



Das Lebensministerium



Hochwasserschutz Grimma

Maßnahmekonzept

Freistaat  Sachsen

Landestalsperrenverwaltung
Betrieb Elbaue / Mulde / Untere Weiße Elster



1897



1954



2002

2002

Das Auguthochwasser führte zu massiven Überflutungen und Zerstörungen

2002 - 2003

Durchführung von Maßnahmen zur Schadensbeseitigung

2003 - 2004

Bearbeitung des Hochwasserschutzkonzeptes für die Mulden

2004 - 2005

Vorplanungen und Variantenuntersuchung zur Lage und Ausführung einer Hochwasserschutzanlage für die Stadt

2005

Ausarbeitung von Vorschlägen zur städtebaulichen Anpassung und Gestaltung

2006

Zweidimensionale hydraulische Modellierung und physikalische Modellversuche zur Optimierung der Hochwasserschutzanlage

2006

Baugrundhauptuntersuchung, Entwurfsplanung für die optimierte Lösung

Dezember 2006

Eröffnung des Planfeststellungsverfahrens



Die Gegenüberstellung der Durchflüsse zeigt, dass das Augushochwasser hinsichtlich seiner statistischen Wiederkehrwahrscheinlichkeit etwa einem 200jährigen Ereignis entsprach, während das Ereignis 1954 zwischen einem HQ(50) und HQ(100) einzuordnen ist.

Hochwässer sind Naturereignisse, die es schon immer gab und immer geben wird. Von der Vergangenheit zeugen in eindrucksvoller Weise die an der Großmühle in Grimma dokumentierten Wasserstände. Das Hochwasser vom August 2002 übertraf in Ausmaß und Schnelligkeit alle bisher dokumentierten Ereignisse. Das gesamte in der Aue liegende innerstädtische Gebiet wurde überflutet. 687 Häuser wurden beschädigt, 45 davon erlitten Totalschaden. Die Gesamtschadenshöhe lag bei mehr als 200 Mio. €.



Grundlage für die Bewertung und Einordnung von Hochwasserereignissen HQ(T) sind die zu erwartenden Wiederkehrintervalle T [in Jahren] des Ereignisses. Die Einordnung der in der jüngeren Vergangenheit abgelaufenen extremen Ereignisse wird anhand der mittels hydrologischer Untersuchungen ermittelten Durchflüsse deutlich.

Hochwasser HQ(T)

Durchfluss

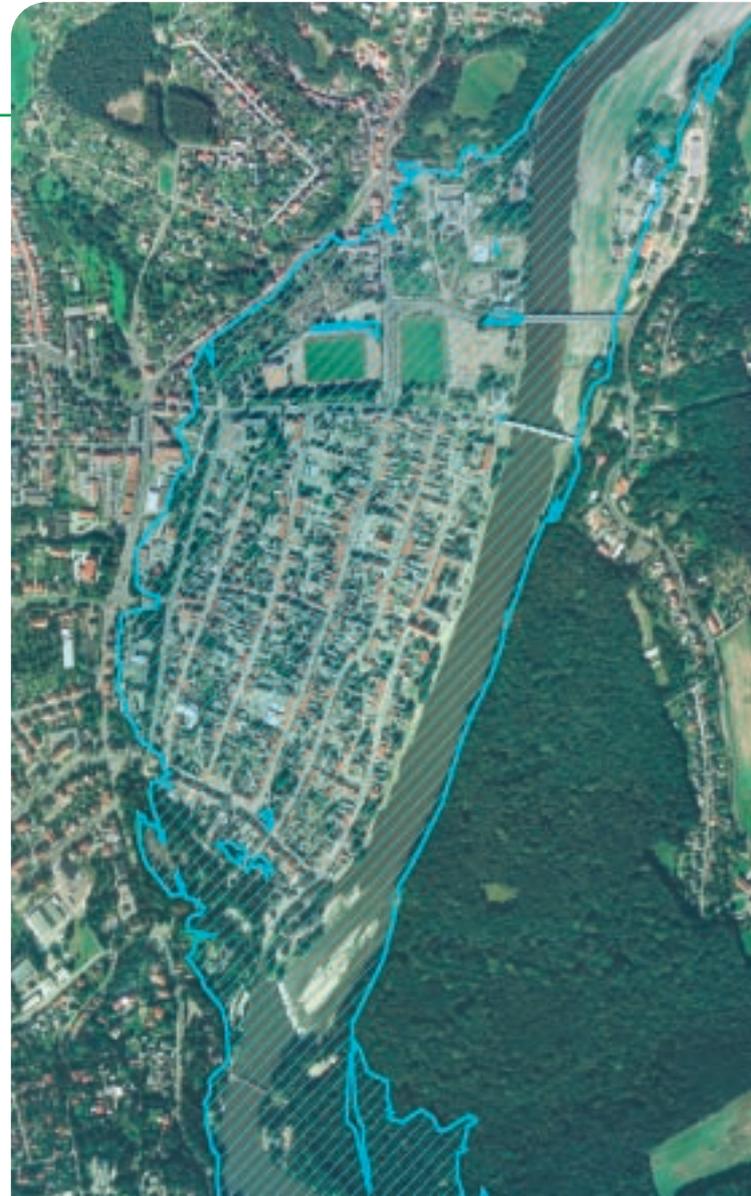
| | |
|-----------------|-----------------------------|
| HQ(200) | 2.620 m ³ /s |
| Hochwasser 2002 | ca. 2.600 m ³ /s |
| HQ(100) | 1.990 m ³ /s |
| Hochwasser 1954 | ca. 1.740 m ³ /s |
| HQ(50) | 1.530 m ³ /s |
| HQ(25) | 1.190 m ³ /s |
| HQ(10) | 870 m ³ /s |

