

Flutpolder Großmehring

Unterlagen zur Durchführung
eines Raumordnungsverfahrens
nach Art. 24, 25 BayLplG

Stand 21.04.2020

Vorhabensträger: Freistaat Bayern
vertreten durch das
Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt

Auf der Schanz 26
85049 Ingolstadt

Verfasser:

Dr. Blasy – Dr. Øverland
Beratende Ingenieure



Planungsgemeinschaft Dr. Blasy – Dr. Øverland / Wald + Corbe / m4 Ingenieure

Verzeichnis der Unterlagen

Erläuterungsbericht

Anlage 1: Technische Pläne

Anlage 2: Grundwassermodell (BCE)

Anlage 3: Hydraulische Berechnungen (RMD Consult)

Anlage 4: Umweltverträglichkeitsuntersuchung (Baader Konzept)

Anlage 5: FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Baader Konzept)

Anlage 6: Fachbeitrag Artenschutz (Baader Konzept)

Anlage 7: Bayerisches Flutpolderprogramm „Bedarfsermittlung“ (LfU)

Erläuterungsbericht

1.	Antrag, Anlass und Zweck des Vorhabens.....	1
1.1	Antragsteller	1
1.2	Durchführung eines Raumordnungsverfahrens.....	1
1.3	Anlass des Vorhabens	1
1.4	Zweck und Zielsetzung des Vorhabens	3
2.	Bestehende Verhältnisse.....	4
2.1	Lage des Vorhabens	4
2.2	Raumordnungskategorien	7
2.3	Wasserwirtschaft	9
2.3.1	Hydrologie	9
2.3.2	Hochwassersituation und bestehender Hochwasserschutz	11
2.3.3	Staustufen	12
2.3.4	Untergrundverhältnisse, Grundwassersituation.....	13
2.3.5	Binnenentwässerung.....	15
2.4	Umwelt	17
2.5	Siedlungswesen	28
2.6	Wirtschaft	30
2.7	Verkehrsinfrastruktur	31
2.8	Ver- und Entsorgung	32
2.9	Landwirtschaft	33
2.10	Forstwirtschaft	33
2.11	Jagd und Fischerei	34
2.12	Lagerstätten	34
2.13	Landschaft und Erholung	36
2.14	Bau- und Bodendenkmale	37
3.	Beschreibung des Vorhabens.....	39
3.1	Übersicht im übergeordneten Rahmen, vorhandene Untersuchungen	39
3.2	Beabsichtigte Betriebsweisen	40
3.3	Auswahl von Varianten zur Lage, Größe und konstruktiven Gestaltung des Flutpolders am Standort Großmehring.....	42
3.3.1	Teilflächen	43
3.3.2	Standorte für die Bauwerke zur Füllung und Entleerung des Flutpolders	47
3.3.3	Zusammenstellung der Varianten	50

3.4	Untersuchte Varianten.....	51
3.4.1	Variante 1 – Maximalvariante.....	51
3.4.2	Variante 2 – Minimalvariante.....	55
3.4.3	Variante 3 – Mittlere Variante.....	58
3.5	Technische Anlagen des Flutpolders.....	61
3.5.1	Deiche.....	61
3.5.1.1	Allgemeine Angaben.....	61
3.5.1.2	Deiche der Variante 1.....	63
3.5.1.3	Deiche der Variante 2.....	64
3.5.1.4	Deiche der Variante 3.....	65
3.5.2	Bauwerke und Betriebseinrichtungen.....	66
3.5.3	Sonstige Baumaßnahmen.....	70
3.5.3.1	Maßnahmen an Hoch- und Mittelspannungsleitungen.....	70
3.5.3.2	Anpassung des Kieswerk-Betriebsgeländes.....	71
3.5.3.3	Anpassungsmaßnahem an den Produktfernleitungen der Bayernoil AG.....	72
4.	Alternativenprüfung.....	73
5.	Auswirkungen des Vorhabens.....	76
5.1	Variante 1.....	76
5.1.1	Verwendete Modelle.....	76
5.1.2	Raumordnungskategorien.....	80
5.1.3	Wasserwirtschaft.....	81
5.1.4	Umwelt.....	84
5.1.5	Siedlungswesen.....	88
5.1.6	Wirtschaft.....	89
5.1.7	Verkehrsinfrastruktur.....	90
5.1.8	Ver- und Entsorgung/Sparten.....	90
5.1.9	Landwirtschaft.....	91
5.1.10	Forstwirtschaft.....	92
5.1.11	Jagd und Fischerei.....	92
5.1.12	Lagerstätten.....	93
5.1.13	Landschaft und Erholung.....	94
5.1.14	Bau- und Bodendenkmale.....	94
5.2	Variante 2.....	95
5.2.1	Verwendete Modelle.....	95
5.2.2	Raumordnungskategorien.....	98

5.2.3	Wasserwirtschaft	98
5.2.4	Umwelt	101
5.2.5	Siedlungswesen	105
5.2.6	Wirtschaft	106
5.2.7	Verkehrsinfrastruktur	106
5.2.8	Ver- und Entsorgung/Sparten.....	107
5.2.9	Landwirtschaft	107
5.2.10	Forstwirtschaft	109
5.2.11	Jagd und Fischerei	109
5.2.12	Lagerstätten	110
5.2.13	Landschaft und Erholung	110
5.2.14	Bau- und Bodendenkmale	111
5.3	Variante 3	111
5.3.1	Verwendete Modelle.....	111
5.3.2	Raumordnungskategorien	114
5.3.3	Wasserwirtschaft	114
5.3.4	Umwelt	117
5.3.5	Siedlungswesen	120
5.3.6	Wirtschaft	121
5.3.7	Verkehrsinfrastruktur	122
5.3.8	Ver- und Entsorgung/Sparten.....	122
5.3.9	Landwirtschaft	123
5.3.10	Forstwirtschaft	124
5.3.11	Jagd und Fischerei	124
5.3.12	Lagerstätten	125
5.3.13	Landschaft und Erholung	126
5.3.14	Bau- und Bodendenkmale	126
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation	127
6.1	Variante 1	127
6.1.1	Wasserwirtschaft	127
6.1.2	Naturschutz	128
6.1.3	Landwirtschaft	130
6.1.4	Wald	130
6.2	Variante 2	130

6.2.1	Wasserwirtschaft	130
6.2.2	Naturschutz	132
6.2.3	Landwirtschaft	134
6.2.4	Wald	134
6.3	Variante 3	134
6.3.1	Wasserwirtschaft	134
6.3.2	Naturschutz	135
6.3.3	Landwirtschaft	137
6.3.4	Wald	138
7.	Rechtsverhältnisse	138
7.1	Unterhaltungspflicht betroffener Gewässerstrecken.....	138
7.2	Unterhaltungspflicht und Betrieb der Bauwerke	138
7.3	Beweissicherungsmaßnahmen	139
7.4	Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte.....	139
7.5	Gewässerbenutzungen	139
8.	Durchführung des Vorhabens.....	140
8.1	Abstimmung mit anderen Maßnahmen	140
8.2	Genehmigungsverfahren	140
8.3	Bauablauf und Bauzeiten	140
9.	Verwendete Unterlagen	141

1. Antrag, Anlass und Zweck des Vorhabens

1.1 Antragsteller

Antragsteller ist der Freistaat Bayern

vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt
Auf der Schanz 26
85049 Ingolstadt

1.2 Durchführung eines Raumordnungsverfahrens

Nach Art. 24 des Bayerischen Landesplanungsgesetzes (BayLpG) ist für Vorhaben von erheblicher überörtlicher Raumbedeutsamkeit ein Raumordnungsverfahren erforderlich, in dem die Raumverträglichkeit der geplanten Maßnahmen überprüft wird.

Für die Entscheidung über die Einleitung sowie für die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens sind nach Art. 25, Abs. 1 BayLpG die höheren Landesplanungsbehörden zuständig. Der Antragsteller hat daher die Regierung von Oberbayern (ROB) gebeten zu prüfen, ob für den Flutpolder Großmehring die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens notwendig ist. Mit Nachricht vom 20.11.2014 hat das Sachgebiet 24.2 der ROB (Landes- und Regionalplanung in den Regionen Ingolstadt und München) als zuständige Behörde folgendes Ergebnis der Prüfung mitgeteilt:

„Aufgrund der Größe des Vorhabens, des Standortes und der zu erwartenden Auswirkungen ist der geplante Flutpolder als erheblich überörtlich raumbedeutsam einzustufen. Die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens ist erforderlich.“

Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens sind nach Art. 24 BayLpG die raumbedeutsamen Auswirkungen des Vorhabens unter überörtlichen Gesichtspunkten, einschließlich der überörtlich raumbedeutsamen Belange des Umweltschutzes, zu prüfen. Gegenstand dieser Prüfung sind auch die vom Träger des Vorhabens eingeführten Alternativen.

Die hier vorgelegten Unterlagen sollen der höheren Landesplanungsbehörde die Durchführung des Raumordnungsverfahrens ermöglichen. Sie enthalten daher alle Planungen und Untersuchungen, die dafür aus Sicht des Antragstellers und unter Beachtung der Vorgaben des Art. 24 BayLpG relevant sind. Insbesondere werden drei Alternativen für den Flutpolder betrachtet, die sich hinsichtlich ihrer Größe und damit auch hinsichtlich ihrer Wirksamkeit aber auch hinsichtlich ihrer raumbedeutsamen Auswirkungen unterscheiden. Im anstehenden Verfahren soll die Raumverträglichkeit für alle drei Varianten bewertet werden.

1.3 Anlass des Vorhabens

Die großen Hochwasserereignisse in den letzten beiden Jahrzehnten haben in Bayern Schäden in Milliardenhöhe verursacht und leider auch Todesopfer gefordert. Die Ereignisse bewirkten großes menschliches Leid mit zum Teil jahrelangen psychischen Folgebelastungen. Dies zeigt eindrucksvoll, dass die gemeinsamen Anstrengungen zur Reduktion der Hochwasserrisiken konsequent fortgesetzt werden müssen. Im Rahmen der Daseinsvorsorge ist es eine wichtige gesamtstaatliche Aufgabe, Mensch, Wirtschaft, Umwelt und

Kulturerbe so gut wie möglich vor Hochwasser zu schützen. Hochwasserschutz ist Daseinsvorsorge, Sicherheitsinfrastruktur und Standortfaktor.

Vor diesem Hintergrund wurden auch im Landesentwicklungsprogramm für Bayern (LEP) unter Nr. 7.2.5 Leitziele zum Hochwasserschutz formuliert. Danach sollen die Risiken durch Hochwasser soweit als möglich verringert werden. Hierzu sollen

- ▷ die natürliche Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft erhalten und verbessert,
- ▷ Rückhalteräume an Gewässern freigehalten sowie
- ▷ Siedlungen vor einem hundertjährigen Hochwasser geschützt werden.

Zur Umsetzung dieser Leitziele wurde von der bayerischen Staatsregierung das „Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020“ ins Leben gerufen. Dieses Programm wurde nach den Hochwasserereignissen der letzten Jahre zum „Aktionsprogramm 2020plus“ erweitert. Dieses Programm vereint die bereits im Aktionsprogramm 2020 bestehenden Handlungsfelder für den Hochwasserschutz:

- ▷ Natürlicher Rückhalt,
- ▷ Technischer Hochwasserschutz,
- ▷ Hochwasservorsorge,

mit dem Kreislauf des Hochwasserrisikomanagements.

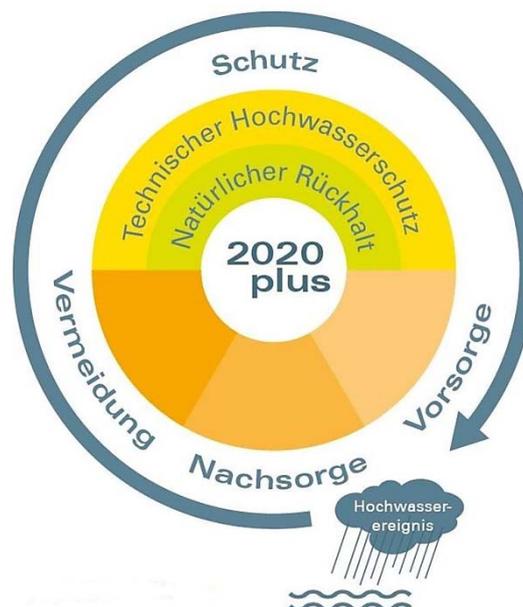


Abbildung 1.1: Aktionsprogramm 2020plus

Auch wenn die Verbesserung des natürlichen Rückhalts sowohl im LEP als auch im Aktionsprogramm 2020plus ein wichtiges Ziel und Handlungsfeld darstellt, kann allein damit oftmals keine ausreichende Reduktion der Hochwasserrisiken für urbane Gebiete erreicht werden. In derartigen Fällen werden technische Hochwasserschutzmaßnahmen notwendig. Je nach den örtlichen Verhältnissen kommen dafür Hochwasserrückhaltmaßnahmen, Maßnahmen zum Gewässerausbau einschließlich des Baus von Deichen und Schutzmauern oder auch lokale Hochwasserschutzmaßnahmen in Betracht.

Der Bau und Betrieb eines gesteuerten Flutpolders ist in diesem Sinn eine technische Hochwasserschutzmaßnahme, bei der große Rückhaltevolumina zur gezielten Abminderung der besonders kritischen Hochwasserscheitelabflüsse geschaffen werden. Dadurch entfalten sie eine Wirkung für den Schutz großräumiger, unterstrom gelegener urbaner Gebiete, die über den dort möglichen Hochwasserschutz hinausgeht und die Hochwasserrisiken für diese Gebiete so gut als möglich minimiert.

1.4 Zweck und Zielsetzung des Vorhabens

Nach der Begründung zu Nr. 7.2.5 des LEP Bayern können bestehende Siedlungen mit Maßnahmen zur Verbesserung der Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft nicht immer ausreichend vor Hochwasser geschützt werden. Deshalb sind zusätzliche technische Maßnahmen erforderlich, die vor einem statistisch einmal in 100 Jahren zu erwartenden Hochwasser schützen (HQ100).

Um der Vorgabe gerecht zu werden, wurden in der Vergangenheit umfangreiche technische Maßnahmen zum Hochwasserschutz realisiert. Weitere Schutzmaßnahmen werden dort geplant, wo dieser Schutz noch nicht oder noch nicht in ausreichendem Umfang besteht.

Neben dem Umstand, dass technische Hochwasserschutzmaßnahmen kostenintensiv und vor allen unter den beengten Verhältnissen in dicht besiedelten Gebieten schwierig herzustellen sind, bieten sie i.d.R. jedoch keinen ausreichenden Schutz vor extremen Hochwasserabflüssen. Um Katastrophen wie bei den letzten großen Hochwasserereignissen in Zukunft zu vermeiden oder deren Ausmaß zumindest zu reduzieren, soll die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) der Schutzanlagen im Überlastfall deshalb zukünftig durch geeignete Maßnahmen erhöht werden. Ein wichtiger Baustein dabei sind gesteuerte Flutpolder. Diese reduzieren das Hochwasserrisiko für flussabwärts gelegene Schutzgüter, indem bei sehr großen Hochwasserereignissen gezielt Wasser in unbesiedelte Bereiche abgeleitet und dort zwischengespeichert wird. Gerade an der Donau ist dies im Hinblick auf die dort vorhandenen großen Schadenspotenziale wichtig.

Durch den Einsatz von gesteuerten Flutpoldern, wie dem Flutpolder Großmehring, können Scheitelabflüsse der hochwasserführenden Donau gekappt werden, die zu einer Überlastung von technischen Hochwasserschutzbauwerken führen und in der Folge davon schadensträchtige Überschwemmungen besiedelter Gebiete bewirken. Gesteuerte Flutpolder sind dafür in besonderer Weise geeignet, weil es aufgrund ihrer Gestaltung möglich ist, mit der Befüllung erst dann zu beginnen, wenn ein kritischer Hochwasserabfluss überschritten wird. Sie können daher zielgerichtet so eingesetzt werden, dass der größtmögliche Nutzen für die flussabwärts gelegenen Gebiete erreicht wird. Damit unterscheiden sich derartige Anlagen von ungesteuerten Flutpoldern und noch stärker von Deichrückverlegungen, bei denen der geschaffene Retentionsraum bereits während der anlaufenden Hochwasserwelle aufgefüllt wird, so dass i.d.R. keine relevante Reduzierung des Abflussscheitels möglich ist.

Der in den vorliegenden Unterlagen näher behandelte Flutpolder Großmehring gehört zu einer Kette geplanter gesteuerter Flutpolder entlang der bayerischen Donau. Mit ihnen werden folgende Ziele des Hochwasserschutzes verfolgt:

- ▷ Reduktion des Hochwasserrisikos für Mensch, Wirtschaft, Umwelt und Kulturerbe
- ▷ Wiederherstellung ehemals natürlicher Überschwemmungsflächen (Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben aus WHG, BayWG und LEP)
- ▷ Möglichst effektive Nutzung der wenigen noch reaktivierbaren Überschwemmungsflächen. Dazu gehört auch eine gezielte überregionale Steuerung auf einen unterhalb einmündenden seitlichen Zufluss (vgl. auch Kapitel 3.5).

Um Hochwasserverschärfungen infolge des Klimawandels zu berücksichtigen, wird in Bayern seit dem Jahr 2004 beim Neubau von Hochwasserschutzanlagen der Bemessungsabfluss aus Vorsorgegründen sowie im Sinne einer langfristigen Anpassungsstrategie an die Auswirkungen des Klimawandels in der Regel um einen Klimaänderungsfaktor erhöht. Die Höhe dieses Faktors wurde in Anlehnung an die seinerzeit vorliegenden Erkenntnisse für ein HQ100 auf 1,15 festgelegt (pauschaler Zuschlag von 15 %).

Aufgrund aktuell vorliegender Erkenntnisse ist generell davon auszugehen, dass Hochwasserabflüsse infolge des Klimawandels in Intensität und Häufigkeit zunehmen werden. Verschiedene Untersuchungen zeigen für HQ100 für den Zeitraum bis Mitte des Jahrhunderts im Median Signale, die mit dem Klimaänderungsfaktor vergleichbar sind (Erhöhung um 15 %). Bisher war deshalb keine Anpassung dieses Faktors notwendig. Für die zweite Jahrhunderthälfte sind die Unsicherheiten bei den unterschiedlichen Szenarien bzw. Klimamodellen höher. Projektionen zeigen hier noch unterschiedliche Ergebnisse, die von keiner höheren bis zu einer weiteren Zunahme reichen.

Sollte eine Hochwasserverschärfung eine Neufestsetzung der HQ100-Werte an der Donau erfordern, müssten ältere Hochwasserschutzanlagen für den örtlichen Grundschutz, bei deren Bemessung noch kein Klimaänderungsfaktor berücksichtigt wurde, angepasst werden, wenn sie weiterhin vor einem statistisch einmal in 100 Jahren zu erwartenden Hochwasser schützen sollen. Die Flutpolder sind in diesem Sinn als zusätzliche Handlungsoptionen für Hochwasserereignisse gedacht, welche die Bemessungswasserstände der unterhalb liegenden Hochwasserschutzanlagen übersteigen. Bei ihrem Einsatz werden Anpassungen an den Hochwasserschutzanlagen unterhalb entsprechend berücksichtigt.

2. Bestehende Verhältnisse

2.1 Lage des Vorhabens

Der Flutpolder Großmehring soll südlich der Donau etwa bei Fkm 2,451 in den Flächen einer Donauniederung angeordnet werden. Das Planungsgebiet liegt in der Region Ingolstadt (Bezirk Oberbayern).

Der einzudeichende Umgriff des Flutpolders befindet sich überwiegend auf dem Gebiet der Gemeinde Großmehring im Landkreis Eichstätt. Wird die Variante 1 mit dem größten Umgriff realisiert, erstreckt sich der südliche Teil des geplanten Flutpolders bis in das Gebiet der Gemeinde Manching im Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm (vgl. Abbildung 2.1).

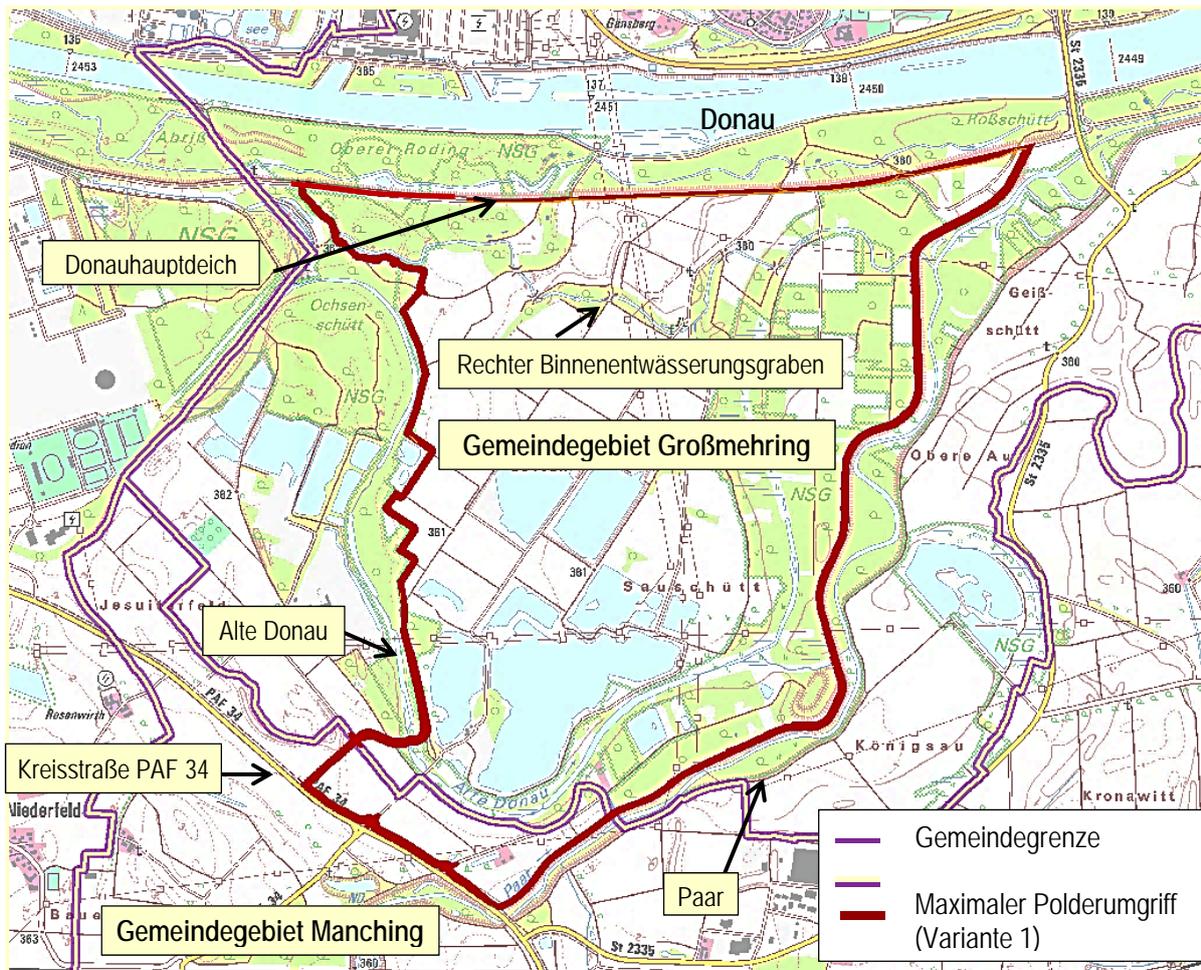


Abbildung 2.1: Lage und Umgriff des geplanten Flutpolders Großmehring

Der potentielle Polderraum ist durch die örtliche Verhältnisse wie folgt begrenzt:

- ▷ Im Norden des Polders bildet der rechte Donauhauptdeich die Grenze.
- ▷ Im Osten wird der Polder durch den linken Hochwasserschutzdeich der Paar begrenzt.
- ▷ Südlich ergibt sich eine Begrenzung durch die Paar und Kreisstraße PAF 34.
- ▷ Im Westen des Polders ist die Abgrenzung zunächst weniger eindeutig. Eine fachlich sinnvolle Grenze ergibt sich allerdings durch die Alte Donau. Eine weitere Ausdehnung nach Westen auf den Bereich nördlich der hier liegenden gewerblich genutzten Flächen ist aus folgenden Gründen nicht zweckmäßig (vgl. auch Kap. 3.3):
 - Die Geländeoberkante liegt in diesen Gebiete verhältnismäßig hoch, so dass ihre Flutung keine relevante Vergrößerung des Rückhaltevolumens bewirken würde.
 - Wegen der hier gelegenen Baggerseen und der Nähe zu bebauten Bereichen wären erhebliche Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse zu erwarten, die voraussichtlich umfangreiche Kompensationsmaßnahmen erforderlich machen würden.
 - Bestehende Gewerbebetriebe westlich der Alten Donau (Betonwerk, Asphaltwerk) müssten aufwändig geschützt oder umgesiedelt werden.
 - Eine Ausdehnung nach Westen würde auch zusätzliche Eingriffe in ökologisch wertvolle Auwälder verursachen.

In der Abbildung 2.2 sind die topografischen Verhältnisse im Planungsgebiet dargestellt. Sie sind relevant für die Festlegung eines geeigneten Polderumfangs, für die Konstruktion der Polderdeiche und für die Ermittlung des möglichen Rückhaltevolumens. Nach Auswertung der vorliegenden Laserscandaten des digitalen Höhenmodells (Rasterweite 1,0 m) ist die Geländeoberfläche im Polderraum weitgehend eben und weist ein geringes Gefälle in östlicher Richtung auf. Der maximale Höhenunterschied zwischen dem West- und Ostrand beträgt etwa 5,0 m. Dabei liegt der tiefste Punkt am östlichen Rand des Polderraums auf Höhe der Einmündung des Rechten Binnenentwässerungsgrabens auf einer Höhe von ca. 358,00 m üNN. Der höchste Punkt befindet sich am nordwestlichen Rand und weist eine Geländehöhe von ca. 363,00 m üNN auf. Die Flächen im Süden des Planungsgebiets sind nach Nordosten geneigt.

Da sich bei einem Einstau im gesamten Flutpolder eine gleich hohe Wasserspiegellage einstellt, ergeben sich am Ostrand die größten Einstautiefen, während am Westrand kaum noch ein Einstau möglich ist. Auch aus diesem Grund ist eine weitere Ausdehnung des Polderumfangs nach Westen nicht praktikabel.

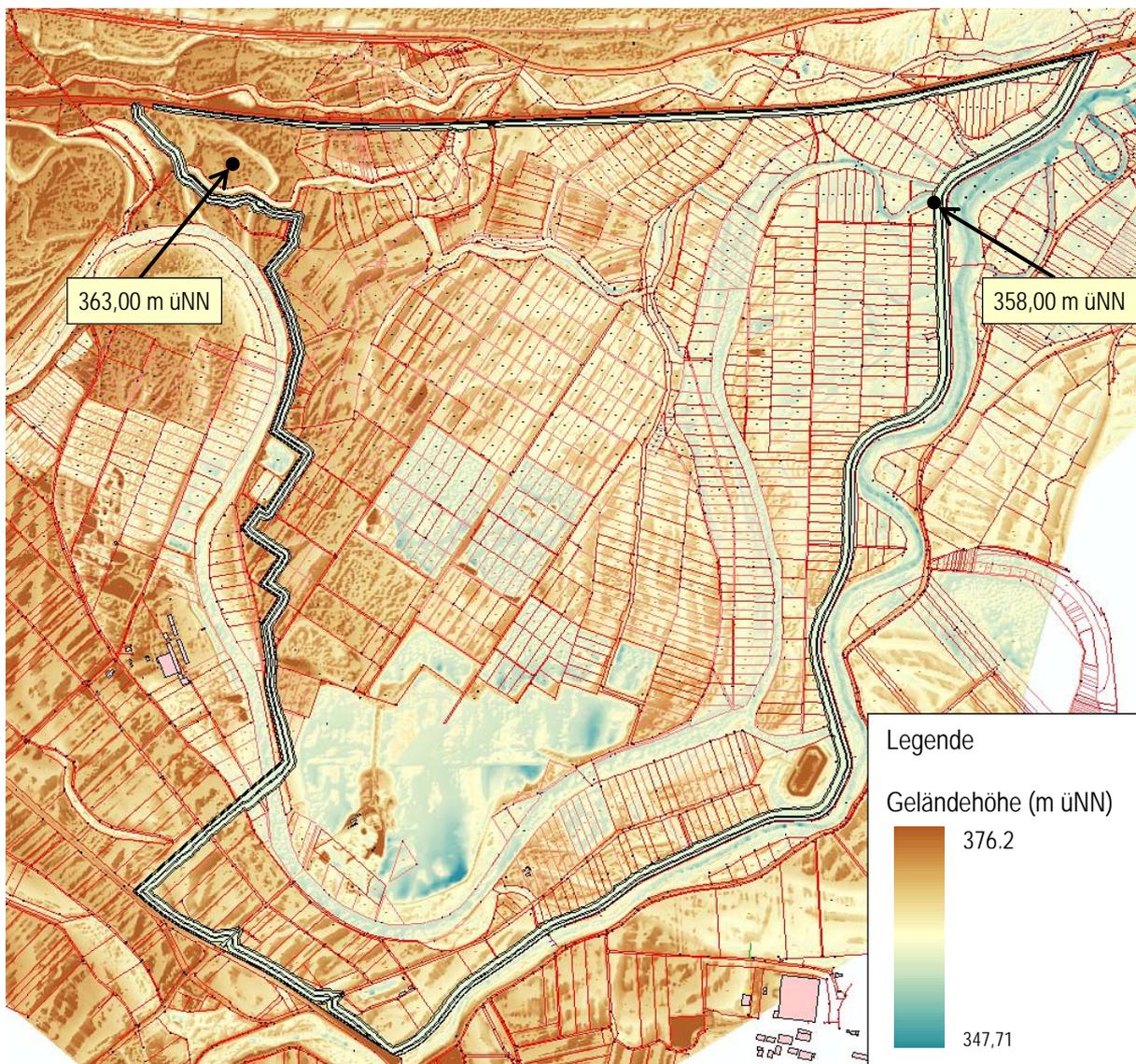


Abbildung 2.2: Topografie des Planungsgebiets

Die Flächen, die aus wasserwirtschaftlicher Sicht für die Errichtung des Flutpolders geeignet sind, werden für unterschiedliche Zwecke genutzt. Der nördliche Teil der potenziellen Polderfläche besteht überwiegend aus landwirtschaftlich genutzten Flächen. Im südlichen Teil herrschen großflächige Baggerseen vor, die in den letzten Jahrzehnten durch einen umfangreichen Kiesabbau entstanden sind. Insbesondere im östlichen Bereich befinden sich naturschutzrechtlich relevante Flächen (vgl. auch Kap. 2.4).

Neben den Baggerseen und den Hauptgewässern (Donau und Paar) wird der Polderraum auch durch mehrere Fließgewässer geprägt. Dabei handelt es sich zunächst um die Alte Donau, die großräumig in West-Ost-Richtung fließt und dabei eine ausgedehnte Schleife nach Süden um den Bereich der Baggerseen beschreibt. Die Alte Donau wird etwa auf Höhe des Paar-Fkm 8,0 über einen Durchlass mit Rollschütz in die Paar eingeleitet. Nördlich dieser Ausleitung ist die Alte Donau nur noch ein schwach durchflossener, stellenweise trockenfallender Gewässerlauf. Im Norden des Polderraums befindet sich der Rechte Binnenentwässerungsgraben. Er durchfließt den Polderraum auf der gesamten Breite in West-Ost-Richtung und mündet bei Paar-Fkm 6,1 in die Paar.

Die Donau liegt im Planungsgebiet im Rückstaubereich der Staustufe Vohburg. Um Ausuferungen durch den Rückstau zu verhindern, ist das Gewässer in diesem Bereich beidseitig eingedeicht.

Für die fachlichen Untersuchungen, die diesen Unterlagen als Anlage beiliegen (Grundwassermodellberechnungen, hydraulische Berechnungen, naturschutzfachliche Untersuchungen) wurde jeweils ein Untersuchungsgebiet betrachtet, dessen Umgriff z.T. wesentlich größer ist als der eigentliche Umgriff des Flutpolders. Der in den Berichten zu den einzelnen Anlagen jeweils beschriebene Umgriff des Untersuchungsgebiets ergibt sich dabei aus den jeweiligen fachlichen Anforderungen. Er wurde so gewählt, dass sich die Auswirkungen des Vorhabens auf die untersuchten Belange vollständig beschreiben lassen.

2.2 Raumordnungskategorien

In der Abbildung 2.3 ist ein Ausschnitt aus der Strukturkarte gemäß Anhang 2 des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) mit Stand vom 01.03.2018 dargestellt. Danach liegt das Untersuchungsgebiet des Flutpolders Großmehring in der Planungsregion 10 Ingolstadt. Diese umfasst die kreisfreie Stadt Ingolstadt sowie die Landkreise Eichstätt, Neuburg-Schrobenhausen und Pfaffenhofen a.d. Ilm.

Der Standort des Flutpolders liegt weit überwiegend auf dem Gebiet der Gemeinde Großmehring, das gemäß Strukturkarte als allgemeiner ländlicher Raum eingestuft ist. Wird der Flutpolder mit größtmöglichem Umgriff hergestellt (Variante 1 gemäß Kap. 3.4.1), liegt ein kleiner Teilbereich am Südwestrand des Polders auf dem Gebiet der Gemeinde Manching, das als Verdichtungsraum eingestuft ist.

Gemäß Anhang 1 des LEP (zentrale Orte) ist die nordöstlich des Flutpolderstandorts gelegene Stadt Ingolstadt als Regionalzentrum eingestuft. Die Entfernung vom Stadtzentrum zum Westrand des Polders beträgt ca. 6 km. Die östliche Stadtgrenze reicht unmittelbar südlich der Donau bis nahe an den Westrand des Polders heran.

Die Mittelzentren der Planungsregion 10 (Pfaffenhofen a.d. Ilm, Schrobenhausen, Neuburg a.d. Donau, Eichstätt und Beilngries) weisen einen Abstand > 20 km vom Polderstandort auf. Unmittelbare Betroffenheiten sind daher nicht gegeben. Das gilt auch für das Mittelzentrum Neustadt a. d. Donau der nordöstlich anschließenden Planungsregion 11 (Regensburg) sowie für das Mittelzentrum Mainburg der südöstlich gelegenen Planungsregion 13 (Landshut).

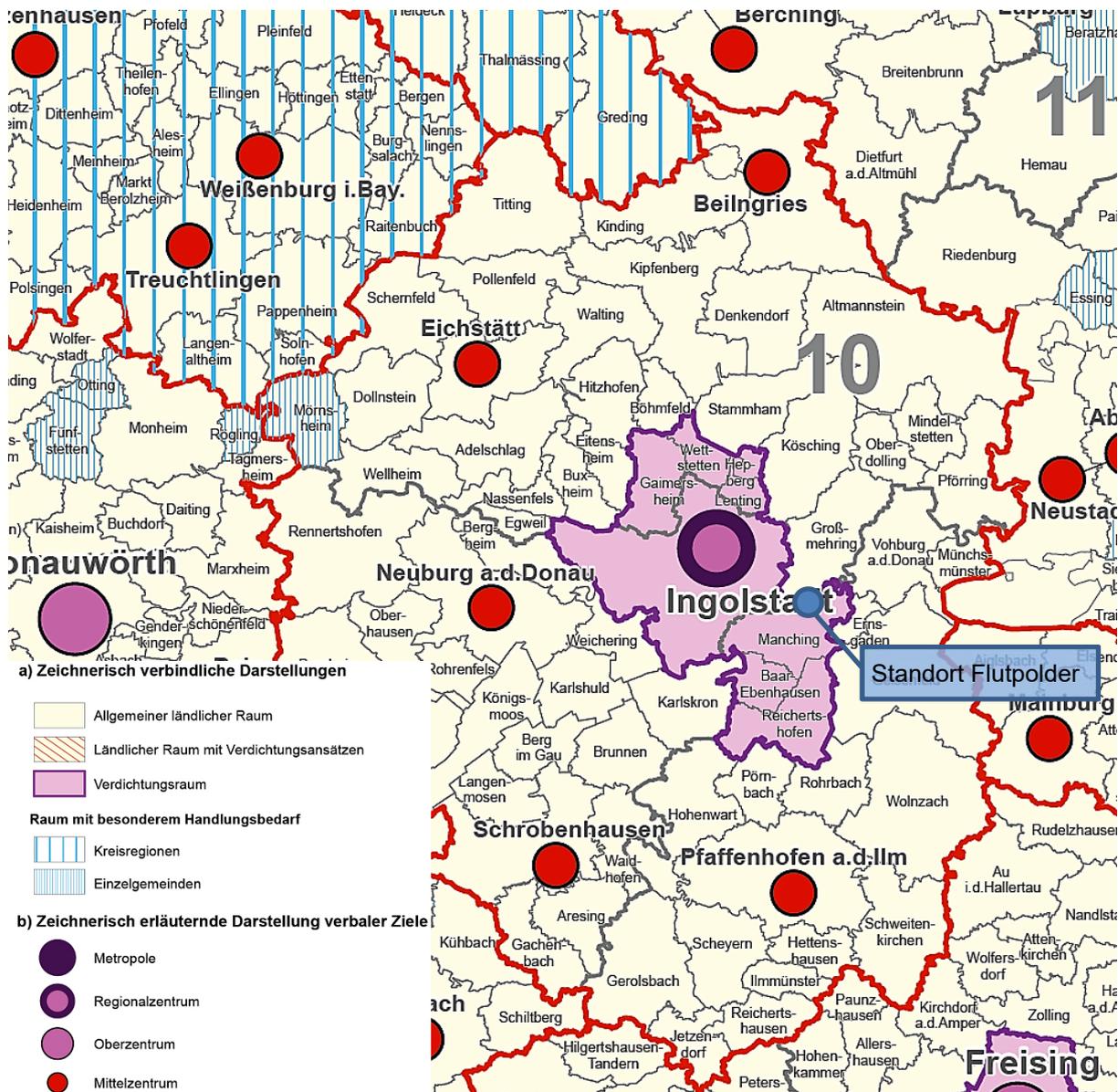


Abbildung 2.3 Auszug aus der Strukturkarte (Quelle: LEP Bayern 2018, Anhang 2) mit Eintrag des Flutpolderstandorts

Die Abbildung 2.4 enthält einen Ausschnitt der Karte 1 (Raumstruktur, Ziele der Raumordnung und Landesplanung) des Regionalplans Ingolstadt. Danach liegt der Standort des Flutpolders in einem Gebiet, das abweichend von der Strukturkarte des LEP nicht mehr dem allgemeinen ländlicher Raum zugeordnet wird sondern einen Teil des Stadt- und Umlandbereichs im Verdichtungsraum Ingolstadt bildet. Die Gemeinde Großmehring und der Markt Manching sind danach als Unterzentrum eingestuft.

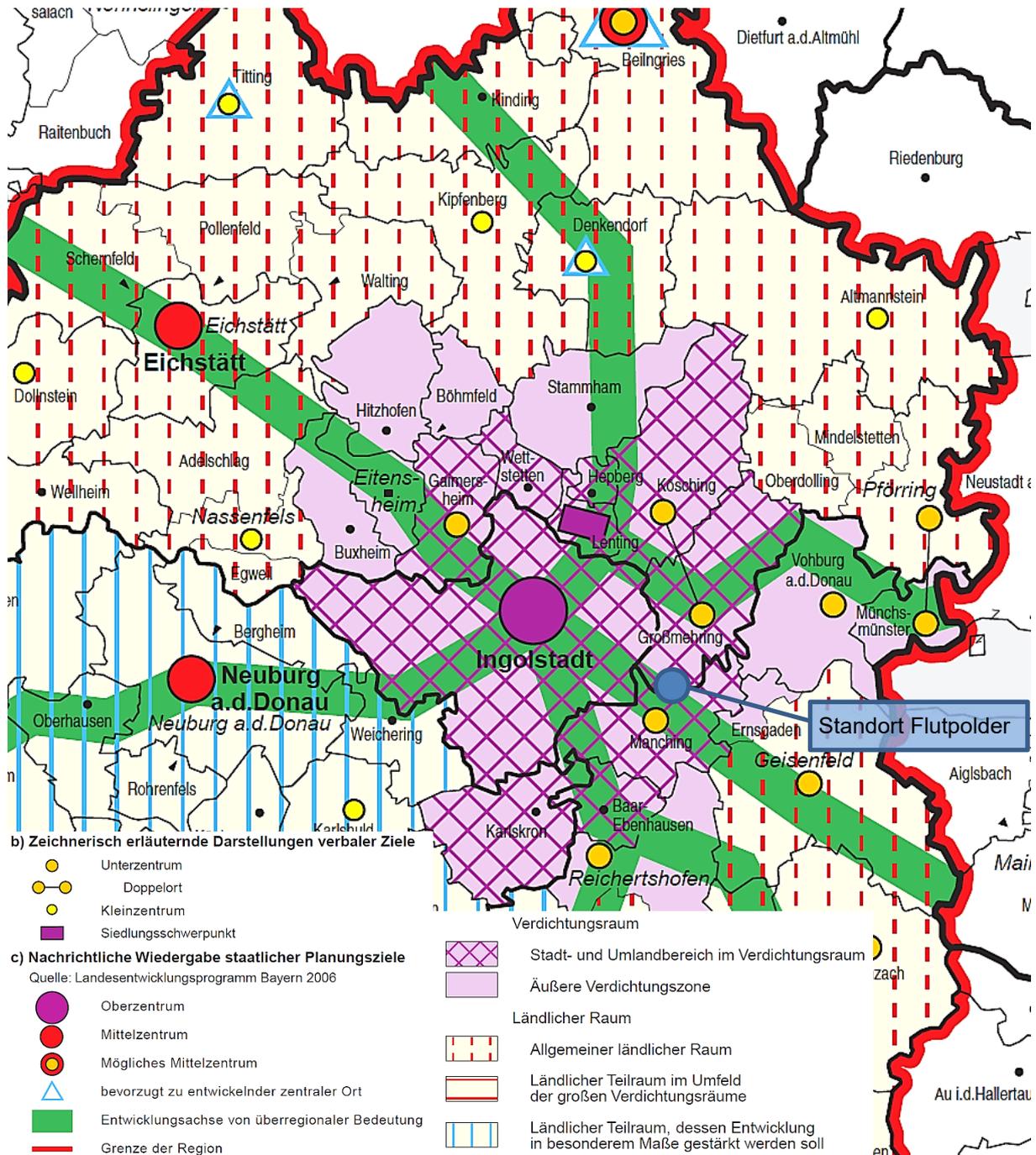


Abbildung 2.4 Auszug Regionalplan Ingolstadt, Karte 1: Raumstruktur, Ziele der Raumordnung und Landesplanung mit Teilen der Legende (Quelle: Planungsverband Region Ingolstadt)

2.3 Wasserwirtschaft

2.3.1 Hydrologie

Die Donau ist nach der Wolga der zweitgrößte und zweitlängste Fluss in Europa. Der innerhalb des Freistaats Bayern liegende Teil des Einzugsgebiets der Donau hat eine Größe von rd. 77.000 km². Die Abbildung 2.5 gibt einen Überblick über die Lage des Einzugsgebiets der Donau in Deutschland (Übersichtskarte im linken Bereich) bzw. in Bayern (rechter Bereich).

