

EU-Studie

Donauausbau Straubing-Vilshofen

Vorläufiger Ergebnisbericht

Stand: Oktober 2012

Inhalt

Vorbemerkung	3
1 Ergebnisse der technischen Untersuchungen.....	4
1.1 Ausgangssituation (Ist-Zustand).....	4
1.1.1 Belange der Schifffahrt.....	4
1.1.2 Hochwasserschutz	6
1.2 Ausbauziele.....	7
1.2.1 Wasserstraße	7
1.2.2 Hochwasserschutz	8
1.3 Ausbauvarianten	9
1.3.1 Variante A.....	9
1.3.2 Variante C _{2,80}	12
1.3.3 Hochwasserschutz	18
2 Verkehrsprognose	22
3 Wirtschaftlichkeitsberechnung.....	23
4 Ergebnisse der umweltfachlichen Untersuchungen.....	24
4.1 Umweltrelevante Vorhabenswirkungen.....	25
4.2 Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)	26
4.2.1 Biotoptypen.....	26
4.2.2 Oberflächengewässer (Donau).....	27
4.3 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).....	28
4.4 Natura 2000	28
4.5 Artenschutzrechtliche Untersuchung (saP)	29
4.6 Landschaftspflegerischer Begleitplan.....	30

Anlage:

Zwischenbericht zur umweltfachlichen Beurteilung der Varianten A und C_{2,80}

Vorbemerkung

Die Abschlussberichte zur EU-Studie Donauausbau Straubing-Vilshofen werden wie vorgesehen bis Ende 2012 erstellt und vorgelegt.

Der vorläufige Ergebnisbericht soll und kann diese Abschlussberichte nicht ersetzen. Er fasst die bei den Untersuchungen gewonnenen Ergebnisse, die zum Stand September 2012 bereits vorliegen, zusammen, verzichtet dabei aber auf eine detaillierte Darstellung, die dem Abschlussbericht vorbehalten bleibt.

Ziel des vorläufigen Ergebnisberichtes ist es, den Mitgliedern der Lenkungsgruppe die wesentlichen Informationen vorab zur Verfügung zu stellen.

1 Ergebnisse der technischen Untersuchungen

1.1 Ausgangssituation (Ist-Zustand)

1.1.1 Belange der Schifffahrt

Bestehende Schifffahrtsverhältnisse:

Fahrrinnenbreite:	ca. 70 m, an der Isarmündung nur max. 40 m
Fahrrinnentiefe:	RNW – 2,00 m
Abladetiefe:	1,60 m bei RNW für einspurige Fahrzeuge, 2,50 m Abladetiefe ist nur an 165* Tagen im Jahr vorhanden

Zu den ober- und unterhalb bereits ausgebauten Donauabschnitten sind damit keine gleichwertigen Schifffahrtsverhältnisse vorhanden.

Durch die starken und häufigen Wasserstandsschwankungen der Donau können die Beladungskapazitäten der Schiffe nicht optimal genutzt werden (Leichterungen, längere Wartezeiten).

Die knappen Fahrrinnenabmessungen, Engstellen und engen Kurvenradien vor allem zwischen Isarmündung und Winzer führen zu Leistungsbeschränkungen, Begegnungseinschränkungen und überdurchschnittlich hohen Unfallzahlen

In den letzten 10 Jahren haben sich durchschnittlich etwa 46 Havarien/Jahr ereignet. Die Donau zwischen Straubing und Vilshofen ist der unfallträchtigste Streckenabschnitt im gesamten deutschen Wasserstraßennetz.

Regelungsbauwerke:

Es sind etwa 250 Buhnen und 70 Parallelwerke vorhanden.

* Stand Raumordnungsverfahren (ROV), abgeschlossen 2006

Fahrrinnenunterhaltung:

Etwa 15 000 m³/a Baggermengen (Sand und Kies) oberhalb der Isarmündung

Etwa 44 000 m³/a Baggermengen (Sand und Kies) unterhalb der Isarmündung
(langjähriges Mittel).

Durch den fehlenden Geschiebeeintrag aus der Strecke oberhalb von Straubing sowie durch den für die Donau unterhalb der Isarmündung zu niedrigen Eintrag aus der Isar tieft sich die Sohle der Donau kontinuierlich ein. Auswertungen von Sohlpeilungen seit 2000 ergeben Eintiefungsraten von bis zu 2 cm pro Jahr. Ohne weitere Maßnahmen würde dies bedeuten, dass sich in rund 50 Jahren die Donausohle in weiten Bereichen um etwa einen Meter eintiefen wird. Eine Geschiebebewirtschaftung ist auch ohne Donauausbau erforderlich.

1.1.2 Hochwasserschutz

Das bestehende Hochwasserschutzsystem wurde in den Jahren 1927 bis 1957 hergestellt. Der derzeitige Schutzgrad liegt überwiegend bei einem etwa 30-jährlichen Hochwasserereignis (HQ₃₀). Bei großen Hochwasserereignissen besteht ein hohes Risiko, dass die Deiche überströmt werden. Die in den Poldern gelegenen Ortschaften und Verkehrswege würden bis zu 3 - 4 m hoch überflutet.

Um eine Verzögerung beim Hochwasserschutz durch die Verschiebung der endgültigen Entscheidung zum Donauausbau zu vermeiden, wurde 1998, 2003 und 2007 zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Freistaat Bayern vereinbart, den bestehenden Hochwasserschutz in Bereichen, die von den Varianten des Donauausbaus unabhängig sind, mit vorgezogenen Hochwasserschutzmaßnahmen auf den künftig angestrebten Schutzgrad HQ₁₀₀ zu erhöhen. Insgesamt werden 35 Hochwasserschutzmaßnahmen vorgezogen, von denen derzeit 24 Maßnahmen fertiggestellt sind.

