

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Conference Paper, Published Version

Hohenegger, Michael; Sterl, Michaela

Donau-Hochwasserschutzdämme aus der Kaiserzeit – Sanierung erforderlich

Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit/Provided in Cooperation with:

Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/104604>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Hohenegger, Michael; Sterl, Michaela (2018): Donau-Hochwasserschutzdämme aus der Kaiserzeit – Sanierung erforderlich. In: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik (Hg.): Wasserbauwerke im Bestand - Sanierung, Umbau, Ersatzneubau und Rückbau. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 60. Dresden: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik. S. 75-84.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



Donau-Hochwasserschutzdämme aus der Kaiserzeit – Sanierung erforderlich

Michael Hohenegger
Michaela Sterl

Die Hochwasserschutzdämme linksufrig der Donau östlich von Wien werden auf einer Länge von rd. 62 km in fünf Baulosen zwischen Oktober 2017 und Ende 2020 saniert.

Vor rund 120 Jahren wurde das System des Marchfeldschutzdammes und seiner Rückstaudämme errichtet. In einigen Dammabschnitten erfolgten die letzten wesentlichen Sanierungsmaßnahmen in den 1970er Jahren, andere Dammabschnitte wurden seit der Errichtung noch nie saniert. Der stromauf des Projektgebiets gelegene Hochwasserschutz für Wien ist für eine Kapazität von bis zu 14.000 m³/s ausgelegt, dies entspricht dem Durchfluss des Hochwassers im Jahr 1501, mit dem höchsten bisher in Wien verzeichneten Pegelstand. Eine solche Hochwasserspitze wird durch Wien bis ins östliche Niederösterreich ungemindert weitergeleitet. Eine 2D-Modell-Berechnung aus dem Jahr 2011 ergab, dass die bestehenden Dammbauhöhen den aktuellen Anforderungen teilweise nicht entsprechen. Die Hochwasserereignisse der letzten Jahre (2002, 2007, 2009 und – vor allem – 2013) haben wertvolle Erkenntnisse bezüglich der Funktionsfähigkeit der Hochwasserschutzdämme gebracht. Im Zuge des 300-jährlichen Hochwassers im Juni 2013 kam es im Bereich der unsanierten Dammabschnitte zu Sickerwasseraustritten, Aufweichungen sowie Setzungen und in Folge zu Dammverteidigungsmaßnahmen. Aktuelle geotechnische Untersuchungen zeigen, dass eine Anpassung der Dämme an den Stand der Technik betreffend Standsicherheit, Dichtheit, Dammverteidigung und Ausgleich von Fehlhöhen dringend erforderlich ist. Folgende Sanierungsmaßnahmen werden entsprechend den Sanierungserfordernissen abschnittsweise und teilweise in Kombination angewendet: Herstellung einer Dammdichtwand, Maßnahmen zur Vermeidung eines hydraulischen Grundbruchs (Auflastschüttung, Kiessäulen), Pumpwerke zur Qualmwasserableitung, land- und wasserseitige Schutzstreifen, Dammaufhöhung und Instandsetzung von Sonderbauwerken.

Im Projektgebiet sind vielfältige, sich teilweise widersprechende Interessen, wie touristische Nutzung (Naherholungsgebiet, Donauradweg), ökologische Unterschutzstellung (Nationalpark, Natura 2000-Gebiet) und Landwirtschaft, in der Planung zu berücksichtigen. Um die rechtzeitige (Abschluss der Sanierung bis 2020 als behördliche Vorschreibung) und ordnungsgemäße Umsetzung des Projektes zu gewährleisten, war die Ausarbeitung eines umfassenden Projektes unter Beiziehung von Experten vielfältiger Fachbereiche erforderlich. Die bauliche Umsetzung der Baulose erfolgt gemäß einer Prioritätenreihung.

1 Veranlassung und Ziele

Vor rund 120 Jahren, im Zuge der Donauregulierung Ende des 19. bis Anfang des 20. Jahrhunderts, wurde das System des Marchfeldschutzdammes und seiner Rückstaudämme errichtet, welches sowohl dem Hochwasserschutz der Stadt Wien als auch dem östlich gelegenen Umland (Niederösterreich) dient.