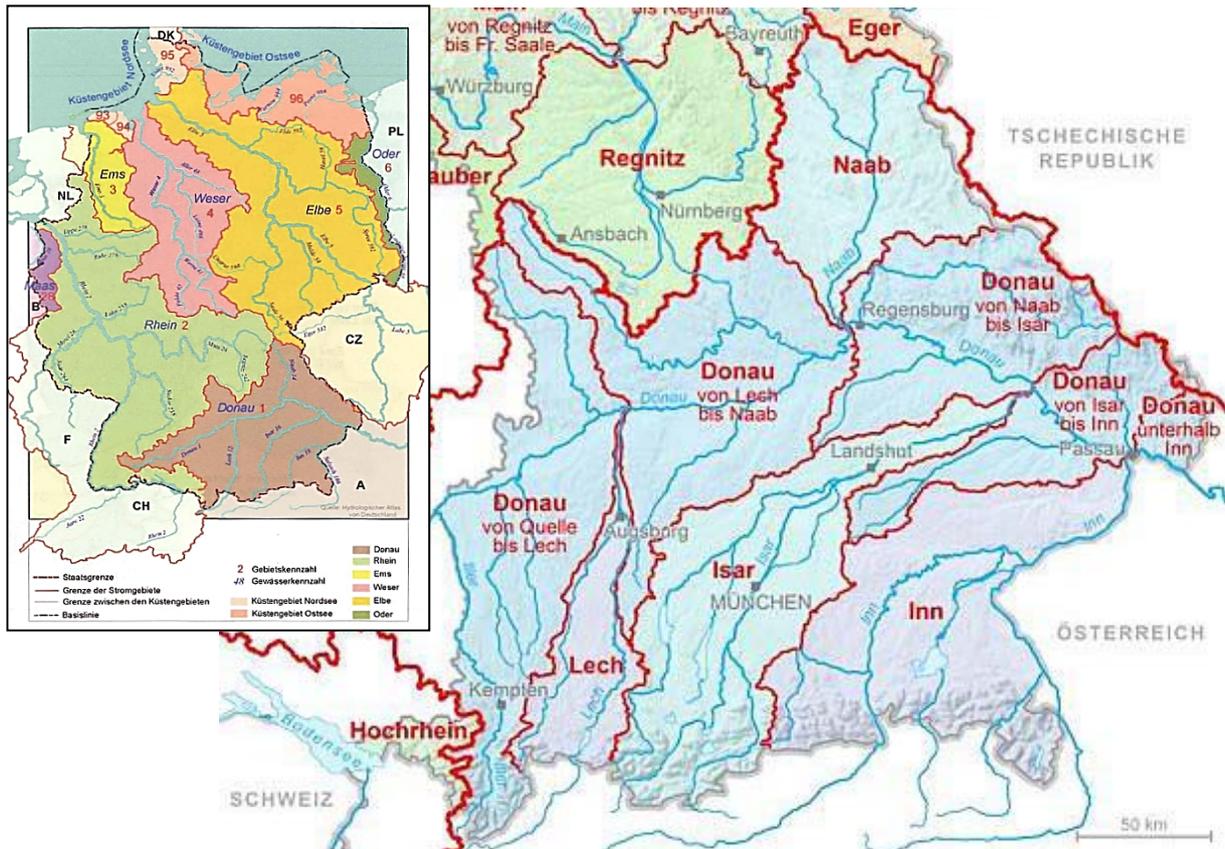


Abbildung 2.5: Übersicht über das Einzugsgebiet der Donau

Wie die Abbildung zeigt, wird die Donau in Bayern von zahlreichen Seitenzuflüssen gespeist (Donauzubringer). Entsprechend der Lage der wesentlichen Zubringer wird die Donau in Teilabschnitte unterteilt. Der Flutpolder Großmehring liegt im Donauabschnitt von Lech bis Naab.

Die Charakteristik des Donau-Hochwassers wird maßgeblich vom hydrologischen und hydraulischen Verhalten der Nebenflüsse beeinflusst. Aus diesem Grund können kritische Hochwassersituationen sowohl entlang der gesamten Donau, als auch lokal in einzelnen Donauabschnitten auftreten. Ein wirksamer Hochwasserschutz an der Donau sollte daher alle Flussabschnitte der Donau umfassen.

In unmittelbarer Nähe des geplanten Flutpolders befinden sich zwei Pegel, mit denen der Abfluss der Donau gemessen wird. Am Pegel Ingolstadt – Luitpoldstraße, der ca. 6,5 km oberstrom des Polderstands liegt, hat das Einzugsgebiet der Donau eine Größe von 20.225 km². Etwa 9 km unterstrom des Polderstands ca. 1,5 km unterstrom der Mündung der Paar befindet sich der Donau-Pegel Vohburg. Das hier 21.690 km² Einzugsgebiet beinhaltet bereits das Einzugsgebiet der Paar.

Die Paar verläuft am Ostrand des Flutpolderstands und mündet ca. 5 km weiter östlich im Stadtgebiet von Vohburg in die Donau. Am Pegel Manching – Bahnbrücke südlich des Polderstands hat das Einzugsgebiet der Paar eine Größe von 1.207 km².

In der Tabelle 2.1 sind die Hochwasserabflüsse am Donauegel Ingolstadt – Luitpoldstraße und am Paargegel Manching – Bahnbrücke zusammengestellt. Für den Donauegel Vohburg liegen keine entsprechenden Werte vor.

Tabelle 2.1: Hochwasserabflüsse in der Donau und der Paar
 (Quelle: Hochwassernachrichtendienst Bayern)

	Donau (Ingolstadt – Luitpoldstraße)	Paar (Manching – Bahnbrücke)
MQ	321 m ³ /s	9,5 m ³ /s
HQ ₁	1.000 m ³ /s	27 m ³ /s
HQ ₂	1.150 m ³ /s	35 m ³ /s
HQ ₅	1.320 m ³ /s	47 m ³ /s
HQ ₁₀	1.520 m ³ /s	57 m ³ /s
HQ ₂₀	1.700 m ³ /s	69 m ³ /s
HQ ₅₀	1.930 m ³ /s	90 m ³ /s
HQ ₁₀₀	2.100 m ³ /s	106 m ³ /s
HQ ₁₀₀₀	2.600 m ³ /s	---

2.3.2 Hochwassersituation und bestehender Hochwasserschutz

Die Donau verfügt im Untersuchungsgebiet sowie unterstrom davon über Hochwasserschutzdeiche, die für ein 100-jährliches Bemessungshochwasser ausgelegt sind (HQ₁₀₀). Ein Klimazuschlag zur Abdeckung größerer Abflüsse infolge der zu erwartenden Klimaerwärmungen ist dabei nicht in allen Deichabschnitten berücksichtigt. Der Hochwasserschutz an der Paar wird ebenfalls durch Deiche gewährleistet, die für ein HQ₁₀₀ ausgelegt sind. Die für diesen Fall rechnerisch ermittelten Überschwemmungsgebiete sind in der Abbildung 2.6 dargestellt. Die Karte zeigt, dass relevante Überflutungen bebauter Gebiete nicht zu erwarten sind. Die Flächen des geplanten Flutpolders werden ebenfalls nicht überschwemmt.

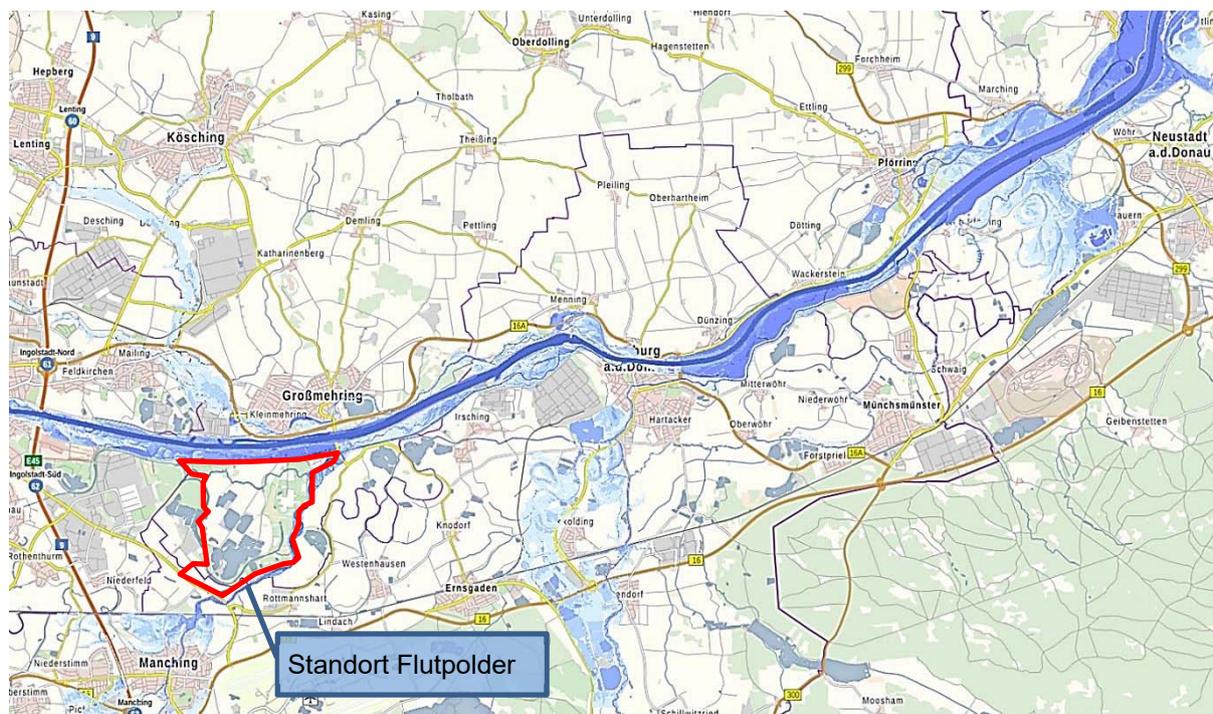


Abbildung 2.6 Überschwemmungsgebiete bei HQ₁₀₀ (Quelle: Bayern Atlas)

Bei noch selteneren Hochwasserereignissen mit entsprechend höheren Abflüssen wird es bereichsweise zu einer Überschreitung der Abflussleistung in den eingedeichten Flussquerschnitten kommen. In der Folge davon können Ausuferungen auftreten, die zur Ausbildung breitflächiger Überschwemmungsgebiete entlang der Donau bzw. auch der Paar führen. Die für ein extremes Hochwasserereignis (HQ_{extrem}) rechnerisch ermittelten Überschwemmungsgebiete sind in der Abbildung 2.7 dargestellt. Demnach müssen auch umfangreiche Überflutungen bebauter Gebiete erwartet werden. Die Flächen des geplanten Flutpolders werden in diesem Fall vollständig überflutet.

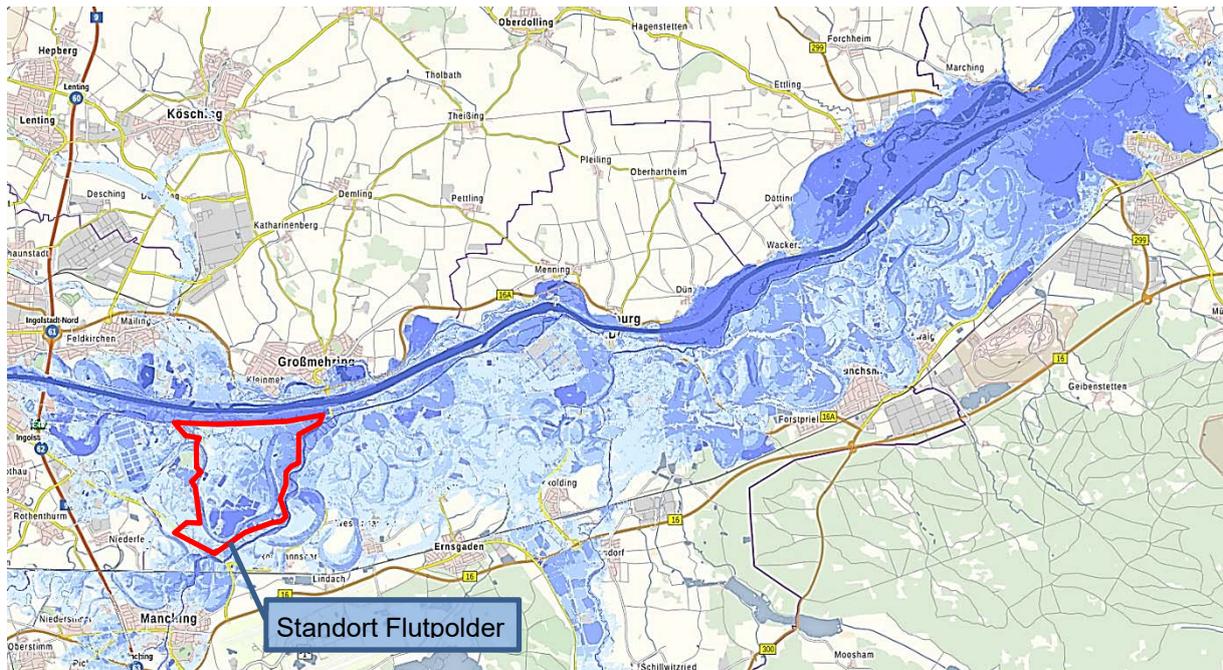


Abbildung 2.7 Überschwemmungsgebiete bei HQ_{extrem} (Quelle: Bayern Atlas)

2.3.3 Staustufen

Etwa 7 km unterstrom des Polders befindet sich bei Donau-Fkm 2.444,1 die Staustufe Vohburg. Der Aufstau der Donau erfolgt hier durch ein Wehr mit vier Feldern mit einer lichten Weite von jeweils 20 m. Das Stauziel der Staustufe liegt für alle Abflüsse auf einer Höhe von 361,50 m üNN. Das links des Wehrs angeordnete Kraftwerk ist für Ausbaudurchfluss von $480 \text{ m}^3/\text{s}$ bei einer Ausbauleistung von 23,3 MW ausgelegt. Bei Mittelwasserverhältnissen ergibt sich eine Fallhöhe von 8 m.

Bei Donau-Fkm 2.459,2 befindet sich die Staustufe Ingolstadt. Das hier angeordnete Wehr verfügt über drei Felder mit einer lichten Weite von jeweils 24 m. Das links des Wehrs angeordnete Kraftwerk hat eine Ausbauleistung von 19,8 MW bei einer Fallhöhe von 7,5 m. Aufgrund ihrer Lage (ca. 8 km oberstrom des Flutpolderstandorts) hat diese Anlage keine relevanten Auswirkungen auf das Abflussgeschehen und die Hochwasserspiegellage im Bereich des Polders und unterstrom davon.

2.3.4 Untergrundverhältnisse, Grundwassersituation

Detaillierte Angaben zu den Untergrundverhältnissen und zur Grundwassersituation im Untersuchungsgebiet können dem Bericht zum Grundwassermodell (Teil 1: Hydrogeologisches Modell) entnommen werden, der diesen Unterlagen als Anlage 2 beiliegt. Die Bearbeitung erfolgte durch das Ingenieurbüro Bjørnsen Beratende Ingenieure GmbH (BCE).

Am Standort des geplanten Flutpolders stehen danach an der Geländeoberkante unter dem Oberboden zunächst feinkörnige Auensedimente und Verschwemmungsablagerungen an. Dabei handelt es sich um Schluffe und Feinsande mit relativ geringer Wasserdurchlässigkeit, die bis in Tiefen zwischen ca. 2 m und 4 m unter Geländeoberkante (GOK) reichen.

Unter dieser Deckschicht werden fluviatile Kiese und Sande des Quartärs angetroffen. Sie reichen bis in Tiefen zwischen 7 m und 11 m unter GOK. Diese grundwasserführende Bodenschicht besteht überwiegend aus sandigen Kiesen mit geringem Feinkorngehalt und entsprechend hohen Wasserdurchlässigkeitsbeiwerten zwischen $1 \cdot 10^{-2}$ und $3 \cdot 10^{-4}$ m/s. In die Kiesschicht sind stellenweise sandige Böden mit wechselnden, i.d.R. aber geringen Mächtigkeiten eingelagert.

Die quartären Kiese werden von tertiären Tonen, Schluffen und Feinsanden unterlagert, die am Standort bis in größere Tiefen reichen können. Vor allem die Tone und Schluffe weisen eine sehr geringe Wasserdurchlässigkeit auf, so dass diese Bodenschicht als Stauhorizont für das oberflächennahe, quartäre Grundwasserstockwerk wirkt.

Die Untergrundverhältnisse sind vereinfacht in der folgenden Abbildung dargestellt. Dabei handelt es sich um einen Ausschnitt aus dem schematischen hydrostratigraphischen Schnitt II – II, der den o.g. Unterlagen des Büros BCE entnommen wurde (vgl. Anlage 2, Bericht 1).

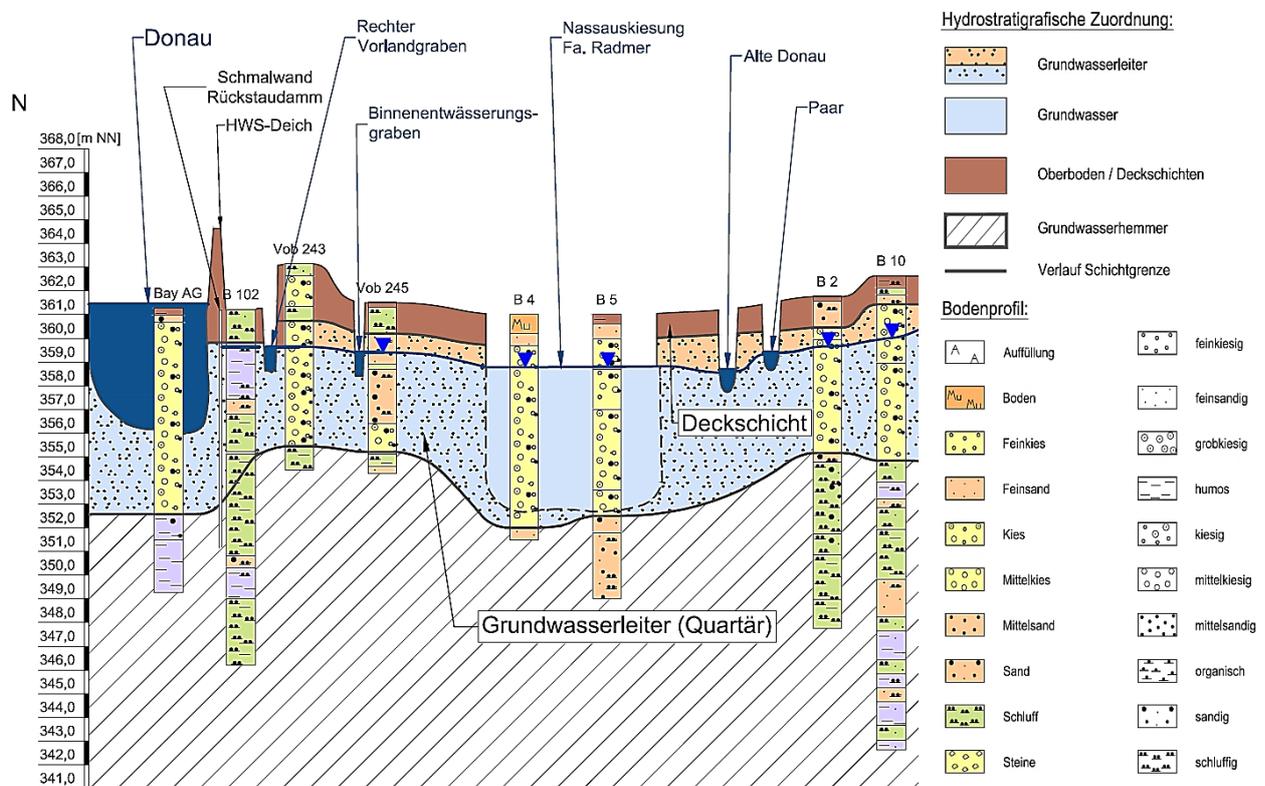


Abbildung 2.8 Untergrundverhältnisse, schematisch (Quelle: BCE)

Die Donau stellt den Hauptvorfluter für das oberflächennahe Grundwasser in den quartären Kiesen dar. Dementsprechend ergibt sich eine generelle Grundwasserfließrichtung nach Nordosten. Das Grundwassergefälle liegt bei Werten zwischen ca. 0,6 und 1,5 ‰ und ist damit sehr gering.

Die Grundwassergleichen im Untersuchungsgebiet wurden vom Büro BCE im Rahmen der Bearbeitung des Grundwassermodells durch Auswertung einer Stichtagsmessung ermittelt, die am 19.04.2016 durchgeführt wurde. Die Ergebnisse für einen Ausschnitt des Untersuchungsgebiets im Umfeld des Flutpolderstandorts (rot schraffierte Fläche) können der folgenden Abbildung entnommen werden.

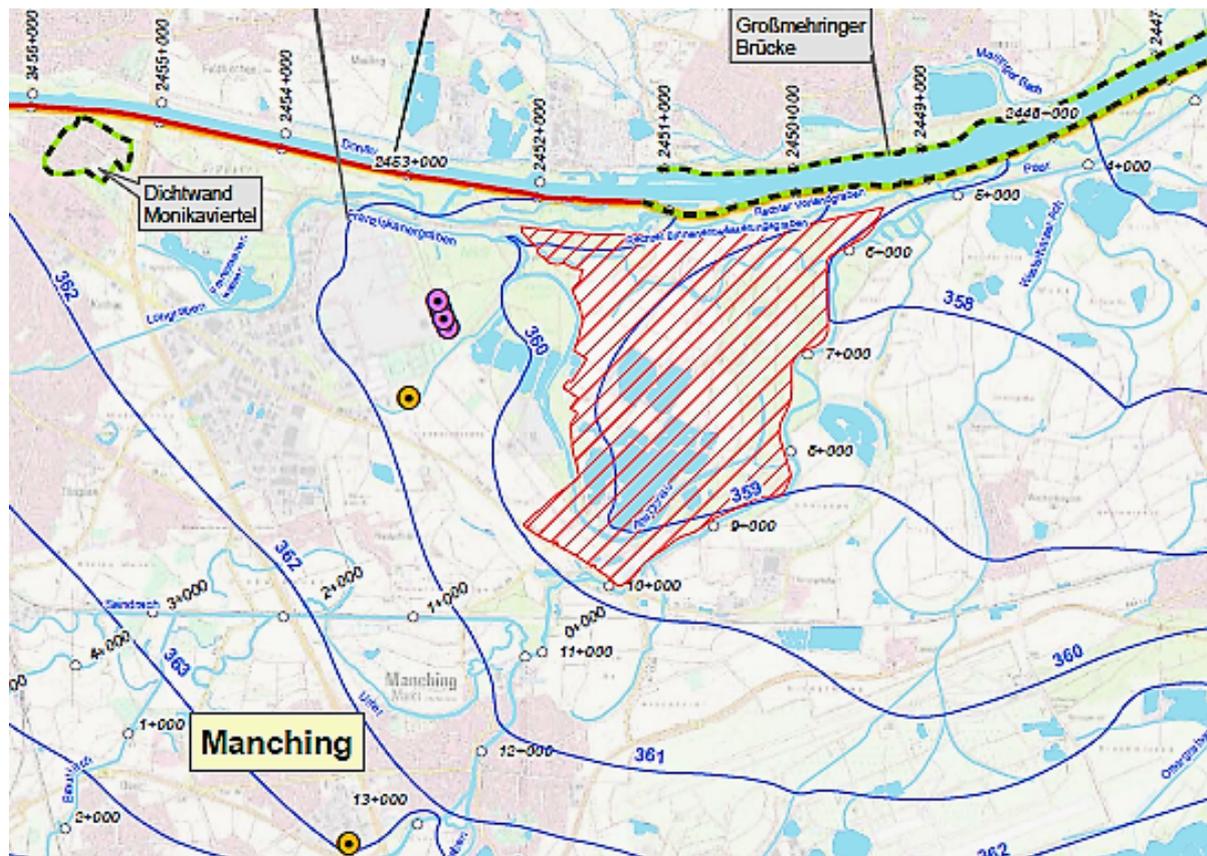


Abbildung 2.9 Grundwassergleichen am Stichtag 19.04.2016 (Quelle BCE)

Die Darstellung der Grundwassergleichen zeigt auch die Auswirkungen der Staustufe Vohburg auf die Grundwasserströmungsverhältnisse am Standort des Flutpolders. Abweichend von den sonstigen Verhältnissen wirkt die Donau in diesem Bereich nicht als Grundwasservorfluter. Maßgeblich dafür sind folgende Ursachen:

- ▷ Im Oberwasser der Staustufe befindet sich im Rückstaudamm auf der rechten Seite eine Schmaldichtwand, die in den Grundwasserstauer einbindet (vgl. auch Abbildung 2.8). Sie reicht bis Fkm 2.451,15 und umfasst somit etwa zwei Drittel der Ost-West-Ausdehnung des Flutpolders. In diesem Bereich ist der Wasseraustausch zwischen der Donau und dem Grundwasseraquifer weitgehend unterbunden, so dass die Donau hier auch nicht als Grundwasservorfluter wirken kann.
- ▷ Auf der nach Westen bis zum Unterwasser der Staustufe Ingolstadt bei 2.459,2 angrenzenden Strecke ist weiterhin ein Austausch zwischen der Donau und dem Grundwasser-

leitet möglich Allerdings liegt der mittlere Donauwasserspiegel in diesem Bereich überwiegend höher als der mittlere Grundwasserspiegel, so dass es zu einer Infiltration aus der Donau in das Grundwasser kommt.

Aus den genannten Gründen wirkt die Donau am Flutpolderstandort als Barriere für den Grundwasserabstrom, so dass sich kleinräumig eine Grundwasserfließrichtung nach Süden bzw. nach Osten in Fließrichtung des Vorlandgrabens und des Binnenentwässerungsgrabens ergibt, die hier als Grundwasservorfluter wirken.

Im Untersuchungsbereich des Flutpolders bzw. in dessen weiterem Umfeld befinden sich zwei Bereiche, in denen Belastungen des Untergrunds und des Grundwassers mit Perfluorcarbonen auftreten (PFC-Schadensfälle). Der Schadensfall ausgehend vom Flugplatz Manching liegt südöstlich des Polderstandorts in einer bereits größeren Entfernung. Der von der ehemaligen Bayernoil-Raffinerie (heute Audi-Campus) ausgehende Schaden liegt westlich des Polderstandorts. Der Schadensbereich reicht bis zur Alten Donau, die im Rahmen der Polderbewirtschaftung als Vorfluter für die Binnenentwässerung wirkt (vgl. auch Kap. 2.3.5).

Nach den Erläuterungen im Kap. 5.1.3 ist davon auszugehen, dass ein Betrieb des Polders und die dabei kurzzeitige auftretenden, relativ kleinräumigen Veränderungen der Grundwasserspiegellage keine relevanten Auswirkungen auf die weitere Verbreitung der PFC-Belastung haben wird. Dabei ist auch zu beachten, dass die PFC-Konzentration in der Alten Donau aufgrund der inzwischen in Betrieb gegangenen Grundwasserabstromsicherung auf dem Gelände des Audi-Campus in den nächsten Jahren deutlich zurückgehen wird.

2.3.5 Binnenentwässerung

Durch die Eindeichung der Donau wurde der vormals mögliche Abfluss von Oberflächenwasser in die Donau unterbunden. Die Binnenentwässerung erfolgt seitdem über mehrere, nachfolgend kurz beschriebenen Gräben und Gewässer. Die Lage dieser Gewässer kann der Abbildung 2.10 entnommen werden.

▷ **Lohgraben**

Der ca. 1,8 km lange Graben dient zur Entwässerung der Flächen um den Hauptbahnhof von Ingolstadt. Er mündet südlich des Auwaldsees in den nach Osten weiterführenden Franziskanergraben.

▷ **Franziskanergraben**

Der ca. 2,1 km lange Graben verläuft vom Südrand des Auwaldsees zunächst nach Norden und weiter entlang des rechten Donaudeichs nach Osten bis zur Mündung in die Alte Donau. Er dient zur Entwässerung des südöstlichen Stadtgebiets von Ingolstadt.

▷ **Alte Donau**

Die insgesamt ca. 5 km lange Alte Donau besteht aus einer Reihe von untereinander verbundenen und bis zu 30 m breiten Altarmen der Donau, die im Bereich des Flutpolders einen großen Bogen beschreiben. Er beginnt am Westrand des Polderstandorts südlich des rechten Donaudeichs und reicht weiter nach Süden bis nahe zur Paar. Von dort fließt die Alte Donau weitgehend parallel zur Paar weiter nach Nordosten.

Etwa auf der Höhe der in West-Ost-Richtung verlaufenden Hochspannungsleitungen wird ein Graben nach Osten ausgeleitet, der die Alte Donau mit der Paar verbindet. Die Kreuzung des linken Paardeichs erfolgt durch ein Sielbauwerk mit einem Schütz, der im Normalfall geöffnet ist und bei Hochwasserführung der Paar verschlossen wird. Mit Ausnahme kurzer Zeitspannen während eines Paar-Hochwassers entwässert die Alte Donau somit im freien Gefälle und ohne Schöpfwerk in die Paar.

Nördlich dieses Verbindungsgrabens verläuft die Alte Donau weiter nach Norden bis nahezu auf die Höhe des Rechten Binnenentwässerungsgrabens. In diesem Bereich ist sie teilweise verlandet. Eine Verbindung zum Binnenentwässerungsgraben, der einen Abfluss der Alten Donau in diesen Graben ermöglichen würde, besteht nicht.

▷ Rechter Binnenentwässerungsgraben

Der ca. 3 km lange Rechte Binnenentwässerungsgraben wurde im Zuge der Herstellung der Donau-Staumstufe Vohburg angelegt und verläuft südlich des Donaudeichs in West-Ostrichtung. Der Abstand zum Deich liegt zwischen 170 und 540 m. Der Graben beginnt etwa am Westrand des Polderstandorts und mündet an dessen Ostrand in die Paar. Die Kreuzung mit dem linken Paardeich erfolgt über ein Sielbauwerk (Rohrleitung DN 1000 mit Rückschlagklappe).

Der Graben dient vor allem zur Stabilisierung der Grundwasserstände, da die Donau in diesem Bereich wie beschrieben nicht als Grundwasservorfluter wirkt.

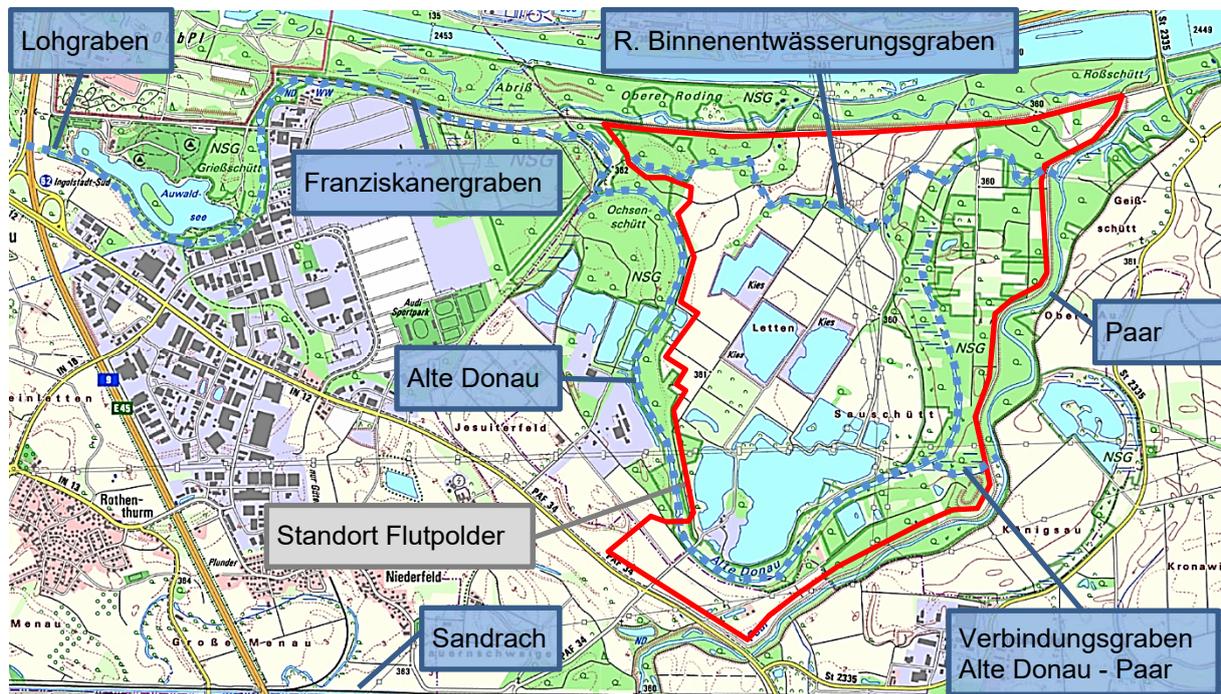


Abbildung 2.10: Gräben und Gewässer zur Binnenentwässerung (Quelle: Bayernatlas)

Durch die beschriebenen Gräben und Gewässer ist die Binnenentwässerung der Flächen östlich von Ingolstadt bzw. nördlich von Manching gewährleistet. Der Abfluss von Niederschlagswasser und aussickerndem Grundwasser erfolgt im freien Gefälle und ohne Schöpfwerk letztlich über die Paar, die im Unterwasser der Staustufe Vohburg in die Donau mündet.

2.4 Umwelt

In der Abbildung 2.11 ist der Umgriff des Untersuchungsraums dargestellt, der bei den naturschutzfachlichen Untersuchungen berücksichtigt wurde. Nähere Angaben dazu können der Umweltverträglichkeitsuntersuchung entnommen werden, die als Anlage 4 beiliegt.

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des Naturraums D65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ (SSYMANK 1994) und nach MEYEN UND SCHMITHÜSEN (1953-62) in der naturräumlichen Haupteinheit 063 „Donaumoo“. Die natürliche Untereinheit sind die Donauauen (063-C).

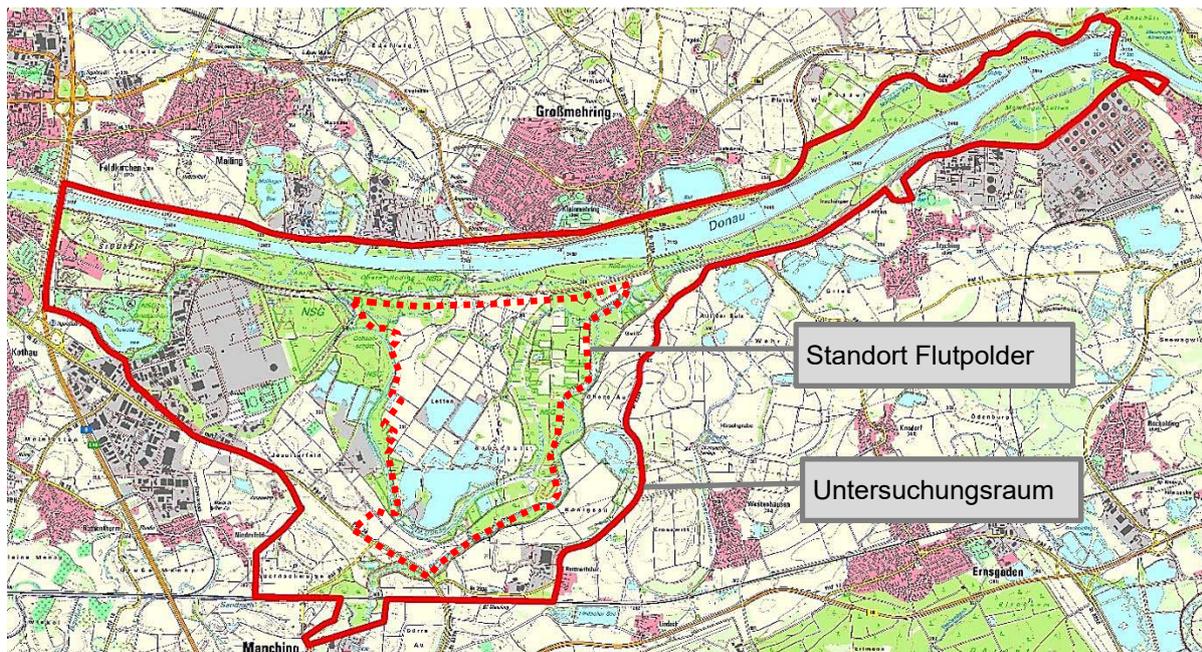


Abbildung 2.11: Lage des Untersuchungsraums der naturschutzfachlichen Untersuchungen mit Bezug zum Umgriff des Flutpolders

Prägend für das Gebiet ist die Donau mit ihren Auenablagerungen und eiszeitlichen Schotterterrassen. Die Donau im Untersuchungsraum ist stark begradigt, reguliert und eingedeicht. Südlich der Donau ist deutlich die ehemalige Flussschlinge „Alte Donau“ zu erkennen. Die Donau und teilweise auch der ehemalige Mäander werden von (Au-)Waldflächen begleitet. Die Nutzungen des Untersuchungsraums sind vielfältig. Der Raum wird durch ackerbauliche Nutzung aber auch durch Siedlungen (inkl. Gewerbe), Verkehrstrassen und militärische Einrichtungen geprägt. Die Schotterterrassen der Donau werden auch wirtschaftlich genutzt, so dass durch den Kiesabbau eine Reihe von Baggerseen entstanden sind.

▷ Schutzgut Menschen

Der Untersuchungsraum liegt auf den Stadt- bzw. Gemeindegebieten von Ingolstadt, Großmehring, Manching und Vohburg a.d. Donau. Nur wenige Wohnbauflächen und Grünanlagen liegen kleinfächig im Randbereich des Untersuchungsraumes. Im Bereich der Alten Donau liegt zudem eine öffentliche Grünfläche am Auwaldsee und ein Sondergebiet mit Schwerpunkt Sport.

Von Bedeutung für die Erholung sind siedlungsnahe Freiräume, insbesondere für ortsnahe Erholung und Spaziergänge. Im Untersuchungsraum ist der Auwaldsee mit seinen

Freizeiteinrichtungen hervorzuheben, der für die siedlungsnahen Erholung eine besondere Bedeutung hat. Teile des Walds um den Auwaldsee sind gemäß Waldfunktionskarte zudem Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung.

▷ **Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt erfolgte eine Unterteilung des Untersuchungsraums. Im schutzgutspezifischen Wirkungsbereich der Polder (etwa 100 m um die äußere Poldergrenze) wurden umfangreiche Analysen zu potenziellen Vorkommen von Tierarten und Biotopen durchgeführt, um die zu erwartenden artenschutzrechtlichen und naturschutzrechtlichen Auswirkungen möglichst genau zu analysieren. Außerhalb des engeren Untersuchungsraums wurde auf diese Detailanalyse verzichtet.

• **Biotope**

Der engere Untersuchungsraum liegt südlich von Großmehring und umfasst einen Abschnitt der Donau, deren südliches Deichvor- und -hinterland. Eine Altwasserschlinge der Alten Donau durchzieht den engeren Untersuchungsraum. Die Donau und die Alte Donau werden großflächig von Auwäldern umgeben. Innerhalb der Altwasserschlinge liegen ein Kiesabbaugebiet mit Kiesweihern sowie landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die Paar verläuft von Süd nach Nord an der östlichen Grenze des engeren Untersuchungsraumes. Die Laubwälder nehmen mit ca. 35 % der Fläche den größten Anteil der Biotope im engeren Untersuchungsraum ein. Danach folgen Äcker mit einem Flächenanteil von ca. 29 %. Damit sind weit über die Hälfte des engeren Untersuchungsraumes von Laubwald und landwirtschaftlicher Fläche geprägt. Stillgewässer (ca. 12 %) und Fließgewässer (ca. 8 %) haben einen Flächenanteil von insgesamt ca. 20 %.

Zu den hochwertigen Flächen innerhalb des engeren Untersuchungsraumes zählen insbesondere die Weichholzauwälder, Hartholzauwälder mittlerer bis alter Ausprägung und sonstige gewässerbegleitende Wälder alter Ausprägung, welche die Donau und Altwässer begleiten. Weitere hochwertige Wälder stellen standortgerechte Laub(misch)wälder alter Ausprägung sowie Eichen-Hainbuchenwälder mittlerer Ausprägung dar. Hochwertige Gehölze wie Auengebüsche und Feldgehölze alter Ausprägung finden sich vereinzelt im engeren Untersuchungsraum. Vor allem die beiden südlichsten Kiesweiher werden von hochwertigen Großröhrichten umgeben. Westlich dieser beiden Kiesweiher befindet sich eine hochwertige Feucht- und Nasswiese. Zudem liegen innerhalb der Laubwälder einzelne hochwertige magere Grünlandbestände.

Als mittelwertige Gehölze kommen Gebüsch und Hecken sowie Feldgehölze junger bis mittlerer Ausprägung über den engeren Untersuchungsraum verteilt vor. Die Donau, die Paar und das Fließgewässer im Deichvorland der Donau stellen mittelwertige Biotope dar. Vor allem auf den Donaudeichen, im Donaudeichvorland und den Deichen zur Paar sind mittelwertige Extensivgrünländer zu finden. Mittelwertige Ufersäume bzw. Ruderalfluren liegen häufig an den Gewässern. Bei den Wäldern junger bis mittlerer Ausprägung (Hartholzauenwälder, sonstige gewässerbegleitende Wälder, standortgerechte Laub(misch)wälder) handelt es sich ebenfalls um mittel-

wertige Biotope. Zudem werden alle Stillgewässer im engeren Untersuchungsraum als mittelwertig bewertet.

Im Innenbereich des Polders werden großflächig Äcker bewirtschaftet. Vereinzelt finden sich auch Intensivgrünländer im engeren Untersuchungsraum. Die Äcker und Intensivgrünländer sowie die restlichen Biotope (Kiesabbauflächen, Grünflächen entlang von Verkehrswegen, Verkehrsflächen, Lagerflächen und Gewerbe- und Siedlungsgebiete) stellen geringwertige Biotoptypen dar.