In den letzten Jahren wurde festgestellt, dass die Wasserstände bei Hochwasser an den Donauegeln deutlich über den zu erwartenden Werten liegen und damit zusätzlich die Deichsicherheit vermindern. Gründe hierfür sind Änderungen der landwirtschaftlichen Nutzung und Zunahme des Bewuchses in den Vorländern.

Als Sofortmaßnahmen zur Absenkung der Hochwasserstände wurden in den Jahren 2005 bis 2011 in den Vorländern von der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung Bewuchsreduzierungen durchgeführt und ein Maisanbauverbot erlassen.

Die Abflussleistungen der Vorländer wurden damit zwar gesteigert, die erforderlichen Wasserstandsabsenkungen konnten jedoch nicht erreicht werden und sind deshalb bei den Planungen zum Hochwasserschutz zu berücksichtigen.

1.2 Ausbauziele

1.2.1 Wasserstraße

Allen bisherigen Ausbaumaßnahmen an der Main-Donau-Wasserstraße wurde gemäß den Main-Donau-Verträgen als gemeinsames Ausbauziel die Schaffung ganzjährig gleichwertiger Schifffahrtsverhältnisse mit einer Mindestabladetiefe von 2,50 m und uneingeschränktem Begegnungsverkehr zugrunde gelegt.

Dies entspricht auch den Vorgaben, welche die EU in den TEN-Leitlinien für Ausbaumaßnahmen an der Donau macht.

Für die Untersuchungen zu Variante A und Variante C_{2,80} im Rahmen der EU-Studie wurden keine Ausbauziele im Sinne von Mindestabladetiefen vorgegeben definiert.

Vielmehr war die Ausbaumethode der jeweiligen Variante vorgegeben. Ein Teil der Untersuchungen diente dem Ziel zu ermitteln, welche Schifffahrtsverhältnisse sich methoden- oder variantenabhängig herstellen lassen. So wurde ermittelt, welche Abladetiefen bei den für die Varianten A und C_{2,80} vorgesehenen Maßnahmen realisierbar sind. Die Untersuchungen erfolgten detaillierter und differenzierter, als in den Untersuchungen, die für das Raumordnungsverfahren zugrunde gelegt wurden.

Beide Varianten werden das eingangs genannte Ausbauziel nicht erreichen.

Durch eine politische Entscheidung wird auch das Ausbauziel neu definiert. Unter Berücksichtigung des neuen Ausbauziels kann auch die Prüfung der „zumutbaren Alternativen“ bei der FFH-Problematik erfolgen. Diese Frage kann daher in der EU-Studie nicht beantwortet werden.

1.2.2 Hochwasserschutz

Hier ist das Ausbauziel durch das WHG, BayWG und den LEP klar vorgegeben.

Hergestellt werden soll ein Schutz von geschlossenen Siedlungen, Gewerbegebieten und wichtigen Infrastruktureinrichtungen vor einem 100-jährlichen Hochwasser (+ 1 m Freibord).

Gleichzeitig ist eine Erhöhung des Hochwasserrisikos für die Unterlieger auszuschließen.

1.3 Ausbauvarianten

1.3.1 Variante A

Allgemein

Der Ausbau der Schifffahrtsstraße erfolgt auf dem gesamten Abschnitt zwischen Straubing bis Vilshofen mit flussregelnden Maßnahmen. Der Zugewinn an Fahrrinntiefe erfolgt durch Flussbaggerungen in Verbindung mit Regelungsbauwerken wie z.B. Bühnen, Parallelwerken und Ufervorschüttungen zur Reduzierung der Fließbreiten bei Niedrigwasser (Wasserspiegelstützung). Es werden dabei im Wesentlichen die bestehenden Regelungsbauwerke angepasst bzw. werden diese durch neue Bauwerke ergänzt. Bereichsweise werden auch neue Bühnengruppen angelegt. Zusätzlich sind zur Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse und zur Wasserspiegelstützung Kolkverbauten erforderlich.

Das Regelungs- und Sohlsicherungskonzept wurde von der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) erstellt. Bei den Untersuchungen wurden zunächst die Fragen nach der flussmorphologischen Machbarkeit (z.B. Unterhaltsbaggermengen, morphologische Anpassungsprozesse) behandelt sowie Lösungen gegen das Eintiefungsverhalten der Donausohle erarbeitet. In einem zweiten Schritt hat die BAW das Regelungs- und Sohlsicherungskonzept anhand hydraulischer, fahrdynamischer und flussmorphologischer Aspekte weiterentwickelt. Dieser Planungsschritt erfolgte in enger Abstimmung und im ständigen Austausch mit der Umweltplanung. Dieser interaktive und iterative Planungsprozess (Konfliktanalyse, Vermeidung/Minimierung) erfolgte anhand mehrerer Planungsdurchläufe durch Umweltplanung und technische Planung. Anschließend an die Konfliktanalyse wurden das endgültige Regelungskonzept festgelegt und die endgültigen hydraulischen und flussmorphologischen Parameter ermittelt.

Planungen

Die Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse erfolgt mit flussregelnden Maßnahmen.

Die Breite der Fahrrinne beträgt wie im Ist-Zustand etwa 70 m. Auch die Engstelle an der Isarmündung mit 40 m Breite bleibt bestehen. Alle 46 Engstellen mit Begegnungseinschränkungen werden weiterhin bestehen bleiben.