Die letzten wesentlichen Sanierungsmaßnahmen am Dammsystem erfolgten in den späten siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts.

Im Zuge des Hochwassers im Juni 2013 kam es im Bereich der unsanierten Dammschnitte des Marchfeldschutzdammes sowie der Rückstaudämme zu Sickerwasseraustritten, Aufweichungen sowie Setzungen und in Folge zu Dammverteidigungsmaßnahmen.

Die Sanierung der bestehenden Hochwasserschutzdämme (Anpassung an den Stand der Technik) sowie abschnittsweise Dammaufhöhungen im Zuge des Projektes „Hochwasserschutz Donau – Marchfeldschutzdamm“ soll bis 2020 abgeschlossen werden.

2 Ausgangslage

2.1 Bauherr

Die Donauhochwasserschutz-Konkurrenz (DHK) wurde 1927 als rechtliche Nachfolgerin der „Donau-Regulierungs-Commission“ zum Zweck der Erhaltung von Hochwasserschutzanlagen in Wien und Niederösterreich auf Basis eines Bundesgesetzes gegründet (Bundesgesetzblatt Nr. 372/1927). Sie besteht aus den drei Kurienpartnern Bund (Republik Österreich), Land Niederösterreich und Stadt Wien.

Zu den Aufgaben der DHK zählen u.a. die Erhaltung der Schutz- und Dammbauten im Wirkungsbereich der DHK sowie die Organisation und Durchführung des Hochwasserdienstes.

Geschäftsführende Stelle der DHK ist die via donau – Österreichische Wasserstraßen-Gesellschaft mbH, eine 100%ige Tochtergesellschaft des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit).

2.2 Projektgebiet und Projektumfeld

Das Projektgebiet befindet sich linksufrig der Donau östlich von Wien und ist nachfolgend dargestellt.