Die Weich- und Hartholzauenwälder sind nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope. Weitere geschützte Biotope sind die Auengebüsche und Großröhrichte. Ein geschütztes Schilf-Landröhricht liegt im östlichen Bereich des engeren Untersuchungsraumes. Geschützte Großseggenriede finden sich zum einen im östlichen Bereich bzw. an der westlichen Grenze des engeren Untersuchungsraumes. Auch die Paar stellt ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop dar. Zudem sind Teile des Magergrünlandes (Donaueichflächen und Bereich im südöstlichen Untersuchungsraum) und der Stillgewässer (v.a. Alte Donau) nach § 30 BNatSchG geschützt.

- **Tierwelt - Avifauna**

Vögel der Wälder und Feldgehölze:

Im Zuge der naturschutzfachlichen Kartierungen innerhalb des Polders wurde der Grauspecht an der Nordost-Ecke des großen östlichen Kiesweihers als wahrscheinlich brütend nachgewiesen (PEB 2016). ASK-Nachweise¹ des **Grauspechts** und des **Waldwasserläufers** sind im Donau-Auwald westlich der Großmehring Brücke vorhanden. ASK-Nachweise der **Turteltaube** liegen in den Auwäldern des NSG „Alte Donau mit Brenne“ vor. ASK-Nachweise des **Gelbspöters** liegen in den Auwäldern des NSG „Alte Donau mit Brenne“ und im Donau-Auwald westlich der Großmehring Brücke vor. Potentielle Vorkommen der Artengruppe „Vögel der Wälder und Gehölze“ finden sich im Untersuchungsgebiet in den Laub-, Auwäldern und Baumbeständen (Gehölze). Bei Gartenrotschwanz, Grauspecht, Halsbandschnäpper und Waldwasserläufer spielt dabei das Vorkommen von Altbäumen eine wichtige Rolle. Die Turteltaube, der Baumpieper, der Gelbspötter, die Klappergrasmücke und der Bluthänfling sind als Freibrüter nicht auf alte Bäume angewiesen.

Vögel des Offenlandes:

Im Zuge der naturschutzfachlichen Kartierungen innerhalb des Polders wurde die **Feldlerche** auf einem Acker nördlich der Kiesweiher mehrmals als möglicherweise brütend nachgewiesen (PEB 2016). Potentielle Vorkommen der Artengruppe „Vögel des Offenlandes (Feldvögel)“ finden sich im Untersuchungsgebiet auf Äckern und Extensivgrünländern, die einen ausreichenden Abstand zu störenden Strukturen (Siedlungen, Wald, Gehölze, stark befahrene Straße, Stromleitungen) aufweisen.

¹ Nachweise der Artenschutzkartierung Bayern

Vögel des strukturreichen Halboffenlandes:

Der **Wendehals** wurde bei der Kartierung 2015 in einem Gehölz am Südrand der Sauschütt als möglicherweise brütend eingestuft (PEB 2016). Ein ASK-Nachweis des **Steinkauzes** liegt in den Auwäldern des NSG „Alte Donau mit Brenne“ und im Donau-Auwald westlich der Großmehring Brücke vor. Potentielle Vorkommen der Artengruppe „Vögel des strukturreichen Offenlandes“ finden sich im Untersuchungsgebiet an extensiv genutzten Grünlandflächen mit Gehölzen am Waldrand sowie in den extensiv genutzten Streifen entlang der Abbaugewässer.

Vögel der Röhrichte und Uferbereiche:

Im Jahr 2015 wurden zwei wahrscheinliche Brutreviere des **Drosselrohrsängers** in den beiden südlichsten Abbauseen in der Altarmschlinge der Alten Donau kartiert (PEB 2016). Die ASK führt je einen Nachweis in den Wäldern westlich der Paar sowie im südlichsten Abbaugewässer in der Altarmschlinge. Die **Wasserralle** wurde 2015 an drei Stellen als möglicher Brutvogel kartiert. Sie liegen in den beiden südlichsten Abbauseen in der Altarmschlinge der Alten Donau sowie in dem Naturschutzsee nordwestlich hiervon (PEB 2016). In der ASK wird sie im Donaualtwasser westlich der Paar sowie in den Auwäldern des NSG „Alte Donau mit Brenne“ aufgeführt. Die **Zwergdommel** wurde 2015 an vier Stellen als wahrscheinlicher Brutvogel kartiert, wobei zwei engzusammenliegende Nachweise wahrscheinlich zu einem Brutrevier gehören. Die Nachweise liegen alle an den Ufern der Baggerseen im südlichen Teil der Altarmschlinge (PEB 2016). In der ASK wird sie im Donaualtwasser westlich der Paar, in dem Naturschutzsee nordwestlich des Kiesgrubengeländes sowie in den Auwäldern des NSG „Alte Donau mit Brenne“ aufgeführt. Potentielle Vorkommen der Artengruppe „Vögel der Röhrichte und Uferbereiche“ finden sich an den Ufern der Baggerseen, an den Röhrichten der Altarmschlinge sowie an den Röhrichten entlang den Gewässern im Deichvorland.

Vögel der Stillgewässer:

Der **Flussregenpfeifer** wurde 2015 dreimal als sicherer Brutvogel in den zentralen, noch relativ neuen Baggerseen in der Altarmschlinge nachgewiesen (PEB 2016). In der ASK wird er im Donaualtwasser westlich der Paar, im NSG „Alte Donau mit Brenne“ und in ehemaligen, inzwischen verfüllten Baggerseen in der Altarmschlinge, geführt. Die **Krickente** und die **Löffelente** werden in der ASK in den Donauauwäldern westlich der Großmehring Brücke geführt.

Vögel der Fließgewässer:

Bei der Kartierung 2015 wurde der **Eisvogel** im südlichsten Baggersee einmal zur Brutzeit nachgewiesen (PEB 2016). Aufgrund des nur einmaligen Nachweises ist es unwahrscheinlich, dass er dort brütete. Jedoch ist dies ein Hinweis, dass an den Fließgewässern im Umfeld Brutreviere vorhanden sind. In der ASK wird er am Donaualtarm westlich der Paar, in einer Restwasserfläche westlich des Donaualtarms und in den Donauauwäldern westlich der Großmehring Brücke geführt. Zudem ist ein potentiell Vorkommen des Eisvogels an der Donau nicht auszuschließen.

- **Tierwelt - Säugetiere**

Die Donau bildet mit ihren Auwäldern, Altwässern und Nebengerinnen einen natürlichen Schwerpunkt des Bibervorkommens. Der **Biber** ist nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützt. Die Gewässer im Untersuchungsgebiet sind durchgehend von Bibern besiedelt. Es wurden 15 Reviere im engeren Untersuchungsgebiet gefunden. Bestandteile der Biberreviere sind die Donau, die Paar und die Altarme der Donau (REGIERUNG VON NIEDERBAYERN 2015).

Potentielle Vorkommen von **Wald- und Baumfledermäusen** finden sich in Wäldern und Baumbeständen mit Altbäumen im gesamten Untersuchungsgebiet, vor allem in den Auwäldern des NSG „Alte Donau mit Brenne“.

Südlich des großen Baggersees und des Donaualtarmes befindet sich ein Grundstück mit Teich und Gebäudebebauung, welches ein potentielles Quartier für **Gebäudefledermäuse** darstellt.

- **Tierwelt - Reptilien**

Im Untersuchungsgebiet wurde die **Zauneidechse** am Ufer der beiden am südlichsten gelegenen großen Kiesweiher gesichtet (PEB 2016). Zudem liefert die Artenschutzkartierung (ASK) Nachweise auf das Vorkommen der Zauneidechse im Untersuchungsgebiet. Laut ASK wurde die Zauneidechse an dem kleineren der beiden großen südlichen Kiesweiher nachgewiesen. Zudem gelang ein ASK Nachweis nördlich der Ochenschütt auf einem Magerrasenstandort. Potentielle Lebensräume der Zauneidechse finden sich über das ganze Untersuchungsgebiet hinweg verteilt, z.B. auf den südexponierten Dämmen der Donau, den Extensivgrünländern südlich der Donau, dem Magerrasenstandort im Osten des Untersuchungsraumes und auf besonnten Gras- und Krautfluren entlang der Kiesweiher. Auch entlang von besonnten Verkehrswegen kann die Zauneidechse vorkommen. Weitere potentielle Lebensräume bieten ein Grundstück mit Teich im Süden und einige offene, sonnige Flächen im südöstlichen Wald des Untersuchungsraumes.

- **Tierwelt - Amphibien**

Ein ASK-Nachweis der **Knoblauchkröte** gelang an einem kleinen Kiesweiher (südöstlich großer Kiesweiher). ASK-Nachweise der **Kreuzkröte** gelangen in einem Altarmrest zwischen Donau und Deich (Waldstück „Oberer Roding“, NSG „Donauauen an der Kälberschütt), im großen Kiesweiher, in einem Altwasserrest in der südöstlichen Ecke der Ochenschütt und in einem Kleingewässer nördlich der Ochenschütt.

ASK-Nachweise des **Laubfrosches** gelangen in Altwasserresten zwischen Donau und Deich (Waldstück „Oberer Roding“, NSG „Donauauen an der Kälberschütt), im Altwasser der Alten Donau nordöstlich von Manching, in einem kleinen Weiher im Nordwesten des Großmehring Lettens, in zwei Baggerseeresten am Westrand bzw. im Westen des Großmehring Lettens, im Laubfroschbaggersee in der Sauschütt und in einem Weiher südlich der Sauschütt und der Alten Donau auf Privatgrund.

ASK-Nachweise der **Wechselkröte** gelangen in einem Graben an der nordwestlichen Untersuchungsraumgrenze im NSG „Ochsenschütt“, im westlichen der beiden großen Kiesweiher am Kieswerk und in kleinen Stillgewässern in der Geißschütt südwestlich der Großmehringer Donaubrücke.

Potentielle Vorkommen der Amphibienarten finden sich im Untersuchungsgebiet in nahezu allen kleinen und größeren Stillgewässern, wie Kiesweihern und Altarmen.

- **Tierwelt - Fische**

Der **Bitterling** wurde über den gesamten Bereich zwischen Ingolstadt und Kelheim in der Donau nachgewiesen, weshalb ein Vorkommen im Donauabschnitt des Wirkraumes nicht auszuschließen ist. Da innerhalb des Wirkraumes keine Probestelle lag, kann zudem ein Vorkommen des Bitterlings im restlichen Wirkraum nicht ausgeschlossen werden. Das Bitterlingvorkommen ist abhängig vom Großmuschelbestand (SSYMANK ET AL. 2004).

Potentielle Vorkommen der Großmuschelart Gemeine Flussmuschel (*Unio crassus*) finden sich in den meisten fließenden Gewässern im Wirkraum. Als potentiell geeignete Gewässer sind insbesondere die Paar sowie der Graben im Deichvorland zu nennen. Somit ist nicht auszuschließen, dass der Bitterling neben der Donau auch in der Paar und im Graben im Deichvorland vorkommt. Da die allgemeine Bestandsituation von Großmuscheln im Wirkraum unklar ist, muss davon ausgegangen werden, dass sich der Bitterling zudem in den Altwasserbereichen im Deichvorland sowie in den Altwasserbereichen innerhalb des Wirkraumes, u.a. in der Alten Donau aufhält, da diese für den Bitterling geeignete Lebensräume darstellen.

Der **Donau-Kaulbarsch** wurde in Donauabschnitten bei Ingolstadt und Vohburg nachgewiesen, weshalb ein Vorkommen im Donauabschnitt des Wirkraumes nicht auszuschließen ist. Da der Donau-Kaulbarsch nur in der Donau bzw. unterhalb von Vohburg (Wackerstein) in Altwasserbereichen nachgewiesen wurde und die im Wirkraum vorhandenen Gewässer (ausgenommen der Donau) nur gering für den Donau-Kaulbarsch geeignet erscheinen, kann davon ausgegangen werden, dass keine signifikanten Vorkommen des Donau-Kaulbarsches im restlichen Wirkraum vorhanden sind.

Aufgrund der fehlenden Datengrundlage zur Verbreitung des **Donau-Neunauges** im FFH-Gebiet ist anzunehmen, dass die Art innerhalb des Wirkraumes aufgrund ihrer Lebensraumansprüche in der Donau, einem Graben im Deichvorland sowie in der Paar vorkommt.

Da der **Frauennerfling** nur unterhalb von Vohburg in der Donau nachgewiesen wurde und die im Wirkraum vorhandenen Gewässer nur gering für den Frauennerfling geeignet erscheinen, kann davon ausgegangen werden, dass keine signifikanten Vorkommen des Frauennerflings im Wirkraum vorhanden sind.

Der **Rapfen** wurde über den gesamten Bereich zwischen Ingolstadt und Kelheim in der Donau nachgewiesen, weshalb auch ein Vorkommen im Donauabschnitt des

Wirkraumes nicht auszuschließen ist. Da innerhalb des Wirkraumes keine Probestelle lag, kann zudem ein Vorkommen des Rapfens im restlichen Wirkraum nicht ausgeschlossen werden. Ein Graben im Deichvorland sowie die Paar stellen für den Rapfen geeignete Lebensräume dar.

Der **Schlammpeitzger** wurde seit 1995 nicht mehr im FFH-Gebiet nachgewiesen, so dass ein Vorkommen im Wirkraum ausgeschlossen werden kann.

Da der **Schrätzer** fast ausschließlich unterhalb von Vohburg in der Donau nachgewiesen wurde und die im Wirkraum vorhandenen Gewässer nur gering für den Schrätzer geeignet erscheinen, kann davon ausgegangen werden, dass keine signifikanten Vorkommen im Wirkraum vorhanden sind.

Ein signifikantes Vorkommen des **Strebers** im Donauabschnitt des Wirkraumes kann ausgeschlossen werden, da Nachweise in der Donau hauptsächlich nur zwischen der Stufe Vohburg und Kelheim gelangen. Da jedoch innerhalb des Wirkraumes keine Probestelle lag, kann ein Vorkommen im restlichen Wirkraum nicht ausgeschlossen werden. Die Paar stellt einen für den Streber geeigneten Lebensraum dar.

Da der **Zingel** aktuell im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen wurde, ist auch für den Wirkraum davon auszugehen, dass keine signifikanten Vorkommen vorhanden sind.

- **Tierwelt - Tagfalter**

Potentielle Vorkommen des **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** finden sich im Untersuchungsgebiet auf frisch bis feuchten extensiv genutzten Grünlandflächen.

- **Tierwelt - Großmuscheln**

Potentielle Vorkommen der **Zierlichen Tellerschnecke** finden sich im Untersuchungsgebiet in allen kleinen und großen Stillgewässern, wie Kiesweihern und Altarmen und in Verlandungszonen.

Potentielle Vorkommen der **Gemeinen Flussmuschel** finden sich im Untersuchungsgebiet in den meisten fließenden Gewässern. Potenziell geeignete Gewässer sind insbesondere die Paar, die Donau sowie der Graben im Deichvorland.

- **FFH-Gebiete**

Im Untersuchungsraum sind weite Flächen entlang der Donau und der Paar als FFH-Gebiete ausgewiesen.

Das FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ (DE 7136-304“) nimmt die Bereiche der Donau und Alten Donau ein. Das Gebiet weist gemäß Standard-Datenbogen eine Gesamtgröße von ca. 2.725 ha auf und umfasst neun Teilgebiete. Es zeichnet sich laut Standard-Datenbogen durch die größten verbliebenen intakten Auwaldbestände Bayerns an einem stellenweise frei fließenden Donauabschnitt mit häufigen Überschwemmungen aus. Daneben existieren Brennenstandorte mit seltenen Artvorkommen, große Altwasserschlingen, alte Donaumäander und großflächige Trockenlebensraumkomplexe. Es finden sich Brennen mit Anzeichen einer langjährigen Beweidung und Streunutzung im FFH-Gebiet. Weitere

Gebietsmerkmale sind Weich- und Hartholzauen der Donau, Auwiesen und Altwässer, Talflanken mit Kalkfelsen, Kalkpionier- und Halbtrockenrasen sowie verschiedene naturnahe Laubwaldtypen. Den größten Flächenanteil innerhalb des Gebietes nehmen Laubwälder mit 40 %, feuchte und mesophile Grünländer mit 29 % und Binnengewässer mit 25 % ein. Trockenrasenflächen erreichen einen Anteil von 5 %. Flächenbelastungen und Gefährdungsfaktoren für den naturschutzfachlichen Wert des FFH-Gebietes ergeben sich im Sinne von Vorbelastungen insbesondere durch Forstwirtschaft, Landwirtschaft sowie Belastungen durch Erholungssuchende (Angler, Wanderer, Reiter, Radfahrer). Daneben sind Änderungen des hydrologischen Regimes und der hydrologischen Funktionen negative Einflüsse.

Das FFH-Gebiet „Paar und Ecknach“ (DE 7433-371) nimmt im südlichen Untersuchungsraum die Bereiche an der Paar ein. Das Gebiet weist eine Gesamtgröße von ca. 2.948 ha auf und umfasst zwei Teilgebiete. Das Gebiet zeichnet sich laut Standard-Datenbogen als Lebensraum von Biber, Dunklem Wiesenknopf-Ameisenbläuling sowie von Bachmuschel, Streber und Groppe aus. Für die Grüne Keiljungfer weist das Gebiet eine hervorragende Habitatqualität auf. Die Vorkommen von Sanddünen entlang des Flusslaufs sowie der Durchbruch vom Lechtal ins Tertiär sind einzigartig im Naturraum. Als hervorzuhebende Gebietsmerkmale sind zu nennen: weitgehend naturnaher Flusslauf mit Altwässern, Flachland-Mähwiesen und weiteren Grünland-Lebensraumtypen in der Aue, Ottmaringer Paardurchbruch und Flugsanddüne "Windsberg". Den größten Flächenanteil innerhalb des Gebietes nehmen laut Standard-Datenbogen feuchte und mesophile Grünländer mit 81 %, Ackerland mit 10 % und Binnengewässer mit 4 % ein. Moore, Sumpfe und Uferbewuchs weisen einen Flächenanteil von 3 %, Trockenrasen und Wald jeweils einen Flächenanteil von 1 % auf. Flächenbelastungen und Gefährdungsfaktoren für den naturschutzfachlichen Wert des FFH-Gebietes ergeben sich im Sinne von Vorbelastungen insbesondere durch Düngung sowie Belastungen durch Erholungssuchende (Angler, Wanderer, Reiter, Radfahrer). Daneben sind Änderungen des hydrologischen Regimes (Drainagen) bedeutende negative Einflüsse.

Nachfolgen sind die Erhaltungsziele der beiden FFH-Gebiete aufgelistet. .

FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“:

- LRT 3150: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*
- LRT 3260: Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- LRT 3270: Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention*
- LRT 6110*: Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen (*Alyso-Sedion albi*)
- LRT 6210*: Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)

- LRT 6210: Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)
- LRT 6430: Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- LRT 8210: Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation
- LRT 9110: Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- LRT 9130: Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)
- LRT 9150: Mitteleuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald (*Cephalanthero-Fagion*)
- LRT 9160: Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) [*Stellario-Carpinetum*]
- LRT 9170: Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (*Galio-Carpinetum*)
- LRT 9180*: Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)
- LRT 91E0*: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- LRT 91F0: Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)
- 1337: Biber (*Castor fiber*)
- 1193: Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- 5339: Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*)
- 2555: Donau-Kaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*)
- 2485: Donau-Neunauge (*Eudontomyzon vladykovi*)
- 1114: Frauennerfling, Frauenfisch (*Rutilus pigus virgo*)
- 1130: Rapfen, Schied (*Aspius aspius*)
- 1145: Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- 1157: Schrätzer (*Gymnocephalus schraetzer*)
- 1160: Streber (Zingel streber)
- 1159: Zingel (Zingel zingel)
- 1016: Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)
- 1014: Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

FFH-Gebiet „Paar und Ecknach“:

- LRT 3150: Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- LRT 3260: Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranuncion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
- LRT 6210: Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)
- LRT 6230*: Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
- LRT 6410: Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)
- LRT 6430: Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- LRT 6510: Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- LRT 7230: Kalkreiche Niedermoore
- LRT 9160: Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum]
- LRT 91E0*: Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 1337: Biber (Castor fiber)
- 1163: Groppe (Cottus gobio)
- 1160: Streber (Zingel streber)
- 1061: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Glaucopsyche nausithous)
- 1037: Grüne Keiljungfer (Ophiogomphus cecilia)
- 1032: Gemeine Flussmuschel (Unio crassus)

Folgende weitere gesetzlich geschützte Bereiche im Untersuchungsraum sind ebenfalls für das Schutzgut Tiere und Pflanzen relevant:

- **Naturschutzgebiet:**

Im Zentrum des Untersuchungsraums liegen die Naturschutzgebiete „Donauauen an der Kälberschütt“, „Alte Donau mit Brenne“ und „Königsau bei Großmehring“.

- **Flächenhafte Naturdenkmäler:**

Am Auwaldsee ist das Naturdenkmal Altwasser "Franziskanerwasser" und zwischen Niederfeld und Rottmannshart an der Bahnlinie das Naturdenkmal „Weiher an der Panzerplatte“ ausgewiesen.

- **Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum:**

Um den Auwaldsee ist im Bereich des NSG „Donauauen an der Kälberschütt“ gemäß der Waldfunktionskarte des Planungsverbands 10 Ingolstadt besonderer Bedeutung als Lebensraum ausgewiesen.

Zu den hochwertigen Flächen innerhalb des engeren Untersuchungsraumes zählen insbesondere die Weichholzauwälder, Hartholzauwälder mittlerer bis alter Ausprägung und sonstige gewässerbegleitende Wälder alter Ausprägung, welche die Donau und Altwässer begleiten. Weitere hochwertige Wälder stellen standortgerechte Laub(misch)-wälder alter Ausprägung sowie Eichen-Hainbuchenwälder mittlerer Ausprägung dar.

Im engeren Untersuchungsraum finden sich vereinzelt hochwertige Gehölze wie Auengebüsche und Feldgehölze alter Ausprägung. Vor allem die beiden südlichsten Baggerseen (Meiersee I und Meiersee II) werden von hochwertigen Großröhrichten umgeben. Westlich davon befindet sich eine hochwertige Feucht- und Nasswiese. Zudem liegen innerhalb der Laubwälder einzelne hochwertige magere Grünlandbestände.

▷ **Schutzgut Boden / Fläche**

Den größten Anteil im Untersuchungsraum nehmen mit 98,6 % carbonatreiche Auenböden ein. Sie weisen für die Funktionen Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Rückhaltevermögen für Schwermetalle überwiegend hohe bis sehr hohe Wertigkeiten auf. Das Puffervermögen der Böden für versauernd wirkende Einträge (Säurepuffervermögen von Waldböden) ist im Untersuchungsraum extrem hoch. Die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen zeigt, dass der überwiegende Auenbereich für den Boden einen sehr hohen funktionalen Wert (FW 5) aufweist. Nur wenige Bereiche entlang von Gewässern oder anthropogen veränderte Böden weisen hohe bis geringe funktionale Werte auf.

▷ **Schutzgut Wasser**

Der Untersuchungsraum wird von den Flusssystemen sowie den Flusswasserkörpern der Donau und der Paar bestimmt. Der Untersuchungsraum entlang der Donau und entlang der Paar ist als „Überschwemmungsgebiet“ (HQ100) festgesetzt. Daneben bestehen kleinere Fließgewässer, die überwiegend als Gräben ausgebildet sind (vgl. Kap. 2.3.5). Die Alte Donau ist eine Alte Donauschleife, die teilweise den Charakter eines Fließgewässers und teilweise den Charakter eines Stillgewässers aufweist. Innerhalb der Schleife der Alten Donau sind verschiedene Stillgewässer im Zuge von Kiesausbaggungen entstanden. Zum Teil unterliegen die Seen noch heute einer intensiven Nutzung durch den Abbau. Andere Weiher sind rekultiviert und werden für die Fischerei, Naturschutz oder wie der Auwaldsee zur Erholung genutzt.

Innerhalb des Untersuchungsraums bildet das Quartär den obersten und durchlässigsten Grundwasserleiter (GWL), welcher durch die tertiäre Molasse vom Malm-GWL getrennt wird. Allerdings wird der quartäre GWL nur noch für die Gewinnung von Brauchwasser genutzt, da die Region stets durch intensive Landwirtschaft stark beansprucht war und die oberen Auelehmschichten die anthropogenen Einflüsse auf den obersten GWL nicht vollständig verhindern konnten. Daher ist der durch das gering durchlässige Tertiär gut geschützte Malmkarst-GWL die wichtigste Trinkwasserressource der Region.

▷ **Schutzgut Klima / Luft**

Gemäß Waldfunktionskarte ist ein Großteil des Waldbestandes im Untersuchungsraum als lokaler Klimaschutzwald ausgewiesen. Die lokalen Klimaschutzwälder sind zugleich auch als Wälder für den lokalen Immissionsschutz ausgewiesen.

▷ **Schutzgut Landschaft**

Die Landschaftsstruktur im Untersuchungsraum ist in weiten Teilen durch natürliche bzw. naturnahe Landschaftselemente wie Fließgewässer (Paar, Donau), Altarme, Auwälder, gewässerbegleitende Gehölze, Röhrichtbestände und Hochstaudenfluren bestimmt. Mehr oder weniger stark überformt sind sie als Reste der Naturlandschaft verblieben oder als Übergangsstadien einer Vegetationsentwicklung aus verbrachten Feuchtwiesen entstanden. Als Elemente, die stark durch die menschliche Nutzung geprägt sind und das Landschaftsbild bestimmen, sind die Baggerseen zu nennen.

Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft sind insbesondere folgende gesetzlich und gesamtplanerisch geschützten Bereiche relevant:

• **Landschaftsschutzgebiet:**

Der Bereich nördlich Manching innerhalb des Untersuchungsraums gehört zum Landschaftsschutzgebiet „Auwaldreste südlich der Wankelstraße“.

• **Landschaftliche Vorbehaltsgebiete:**

Gemäß Regionalplan die Donauniederung ist als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet ausgewiesen.

• **Regionaler Grünzug:**

Als regionale Grünzüge sind gemäß Regionalplan das „Engere Donautal“ und das „Paartal“ ausgewiesen.

Wälder mit besonderer Bedeutung für den Sichtschutz bzw. das Landschaftsbild liegen um den Auwaldsee, um das Gewerbegebiet „Nördlich der Manchinger Straße“, im Bereich der Raffinerie östlich von Irsching sowie nördlich von Manching entlang der Paar und südlich der Alten Donau.

▷ **Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Auf Bau- und Bodendenkmale wird in Kapitel 2.14 eingegangen. Die Belange der Landwirtschaft bzw. Forstwirtschaft werden in den Kapiteln 2.9 und 2.10 behandelt.

2.5 Siedlungswesen

Angaben zum Bestand und zur erwarteten Entwicklung des Siedlungswesens ergeben sich aus der Regionalplanung für die Region 10 – Ingolstadt. Die folgende Abbildung enthält einen Auszug aus dem Regionalplan Ingolstadt (Karte 2: Siedlung und Versorgung) im Umfeld des Flutpolderstandorts mit einer idealisierten Darstellung der Angaben zum Siedlungswesen.

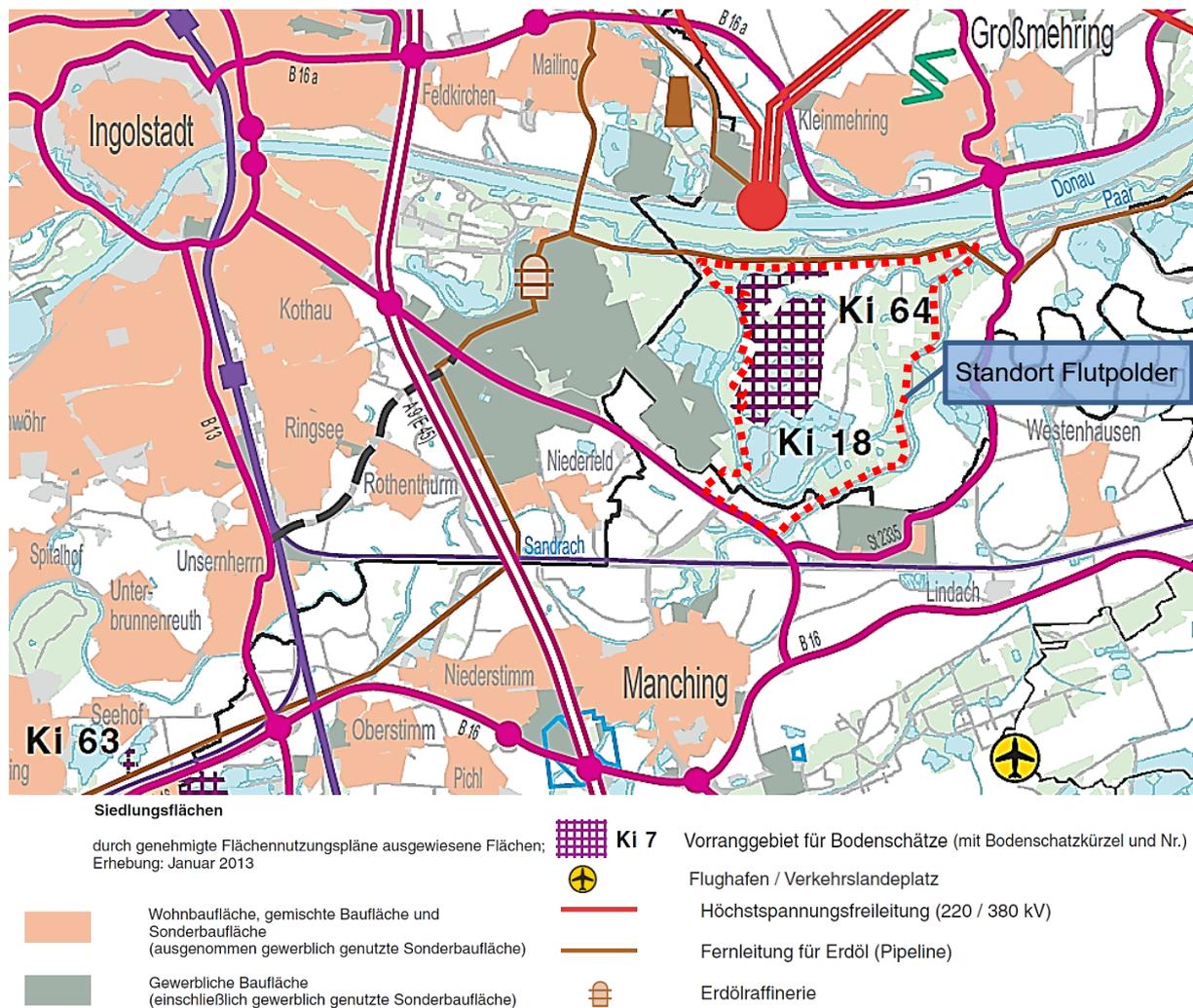


Abbildung 2.12 Auszug Regionalplan Ingolstadt, Karte 2: Siedlung und Versorgung mit Teilen der Legende (Quelle: Planungsverband Region Ingolstadt)

Nach den Angaben zur Begründung des Regionalplans (Teil B III – Siedlungswesen, Stand: Juli 2015) läuft das Wachstum von Wirtschaft und Bevölkerung in der Region Ingolstadt derzeit dynamisch ab. Dementsprechend besteht weiterhin ein Bedarf an Flächen für eine gewerbliche und wohnbauliche Siedlungstätigkeit. Diese soll sich in allen Gemeinden in der Regel im Rahmen einer organischen Entwicklung vollziehen. Abweichend davon ist in den Gemeinden des Verdichtungsraums Ingolstadt (vgl. Abbildung 2.3) auch eine überorganische Entwicklung möglich, da der Bedarf an Wohnsiedlungsflächen im Stadt- und Umlandbereich von Ingolstadt besonders hoch liegt. Als weiteres Ziel wurde formuliert, dass eine Zersiedelung verhindert werden soll, um den Charakter der Landschaft zu erhalten.

Nach den Angaben der genehmigten Flächennutzungspläne der Gemeinde Großmehring und des Markts Manching sind im Umgriff des geplanten Flutpolders derzeit keine Wohnbauflächen oder gewerblichen Bauflächen ausgewiesen. Eine Ausweisung würde den genannten Zielen des Regionalplans auch nicht entsprechen. Auf eine potenziell mögliche Vergrößerung des Flutpolders am Südwestrand des Standorts in westliche Richtung soll allerdings verzichtet werden, um Konflikte mit der Gewerbegebietsausweisung durch die Gemeinde Großmehring zu vermeiden (vgl. auch Kap. 3.3.1).

Hinsichtlich der in Abbildung 2.12 dargestellten Vorranggebiete für Bodenschätze im Umgriff des geplanten Flutpolders wird auf die Angaben im Kap. 2.12 verwiesen. Angaben zur ebenfalls dargestellten Fernleitung für Erdöl am Nordrand des Flutpolderstandorts können dem Kap. 2.8 entnommen werden.

Innerhalb des Umgriffs des Flutpolders befindet sich derzeit keine dauerhaft genutzte Wohnbebauung. Auf zwei Grundstücken (Fl. Nr. 1452, Gemarkung Manching und Fl. Nr. 6882, Gemarkung Großmehring) sind Gebäude vorhanden, die zeitweilig für Freizeitwecke genutzt werden. Für diese Bebauung besteht kein Baurecht. Sie verfügen auch nicht über Anschlüsse an die Wasserversorgung und die Abwasserentsorgung. Werden die Flächen für die Umsetzung des Flutpolders gemäß Variante 1 benötigt, kann davon ausgegangen werden, dass die Gebäude aufgelassen werden.

2.6 Wirtschaft

Die Region Ingolstadt erlebte in den letzten Jahren eine besonders dynamische Wachstumsentwicklung. Nach den Angaben einer Studie des Hamburgischen Weltwirtschaftsinstituts [22] betrug die preisbereinigte jährliche Bruttowertschöpfung von 1996 bis 2009 > 3,0 %. Unter der Annahme eines Basisszenarios soll diese Wachstumsrate für den Zeitraum 2010 bis 2030 beibehalten werden. Selbst bei der Annahme eines Negativszenarios prognostiziert die gleiche Studie eine jährliche Wachstumsrate von 2,5 bis 3,0 %.

Auch nach den Angaben zur Begründung des Regionalplans (Teil B IV – Gewerbliche Wirtschaft, Arbeitsmarkt und Tourismus) gehört die Region Ingolstadt zu den leistungsfähigeren Regionen in Bayern. Gemessen am Bruttoinlandsprodukt (BIP) zählt sie zu den 3 stärksten von 18 Regionen. Die Wirtschaftskraft der Region und das regionale Einkommen beruhen dabei zu einem erheblichen Teil auf der Wertschöpfung von Großbetrieben der Mineralölversorgung mit einer chemischen Grundstoffindustrie sowie des Fahrzeug- und Maschinenbaus.

Die nachhaltige Entwicklung der Region verlangt nach der o.g. Begründung des Regionalplans neben der dauerhaften Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen die Gewährleistung der Sozialverträglichkeit und der Wettbewerbsfähigkeit als Grundlage für die Beschäftigung, Wohlstand und soziale Sicherheit. Die Einrichtung des geplanten Flutpolders kann einen Beitrag zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen leisten und ist in diesem Sinn mit dem Leitbild des Regionalplans vereinbar.

Schwerpunkte der weiteren Entwicklung sollen nach den Vorgaben des Regionalplans möglichst die mittelzentralen Orte im ländlichen Raum sein, um die begrenzten Mittel möglichst effektiv einzusetzen. Da die Flächen des geplanten Flutpolders entsprechend der Darstellung in Abbildung 2.3 außerhalb des Verdichtungsraums von Ingolstadt und auch nicht im Entwicklungsbereich mittelzentraler Orte liegt, werden Belange der Wirtschaft durch seine Einrichtung nicht in relevanter Weise berührt.

2.7 Verkehrsinfrastruktur

Der Bestand an regional bedeutsamen Straßen im weiteren Umfeld des Flutpolders ist in der folgenden Abbildung dargestellt. Dabei handelt es sich um einen Ausschnitt aus der Karte zu B V 5.2 – Straßennetz des Regionalplans Ingolstadt.



Abbildung 2.13 Auszug Regionalplan Ingolstadt, Karte zu B V 5.2 – Straßennetz
(Quelle: Planungsverband Region Ingolstadt)

Die Abbildung zeigt, dass innerhalb des Flutpolderstandorts keine regional bedeutsamen Straßen verlaufen. Andererseits ist das Gebiet durch die in der Nähe befindlichen Straßen sehr gut erschlossen. Unmittelbar südlich des Planungsgebiets verläuft die Kreisstraße PAF 34. Sie schließt im Süden des Polderstandorts an die in Süd-Nord-Richtung zwischen Manching und Großmehring verlaufende regional bedeutsame Staatsstraße ST 2335 an. Diese Straße verbindet die Bundesstraße B 16 südlich des Polderstandorts mit der nördlich der Donau verlaufenden Bundesstraße B 16 a.

Innerhalb des Umgriffs des geplanten Polders befinden sich mehrere Wirtschaftswege, mit denen die landwirtschaftlich genutzten Flächen, sowie die Kiesabbaugebiete im Polderraum erschlossen werden.

Südlich des Polders verläuft die Donautalbahn in West–Ost–Richtung. Der nächstgelegene Bahnhof Manching befindet sich südlich des Gewerbegebiets Rottmannshart.

Die Donau ist unterstrom von Kelheim für die Binnenschifffahrt nutzbar. Eine Erschließung des Polderstandorts über eine Bundeswasserstraße ist somit nicht gegeben.

2.8 Ver- und Entsorgung

Innerhalb des Umgriffs des geplanten Flutpolders befinden sich eine Reihe von Ver- und Entsorgungsleitungen. Ihre Lage ist in der Abbildung 2.14 dargestellt.

Im Einzelnen handelt es sich um folgende Sparten:

▷ **Bayernwerk AG: Stromleitungen des 110 kV- und 20 kV-Spannungsnetzes**

Die Bayernwerk AG (BW) betreibt im Planungsgebiet Stromleitungen des 110 kV-Hochspannungsnetzes und des 20 kV-Mittelspannungsnetzes. Hochspannungsleitungen queren den Polderstandort sowohl in Nord-Süd-Richtung als auch in West-Ost-Richtung. Dabei handelt es sich um Freileitungen, die überwiegend auf Gittermasten geführt werden. Abweichend davon wird die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Leitung B 71 auf Rohrmasten geführt (vgl. auch Kap. 3.5.3).

Zusätzlich dazu wird der Polderraum auch von einer Mittelspannungsleitung gequert, die zunächst von Norden nach Süden verläuft und etwa auf der Höhe der Landschaftsseen oberhalb des Kieswerks nach Westen abzweigt. Von diesem Ast geht eine weitere Leitung zur Stromversorgung des Kieswerks nach Süden ab.

▷ **Bayernwerk: Fernmeldekabel**

Im Norden des Polderstandorts verlaufen Fernmeldekabel der Bayernwerk AG. Sie kreuzen die bestehenden Deiche der Donau und der Paar an mehreren Stellen. Bei einer Realisierung des Polders würden an seinem Westrand zusätzliche Kreuzungen mit dem Polderdeich erforderlich.

▷ **Bayernoil: Produktfernleitungen**

Am Nordrand des Polderstandorts verlaufen parallel zum Donaudeich Produktfernleitungen der Bayernoil AG. Nach Angaben des Betreibers sind die Leitungen derzeit nicht in Betrieb und mit Stickstoff befüllt. Die Erlaubnis für ihren Betrieb läuft zum 31.12.2025 aus. Eine Vorprüfung durch TÜV und LfU hat ergeben, dass ein weiterer Betrieb der Leitungen grundsätzlich auch nach der Errichtung des Flutpolders möglich ist, so dass sich dadurch keine Notwendigkeit für eine Verlegung der Leitungen in Flächen außerhalb des Polders oder für einen Verzicht auf die Nutzung der Leitungen ergibt.

Sollte der Betreiber einen Antrag auf Verlängerung der Nutzungsdauer stellen und die Leitungen zukünftig wieder in Betrieb nehmen, wären am Einlassbauwerk des geplanten Flutpolders kleinräumige Anpassungsmaßnahmen an den Leitungen erforderlich (vgl. Kap. 3.5.3.3). Anderenfalls werden sie mittelfristig rückgebaut bzw. verdämmt.

▷ **Telekom:**

Telekom-Kabel verlaufen im südlichen Teil des Polderstandorts in den Flächen zwischen der Kreisstraße PAF 34 bzw. der Paar und der Alten Donau. Weitere Leitungen befinden sich östlich der Paar und somit außerhalb des Umgriffs des Polders.

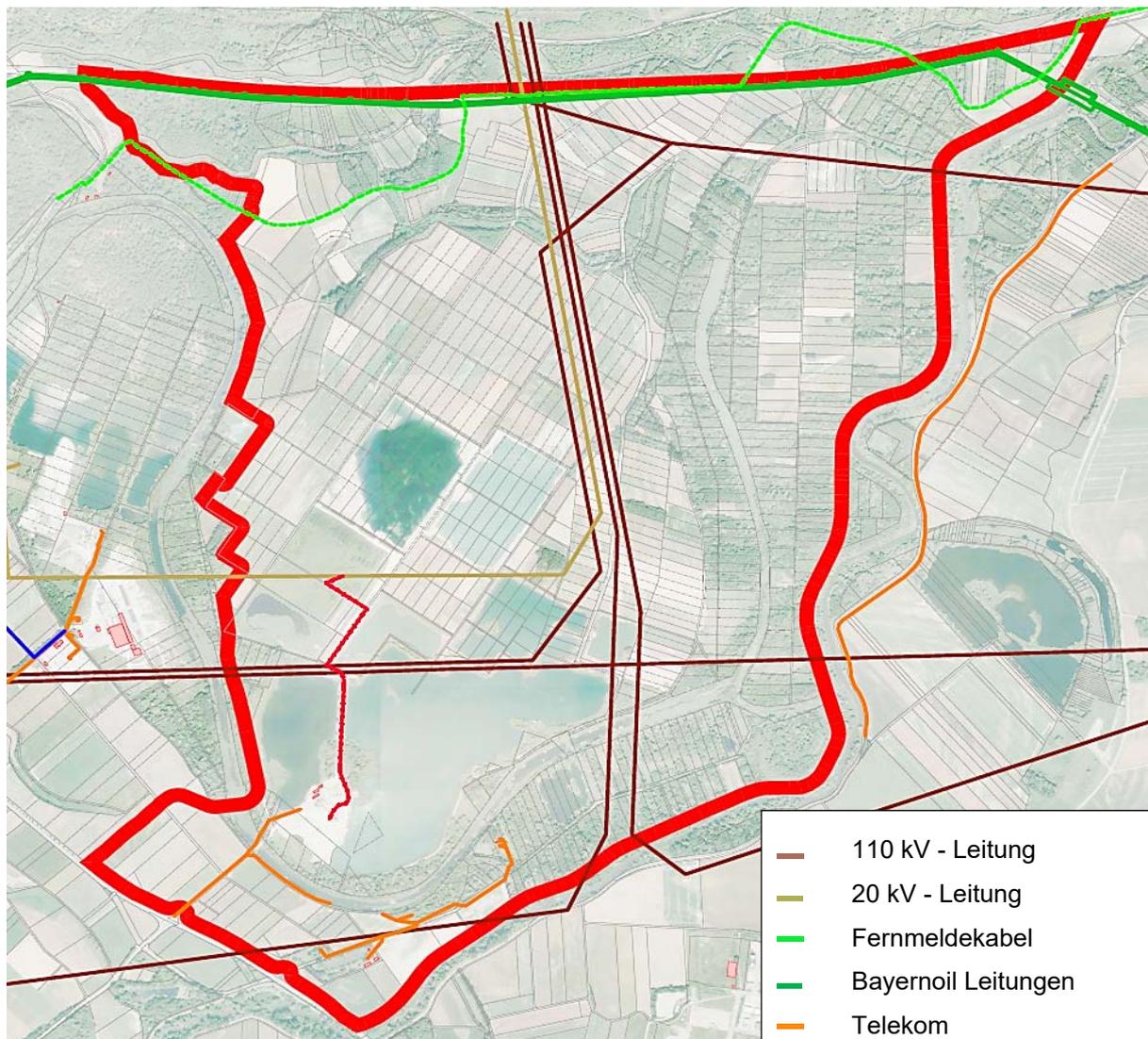


Abbildung 2.14: Vorhandene Ver- und Entsorgungsleitungen im Umgriff des Flutpolders

2.9 Landwirtschaft

Die Landwirtschaft stellt eine wichtige Nutzungsform im Untersuchungsraum dar. Im gesamten Untersuchungsraum nehmen landwirtschaftliche genutzte Flächen einen Anteil von rd. 26 % ein. Auch innerhalb der Schleife der Alten Donau liegen größere landwirtschaftliche genutzte Flächen. Hinsichtlich der Nutzung überwiegt der Ackerbau mit geschätzten 90 % der Fläche. Schwerpunktmäßig wird Getreide (60%) angebaut.

