



StMUV - Postfach 81 01 40 - 81901 München
Herrn Bürgermeister
Rudolf Leitmannstetter
Rosenheimer Str. 5
83569 Vogtareuth

Ihre Nachricht

Unser Zeichen
M-2021/2176

Telefon +49 (89) 9214-2506

München
23.05.2023

Gew. I, Inn
Flutpolder
TUM Retentionspotentialstudie am Inn
Bekanntgabe der Veröffentlichung der Abschlussberichte

Anlagen:

„Begleittext“ zur Veröffentlichung der Innstudie
Karte

Sehr geehrter Herr Bürgermeister,

im Nachgang zum Hochwasser 2013 haben Bayern und Österreich 2015 beschlossen, die Möglichkeiten der Hochwasserrückhaltung am außeralpinen Inn ab Oberaudorf und an der Salzach ab der Saalachmündung in einem gemeinsamen Projekt systematisch untersuchen zu lassen. Dazu wurden unter Federführung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt die Technische Universität München, die Technische Universität Kassel und die Technische Universität Wien mit der Innstudie beauftragt.

Wir freuen uns, Ihnen nunmehr die fundierten Unterlagen zur Verfügung stellen zu können. Da uns eine Information der Politik sehr wichtig ist, haben wir uns entschlossen, alle Bürgermeister an Salzach und Inn sowie die regional betroffenen Landräte und Abgeordneten zunächst auf diesem Weg auf die Veröffentlichung aufmerksam zu machen. Wir setzen auf Transparenz und eine enge Beteiligung der Region. Dazu werden Informationsveranstaltungen und Dialoge vor Ort erfolgen.

Standort
Rosenkavalierplatz 2
81925 München

Öffentliche Verkehrsmittel
U4 Arabellapark

Telefon/Telefax
+49 89 9214-00 /
+49 89 9214-2266

E-Mail
poststelle@stmuv.bayern.de
Internet
www.stmuv.bayern.de

Ein zusammenfassender Synthesebericht, die Abschlussberichte zu den Teilprojekten und ergänzende Untersuchungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt zu ökologischen Auswirkungen und Feststofftransport einer Staustufenbewirtschaftung werden – ebenso wie eine grafische Darstellung – auf den Internetseiten des Landesamtes für Umwelt unter dem Link (https://www.lfu.bayern.de/wasser/studien_wasserrueckhalt/innstudie/index.htm) bereitgestellt.

In einem erläuternden Begleittext werden wichtige Informationen zum Verständnis der Untersuchungen und zum geplanten weiteren Vorgehen gegeben.

Zur Einordnung der Untersuchungsergebnisse ist es wichtig zu verstehen, dass es sich bei der Innstudie um eine Potentialstudie und nicht um eine konkrete Planung handelt. Die Aufgabenstellung war daher zu untersuchen, welche Maßnahmen zur Hochwasserrückhaltung grundsätzlich denkbar sind und welche Wirkung diese Maßnahmen theoretisch haben werden. Mit den Ergebnissen der Innstudie liegen jetzt gesicherte Grundlagen über die Möglichkeiten und Grenzen des Hochwasserrückhalts durch Flutpolder, Deichrückverlegungen und Stauraumbewirtschaftung ebenso vor wie zum Verhalten der Feinsedimente im Inn insbesondere bei Hochwasser.

Diese Grundlagen sollen genutzt werden, um in weiteren Schritten Verbesserungen des Hochwasserschutzes und des Sedimentmanagements umzusetzen. Für die 10 potentiellen Flutpolderstandorte ist als nächster Schritt vorgesehen, die Frage der Wirtschaftlichkeit zu untersuchen und zu klären. Weiterhin haben die Untersuchungen gezeigt, dass eine Stauraumbewirtschaftung für den Hochwasserrückhalt eine wirksame additive Maßnahme darstellt, die ohne größere bauliche Anpassungsmaßnahmen umgesetzt werden kann. Hier ist der nächste Schritt eine Vorplanung zur Stauraumbewirtschaftung für zunächst zwei Staustufen am Unteren Inn (Eggfing-Obernberg und Ering-Frauenstein). Dabei werden die hierfür notwendigen naturschutzfachlichen Kartierungen durchgeführt und weitere Aspekte wie zum Beispiel die Standsicherheit der Stauhaltungsdämme näher untersucht. Zum Umgang mit Feinsedimenten des Inn finden bereits Untersuchungen im Abschnitt zwischen der Staustufe Langkampfen und der Staustufe Wasserburg statt. Diese sollen schrittweise auf die übrige Innstrecke übertragen werden.