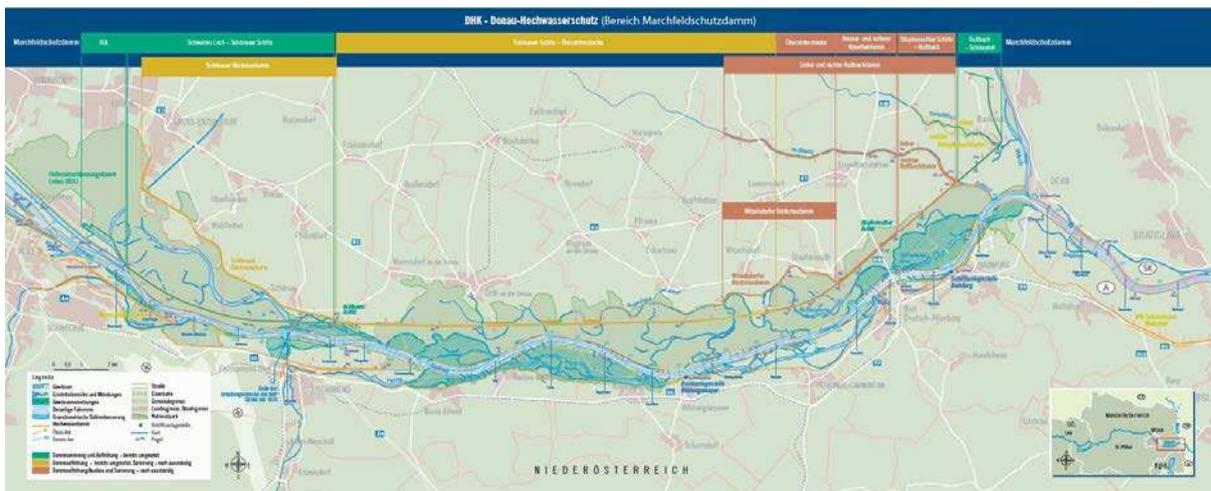


Abbildung 1: Projektgebiet

Ökologische Unterschutzstellung

Die Hochwasserschuttdämme liegen zum Großteil innerhalb des „Nationalpark Donau-Auen“ und Natura 2000-Gebieten sowie anderer Schutzgebiete. Das Gebiet ist Brutplatz sowie Nahrungs- und Winterdurchzugsquartier zahlreicher geschützter und hoch sensibler, störungsempfindlicher Vogelarten. Zudem gibt es im Projektgebiet Laich-, Nist-, Übersommerungs- und Überwinterungsquartiere von mehreren teils hochgradig gefährdeten Amphibien- und Reptilienarten (z.B. europäische Sumpfschildkröte). Weiters stellen die Dammlanken mit ihrer hochwertigen Vegetation, wie Trockenrasen und Vorkommen gefährdeter Arten (z.B. Orchideen), wesentliche Schutzgüter dar.

Touristische Nutzung

Im Gebiet des Nationalparks Donau-Auen sowie der näheren Umgebung finden sich eine Vielzahl an touristischen Nutzungen. Weiters führt die Nahelage des Projektgebiets zu Wien und Bratislava zu einer intensiven Nutzung der Donauauen als Naherholungsgebiet. Aufgrund der Führung des europäischen Radwegs Eurovelo 6 (Passau bis Bratislava), der Kamp-Thaya-March-Radrouten und des Marchfeldkanalradwegs auf den Hochwasserschuttdämmen wird der Verbindungskorridor zwischen Wien und Bratislava touristisch stark genutzt.

Landwirtschaft

Das Marchfeld ist eine rd. 900 km² große Tegel- und Schotterebene, die den östlichen an Wien grenzenden Teil Niederösterreichs bildet. Das Marchfeld ist historisch ein wichtiger Gemüselieferant Wiens und wird auch als „Kornkammer Österreichs“ bezeichnet. Im nahen Umfeld der Hochwasserschuttdämme kommt

es daher zu intensiver landwirtschaftlicher Nutzung, die teilweise bis an die Dämme heranreicht.

2.3 Bedeutende Hochwasserereignisse

Erst seit dem 19. Jahrhundert erfolgt die lückenlose Aufzeichnung von Hochwasserereignissen. Nach historischen Berichten ereignete sich das größte Hochwasser im Wiener Raum im Jahr 1501. Aufgrund von Hochwassermarken oberhalb Wiens stellte man fest, dass im Jahr 1501 sogar 14.000 m³/s Wien passiert haben. An diesem Wert ist heute Wiens Hochwasserschutz ausgerichtet (Stadt Wien 2015). Der höchste tatsächlich gemessene Wert für den Wasserstand der Donau im Bereich des Projektgebiets wurde im Juni 2013 mit einem Durchfluss von 11.050 m³/s beobachtet (*viadonau, 2014*).

3 Hochwasserschutzdämme linksufrig der Donau östlich von Wien

3.1 Errichtung und Funktionsweise

Die Donau wurde durch zwei Flussverbauungen – in den 1870er und 1970er Jahren – reguliert und so die Hochwassergefahr für die Stadt Wien minimiert. Die Donauregulierung ist derart konzipiert, dass eine Hochwasserspitze von 14.000 m³/s durch Wien ungehindert bis ins Marchfeld weitergeleitet werden kann.

Im Zuge der ersten Donauregulierung wurde der heute als Marchfeldschutzdamm bezeichnete linksufrige Damm errichtet (1870 – 1902). Zur Ableitung des Wassers aus dem Hinterland während der Dauer der Hochwässer dient der sogenannte Schönauer Schlitz (eine 61 m lange Öffnung im Damm), durch den Sicker- und Niederschlagswasser ungehindert in die mit Hochwasser gefüllte Donau abrinnen können. Der Schönauer Rückstaudamm, der in einer Länge von 10,5 km bis über Groß-Enzersdorf hinausführt, schützt das angrenzende Marchfeld vor den in die Untere Lobau rückgestauten Hochwässern.