Die Ertragsfähigkeit der anhand der Acker- und Grünlandzahlen bewerteten Acker- und Grünlandflächen ist überwiegend mittelwertig.

2.10 Forstwirtschaft

Im gesamten Untersuchungsraum nehmen die Wald- und Gehölzflächen nach der tatsächlichen Nutzung einen Anteil von ca. 25 % der Gesamtfläche ein. Auch bei detaillierter Betrachtung des Flutpolderbereichs zeigt sich, dass die Waldfläche ca. ein Viertel beträgt. Es

wecheln sich naturnahe Auwaldbereiche mit Hybridpappel-, Eschen- und Bergahornauf- forstungen ab. Der überwiegende Anteil der Waldflächen befindet sich in Privatbesitz. Nur etwa 5 ha sind Kommunalwald. Der Wald ist gut mit Wegen erschlossen. Im Polderbereich liegen mehrere Holzlagerplätze und eine größere Fläche zur Holzaufarbeitung.

2.11 Jagd und Fischerei

Die Flächen des geplanten Flutpolders weisen insbesondere im südlichen Teil eine Reihe von Wasserflächen auf, die durch Kiesentnahme entstanden sind. Eine Erweiterung des Kiesabbaus nach Norden ist geplant, so dass die offenen Wasserflächen zukünftig noch zu- nehmen werden (vgl. Kap. 2.12).

Die Baggerseen werden ebenso wie die Fließgewässer im Umfeld z.T. für den Angelsport genutzt. Das gilt insbesondere für die Meierseen I und II unmittelbar nördlich der Alten Donau, in denen verschiedene Fischarten vorkommen (Aal, Barsch, Hecht, Karpfen, Schleie, Zander). Die Nutzung der Gewässer für den Angelsport ist an den Kreisfischereiverein Ingolstadt e.V. sowie den Anglerclub Ingolstadt e.V. verpachtet. Eine gewerbliche Nutzung der Gewässer für Zwecke der Fischzucht ist nicht bekannt.

Die Jagdreviere im Bereich des Polderstandorts sind ebenfalls verpachtet. Gewerbliche Nut- zungen sind auch hier nicht bekannt.

2.12 Lagerstätten

Auf den Flächen des geplanten Flutpolders erfolgt seit vielen Jahrzehnten der Abbau quar- tärer Kiese durch Nassauskiesung. Im Ergebnis der Auskiesung sind eine Reihe von Land- schaftsseen und offenen Wasserflächen entstanden. Andere Flächen wurden wiederverfüllt oder sind für die Wiederverfüllung vorgesehen.

Der Kiesabbau erfolgt in Übereinstimmung mit den Zielen und Grundsätzen des Regional- plans Ingolstadt. Nach den Angaben zur Begründung des Regionalplans (Teil B IV – Ge- werbliche Wirtschaft, Arbeitsmarkt und Tourismus, Nr. 5: Sicherung und Abbau von Boden- schätzen) ist gemäß Art. 2 Ziffer 9a BayLPG bei raumbedeutsamen Planungen und Maß- nahmen u.a. darauf hinzuwirken, dass den Erfordernissen der Aufsuchung und Gewinnung heimischer Rohstoffvorkommen Rechnung getragen wird. Neben der Sicherung vornehmlich der regionalen Rohstoffversorgung dient die Erschließung und Gewinnung der regionalen Lagerstätten auch dem überregionalen Bedarf.

Entsprechend der Darstellung in der Abbildung 2.12 befinden sich innerhalb des Umgriffs des geplanten Flutpolders die Vorranggebiete für Bodenschätze Ki 18 und Ki 64. In diesen Gebieten soll im Anschluss an die bereits erfolgten Auskiesung auch zukünftig noch der Ab- bau von Kiesen erfolgen. Der Umfang des bereits erfolgten Abbaus und die Flächen, die für die weitere Auskiesung noch vorgesehen sind, kann der Darstellung in der Abbildung 2.15 entnommen werden.



Abbildung 2.15: Kiesabbauflächen im Bereich des geplanten Flutpolders
 (Quelle: Bestandsplan Fa. Radmer, Stand 12/2016)

Wie die Abbildung zeigt, sind nördlich der bestehenden oder bereits rekultivierten Abbauflächen noch weitere Abbauflächen genehmigt oder sind als Teil der o.g. Vorranggebiete zukünftig noch für den Abbau vorgesehen.

Der bereits erfolgte und der noch geplante Kiesabbau hat Auswirkungen auf den Bau und Betrieb des Flutpolders, die im Rahmen der Planung berücksichtigt werden müssen. Hier sind insbesondere die Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse zu nennen, die bei einem Einstau des Flutpolders im Bereich der offenen Wasserflächen durch die ungehinderte Infiltration von Wasser in den Grundwasserkörper entstehen können. Die Untersuchung dieser Auswirkungen erfolgte mit der Bearbeitung des Grundwassermodells. Nähere Angaben dazu können den Unterlagen in Anlage 2 entnommen werden.

Nach der Karte zu B IV 5 des Regionalplans Ingolstadt (Bodenschätze, Hauptverbreitungsgebiete und Abbaustandorte) befinden sich auf dem Gebiet der Region Ingolstadt Standorte und Abbaugelände für weitere Bodenschätze. Diese liegen allerdings außerhalb des Umgriffs des geplanten Flutpolders und sind damit nicht betroffen.

2.13 Landschaft und Erholung

Das Landschaftsbild am Standort des geplanten Flutpolders ist vielfältig. Neben größeren Wasserflächen (Baggerseen und Fließgewässer) werden landwirtschaftlich genutzte Flächen und bewaldete Flächen entlang der Donau, der Alten Donau, dem Rechten Binnenentwässerungsgraben und der Paar angetroffen. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind weitgehend ausgeräumt und nur vereinzelt durch Hecken und Gehölze strukturiert.

Der Standort liegt im Umfeld des Verdichtungsraums Ingolstadt, für den in den nächsten Jahren mit einer weiteren Zunahme der Bevölkerung zu rechnen ist. Der Erhalt des Landschaftscharakters mit den Naturschutzgebieten und Erholungsmöglichkeiten ist nicht zuletzt deshalb raumplanerisch bedeutsam und im Regionalplan entsprechend begründet. Daher wurden Gebiete mit landschaftsökologisch wertvoller Ausprägung und charakteristischem Landschaftsbild als landschaftliche Vorbehaltsgebiete bestimmt. Damit wurde eine regionalplanerische Entscheidung über die herausragende Bedeutung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege in diesen Gebieten getroffen, die bei der Abwägung mit anderen Belangen zu berücksichtigen ist. Andere Nutzungen wie eine maßvolle Siedlungsentwicklung, Infrastrukturvorhaben und Rohstoffabbau sind nach den Angaben zur Begründung des Regionalplans (Teil B I – Natur und Landschaft) zulässig, wenn dem besonderen Gewicht von Natur und Landschaft z.B. durch Grün- und Gestaltungsmaßnahmen hinreichend Rechnung getragen wird.

Zusätzlich zu den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten sind im Regionalplan auch regionale Grünzüge ausgewiesen. Dadurch sollen zusammenhängende Freiräume vor einer stärkeren Siedlungsentwicklung und Infrastrukturtätigkeit geschützt werden. Diese Grünzüge sollen die Siedlungsentwicklung lenken, den Luftaustausch sichern und dienen der Erholungsvorsorge.

Der Standort des geplanten Flutpolders liegt überwiegend im Umfeld des landschaftlichen Vorbehaltsgebiets 06 – Donauniederung sowie des regionalen Grünzugs 02 – Engeres Donautal (vgl. Abbildung 2.16). Der Bau und Betrieb des Flutpolders muss deshalb so erfolgen, dass die formulierten Ziele des Regionalplans erreicht werden.

Die Flächen des Flutpolderstandorts sind durch landwirtschaftliche Wege sowie durch Deichkronen- und Hinterwege gut erschlossen, so dass das Gebiet für naturnahe Erholungs-

zwecke gut zugänglich ist. Eine Ausweisung von Flächen im Umgriff des geplanten Flutpolders als Gebiet für Tourismus und Erholung ist im Regionalplan jedoch nicht vorgesehen.

Die Landschaftsseen Meiersee I und II nördlich der Alten Donau werden für den Angelsport genutzt (vgl. Kap. 2.11). Eine Nutzung als Badesee erfolgt nicht. Der überregionale Donau-Radweg von Ingolstadt nach Regensburg verläuft in diesem Bereich nördlich der Donau und damit außerhalb des Flutpolderstandorts. Der ebenfalls überregionale Radweg Paartaltour verläuft am Ostrand des geplanten Polders auf dem linken Paardeich.

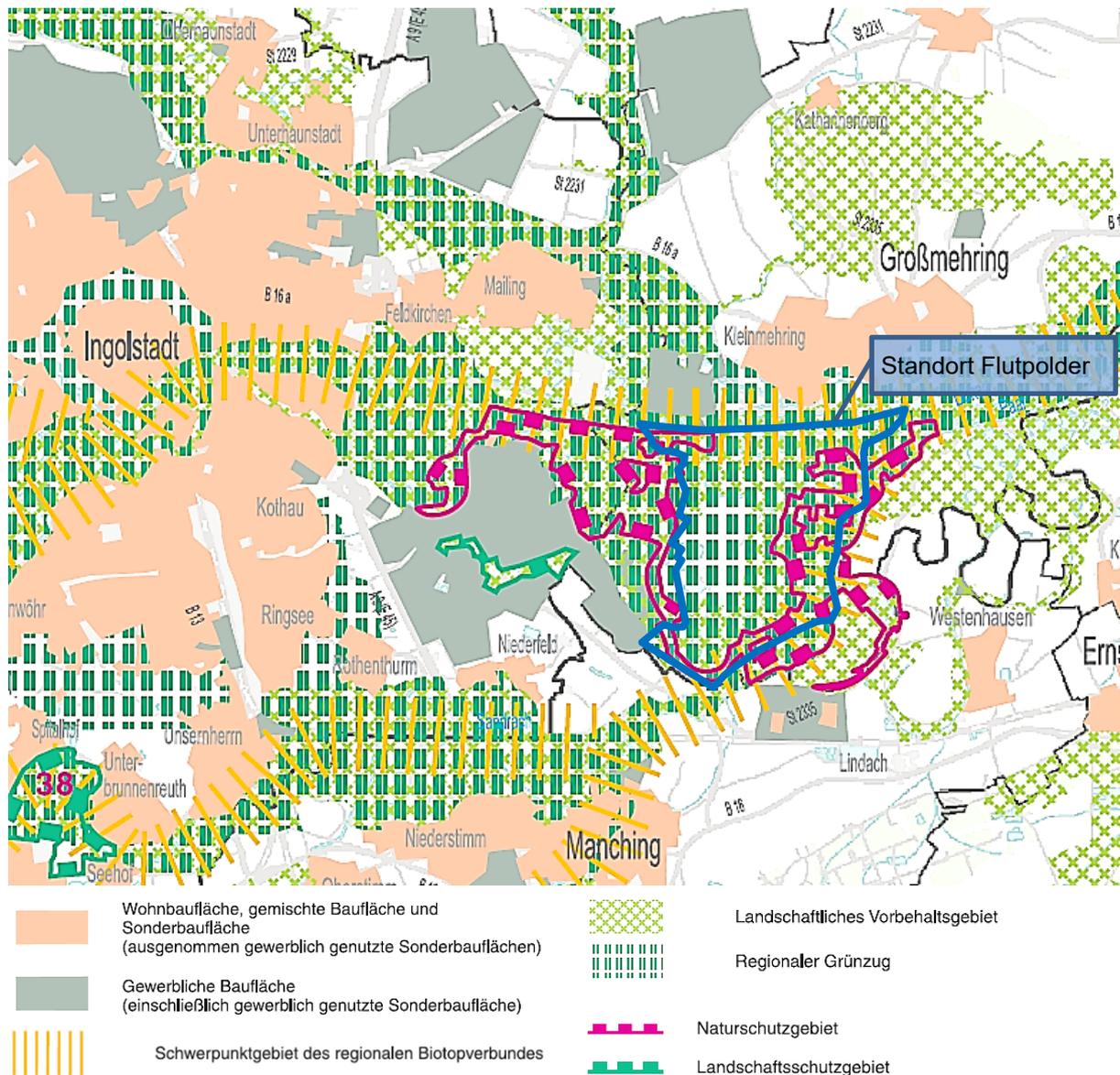


Abbildung 2.16 Auszug Regionalplan Ingolstadt, Karte 3 Landschaft und Erholung
 (Quelle: Planungsverband Region Ingolstadt)

2.14 Bau- und Bodendenkmale

Im Umgriff des Flutpolderstandorts befindet sich das Bodendenkmal Nr. 112269. Nach den Angaben im Bayernatlas handelt es sich dabei um das Zwischenwerk 6 als Teil der Landesfestung Ingolstadt (Befestigung der späten Neuzeit). Das Denkmal liegt im südöstlichen Teil

des Polderstandorts zwischen der Paar und der Alten Donau. Wird der Polder eingerichtet, muss der bestehende Paardeich an dieser Stelle erhöht und verbreitert werden. Die Aufstandsfläche des Bodendenkmals ist davon aller Voraussicht nach aber nicht betroffen.

Im Gebiet südlich des Polders befinden sich weitere Bodendenkmale (rote Flächen in Abbildung 2.17). Auswirkungen des Flutpolders auf diese Denkmale sind aufgrund ihres großen Abstands nicht zu besorgen.

Baudenkmale sind im Umgriff des Flutpolders und in seinem näheren Umfeld nicht bekannt.



Abbildung 2.17: Bodendenkmale im Umfeld des Flutpolders (Quelle: Bayern Atlas)

3. Beschreibung des Vorhabens

3.1 Übersicht im übergeordneten Rahmen, vorhandene Untersuchungen

Als Konsequenz aus dem Pfingsthochwasser 1999 hat die Bayerische Staatsregierung im Mai 2001 das Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020 (AP2020) beschlossen, in welchem die bisherigen Anstrengungen zum Hochwasserschutz gebündelt und intensiviert wurden. Nach dem Hochwasser 2013 hat die bayerische Staatsregierung am 17.06.2013 beschlossen, die Anstrengungen im Hochwasserschutz noch weiter zu forcieren und zu intensivieren, um den Schutz der bayerischen Bevölkerung vor den Naturgewalten weiter zu verbessern. Aus diesem Grund wurde das "Aktionsprogramm 2020" zum "Aktionsprogramm 2020plus" (AP2020plus) erweitert. Es zielt darauf ab, durch verschiedene Maßnahmen aus den vier Bereichen Nachsorge, Vermeidung, Schutz und Vorsorge einen verbesserten Hochwasserschutz und eine Senkung der Hochwasserrisiken für zukünftige Hochwasserereignisse zu erreichen. Ein solches Risikomanagement ist als kontinuierlicher Prozess angelegt, dessen Grundlage ein systematischer Hochwasserdiallog zwischen allen beteiligten Akteuren ist. Dazu zählen staatliche Verwaltungen, Städte und Gemeinden, Träger der überörtlichen Infrastruktur bis hin zu den Industrie- und Gewerbebetrieben, der Landwirtschaft, Verbänden und jedem einzelnen Bürger.

Wesentliche neue technisch-strategische Eckpunkte des Hochwasserschutz-Aktionsprogramms 2020plus sind die Erhöhung der Resilienz, also der Widerstandsfähigkeit der Hochwasserschutzanlagen gegen Überlastung, sowie vertiefte Betrachtungen des verbleibenden Risikos. Diese risikobasierte, ganzheitliche Betrachtung findet sich auch in der EG - Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL) wieder.

Das oberste Ziel eines resilienteren Hochwasserschutzes besteht darin, ein unkontrolliertes und plötzliches Versagen von Bauwerken zu vermeiden (z. B. Deichbruch). Dazu müssen die einzelnen Bestandteile eines Hochwasserschutzsystems, wie Deiche, Mauern, Rückhaltebecken und mobile Elemente schon in der Konzeption hinsichtlich ihrer Wechselwirkungen betrachtet werden. Gegebenenfalls sind sie durch zusätzliche Elemente wie z. B. Überlaufstrecken, Flutpolder oder weitere Deiche (z. B. Schottdeiche) zu ergänzen, so dass in der Gesamtheit ein weniger schadensanfälliges Schutzsystem entsteht. Besonders wichtige Bestandteile resilienter Schutzsysteme müssen überlastbar konstruiert werden, um nicht plötzlich zu versagen, sondern beispielsweise auch bei Überströmen standsicher zu sein.

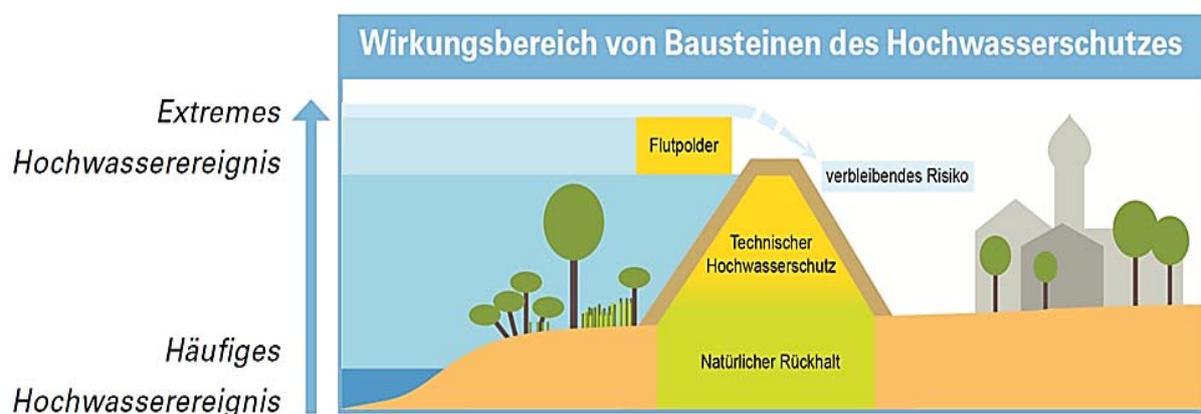


Abbildung 3.1: Bausteine eines modernen resilienten Hochwasserschutzes

Gesteuerte Flutpolder sind diesem Zusammenhang ein sehr wichtiges Element. Sie dienen dazu, im drohenden Überlastfall die Wasserstände des unterhalb liegenden Flussabschnittes nicht über ein unverträgliches Maß ansteigen zu lassen (vgl. Abbildung 3.1). Damit wird das Risiko einer Überlastung der betreffenden Hochwasserschutzanlagen von vornherein reduziert. Darüber hinaus kann mit den Flutpoldern bis zum Eintreten des Überlastfalls noch Zeit gewonnen werden, in welcher beispielsweise Menschen evakuiert oder mobile Werte in Sicherheit gebracht werden können.

Umfangreiche Untersuchungen zur Wirksamkeit von gesteuerten Flutpoldern erfolgten u.a. durch den Lehrstuhl für Wasserbau und Wasserwirtschaft der TU München im Rahmen des Projekts „Verzögerung und Abschätzung von Hochwasserwellen entlang der bayerischen Donau“ [18]. Die dort zunächst bearbeitete Analyse noch vorhandener, natürlicher Rückhalteräume entlang der bayerischen Donau hat gezeigt, dass Retentionsflächen, die aus Deichrückverlegungen entstehen, bei großen Hochwasserereignissen kaum wirksam auf den Hochwasserwellenablauf sind und dass die natürliche Aueretention auch bei großen Retentionsvolumen nur einen relativ geringen Einfluss auf die Verminderung der Abflussspitzen großer Hochwasserereignisse hat. Der Einsatz von gesteuerten Flutpoldern zur Kappung der Hochwasserscheitel wird dagegen als wirksamste Methode für das Handlungsfeld Hochwasserrückhalt angesehen.

In der Untersuchung wurden dementsprechend 12 mögliche Flutpolderstandorte näher untersucht. Jeder dieser Standorte kann nach den Ergebnissen der Untersuchungen einen wichtigen Beitrag zum Hochwasserschutz leisten. Bei einigen Standorten konnten sehr weitreichende positive Auswirkungen nachgewiesen werden.

Die Untersuchungen wurden im Rahmen einer vertieften Wirkungsanalyse [19] weiter detailliert. Dabei erfolgte auch eine Priorisierung der bayerischen Flutpolderstandorte anhand einer Quantifizierung der hydraulischen Flutpolderwirkung mit einer ersten Betrachtung naturschutzfachlicher und weiterer Aspekte. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen belegen, dass ein Flutpolder am Standort Großmehring wichtig für den Hochwasserschutz der unterstrom liegenden bebauten Bereiche von Vohburg bis Regensburg ist. Nicht zuletzt deshalb wurde entschieden, die Untersuchungen und Planungen für diesen Standort fortzusetzen und weiter zu vertiefen.

3.2 Beabsichtigte Betriebsweisen

Im Bayerischen Flutpolderprogramm ist vorgesehen, dass Flutpolder grundsätzlich bei Hochwasserereignissen eingesetzt werden, die die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Hochwasserschutzanlagen unterhalb übersteigen (sogenannter „Überlastfall“). Im Regelfall erfolgt der Einsatz bei einem Überlastfall im selben Donauabschnitt mit lokaler Scheitelkappung am Flutpolder oder regionaler Steuerung auf einen nahegelegenen Zielpiegel.

Der Abfluss in der Donau wird durch große seitliche Zuflüsse (z.B. Lech, Isar etc.) maßgeblich geprägt. Dadurch können sich die Abflüsse und die Hochwasserjährlichkeiten vor und nach einem großen Zufluss signifikant unterscheiden. Daraus ergeben sich hydrologische Abschnitte.

Abhängig von den Laufzeiten der Hochwasserwellen und der Vorhersage ist zusätzlich auch ein Einsatz bei einem Überlastfall im nächsten unterstrom gelegenen hydrologischen Donauabschnitt sinnvoll („überregionaler Einsatzfall“, vgl. Abbildung 3.2).

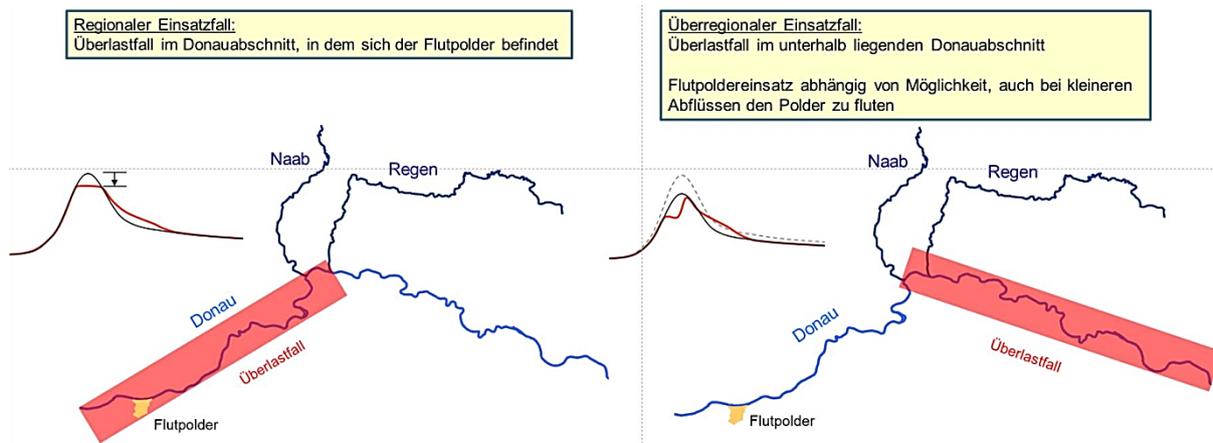


Abbildung 3.2: Einsatzfälle der gesteuerten Flutpolder

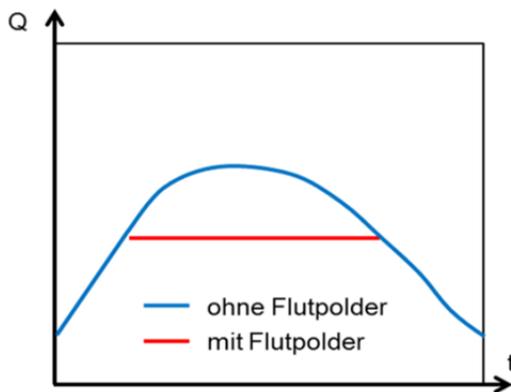
Die Häufigkeit eines Flutpoldereinsatzes ist somit abhängig vom Bemessungsabfluss der unterstrom gelegenen Hochwasserschutzanlagen. Bei einem Bemessungsabfluss von HQ_{100} (bestehendes oder kurz- bis mittelfristiges Ausbauziel für die Hochwasserschutzanlagen an der Donau) und einem regionalen wie auch überregionalen Einsatz würde der Flutpolder daher statistisch im Mittel ein- bis zweimal in 100 Jahren eingesetzt werden.

Wie oft ein Ereignis im Mittel auftritt, das einen Überlastfall im selben und/oder im unterhalb gelegenen hydrologischen Donauabschnitt verursacht, hängt davon ab, wie wahrscheinlich ein gleichzeitiges Auftreten des Überlastfalles in den beiden Donauabschnitten ist. Nach Gleichzeitigkeitsuntersuchungen beträgt die Wahrscheinlichkeit für einen Einsatz der Flutpolder im Donauabschnitt Lech- bis Naab/Regenmündung einmal in 75-80 Jahren, im Abschnitt Lech- bis Naab/Regenmündung einmal in 75-80 Jahren. Hierbei wurde der Überlastfall ab einem HQ_{100} angesetzt.

Das Ziel eines Flutpoldereinsatzes besteht darin, im drohenden Überlastfall die Wasserstände unterhalb des Flutpolders nicht über ein unverträgliches Maß ansteigen zu lassen. Dazu wird der darüber hinausgehende Abflussanteil in den Flutpolder abgeschlagen (siehe Abbildung 3.3 links, Einsatzziel: maximale Scheitelreduktion).

Bei außergewöhnlichen Ereignissen, wenn das Rückhaltevolumen nicht mehr ausreicht, um die Hochwasserwelle auf ein verträgliches Maß zu reduzieren, kann mit den Flutpoldern immer noch Zeit gewonnen werden, bis der Überlastfall unterhalb eintritt (siehe Abbildung 3.3 rechts, Einsatzziel: Zeitgewinn). In der gewonnenen Zeit können beispielsweise Menschen evakuiert oder mobile Werte in Sicherheit gebracht werden. Für den Flutpolder am Standort Großmehring kann dieser Zeitgewinn bei einer beispielhaften Hochwasserwelle in der Größenordnung eines HQ_{1000} bis zu 17,5 Stunden betragen. Das entspricht der Zeitdauer, die nach den Ergebnissen der in Anlage 3 beiliegenden hydraulischen Berechnungen bei dieser Hochwasserwelle und unter der Voraussetzung einer optimalen Steuerung für die Füllung des Flutpolders im Umgriff der Variante 1 gemäß Kap. 3.4.1 benötigt wird (Poldervolumen: 12,8 Mio. m^3 , max. möglicher Zufluss über das Einlaufbauwerk: ca. 200 m^3/s).

Einsatzziel: maximale Scheitelreduktion



Einsatzziel: Zeitgewinn

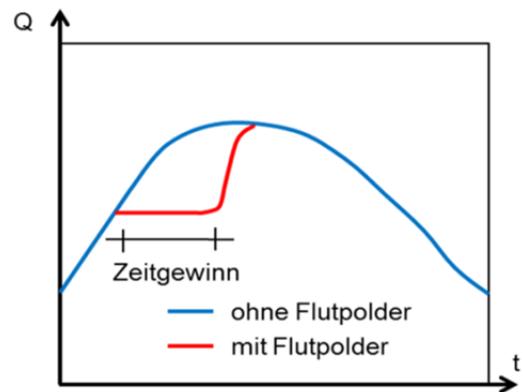


Abbildung 3.3: Einsatzziele der gesteuerten Flutpolder

3.3 Auswahl von Varianten zur Lage, Größe und konstruktiven Gestaltung des Flutpolders am Standort Großmehring

Um die Belange der Raumordnung bewerten zu können und um eine Entscheidungsgrundlage für die weitere Vorgehensweise zu schaffen, wurden mehrere Varianten hinsichtlich des Umgriffs und der Größe des Flutpolders untersucht und miteinander verglichen.



Abbildung 3.4 Teilflächen und Bauwerksstandorte der Variantenuntersuchung

Zur Bildung geeigneter Varianten wurde das Planungsgebiet zunächst in mehrere, nachfolgend näher beschriebene Teilflächen aufgeteilt, die aufgrund ihrer unterschiedlichen Eigenschaften mehr oder weniger gut für eine Nutzung als Teil des Flutpolders geeignet sind. Außerdem wurden verschiedene Standorte für die Bauwerke zur Befüllung und Entleerung des Flutpolders betrachtet. Die Lage und der Umgriff der einzelnen Teilflächen und die möglichen Bauwerksstandorte sind in der Abbildung 3.4 dargestellt.

3.3.1 Teilflächen

Das gesamte Planungsgebiet wurde zunächst in Teilflächen aufgeteilt, die hinsichtlich ihrer Lage und ihrer Eignung für die Nutzung als Teil des Flutpolders und hinsichtlich der möglichen Auswirkungen auf Natur und Landschaft sowie auf die Grundwasserverhältnisse jeweils relativ ähnliche Eigenschaften aufweisen.

Die wesentlichen Eckdaten der betrachteten Teilflächen sowie eine grobe Erstbewertung der durch einen Einstau zu erwartenden Auswirkungen auf relevante Belange sind in der Tabelle 3.1 zusammengestellt. Die dort aufgelisteten Angaben zum jeweils möglichen Rückhaltevolumen wurden im Ergebnis von Wasserspiegellagenberechnungen ermittelt, bei denen zunächst ein Zielpegel in Höhe von 362,68 m üNN angesetzt wurde. Das entspricht dem Wert, der in der vertieften Studie der TUM für den Standort Großmehring definiert wurde. Der tatsächlich mögliche Zielpegel ist jedoch abhängig vom Umgriff des Flutpolders sowie von der Lage und der Gestaltung der Ein- und Auslassbauwerke. Er wurde daher erst während der weiteren Bearbeitung der einzelnen Varianten ermittelt und festgelegt. Die Angaben der Tabelle 4.1 zum Rückhaltevolumen sind somit noch nicht als endgültige Werte zu verstehen. Sie dienen an dieser Stelle lediglich dem relativen Vergleich der Eignung der einzelnen Teilflächen.

Tabelle 3.1: mögliche Teilflächen des Flutpolders, Eckdaten und grobe Bewertung

Nummer	Fläche (ha)	Volumen (Mio. m ³)	Mittlere Wassertiefe (m)	Bewertung der Wirkung		
				Rückhaltung	Natur	Grundwasser
1	21	0,13	0,6	-	-	o
2	256	5,03	2,0	+	+	-
3	87	2,36	2,7	+	-	+
4	28	0,71	2,5	+	-	+
5	86	1,60	1,9	o	o	-
6	92	0,79	0,9	o	+	-
7	62	0,62	1,0	o	-	-

+ gute Rückhaltewirkung bzw. wenig Auswirkungen auf Natur und Grundwasser

o mittlere Rückhaltewirkung bzw. mittlere Auswirkungen auf Natur und Grundwasser

- wenig Rückhaltewirkung bzw. hohe Auswirkungen auf Natur und Grundwasser

Die einzelnen Teilflächen können im Hinblick auf die genannten Kriterien wie folgt beschrieben werden:

▷ **Teilfläche 1**

Die kleine Teilfläche 1 liegt am Nordwestrand des Planungsgebiets unmittelbar südlich des Donaudeichs. Einer Flutung bis zum o.g. Stauziel bewirkt nur geringe Wassertiefen, so dass das auf dieser Fläche mögliche Rückhaltevolumen entsprechend gering ist.

Die Fläche liegt im Bereich des Naturschutzgebiets „Alte Donau mit Brenne“ und des FFH-Gebiets „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“. Berücksichtigt man die geringe Rückhaltewirkung, wäre die Eignung dieser Fläche für die Einbeziehung in den Umgriff des Flutpolders als sehr niedrig einzustufen. Allerdings ermöglicht ihre Nutzung die Herstellung des Einlassbauwerks am Standort I, an dem die Hochwasserspiegellage der Donau höher ist als bei den weiter unterstrom liegenden Bauwerksstandorten. Durch die Wahl dieses Standorts für den Bau des Einlassbauwerks kann deshalb das größtmögliche Stauziel im Flutpolder realisiert werden, so dass ein insgesamt sehr großes Rückhaltevolumen und eine entsprechend gute Wirkung der Anlage für den Hochwasserschutz erreicht wird (vgl. auch Angaben im Kap. 3.3.2). Die Teilfläche 1 ist aus diesem Grund sehr gut für eine Nutzung als Zulaufbereich für den Flutpolder geeignet und wird deshalb bei der Auswahl und Untersuchung zweckmäßiger Varianten berücksichtigt.

▷ **Teilfläche 2**

Die hinsichtlich ihrer Ausdehnung sehr große Teilfläche 2 reicht vom Donaudeich im Norden bis zur Schleife der Alten Donau im Süden. Bezogen auf die Ost-West-Richtung liegt sie in der Mitte des Untersuchungsgebiets und bildet daher den Kernbereich des Flutpolders. Die Einbeziehung dieser Fläche in den Umgriff des Polders ist eine wesentliche Voraussetzung für die Nutzung der anderen Teilflächen. Auch unter Berücksichtigung des sehr hohen Rückhaltevolumens ist ihre Nutzung daher unabdingbar, wenn die beabsichtigte Wirkung der Anlage für den Hochwasserschutz erreicht werden soll.

Der weitaus größte Teil der Fläche liegt außerhalb des Umgriffs des Naturschutzgebiets bzw. des FFH-Gebiets. Große Anteile der Fläche entfallen auf bereits ausgekieste Baggerseen oder sollen zukünftig noch für die Kiesgewinnung genutzt werden. Im Hinblick auf naturschutzfachliche Aspekte und auf Beeinträchtigungen bei der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen liegen somit günstige Voraussetzungen vor. Bei einem Einstau des Polders sind allerdings in der Folge einer hohen Versickerung über die offenen Wasserflächen der Baggerseen insbesondere dann vergleichsweise große Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse möglich, wenn die Alte Donau in den Gesamtumgriff des Flutpolders einbezogen wird und somit nicht als Grundwasservorfluter genutzt werden kann. Sollte es dadurch zu nachteiligen Auswirkungen für angrenzende Gebiete kommen, müssen diese durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.

▷ **Teilfläche 3**

Die Teilfläche 3 liegt am Nordostrand des Planungsgebiets unmittelbar südlich des Donaudeichs und umfasst den überwiegend bewaldeten Bereich bis zur Paar. Wegen der hier vergleichsweise niedrigen Höhenlage der Geländeoberkante ergibt sich bei einem Einstau des Flutpolders eine große Einstautiefe und ein entsprechend großes Rückhaltevolumen.

Wie im Kap. 3.3.2 noch näher erläutert wird, ist eine Entleerung des eingestauten Polders praktisch nur über die Paar möglich. Das Auslassbauwerk muss deshalb im Bereich der Teilfläche 3 angelegt werden. Nicht zuletzt deshalb muss zumindest der nördliche Teil dieser Fläche in den Umgriff des Flutpolders einbezogen werden, wenn die beabsichtigte Wirkung der Anlage für den Hochwasserschutz erreicht werden soll.

Ähnlich wie die Teilfläche 1 liegt auch die Teilfläche 3 in einem ökologisch sensiblen Bereich (FFH-Gebiet und Naturschutzgebiet). Daher sind Auswirkungen auf naturschutzfachliche Belange zu erwarten, die in entsprechend kompensiert werden müssen.

Die Auswirkungen eines Flutpoldereinstaus auf die Grundwasserverhältnisse können vorbehaltlich der Ergebnisse der hydrogeologischen Bewertung als relativ gering eingestuft werden. Das ist auf die Wirkung der östlich angrenzenden Paar als Grundwasservorfluter und auf den relativ großen Abstand dieser Teilfläche zu bebauten Gebieten zurückzuführen.

▷ **Teilfläche 4**

Die Teilfläche 4 liegt unmittelbar südlich der Teilfläche 3. Sie grenzt im Osten an den Paardeich an und reicht im Süden bis zum Auslauf der Alten Donau in die Paar. Im Hinblick auf ihre Eignung als Teil des Flutpolders ergibt sich in allen Belangen eine ähnliche Bewertung wie für die Teilfläche 3. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass diese Fläche nicht für die Herstellung des Auslassbauwerks benötigt wird. Sie muss daher nicht zwingend in den Umgriff des Flutpolders einbezogen werden.

▷ **Teilfläche 5**

Die relativ große Teilfläche 5 liegt im Süden des Planungsgebiets zwischen der Alten Donau im Norden und der Paar bzw. der Kreisstraße PAF 34 im Süden. Auch wenn die hier mögliche Einstautiefe geringer ist als bei den Teilflächen 3 und 4, kann aufgrund der Größe der Fläche ein relevantes Rückhaltevolumen von immerhin ca. 15 % des insgesamt möglichen Werts aktiviert werden.

Der östliche, überwiegend bewaldete Teil der Fläche liegt im Naturschutzgebiet und im FFH-Gebiet, während der westliche Teil im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzt wird. Weitere Auskiesungen sind in diesem Bereich nicht vorgesehen. Die Auswirkungen eines Flutpoldereinstaus auf die Grundwasserverhältnisse können für das südöstlich der Fläche gelegene Gewerbegebiet Rottmanshart trotz der Wirkung der Paar als Grundwasservorfluter relevant sein. Bei einer Einbeziehung der Fläche in den Umgriff des Flutpolders müssen nachteilige Auswirkungen auf die genannten Belange kompensiert werden.

Als Fazit lässt sich feststellen, dass eine Nutzung der Teilfläche 5 im Hinblick auf die Wirkung des Flutpolders für den Hochwasserschutz wünschenswert ist. Aus technischen oder konstruktiven Gründen besteht dafür allerdings keine zwingende Notwendigkeit.

▷ **Teilfläche 6**

Die Teilfläche 6 liegt im Westen des Planungsgebiets zwischen der Alten Donau sowie den westlich davon gelegenen Baggerseen im Norden und der Kreisstraße PAF 34 im

Süden. Der Bereich liegt außerhalb des Umgriffs des Naturschutzgebiets bzw. des FFH-Gebiets. Nordwestlich der Fläche grenzt das Stadtgebiet von Ingolstadt mit den Flächen des Sportparks an. Da die Geländeoberkante in diesem Bereich relativ hoch liegt, kann hier nur ein Rückhaltevolumen aktiviert werden, das im Vergleich zur Größe der Fläche gering ist.

Der östliche Teil der Fläche wird als Standort für diverse Beton- und Asphaltmischwerke genutzt. Auf den restlichen Flächen überwiegt die landwirtschaftliche Nutzung. Allerdings plant die Gemeinde Großmehring hier die Ausweisung von Erweiterungen des bestehenden Gewerbegebiets. Der südliche Teil der Fläche liegt im Gemeindegebiet des Markts Manching. Er wird ebenfalls landwirtschaftlich genutzt. Der Abstand zwischen der geplanten Gewerbegebietserweiterung durch die Gemeinde Großmehring im Norden und der Kreisstraße PAF 34 im Süden ist allerdings sehr gering.

Der Rand der Teilfläche weist nur einen relativ geringen Abstand zu den westlich angrenzenden bebauten Gebieten auf. Bei einer Nutzung für den Flutpolder ist daher im Fall eines Einstaus mit entsprechenden Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse in diesen Gebieten zu rechnen.

Wegen der bestehenden oder geplanten Nutzung der Flächen erscheint ihre Einbeziehung in den Umgriff des Flutpolders kaum möglich. Auch wegen des relativ ungünstigen Verhältnisses zwischen dem möglichen Einstauvolumen und der Flächengröße sowie der voraussichtlich nachteiligen Auswirkungen eines Einstaus auf die Grundwasserverhältnisse in den angrenzenden Gebieten wird die Fläche bei der Auswahl und Untersuchung zweckmäßiger Varianten nicht berücksichtigt.

▷ **Teilfläche 7**

Die Teilfläche 7 liegt im Nordwesten des Planungsgebiets zwischen der Alten Donau im Osten und der Grenze zum Stadtgebiet von Ingolstadt im Westen. Ähnlich wie in der Teilfläche 6 liegt die Geländeoberkante in diesem Bereich relativ hoch, so dass nur ein Rückhaltevolumen aktiviert werden kann, das im Vergleich zur Größe der Fläche gering ist.