Mit freundlichen Grüßen

gez.
Christian Leeb
Leitender Baudirektor

„Begleittext“ zur Veröffentlichung der Innstudie

Überblick

Ausgelöst durch das Hochwasser vom Juni 2013 haben Bayern und Österreich Mitte 2015 beschlossen, die Möglichkeiten der Hochwasserrückhaltung am außeralpinen Inn ab Oberaudorf (rund 210 km) und an der Salzach ab der Saalachmündung (rund 60 km) in einem gemeinsamen Projekt systematisch untersuchen zu lassen.

Betrachtet wurden insbesondere Flutpolder, größere Deichrückverlegungen und eine gezielte Stauraumbewirtschaftung im Hochwasserfall. Teil des Projekts waren zudem Fragen zum Umgang mit den Feinsedimenten des Inn. Ein zusammenfassender Synthesebericht der Innstudie, die Abschlussberichte der von der TU München, der TU Wien und der Universität Kassel erarbeiteten 6 Teilprojekte (A - F) sowie ergänzende Untersuchungen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt zu Aspekten eines Stauraummanagements sind fertiggestellt und werden hiermit der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Zur Einordnung der Untersuchungsergebnisse ist es wichtig zu verstehen, dass es sich bei der Innstudie um eine Potenzialstudie und nicht um eine konkrete Planung handelt. Es gibt daher insbesondere keine Zielgrößen, in welchem Umfang der Hochwasserschutz durch Hochwasserrückhalt verbessert werden soll. Die Aufgabenstellung war also nicht, für ein bestimmtes Schutzziel die dazu notwendigen Maßnahmen zu ermitteln, sondern zu untersuchen, welche Maßnahmen zum Rückhalt grundsätzlich denkbar sind und welche Wirkungen diese Maßnahmen theoretisch haben würden.

Einen kompakten Überblick über die Motivation, die Aufgabenstellung, die Aufteilung des Projekts und die wesentlichen Ergebnisse der Innstudie gibt die Kurzfassung im „Synthesebericht“.

Teilprojekte der Innstudie

In einem ersten Schritt wurden in den Teilprojekten A und B verschiedene typische Hochwasserszenarien als hydrologische Eingangsdaten für die Untersuchungen in den übrigen Teilprojekten entwickelt. Gegenstand von Teilprojekt C waren die Möglichkeiten einer positiven Beeinflussung von Hochwasserwellen durch eine gezielte Stauraumbewirtschaftung am Inn. Im Teilprojekt D erfolgten die Identifizierung und Priorisierung potenzieller Standorte für den Rückhalt durch

Flutpolder und Deichrückverlegungen, die nach verschiedenen Kriterien bewertet und in ihrer Wirkung auf den Hochwasserabfluss untersucht wurden.

Die Teilprojekte E und F beschäftigten sich mit Fragestellungen zum Sedimenttransport bei Hochwasser am Inn.

Im Folgenden werden ausschließlich die wesentlichen Ergebnisse zur Stauraumbewirtschaftung (Teilprojekt C) und zu den potentiellen Flutpolderstandorten und Deichrückverlegungen (Teilprojekt D) erläutert.