Für das stromabwärts von Schönau gelegene Hinterland wurde mit dem sogenannten Stopfenreuther Schlitz eine analoge Einrichtung bei km 41,7 errichtet. In den Damm wurde eine Unterbrechung eingebaut und ein weiterer Damm von 8 km Länge bis über Witzelsdorf hinaus gegen Eckartsau geführt, wo sich seine Dammkrone mit dem natürlichen Terrain verschneidet.

Um ein vollständiges Entwässern des Hinterlandes zu erreichen, wurden mehrere Siele entlang des Dammsystems errichtet (*Bitterer, 1969*).

3.2 Aufbau

Die Hochwasserschutzdämme wurden größtenteils mit dem im Zuge der Donau-regulierung gewonnenen bzw. nahe der Baustelle verfügbaren Bodenmaterial geschüttet. Der Damm wurde auf das natürliche Gelände, bestehend aus quartären Ablagerungen der Donau, aufgeschüttet. Unter einer Oberflächenschicht aus feinen Ausanden und Aulehm stehen stark durchlässige Kiese und sandige Kiese an. Erst in größerer Tiefe sind die fester gelagerten und wenig durchlässigen tertiären Feinklastika („Wiener Tegel“) anzutreffen. Vermutlich ab Damm-km 36,0 sind auch frühere „Erddämme“ überschüttet bzw. aufgehört worden, wodurch ein bindiger Erdkern, bestehend aus lokalen Auböden, vorhanden sein kann.

Landseitig ist häufig ein abgestufter Steinfilter am Dammfuß vorhanden, welcher einen schadlosen Austritt von Sickerwässern ermöglichen soll. Der größte Teil der wasserseitigen Böschung und die landseitige Dammböschung zwischen Berme und Dammfuß weisen ein Steinpflaster auf, das weitestgehend durch Anlandungen und eine Grasnarbe überdeckt ist.

Die Rußbachrückstaudämme werden aufgrund des Rückstauens von Donauhochwässern bis ca. Damm-km 9,6 beansprucht. Im Bereich der Wasserseiten ist eine Außendichtung mittels Kunststoffdichtungsbahn vorhanden, die mit ca. 20 cm Humus überdeckt ist und bis auf Höhe der Berme reicht.

Tabelle 1 Dammgeometrie

	Marchfeldschutzdamm	Schönauer Rückstaudamm	Rußbachrückstaudämme
Durchschnittliche Höhe	8 m	3 m	4 m
Böschungsneigung Landseite	1:2	1:3	1:3
Böschungsneigung Wasserseite	1:3	1:2,5	1:2 – 1:2,5
Breite Dammkrone	5 – 6 m befestigt	3 – 4 m	3 – 4 m befestigt
Landseitige Berme	Ja, befestigt (Breite 4 m)	Nein	Nein
Wasserseitige Berme	Ja bereichsweise	Nein	Ja (Breite 3 m)

3.3 Bisherige Sanierungen

Während die Dämme im gesamten Wiener Stadtgebiet einerseits im Zuge des Baues des Erholungsgebietes „Donauinsel“ und andererseits durch den Bau der Donauuferautobahn eine weitere Erhöhung erhalten haben, wurden in großen

Bereichen in Niederösterreich seit der Dammerichtung vor über 120 Jahren keine Sanierungsmaßnahmen getroffen. In den 1970er Jahren und darüber hinaus wurde in Teilbereichen eine Tiefenverdichtung mit Sandzugabe in der Dammachse vorgenommen, um einerseits die Lagerungsdichte zu verbessern und andererseits die Durchlässigkeit der Schüttung zu verringern. In Teilabschnitten umfassten die damaligen Verbesserungen auch eine Dammaufhöhung auf eine dem Donauabfluss von 14.000 m³/s entsprechende Höhe zuzüglich 50 cm Freibord.