Der nördliche, bewaldete Teil der Fläche liegt im Bereich des Naturschutzgebiets bzw. des FFH-Gebiets, so dass bei einer Nutzung für den Flutpolder entsprechende Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden. Im südlichen Teil befinden sich Baggerseen. Im Einstaufall ist daher mit erheblichen Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse in den westlich gelegenen, bebauten Flächen zu rechnen, zumal in diesem Bereich kein Gewässer als Grundwasservorfluter genutzt werden kann. Zusätzlich ist zu beachten, dass auf dem ehemaligen Gelände der Bayern Oil Altlasten vorhanden sind, so dass ein Anstieg des Grundwasserspiegels vermieden werden muss.

Aus den genannten Gründen ist die Teilfläche 7 nicht für eine Nutzung als Bestandteil des Flutpolders geeignet. Da auch aus technischen oder konstruktiven Gründen keine zwingende Notwendigkeit für die Einbeziehung dieser Fläche besteht, wird sie bei der Auswahl und Untersuchung zweckmäßiger Varianten nicht berücksichtigt.

3.3.2 Standorte für die Bauwerke zur Füllung und Entleerung des Flutpolders

Um den Flutpolder in der beabsichtigten Weise betreiben zu können, müssen zumindest folgende Bauwerke errichtet werden:

▷ **Einlassbauwerk**

Über das Einlassbauwerk erfolgt der Zufluss von Wasser aus der hochwasserführenden Donau in den Flutpolder. Das Bauwerk muss daher zwingend am Nordrand des Polders im Bereich des orographisch rechten Donauhauptdeichs angeordnet werden. Standorte, die möglichst weit westlich liegen, sind besonders geeignet, da die Hochwasserspiegellage der Donau am Westrand des Polderstandorts ca. 1,0 m höher ist als an seinem Ostrand. Ein Einlassbauwerk am Westrand des Planungsgebiets ermöglicht daher ein hohes Stauziel und somit auch ein großes Rückhaltevolumen im Polder.

▷ **Auslassbauwerk**

Über das Auslassbauwerk erfolgt bei sinkendem Hochwasserspiegel die Entleerung des gefüllten Flutpolders. Aus den o.g. Gründen sind dafür Standorte besonders geeignet, die möglichst weit östlich liegen.

Neben einer Entleerung in die Donau ist aufgrund der Standortbedingungen auch eine Entleerung in die Paar möglich, die am östlichen Rand des Flutpolders verläuft. Das Bauwerk muss in diesem Fall in den orographisch linken Paardeich integriert werden. Dafür bietet sich der Standort an, an dem derzeit der rechte Binnenentwässerungsgraben über ein Sielbauwerk in die Paar geleitet wird.

Um geeignete Varianten für die Gestaltung des Flutpolders zu finden, wurden am Beginn des Planungsprozesses zunächst fünf Standorte für die Anordnung der Ein- und Auslassbauwerke entlang des Donauhauptdeichs festgelegt. Ihre Lage kann der Abbildung 3.4 entnommen werden. Dabei wurden folgende Ansätze betrachtet:

- ▷ Die Füllung und Entleerung des Polders erfolgt über räumlich getrennte Bauwerke. Für das Einlassbauwerk sind die westlich gelegenen Standorte I und II geeignet. Das Auslassbauwerk kann an den östlich gelegenen Standorten IV und V angeordnet werden.
- ▷ Die Füllung und Entleerung des Polders erfolgt über ein kombiniertes Ein- und Auslassbauwerk. Dafür ist allenfalls der Standort III in der Mitte des für den Polder genutzten Bereichs am Donauhauptdeich geeignet. Wie noch beschrieben wird, kommt dieser Standort aus hydraulischen Gründen allerdings nicht für die Nutzung als Auslassbauwerk in Betracht. Auf eine nähere Untersuchung von Varianten mit einem kombinierten Ein- und Auslassbauwerk wurde daher verzichtet.

Hinsichtlich der konkreten Anordnung und Gestaltung der Ein- und Auslassbauwerke sind folgende Überlegungen relevant:

▷ **Standorte für das Einlassbauwerk**

An allen möglichen Standorten (I, II und III) erfolgt der Zulauf zum Einlassbauwerk über den rechten Vorlandgraben der Donau. Aufgrund der morphologischen und hydraulischen Verhältnisse im rechten Donauvorland kann an den Standorten I und II auf diese Weise allerdings keine ausreichende Zulaufmenge gewährleistet werden. Daher muss an

diesen Standorten eine ca. 80 bis 100 m breite Zulaufmulde zum Vorlandgraben hergestellt werden, die jeweils in den naturschutzfachlich geschützten Flächen des Donauvorlands liegen muss. Zusätzlich wird an beiden Standorten landseitig des Donaudeichs eine Flutmulde erforderlich, die bereichsweise ebenfalls durch die naturschutzfachlich geschützten Gebiete geführt werden muss.

Am Standort III kann das Einlassbauwerk nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen direkt an den Vorlandgraben angeschlossen werden. Der Eingriff in die naturschutzfachlich geschützten Flächen des Donauvorlands ist daher geringer. Landseitig des Donaudeichs wird ebenfalls eine Flutmulde erforderlich, die allerdings nicht durch die geschützten Flächen verläuft. Daher ist der Standort III aus naturschutzfachlicher Sicht am besten geeignet, während die Standorte I und II ähnlich bewertet werden.

Aus hydraulischer Sicht ergibt sich eine deutlich abweichende Bewertung. An dem am weitesten westlich liegenden Standort I ist die Hochwasserspiegellage der Donau etwa 30 cm höher als am Standort II und ca. 60 cm höher als am Standort III. Bei einer Nutzung des Standorts I kann daher im Flutpolder ein höheres Stauziel erreicht werden, so dass auch ein entsprechend größeres Rückhaltevolumen aktiviert werden kann. Dadurch ergibt sich eine bessere Wirkung des Flutpolders für den Hochwasserschutz der unterstrom liegenden Gebiete entlang der Donau.

Die Angaben der folgenden Tabelle konkretisieren diesen Sachverhalt. Anhand der Einlaufmulde des Flutpolders, die bei den letztlich näher untersuchten Varianten 1 bis 3 genutzt werden kann (vgl. Kap. 3.4) wird der Gewinn an Rückhaltevolumen angegeben, der sich bei Nutzung der Standorte I bzw. II gegenüber dem Standort III ergibt.

Tabelle 3.2: zusätzlich aktivierbarer Retentionsraum bei Nutzung der Standorte I - III

Bauwerks- werks- standort	HW ₁₀₀ (m üNN)	dHW ₁₀₀ (m)	V (Mio.m ³)		
			Variante 1	Variante 2	Variante 3
I	363,63	0,61	2,64	1,61	2,12
II	363,34	0,32	1,38	0,84	1,11
III	363,02	-	-	-	-

HW₁₀₀ : Wasserspiegel bei HQ₁₀₀ an der Donau auf Höhe des Einlaufbauwerks

V: durch dHW₁₀₀ zusätzlich aktiviertes Poldervolumen

Die Werte der Tabelle zeigen, dass Rückhaltevolumen des Flutpolders in allen Fällen in erheblichem Umfang zunimmt, wenn das Einlassbauwerk am Standort I hergestellt wird. Da der Standort II vergleichbare naturschutzfachliche und sonstige Randbedingungen aufweist, aus hydraulischer Sicht aber wesentlich schlechter geeignet ist, wird er bei der Variantenbildung nicht berücksichtigt.

Der Standort III ist aus hydraulischer Sicht am wenigsten geeignet. Wie beschrieben verursacht seine Nutzung allerdings geringere Eingriffe in naturschutzfachlich wertvolle Flächen. Er wird deshalb bei der Variantenbildung berücksichtigt. Es bietet sich an, diesen Standort bei einer Variante zu nutzen, bei der Eingriffe in naturschutzfachlich wertvolle Flächen so gut wie möglich minimiert werden.

▷ **Standorte für das Auslassbauwerk**

Nach der Darstellung in der Abbildung 3.1 erscheinen zunächst die Standorte III, IV und V für die Herstellung des Auslassbauwerks geeignet. Eine genauere Betrachtung der hier vorliegenden Verhältnisse zeigt allerdings, dass eine Entleerung des gefluteten Polders in die Donau nur mit hohem baulichem Aufwand für die Herstellung des Auslassbauwerks und der begleitenden Erdarbeiten möglich ist. Außerdem müssten zusätzliche nachteilige Auswirkungen auf naturschutzfachliche Belange akzeptiert werden.

Konkret wurde festgestellt, dass die Donau und das rechte Vorland im Bereich der o.g. Standorte entsprechend der Darstellung in der Abbildung 3.5 durch einen Weg getrennt sind, der in Dammlage verläuft. Eine Entleerung des Polders ist daher nur über den rechten Vorlandgraben möglich, der mit einem hydraulisch bei weitem nicht ausreichend leistungsfähigen Durchlass unter der in Dammlage verlaufenden Staatsstraße St 2335 am nordöstlichen Rand des Polderstandorts durchgeleitet wird. Da auch östlich der St 2335 ähnliche Verhältnisse bestehen, ist die Herstellung eines leistungsfähigeren Durchlasses abgesehen von dem relativ hohen baulichen Aufwand keine geeignete Lösung.

Stattdessen müsste der Damm des uferbegleitenden Wegs bereichsweise abgesenkt werden, um einen Anschluss des Vorlandgrabens an die Donau zu ermöglichen. Das ist jedoch nicht möglich, weil der Damm ein notwendiger Teil der Staustufe Vohburg ist. Außerdem würde das Donauvorland dadurch dauerhaft geflutet. Neben der Störung der Abflussverhältnisse würde dadurch ein erheblicher Eingriff in ökologisch wertvolle Flächen verursacht, die Bestandteil des FFH-Gebiets und des Naturschutzgebiets sind.

Um diese nachteiligen Auswirkungen zu vermeiden, wird auf eine Entleerung des Polders in die Donau verzichtet. Das Auslassbauwerk soll deshalb in jedem Fall an der Einmündung des rechten Binnenentwässerungsgrabens in die Paar angeordnet werden. Dieser Standort ist auch deshalb geeignet, weil die Ergebnisse der planungsbegleitenden hydraulischen Berechnungen zeigen, dass eine Entleerung des Flutpolders über die Paar technisch möglich und praktikabel ist.

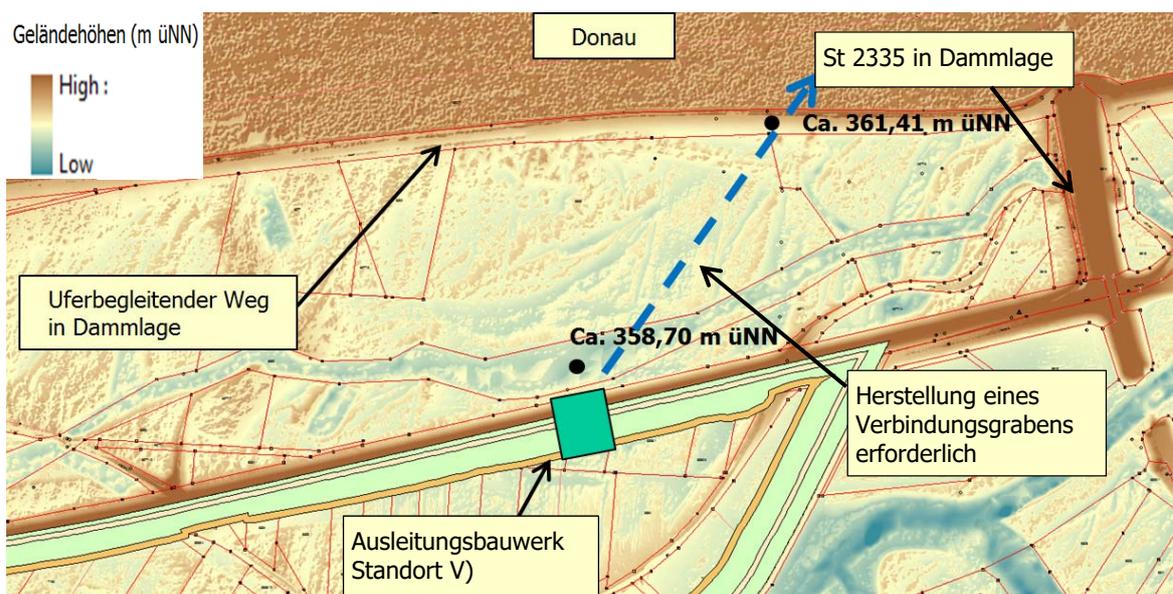


Abbildung 3.5: Topografie des Planungsgebiets im Bereich des Bauwerksstandorts V

3.3.3 Zusammenstellung der Varianten

Durch die Zusammenstellung und Kombination verschiedener Teilflächen mit Ansatz jeweils geeigneter Bauwerksstandorte wurden drei Varianten gebildet, mit denen die Möglichkeiten und Restriktionen des Planungsgebiets im Hinblick auf die Errichtung eines gesteuerten Flutpolders umfassend beschrieben und bewertet werden können. Die im Kap. 3.4 näher beschriebenen Varianten können vereinfachend wie folgt charakterisiert werden:

▷ Variante 1: Maximalvariante

Die Variante 1 stellt im Hinblick auf die räumliche Ausdehnung des Flutpolders und auf das realisierbare Rückhaltevolumen das Maximum der Möglichkeiten dar, das im Planungsgebiet mit vernünftigem Aufwand realisiert werden kann. Der Polder würde in diesem Fall die Teilflächen 1, 2, 3, 4 und 5 umfassen. Auf eine kaum realisierbare Einbeziehung der Teilflächen 6 und 7 wurde aus den im Kap. 3.3.1 erläuterten Gründen verzichtet. Das Einlassbauwerk wird bei dieser Variante am Standort I vorgesehen. Die Entleerung des Polders erfolgt wie bei allen Varianten über ein Auslassbauwerk, das an der Mündung des rechten Binnenentwässerungsgrabens in die Paar angeordnet wird.

Durch die Einbeziehung der Teilflächen 1 und 3 bis 5, die zum größten Teil innerhalb des Naturschutzgebiets „Alte Donau mit Brenne“ und des FFH-Gebiets „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ liegen, ergeben sich vergleichsweise große Auswirkungen auf naturschutzfachliche Belange, so dass entsprechend umfangreiche Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden.

Der Umgriff des Polders reicht bei dieser Variante im Südosten bis nahe an das Gewerbegebiet Rottmannshart. Zusätzlich zu dem bei allen Varianten erforderlichen Schöpfwerk zur Aufrechterhaltung der Binnenentwässerungsfunktion des Franziskanergrabens und der Alten Donau muss deshalb voraussichtlich ein weiteres Schöpfwerk zur Regulierung des Grundwasserspiegels bei einem Einstau des Flutpolders vorgesehen werden.

▷ Variante 2: Minimalvariante

Bei der Gestaltung dieser Variante war zunächst vorgesehen, lediglich die Teilfläche 2 für den Flutpolder in Anspruch zu nehmen und die Befüllung und Entleerung über ein kombiniertes Ein- und Auslassbauwerk am Standort 3 zu realisieren. Aus den im Kap. 3.3.2 erläuterten Gründen kann der Standort 3 jedoch nur für das Einlassbauwerk genutzt werden, während die Entleerung des gefluteten Polders über die Paar erfolgen muss. Daher muss zusätzlich der nördliche Teil der Teilfläche 3 bis zum rechten Binnenentwässerungsgraben in den Umgriff des Polders einbezogen werden, so dass das Auslassbauwerk an der Mündung dieses Grabens in die Paar angeordnet werden kann.

Dessen ungeachtet ergeben sich bei dieser Variante vergleichsweise geringe Auswirkungen auf naturschutzfachliche Belange und auf die Grundwasserverhältnisse, so dass der Umfang von Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen entsprechend gering ist.

Durch die Begrenzung des Umgriffs sind neben einer geringeren Inanspruchnahme von Flächen im Planungsgebiet auch geringere Herstellungskosten für die notwendigen technischen Anlagen des Flutpolders zu erwarten.

Andererseits ist das Rückhaltevolumen bei dieser Variante nur etwa halb so groß wie bei der Variante 1. Die Wirkung des Polders für den Hochwasserschutz der unterstrom liegenden Gebiete entlang der Donau ist daher deutlich geringer als bei den anderen Varianten.

▷ **Variante 3: Mittlere Variante**

Der Umgriff des Flutpolders wurde bei dieser Variante so gewählt, dass einerseits ein noch möglichst großes Rückhaltevolumen bereitgestellt werden kann, andererseits aber die Auswirkungen auf standortspezifische Belange (Flächeninanspruchnahme, Naturschutz, Grundwasser etc.) deutlich geringer sind als bei der Variante 1. Das wird dadurch erreicht, dass im Unterschied zur Variante 1 die Teilfläche 5 am Südrand des Planungsgebiets nicht mit einbezogen wird. Auf diese Weise steht die Alte Donau bei einem Einstau des Polders nach wie vor als Vorfluter zu Verfügung, so dass günstigere Verhältnisse für die Binnenentwässerung und eine Reduzierung der Auswirkungen des PolderEinstaus auf die Grundwasserverhältnisse erreicht werden können. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen südlich der Alten Donau werden auf diese Weise ebenfalls nicht beansprucht.

Zusätzlich wird auch auf eine Einbeziehung des südlichen Bereichs der Teilfläche 4 in den Polderumgriff verzichtet, so dass die hier gelegenen naturschutzfachlich sehr hochwertigen Flächen (prioritäre Lebensräume Weichholz- und Hartholzwald) und ein geschütztes Biotop nicht durch den Bau der Polderdeiche und auch nicht durch eine Flutung des Polders beeinträchtigt werden.

Trotz dieser Beschränkung auf den kleineren Polderumgriff kann ein Rückhaltevolumen geschaffen werden, das mehr als 80 % des Werts der Variante 1 erreicht. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass das Einlassbauwerk wie bei der Variante 1 am Standort I angeordnet wird. Somit wird die Einbeziehung der naturschutzfachlich hochwertigen Bereiche der Teilfläche 1 in den Flutpolder erforderlich. Die daraus resultierenden Auswirkungen auf naturschutzfachliche Belange verursachen einen entsprechenden Kompensationsbedarf. Ein Verzicht auf die Einbeziehung dieser Fläche wäre möglich, wenn das Einlassbauwerk am Standort II hergestellt wird. Das würde allerdings eine Reduzierung des möglichen Rückhaltevolumens um mehr als 1 Mio. m³ nach sich ziehen, so dass die hydraulische Wirkung des Flutpolders nochmals reduziert würde. Die Teilfläche 1 ist deshalb bei der Variante 3 als Bestandteil des Flutpolders vorgesehen.

3.4 Untersuchte Varianten

3.4.1 Variante 1 – Maximalvariante

Die Variante 1 ist in der Abbildung 3.6 und mit größerer Detaillierung in den Lageplänen V 201 - 203 der Anlage 1 dargestellt. Der Umgriff des Flutpolders umfasst die Teilflächen 1, 2, 3, 4 und 5 gemäß Abbildung 3.1. Die insgesamt 433 ha große Polderfläche liegt somit zwischen dem Franziskanergraben bzw. der Alten Donau im Westen und der Paar im Osten. Der nördliche Rand des Polders wird durch den rechten Donauhauptdeich gebildet. Er muss

für eine Nutzung als Begrenzungsdeich des Flutpolders angehoben und ertüchtigt werden. Im Süden reicht die Polderfläche bis zur Kreisstraße PAF 34 bzw. bis zur Paar.

Am westlichen Rand des Polders wird der neu herzustellende Deich im Wesentlichen entlang der Grenze des FFH-Gebiets bzw. des Naturschutzgebiets angeordnet. Auf der Höhe des Südrands der Baggerseen ändert der Deich seine Richtung nach Südwesten bis zur Kreisstraße PAF 34 und wird anschließend nördlich der Straße bis zur Paar hergestellt. Im Südosten und Osten wird der Polderraum durch den linken Paardeich begrenzt, der zu diesem Zweck ebenfalls angehoben und ertüchtigt werden muss.

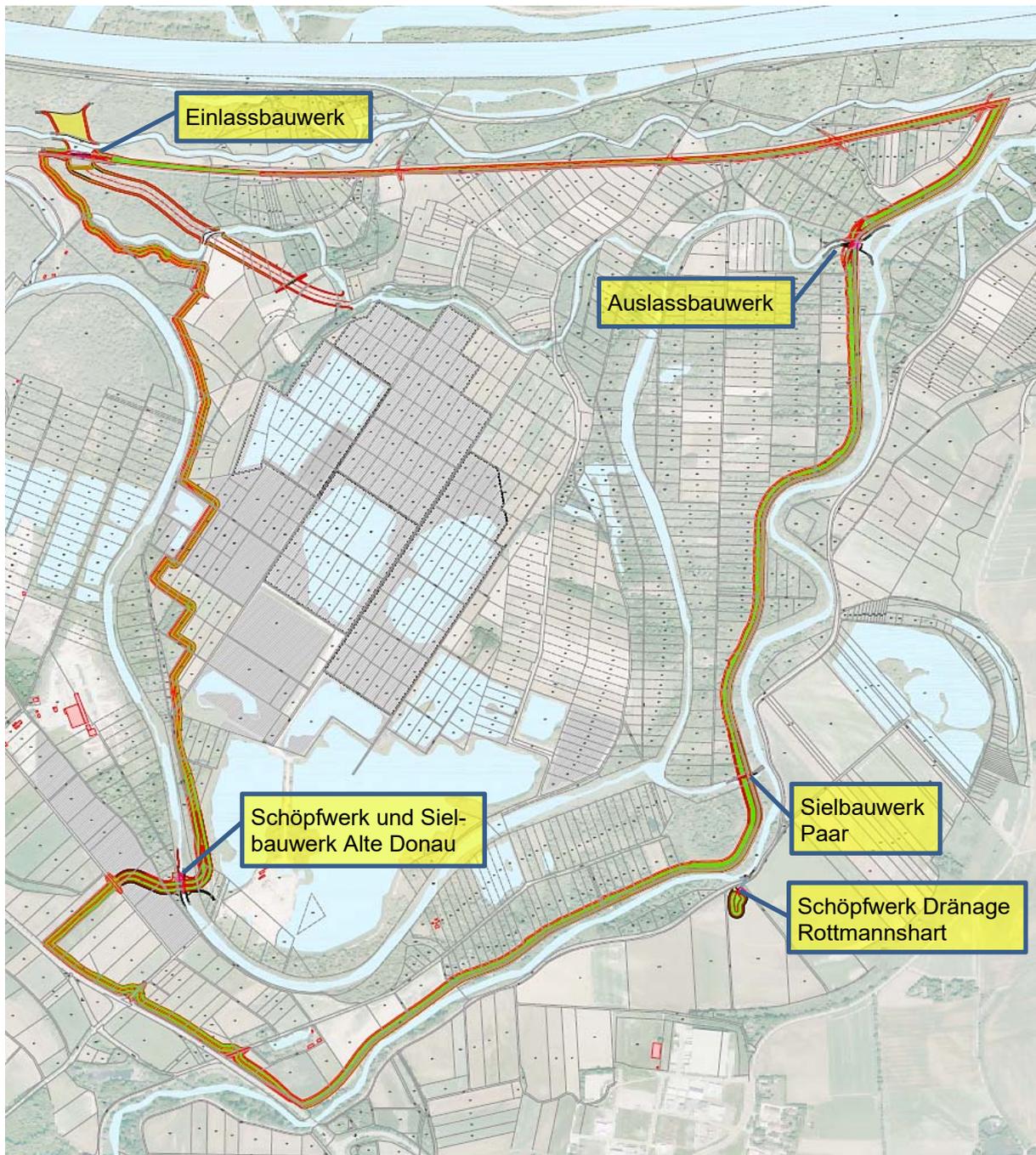


Abbildung 3.6: Variante 1 – Polderumfang, Deichverlauf und Bauwerksstandorte

Die Füllung des Polders erfolgt über ein Einlassbauwerk am Standort I. Zur Entleerung wird ein Auslassbauwerk an der Mündung des rechten Binnenentwässerungsgrabens in die Paar vorgesehen. Nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen mit einer Simulation der Polderfüllung kann bei einer Bemessung der Polderdeiche zugrunde liegenden 200-jährlichen Donauhochwasser (Wasserspiegellage 363,61 m üNN auf der Höhe des Einlassbauwerks) eine Wasserspiegellage von 363,31 m üNN erreicht werden. Das Rückhaltevolumen des Polders erreicht unter diesen Voraussetzungen eine Größe von ca. 12,8 Mio. m³.

Die wichtigsten Angaben zur Variante 1 sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 3.3: Kenngrößen der Variante 1

Kenngröße	Wert
Poldervolumen bei HQ ₂₀₀	12,8 Mio. m ³
Polderfläche	433 ha
Max. Einstauhöhe bei HQ ₂₀₀	363,31 m üNN
Kronenhöhe der Polderdeiche	364,81 m üNN

Zur Herstellung des Flutpolders sind die nachfolgend aufgelisteten Baumaßnahmen erforderlich. Für nähere Angaben zu den einzelnen Maßnahmen wird auf Kap. 3.5 verwiesen:

▷ **Polderdeiche:**

- Neubau von Deichen am Westrand der Polderfläche bis zum Anschluss an den bestehenden Paardeich am Südrand
 - Länge: 4,2 km
 - Mittlere Deichhöhe incl. 1,5 m Freibord: 2,9 m
 - Deichaufstandsfläche incl. beidseitigem Schutzstreifen: 14,1 ha
- Erhöhung und Ertüchtigung des Paardeichs am Ostrand der Polderfläche:
 - Länge: 4,1 km
 - Mittlere Deichhöhe incl. 1,5 m Freibord: 3,7 m
 - Erhöhung des bestehenden Deichs um bis zu: 2,3 m
 - Deichaufstandsfläche incl. Schutzstreifen Binnenseite: 13,4 ha
- Erhöhung und Ertüchtigung des Donaudeichs am Nordrand der Polderfläche:
 - Länge: 2,2 km
 - Mittlere Deichhöhe incl. 1,5 m Freibord: 2,7 m
 - Erhöhung des bestehenden Deichs um bis zu: 0,6 m
 - Deichaufstandsfläche incl. Schutzstreifen und Flutmulde: 10,1 ha

▷ **Bauwerke:**

- Einlassbauwerk am Standort I
 - 7-zügiges Gleitschützbauwerk mit Flutmulden im Zu- und Ablaufbereich,
 - Gesamtbreite: ca. 90 m
 - Abmessungen Gleitschütze: 6 m x 3,5 m
- Auslassbauwerk an der Paar
 - 4-zügiges Gleitschützbauwerk mit Kolksee zur Paar,
 - Gesamtbreite: ca. 22 m
 - Abmessungen Gleitschütze: 2 Stück 2 x 2 m (Binnenentwässerungsgraben)
2 Stück 6 x 3 m (zusätzlich für Polderentleerung)
- Schöpf- und Sielbauwerk Alte Donau

Das Bauwerk dient zur Durchführung der Alten Donau durch den Polderdeich (Sielbauwerk). Zusätzlich wird ein Schöpfwerk angeordnet, mit dem die Binnenentwässerungsfunktion der Alten Donau bei einem Einstau des Flutpolders aufrechterhalten wird. Damit werden die Zuflüsse zur Alten Donau in den Flutpolder gefördert, die sich insbesondere durch eine Einsickerung von Grundwasser (vor allem aus dem eingestauten Polder) in das Gewässer ergeben.

 - Sielbauwerk: 1-zügiges Gleitschützbauwerk (3 x 3,5 m)
 - Schöpfwerk: 2-zügiges Gleitschützbauwerk im Zulauf (3,6 x 2 m)
3 Tauchmotorpumpen, Förderleistung je 700 l/s
- Sielbauwerk Paar

Das Bauwerk dient zur Durchführung der Alten Donau durch den Paardeich zur Paar. Aufgrund der Erhöhung des bestehenden Paardeichs zur Nutzung als Deich für den Flutpolder ist ein Neubau als Ersatz für das bestehende Bauwerk erforderlich.

 - Sielbauwerk: 1-zügiges Gleitschützbauwerk (3 x 3,5 m)
- Schöpfwerk Rottmannshart mit Drainage- und Transportleitungen

Das Schöpfwerk dient zur Förderung von gesammeltem Grundwasser in die Paar, so dass ein Anstieg des Grundwasserspiegels im Bereich des Gewerbegebiets Rottmannshart infolge eines Einstaus des Flutpolders verhindert wird. Das Grundwasser wird in Dränagen gefasst, die am rechten Ufer der Paar angeordnet werden. Die Ableitung des gesammelten Grundwassers erfolgt über eine Transportleitung bis zum Mahlbusen des Schöpfwerks.

 - Drainageleitungen in Kiesrigole: L = 1.050 m
 - Transportleitung zum Schöpfwerk: DN 700 – DN 1600, L = 980
 - Schöpfwerk: 2-zügiges Gleitschützbauwerk im Zulauf (3 x 3,5 m)
3 Tauchmotorpumpen, Förderleistung je 700 l/s

▷ **Sonstige Baumaßnahmen:**

- Anpassung bzw. Neubau der 110 kV Hochspannungsmasten
- Anpassung der 20 kV Mittelspannungsleitungen
- Anpassung Betriebsgelände Kieswerk mit Geländeanschüttungen
- Anpassung der Produktfernleitungen der Bayernoil AG

3.4.2 Variante 2 – Minimalvariante

Die Variante 2 ist in der Abbildung 3.7 und mit größerer Detaillierung in den Lageplänen V 211 - 213 der Anlage 1 dargestellt. Der Umgriff der insgesamt 264 ha großen Polderfläche entspricht im Wesentlichen der Teilfläche 2 gemäß Abbildung 3.1. Zusätzlich muss der nördliche Teil der Teilfläche 3 bis zum rechten Binnenentwässerungsgraben in Anspruch genommen werden, um das Auslassbauwerk in die Paar herstellen zu können.

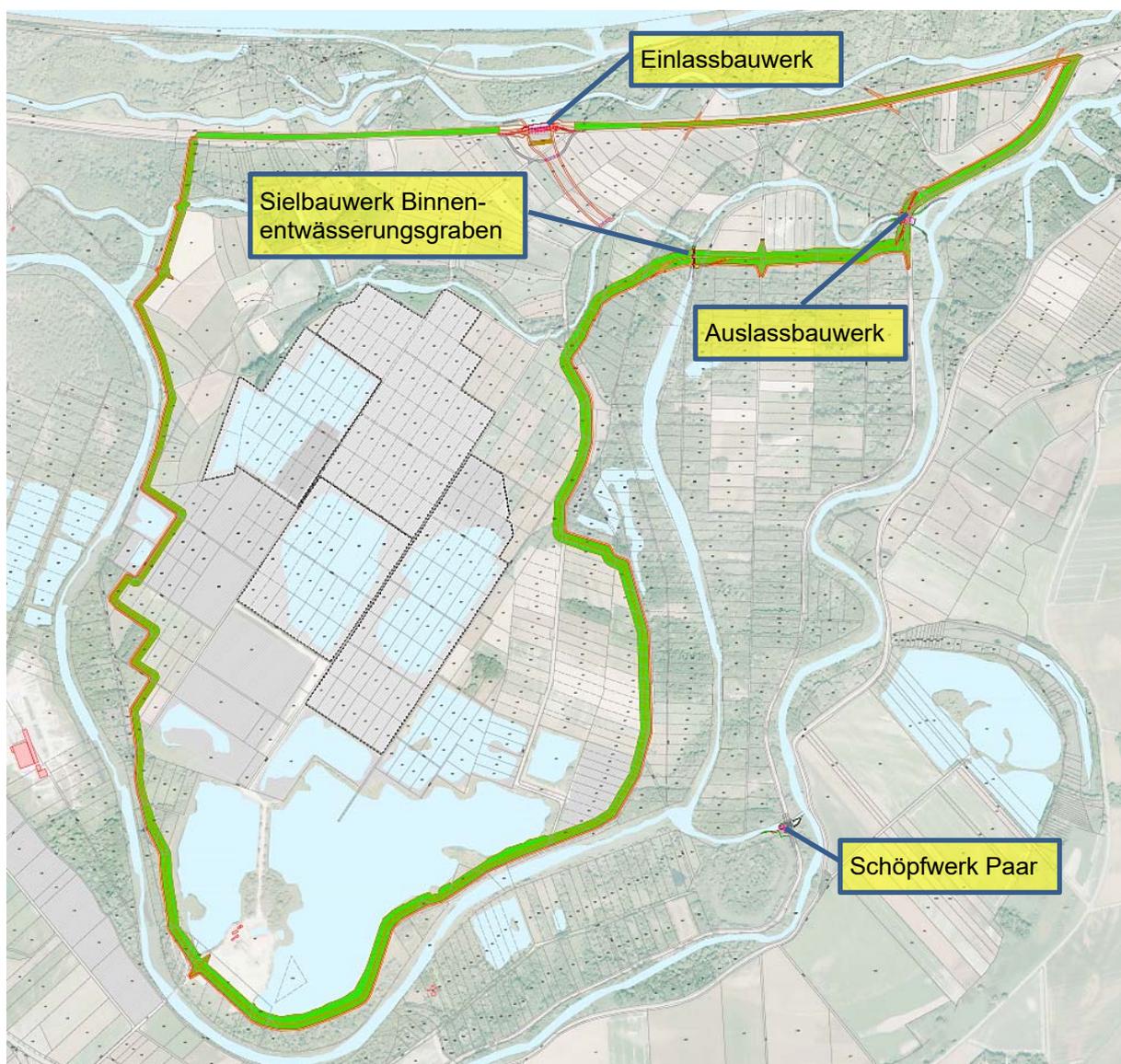


Abbildung 3.7: Variante 2 – Polderumgriff, Deichverlauf und Bauwerksstandorte

Der nördliche Rand des Polders wird durch den rechten Donauhauptdeich gebildet. Er muss für eine Nutzung als Begrenzungsdeich des Flutpolders bereichsweise angehoben und ertüchtigt werden. Im Süden reicht die Polderfläche bis zur Alten Donau.

Am westlichen Rand des Polders wird der neu herzustellende Deich analog zur Variante 1 im Wesentlichen entlang der Grenze des FFH-Gebiets bzw. des Naturschutzgebiets angeordnet. Anders als bei der Variante 1 erfolgt allerdings auf der Höhe des Südrands der Baggerseen keine Querung der Alten Donau. Der Deich verläuft stattdessen weiter nördlich der Alten Donau bis etwa auf die Höhe des Ausleitungsgrabens zur Paar. Um den Eingriff in die naturschutzfachlich wertvollen Flächen zwischen den Baggerseen und Alter Donau zu minimieren, erfolgt die Schüttung der Deiche bereichsweise in die Baggerseen hinein.

Am Ostrand der Polderfläche wird der Deich bis auf die Höhe des rechten Binnenentwässerungsgrabens an der Grenze entlang der Grenze des FFH-Gebiets bzw. des Naturschutzgebiets geführt und verläuft anschließend weiter nach Osten bis zum Anschluss an den Paardeich. Zwischen diesem Graben und dem Donaudeich bildet der Paardeich die östliche Poldergrenze. Er muss deshalb angehoben und ertüchtigt werden.

Die Füllung des Polders erfolgt über ein Einlassbauwerk am Standort III. Zur Entleerung wird ein Auslassbauwerk an der Mündung des rechten Binnenentwässerungsgrabens in die Paar vorgesehen. Nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen mit einer Simulation der Polderfüllung kann bei einem der Bemessung der Polderdeiche zugrunde liegenden 200-jährlichen Donauhochwasser (Wasserspiegellage 363,14 m üNN auf der Höhe des Einlassbauwerks) eine Wasserspiegellage von 362,91 m üNN erreicht werden. Das Rückhaltevolumen des Polders erreicht unter diesen Voraussetzungen eine Größe von ca. 6,4 Mio. m³.

Die wichtigsten Angaben zur Variante 2 sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 3.4: Kenngrößen der Variante 2

Kenngröße	Wert
Poldervolumen bei HQ ₂₀₀	6,4 Mio. m ³
Polderfläche	264 ha
Max. Einstauhöhe bei HQ ₂₀₀	362,91 m üNN
Kronenhöhe der Polderdeiche	364,41 m üNN

Zur Herstellung des Flutpolders sind die nachfolgend aufgelisteten Baumaßnahmen erforderlich. Für nähere Angaben zu den einzelnen Maßnahmen wird auf Kap. 3.5 verwiesen:

▷ **Polderdeiche:**

- Neubau von Deichen am West- Süd- und Ostrand der Polderfläche
 - Länge: 6,2 km
 - Maximale Deichhöhe incl. 1,5 m Freibord: 2,5 m
 - Deichaufstandsfläche incl. Schutzstreifen (i.d.R. beidseitig): 22,2 ha

- Erhöhung und Ertüchtigung des Paardeichs am Nordostrand der Polderfläche:
 - Länge: 0,7 km
 - Mittlere Deichhöhe incl. 1,5 m Freibord: 3,3 m
 - Erhöhung des bestehenden Deichs um bis zu: 1,9 m
 - Deichaufstandsfläche incl. Schutzstreifen Binnenseite: 2,6 ha
- Erhöhung und Ertüchtigung des Donaudeichs am Nordrand der Polderfläche:
 - Länge: 1,1 km
 - Mittlere Deichhöhe incl. 1,5 m Freibord: 2,3 m
 - Erhöhung des bestehenden Deichs um bis zu: 0,2 m
 - Deichaufstandsfläche incl. Schutzstreifen Binnenseite: 4,1 ha

▷ **Bauwerke:**

- Einlassbauwerk am Standort III
 - 7-züiges Gleitschützbauwerk mit Flutmulden im Ablaufbereich,
 - Gesamtbreite: ca. 90 m
 - Abmessungen Gleitschütze: 6 m x 3,5 m
- Auslassbauwerk an der Paar
 - 4-züiges Gleitschützbauwerk mit Kolksee zur Paar,
 - Gesamtbreite: ca. 22 m
 - Abmessungen Gleitschütze: 2 Stück 2 x 2 m (Binnenentwässerungsgraben)
2 Stück 6 x 3 m (zusätzlich für Polderentleerung)
- Schöpfwerk Paar

Das Schöpfwerk dient zur Aufrechterhaltung der Binnenentwässerungsfunktion der Alten Donau bei einem Einstau des Flutpolders. Damit werden die Zuflüsse zur Alten Donau in die Paar gefördert, die sich insbesondere durch eine Einsickerung von Grundwasser (vor allem aus dem eingestauten Polder) in die Alte Donau ergeben.

 - Schöpfwerk: 2-züiges Gleitschützbauwerk im Zulauf (3,6 x 2 m)
3 Tauchmotorpumpen, Förderleistung je 1.000 l/s
- Sielbauwerk Binnenentwässerungsgraben

Das Bauwerk dient zur Durchführung der Alten Donau durch den Polderdeich zum rechten Binnenentwässerungsgraben

 - Sielbauwerk: 1-züiges Gleitschützbauwerk (3 x 3,5 m)

▷ **Sonstige Baumaßnahmen:**

- Anpassung bzw. Neubau der 110 kV Hochspannungsmasten
- Anpassung der 20 kV Mittelspannungsleitungen
- Anpassung Betriebsgelände Kieswerk mit Geländeanschüttungen
- Anpassung der Produktfernleitungen der Bayernoil AG
- Anschluss des rechten Binnenentwässerungsgrabens an die Alte Donau nordwestlich des Polders

Da die Grenze des Flutpolders anders als bei den Varianten 1 und 3 am Westrand der Teilfläche 2 verläuft, wäre ein zusätzliches Sielbauwerk an der Durchführung des rechten Binnenentwässerungsgrabens durch den Polderdeich erforderlich. Damit auf dieses Bauwerk verzichtet werden kann, soll der außerhalb des Polders liegende kleine Teil des Binnenentwässerungsgrabens nach Süden verlegt und an die Alte Donau angeschlossen werden. Diese Verlegung hat keine hydraulisch relevanten Auswirkungen und wird daher der Errichtung eines kosten- und wartungsintensiveren Sielbauwerks vorgezogen.

3.4.3 Variante 3 – Mittlere Variante

Die Variante 3 ist in der Abbildung 3.8 und mit größerer Detaillierung in den Lageplänen V 221 -223 der Anlage 1 dargestellt. Der Umgriff des Flutpolders umfasst die Teilflächen 1, 2 und 3 sowie den nördlichen Bereich der Teilfläche 4 gemäß Abbildung 3.1. Die insgesamt 348 ha große Polderfläche liegt somit zwischen dem Franziskanergraben bzw. der Alten Donau im Westen und Süden sowie der Paar im Osten. Der nördliche Rand des Polders wird durch den rechten Donauhauptdeich gebildet. Er muss für eine Nutzung als Begrenzungsdeich des Flutpolders angehoben und ertüchtigt werden.

Am westlichen und südlichen Rand des Polders wird der gleiche Deichverlauf wie bei der Variante 2 vorgesehen (vgl. Kap. 3.4.2). Anders als bei der Variante 2 ist jedoch etwa 300 m nördlich des Verbindungsgrabens von der Alten Donau in die Paar eine Richtungsänderung nach Osten geplant. Der Polderdeich verläuft in diesem Bereich bis zum Anschluss an den Paardeich in dafür ausgesuchten Teilflächen des Naturschutz- und FFH-Gebiets, in denen Eingriffe in diese Gebiete verhältnismäßig gering gehalten werden können. Im weiteren Verlauf nach Norden wird der Polderraum durch den linken Paardeich begrenzt, der zu diesem Zweck angehoben und ertüchtigt werden muss.

Die Füllung des Polders erfolgt über ein Einlassbauwerk am Standort I. Zur Entleerung wird ein Auslassbauwerk an der Mündung des rechten Binnenentwässerungsgrabens in die Paar vorgesehen. Nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen mit einer Simulation der Polderfüllung kann bei einem der Bemessung der Polderdeiche zugrunde liegenden 200-jährlichen Donauhochwasser (Wasserspiegellage 363,61 m üNN auf der Höhe des Einlassbauwerks) eine Wasserspiegellage von 363,27 m üNN erreicht werden. Das Rückhaltevolumen des Polders erreicht unter diesen Voraussetzungen eine Größe von ca. 10,2 Mio. m³.