Der Unfallschwerpunkt am unteren Ende der Mühlhamer Schleife wird durch einen Ausbau der Fahrrinne in dem Bereich so weit wie möglich entschärft.

Die Fahrrinntiefe wird von derzeit 2,00 m auf 2,20 m bei RNW durch zusätzliche Regelungsbauwerke und Sohlbaggerungen vergrößert.

Bei den Regelungsbauwerken werden 67 Bühnen und acht Parallelwerke neu gebaut. Angepasst werden 122 Bühnen und zehn Parallelwerke. An 13 Stellen werden die Ufer vorverlegt. In der Donausohle werden Kolke mit einem Volumen von etwa 300.000 m³ verfüllt. Sohlbaggerungen werden in einer Größenordnung von etwa 450.000 m³ durchgeführt.

Die Unterhaltungsbaggerungen zur Aufrechterhaltung der Fahrrinntiefe liegen rechnerisch im Mittel bei etwa 72.000 m³ /Jahr.

Geschiebezugaben zur Verhinderung von Sohlerosionen sind unterhalb von Straubing, in der Isar (durch die bayer. Wasserwirtschaftsverwaltung) und unterhalb der Isarmündung erforderlich. Die jährlichen mittleren Zugabemengen betragen insgesamt etwa 56.000 m³.

Die Zugabe des Geschiebes an der Isarmündung ist auf Grund der beengten Verhältnisse als sehr problematisch für den Schifffahrtsbetrieb anzusehen.

Die Donauwasserstände werden bei niedrigen und mittleren Abflüssen auf der gesamten Strecke im Bereich von $\pm 0,15$ m verändert. Mit steigendem Abfluss werden die Veränderungen geringer. Die Auswirkungen auf die Grundwasserstände sind unerheblich.

Nutzen für die Schifffahrt

Im Vergleich zur derzeitigen Situation führen die Maßnahmen der Variante A zu einer moderaten Verbesserung der Abladetiefen.

So wird eine potentielle (maximal mögliche) Abladetiefe

bei Variante A von 2,50 Meter an 215 Tagen im Jahr überschritten, dies sind zusätzlich 49 Tage im Vergleich zum Ist-Zustand (jeweils bezogen auf einspurige Fahrzeuge im Mittel zu Berg und Tal) und

Die Abladetiefen, die Schiffer tatsächlich nutzen können, sind geringer, als die aufgrund des aktuellen Wasserstandes potenziell möglichen, weil schwankende Wasserstände während der Reisedauer schon bei der Beladung berücksichtigt werden müssen. Diese „Sicherheitsmarge“ ist bei den stark schwankenden und nur ungenau vorhersagbaren Wasserständen des Ist-Zustandes und der Variante A deutlich größer als bei den „stabileren“ Wasserstandsverhältnissen der Variante C_{2,80}. Die somit tatsächlich nutzbaren, effektiven Abladetiefen sind vom Schiffstyp und der Transportentfernung bzw. der damit erforderlichen Vorhersagedauer für die Entwicklung der Wasserstände abhängig.

Die Abladetiefe beim RNW liegt bei 1,80 m und wird damit um 0,20 m verbessert.

Die prognostizierten Unfallzahlen für das Jahr 2025 liegen trotz Zunahme des Verkehrs etwa auf dem heutigen Stand.

Kosten

Die geschätzten Kosten für die Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse liegen bei ca. 80 Mio. € netto, die Kosten für den ausbaubedingten Hochwasserschutz liegen bei ca. 80 Mio. €.

1.3.2

Variante C_{2,80}

Allgemein

Der Ausbau der Schifffahrtsstraße bei Variante C_{2,80} erfolgt auf den Abschnitten von Straubing bis Isarmündung und von Winzer bis Vilshofen wie bei Variante A mit flussregelnden Maßnahmen. Der Zugewinn an Fahrrinntiefe erfolgt in diesen Abschnitten durch Flussbaggerungen in Verbindung mit Regelungsbauwerken wie z.B. Buhnen, Parallelwerken und Ufervorschüttungen zur Reduzierung der Fließbreiten bei Niedrigwasser (Wasserspiegelstützung). Es werden dabei im Wesentlichen die bestehenden Regelungsbauwerke angepasst bzw. diese durch neue Bauwerke ergänzt. Bereichsweise werden auch neue Buhnengruppen angelegt. Zusätzlich sind zur Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse und zur Wasserspiegelstützung Kolkverbauten erforderlich. Die vorhandene Fahrrinnenbreite von ca. 70 m bleibt auf den Streckenabschnitten zwischen Straubing und Isarmündung sowie Winzer bis Vilshofen unverändert.

Im Bereich Isarmündung bis Winzer (16 km) sind keine neuen Regelungsbauwerke erforderlich. Die Wasserspiegelstützung erfolgt durch ein ständig überströmtes Schlauchwehr bei Aicha (Do-km 2273,0), über welches der Abfluss der Donau ständig in die unterhalb liegende Mühlhamer Schleife geführt wird. Die Mühlhamer Schleife wird schifffahrtstfrei. Von der Schifffahrt wird ein etwa 2,30 km langer Schleusenkanal genutzt, welcher jeweils bei Do-km 2273,5 und Do-km 2266,7 abzweigt. Die Engstelle an der Isarmündung wird auf eine Breite von 60 m aufgeweitet. Im Bereich unterhalb der Isarmündung bis zur Schleuse Aicha nimmt die Fahrrinnenbreite auf ca. 80 m zu. Damit können die nautischen Verhältnisse im Abschnitt Isarmündung bis Winzer grundlegend verbessert werden.