Wesentliche Ergebnisse der Stauraumbewirtschaftung

(Teilprojekt C)

Anhand von verschiedenen Hochwasserereignissen wurde untersucht, ob es durch einen angepassten Betrieb der Stauanlagen Potenziale gibt, den Hochwasserscheitelabfluss des Inns zu verringern. Als Ergebnis zeigt sich, dass bei Berücksichtigung der untersten acht Stauanlagen am Inn durch Vorabsenkung und Wiederaufstau im Bereich des Hochwasserscheitels am Pegel Passau-Ingling prozentuale Abflussminderungen von 1 % bis 9 % erreicht werden können. Dabei ist das Potenzial zur Abminderung des Wellenscheitels bei häufigeren Hochwassern (HQ₁₀ bis HQ₃₀) mit 5 % bis 9% deutlich größer als bei HQ₁₀₀ und darüber hinaus (1 % bis 2,5 %).

Eine Analyse von Vorhersagedaten zeigt, dass der Abstauvorgang rechtzeitig eingeleitet werden kann, so dass die damit verbundenen temporären Abflusserhöhungen keine negativen Auswirkungen unterstrom hervorrufen.

Zusätzlich wurde die Wechselwirkung von Flutpolderbetrieb und Stauraumbewirtschaftung untersucht. Die Auswertung der Simulationsergebnisse für die unterschiedlichen Hochwasserereignisse zeigt, dass sich bei gemeinsamem Betrieb von Flutpoldern und Stauraumbewirtschaftung am Inn die Einzelwirkungen nahezu additiv überlagern und die positive Wirkung der Stauraumbewirtschaftung auch bei Flutpolderbetrieb erhalten bleibt.

Zusammenfassend wurde festgehalten, dass eine gezielte Stauraumbewirtschaftung im Hochwasserfall eine additive Maßnahme zu Rückhalteräumen und Flutpoldern darstellt.

Wesentliche Ergebnisse zu den potentiellen Flutpolderstandorten und Deichrückverlegungen

(Teilprojekt D)

Mit Hilfe eines zweidimensionalen hydrodynamischen Modells wurden die Abflussverhältnisse und Überschwemmungsflächen an Inn und Salzach sowohl im historischen Zustand vor der Flusskorrektion als auch im Ist-Zustand ermittelt. Durch den Vergleich der beiden Zustände konnten die Auswirkungen der anthropogenen Veränderung sowie mögliche reaktivierbare Standorte insbesondere für gesteuerten Hochwasserrückhalt aufgezeigt werden. Insgesamt wurden mehr als hundert mögliche Rückhalteräume identifiziert, die in einer ersten Grobbewertung vor allem hinsichtlich technischer Machbarkeit und Mindestgröße des reaktivierbaren Volumens auf 32 potenzielle Flutpolderstandorte und drei Standorte für größere Deichrückverlegungen reduziert wurden.

In weiteren Schritten erfolgte eine Priorisierung bezogen auf die vier hydrologischen Abschnitte Inn/Oberaudorf-Wasserburg, Inn/Wasserburg-Salzachmündung, Inn/Salzachmündung-Passau und Salzach/Saalachmündung bis Inn und schließlich eine Untersuchung der Wirkung der vielversprechendsten Standorte. Für die jeweils drei bestplatzierten Standorte in den vier Abschnitten (insgesamt 10 Standorte, da im Abschnitt Wasserburg-Salzachmündung nur ein Standort verblieb) wurden detaillierte hydraulische Wirkungsanalysen der einzelnen Standorte („Einzelwirkungsanalysen“) durchgeführt.

Bei den Einzelwirkungsanalysen konnten für den Pegel Wasserburg mögliche Scheitelabminderungen von etwa 300 m³/s beziehungsweise 15 % (Standort Feldkirchen) und für Passau-Ingling von etwa 800 m³/s beziehungsweise 18 % (Standort Inzing) ermittelt werden. Damit wird auch das Abflussgeschehen an der österreichischen Donau günstig beeinflusst. Die umfangreichen Ergebnisse der Wirkungsanalysen, ergänzt durch weitere technische und wirtschaftliche Bewertungen sowie durch die Ergebnisse einer naturschutzfachlichen Übersichtsbewertung, flossen in eine abschließende Priorisierung der zehn detaillierter untersuchten Standorte ein. Die mit Abstand beste Bewertung insgesamt erzielte dabei der Standort Feldkirchen zwischen Rosenheim und Wasserburg bei Flusskilometer 176.