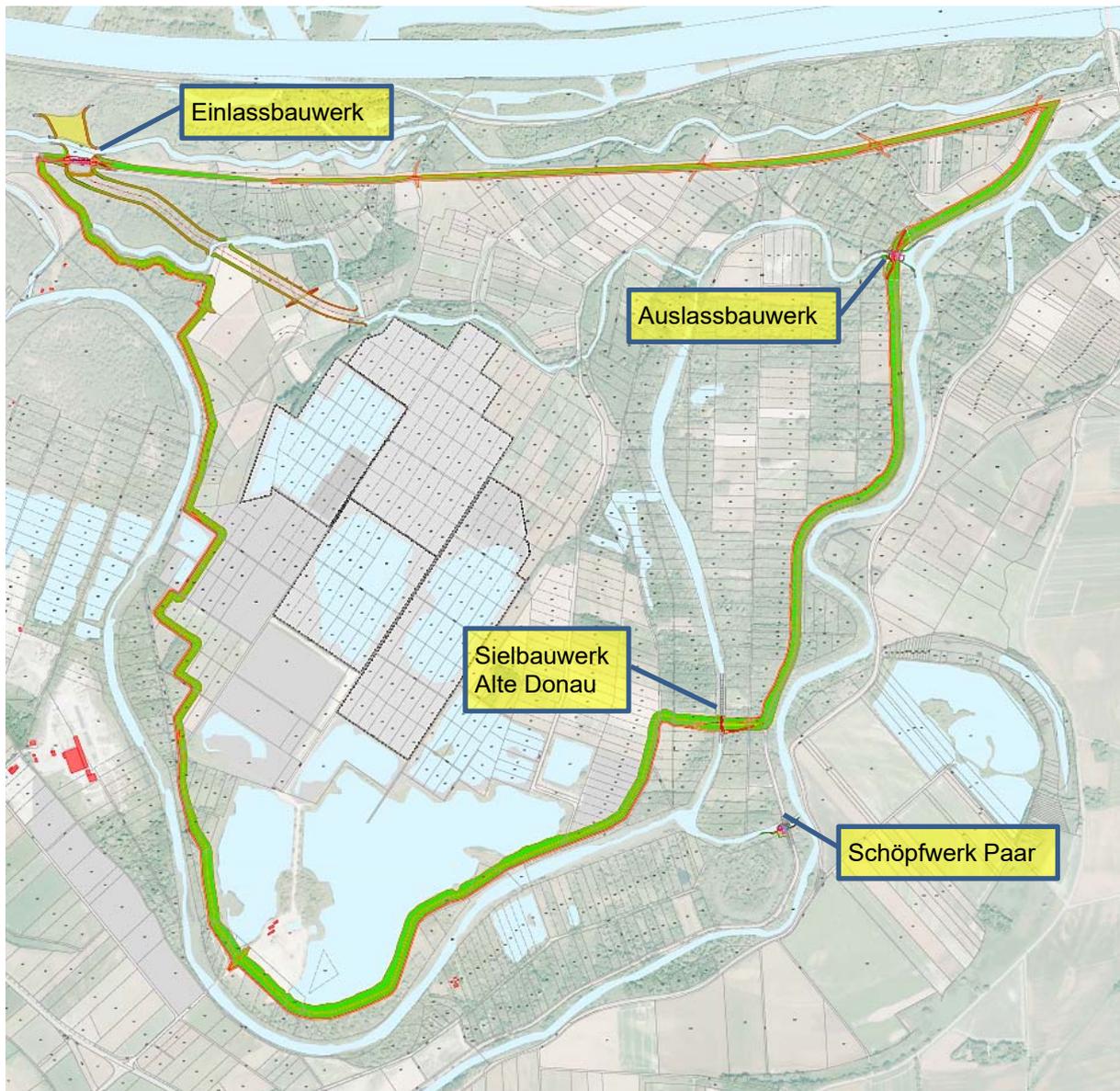


Abbildung 3.8: Variante 3 – Polderumgriff, Deichverlauf und Bauwerksstandorte

Die wichtigsten Angaben zur Variante 1 sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 3.5: Kenngrößen der Variante 3

Kenngröße	Wert
Poldervolumen bei HQ ₂₀₀	10,2 Mio. m ³
Polderfläche	348 ha
Max. Einstauhöhe bei HQ ₂₀₀	363,27 m üNN
Kronenhöhe der Polderdeiche	364,77 m üNN

Zur Herstellung des Flutpolders sind die nachfolgend aufgelisteten Baumaßnahmen erforderlich. Für nähere Angaben zu den einzelnen Maßnahmen wird auf Kap. 3.5 verwiesen:

▷ **Polderdeiche:**

- Neubau von Deichen am West- und Südrand der Polderfläche bis zum Anschluss an den bestehenden Paardeich am Ostrand
 - Länge: 4,8 km
 - Mittlere Deichhöhe incl. 1,5 m Freibord: 2,8 m
 - Deichaufstandsfläche incl. beidseitigem Schutzstreifen: 16,8 ha
- Erhöhung und Ertüchtigung des Paardeichs am Ostrand der Polderfläche:
 - Länge: 2,0 km
 - Mittlere Deichhöhe incl. 1,5 m Freibord: 3,6 m
 - Erhöhung des bestehenden Deichs um bis zu: 2,2 m
 - Deichaufstandsfläche incl. Schutzstreifen Binnenseite: 7,1 ha
- Erhöhung und Ertüchtigung des Donaudeichs am Nordrand der Polderfläche:
 - Länge: 2,2 km
 - Mittlere Deichhöhe incl. 1,5 m Freibord: 2,6 m
 - Erhöhung des bestehenden Deichs um bis zu: 0,5 m
 - Deichaufstandsfläche incl. Schutzstreifen und Flutmulde: 9,9 ha

▷ **Bauwerke:**

- Einlassbauwerk am Standort I
 - 7-züiges Gleitschützbauwerk mit Flutmulden im Zu- und Ablaufbereich,
 - Gesamtbreite: ca. 90 m
 - Abmessungen Gleitschütze: 6 m x 3,5 m
- Auslassbauwerk an der Paar
 - 4-züiges Gleitschützbauwerk mit Kolksee zur Paar,
 - Gesamtbreite: ca. 22 m
 - Abmessungen Gleitschütze: 2 Stück 2 x 2 m (Binnenentwässerungsgraben)
2 Stück 6 x 3 m (zusätzlich für Polderentleerung)
- Schöpfwerk Paar

Das Schöpfwerk dient zur Aufrechterhaltung der Binnenentwässerungsfunktion der Alten Donau bei einem Einstau des Flutpolders. Damit werden die Zuflüsse zur Alten Donau in die Paar gefördert, die sich insbesondere durch eine Einsickerung von Grundwasser (vor allem aus dem eingestauten Polder) in die Alte Donau ergeben.

 - Schöpfwerk: 2-züiges Gleitschützbauwerk im Zulauf (3,6 x 2 m)
3 Tauchmotorpumpen, Förderleistung je 1.200 l/s
- Sielbauwerk Alte Donau

Das Bauwerk dient zur Durchführung der Alten Donau durch den Polderdeich

 - Sielbauwerk: 1-züiges Gleitschützbauwerk (3 x 3,5 m)

▷ **Sonstige Baumaßnahmen:**

- Anpassung bzw. Neubau der 110 kV Hochspannungsmasten
- Anpassung der 20 kV Mittelspannungsleitungen
- Anpassung Betriebsgelände Kieswerk mit Geländeanschüttungen
- Anpassung der Produktfernleitungen der Bayernoil AG

3.5 Technische Anlagen des Flutpolders

3.5.1 Deiche

3.5.1.1 Allgemeine Angaben

An den Außenrändern des Flutpolders sind Deiche erforderlich, mit denen die außerhalb liegenden Flächen sicher vor Überflutungen in der Folge eines Poldereinstaus geschützt werden können. Je nach Variante können dafür Teile der bestehenden Deiche am rechten Donauufer bzw. am linken Paarufer verwendet werden. Um den Beanspruchungen durch einen Einstau des Flutpolders an der jeweiligen Landseite der Deiche standzuhalten, ist allerdings eine Anhebung und Ertüchtigung dieser Deiche erforderlich. An allen Rändern, an denen bisher noch kein Schutzbauwerk vorhanden ist, müssen neue Deiche gebaut werden.

Die konstruktive Gestaltung der zu ertüchtigenden und der neu geplanten Deichabschnitte erfolgt nach den Vorgaben der DIN 19712 (Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern). Nach Tabelle 1 dieser Norm ergibt sich aufgrund der Bauwerkshöhe und des Schadenspotenzials eine Einstufung in die Bauwerksklasse I.

Vorbehaltlich der Ergebnisse von Standsicherheitsuntersuchungen ist geplant, die wasser- und landseitigen Deichböschungen jeweils mit einer Neigung von 1 : 3 herzustellen. Bei noch flacheren Neigungen würden sich Vorteile bei der Einbildung der Deiche in das Landschaftsbild und für den Deichunterhalt ergeben. Allerdings steigen dann der Flächenbedarf für die Deichaufstandsflächen und die Herstellungskosten erheblich an, so dass auf flachere Böschungen verzichtet wird.

Die Deichkrone wird mit einer Breite von 4 m hergestellt. Das ermöglicht die Anlage eines Deichkronenwegs mit einer Breite von 3 m mit beidseitigen, jeweils 0,5 m breiten Banketten. Die Deichkronen sind somit für Wartungs- und Unterhaltszwecke und zur Deichverteidigung befahrbar. Am wasser- und landseitigen Deichfußpunkt sind (soweit möglich) Deichschutzstreifen mit einer Breite von 5 m vorgesehen. Je nach Lage und Nutzung werden in diesen Schutzstreifen teilweise Deichhinterwege angelegt.

Um die Sicherheit der Deiche vor allem gegenüber einem Versagen infolge Überströmung zu gewährleisten, müssen die Deiche über einen ausreichenden Freibord verfügen. Als Freibord wird der vertikale Abstand zwischen der Deichkronenhöhe und dem Bemessungshochwasserstand bezeichnet. Er setzt sich aus Windstau, Wellenaufbau und ggf. weiteren Zuschlägen zusammen. Für Deiche der Klasse I mit den am Standort erforderlichen Höhen zwischen 3 m und 5 m empfiehlt die DIN 19712 ein Mindestfreibord zwischen 0,5 m und 1,0 m. Zusätzlich müssen die Ergebnisse eines Freibordnachweises berücksichtigt werden, da die Voraussetzungen für einen Verzicht auf diesen Nachweis am Standort nicht vorliegen.

Der Nachweis des Freibords erfolgte deshalb auf der Grundlage des DVWK-Merkblatts 246/1997 „Freibordbemessung an Stauanlagen“ getrennt für die unterschiedlichen Deichabschnitte und unter Berücksichtigung der jeweils maßgebenden Windrichtung. Die so ermittelten Freibordmaße sind in Abhängigkeit der Planungsvariante und dem jeweils betrachteten Deichabschnitt in der Tabelle 3.6 zusammengestellt.

Tabelle 3.4: Ermittelte Freibordhöhen für die Deiche am Flutpolder Großmehring

Variante	Lage	Windrichtung	Wellenauflauf (m)	Windstau (m)	Sicherheitszuschlag (m)	Erf. Freibordhöhe (m)
1	Donaudeich	Aus Süden	0,80	0,15	0,50	1,45
	Paardeich	Aus Nord-nordwest	0,85	0,13	0,50	1,48
	Neuer Deich	Aus Südost	0,91	0,10	0,50	1,51
	Neuer Deich	Aus Nord-nordost	0,82	0,18	0,50	1,50
2	Donaudeich	Aus Süden	0,78	0,13	0,50	1,41
	Neuer Deich	Aus Nord-nordwest	0,81	0,11	0,50	1,42
	Neuer Deich	Aus Südost	0,82	0,09	0,50	1,41
3	Donaudeich	Aus Süden	0,87	0,12	0,50	1,49
	neuer Deich	Aus Nord-nordwest	0,84	0,11	0,50	1,45
	Paardeich	Aus Westen	0,92	0,10	0,50	1,52
	Neuer Deich	Aus Südost	0,89	0,09	0,50	1,48

Unter Berücksichtigung der Berechnungsergebnisse wird für alle Deiche vorläufig ein Freibordmaß von 1,50 m angesetzt. Genauere Ermittlungen erfolgen in der Detailplanung.

Für die Herstellung der Deichkörper eignen sich verschiedene Bodenarten. Neben bindigen Böden mit geringer Wasserdurchlässigkeit können dafür auch Kiese verwendet werden, die ggf. direkt aus den Kiesabbaugebieten im Polderraum entnommen werden können. Geeignet sind ferner gemischtkörnige Böden wie z.B. Kiese mit einem relativ hohen Feinkorngehalt, die für andere bautechnische Zwecke oft nicht genutzt werden können. Derartige Böden verfügen über relativ hohe Scherfestigkeiten und über relativ geringe Wasserdurchlässigkeiten. Sie ermöglichen dadurch eine technisch vergleichsweise einfache und wirtschaftliche Herstellung der Deiche.

Der Bau der Deiche erfolgt durch lagenweise verdichteten Einbau des Deichschüttmaterials auf den dafür vorbereiteten und nachverdichteten Deichaufstandsflächen. Nach der Entfernung vorhandener Vegetation werden dafür die Oberbodenschichten sowie Deckschichten mit geringer Tragfähigkeit (z.B. weiche oder breiige Schluffe und Tone) ausgebaut.

Je nach dem zur Verfügung stehenden Deichschüttmaterial kann zusätzlich die Herstellung einer Innendichtung erforderlich oder zweckmäßig sein. Sie dient zur Begrenzung der

Durchsickerung des Deichkörpers und soweit erforderlich auch zur Verbesserung seiner Standsicherheit.

Vorbehaltlich genauerer Festlegungen im Zuge weiterführender Planungen wird derzeit davon ausgegangen, dass die Deichkörper aus Kiesen geschüttet werden und dass eine Deichinnendichtung zum Einsatz kommt. Sie wird so konzipiert, dass sie nicht in den Grundwasserstauer einbindet, so dass keine nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse auftreten können.

3.5.1.2 Deiche der Variante 1

Bei einer Realisierung der Variante 1 sind folgende Deichbaumaßnahmen vorgesehen:

▷ Neubau von Deichen

Der Neubau von Deichen wird auf einer Länge von 4,2 km am Westrand der Polderfläche bis zum Anschluss an den bestehenden Paardeich am Südrand erforderlich. Vorgesehen ist der Bau der Deiche mit einem Schutzstreifen am wasserseitigen und landseitigen Böschungfußpunkt. Zusätzlich zum Deichkronenweg wird am landseitigen Deichfußpunkt ein Deichhinterweg angeordnet, so dass gute Voraussetzungen für die Deichverteidigung geschaffen werden.

An den Stellen, an denen der Deich vorhandene Straßen und Wege kreuzt, werden entsprechend der Darstellung in den Lageplänen 202 und 203 Deichüberfahrten in Form von Rampen mit einem Längsgefälle von ca. 6 % angeordnet. Auf diese Weise werden vorhandene Wegebeziehungen aufrechterhalten, so dass in hochwasserfreien Zeiten diesbezüglich keine nachteiligen Auswirkungen auftreten. Ob und in welchem Umfang ggf. zusätzliche Abfahrtsrampen von der Deichkrone in den Polderraum hergestellt werden müssen (z.B. zur Andienung von landwirtschaftlich genutzten Flächen), wird im Zuge weiterführender Detailplanungen festgelegt.

Falls dies zur Gewährleistung der Deichstandsicherheit erforderlich ist, werden am landseitigen Deichfußpunkt Rigolen aus gut wasserdurchlässigem Bodenschichten vorgesehen. Auf diese Weise können ungünstige Potenzialverteilungen im Deichkörper und am Deichfußpunkt sicher verhindert werden. Nähere Festlegungen erfolgen bei weiterführenden Planungen im Ergebnis von Standsicherheitsberechnungen.

▷ Erhöhung und Ertüchtigung des Paardeichs

Der bestehende Paardeich muss am Südost- und Ostrand der Polderfläche auf einer Länge von ca. 4,1 km erhöht und ertüchtigt werden. Da der Paardeich derzeit nur eine relativ geringe Höhe aufweist, ist eine relevante Vergrößerung des Deichquerschnitts erforderlich. Aus hydraulischen und naturschutzfachlichen Gründen müssen dafür Flächen landseitig der Paar (also im Polderinnenraum) in Anspruch genommen werden.

An der Polderseite des ertüchtigten Deichs wird ein Schutzstreifen vorgesehen, in dem ein Deichhinterweg angeordnet wird. Dieser Weg kann auch zur Andienung der Flächen westlich des Deichs genutzt werden. Auf der Paarseite ist die Anordnung eines Schutzstreifens und eines Deichhinterwegs dagegen kaum möglich, weil dafür z.B. ein zusätz-

licher Eingriff in naturschutzfachlich hochwertige Flächen entlang der Paar erforderlich wäre. Eine Deichverteidigung bei einem Einstau des Flutpolders ist daher nur über den Deichkronenweg möglich. Der Verzicht auf den Deichhinterweg und den Schutzstreifen stellt eine Einschränkung bei der Umsetzung der Vorgaben der DIN 19712 dar. Bei geeigneter konstruktiver Gestaltung des Deichquerschnitts (z.B. Anordnung einer statisch wirksamen Innendichtung) kann diese Einschränkung allerdings akzeptiert werden.

Die Anordnung von Kiesrigolen am paarseitigen Deichfußpunkt ist aller Voraussicht nach nicht erforderlich, weil davon ausgegangen werden kann, dass ein hydraulischer Kontakt zwischen den grundwasserführenden Kiesen und der Paar gegeben ist.

▷ **Erhöhung und Ertüchtigung des Donaudeichs**

Der am Nordrand der Polderfläche bestehende Donaudeich muss auf einer Länge von ca. 2,2 km ausgehend vom Ostrand des Polders erhöht und ertüchtigt werden. Außerdem wird eine Ertüchtigung des bestehenden Deichs (z.B. Einbau einer Innendichtung) auf der restlichen Strecke mit einer Länge von ca. 0,6 km bis zum Westrand des Polders erforderlich. Da der bestehende Deich auf dieser Strecke eine Höhe aufweist, die auch für eine Nutzung als Polderdeich ausreicht, ist hier keine zusätzliche Erhöhung und Verbreiterung des Deichs erforderlich.

Die Erhöhung des Deichs verursacht eine entsprechende Vergrößerung des Deichquerschnitts. Aus hydraulischen und naturschutzfachlichen Gründen müssen dafür Flächen landseitig der Donau (also im Polderinnenraum) in Anspruch genommen werden.

Auf der Polderseite des ertüchtigten Deichs wird ein Schutzstreifen vorgesehen, in dem ein Deichhinterweg angeordnet wird. Er ersetzt den bestehenden Deichhinterweg. Auf die Anordnung eines Schutzstreifens und eines Deichhinterwegs am donauseitigen Fußpunkt wird dagegen verzichtet. Ein derartiger Weg hätte zumindest für die Deichverteidigung keinen Wert, da der Deich bei einer plangemäßen Beaufschlagung des Flutpolders von beiden Seiten eingestaut wird. Im Einsatzfall muss die Kontrolle und Deichverteidigung daher über den Deichkronenweg erfolgen.

Falls dies bei weiterführenden Planungen im Ergebnis von Standsicherheitsberechnungen erforderlich ist, werden am polderseitigen Deichfußpunkt Rigolen aus gut wasser-durchlässigem Bodenschichten als Sickerwasserdrainage angeordnet. Am donauseitigen Fußpunkt wird das voraussichtlich nicht erforderlich sein, da die Potenzialdifferenzen wegen des beidseitigen Einstaus des Deichs gering sind.

3.5.1.3 Deiche der Variante 2

Bei einer Realisierung der Variante 2 sind folgende Deichbaumaßnahmen vorgesehen:

▷ **Neubau von Deichen**

Der Neubau von Deichen wird auf einer Länge von 6,2 km am West- Süd- und Ostrand der Polderfläche bis zum Anschluss an den bestehenden Paardeich am Nordostrand des Polders im Bereich des Auslassbauwerks erforderlich. Der Querschnitt und die konstruk-

tive Gestaltung des Deichs entspricht im Wesentlichen der Variante 1, so dass auf die Erläuterungen im Kap. 3.5.1.2 verwiesen wird.

Eine abweichende Situation ergibt sich am Südrand der Polderfläche zwischen den Baggerseen und der Alten Donau. Die hier gelegenen Flächen sind aus naturschutzfachlicher Sicht sehr wertvoll und sollen deshalb durch den Bau der Polderdeiche nur in möglichst geringem Umfang beeinträchtigt werden. Um das zu erreichen, wird der Deichquerschnitt in die Baggerseen hineingeschüttet. Damit auch unter diesen Umständen ein standsicherer Deich hergestellt werden kann, muss der unter Wasser liegende Bereich des Deichquerschnitts voraussichtlich aus grobkörnigen Kiesen ohne Feinteile auf einer Unterlage aus Wasserbausteinen geschüttet werden. Die Innendichtung des Deichs ist in diesem Fall besonders wichtig und muss deshalb sorgfältig bemessen und hergestellt werden.

▷ **Erhöhung und Ertüchtigung des Paardeichs**

Die Erhöhung und Ertüchtigung des bestehenden Paardeichs ist bei dieser Variante nur auf einer relativ kurzen Strecke von ca. 0,8 km am Nordostrand des Polders zwischen dem Auslassbauwerk und dem Anschluss an den Donaudeich erforderlich. Der Querschnitt und die konstruktive Gestaltung des Deichs in diesem Bereich entspricht der Variante 1, so dass auf die Erläuterungen im Kap. 3.5.1.2 verwiesen wird.

▷ **Erhöhung und Ertüchtigung des Donaudeichs**

Der am Nordrand der Polderfläche bestehende Donaudeich muss auf einer Länge von ca. 1,1 km ausgehend vom Ostrand des Polders erhöht und ertüchtigt werden. Zusätzlich wird eine Ertüchtigung des bestehenden Deichs (z.B. Einbau einer Innendichtung) auf der restlichen Strecke mit einer Länge von ca. 1,2 km bis zum Westrand des Polders vorgenommen. Da der bestehende Deich auf dieser Strecke eine Höhe aufweist, die auch für eine Nutzung als Polderdeich ausreicht, ist hier keine zusätzliche Erhöhung und Verbreiterung des Deichs erforderlich.

Die im Vergleich mit der Variante 1 unterschiedlichen Ausbaulängen werden dadurch verursacht, dass der maximale Wasserspiegel im Polder bei der Variante 2 nur auf einer Höhe von 362,91 m üNN und damit ca. 0,4 m unter dem der Variante 1 liegt. Daher ist der bestehende Deich auf einer längeren Strecke bereits hoch genug für die Nutzung als Polderdeich.

3.5.1.4 Deiche der Variante 3

Bei einer Realisierung der Variante 3 sind folgende Deichbaumaßnahmen vorgesehen:

▷ **Neubau von Deichen**

Der Neubau von Deichen wird auf einer Länge von 4,8 km am West- und Südrand der Polderfläche bis zum Anschluss an den bestehenden Paardeich am Ostrand erforderlich. Der Querschnitt und die konstruktive Gestaltung des Deichs entspricht im Wesentlichen der Variante 1, so dass auf die Erläuterungen im Kap. 3.5.1.2 verwiesen wird.

Am Südrand der Polderfläche zwischen den Baggerseen und der Alten Donau entspricht der Deichverlauf und die daraus resultierende konstruktive Gestaltung dem der Variante 2. Auch in diesem Fall wird der Deichquerschnitt in die Baggerseen hineingeschüttet und muss deshalb so hergestellt werden, wie dies im Kap. 3.5.1.3 beschrieben wurde.

▷ **Erhöhung und Ertüchtigung des Paardeichs**

Die Erhöhung und Ertüchtigung des bestehenden Paardeichs erfolgt bei dieser Variante mit einer konstruktiven Gestaltung analog zur Variante 1, so dass auf die Erläuterungen im Kap. 3.5.1.2 verwiesen wird.

Unterschiede ergeben sich bei der Ausbaulänge. Während bei der Variante 1 der gesamte Verlauf des Paardeichs vom Anschluss an den Donaudeich im Norden bis zur Überführung der Kreisstraße PAF 34 ertüchtigt werden muss, ist das bei der Variante 3 nur auf einer Länge von ca. 2 km bis auf die Höhe des Sielbauwerks der Alten Donau im Süden erforderlich.

▷ **Erhöhung und Ertüchtigung des Donaudeichs**

Der am Nordrand der Polderfläche bestehende Donaudeich muss in gleicher Weise wie bei der Variante 1 erhöht und ertüchtigt werden. Für nähere Angaben dazu wird auf die Erläuterungen im Kap. 3.5.1.2 verwiesen.

3.5.2 Bauwerke und Betriebseinrichtungen

Nachfolgend werden Angaben zu den Bauwerken gemacht, die für den Betrieb des Flutpolders und zur Vermeidung daraus resultierender nachteiliger Auswirkungen andere Belange erforderlich sind.

▷ **Einlassbauwerk**

Über das Einlassbauwerk erfolgt im Einsatzfall der Zufluss von Wasser aus der Donau in den Flutpolder. Die Anordnung des Bauwerks und seine konstruktive Gestaltung muss je nach Variante des Flutpolders so gewählt werden, dass bei Wasserspiegellagen in der Donau $\geq HQ_{100}$ eine ausreichend große Zuflussleistung gewährleistet ist.

• **Einlassbauwerk am Standort I (Varianten 1 und 3)**

Für die Varianten 1 und 3 ist die Anordnung des Einlassbauwerks am nordwestlichen Rand des Flutpolders vorgesehen (Standort I gemäß Abbildung 3.4). Das etwa 90 m lange offene Bauwerk wird bei Donau-Flusskilometer 2.451,97 in den bestehenden Donaudeich eingebaut. Um den benötigten Zufluss von bis zu 171 m³/s unter Berücksichtigung der (n-1)-Regel zu erreichen, werden sieben Gleitschütze mit einer Breite von jeweils 6 m installiert. Die Anlagen für die Stromversorgung und Steuerung werden in einem Betriebsgebäude installiert, das an der Ostseite des Bauwerks auf dem Deich hergestellt wird.

Im Einsatzfall muss das zufließende Wasser dem Bauwerk strömungsgünstig über das Donauvorland zugeführt werden, ohne dass dabei große hydraulische Verluste entstehen. Dafür muss im Donauvorland eine 80 m breite und 70 m lange Flutmulde

bis zum Bauwerk angeordnet werden. Im Polderinnenraum wird das Wasser über eine 35 m breite und 850 m lange Flutmulde verteilt, die vom Auslaufbereich des Bauwerks bis zum Rechten Binnenentwässerungsgraben reicht.

- **Einlassbauwerk am Standort III (Variante 2)**

Das Einlassbauwerk für die Variante 2 wird mit analoger baulicher Gestaltung bei Donau-Flusskilometer 2.450,90 in den Donaudeich eingebaut (Standort I gemäß Abbildung 3.4). Um den benötigten Zufluss von bis zu 153 m³/s unter Berücksichtigung der (n-1)-Regel zu erreichen, werden ebenfalls sieben Gleitschütze mit einer Breite von jeweils 6 m benötigt.

Im Anschluss an das Einlassbauwerk wird das einströmende Wasser über eine 25 m breite und 250 m lange Flutmulde im Polderinnenraum eingeleitet und verteilt. Sie reicht vom Bauwerk bis zum rechten Binnenentwässerungsgraben. Eine Zulauf-Flutmulde im rechten Donauvorland ist im Unterschied zum Standort I nicht erforderlich, da die Lage und Höhenlage des Bauwerks im Einsatzfall eine ausreichende Anströmung ermöglicht.

- ▷ **Auslassbauwerk**

Bei sinkendem Hochwasserspiegel der Donau soll der gefüllten Flutpolder bei allen Varianten in die Paar entleert werden (vgl. nähere Erläuterungen im Kap. 3.3.2). Dafür wird ein Auslassbauwerk benötigt, das bei Paar-Flusskilometer 6,2 an der Einmündung des Rechten Binnenentwässerungsgrabens in die Paar in den bestehenden Paardeich eingebaut wird. Das Auslassbauwerk muss deshalb so gestaltet werden, dass es auch als Sielbauwerk für den Rechten Binnenentwässerungsgraben genutzt werden kann.

Geplant ist ein Bauwerk mit einer Länge von ca. 22 m, in dem insgesamt vier Gleitschütze installiert werden. Zwei tieferliegende Bauwerkszüge mit jeweils 2 m breiten Schützen dienen in einstaufreien Zeiten als Durchgangsgerinne für den rechten Binnenentwässerungsgraben. Über die beiden höher liegenden Bauwerkszüge mit jeweils 6 m breiten Schützen wird das aufgestaute Wasser im Einstaufall gesteuert in die Paar abgewirtschaftet. Unter Berücksichtigung der n-1-Regel kann damit eine Wassermenge von bis zu 55 m³/s aus dem Polder gesteuert in die Paar abgeleitet werden.

- ▷ **Kombinierte Schöpfwerke und Sielbauwerke**

Bei einem Einstau des Polders kommt es zu einer Infiltration von Wasser in den Untergrund. Das einsickernde Wasser gelangt zum größten Teil in die Alte Donau bzw. in die Paar. Diese Gewässer wirken am Standort des geplanten Polders als Grundwasservorfluter. Insbesondere die Alte Donau hat für das Planungsgebiet eine wichtige Funktion für die Gewährleistung der Binnenentwässerung. Die Wassermengen, die der Alten Donau durch den Betrieb des Flutpolders zusätzlich zufließen, müssen deshalb so abgeleitet werden, dass es im Vergleich dem bestehenden Zustand nicht zu einem Anstieg der Wasserspiegellage kommt. Das erfolgt durch den Bau und Betrieb eines Schöpfwerks, das jeweils mit einem Sielbauwerk kombiniert wird. Die Lage und Dimensionierung dieses Bauwerks ergibt sich in Abhängigkeit der gewählten Variante wie folgt:

- **Schöpfwerk und Sielbauwerk Alte Donau (Variante 1)**

Bei der Variante 1 wird eine Kombination aus Schöpfwerk und Sielbauwerk vorgesehen, das an der Durchführung der Alten Donau durch den Polderdeich am Südwestrand des Polders angeordnet wird (vgl. Abbildung 3.6). Die Lage des ca. 12 m langen Bauwerks wurde so gewählt, dass möglichst wenig in bestehende Biotope und naturschutzfachlich hochwertige Flächen eingegriffen werden muss.

In einstaufreien Zeiten gewährleistet ein einzügiges, offenes Sielbauwerk mit einer Breite von 3 m die Durchgängigkeit der Alten Donau durch den kreuzenden Polderdeich. Die für die Entwässerung des Binnenlandes erforderliche Vorflutfunktion der Alten Donau muss aber auch während eines Poldereinstaus aufrechterhalten werden. In diesem Fall wird der Gleitschütz im Sielbauwerk geschlossen. Gleichzeitig werden die Gleitschütze im zweizügigen Zulauf zum Schöpfwerk geöffnet. Dadurch strömt Wasser in das Schöpfwerk und wird dort mit drei Tauchmotorpumpen mit einer Leistung von jeweils 700 l/s in den Rückhalteraum des Flutpolders gefördert. Die Leistung der Pumpen wird so ausgelegt, dass in der Alten Donau oberstrom des Schöpfwerks ein Wasserspiegel gehalten wird, der sich auch im Istzustand ohne die Wirkung des Polders einstellen kann. Da die Alte Donau im Einstaufall auch als Drainage für den Grundwasserstrom wirkt, wird bei der Bemessung des Pumpwerks neben dem Abfluss aus dem Oberflächengewässer auch der Grundwasserzustrom berücksichtigt.

- **Schöpfwerk und Sielbauwerk Paar (Varianten 2 und 3)**

Die Alte Donau liegt bei einer Realisierung der Varianten 2 oder 3 weitgehend außerhalb des Polderraums. Sie wirkt deshalb als Vorflutgraben für die Binnenentwässerung und muss auch die Grundwassermengen aufnehmen, die bei einem Einstau des Polders in das Gewässer einsickern. Damit dieser Zustrom keinen unerwünschten Anstieg der Wasserspiegellage in der Alten Donau bewirkt, wird an der als Sielbauwerk ausgebildeten Mündung des Verbindungsgrabens von der Alten Donau in die Paar bei Paar-km 8,1 ein Schöpfwerk angeordnet (vgl. Abbildungen 3.4 und 3.5). Damit wird das andrängende Wasser direkt in die eingedeichte Paar gefördert.

In hochwasserfreien Zeiten fließt die Alte Donau durch das bereits bestehende, einzügige Sielbauwerk in die Paar. Bei einem Hochwasser der Paar muss dieses Siel geschlossen werden, so dass die Vorflut nicht mehr gegeben ist. Für diesen Fall (Zusammentreffen von Poldereinstau und Paar-Hochwasser) wird unmittelbar südlich des Sielbauwerks ein Schöpfwerk in den Paardeich integriert, welches den Abfluss in der Alten Donau in die Paar pumpt und damit die Vorflut in der Alten Donau aufrecht erhält.

Die Anlage besteht aus einem 2-zügiges Zulaufbauwerk und dem eigentlichen Schöpfwerk. Die im Normalfall geschlossenen Gleitschütze im Zulaufbauwerk werden im Einsatzfall geöffnet. Dadurch strömt Wasser in das Schöpfwerk und wird dort mit drei Tauchmotorpumpen mit einer Leistung von jeweils 1.000 l/s (Variante 2) bzw. 1.200 l/s (Variante 3) in die eingedeichte Paar gefördert.

▷ **Schöpfwerk Dränage Rottmannshart**

Bei der Variante 1 ist zusätzlich die Anordnung eines Schöpfwerks am Südostrand des Flutpolders vorgesehen (vgl. Abbildung 3.6). Damit soll Grundwasser in die eingedeichte Paar gefördert werden, das am rechten Ufer der Paar auf einer Länge von 1.050 m gefasst wird. Auf diese Weise kann ein nachteiliger Anstieg des Grundwasserspiegels im Gewerbegebiet Rottmannshart verhindert werden.

Zur Fassung des bei einem Einstau des Flutpolders andrängenden Grundwassers werden Dränageleitungen in einer Kiesrigole verlegt. Sie entwässern in eine Transportleitung, die am Schöpfwerk in einen offenen Mahlbusen mündet. Vom Mahlbusen kann das Wasser über einen zweizugigen, mit Gleitschtzen ausgerüsteten Einlauf in eine Pumpenkammer strömen. Dort sind drei Tauchmotorpumpen mit einer Leistung von jeweils ca. 700 l/s installiert, mit denen das Wasser in die Paar gefördert wird.

Der Betrieb des Schöpfwerks erfolgt nur während des Einstaus des Polders. In einstaufreien Zeiten ist das Schöpfwerk und damit die auch die Dränage mit Ausnahme turnusmäßiger Probeläufe außer Betrieb. Im Betriebsfall erfolgt die Kontrolle und ggf. auch die Steuerung durch Grundwassermessstellen in der Umgebung.

▷ **Weitere Sielbauwerke**

Sielbauwerke sind an Kreuzungspunkten des Polderdeichs mit Gewässern erforderlich. Sie werden i.d.R. als Ortbetontrog in den Deich eingebaut und können je nach Betriebszustand des Polders mit einem Gleitschütz geöffnet oder geschlossen werden. Im Regelfall ist der Schtz geöffnet, so dass die normalen Abflussverhältnisse in den Gewässern aufrechterhalten werden. Bei einem Einstau des Polders wird der Schtz geschlossen, um Abflüsse in die außerhalb des Polders liegenden Gewässerstrecken zu verhindern.

Je nach Variante sind zusätzlich zu den Sielbauwerken die in den bereits beschriebenen Kombinationen mit anderen Bauwerken vorgesehen sind, folgende weitere Sielbauwerke erforderlich (vgl. Abbildungen 3.6 bis 3.8):

• **Variante 1: Sielbauwerk Paar**

Das bei Paar-km 8,1 bereits bestehende, einzugige Sielbauwerk im Paardeich bleibt erhalten und wird weiter genutzt. Es erfolgt lediglich eine Anpassung des Bauwerks hinsichtlich der Betriebsweise und der Wegverbindungen. Zusätzlich zu Situationen mit Paar-Hochwasser wird das Bauwerk zukünftig auch bei einem Poldereinstau geschlossen, um den Polderbereich hydraulisch von der Paar zu trennen. Eine Abflussregelung erfolgt nicht.

• **Variante 2: Sielbauwerk Rechter Binnenentwässerungsgraben zur Alten Donau**

Das Sielbauwerk wird im nordöstlichen Planungsgebiet an der Stelle angeordnet, an der ein Verbindungsgraben vom Rechten Binnenentwässerungsgraben zur Alten Donau den geplanten Polderdeich kreuzt. Hier wird ein offenes, einzugiges Sielbauwerk in Trogbauweise hergestellt, dessen Durchlassöffnung im Betriebsfall des Flutpolders mit einem Gleitschütz verschlossen wird. Eine Abflussregelung durch das Sielbauwerk ist nicht vorgesehen.

- **Variante 3: Sielbauwerk Alte Donau**

Das Sielbauwerk wird im östlichen Planungsgebiet an der Stelle angeordnet, an der die Alte Donau mit der geplanten Deichtrasse den geplanten Polderdeich kreuzt. Hier wird ein offenes, einzügiges Sielbauwerk in Trogbauweise hergestellt, dessen Durchlassöffnung im Betriebsfall des Flutpolders mit einem Gleitschütz verschlossen wird. Eine Abflussregelung durch das Sielbauwerk ist nicht vorgesehen.

3.5.3 Sonstige Baumaßnahmen

3.5.3.1 Maßnahmen an Hoch- und Mittelspannungsleitungen

Im Umgriff des geplanten Flutpolders verlaufen oberirdische Hoch- und Mittelspannungsleitungen der Bayernwerk AG. Diese Leitungen müssen einen Abstand von mehr als 6 m zur Geländeoberkante aufweisen. Das gilt in gleicher Weise auch für die Wasseroberfläche eines eingestauten Flutpolders.

Da sich bei einer Polderflutung im Bereich der Leitungen Einstauhöhen von ca. 3 m ergeben, ist die derzeit vorhandene Höhe der Leitungen nicht ausreichend. Im Zuge der Errichtung des Flutpolders sind deshalb Maßnahmen zur Ertüchtigung der Leitungen erforderlich. Nähere Angaben zu Art und Umfang dieser Maßnahmen werden im Zuge weiterführender Planungen festgelegt. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist ein Umfang erforderlich, wie er in der Abbildung 3.9 beispielhaft für die Variante 1 dargestellt ist. Großmaßstäbliche Darstellungen für die Varianten 1 bis 3 können den Lageplänen in Anlage 1 entnommen werden.

Im Einzelnen werden voraussichtlich folgende Maßnahmen erforderlich:

▷ **110 kV Hochspannungsleitungen auf Gittermasten**

Die bestehenden Gittermasten mit zu geringer Höhe können durch den Einbau von Zwischenstücken erhöht werden, ohne dass die Masten komplett neu hergestellt werden müssen. Dieses Verfahren ist kostengünstiger als der Neubau von Masten an gleicher Stelle und kann nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber voraussichtlich zur Anwendung kommen. Für die einzelnen Varianten ergibt sich folgender Anpassungsbedarf:

- Variante 1 : 28 Masten
- Variante 2: 27 Masten
- Variante 3: 28 Masten

▷ **110 kV Hochspannungsleitungen auf Rohrmasten**

Die Leitung Nr. B 71 verfügt im Unterschied zu den anderen Hochspannungsleitungen nicht über Gittermasten sondern über Rohrmasten. Diese Masten können nicht erhöht werden und müssen deshalb durch neu zu bauende Masten mit ausreichender Höhe ersetzt werden. Für die einzelnen Varianten ergibt sich folgender Neubaubedarf:

- Variante 1 : 11 Masten
- Variante 2: 8 Masten
- Variante 3: 8 Masten

▷ **20 kV Mittelspannungsleitungen**

Der größte Teil der Mittelspannungsleitung liegt ebenfalls nicht hoch genug, um einen ausreichenden Abstand von den Leitungen bis zur maximalen Wasserspiegellage im Flutpolder zu gewährleisten. Die vorhandenen Masten müssen deshalb voraussichtlich durch höhere Stahlrohrmasten ersetzt werden. Alternativ dazu wäre auch die Verlegung von Erdkabeln (ggf. auch außerhalb des Polderraums) möglich. Die tatsächlich gewählte Lösung muss in Abstimmung mit dem Netzbetreiber noch festgelegt werden.

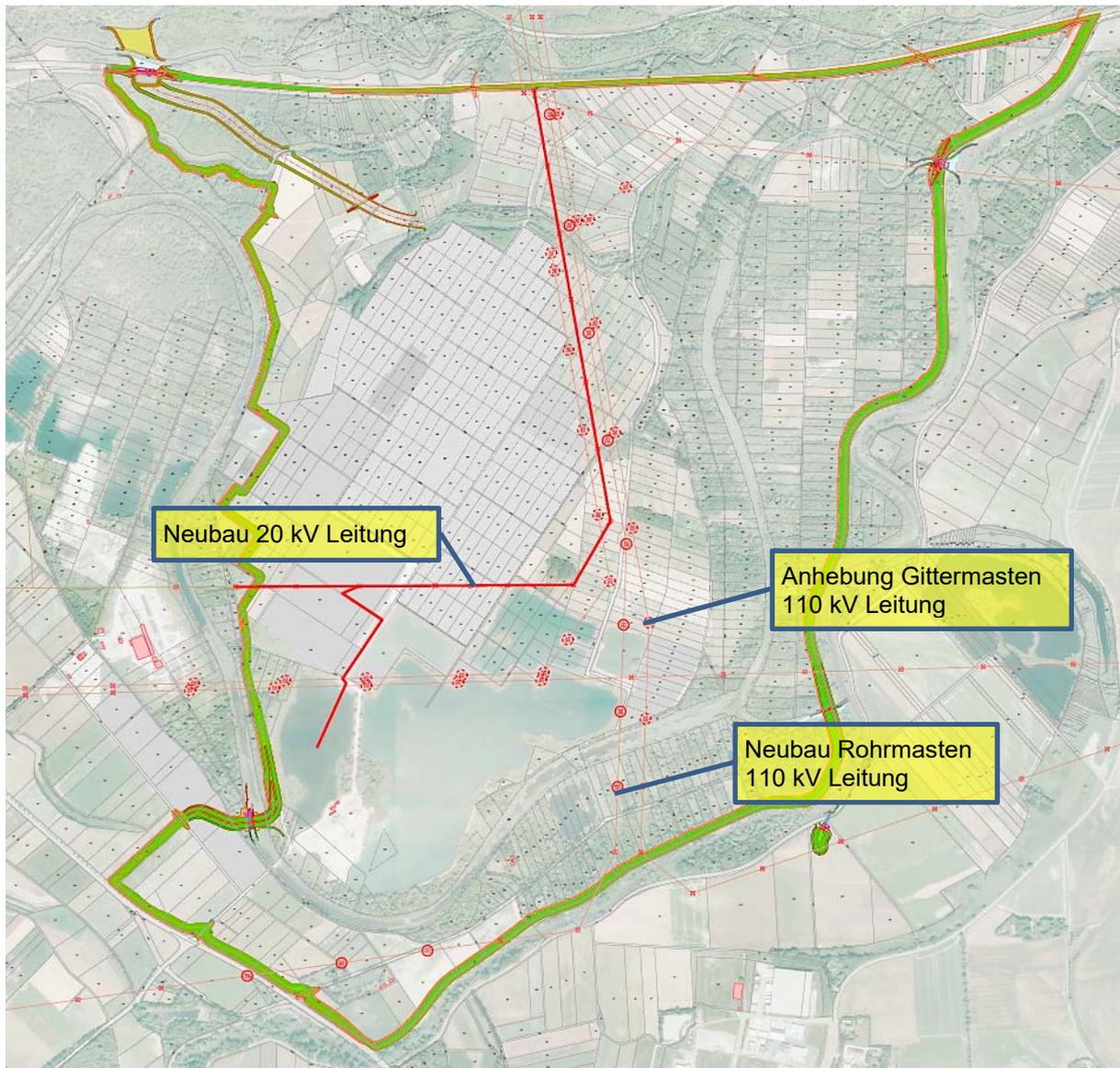


Abbildung 3.9: Maßnahmen an Hoch- und Mittelspannungsleitungen, Variante 1

3.5.3.2 Anpassung des Kieswerk-Betriebsgeländes

Am südlichen Rand der Baggerseen befindet sich das Gelände eines Kieswerks, dass bei allen drei Varianten im Umgriff des Flutpolders liegt. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass dieses Kieswerk noch über einen längeren Zeitraum betrieben wird. Bei einer Nutzung des Flutpolders würde das Betriebsgelände um bis zu 2 bis 3 m überflutet werden, so dass zu entsprechende Schäden und Beeinträchtigungen kommen würde.