Das vorliegende Regelungs- und Sohlsicherungskonzept wurde von der Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) im Rahmen der Flussmorphologischen Untersuchungen erstellt. Bei den Untersuchungen wurden zunächst die Fragen nach der flussmorphologischen Machbarkeit (z.B. Unterhaltsbaggermengen, morphologische Anpassungsprozesse) behandelt sowie Lösungen gegen das

Eintiefungsverhalten der Donausohle erarbeitet. In einem zweiten Schritt hat die BAW das Regelungs- und Sohlsicherungskonzept anhand hydraulischer, fahrdynamischer und flussmorphologischer Aspekte weiterentwickelt. Dieser Planungsschritt erfolgte in enger Abstimmung und im ständigen Austausch mit der Umweltplanung. Dieser interaktive und iterative Planungsprozess (Konfliktanalyse, Vermeidung/Minimierung) erfolgte anhand mehrerer Planungs-durchläufe durch Umweltplanung und Technische Planung.

Anschließend an die Konfliktanalyse wurden das endgültige Regelungskonzept festgelegt und die endgültigen hydraulischen und flussmorphologischen Parameter ermittelt.

Planungen

Die Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse erfolgt mit flussregelnden Maßnahmen und mit einer Stützung der Wasserstände bei niedrigen und mittleren Abflussverhältnissen durch ein Schlauchwehr bei Aicha mit Entschärfung des für die Schifffahrt besonders kritischen Bereiches zwischen der Isarmündung und Winzer. Es handelt sich um eine temporäre Stauregelung.

Flussregelnde Maßnahmen

Das Regelungskonzept der Variante C_{2,80} ist von Straubing bis zur Isarmündung und von Winzer bis Vilshofen weitgehend identisch mit dem der Variante A. Es unterscheidet nur im Bereich der Mühlhamer Schleife und von der Wehrstelle bis zur Isarmündung (16 km).

Bei den Regelungsbauwerken werden 59 Bühnen und sechs Parallelwerke neu gebaut. Angepasst werden 91 Bühnen und neun Parallelwerke. An elf Stellen werden die Ufer vorverlegt. In der Donausohle werden Kolke mit einem Volumen von etwa 150.000 m³ verfüllt. Sohlbaggerungen werden in einer Größenordnung von etwa 1.200.000 m³ durchgeführt.

Die Unterhaltungsbaggerungen zur Aufrechterhaltung der Fahrrinntiefe liegen im Mittel bei etwa 79.000 m³ /Jahr. Im Abschnitt Isarmündung bis zur Stu-

fenstelle fallen keine Unterhaltungsbaggerungen mehr an, die Geschiebe-durchgängigkeit am Wehr Aicha ist gewährleistet.

Geschiebezugaben zur Sohlstabilisierung sind unterhalb von Straubing, in der Isar (bayer. Wasserwirtschaftsverwaltung) und am unteren Ende der Mühlhamer Schleife erforderlich. Die jährlichen mittleren Zugabemengen betragen etwa 51.000 m³. Alle Zugabestellen sind für den Schifffahrtsbetrieb unproblematisch.

Wehr und Stauraum Aicha

Mit der Wehrstelle Aicha bei Do-km 2273,0 werden die Wasserstände in der Donau bei niedrigen und mittleren Abflussverhältnissen auf eine Stauzielhöhe von 309,00 m.ü.NN angehoben. Die Erhöhung an der Wehrstelle beträgt bei RNW etwa drei Meter und bei Mittelwasser etwa zwei Meter. Das Wehr wird als Schlauchwehr ausgebildet. Es besteht aus vier nebeneinander liegenden Wehrfeldern, die jeweils mit einem wassergefüllten Schlauch als Verschlussorgan zur Steuerung des Wasserstandes ausgestattet sind.

Der Abfluss der Donau wird permanent über das Wehr in die Mühlhamer Schleife abgegeben. Auf eine Wehrbrücke kann verzichtet werden. Die Wehrstelle kann dadurch gut in das Landschaftsbild eingebunden werden.

Die Wasserspiegelanhebungen nehmen nach Oberstrom kontinuierlich ab. Bei RNW laufen sie bei Mariaposching, bei Mittelwasser bei Deggendorf aus. Bei Niedrigwasser und Mittelwasser sind die Fließgeschwindigkeiten oberhalb im unmittelbaren Nahbereich der Stufenstelle vergleichbar mit den jetzt vorhandenen Fließgeschwindigkeiten oberhalb der Isarmündung (bei Deggendorf).

Bei größeren Abflüssen werden die Fließgeschwindigkeiten oberhalb der Stufenstelle kontinuierlich größer. Erreicht der Unterwasserstand an der Stufenstelle mit steigendem Abfluss (bei etwa 1400 m³/s) die Stauzielhöhe, ist die Stauwirkung der Stufenstelle aufgehoben, und die Donau fließt wie im Ist-Zustand ab.

Um den Fischaufstieg zu gewährleisten wird – zusätzlich zum Umgehungs-gewässer – am linken Ufer neben der Wehrstelle eine Fischaufstiegsanlage in

naturnaher Bauweise angeordnet. Sie besteht aus zwei getrennten Fischaufstiegswegen für unterschiedliche Abflusszustände. Mit einer dynamischen Dotation kann die Lockströmung im Unterwasser verbessert werden.

Der Fischabstieg ist durch die ständig überströmte Wehranlage nicht behindert.