Gefährdungssituation im Stadtgebiet

Die besondere Hochwassergefährdung des Stadtgebietes Grimma resultiert aus der Lage in einem aufgeweiteten Auenbereich und damit im natürlichen Überschwemmungsgebiet der Mulde. Eine Ausbreitung des Wassers im rechten Vorland ist auf Grund des hier steil ansteigenden Geländes nicht möglich.

Die Gefährdungssituation stellt sich im gegenwärtigen Zustand wie folgt dar:

- Das bordvolle Abflussvermögen der Vereinigten Mulde liegt im Stadtgebiet teilweise unter einem HQ(10). Das heißt, statistisch gesehen kommt es im besonders gefährdeten Bereich am Volkshausplatz in zeitlichen Abständen von weniger als 10 Jahren zu Ausuferungen.
- Weiträumige Überschwemmungen des Stadtgebietes treten ab Hochwasserereignissen mit einem Wiederkehrintervall von etwa 25 Jahren auf. Bei HQ(50) sind weite Bereiche des Stadtgebietes und ab HQ(100) das gesamte in der Talau liegende Stadtgebiet überflutet. Die Überstauhöhen betragen stellenweise mehr als 2,0 m
- Das hohe Gefahrenpotenzial infolge der statischen Überflutung wird ab HQ(100) durch die bei diesen Ereignissen auftretenden dynamischen Fließvorgänge in den parallel zur Mulde verlaufenden Straßen noch wesentlich verstärkt.
- Besondere Gefahrenpunkte bestehen an Brücken mit deutlichem Querschnittsbau und nicht ausreichendem Freibord. Infolge der Wirkung als Abflusshindernis kommt es hier zu hohen Strömungsgeschwindigkeiten, dynamischen Belastungen und zu einem Aufstau oberhalb des Bauwerkes. Im Stadtgebiet betrifft das insbesondere die Pöppelmannbrücke.



Überschwemmungsfläche Hochwasser HQ(100),
Gegenwärtiger Zustand

Grundlegende Untersuchungen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes wurden im Rahmen des Hochwasserschutzkonzeptes für die Mulden durchgeführt. Auf Grund des sehr hohen Schadens- und Gefahrenpotenzials wurde für die Stadt Grimma ein Schutzziel HQ(100) empfohlen.

Maßnahmekonzept Hochwasserschutz

Zur langfristigen Sicherung dieses Schutzzieles wurden im Hochwasserschutzkonzept vier Maßnahmekomplexe benannt, die neben der Errichtung einer Hochwasserschutzanlage die Freihaltung und Erweiterung des Abflussquerschnittes der Mulde, den Hochwasserrückhalt in den Gewässeroberläufen und begleitende Maßnahmen zum Objektschutz und zur Katastrophenvorsorge betreffen.

Neubau einer Hochwasserschutzanlage

Als Kernstück und mittelfristig umzusetzende Maßnahme ist zum direkten Schutz des Stadtgebietes die Errichtung einer Hochwasserschutzanlage am linken Muldeufer vorgesehen. Die Anordnung soll so dicht wie möglich am Bebauungsrand erfolgen, um den ohnehin sehr schmalen Hochwasserabflussbereich nicht noch zusätzlich einzuschränken.