Zur Vermeidung dieser Schäden und Beeinträchtigungen sind folgende Lösungen möglich:

- ▷ Das Kieswerk wird aus dem Polderraum abgesiedelt und außerhalb davon neu aufgebaut. Auch unter der Voraussetzung, dass in geringer Entfernung zur Südgrenze des Polders neue Betriebsflächen zur Verfügung gestellt werden können, ist diese Lösung sehr kostenintensiv. Sie wird zudem auch vom Betreiber nicht favorisiert, da sich die Wege zwischen den Abbauflächen und dem Kieswerk deutlich vergrößern würden.
- ▷ Das Gelände des bestehenden Kieswerks wird so angehoben, dass es bei einer Nutzung des Flutpolders nicht überflutet wird. Nach den Darstellungen in den Lageplänen Nr. 203 (Variante 1 – Teil Süd), Nr. 213 (Variante 2 – Teil Süd) bzw. Nr. 223 (Variante 3 – Teil Süd) wird es dabei aller Voraussicht nach ausreichend sein, eine Teilfläche anzuheben, auf der der Beschicker mit Förderanlage, die Transformatorstation und weitere kleinere Betriebsgebäude (Büro, Archiv, Ersatzteillager etc.) untergebracht werden. Diese Gebäude könnten u.U. auch in Containerbauweise hergestellt werden, die bei einer Flutung des Polders rechtzeitig abgefahren werden können. Weitere Betriebseinrichtungen (Silos) können wahrscheinlich am Standort belassen werden, da sie aufgeständert sind und eine Überflutung daher unproblematisch ist.

Genauere Vorgaben zu Art und Umfang der Anpassungsmaßnahmen am Betriebsgelände des Kieswerks werden erst im Rahmen weiterführender Planungen festgelegt. Derzeit kann davon ausgegangen werden, dass eine überflutungssichere Anhebung von Teilflächen mit einem entsprechenden Um- oder Neubau von Teilen des Gebäudebestands erfolgt.

3.5.3.3 Anpassungsmaßnahmen an den Produktfernleitungen der Bayernoil AG

Am Nordrand des Polderstandorts verlaufen parallel zum Donaudeich Produktfernleitungen der Bayernoil AG. Sie sind derzeit nicht in Betrieb und mit Stickstoff befüllt. Nach den Angaben im Kap. 2.8 ist derzeit noch offen, ob die Leitungen zukünftig wieder in Betrieb genommen werden oder mittelfristig rückgebaut bzw. verdämmt werden.

Für den derzeit anzunehmenden Fall einer Wiederinbetriebnahme sind im Bereich der Einlassbauwerke zur Befüllung des Flutpolders Anpassungsmaßnahmen an den Leitungen erforderlich, da diese Leitungen in etwa auf der Höhe des Bodenplatte des Einlassbauwerks bzw. über der Sohle der von dort in den Flutpolder führenden Flutmulde liegen. Das gilt sowohl für die Varianten 1 und 3 mit einer Lage des Einlassbauwerks am Westrand des Flutpolders (Standort I gemäß Abbildung 3.4) als auch für die Variante 2 mit einer Lage des Einlassbauwerks in der Mitte des Trenndeichs zur Donau (Standort III gemäß Abbildung 3.4).

Eine Anpassung der Lage bzw. der Höhenlage der Produktfernleitungen ist aller Voraussicht nach aber nur auf kurzer Länge im Bereich des jeweiligen Einlassbauwerks erforderlich. Art und Umfang der dafür notwendigen Maßnahmen werden im Rahmen der weiterführenden Planungen mit dem Betreiber der Leistungen abgestimmt.

4. Alternativenprüfung

Im Rahmen der Bedarfsermittlung Flutpolder Donau wurden denkbare Alternativen zu den gesteuerten Flutpoldern an der Donau geprüft, um zu bewerten, ob die Wirkung dieser Polder im Hinblick auf die dadurch mögliche Verbesserung des Hochwasserschutzes auch durch andere Maßnahmen erreicht werden kann. Dabei wurde zwischen Alternativen an den Zuflüssen, Alternativen an der Donau selbst, Alternativen außerhalb der Wasserwirtschaft sowie der Nullvariante unterschieden.

Detaillierte Angaben zur Bewertung der geprüften Alternativen können dem Kap. 5 der Bedarfsermittlung entnommen werden, die diesen Unterlagen als Anlage 7 beiliegt. Die wesentlichen Ergebnisse der Prüfung werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

▷ **Alternativen an den Zuflüssen**

- **Rückhalteräume an den großen Donauzuflüssen**

Rückhaltemaßnahmen an den Zuflüssen stellen eine Ergänzung für den Hochwasserschutz an der Donau dar. Sie können die Risikoreduktion an der Donau unterstützen, Flutpolder an der Donau in ihrer Wirkung aber nicht ersetzen.

- **Rückhaltebecken im Einzugsgebiet**

Die Wirkung von Rückhaltebecken auf den Hochwasserscheitel verringert sich mit zunehmendem Abstand. Lokal unterschiedliche Niederschläge und zeitlich unterschiedliche Überlagerungen von Hochwasserwellen haben zur Folge, dass nur ein Teil der Becken überörtlich wirken kann.

Die Wirkung von Rückhaltemaßnahmen auf den Hochwasserscheitel ist bei Maßnahmen an der Donau selbst mehrfach höher als bei Maßnahmen im Einzugsgebiet.

Rückhaltebecken im Einzugsgebiet sind nicht koordiniert und gezielt auf die Donau steuerbar. Sie können den Hochwasserschutz im Einzugsgebiet ergänzen, sind aber keine Alternative zu gesteuerten Flutpoldern an der Donau.

▷ **Alternativen an der Donau selbst**

- **Standortalternativen und Varianten**

Mögliche Standortalternativen werden in den weiteren Planungsprozess integriert. Sollte sich ein geeigneter Standort ergeben, wird das Flutpolderprogramm entsprechend angepasst.

An den einzelnen Standorten werden im Zuge der Vorplanung Varianten entwickelt. Sie dienen dazu, lokale Besonderheiten zu berücksichtigen und mögliche Konflikte zu minimieren. Voraussetzung dafür, dass eine Variante weiterverfolgt wird, ist eine signifikante Wirkung auf die Hochwasserwelle der Donau.

- **ungesteuerte Entlastungen**

Reine Überlaufstrecken bzw. ungesteuerte Flutpolder beanspruchen merklich größere Flächen als gesteuerte Flutpolder.

Die Wirkung ist deutlich geringer und insbesondere im Fall von reinen Überlauf-

strecken mit weiteren Nachteilen verbunden (Schäden im Hinterland, da keine Binnenentwässerung oder Binnendeiche vorhanden sind, Behinderung des Zurückfließens des Wassers in die Donau, da die Donaudeiche den Weg dahin versperren).

- **Deichrückverlegungen**

Deichrückverlegungen können Flutpolder in ihrer Hochwasserschutzwirkung nicht ersetzen, aber sinnvoll ergänzen. Sie sind daher keine Alternative zu gesteuerten Flutpoldern.

Wegen ihres ökologischen Mehrwerts werden sie zusätzlich realisiert.

- **Deicherhöhungen**

Deicherhöhungen verschärfen in der Regel die Hochwassersituation für Unterlieger. Sie dürfen nur umgesetzt werden, wenn diese Verschärfung ausgeglichen wird (z.B. durch gesteuerten Rückhalt / Flutpolder) und sind somit keine Alternative zu gesteuerten Flutpoldern.

- **Nutzung des vorhandenen Potenzials von Staustufen**

Staustufen haben nur ein geringes theoretisches Potenzial zur Scheitelkappung, das im Hochwasserfall nicht uneingeschränkt zur Verfügung steht. Eine optimierte Staustufensteuerung ist somit kein planbares Element des Hochwasserschutzes und kann Flutpolder daher nicht ersetzen.

Ein ergänzender Einsatz der Staustufen ist denkbar, sofern das im Einzelfall möglich ist.

- **Umbau / Ertüchtigung der Staustufen**

Ein Umbau bzw. eine Ertüchtigung der Staustufen ist um ein Vielfaches teurer als gesteuerte Flutpolder. Das dadurch erzielbare Rückhaltevolumen ist verhältnismäßig gering.

Ein Umbau bzw. eine Ertüchtigung ist nicht überall machbar bzw. verursacht im Regelfall einen weitaus größeren Eingriff in Natur und Landschaft als gesteuerte Flutpolder und ist somit keine Alternative zu gesteuerten Flutpoldern.

▷ **Alternativen außerhalb der Wasserwirtschaft**

- **Raumplanung**

Das Freihalten von potenziellen Überschwemmungsgebieten durch raumplanerische Maßnahmen kann das weitere Anwachsen von Schadenspotenzialen verringern. Eine Reduktion der bestehenden sehr hohen Schadenspotenziale könnte hingegen nur durch Absiedelung in großem Umfang erreicht werden. Aufgrund der extremen Eingriffe in die Siedlungen und die Eigentumsverhältnisse muss diese Option nicht weiter betrachtet werden.

- **Elementarschadensversicherung**

Elementarschadensversicherungen sind ein sinnvolles Mittel für die private Absicherung. Hochwasserrisiken können dadurch jedoch nicht reduziert werden.

▷ **Nullvariante (Belassung des Istzustands)**

Die Nullvariante stellt keine Alternative zu gesteuerten Flutpoldern dar. Die Projektziele werden dadurch nicht erreicht.

Als Ergebnis der Alternativenprüfung ist festzuhalten, dass die Projektziele des bayerischen Flutpolderprogramms

- Ziel 1: Hochwasserrisiko für Mensch, Wirtschaft, Umwelt und Kulturerbe zu reduzieren
- Ziel 2: Rückgewinnung und Wiederherstellung von ehemals natürlichen Hochwasserrückhalteflächen
- Ziel 3: Möglichst effektive Nutzung der zurückgewonnenen Rückhalteflächen, um Belastungen zu minimieren und Nutzen zu maximieren

nur mit gesteuerten Flutpoldern erreicht werden können. Einige der betrachteten Alternativen können zwar die Wirkung der Flutpolder an der Donau unterstützen bzw. ergänzen, sie aber nicht ersetzen.

5. Auswirkungen des Vorhabens

Nachfolgend werden die raumbedeutsamen Auswirkungen der Varianten des Flutpolders unter überörtlichen Gesichtspunkten und unter Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes beschrieben. Soweit erforderlich werden dabei sowohl die Auswirkungen durch bauliche Maßnahmen zur Errichtung des Flutpolders (bau- und anlagebedingte Auswirkungen) als auch durch die Flutung des Polders (betriebsbedingte Auswirkungen) betrachtet.

Die Auswirkungen werden verbal-argumentativ und getrennt für jede der drei Varianten behandelt. Als Grundlage dafür werden die vorliegende technische Planung und alle Untersuchungen verwendet, die diesen Unterlagen als Anlage beiliegen. Ein umfassender Vergleich der Varianten erfolgt nicht. Sofern stellenweise Angaben und Werte aus anderen Varianten herangezogen werden, dient das vor allem dem besseren Verständnis der jeweils behandelten Variante.

Bei der Bewertung der Auswirkungen für die einzelnen Varianten ist zu beachten, dass sich im Rahmen der weiterführenden und detaillierteren Genehmigungsplanung noch Veränderungen an Zahlen und Größenangaben ergeben können, die voraussichtlich jedoch nicht zu einer grundsätzlich anderen Einschätzung führen werden.

5.1 Variante 1

5.1.1 Verwendete Modelle

Im Rahmen der Erstellung der vorliegenden Unterlagen zum Antrag auf Raumordnung wurden numerische Modellberechnungen erstellt, um die Auswirkungen einer Inbetriebnahme des gesteuerten Flutpolders bei seltenen Hochwasserereignissen der Donau auf die Wasserspiegellagen und auf das Grundwasser zu ermitteln. Detaillierte Angaben zu den Modellen und zu den damit durchgeführten Berechnungen können den Berichten in Anlage 2 (Grundwassermodell) und Anlage 3 (Hydraulische Berechnungen) entnommen werden. Die wesentlichen Ergebnisse dieser Berechnungen werden nachfolgend zusammengestellt.

▷ Wasserspiegellagenberechnung

Die Wirkung einer Flutung des Polders auf den Abfluss in der Donau wurde u.a. für die in den Berechnungen verwendete Bemessungsganglinie eines 200-jährlichen Hochwassers (HQ_{200}) ermittelt. Der Vergleich der Hochwasserabflüsse im Istzustand und im Planungszustand ist in der Abbildung 5.1 für die Standorte bei Fkm 2.444,1 (Wehr Vohburg) und bei Fkm 2.426,2 (unterstrom der Abensmündung im Bereich der Ortschaften Eining auf der rechten Donauseite bzw. Hienheim auf der linken Donauseite) dargestellt.

Für den Berechnungsquerschnitt bei Fkm 2.426,2 (unterstrom der Abens-Mündung) ergibt sich eine Reduzierung des Scheitelabflusses von $2.237 \text{ m}^3/\text{s}$ im Istzustand auf $2.102 \text{ m}^3/\text{s}$ im Planungszustand. Die dort zu erwartende Scheitelreduktion von 6,0 % ist wesentlich höher als der vergleichbare Wert für die Variante 2 (2,5 %) und noch etwas höher als der für die Variante 3 (5,1 %). Beim Durchgang des Scheitels ergibt sich an dieser Stelle eine Reduktion der Wasserspiegellage gegenüber dem Istzustand von 18 cm. Dieser Wert ist doppelt so hoch wie der vergleichbare Wert für die Variante 2 (9 cm) und etwas größer als bei der Variante 3 (15 cm).

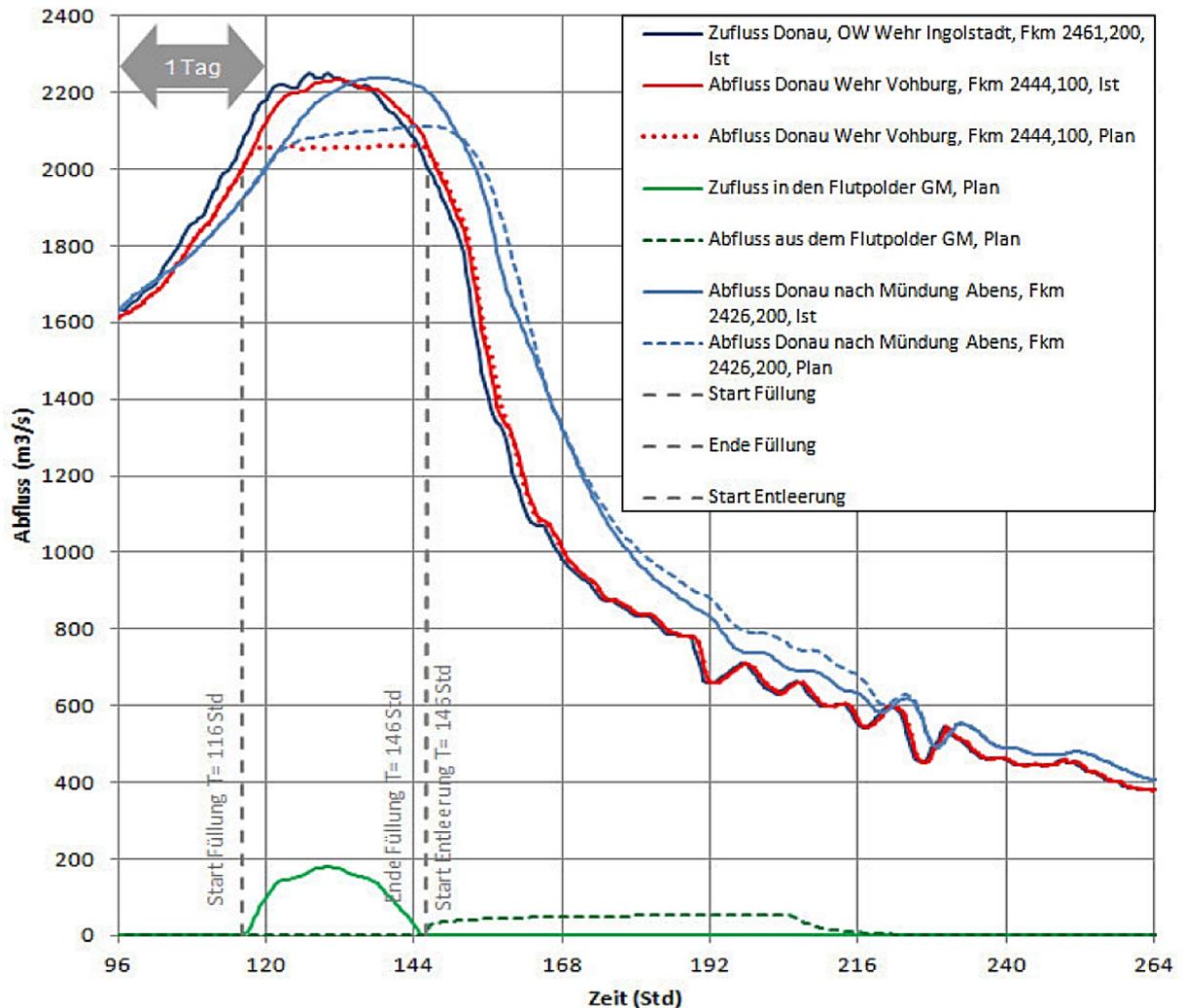


Abbildung 5.1: Vergleich der Abflüsse HQ₂₀₀ im Ist- und Planungszustand, Variante 1

Im gefluteten Polder wird eine maximale Wasserspiegellage von 363,31 m üNN erreicht. Die Überflutungsdauer der Flächen im Polder ist abhängig von Geländeoberkante. In den tiefliegenden Flächen am Ostrand bzw. über den offenen Wasserflächen ist mit einer Überflutungsdauer von ca. 5,5 Tagen zu rechnen. In den hoch liegenden Flächen am Nordweststrand ist die Überflutungsdauer mit bis zu 1,5 Tagen deutlich geringer. Eine differenzierte grafische Darstellung der bei diesem Ereignis zu erwartenden Überflutungsdauern der Flächen innerhalb des Polders kann den hydraulischen Berechnungen in Anlage 3 entnommen werden.

▷ **Sedimentabschätzung**

Auf der Grundlage der Ergebnisse der hydraulischen Berechnungen wurden vom Büro RMD Consult zusätzlich rechnerische Abschätzungen über den Umfang der Schwebstoffe durchgeführt, die sich im Betriebsfall in den Flächen des Flutpolders ablagern können. Nähere Angaben zu den Randbedingungen und Berechnungsansätzen können der Anlage 3 der ROV-Unterlagen entnommen werden.

Die Abschätzungen wurden für einen Einstau des Flutpolders in der Gestaltung der Variante 1 vorgenommen. Dabei wurde ein 100-jährliches Ereignis angenommen (Bemes-

sungsabfluss HQ₁₀₀). Mit konservativen und auf der sicheren Seite liegenden Ansätzen wurde berechnet, dass sich Schwebstoffe mit einem Volumen von insgesamt etwa 15.000 m³ absetzen werden. Bei einer Größe der Polderfläche von ca. 433 ha kann daraus eine mittlere Schichtdicke der Ablagerung von ca. 3 mm bestimmt werden. Je nach Lage und Einstautiefe der Fläche innerhalb des Polders werden sich natürlich Abweichungen von diesem mittleren Wert ergeben. Berücksichtigt man jedoch zusätzlich, dass ein derartiges Ereignis nur sehr selten auftritt, ist gleichwohl nicht zu erwarten, dass die Ablagerung von Schwebstoffen relevante Auswirkungen auf die Nutzung der Flächen innerhalb des Flutpolders haben wird.

Für ein Ereignis HQ₂₀₀ wurde grob überschlägig ermittelt, dass die Ablagerungsmenge und –höhe der Sedimente um gut 5 % gegenüber einem HQ₁₀₀ zunehmen wird. Somit ergibt sich auch für noch wesentlich selteneren Ereignisse eine ähnliche Bewertung.

▷ **Grundwassermodell**

Die Wirkung einer Flutung des Polders auf die Grundwasserspiegellage wurde für das 200-jährliche Bemessungshochwasserereignis berechnet, das auch bei den o.g. hydraulischen Berechnungen betrachtet wurde. Im Vergleich mit dem Bezugszustand ohne Flutpolder (Istzustand) ergeben sich im Planungszustand die in der folgenden Abbildung dargestellten Veränderungen der Grundwasserspiegellage. Dabei handelt es sich um eine Darstellung aus der Bearbeitung des Grundwassermodells, das den ROV-Unterlagen als Anlage 2 beiliegt (Teil 3: Einsatz des Grundwassermodells).

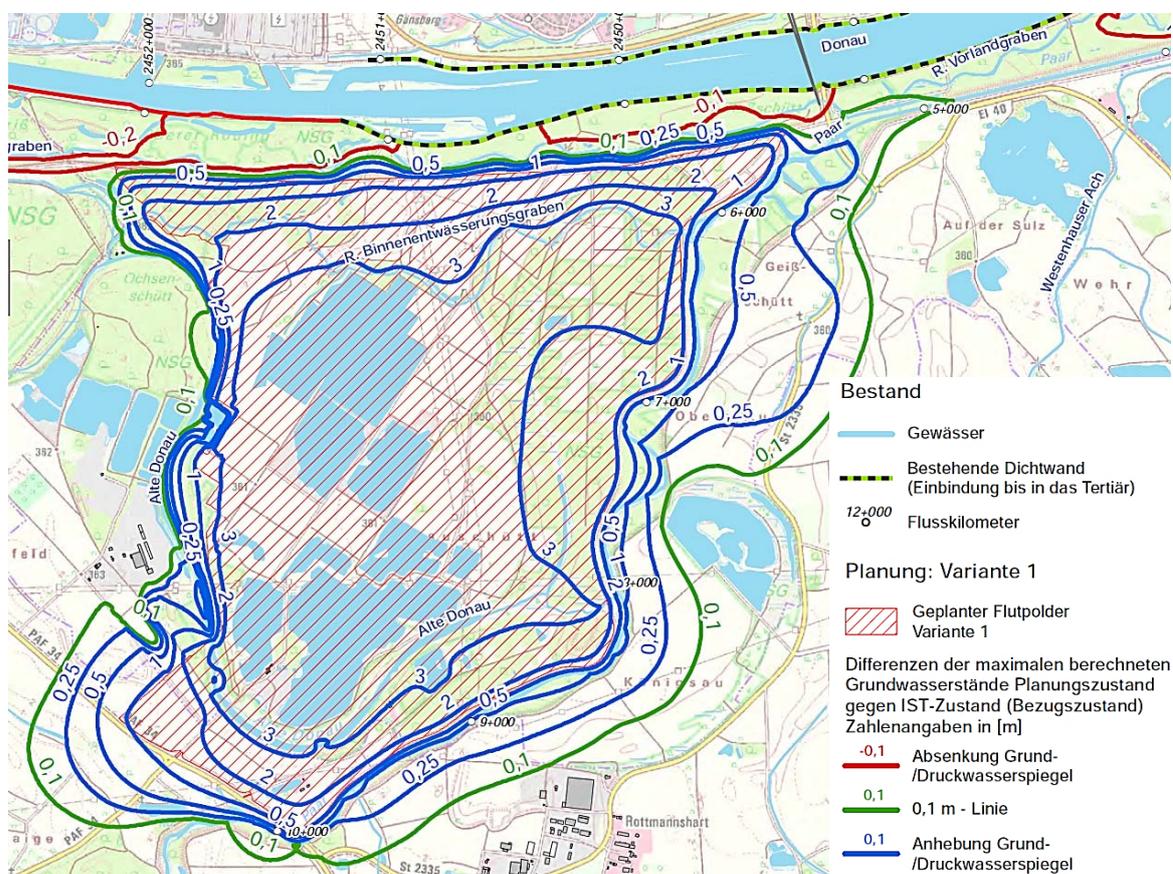


Abbildung 5.2: Berechnete Grundwasserspiegeldifferenzen (Plan – Ist), Variante 1

Die Auswirkungen können entsprechend der Angaben im Bericht zum Grundwassermodell, Teil 3 zusammenfassend wie folgt beschrieben und bewertet werden:

- Innerhalb des Flutpolders wird der Grundwasserstand im Planungszustand um bis zu 3 m gegenüber dem Istzustand ansteigen. Der Druckspiegel liegt damit etwa auf der Höhe der maximalen Wasserspiegellage bei einem Einstau des Polders. Das ist dem Umstand geschuldet, dass aufgrund der großen offenen Wasserflächen (Baggerseen und Fließgewässer) keine oder nur geringe Verluste bei der Einsickerung des Einstauwassers in den Untergrund auftreten.
- Außerhalb des durch die Polderdeiche markierten Umgriffs des Flutpolders ergibt sich im Planungszustand ebenfalls ein Anstieg der Grundwasserspiegellage. Relevante Auswirkungen auf bebaute Gebiete können in einem Bereich auftreten, in dem sich ein Anstieg um mehr als 0,1 m ergibt (grüne Linie in Abbildung 5.2). Diese Linie hat stellenweise einen Abstand zum Polderumgriff von bis zu 700 m. Dort wo bestehende Gewässer außerhalb der eingestauten Polderfläche als Grundwasservorfluter wirken, liegt die 0,1 m – Linie zum Teil wesentlich näher am Polderdeich.

In der Abbildung 5.2 ist das besonders gut an dem Teil der Alten Donau zu erkennen, der binnenseitig am Nordwestrand des Flutpolders liegt und daher eine sehr nahe gelegene Vorflut für das aussickernde Grundwasser bildet. Der dadurch verursachte Zufluss in die Alte Donau muss allerdings mit einem Schöpfwerk in den Flutpolder zurückgefördert werden, damit sich die berechnete und in der Abbildung 5.2 dargestellte Grundwassersituation tatsächlich auch einstellt. Nähere Angaben zur Lage, Gestaltung und Dimensionierung des Schöpfwerks können dem Kap. 3.5.2 entnommen werden.

- Am Südostrand des Flutpolders befindet sich das Gewerbegebiet Rottmannshart. Der Markt Manching plant eine Erweiterung dieses Gebiets nach Westen. Insbesondere im Bereich der Erweiterungsflächen kann sich bei einem Einstau des Flutpolders ein Anstieg des Grundwasserspiegels zwischen 0,1 und 0,25 m ergeben (vgl. Abbildung 5.2). Zur Vermeidung daraus resultierender nachteiliger Auswirkungen auf die betroffenen Flächen ist die Einrichtung einer Grundwasserdrainage parallel zur Paar vorgesehen. Das in dieser Drainage gefasste Wasser wird im Einstaufall des Flutpolders mit einem Schöpfwerk in die Paar gefördert. Nähere Angaben zu dieser Drainage und zum Schöpfwerk können dem Kap. 3.4.1 entnommen werden.

Bei Ansatz ungünstiger Randbedingungen muss mit dem Schöpfwerk eine Drainagemenge von bis zu $1,7 \text{ m}^3/\text{s}$ gefördert werden. Dadurch ergeben sich die in der folgenden Abbildung dargestellten Differenzen der Grundwasserspiegellage gegenüber dem Istzustand. Dabei handelt es sich um eine Darstellung aus der Bearbeitung des Grundwassermodells, das den ROV-Unterlagen als Anlage 2 beiliegt (Teil 3: Einsatz des Grundwassermodells).

Wie die Abbildung belegt, bewirken die Drainage und das Schöpfwerk im Bereich des Gewerbegebiets konstruktionsbedingt sogar Absenkungen der maximalen Grundwasserspiegellage gegenüber den Verhältnissen im Istzustand. Nachteilige Auswirkungen auf das Gewerbegebiet können daher sicher vermieden werden.

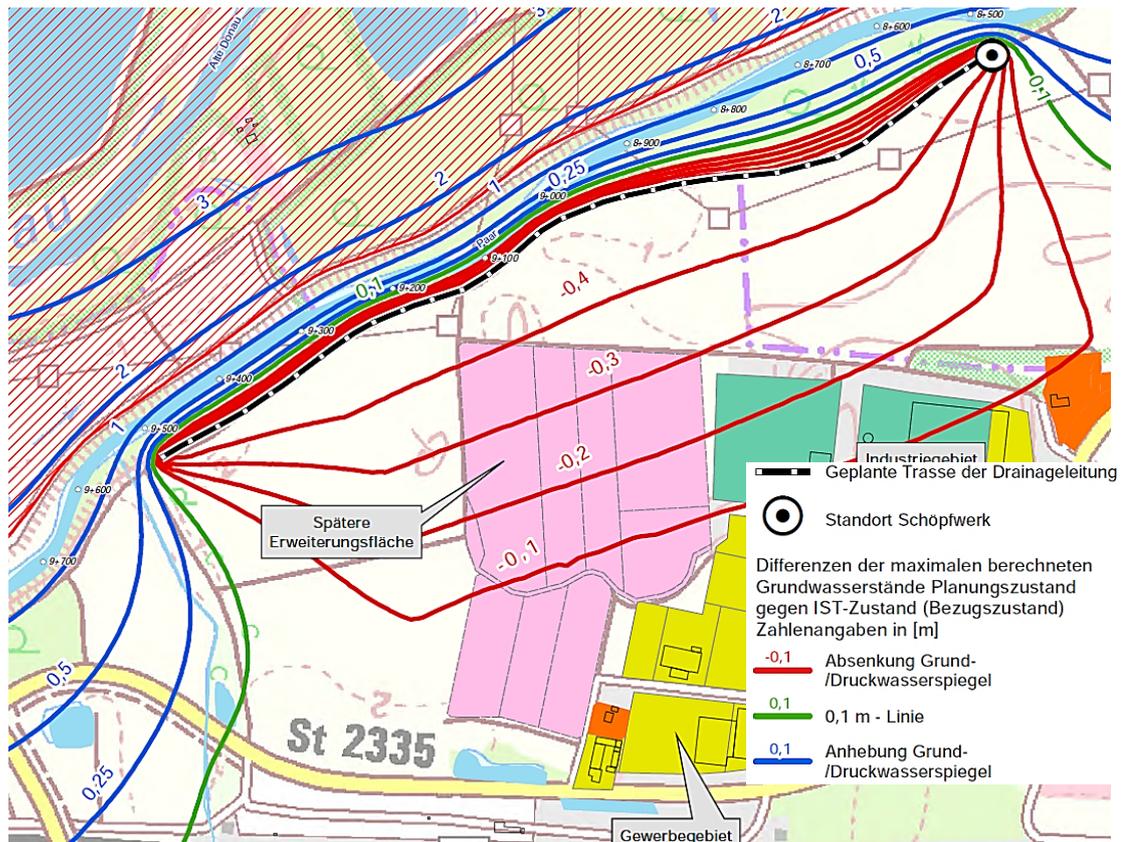


Abbildung 5.3: Grundwasserspiegeldifferenzen (Plan – Ist, Variante 1) am Gewerbegebiet Rottmannshart mit Wirkung des Schöpfwerks

- Mit Ausnahme der o.g. Situation im Bereich des Gewerbegebiets Rottmannshart befindet sich innerhalb der 0,1 m – Linie keine Bebauung, die durch einen einstaubedingten Anstieg des Grundwasserspiegels nachteilig betroffen sein kann. Zusätzliche Maßnahmen zur Vermeidung daraus resultierender Auswirkungen sind daher nicht erforderlich und auch nicht geplant.

5.1.2 Raumordnungskategorien

Für die Anlage des Flutpolders in der Form der Variante 1 werden Flächen benötigt, die überwiegend auf dem Gebiet der Gemeinde Großmehring liegen. In geringem Umfang am Südrand des Polderumgriffs werden zusätzlich Flächen des Markts Manching benötigt. Beide Orte sind nach der Darstellung in Abbildung 2.4 als Unterzentren innerhalb der Planungsregion 10 – Ingolstadt eingestuft.

Flächen auf dem Gebiet des Regionalzentrums Ingolstadt werden nicht benötigt. Das Stadtgebiet von Ingolstadt ist auch nicht mittelbar durch relevante nachteilige Auswirkungen des Flutpolders betroffen.

Innerhalb des Polderumgriffs befinden sich keine Siedlungsgebiete. Die Ausweisung neuer Baugebiete ist ebenfalls nicht geplant, so dass die geplante Siedlungsentwicklung im Umfeld des Flutpolders nicht beeinträchtigt wird. Infrastruktureinrichtungen für Verkehr sowie für Ver- und Entsorgung bleiben in vollem Umfang erhalten. Allerdings wird eine Anpassung der

Hoch- und Mittelspannungsleitungen der Bayernwerk AG an die Erfordernisse des zeitweilig eingestauten Flutpolders erforderlich (vgl. Kap. 3.5.3.1).

Der Betrieb des Flutpolders bewirkt einen verbesserten Hochwasserschutz für die Unterlieger an der Donau. Als nächstgelegene Mittelzentren donauabwärts profitieren Neustadt an der Donau und Kehlheim von der Reduzierung der Scheitelabflüsse bei sehr seltenen Hochwasserereignissen. Günstige Wirkungen sind auch für das Regionalzentrum Regensburg zu erwarten. Das Vorhaben wirkt sich somit positiv auf die Entwicklungsachse von überregionaler Bedeutung zwischen Ingolstadt und Regensburg aus.

5.1.3 Wasserwirtschaft

Mit der Errichtung des Flutpolders Großmehring in der Form der Variante 1 wird ein Rückhaltevolumen von ca. 12,8 Mio. m³ für die gezielte Kappung von Hochwasserscheitelabflüssen zur Verfügung gestellt. Das ist der maximale Wert, der unter Berücksichtigung der Möglichkeiten und Restriktionen des Standorts erreicht werden kann.

Die Auswirkungen dieser Variante auf einzelne wasserwirtschaftliche Aspekte können wie folgt bewertet werden:

▷ Hauptwerte und Abflüsse der beeinflussten Gewässer

Die Flutung des Polders ist nur bei sehr seltenen Hochwasserereignissen vorgesehen. Nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen durch das Büro RMD Consult (vgl. Anlage 3 der ROV-Unterlagen) ist ca. 24 km stromabwärts des Polders bei Donau-Fkm 2.426,2 (unterstrom der Abens-Mündung) mit folgenden Auswirkungen einer Polderflutung auf die Abflüsse in der Donau zu rechnen:

Lastfall	Q _{max} Istzustand (m ³ /s)	Q _{max} Planzustand (m ³ /s)	Reduktion Scheitelabfluss (%)	Reduktion Wasserspiegellage (cm)
HQ ₁₀₀	2100	1970	6,2	22
HQ ₂₀₀	2237	2102	6,0	18
HQ ₁₀₀₀	2562	2406	6,1	24

Eine Flutung des Polders bei seltenen Hochwasserereignissen der Paar ist nicht vorgesehen. Derartige Optionen wurden hydraulisch untersucht, können aber mit vernünftigem Aufwand nicht realisiert werden, weil die Geländeoberfläche im Bereich des geplanten Flutpolders dafür zu hoch liegt und weil großflächige Geländeabgrabungen kaum möglich sind.

Der Polder hat daher keine Auswirkungen auf die Hauptwerte der Paar. Allerdings wird der Polder planmäßig über das Auslassbauwerk in die Paar entleert. Das Auslassbauwerk wird deshalb so gestaltet, dass ein zulässiger Abfluss in der Paar von 70 m³/s während der Entleerungsphase nicht überschritten wird. Nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen ist dadurch gewährleistet, dass der Wasserspiegel in der Paar auch im rückstaubeinflussten Mündungsbereich in die Donau nicht über den Wert bei einem HQ₁₀₀ ansteigt, für den die Deiche entlang der Paar bemessen wurden.

Ein Rückstau der Paar in den Bereich der bebauten Flächen von Manching während der Entleerung des Flutpolders ist nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen nicht zu erwarten, so dass dadurch keine nachteiligen Auswirkungen für den Markt Manching verursacht werden.

▷ **Wasserbeschaffenheit**

Die Beschaffenheit des in der Donau und der Paar abfließenden Wassers wird durch den Betrieb des Flutpolders nicht oder allenfalls in geringem Umfang beeinflusst. Das ergibt sich aus dem Umstand, dass aufgrund der Eigenschaften des Standorts und der geplanten Betriebsweise des Polders kein relevanter stofflicher Eintrag und insbesondere kein zusätzlicher Eintrag von Schadstoffen in die hochwasserführende Donau zu erwarten ist. Die Reduzierung der Schwebstoffmengen im Hochwasserabfluss der Donau infolge eines Poldereinstaus ist marginal. Sie ist für die Wasserqualität in der Donau auch nicht nachteilig.

▷ **Überschwemmungsgebiete**

Das festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Donau wird durch den Flutpolder nicht verändert. Bei einem seltenen Einstau wird die Fläche des Polders allerdings zusätzlich als Überschwemmungsgebiet genutzt. In der Folge davon wird sich das Überschwemmungsgebiet stromabwärts entsprechend reduzieren.

▷ **Überschreitung des Bemessungshochwassers**

Bei einer Überschreitung des 100-jährlichen Bemessungshochwassers kommt es in der Folge eines Einstaus im Flutpolder unterstrom des Standorts zu einer Reduzierung des Hochwasserscheitelabflusses im bereits genannten Umfang. Die daraus resultierenden günstigen Auswirkungen für die stromabwärts gelegenen Gebiete sind ein beabsichtigtes Ziel des Flutpoldereinsatzes. Dieses Ziel wird mit der Realisierung der Variante 1 bestmöglich erreicht, da im Vergleich mit den anderen Varianten das größte Rückhaltevolumen bereitgestellt wird.

Bei außergewöhnlichen Ereignissen, wenn das Rückhaltevolumen nicht mehr ausreicht, um die Hochwasserwelle auf ein verträgliches Maß zu reduzieren, kann mit dem Einstau des Flutpolders immer noch Zeit gewonnen werden, bis der Überlastfall unterhalb eintritt. In der gewonnenen Zeit können beispielsweise Menschen evakuiert oder mobile Werte in Sicherheit gebracht werden. Für die Variante 1 kann dieser Zeitgewinn bei einer Hochwasserwelle in der Größenordnung eines HQ_{1000} bis zu etwa 17,5 Stunden betragen. Das entspricht der Zeitdauer, die nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen bei dieser Hochwasserwelle und unter der Voraussetzung einer optimalen Steuerung für die Füllung des Flutpolders benötigt wird (Poldervolumen: 12,8 Mio. m^3 , max. möglicher Zufluss über das Einlaufbauwerk: ca. 200 m^3/s).

▷ **Grundwasser und Grundwasserleiter**

Der Einstau des Flutpolders hat aufgrund der am Standort vorliegenden geologischen und hydrogeologischen Bedingungen relevante Auswirkungen auf die Grundwasserspiegellage. Für nähere Angaben dazu wird auf die entsprechenden Passagen im Kap. 5.1.1 verwiesen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Betrieb des

Polders so erfolgen wird, dass der Grundwasserspiegel im Bereich bebauter Gebiete nicht oder allenfalls um maximal 0,1 m ansteigt. Das wird u.a. durch die Vorflutwirkung der Paar und der Alten Donau erreicht. Am Kreuzungspunkt der Alten Donau mit dem Polderdeich muss dazu ein Schöpfwerk gebaut und im Einstaufall des Flutpolders betrieben werden. Zusätzlich ist am Südostrand des Polders eine Dränage mit einem Schöpfwerk geplant, so dass ein einstaubedingter Anstieg des Grundwasserspiegels auch im Bereich des Gewerbegebiets Rottmannshart des Markts Manching sicher verhindert wird.

Bei einem Einstau des Flutpolders gelangen Hochwasserabflüsse aus der Donau über offene Wasserflächen innerhalb des Polders (Baggerseen und Fließgewässer) ohne Passage von Deckschichten oder Oberbodenschichten in das Grundwasser. Wenn der in den Polder eingeleitete Hochwasserabfluss stoffliche Belastungen aufweist, kann dies nachteilige Auswirkungen auf die Grundwasserqualität haben. Der Umfang derartiger Auswirkungen ist aus folgenden Gründen jedoch als gering zu bewerten:

- Ein Eintrag von ggf. stofflich belastetem Oberflächenwasser in das Grundwasser ist ausschließlich während der sehr seltenen und kurzen Zeiträume möglich, in denen der Polder geflutet wird.
- Durch die Vorflutwirkung der Alten Donau und der Paar wird Wasser, das aus dem eingestauten Polder in das Grundwasser einsickert, zum überwiegenden Teil bereits in unmittelbarer Nähe des Standorts wieder in Fließgewässer eingeleitet. Dadurch wird eine Ausbreitung von stofflichen Belastungen im Grundwasser auch bei den seltenen und kurzen Einstauphasen vermieden oder zumindest stark reduziert.

Außerdem ist zu berücksichtigen, dass ein Eintrag von ggf. stofflich belastetem Oberflächenwasser in das Grundwasser in seltenen Fällen auch im Istzustand erfolgen kann, wenn die Hochwasserschutzbauwerke entlang der Donau überlastet sind und ein Abfluss in das Binnenland erfolgt. Nicht zuletzt deshalb können Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität, die über die auch im Istzustand möglichen Beeinträchtigungen hinausgehen, als nicht relevant eingestuft werden.

Nachteilige Auswirkungen eines Flutpoldereinstaus auf die weitere Verbreitung der vom Schadensfall am Flugplatz Manching ausgehenden PFC-Belastung des Untergrunds und des Grundwassers (vgl. Kap. 2.3.4), sind nach derzeitigem Planungsstand nicht zu besorgen. Die Ursache dafür ist darin zu sehen, dass die einstaubedingten Veränderungen der Grundwasserabflussverhältnisse nicht bis in den Schadensbereich hinein reichen (vgl. auch Darstellung in Abbildung 5.2).