Schleuse Aicha

Zur Überwindung der Wasserspiegeldifferenz im Bereich der Wehrstelle ist eine Schleuse mit einer Hubhöhe bei RNW von ca. 5, 20 m erforderlich.

Um die enge, schwierig navigierbare und unfallträchtige Kurve der Mühlhamer Schleife nach dem Ausbau nicht mehr befahren zu müssen, wird die Schleuse mit Schleusenkanal in einen Durchstich der Mühlhamer Schleife angelegt. Die etwa 7 km lange Mühlhamer Schleife wird anschließend nicht mehr von der Binnenschifffahrt genutzt.

Umgebungsgewässer

Auf der rechten Donauseite wird von der Isarmündung bis nach Aicha ein großräumiges verbundenes Altarm- und Umgebungsgewässersystem hergestellt.

Das Gewässersystem wird über sieben Zuläufe mit Isar- und Donauwasser gespeist.

Die variablen Zuflussmengen ergeben im Gewässersystem Abflussmengen bei RNW von etwa $6 \text{ m}^3/\text{s}$ und bei Mittelwasser von etwa $25 \text{ m}^3/\text{s}$.

Mit dem Gesamtsystem, bestehend aus Umgebungsgewässer, einer Dichtwand zwischen Donau und Vorland am rechten Donauufer und mit den variablen Zuflussmengen können die derzeit vorhandenen Grundwasserstände und Grundwasserschwankungen im Vorlandbereich weitgehend beibehalten werden.

Weiter kann mit dem Umgebungsgewässersystem über die großflächigen Zulaufbauwerke von der Donau die ökologische Durchgängigkeit gewährleistet werden.

Durch die Anlage von Verbindungsgewässern zwischen Donau und dem Gewässersystem kann die laterale Vernetzung wieder hergestellt werden, die

durch die Abtrennung des Altwassers Staatshaufen bei Niedrig- und Mittelwasserverhältnissen unterbrochen ist.

Mit dem Gewässersystem kann weiterhin neuer Fließgewässerlebensraum geschaffen werden.

Nutzen für die Schifffahrt

Durch das Schlauchwehr, die Regelungsbauwerke und die Sohlbaggerungen wird die Fahrrinntiefe von derzeit 2,00 m auf 2,65 m bei RNW erhöht.

Im Vergleich zur derzeitigen Situation, erzielt die Variante C_{2,80} deutlich stärkere Effekte als die Variante A, die bis hin zur vom MDK begrenzten maximalen Abladetiefe von 2,70 m deutlich wirksam sind.

So wird eine potentielle (maximal mögliche) Abladetiefe

bei Variante C_{2,80} von 2,50 Meter an 301 Tagen im Jahr überschritten und damit nahezu ganzjährig, dies sind zusätzlich 135 Tage im Vergleich zum Ist-Zustand (jeweils bezogen auf einspurige Fahrzeuge im Mittel zu Berg und Tal).

Die Abladetiefen, die Schiffer tatsächlich nutzen können, sind geringer, als die aufgrund des aktuellen Wasserstandes potenziell möglichen, weil schwankende Wasserstände während der Reisedauer schon bei der Beladung berücksichtigt werden müssen. Diese „Sicherheitsmarge“ ist bei den stark schwankenden und nur ungenau vorhersagbaren Wasserständen des Ist-Zustandes und der Variante A deutlich größer als bei den „stabileren“ Wasserstandsverhältnissen der Variante C_{2,80}. Die somit tatsächlich nutzbaren, effektiven Abladetiefen sind vom Schiffstyp und der Transportentfernung bzw. der damit erforderlichen Vorhersagedauer für die Entwicklung der Wasserstände abhängig.

Die Abladetiefe beim RNW liegt bei 2,30 m und wird damit um 0,70 m verbessert.

Die prognostizierten Unfallzahlen für das Jahr 2025 liegen trotz der deutlichen Zunahme der Gütermengen nur noch bei der Hälfte der heutigen Unfallzahlen.

Kosten

Die geschätzten Baukosten für die Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse liegen bei ca. 260 Mio. € netto, die Kosten für den ausbaubedingten Hochwasserschutz liegen bei ca. 60 Mio. €.

1.3.3 Hochwasserschutz

Die Planungen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes erfolgen auf der Basis des Hochwasserschutzkonzeptes im Raumordnungsverfahren (ROV) Straubing-Vilshofen. Das Hochwasserschutzkonzept wurde im Rahmen des ROV positiv beurteilt.

In den "Variantenunabhängigen Untersuchungen" wurden vom Umweltplaner umweltfachliche Beurteilungen der Hochwasserschutzmaßnahmen durchgeführt sowie in einer Konfliktanalyse Vorschläge zur Vermeidung von Beeinträchtigungen erarbeitet. In interaktiven und iterativen Planungsprozessen wurden die umweltplanerischen Vermeidungsvorschläge mit den technischen Planungsanforderungen und den weiteren Belangen abgewogen. Anschließend wurde die endgültige Planung der Hochwasserschutzmaßnahmen festgelegt.

Das Hochwasserschutzkonzept für die Deichtrassen besteht aus folgenden Grundelementen:

- Erhöhung vorhandener Deiche
- Deichrückverlegungen:
In einer zurückverlegten Deichlinie werden neue Deiche errichtet, die bestehenden Hauptdeiche werden beseitigt.
- Hochwasserrückhalteräume:
Auf einer zurückverlegten 2. Deichlinie werden neue Deiche errichtet, wobei die bestehenden Deiche als 1. Deichlinie auf bisheriger Höhe belassen werden.