3.4 Zustandsbewertungen und Prioritätenreihung

Zahlreiche geotechnische Voruntersuchungen sowie die Erfahrungen beim Hochwasser 2013 ergaben, dass die Hochwasserschutzdämme östlich von Wien in einem sanierungsbedürftigen Zustand sind. Es hat sich gezeigt, dass eine Anpassung an den Stand der Technik betreffend Standsicherheit, Dichtheit, Dammverteidigung und Ausgleich von Fehlhöhen dringend erforderlich ist (*Blovsky, 2013* und *Blovsky, 2015*).

Weiters zeigen hydraulische Modellierungen, dass die bestehenden Hochwasserschutzdämme teilweise nicht die erforderlichen Dammhöhen aufweisen und dass es bei einem HQ > 1000 zu unkontrollierten Überströmungen des Dammes kommen kann. Dadurch besteht die Gefahr von Damnbrüchen und Überströmungen im Hochwasserfall, die wiederum ein erhebliches Gefährdungspotential in einer großen Anzahl von Katastralgemeinden darstellen (*Pöyry, 2015*).

Die „Nullvariante“ – ein Belassen des bisherigen Zustandes ohne umfassende Sanierungsmaßnahmen und Aufhöhungen – stellt daher ein hohes volkswirtschaftliches Risiko dar.

Aufgrund der hohen Längserstreckung des Projektgebiets wurde eine Staffelung der Bauumsetzung angestrebt, die Abwicklung erfolgt auf Basis einer Prioritätenreihung. Für die Prioritätenreihung wurden folgende Kriterien bzw. Teilkriterien bewertet: Erkenntnisse HW 2013 (Sicherheitshöhe HW 2013, Maßnahmen HW 2013, Verteidigbarkeit), Geotechnik (Lagerungsdichte, Auftriebsbruch, Einstauhöhe/landseitige Dammhöhe) und Gefährdungspotential (Gefährdungspotential (Einstautiefe, Zeit), Breschendurchfluss). Die Gewichtung der einzelnen Kriterien wurde auf Basis einer Sensitivitätsanalyse festgelegt. Ergänzend zu den o.a. Kriterien floss die Funktionsweise des Dammsystems in die Reihung der Bauumsetzung mit ein (*viadonau, 2015*).

4 Maßnahmen

Entsprechend der vorstehenden Gegebenheiten gliedert sich das Projekt in zwei Teilaspekte: einerseits die Adaptierung der bestehenden Dammhöhen gemäß den hydraulischen Erfordernissen, andererseits die Sanierung der Dammanlagen in Hinblick auf den bautechnischen Stand der Technik. Damit sind sowohl Maßnahmen zur Verbesserung der Standsicherheit als auch vorbeugende Maßnahmen zur Hintanhaltung von Versagensmechanismen während des Betriebs umfasst.

4.1 Festlegung Dammausbauhöhen

Basis für die Sanierung und die Festlegung der höhenmäßigen Anpassung sind die Erkenntnisse einer hydraulischen Modellierung (instationäres, zweidimensionales Abflussmodell). Als wesentliche Aussage ist festzuhalten, dass mit dem Sanierungsprojekt bei einem Bemessungszufluss von 14.000 m³/s in das System und ein kontrolliertes Überströmen des Machfeldschutzdammes auf einer Länge von rd. 2,3 km (ab einem Durchfluss von 12.000 m³/s) ein Abfluss aus dem System (Abgabe Richtung Slowakei) von weniger als 13.200 m³/s eingehalten wird, was die Anforderungen der Grenzgewässerkommission erfüllt. Die erforderlichen Dammhöhen werden durch den Donauwasserspiegel bei diesem Abfluss zuzüglich einem entsprechenden Freibord bestimmt.

4.2 Dammsanierung

Die Maßnahmen zur Dammsanierung beinhalten im Wesentlichen folgende Elemente (DHK 2015):

Dammkroneninstandsetzung

Im Zuge der Damminstandsetzung wird die konsensgemäße Dammkronenhöhe wiederhergestellt. Geringfügige zwischenzeitlich eingetretene Setzungen der Dammkrone werden ausgeglichen.