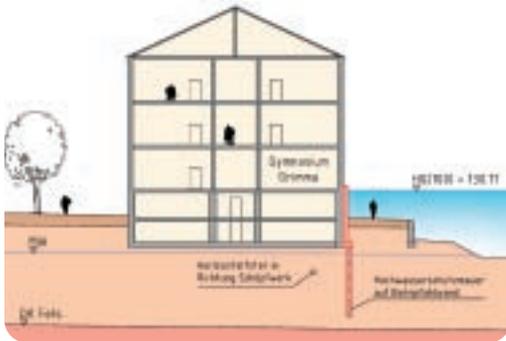
Auf Grund der hohen Strömungsgeschwindigkeiten und der beschränkten Platzverhältnisse sind massive Lösungen in Form von Mauern oder verkleideten Spundwänden erforderlich. Vorschläge zur Trassenführung und konstruktiven Ausführung wurden im Rahmen von Vorplanungen erarbeitet.

Auf Grund der historischen Bedeutung der Stadt wurden im Auftrag der Landestalsperrenverwaltung an den Lehrstühlen Landschaftsbau und Denkmalpflege der Technischen Universität Dresden ausgehend von den vorliegenden technischen Planungen Vorschläge zur Gestaltung und städtebaulichen Einbindung der Hochwasserschutzanlage entwickelt. Die Prüfung des Einflusses auf das Hochwasserabflussverhalten und die Optimierung der Lösungen zwischen den Anforderungen des Stadtbildes / Denkmalschutzes und der Hochwassersicherheit erfolgt im Rahmen von physikalischen Modellversuchen und zweidimensionalen hydraulischen Modellierungen am Institut für Hydromechanik und Wasserbau der Technischen Universität Dresden.

Bauabschnitte:

1. Neubau einer Hochwasserschutzwand kombiniert mit mobilen Elementen
2. Ertüchtigung der alten Stadtmauer
3. Neubau einer Hochwasserschutzwand kombiniert mit mobilen Elementen und Objektschutz
4. Errichtung eines begrünten Erdwalls mit integrierter Hochwasserschutzwand

Überschwemmungsfläche HQ(100)
Geplanter Zustand



Erweiterung der Hochwasserabflussbereiche

Die Überschwemmung und Durchströmung des Stadtgebietes ist nach Errichtung des Hochwasserschutzsystems bis zum Bemessungsereignis HQ(100) verhindert. Auf Grund des rechtsseitig ansteigenden Geländes ist der Hochwasserabflussbereich auf das Gewässerbett und einen schmalen Vorlandbereich beschränkt. Um in diesem eingegengten, durch hohe Strömungsgeschwindigkeiten gekennzeichneten Gewässerabschnitt eine weitgehend gefahrlose Hochwasserabführung mit minimalen Abflusstiefen zu gewährleisten ist ein gleichförmiger leistungsfähiger Abflussquerschnitt ohne Strömungshindernisse erforderlich.



Auflandungen im rechten Uferbereich und vorgezogene Böschung zwischen den Brücken

Binnenentwässerung

Auf Grund des mit dem Muldewasserspiegel ansteigenden Grundwassers und der im Hochwasserfall behinderten Regen- und Abwasserabführung ist zusätzlich ein Binnenentwässerungssystem (Bauabschnitt 5) erforderlich. Vorgesehen ist die Fassung des Wassers in Drainagekanälen und die Überleitung in die Mulde mittels leistungsfähiger Pumpwerke. Die Bemessung und Optimierung des Systems erfolgt mittels einer Modellierung der hydrogeologischen Verhältnisse.



Auflandungen unterhalb des Wehres an der Großmühle und steil ansteigendes Gelände im rechten Uferbereich

Im Bereich des Stadtgebietes sind Auflandungen im Sohl- und Uferbereich sichtbar. Dies betrifft vorwiegend die Bereiche zwischen und stromab der Brücken und das Wehr an der Großmühle. Nach dem Augusthochwasser 2002 wurden im Rahmen von Einzelbetrachtungen die Möglichkeiten und die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Erweiterung der Hochwasserabflussbereiche und zu Umflutlösungen untersucht.

Die Ergebnisse der hydraulischen Modellierungen zeigen, dass die Wirksamkeit hinsichtlich einer Absenkung der Wasserspiegelhöhe sehr stark vom Umfang der jeweiligen Maßnahmen abhängt. Die Sicherung eines Schutzzieles HQ(100) für das Stadtgebiet allein durch diese Maßnahmen ist allerdings nicht möglich.