Die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen sind für Variante A und C_{2,80} nahezu gleich, sie unterscheiden sich lediglich im Bereich der Stufenstelle. Insgesamt sind Deichneubau- bzw. Ausbaumaßnahmen auf einer Gesamtlänge von 88 km vorgesehen. Auf einer Länge von etwa 11 km werden bestehende Deiche bei Hochwasserrückhalteräumen (1. Deichlinie) mit einer Innendichtung gesichert. Auf etwa 3 km Länge werden Hochrandlagen auf die erforderlichen Ausbauhöhen ausgebaut. Auf einer Länge von 44 km werden in den Deichrückverlegungsbereichen bestehende Deiche abgetragen.

Die künftigen Deichhöhen liegen in der Regel um etwa 1 m über den bestehenden Kronenhöhen.

Neben den Deichausbaumaßnahmen sind durch die Erhöhung des Ausbaustandards von Schutzgrad HQ₃₀ auf HQ₁₀₀ umfangreiche Anpassungen und Neuerrichtungen der Binnenentwässerungsanlagen, wie z.B. Entwässerungsgräben, Schöpfwerke, Siele, Düker, Grabenbrücken erforderlich. 22 Schöpfwerke werden neu gebaut oder saniert.

Neben den Hochwasserschutzmaßnahmen sind weitere Maßnahmen zur Absenkung der Hochwasserstände erforderlich. Hierbei wird das ursprüngliche Abflusspotenzial der Vorländer, das sich in den letzten Jahrzehnten durch Nutzungsänderungen und zunehmenden Bewuchs erheblich reduziert hat, wiederhergestellt. Weiterhin sind die rechnerischen Erhöhungen der Hochwasserstände durch die zusätzlichen flussregelnden Maßnahmen bei den Ausbauvarianten A und C_{2,80} zu beseitigen.

Als Maßnahmen zur Hochwasserabsenkung sind hydraulisch wirksame Deichrückverlegungen, das Anlegen von Flutmulden in den Vorländern sowie bereichsweise Beseitigung von Abflusshindernissen wie Brückenrampen und Bewuchs vorgesehen. Insgesamt sind 15 Deichrückverlegungen geplant mit einer Flächengröße von insgesamt etwa 619 ha bei Variante A und etwa 637 ha bei Variante C_{2,80}.

Zusätzlich sind bei Variante A sieben, bei Variante C_{2,80} zwei Flutmulden vorgesehen.

Mit der Erhöhung des Schutzgrades von HQ₃₀ auf HQ₁₀₀ würden durch den verbesserten Schutz der Siedlungsbereiche und Infrastruktureinrichtungen bestehende Überschwemmungsflächen deutlich verkleinert. Um für die Unterlieger Nachteile zu vermeiden, werden in der Planung geeignete Hochwasserrückhalteräume erhalten.

Um die hydraulische Wirksamkeit zu verbessern, werden diese Rückhalteräume bei großen Hochwasserereignissen an einer Überlaufschwelle vom unteren Polderende aus kontrolliert geflutet. Damit können die Abflussspitzen

der Hochwasserwellen effektiv reduziert und Überflutungsschäden in den Poldern minimiert werden.

Die Überflutungshäufigkeit der Rückhalteräume bleibt dabei gegenüber den bisherigen Überschwemmungsverhältnissen unverändert. Die Flächen zwischen bestehend bleibender 1. Deichlinie und neuer 2. Deichlinie behalten ihren bestehenden Schutzgrad und können weiterhin landwirtschaftlich wie bisher genutzt werden.

Hochwasserrückhalteräume mit kontrollierter Flutung über eine Überlaufschwelle sind in fünf Polderbereichen vorgesehen mit einem Rückhaltevolumen von etwa 55 Mio. m³.

Darüber hinaus bleiben auch weitere Bereiche erhalten, die bei großen Hochwasserereignissen wie bisher überschwemmt werden.

Das Hochwasserschutzkonzept zwischen Straubing und Vilshofen ist bei den Varianten A und C_{2,80} des Donauausbaus weitgehend identisch. Lediglich im Bereich der Stufenstelle Aicha sind Unterschiede bei den Deichen und bei den Maßnahmen zur Absenkung der Hochwasserstände vorhanden. Bei der Variante A sind zwischen der Isarmündung und Thundorf Flutmulden im Vorland zur Absenkung der Hochwasserstände erforderlich. Bei der Variante C_{2,80} werden in den linksufrigen Hochwasserdeichen Untergrundabdichtungen zur Drängewasserreduzierung eingebaut. Weiter ergeben sich bei Variante C_{2,80} durch den Schleusenkanal geringere Deichlängen entlang der Donau und geringere Deichhöhen entlang der Hengersberger Ohe im Polder Gundelau. Zudem fällt bei der Variante C_{2,80} etwa 1 Mio. m³ mehr Kiesmaterial vom Wasserstraßenausbau an, das für die Schüttung der Hochwasserdeiche verwendet werden kann.

Die Hochwasserverhältnisse bei den Unterliegern der Ausbaustrecke sind unabhängig davon, ob der Ausbau der Schifffahrtsstraße nach Variante A oder Variante C_{2,80} erfolgt. Nach den instationären hydraulischen Berechnungen ergeben sich bei keiner Ausbauvariante nennenswerte Auswirkungen auf die Hochwasserwellen im Unterliegerbereich.

Mit den geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen können die angestrebten Ausbauziele für den Hochwasserschutz erreicht werden.

