und somit jederzeit sicher verfügbar. Für den Aufbau hilfreich ist ein einfaches Hubgerät, z.B. Traktor oder leichter Radlader mit Frontladergabel. Im Bedarfsfall können die Systembauteile mit Hubwagen oder auch einzeln per Handvertragung an den Einsatzort gebracht werden. In Abhängigkeit der Stauhöhe können vier bis acht Personen in einer Stunde 100 m Schutzwand errichten. Die Erfahrungen aus 12-jähriger Entwicklungsarbeit im mobilen



IBS-System im Aufbauzustand K-Böcke und erster Dammbalken mit Bodendichtung.

Hochwasserschutz wurden konsequent für das K-System angewandt (z. B. Aufbau bei widrigen Verhältnissen, bei schlechter Sicht, Dunkelheit, Regen, Wind – keine Folie). Als einziges Stellwandsystem kommt das K-System der Fa.

IBS ohne Dichtfolie aus. Damit werden die Nachteile, die der Einsatz einer Dichtfolie, bei Aufbau während Wind und bei Abbau durch entweder Reinigung oder Entsorgung, ausgeschlossen. Aufgrund der verwendeten, hoch-

### Ausführung des K-Systemes unter den Anforderungen der Stadt Regensburg



Befestigungssituation: K-Bock mit in die Straßenoberfläche integriertem, wasserseitigen Erdnagel verschraubt.

Das Stellwandsystem musste 90 Grad abwinkelbar sein. Radien von mindestens 20 m durften kei-

ne besonderen System-Bauteile oder Vorrichtungen erfordern. Das System musste mit allen er-

forderlichen Komponenten geliefert werden. Es durften keine Füll- oder Zusatzstoffe notwendig wer-