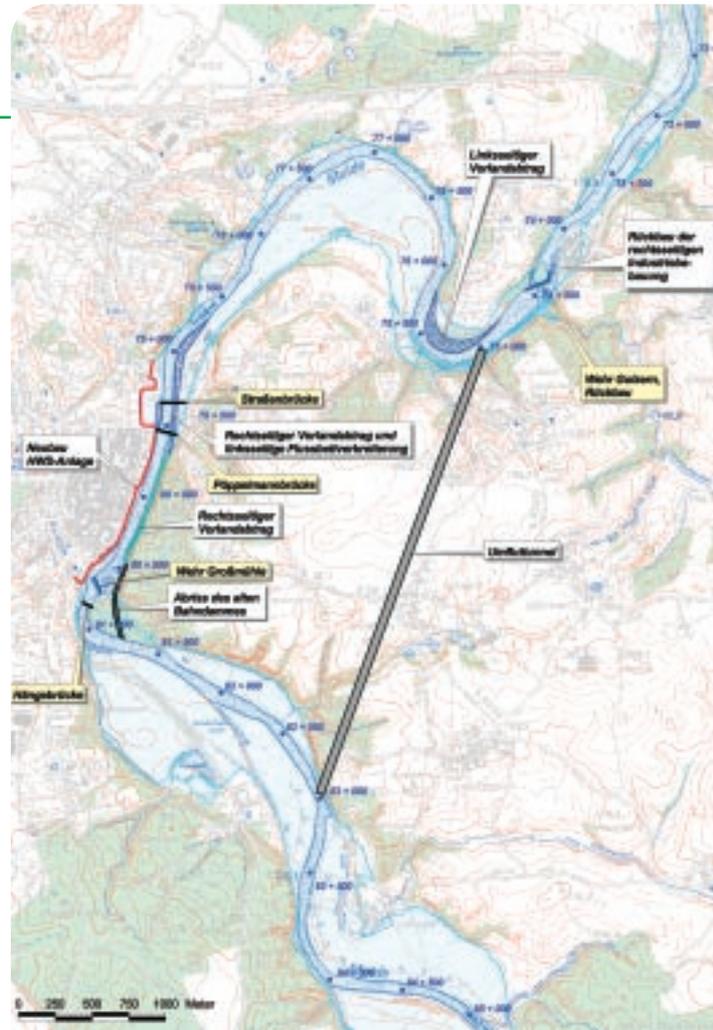
Folgende Maßnahmen werden im Hinblick auf die Minimierung der erforderlichen Höhe der Hochwasserschutzanlage und die Optimierung des Schutzsystems im Zuge der Planung des örtlichen Hochwasserschutzes als Bauabschnitt 6 weiter verfolgt:

- Linksseitige Uferrückverlegung und Flussbettverbreiterung zwischen der Straßenbrücke und der Pöppelmannbrücke
- Rechtsseitige Uferrückverlegung, Flussbettverbreiterung und Vorlandabsenkung zwischen km 78.66 bis km 79.65
- Beräumung des Gewässerbettes und Vergleichmäßigung des Sohlgefälles im Gewässer, Beseitigung von Anlandungen unterhalb des Wehres an der Großmühle.

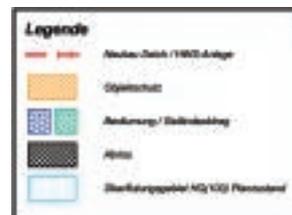
Maßnahmen zum Objektschutz und zur Katastrophenvorsorge

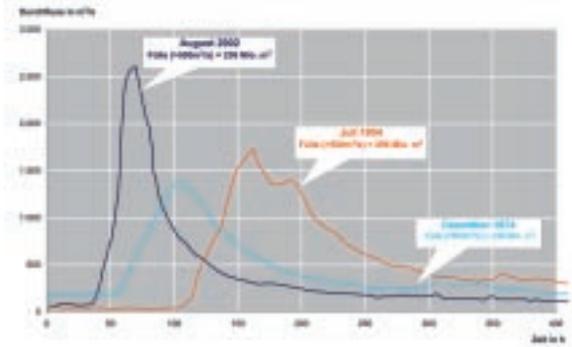
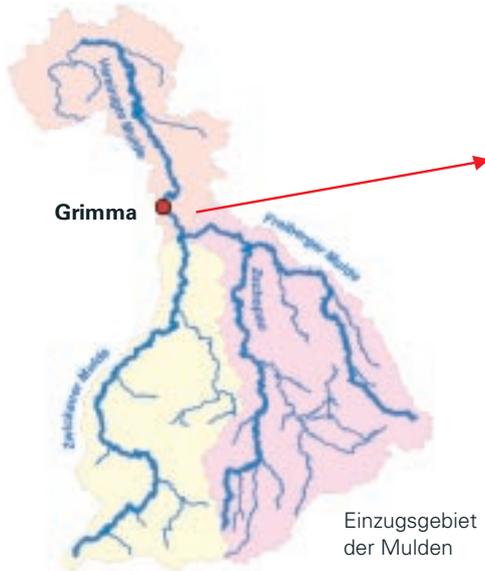
Einen absoluten Hochwasserschutz kann es für eine in der Talau liegende Stadt wie Grimma nicht geben, so dass neben dem präventiven Hochwasserschutz begleitende Maßnahmen zur Vorsorge und zum Katastrophenschutz notwendig sind.