Der Schutz der geschlossenen Siedlungen und bedeutender Infrastruktureinrichtungen auf den Ausbaustandard HQ₁₀₀ wird bei beiden Varianten gleichermaßen hergestellt. Die erhöhten Wasserstände bei Hochwasser werden auf die angestrebten Bemessungswasserstände abgesenkt.

Zur Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Unterlieger werden Überschwemmungsflächen soweit möglich erhalten bzw. wiederhergestellt.

Die Kostenschätzungen für die ausbau- wie nicht ausbaubedingten Hochwasserschutzmaßnahmen liegen bei etwa 380 Mio. € netto für die Variante A und bei etwa 340 Mio. € netto für die Variante C_{2,80}.

2 Verkehrsprognose

Die im Rahmen der EU-Studie erstellte aktuelle Prognose für das donaurelevante Transportaufkommen wird von der Planco Consulting GmbH durchgeführt.

Für den Vergleichsfall, d. h. den auf 2025 hochgerechneten Ist-Zustand der Donau, kommt Planco zu folgenden Ergebnissen:

Gesamttransportaufkommen	rd.	34,10 Mio. t
davon		
LKW	rd.	17,80 Mio. t
Bahn	rd.	6,65 Mio. t
Binnenschiff	rd.	9,65 Mio. t
		(9,90 Mio. t inkl. Teilstreckenverkehr)

Für den Planfall Variante A geht Planco von einem Verlagerungspotential von 1,2 Mio. t (gerundet) und einer Gesamtleistung von rd. 11 Mio. t aus.

Im Planfall Variante C_{2,80} liegt das Verlagerungspotential bei knapp 3 Mio. t (gerundet) mit einer Gesamtleistung von rd. 12,8 Mio. t.

Die Verlagerung des Transportaufkommens von der Bahn auf das Binnenschiff (Variante A: 0,58 Mio. t; Variante C_{2,80}: 2,10 Mio. t) schafft bei der Bahn, die schon heute im Donaukorridor nahe der Auslastungsgrenze fährt, freie Kapazitäten.

Diese können genutzt werden, um eine weitere Verkehrsverlagerung, nämlich von der Straße auf die Schiene, zu erreichen.

Im Planfall Variante A erhöht sich nach Planco die Zahl der Schiffsdurchgänge um 336/ Jahr. Im Planfall Variante C_{2,80} geht Planco von einer Erhöhung um 1.490/ Jahr aus.

Das höhere Transportaufkommen ist vor allem durch eine deutlich höhere Auslastung der Schiffe, die durch die verbesserte Zuverlässigkeit und Kalkulierbarkeit der Wasserstraße ermöglicht wird, bedingt.

3 Wirtschaftlichkeitsberechnung

Die ebenfalls von Planco Consulting GmbH aufgestellte Wirtschaftlichkeitsberechnung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Für die Variante A ergibt sich danach ein Nutzen-Kosten-Verhältnis von 6,50.

Für die Variante C_{2,80} liegt das Nutzen-Kosten-Verhältnis bei 7,60.

Das Differenz Nutzen-Kosten-Verhältnis (der Quotient der Zusatznutzen und der Zusatzkosten der Variante C_{2,80} gegenüber der Variante A) liegt bei 8,8.

Die Nutzen-Kosten-Differenz ergibt bei

Variante A	rd.	714 Mio. €
Variante C ₂₈₀	rd.	1.707 Mio. €

4 Ergebnisse der umweltfachlichen Untersuchungen

Auf das in der Anlage beigefügte Gutachten

„Zwischenbericht (Kurzfassung) zur umweltfachlichen Beurteilung der Varianten A und C_{2,80}“

der ARGE Danubia und der ARGE DonauPlan wird Bezug genommen.

Im Folgenden werden lediglich die zusammenfassenden Ergebnisse aufgeführt.

4.1 Umweltrelevante Vorhabenswirkungen

Bei den möglichen Umweltauswirkungen und Beeinträchtigungen durch den Ausbau der Wasserstraße und den Hochwasserschutz wird zwischen direkten und indirekten Wirkungen differenziert.

Direkte Wirkungen als Folge der Inanspruchnahme von Flächen entstehen zum größten Teil durch die Bauwerke des Hochwasserschutzes.

Bei Variante C_{2,80} kommen die benötigten Flächen für den Schleusenkanal und die Schleuse hinzu.

Des Weiteren sind die vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die Bautätigkeit (Baustelleneinrichtung) und die baubedingten temporären Wirkungen wie Licht, Lärm und Staub zu berücksichtigen.

Indirekte Wirkungen entstehen aus der Veränderung des Grundwasserregimes, der Überschwemmungsverhältnisse, der Wasserspiegelschwankungen, der Fließgeschwindigkeiten, der Sohlsubstratzusammensetzung, der Unterbrechung der Durchgängigkeit sowie durch Stoffeinträge/ Eutrophierung.

4.2 Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

4.2.1 Biotoptypen

Für die beeinträchtigten Biotoptypen kann bei beiden Varianten gemäß den Anforderungen des § 30 Abs. 3 BNatSchG eine Ausnahme erteilt werden und ein Ausgleich durch Wiederherstellung und Entwicklung dieser Biotoptypen gewährleistet werden.

Nach Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden können die erforderlichen Maßnahmen innerhalb des Untersuchungsraumes aus fachlichen Gesichtspunkten realisiert werden.

Die Betroffenheiten der geschützten Biotope durch die Varianten sind in der Tabelle 2.1-1 der Anlage aufgeführt.

4.2.2 Oberflächengewässer (Donau)

Fließgeschwindigkeit

Bei Variante A tritt keine maßgebliche Abweichung zum Ist-Zustand auf.