Da Hochwasserereignisse am Inn unterschiedliche Schwerpunkte haben können (Inn- oder Salzachgebiet) und damit in unterschiedlichen Bereichen kritische

Situationen möglich sind, wurde empfohlen, Rückhalteräume am Inn sowohl oberhalb von Wasserburg als auch im untersten Abschnitt, welcher von der Salzach dominiert werden kann, vorzusehen.

Ergänzend erfolgten noch Wirkungsanalysen für drei Standorte mit einer möglichen Deichrückverlegung. Die Deichrückverlegungen zeigen meist eine geringe Auswirkung auf die Hochwasserscheitelabflüsse im weiteren Verlauf des Inns. Sie haben ihre hydraulische Wirkung eher in der lokalen Wasserspiegelabsenkung und ihre Vorteile vor allem aus ökologischer Sicht.

Mit den vorgelegten Ergebnissen steht ein umfangreicher Datensatz zur Erarbeitung von möglichen Maßnahmen und zur vertieften Systemanalyse zur Verfügung.

Unterschiede zu den Verhältnissen an der Donau

Um die Ergebnisse der universitären Studien besser einordnen zu können, werden im Folgenden die wesentlichen Unterschiede zu den Verhältnissen an der Daonau herausgestellt. Im Verlauf der Untersuchungen zeigte sich, dass die untersuchte Innstrecke sich in mehreren Aspekten grundlegend von der bayerischen Donau unterscheidet. Die Innstudie kommt daher insbesondere bei der Wirtschaftlichkeit von Flutpoldern und bei der Wirkung eines Stauraummanagements zu anderen Schlussfolgerungen als die umfangreichen wissenschaftlichen Untersuchungen zum Flutpolderprogramm an der bayerischen Donau.

a) Wirkung einer gezielten Stauraumbewirtschaftung im Hochwasserfall:

Ansatzpunkt eines Hochwasserrückhalts durch bestehende Staustufen ist es, den Stauwasserspiegel vor dem Hochwasser abzusenken und den so entstandenen Rückhalteraum zur Verringerung des Hochwasserscheitels zu nutzen. Die Untersuchungen zur Stauraumbewirtschaftung an der Donau zeigten, dass dies im Einsatzspektrum der Flutpolder, also bei großen Hochwasserereignissen, nur in sehr geringem Umfang möglich ist. Dies liegt maßgeblich daran, dass mit dem ansteigenden Hochwasserabfluss auch der Wasserstand unterhalb einer Staustufe ansteigt. An der Donau führt dies dazu, dass der freigemachte Rückhalteraum in den Staustufen bereits bei Hochwasserereignissen in der Größenordnung eines 100-jährlichen Hochwassers durch den Rückstau von unterhalb weitgehend wieder aufgefüllt ist und zur Verringerung des Hochwasserscheitels kaum oder nicht mehr zur Verfügung steht. Die untersuchten Staustufen am unteren Inn sind im Gegensatz

dazu so hoch aufgestaut, dass der Wasserstand unterhalb der Staustufen auch bei sehr großen Hochwasserereignissen noch mehrere Meter unterhalb des Stauwasserspiegels liegt. Damit kann der durch die Vorabsenkung frei gemachte Rückhalteraum auch bei großen Hochwasserereignissen weitgehend zur Verringerung des Hochwasserscheitels genutzt werden.

b) Wirtschaftlichkeit von Flutpoldern:

Während die Hochwasserschutzanlagen an der Donau entsprechend der Zielsetzung des Bayerischen Landesentwicklungsprogramms zum Großteil vor einem 100-jährlichen Hochwasser (HQ₁₀₀ - zum Teil einschließlich Klimaänderungszuschlag) schützen, besteht am Inn durch den Staustufenausbau über weite Strecken ein Schutz vor einem 1000-jährlichen Hochwasser. Einsatzbereich der Flutpolder in Bayern ist aber der Bereich über dem Bemessungshochwasser der Schutzanlagen, insbesondere um auch bei selteneren Ereignissen als HQ₁₀₀ ein unkontrolliertes Versagen von Hochwasserschutzanlagen zu verhindern oder zumindest zu verzögern. Hier zählt buchstäblich „jeder Zentimeter“, um den der Hochwasserstand verringert werden kann. An der Donau erstreckt sich die Wirkung der Flutpolder damit auf sehr große, zum Teil dicht besiedelte Flächen im gesamten bayerischen Donautal. Am Inn kann eine vergleichbare Wirkung nur für die wenigen Abschnitte mit Hochwasserschutzanlagen erreicht werden, die nicht bereits vor einem 1000-jährlichen Hochwasser geschützt im Bereich der Stauhaltungen liegen. Im Wesentlichen sind dies örtliche Schutzanlagen im Abschnitt zwischen Wasserburg und Mühldorf sowie einige Teilbereiche der Städte Passau und Schärding. Die Wirtschaftlichkeit von Flutpoldern am Inn ist daher kritisch zu prüfen.

Umsetzungsschritte zur Innstudie

Mit den Ergebnissen der Innstudie liegen nunmehr fundierte Grundlagen über die Möglichkeiten und Grenzen der Stauraumbewirtschaftung und des Hochwasserrückhalts durch Flutpolder, Deichrückverlegungen und am Inn ebenso vor wie zum Verhalten der Feinsedimente im Inn insbesondere bei Hochwasser. Diese Grundlagen werden genutzt, um in weiteren Schritten konkrete Verbesserungen des Hochwasserschutzes und des Sedimentmanagements umzusetzen:

Eine gezielte Stauraumbewirtschaftung im Hochwasserfall am unteren Inn stellt im Bereich des Hochwasserrückhaltes eine wirksame additive Maßnahme dar, die ohne größere bauliche Anpassungsmaßnahmen umgesetzt werden kann. Mögliche Auswirkungen einer Vorabsenkung auf die Ökologie und den Feststofftransport, auf die im Zusatzbericht des Landesamtes für Umwelt zur Innstudie eingegangen wird, sind jedoch zu beachten. Nächster Schritt einer pilothaften Umsetzung für zunächst zwei Staustufen am unteren Inn ist eine Vorplanung. Dabei werden die hierfür notwendigen naturschutzfachlichen Kartierungen durchgeführt und auch weitere Aspekte wie zum Beispiel die Standsicherheit der Stauhaltungsdämme näher untersucht.

Wegen der positiven Wirkung insbesondere auf die Innstrecke von Wasserburg bis Mühldorf wurde der Flutpolderstandort Feldkirchen bei Rosenheim in der Innstudie vergleichsweise am besten bewertet.

Vor weiteren Planungsschritten soll für die 10 potentiellen Flutpolderstandorte die Frage der Wirtschaftlichkeit fundiert untersucht und geklärt werden.

Für potenzielle Flutpolderstandorte am unteren Inn ist eine Wirtschaftlichkeit nach derzeitiger Einschätzung allenfalls dann erreichbar, wenn auch die Wirkung auf die Donau unterhalb von Passau in eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung mit einbezogen wird. Entsprechende Untersuchungen müssten als gemeinsames Projekt der bayerischen und der österreichischen Wasserbauverwaltungen durchgeführt werden. Zum Umgang mit Feinsedimenten des Inn finden bereits weitere Untersuchungen im Abschnitt zwischen der Staustufe Langkampfen und der Staustufe Wasserburg in enger Zusammenarbeit mit Österreich und dem VERBUND als Betreiber der Staustufen statt. Diese sollen schrittweise auf die übrige Innstrecke übertragen werden.

Karte zur Innstudie