Dammdichtwand

Die Dammdichtwand verhindert die Durchströmung des Dammkörpers und verlängert damit die Sickerlinie im Dammkörper bei wasserseitigem Einstau. Um die Abdichtung des gesamten Dammkörpers einschließlich der an der Damm-aufstandsfläche anstehenden Deckschicht zu gewährleisten und eine Wasserwegigkeit entlang der Unterkante der Deckschicht zu unterbinden, bindet die in Dammachse abgeteufte Dammdichtwand mind. 1,0 m in den Grundwasserkörper ein. Aufgrund der Mächtigkeit des Grundwasserkörpers sind Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt auszuschließen. Die Oberkante der Dammdicht-

wand reicht generell bis 50 cm unter die projektierte Dammkronenhöhe. Die Dammdichtwand wird mit bewährten geotechnischen Bauverfahren, wie z.B. tiefreichende Bodenstabilisierung (TBS) hergestellt.

Maßnahmen zur Vermeidung eines hydraulischen Grundbruches

Deckschichtentspannung

Zur Sicherung der Standsicherheit des Dammes sind landseitig Maßnahmen zur Auftriebsentlastung (Kiessäulen) erforderlich. Die Kiessäulen am landseitigen Dammfuß sind als durchlässige Verbindungen zwischen dem durchlässigem Kieskörper unterhalb der Deckschicht und der Geländeoberfläche konzipiert und stellen die Auftriebssicherheit durch die Durchörterung der relativ undurchlässigen Deckschicht her. Das im Hochwasserfall am landseitigen Dammfuß im Untergrund aufsteigende und unter Druck stehende Grund- und Sickerwasser kann in die Kiessäulen eintreten, entspannen und am landseitigen Dammfuß bis über die Geländeoberfläche aufsteigen und austreten. Die in unterschiedlichen Bauverfahren geschaffenen Kiessäulen mit einem Durchmesser von rd. 0,6 m sind vollkommen mit einem Filtervlies ummantelt und reichen unter die Deckschicht in die durchlässige Kiesschichte, wo sie in ausreichender Tiefe (mind. 1,0 m) einbinden. Die Achsabstände der Kiessäulen betragen im Regelfall 4,0 m.

Wenn aufgrund zu erwartender nachteiliger Beeinflussungen von Rechten Dritter (z.B. landwirtschaftliche Flächen) aufsteigende Qualmwasser aus den Kiessäulen gesammelt werden müssen, werden je nach Erfordernis in der Achse der Kiessäulen Drainagegräben am landseitigen Dammfuß ausgehoben, welche mit Vliesummantelung und in Schotterkörper verlegten Drainagerohren eine erforderliche Ab- und Weiterleitung der Qualmwasser am Dammfuß ermöglichen. Diese Weiterleitung erfolgt üblicherweise in Richtung eines Drainagepumpwerks, welches die gesammelten Qualmwasser wieder in die Donau zurückpumpt.

Auflastschüttung

Als Alternative zur gezielten Druckentlastung über Kiessäulen wird eine Auflastschüttung (Grobschlag, Steinwurf) am landseitigen Dammfuß auf Vlies geschüttet. Diese stark sickerfähige Bodenauflast kann allenfalls auftretende Sickerwasser am Dammfuß gefahrlos aufnehmen und wirkt mit der Gewichtskraft dem Auftrieb aus dem Untergrund entgegen. Breite und Stärke dieser Auflastschüttung richten sich nach den jeweiligen lokalen, geotechnischen Gegebenheiten. Die Breite der Auflastschüttung beträgt im Regelfall rund die zweifache Dammhöhe.

Schutzstreifen

Die Schutzstreifen sollen die Durchwurzelung des Dammfußes und in weiterer Folge auch des Dammkörpers durch anstehendes Gehölz verhindern. Weiters dienen die Schutzstreifen als Manipulationsfläche für die laufende Dammerhaltung und -pflege und sind vorrangig für die Mäharbeiten sowie den naturschutzfachlich vorgeschriebenen Mähgutabtransport erforderlich. Im Hochwasserfall wird der landseitige Schutzstreifen zusätzlich für die Dammeobachtung (Beobachtung von allfällig austretendem Sickerwasser am Dammfuß) und im Ernstfall für die Maßnahmen der Dammverteidigung verwendet. Das gehölzfreie Lichtraumprofil beträgt in der Breite 3 m und in der Höhe 4,50 m.