Hierzu gehören insbesondere der so genannte Objektschutz, d. h. die Anpassung der Bauweise und der technischen Ausstattung der Gebäude an die Lage im potenziellen Überschwemmungsgebiet. Zur Verminderung von Gefahren und Schäden bei Extremereignissen ist darüber hinaus die Hochwasserwarnung und -vorhersage von entscheidender Bedeutung. Nur durch eine frühzeitige Warnung und klar strukturierte Maßnahme- und Einsatzpläne ist eine Schadensminimierung möglich.



Untersuchte Maßnahmen zur Erweiterung der Hochwasserabflussbereiche und zu Umflutlösungen





Hochwasserganglinien der extremen Ereignisse ab 1950

Schaffung von Hochwasserrückhalteräumen in den Gewässeroberläufen

Eine überregional wirksame Methode zur Verbesserung des Hochwasserschutzes ist der Hochwasserrückhalt in den Gewässeroberläufen. Durch die zwischenzeitliche Speicherung des Wassers ist die Senkung der Hochwasserscheitel bei ausreichend großen Stauräumen grundsätzlich möglich. Die Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit eines Hochwasserrückhaltes hängt sehr stark von der Größe und Struktur des Einzugsgebietes, der Fülle des maßgebenden Bemessungshochwassers und von der Verfügbarkeit geeigneter Speicherstandorte ab.

Das oberhalb des Stadtgebietes Grimma liegende Einzugsgebiet umfasst eine Fläche von 5.440 km² so dass die seltenen Hochwässer eine extreme Fülle aufweisen.

Nach dem Augusthochwasser wurden die gewöhnlichen Hochwasserrückhalteräume in den vorhandenen Speichern durch Bewirtschaftungsänderungen von 8,0 Mio. m³ auf 18,5 Mio. m³ vergrößert.

In einem zweiten Schritt plant die Landestalsperrenverwaltung den Neubau von Hochwasserrückhaltebecken an geeigneten Standorten in den Gewässeroberläufen. Grundlegende Untersuchungen zur Machbarkeit und weitergehende Planungen erfolgten für die Gewässer. (Stand Dezember 2005)

- **Striegis:** Neubau eines Hochwasserrückhaltebeckens
- **Freiberger Mulde:** Neubau von fünf Hochwasserrückhaltebecken
- **Flöha:** Neubau von sieben Hochwasserrückhaltebecken
- **Lungkwitzbach:** Neubau von drei Hochwasserrückhaltebecken

Bei Realisierung aller Standorte würden zusätzlich 12,06 Mio. m³ Speichervolumen zur Verfügung stehen.

Der Neubau von Hochwasserrückhaltebecken ist auf Grund der Besiedlung der Talräume mit einem hohen Konfliktpotenzial und in der Regel mit langwierigen Genehmigungsverfahren verbunden. Hinsichtlich der Umsetzbarkeit der einzelnen Maßnahmen kann derzeit noch keine Aussage getroffen werden.

Impressum:

Verfasser: Planungsgesellschaft Scholz + Lewis mbH, An der Pikardie 8, 01277 Dresden

Quellen: Luftbilder: Landestalsperrenverwaltung Sachsen.

Titelseite Fotomontage: Technische Universität Dresden, Projektgruppe Grimma, Lehrstuhl für Architektur und Landschaftsgestaltung.
Seite 1: historische Aufnahmen: kl. Bilder von oben nach unten: Bild 1: Kreismuseum Grimma, Paul-Gerhardt-Straße 43, Grimma.
Bild 2: Photo Pippig, Hohnstädter Str. 3, Grimma. Bild 3: Herr Georg-Ernst Dornig, Grimma.

Copyright © 2006 Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Betrieb Elbaue / Mulde / Untere Weiße Elster. Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck, auch auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung des Betriebes Elbaue / Mulde / Untere Weiße Elster.