Bei Variante C_{2,80} reduziert sich die Fließgeschwindigkeit im staubeeinflussten Abschnitt auf die Werte, die im Ist-Zustand oberhalb der Isarmündung bestehen. Ab ca. 2-fachem Mittelwasserabfluss sind keine relevanten Änderungen mehr zu erwarten.

Wechselwasserflächen

Bei Variante A kommt es zu einer Zunahme der Wechselwasserflächen um ca. 20 ha auf 250 ha.

Bei Variante C_{2,80} gehen die Wechselwasserflächen um 10 ha auf 220 h zurück.

Uferstruktur

Bei Variante A kommt es zu keiner zusätzlichen entscheidungserheblichen Beeinträchtigung, da die betroffenen Abschnitte bereits heute als „stark verbaut“ eingestuft sind.

Bei Variante C_{2,80} tritt im Bereich der Ausleitung des Schleusenkanals bis zum Schlauchwehr auf ca. 2 km eine Verschlechterung der Uferstruktur von „mäßig verbaut“ auf „stark verbaut“ auf.

Fischökologisch kommt es bei Variante A auf ca. 10 km, bei Variante C_{2,80} auf ca. 11 km zu Verschlechterungen.

Sohlstruktur

Bei beiden Varianten treten keine relevanten Veränderungen auf.

Wasserbeschaffenheit

Beide Varianten haben keine entscheidungsrelevanten Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit.

4.3 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Bei beiden Varianten ist unter Berücksichtigung der geplanten Ausgleichsmaßnahmen keine Verschlechterung der Zustandsklasse für die biologischen Qualitätskomponenten Fische, Diatomeen, Phytobentos und Phytoplankton zu erwarten.

Eine Prognose zu den Qualitätskomponenten Makrozoobenthos und Makrophyten kann derzeit noch nicht abschließend getroffen werden.

Zu den hydromorphologischen Veränderungen wird auf Tabelle 3.1-2 der Anlagen Bezug genommen.

Hinsichtlich der Zustandsklasse der chemischen und der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind bei beiden Varianten keine relevanten negativen Auswirkungen zu erwarten.

Sowohl bei Variante A als auch bei Variante C_{2,80} ist mit keiner Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers zu rechnen.

4.4 Natura 2000

Bei beiden Varianten sind erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten, für welche die Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 Abs. 3 - 6 BNatSchG dargelegt werden müssen.

Im Rahmen der FFH-Abweichungsprüfung ist es für die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen und Arten erforderlich und möglich, durch spezifische Kohärenzmaßnahmen den Zusammenhang des Netzes „Natura 2000“ wiederherzustellen und zu sichern.

Nach Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden sind die erforderlichen Kohärenzmaßnahmen innerhalb des Untersuchungsraumes zum Donauausbau aus fachlichen Gesichtspunkten umsetzbar.

Der Umfang der erheblichen Betroffenheiten durch die Varianten ist im Kapitel 4 der Anlage aufgeführt.

4.5 Artenschutzrechtliche Untersuchung (saP)

Für sämtliche Arten, für die eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich ist, kann gemäß den Anforderungen an eine artenschutzrechtliche Ausnahme die Wahrung des Erhaltungszustandes für Variante A und Variante C_{2,80} unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes gewährleistet werden. Von besonderer Relevanz sind hier die Arten in einem ungünstigen Erhaltungszustand. Nach Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden sind die erforderlichen Maßnahmen innerhalb des Untersuchungsraumes aus fachlichen Gesichtspunkten umsetzbar.

Der Umfang der Betroffenheit von europarechtlich geschützten Arten durch die Varianten ist in der Tabelle 5-2 der Anlage aufgeführt.

4.6 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Durch den Ausbau der Schifffahrtsstraße und Hochwasserschutzmaßnahmen kommt es auf Grund der in den vorlaufenden Kapiteln dargestellten Auswirkungen zu erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, die gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wiederherzustellen sind.

Das Maßnahmenkonzept ist als multifunktionale Planung angelegt, die die FFH-Kohärenzmaßnahmen, die artenschutzrechtlich begründeten Maßnahmen sowie die Maßnahmen nach den Erfordernissen der WRRL integriert.

Bei der Planung der Maßnahmen werden die agrarstrukturellen Belange entsprechend berücksichtigt und, soweit zum derzeitigen Planungsstand möglich, auch die Flächen, die sich im Eigentum der öffentlichen Hand befinden.

Nach Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden sind die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen innerhalb des Untersuchungsraumes zum Donauausbau aus fachlichen Gesichtspunkten umsetzbar. Für die weitere Maßnahmenplanung sind u.a. folgende Maßnahmenräume ausgewählt und mit der Regierung von Niederbayern abgestimmt worden: Pillmoos, Zeller Wörth B 20 bis zur SR 22 hinter Bogen, Entauer Wörth / Entauer Graben, SR 22 bis hinter Irlbach, Mooswiesenbereich südl. Niederwinkling, Stephansposching, Runstwiesen, Umfeld des Flugplatzes Stauffendorf, Bereiche nördlich Langes Rotmoos bis Donaudeich, Amlohwsiesen nördlich Niederalteich, zwischen Thundorf und Aicha, Gundelau, Mühlhamer Schleife, Mooswiesen bei Osterhofen, NSG „Altwasser Winzer“, Mühlauer Schleife, Grießwiesen oberhalb Bayerwaldbrücke, Ottacher Wörth und neue Vorländer im Bereich Endlau und Lenau.