4.3 Dammaufhöhung

Die Dammaufhöhung erfolgt durchgehend mittels erdbaulicher Baumaßnahmen durch Anpassung der Dammgeometrie. Der dafür erforderliche Platzbedarf wird je nach Bestandsverhältnissen durch Reduzierung der Dammkronenbreite, Reduzierung der Bermenbreite, steilere Böschungsneigungen oder Grundbeanspruchung am Böschungsfuß geschaffen. Grundsätzlich werden die Maßnahmen an den Böschungen (betroffene naturschutzfachliche Schutzgüter) sowie der generelle Platzbedarf (erforderliche Rodungen) gering gehalten, um allfällige negative ökologische Auswirkungen möglichst hintanzuhalten (*DHK, 2015*).

5 Aktueller Projektstatus

Die Hochwasserschutzdämme linksufrig der Donau östlich von Wien werden auf einer Länge von rd. 62 km Länge in fünf Baulosen zwischen Oktober 2017 und Ende 2020 saniert.

Die erforderlichen materienrechtlichen Bewilligungsverfahren (Wasserrecht, Naturschutzrecht, Nationalparkrecht, Forstrecht, Verkehrsrecht) wurden nach einer intensiven Planungsphase im Frühjahr 2017 abgeschlossen. Bereits im Jahr 2016 wurden archäologische Erkundungen zwecks Baufeldfreigabe durchgeführt. Mit 02. Oktober 2017 haben als weitere Bauvorbereitungsmaßnahme die Schlägerungs- und Rodungsarbeiten begonnen.

Derzeit befinden sich drei der vorgesehenen fünf Baulose im Bau. In den übrigen Baulosen starten die Bauarbeiten im Jahr Frühjahr bzw. Sommer 2018.

6 Literatur

- Bitterer, F. (1969): Der Hochwasserschutz im Donauabschnitt zwischen den Mündungen der Isper und der March, Bundesstrombauamt als geschäftsführende Stelle der Donauhochwasserschutz-Konkurrenz; Österreichische Wasserwirtschaft, Jahrgang 21, Heft 1/2.
- Blovsky, S. (2013): Donau-Hochwasser Juni 2013, Geotechnischer Bericht zu den geotechnischen Maßnahmen der Sofortsicherung von Hochwasserschutzdämmen.
- Blovsky, S. (2013): Donau-Hochwasser Juni 2013, Geotechnischer Bericht zur Prioritätenreihung der Anpassung der Dämme an den Stand der Technik
- Blovsky, S. (2015): Hochwasserschutz Donau – Marchfeldschutzdamm, Geotechnisches Gutachten zur Leitplanung.
- DHK (2015): Einreichprojekt zu den Materienrechtsverfahren (diverse Autoren)
- Pöyry. (2015): Dammbbruchszenarien Marchfeldschutzdamm als Basis für KatS Pläne.
- Stadt Wien (2015): Katastrophenhochwässer (Homepage der Stadt Wien, Abfrage vom 29.10.2015.
- viadonau. (2014): Endbericht Hochwasser Juni 2013.
- viadonau (2015): Hochwasserschutz Donau – Marchfeldschutzdamm, Evaluierung Prioritätenreihung

Autoren:

DI Michael Hohenegger

DI Michaela Sterl

via donau - Österreichische
Wasserstraßengesellschaft mbH
Donau-City-Straße 1
A-1220 Wien

via donau - Österreichische
Wasserstraßengesellschaft mbH
Donau-City-Straße 1
A-1220 Wien

Tel.: +43 50 4321 2613

Tel.: +43 50 4321 2607

Fax: +43 50 4321 1050

Fax: +43 50 4321 1050

E-Mail: michael.hohenegger@viadonau.org

E-Mail: michaela.sterl@viadonau.org