Diese Bewertung gilt auch für die ebenfalls im Kap. 2.3.4 genannte PFC-Belastung, die vom Schadensfall an der ehemaligen Bayernoil-Raffinerie westlich des Polderstandorts ausgeht (heute Audi-Campus), obwohl dieser Schadensbereich bis zur Alten Donau reicht. Hier ist zunächst auf die inzwischen in Betrieb gegangene Grundwasserabstromsicherung auf dem Gelände des Audi-Campus zu verweisen, durch deren Wirkung die PFC-Konzentration in der Alten Donau in den nächsten Jahren deutlich zurückgehen wird. Außerdem muss beachtet werden, dass der im Betriebsfall über einen kurzen Zeitraum von wenigen Tagen eingestaute Flutpolder in die Alte Donau infiltriert. Das ausströmende Grundwasser wird mit dem Schöpfwerk in den Flutpolder gefördert und ge-

langt über das Auslaufbauwerk in die Paar und von dort wieder in die Donau. Das geförderte Wasser verbleibt somit im gleichen Wasserkreislauf wie bisher und kann allenfalls sehr kurzzeitig eine Veränderung der jeweiligen Wasserkörper bewirken. Da der erhöhte Zustrom des Grundwassers zur Alten Donau im Einstaufall von der Flutpolderseite und nicht vom Schadensbereich westlich davon erfolgt, kann sich keine signifikant höhere PFC-Mobilisierung einstellen. Der Betrieb des Flutpolders wird daher keine Verschlechterung des bestehenden Zustands hinsichtlich der PFC-Belastung bewirken.

5.1.4 Umwelt

Um Wiederholungen zu vermeiden, werden die Umweltschutzgüter, die separat in eigenen Kapiteln behandelt werden (Schutzgut Wasser, Schutzgut Landschaft, Schutzgut Menschen Teilbereich Erholung, Kulturelles Erbe (Denkmäler)), hier nicht nochmals betrachtet.

▷ **Schutzgut Menschen**

Durch das Vorhaben werden anlagebedingt keine Flächen in Anspruch genommen, die nach den vorliegenden Flächennutzungsplänen zur Bebauung vorgesehen sind oder die tatsächlich für Wohnzwecke genutzt werden.

Innerhalb des Polders befinden sich ebenfalls keine Flächen, die nach den Flächennutzungsplänen zur Bebauung vorgesehen sind. Gemäß den Daten zur tatsächlichen Nutzung liegt im Süden der Polderfläche ein Grundstück mit Wohnnutzung innerhalb der Überflutungsfläche (Flurnummer 1452/0, Gemarkung Manching). Es handelt sich um ein Gartengrundstück mit Gebäuden ohne offizielles Wohnrecht. Im Falle einer Polderflutung würde das Grundstück betriebsbedingt etwa 2 m bis 2,25 m hoch überflutet. Für nähere Angaben wird auf die Kap. 2.5 und 5.1.5 verwiesen.

Ohne Minderungsmaßnahme wäre in der Erweiterungsfläche des Gewerbegebiets Rottmannshart (Markt Manching) eine betriebsbedingte Anhebung des Grundwasserspiegels zwischen 0,1 m und 0,25 m zu erwarten. Zur Vermeidung daraus resultierender nachteiliger Auswirkungen sind Anpassungsmaßnahmen vorgesehen (vgl. Kap. 6.1.1).

▷ **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Nachfolgend werden die raumordnungsrelevanten Auswirkungen des Flutpolders hinsichtlich der Biotope, der Tierwelt und der betroffenen Schutzgebiete betrachtet.

• **Biotope**

Bei den Biotopen sind Auswirkungen auf FFH-Lebensraumtypen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Umgriffs der FFH-Gebiete und Auswirkungen auf geschützte Biotope zu betrachten.

FFH-Lebensraumtypen:

Innerhalb des engeren Untersuchungsraumes werden FFH-Lebensraumtypen durch anlage- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahmen beeinträchtigt. Insgesamt werden FFH-Lebensraumtypen auf einer Fläche von ca. 8 ha anlagebedingt und auf einer Fläche von ca. 87 ha betriebsbedingt in Anspruch genommen. Genauere Angaben sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

FFH-Lebensraumtyp (LRT)		Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Gesamt [ha]
LRT 3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0,71	nicht relevant	0,71
LRT 3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,06	nicht relevant	0,06
LRT 6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)	-	0,02	0,02
LRT 6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)	0,06	1,43	1,49
LRT 9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)	-	0,65	0,65
LRT 91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0,28	23,94	24,22
LRT 91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	7,33	60,56	67,89
Gesamt		8,44	86,60	95,04

§ 30-Biotope

Im engeren Untersuchungsraum werden nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope durch anlage- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahmen beeinträchtigt. Insgesamt werden § 30-Biotope auf einer Fläche von ca. 9 ha anlagebedingt und auf einer Fläche von ca. 86 ha betriebsbedingt in Anspruch genommen. Genauere Angaben sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Biotop	Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Gesamt [ha]
Fließgewässer			
Natürlich entstandene Fließgewässer	0,10	nicht relevant	0,10
Grünland			
Magergrünland	0,74	1,46	2,20
Laub(misch)wälder			
Hartholzauenwälder	7,33	60,56	67,89
Weichholzauenwälder	0,28	23,94	24,22
Röhrichte und Großseggenriede			
Großröhrichte	0,12	nicht relevant	0,12
Stillgewässer			
Natürliche bis naturferne Stillgewässer	0,90	nicht relevant	0,90
Gesamt	9,47	85,96	95,43

- **Tierwelt**

Die Erfüllung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen kann für die Gilde der Waldfledermäuse nach derzeitigem Kenntnisstand nicht ausgeschlossen werden. Die fachlichen Ausnahmevoraussetzungen können durch eine Erhöhung des Habitatangebots erfüllt werden. Für die Gilde der Gebäudefledermäuse werden bei der Variante 1 Verbotstatbestände voraussichtlich nicht erfüllt.

Verbotstatbestände werden für den Biber unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Für die Zauneidechse werden Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Bei der Gilde der Amphibien werden Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Verbotstatbestände werden beim Donau-Kaulbarsch voraussichtlich nicht erfüllt.

Unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden Verbotstatbestände beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling voraussichtlich nicht erfüllt.

Verbotstatbestände werden bei der Zierlichen Tellerschnecke und der Gemeinen Flussmuschel unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Bei den Vögeln der Wälder und Feldgehölze, des Offenlandes, des struktureichen Halboffenlandes, der Röhrichte und Uferbereiche und der Still- sowie Fließgewässer werden Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Die Erfüllung des artenschutzrechtlichen Tötungsverbots kann für den Purpurreiher nicht ausgeschlossen werden.

Erheblichen Beeinträchtigungen der Fischarten Bitterling, Donau-Neunauge, Rapfen und Streber sind unter der Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Es wird auf die FFH-Verträglichkeitsabschätzung zu den FFH-Gebieten „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ sowie „Paar und Ecknach“ verwiesen. Außerhalb des FFH-Gebiets befinden sich keine Lebensräume, die für die genannten Fischarten geeignet sind.

- **FFH-Gebiete**

Die FFH-Verträglichkeitsabschätzung zum FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ kommt bei der Beurteilung von möglichen Auswirkungen der Variante 1 zu dem Fazit, dass bei den Lebensraumtypen 3150, 6210*, 9170, 91E0* und 91F0 erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele gegeben sind. In der folgenden Tabelle sind die Beeinträchtigungen der betroffenen Lebensraumtypen dargestellt, die sich durch die Anlage der Polderdeiche und durch den Betrieb des Polders (Flutungen) innerhalb des FFH-Gebietes ergeben.

FFH-Lebensraumtyp (LRT)		Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Beeinträchtigung
LRT 3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0,60	nicht relevant ¹⁾	<u>Anlage:</u> erheblich <u>Betrieb:</u> nicht erheblich
LRT 3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,04	nicht relevant ¹⁾	<u>Anlage:</u> nicht erheblich <u>Betrieb:</u> nicht erheblich
LRT 6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)	-	0,02	<u>Anlage:</u> keine <u>Betrieb:</u> nicht erheblich
LRT 6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)	0,06	0,92	<u>Anlage:</u> erheblich <u>Betrieb:</u> erheblich
LRT 9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)	-	0,65	<u>Anlage:</u> keine <u>Betrieb:</u> erheblich
LRT 91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0,28	23,40	<u>Anlage:</u> erheblich <u>Betrieb:</u> erheblich
LRT 91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	7,26	57,45	<u>Anlage:</u> erheblich <u>Betrieb:</u> erheblich

1) Der Lebensraumtyp ist gegenüber Flutungen nicht empfindlich. Der Lebensraumtyp wird durch Flutungen nicht erheblich beeinträchtigt

Innerhalb des FFH-Gebietes „Paar und Ecknach“ kommt es zu keinen Flächeninanspruchnahmen durch Anlage und Betrieb des Polders. Die FFH-Verträglichkeitsabschätzung kommt bei der Beurteilung möglicher Auswirkungen der Variante 1 deshalb zu dem Fazit, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele gegeben sind.

- **Naturschutzgebiete**

Bei der Realisierung der Variante 1 wird in die beiden Naturschutzgebiete „Alte Donau mit Brenne“ und „Donauauen an der Kälberschütt“ eingegriffen, wobei die anlagebedingten Eingriffe besonders schwer wiegen. In der folgenden Tabelle sind die Auswirkungen auf die Naturschutzgebiete dargestellt.

Naturschutzgebiet	Flächeninanspruchnahme		
	Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Gesamt [ha]
„Alte Donau mit Brenne“	14,69	109,32	124,01
„Donauauen an der Kälberschütt“	1,06	-	1,06

▷ **Schutzgut Boden / Fläche**

Durch Versiegelung, Bodenabtrag und Bodenauftrag werden ca. 26 ha hoch- und sehr hochwertige Böden anlagebedingt beeinträchtigt. Die Nettoneuversiegelung beträgt 4,4 ha. Betriebsbedingt sind durch die Flutung des Polders im Normalfall keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

▷ **Schutzgut Klima / Luft**

Durch das Vorhaben wird großflächig in lokale Klima- bzw. Immissionsschutzwälder eingegriffen. Sie gehen anlagebedingt für die Anordnung der Deiche einschließlich der Deichschutzstreifen verloren. Die Länge der Deiche und Flutmulden in lokalen Klimaschutz- und Immissionsschutzwäldern beträgt ca. 3,3 km. Dadurch ergibt sich ein anlagebedingter Verlust von 12,0 ha Wald mit mittlerer oder hoher Funktion im Schutzgut Klima/Luft.

Wälder sind Kohlendioxidsenken, da die wachsenden Bäume das Kohlendioxid aus der Luft in ihr Holz einbauen. Durch den Waldverlust geht daher eine Kohlendioxidsenke verloren. Je nach weiterer Nutzung des eingeschlagenen Holzes, insbesondere bei Verbrennung des Holzes, kann das im Holz gebundene Kohlendioxid zudem wieder freigesetzt werden und klimaschädlich wirken. Diesem Effekt wird durch die geplanten Aufforstungen im Zuge der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen entgegengewirkt.

Infolge künftiger Klimaveränderungen ist mit einer erhöhten Gefahr von Überschwemmungen zu rechnen. Das Risiko von Extremhochwässern mit Überschwemmungen, die nach heutigem Maßstab höchsten alle 200 Jahre vorkommen können, erhöht sich. Dem Risiko wird durch den Bau von Flutpoldern Rechnung getragen. Das Risiko von unkontrollierten Überschwemmungen wird durch den Flutpolder vermindert, indem ein zusätzliches Retentionsvolumen von 12,8 Mio. m³ zur Verfügung gestellt wird, das im Bedarfsfall genutzt werden kann.

5.1.5 Siedlungswesen

Der Betrieb des Flutpolders hat überregional günstige Auswirkungen für das Siedlungswesen in den stromabwärts gelegenen Gebieten, da dort das Risiko einer Überlastung bestehender Hochwasserschutzanlagen und somit auch das Risiko eine Überflutung besiedelter Gebiete in der Folge extremer Hochwasserereignisse sinkt. Diese günstigen Auswirkungen sind bei der Variante 1 aufgrund des großen Rückhaltevolumens und der entsprechend großen Wirkung der Polderflutung für die Kappung des Hochwasserscheitelabflusses größer als bei den anderen Varianten.

Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen des Flutpolders, Variante 1 auf das Siedlungswesen wie folgt beschrieben werden:

▷ **Wohngebiete**

Innerhalb des Umgriffs des Flutpolders befinden sich keine Wohngebiete. Die Ausweisung neuer Baugebiete ist nach vorliegendem Kenntnisstand ebenfalls nicht geplant (vgl. Kap. 2.5).

Die auf den Grundstücken Fl. Nr. 1452, Gemarkung Manching und Fl. Nr. 6882, Gemarkung Großmehring vorhandenen, für Freizeitwecke genutzten Gebäude, für die kein Baurecht besteht, müssen allerdings aufgegeben werden, wenn die Variante 1 realisiert wird.

Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt am südlichen Rand von Großmehring etwa 600 m nördlich des Polderdeichs. Nachteilige Auswirkungen des Flutpolders auf dieses Gebiet können ausgeschlossen werden, da Großmehring nördlich der Donau liegt und deshalb nicht durch den Einstau des Polders beeinflusst wird.

Wohngebiete südlich der Donau haben i.d.R. einen Abstand von mehr als 1 km von den Polderdeichen. Der Ortsteil Rottmannshart des Markts Manching liegt ca. 800 m südöstlich des Polderdeichs. Relevante nachteilige Auswirkungen sind daher weder in der Bauphase noch in der Betriebsphase zu erwarten. Grundwasseranstiege in der Folge eines Poldereinstaus sind ebenfalls nicht zu erwarten oder sind mit Werten $< 0,1$ m als geringfügig einzustufen (vgl. Kap. 5.1.1).

▷ **Gewerbe/Industrie**

Innerhalb des Umgriffs des Flutpolders befindet sich das Gelände eines Kieswerks, das bei einem Einstau überflutet werden kann. Sofern keine Absiedelung aus dem Polderraum möglich ist, müssen die Betriebseinrichtungen des Kieswerks im Rahmen der Errichtung des Flutpolders so angepasst werden, dass einstaubedingte Schäden und Beeinträchtigungen vermieden werden können (vgl. auch Kap. 3.5.3.2).

Die nächstgelegene Gewerbefläche ist der Standort diverser Beton- und Asphaltmischwerke unmittelbar westlich des Polderdeichs auf dem Gebiet der Gemeinde Großmehring. Dieser Standort liegt westlich der Alten Donau, so dass aufgrund der Vorflutwirkung des Gewässers keine nachteiligen Auswirkungen durch einen einstaubedingten Anstieg des Grundwasserspiegels von mehr als $0,1$ m zu erwarten ist.

Das Gewerbegebiet Rottmannshart des Markts Manching einschließlich der hier geplanten Erweiterungsflächen liegt ca. 300 m südöstlich des Polderdeichs. Nachteilige Auswirkungen während der Bauphase sind aufgrund der Lage der Polderdeiche nördlich der Paar nicht zu erwarten. Im Einstaufall kann es zu einem Anstieg des Grundwassers um mehr als $0,1$ m kommen. Zur Vermeidung daraus resultierender nachteiliger Auswirkungen auf das Gewerbegebiet ist die Anordnung einer Dränage mit einem Schöpfwerk vorgesehen (vgl. Kap. 3.5.2.6).

5.1.6 Wirtschaft

Ähnlich wie für das Siedlungswesen wird sich der Betrieb des Flutpolders überregional günstig auf die Belange der Wirtschaft in den stromabwärts gelegenen Gebieten auswirken, da dort das Risiko einer Überlastung bestehender Hochwasserschutzanlagen und somit auch das Schadensausmaß durch Überflutungen sinkt. Davon profitieren auch die Mittelzentren Neustadt an der Donau und Kehlheim sowie das Regionalzentrum Regensburg. Diese günstigen Auswirkungen sind bei der Variante 1 aufgrund des großen Rückhalte-

volumens und der entsprechend großen Wirkung der Polderflutung für die Kappung des Hochwasserscheitelabflusses größer als bei den anderen Varianten.

Nachteilige Auswirkungen auf wirtschaftliche Belange durch den Bau und Betrieb des Flutpolders sind weder am Standort selbst noch überregional erkennbar.

5.1.7 Verkehrsinfrastruktur

Überregionale Auswirkungen sind unter Berücksichtigung der Angaben im Kap. 2.7 nicht zu erwarten. Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen des Flutpolders, Variante 1 auf die Verkehrsinfrastruktur wie folgt beschrieben werden:

▷ **Straßennetz**

Innerhalb des Flutpolderstandorts verlaufen keine regional bedeutsamen Straßen. Wirtschaftswege, die die Polderdeiche kreuzen, erhalten Deichüberführungen, so dass die bestehenden Zuwegungen zum Polderinnenraum in vollem Umfang erhalten bleiben. Zusätzlich werden landseitig des Polderdeichs bzw. des Paardeichs Deichverteidigungswege angelegt, die in Ergänzung zum bestehenden Wegenetz abschnittsweise als neue Verbindungen genutzt werden können.

▷ **Schieneverkehr**

Die südlich des Polders verlaufende Strecke der Donautalbahn (Ingolstadt – Regensburg) ist weder durch die Errichtung noch durch den Betrieb des Flutpolders betroffen.

▷ **Wasserverkehrsstraße**

Die Donau ist erst unterstrom von Kelheim für die Binnenschifffahrt nutzbar. Auswirkungen sind auch deshalb nicht zu erwarten, weil die Abflüsse in der Donau durch den Einstau des Flutpolders nur bei sehr seltenen Hochwasserereignissen beeinflusst werden, bei denen ohnehin keine Benutzung der Donau durch Wasserfahrzeuge erfolgt.

5.1.8 Ver- und Entsorgung/Sparten

Überregionale Auswirkungen des Flutpolders, Variante 1 auf die Funktion der Ver- und Entsorgungssysteme sind nicht zu erwarten. Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen wie folgt beschrieben werden:

▷ **Bayernwerk AG: Stromleitungen des 110 kV- und 20 kV-Spannungsnetzes**

Im Umgriff des geplanten Flutpolders verlaufen oberirdische Hoch- und Mittelspannungsleitungen der Bayernwerk AG. Diese Leitungen müssen angepasst oder neu gebaut werden, um den erforderlichen Abstand zum Einstauwasserspiegel des Flutpolders gewährleisten zu können. Angaben zu Art und Umfang der dafür erforderlichen Maßnahmen können dem Kap. 3.5.3.1 entnommen werden.

▷ **Bayernoil: Produktfernleitungen**

Die am Nordrand des Polderstandorts parallel zum Donaudeich verlaufenden Produktfernleitungen müssen auf kurzer Länge im Bereich des Einlassbauwerks angepasst wer-

den, sofern der Betreiber diese Leitungen nicht zurückbauen, sondern weiterhin nutzen will (vgl. Kap. 3.5.3.3).

Eine Vorprüfung durch TÜV und LfU hat ergeben, dass ein weiterer Betrieb der Leitungen grundsätzlich auch nach der Errichtung des Flutpolders möglich ist. Eine Verlegung der Leitungen in Flächen außerhalb des Polders oder ein Verzicht auf die weitere Nutzung der Leitungen ist daher nicht erforderlich.

▷ **Sonstige Sparten**

Fernmeldekabel des Bayernwerks bzw. Telekom-Kabel, die die geplanten Polderdeiche kreuzen, müssen ggf. beim Bau der Deiche unter Beachtung der Vorgaben der DIN 19712 angepasst werden. Der Umfang derartiger Maßnahmen ist allerdings gering und technisch relativ einfach.

5.1.9 Landwirtschaft

Nach den näheren Angaben in der folgenden Tabelle geht der Landwirtschaft durch das Vorhaben anlagebedingt eine Fläche von insgesamt 12,48 ha verloren. Der größte Teil der betroffenen Fläche wird für den Ackerbau genutzt. Überwiegend handelt es sich dabei um Böden mit mittlerer Ertragsfähigkeit. Flächen mit hoher Ertragsfähigkeit werden nicht in Anspruch genommen.

Art der Nutzung	Ertragsfähigkeit gemäß Bodenschätzung	Fläche in ha
Acker	nicht bewertet	1,11
	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,05
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	2,59
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	8,09
	Summe	11,85
Grünland¹⁾	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,18
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	0,14
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	0,31
	Summe	0,63
Landwirtschaftliche Nutzfläche	Summe Acker und Grünland	12,48

1) ohne unbewertetem Grünland auf bestehendem Deich und unbewerteten Grünlandflächen auf Waldlichtungen

Bei einem landwirtschaftlichen Betrieb ist mit einem Flächenverlust für die baulichen Anlagen des Flutpolders (Deichaufstandsfläche, Einlassbauwerke, Einlassgerinne) zu rechnen, der größer als 5 % der insgesamt von diesem Betrieb für landwirtschaftliche Zwecke genutzten Flächen sind, so dass eine Existenzgefährdung möglich ist. Zudem entsteht Bedarf an Aus-

gleichsmaßnahmen, wofür teilweise landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen werden müssen (vgl. Kapitel 6.1.2).

Im Falle der Polderflutung ist betriebsbedingt zudem die Nutzung von Feldfrüchten auf den eingestauten Flächen eingeschränkt. Je nach dem Zeitpunkt der Polderflutung und den Einträgen über die Sedimente kann die Nutzung der Feldfrüchte unter Umständen auch vollständig entfallen. Der Umfang der betriebsbedingten Beeinträchtigungen von landwirtschaftlichen Flächen ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Art der Nutzung	Ertragsfähigkeit gemäß Bodenschätzung	Fläche in ha
Acker	nicht bewertet	3,84
	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,68
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	48,11
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	111,23
	hoch (Schätzzahl 61 - 75)	2,19
	Summe	166,06
Grünland ¹⁾	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,74
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	7,42
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	0,96
	Summe	9,12
Landwirtschaftliche Nutzfläche	Summe Acker und Grünland	175,17

1) ohne unbewertetem Grünland auf bestehendem Deich und unbewerteten Grünlandflächen auf Waldlichtungen

5.1.10 Forstwirtschaft

Durch die Inanspruchnahme von Flächen für die baulichen Anlagen des Flutpolders (Deich, Bauwerke, Wegeanpassungen, neue Gräben und Mulden, Deichschutzstreifen) gehen etwa 12,0 ha Wald verloren. Hiervon sind 10,7 ha Bannwald. Der größte Teil der betroffenen Waldflächen ist zudem Wald mit besonderen Schutzfunktionen nach Waldfunktionskartierung.

Bei einer Flutung des Polders werden Wälder beeinträchtigt. beeinträchtigt, was beim Ausgleichskonzept berücksichtigt ist.

5.1.11 Jagd und Fischerei

Eine Flutung des Polders hat keine überregionalen Auswirkungen auf die Belange der Jagd und der Fischerei. Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen wie folgt beschrieben werden:

▷ **Jagd**

Die Herstellung der baulichen Anlagen für den Flutpolder und hier vor allem der Polderdeiche mit den dafür erforderlichen Bauarbeiten auch in bestehenden Auwaldbereichen kann zu einer Irritation des Wildbestands führen. Dadurch ggf. verursachte nachteilige Auswirkungen sind allerdings nur von kurzer Dauer und von entsprechend geringer Relevanz.

Bei einem Einstau des Flutpolders kann Wild über die relativ flach geneigten Böschungen der Polderdeiche fliehen (Neigung 1 : 3). Die Deiche sind in diesem Fall für Begehungen gesperrt, so dass keine Störung der Fluchtwege durch Schaulustige zu erwarten ist.

▷ **Fischerei**

Innerhalb des Flutpolders befinden sich viele Fließ- und Stillgewässer, die bei einem Einstau überspült werden. Durch den zukünftig noch geplanten Kiesabbau im Polderinnenraum wird sich der Umfang der Stillgewässer noch vergrößern.

Relevante Beeinträchtigungen des Fischbestands während der Bauphase sind nicht zu erwarten. Bei einem Einstau des Polders ist allerdings zu erwarten, dass Fische aus den Gewässern verdriftet oder aus der Donau in den Polder eingeschwemmt werden. Bei sinkendem Wasserspiegel im Zuge der Entleerung des Polders besteht die Gefahr, dass Fische in Geländemulden zurückbleiben und nicht mehr in die Gewässer zurückfinden. Die Gefahr für das Entstehen derartiger Fischfallen ist am Standort gering, da bereits große Flächen des Polderinnenraums aus Gewässern bestehen, die jeweils auch als Geländetiefpunkt wirken. Im Zuge der weiterführenden Planungen wird gleichwohl darauf geachtet, die Geländeoberfläche an ggf. noch vorhandenen Problemstellen so zu profilieren, dass größere Fischfallen vermieden werden.

Wie bereits im Kap. 2.11 erwähnt, ist außerdem auch zu beachten, dass die vorhandenen Gewässer nicht gewerblich (z.B. für die Fischzucht) genutzt werden.

5.1.12 Lagerstätten

Wie bereits im Kap. 2.13 beschrieben, erfolgt auf den Flächen des geplanten Flutpolders seit vielen Jahrzehnten der Abbau quartärer Kiese durch Nassauskiesung. Ein weiterer Abbau wird zukünftig noch in den Vorranggebieten für Bodenschätze Ki 18 und Ki 64 erfolgen, die innerhalb des Standorts liegen (vgl. Abbildungen 2.10 und 2.13).

Die Herstellung der baulichen Anlagen des Flutpolders und hier vor allem der Polderdeiche wird keine relevanten Auswirkungen auf den weiteren Kiesabbau haben, da keine oder allenfalls geringfügige Überschneidungen der Flächen für die beiden Nutzungen auftreten.

Im Fall einer Polderflutung muss der Kiesabbau in den jeweils betriebenen Abbauflächen kurzzeitig unterbrochen werden. Relevante nachteilige Auswirkungen auf den Kiesabbau sind dadurch jedoch nicht zu erwarten.

Hinsichtlich der Auswirkungen eines Poldereinstaus auf das Kieswerkgelände, das sich innerhalb Umgriffs des Flutpolders befindet, wird auf die Angaben im Kap. 5.1.5 verwiesen.

5.1.13 Landschaft und Erholung

Durch die Herstellung der Polderdeiche werden sich die Sichtbeziehungen im Planungsgebiet anlagebedingt vor allem in den Bereichen verändern, in denen die Deiche nicht innerhalb bewaldeter Flächen angeordnet werden oder von vorgelagerten Waldflächen verdeckt werden. Das ist vor allen am Südrand des Flutpolders in den Flächen südlich der Alten Donau und entlang der Kreisstraße PAF 34 bis zum Paardeich zu erwarten. Wegen des relativ großen Abstands von Siedlungsgebieten zu den Polderdeichen sind die Auswirkungen auf die Sichtbeziehungen aber auch in diesem Bereich als gering einzustufen.

Insgesamt bleibt Charakter der offenen, weitläufigen Kulturlandschaft auch nach der Errichtung der baulichen Anlagen des Flutpolders erhalten. Durch die Gestaltung der Deiche und der an die Deiche angrenzenden Flächen im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen kann deren Einbindung in das Landschaftsbild weiter verbessert werden.

Die Deiche und die sonstige baulichen Anlagen des Flutpolders bewirken keine Beeinträchtigungen der Möglichkeiten für die naturbezogene Erholungsnutzung des Planungsgebiets. Das vorhandene Wegenetz bleibt erhalten und wird durch die Anlage zusätzlicher Deichhinterwege weiter ausgebaut.

Durch die Flutung des Polders entsteht betriebsbedingt eine temporäre Wasserfläche, die jedoch als eine für Hochwasserereignisse typische Veränderung des Landschaftsbilds zu verstehen ist und bei extremen Hochwasserereignissen in ähnlicher Weise auch im derzeit bestehenden Zustand zu erwarten ist (vgl. Abbildung 2.7). Während der Flutung stehen die überstauten Flächen natürlich nicht für die Erholungsnutzung zur Verfügung. Die daraus resultierenden Einschränkungen sind jedoch nicht relevant, da die sehr seltenen Einstauereignisse nur wenige Tage andauern.

Nach der Entleerung des Polders stellt sich das ursprüngliche Landschaftsbild wieder ein. Aufgrund der relativ geringen Dauer der Flutung ist nicht zu erwarten, dass der Einstau einen relevanten Verlust an landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen verursacht.

5.1.14 Bau- und Bodendenkmale

Nach der Darstellung in der Abbildung 2.16 befindet sich Bodendenkmal Nr. 112269 im Umgriff des Flutpolders. Dabei handelt es sich um eine wallartige Erdanlage zwischen der Paar im Süden und Osten und dem Verbindungsgraben der Alten Donau mit der Paar im Norden.

Das Bodendenkmal liegt nach derzeitigem Kenntnisstand außerhalb der Fläche, die für die bei der Variante 1 in diesem Bereich geplante Erhöhung und Verbreiterung des bestehenden Paardeichs benötigt wird. Durch den Bau der Polderdeiche werden sich daher voraussichtlich keine Auswirkungen auf das Bodendenkmal ergeben.

Das gilt auch für die Flutung des Polders, die einen Einstau der Wallanlage bewirkt. Hier ist zu beachten, dass die Veränderungen der Wasserspiegellagen bei der Befüllung und Entleerung langsam verlaufen und dass die Fließgeschwindigkeiten in der Polderfläche so gering sind, dass keine Beeinträchtigungen durch Oberflächenerosion auftreten können.

Allenfalls nötige Erkundungs- und Sicherungsmaßnahmen am o.g. Denkmal und an sonstigen Deichaufstandsflächen werden im Rahmen der weiterführenden Planung mit dem Landesamt für Denkmalpflege abgestimmt.

Baudenkmale sind im näheren Umfeld nicht bekannt, so dass der Bau und Betrieb des Flutpolders keine Auswirkungen auf diesen Belang haben kann.

5.2 Variante 2

5.2.1 Verwendete Modelle

Die wesentlichen Ergebnisse der Hydraulischen Berechnungen und der Grundwassermodellberechnungen für die Variante 2 werden nachfolgend zusammengestellt. Für detaillierte Angaben wird auf die Berichte in Anlage 2 (Grundwassermodell) und Anlage 3 (Hydraulische Berechnungen) verwiesen.

▷ **Wasserspiegellagenberechnung**

Die Wirkung einer Flutung des Polders auf den Abfluss in der Donau wurde für die in den Berechnungen verwendete Bemessungsganglinie eines 200-jährlichen Hochwassers (HQ_{200}) ermittelt. Der Vergleich der Hochwasserabflüsse im Istzustand und im Planungszustand ist in der Abbildung 5.4 für die Standorte bei Fkm 2.444,1 (Wehr Vohburg) und bei Fkm 2.426,2 (unterstrom der Mündung der Abens in die Donau im Bereich der Ortschaften Eining (rechte Donauseite und Hienheim (linke Donauseite)) dargestellt.

Für den Berechnungsquerschnitt bei Fkm 2.426,2 (unterstrom der Abens-Mündung) ergibt sich eine Reduzierung des Scheitelabflusses von $2.237 \text{ m}^3/\text{s}$ im Istzustand auf $2.180 \text{ m}^3/\text{s}$ im Planungszustand. Die mögliche Reduktion des Scheitelabflusses von 2,5 % ist aufgrund des bei dieser Variante relativ geringen Einstauvolumens deutlich kleiner als der vergleichbare Werte für die Variante 1 (6,0 %) bzw. für die Variante 3 (5,1 %). Beim Scheiteldurchgang ergibt sich eine Reduktion der Wasserspiegellage gegenüber dem Istzustand von 9 cm. Dieser Wert ist ebenfalls deutlich geringer als die vergleichbaren Werte für die Variante 1 (18 cm) und die Variante 3 (15 cm).

Im gefluteten Polder wird eine maximale Wasserspiegellage von 362,91 m üNN erreicht. Dieser Wert ist wegen des weiter stromabwärts liegenden Einlassbauwerks um 0,4 m geringer als bei der Variante 1. Dementsprechend ist auch mit geringeren Überflutungsdauern der Flächen im Polder zu rechnen. Nach der differenzierten grafischen Darstellung in den hydraulischen Berechnungen (vgl. Anlage 3) beträgt die Überflutungsdauer in den tiefliegenden Flächen am Ostrand des Flutpolders bzw. über den offenen Wasserflächen ca. 4,5 bis 5 Tagen, während die hoch liegenden Flächen am Nordwestrand des Polders nur ca. 0,5 bis 1,0 Tage überflutet werden.

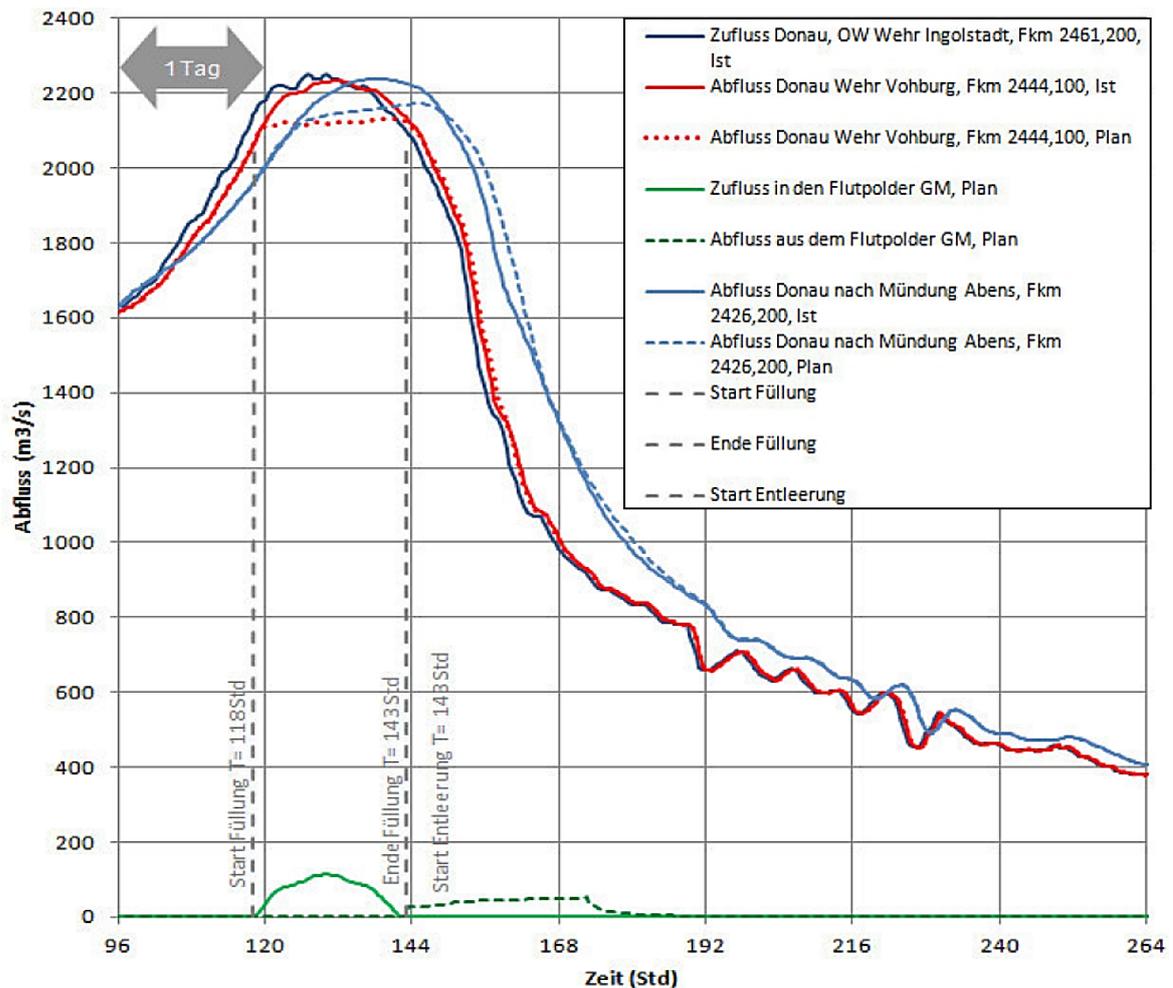


Abbildung 5.4: Vergleich der Abflüsse HQ₂₀₀ im Ist- und Planungszustand, Variante 2

▷ **Sedimentabschätzung**

Berechnungen über den Umfang der Schwebstoffe, die sich im Betriebsfall in den Flächen des Flutpolders ablagern können, wurden für die Variante 2 nicht eigens durchgeführt. Es kann allerdings davon ausgegangen werden, dass der für die Variante 1 abgeschätzte Wert für die mittlere Schichtdicke der Ablagerung von ca. 3 mm nicht überschritten wird. Auch für die Variante 2 ist daher nicht zu erwarten, dass die Ablagerung von Schwebstoffen relevante Auswirkungen auf die Nutzung der Flächen innerhalb des Flutpolders haben wird.

▷ **Grundwassermodell**

Die Wirkung einer Flutung des Polders auf die Grundwasserspiegellage wurde für das 200-jährliche Bemessungshochwasserereignis berechnet, das auch bei den o.g. hydraulischen Berechnungen betrachtet wurde. Im Vergleich mit dem Bezugszustand ohne Flutpolder (Istzustand) ergeben sich im Planungszustand die in der folgenden Abbildung dargestellten Veränderungen der Grundwasserspiegellage. Dabei handelt es sich um eine Darstellung aus der Bearbeitung des Grundwassermodells, das den ROV-Unterlagen als Anlage 2 beiliegt (Teil 3: Einsatz des Grundwassermodells).

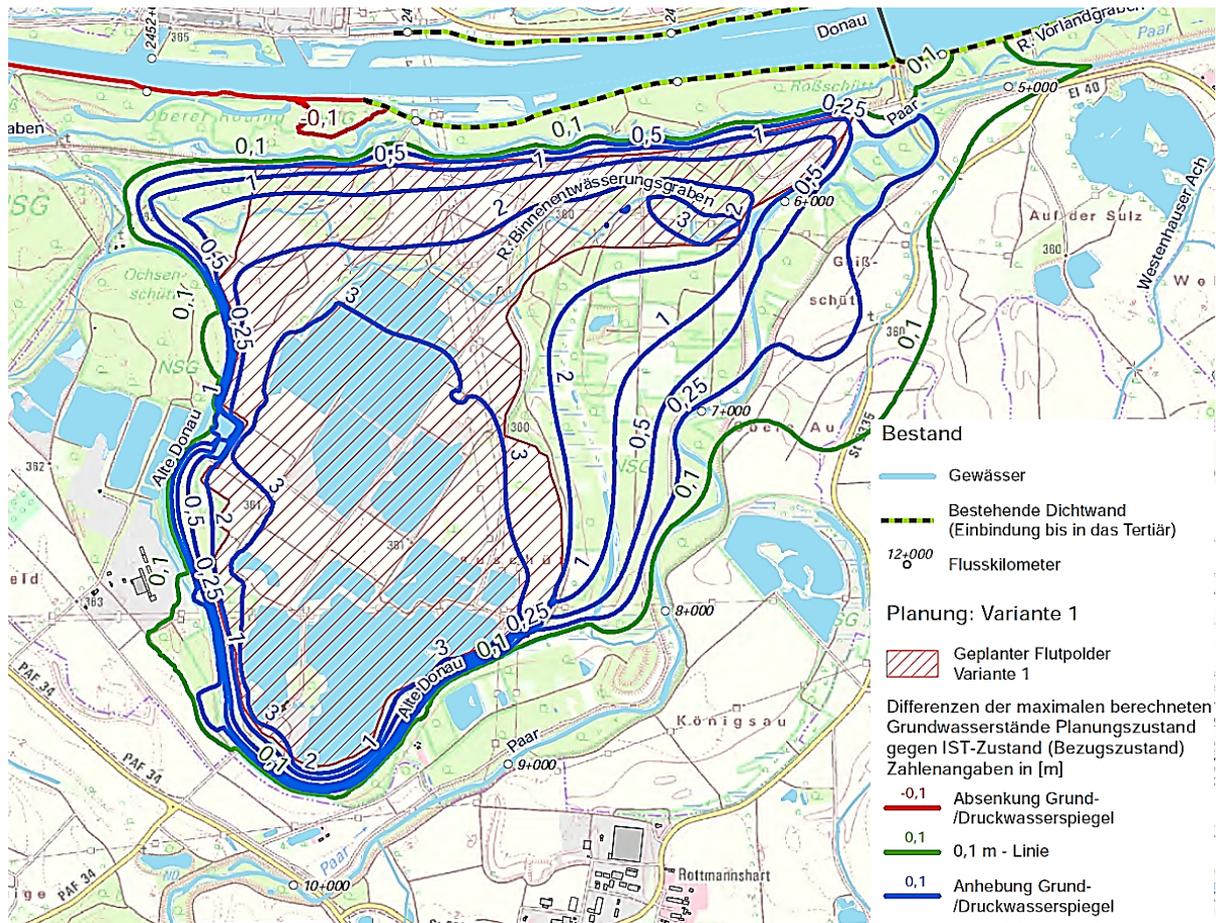


Abbildung 5.5: Berechnete Grundwasserspiegeldifferenzen (Plan – Ist), Variante 2

Die Auswirkungen können entsprechend der Angaben im Bericht zum Grundwassermodell, Teil 3 zusammenfassend wie folgt beschrieben und bewertet werden:

- Innerhalb des Flutpolders wird der Grundwasserstand im Planungszustand um bis zu 3 m gegenüber dem Istzustand ansteigen. Der Druckspiegel liegt damit aus den bereits im Kap. 5.1.1 genannten Gründen etwa auf der Höhe der maximalen Wasserspiegellage bei einem Einstau des Polders.
- Außerhalb des durch die Polderdeiche markierten Umgriffs des Flutpolders ergibt sich im Planungszustand ebenfalls ein Anstieg der Grundwasserspiegellage. In den Flächen westlich und südlich des Polders ist dieser Anstieg gering. Ein Anstieg um mehr als 0,1 m (grüne Linie in Abbildung 5.5) ergibt sich lediglich in Bereichen mit einem Abstand < 300 m zu den Polderdeichen. Als Ursache dafür ist die unmittelbar außerhalb der Deiche verlaufende Alte Donau zu nennen, die als Vorfluter für das aussickernde Grundwasser wirkt. Damit die Binnenentwässerungsfunktion der Alten Donau bei einem Einstau des Flutpolders dennoch aufrechterhalten werden kann, muss das zusickernde Wasser mit einem Schöpfwerk in die Paar gefördert werden. Nähere Angaben zur Lage, Gestaltung und Dimensionierung dieses Schöpfwerks können dem Kap. 3.5.2 entnommen werden.
- In den Flächen am östlichen und nordöstlichen Rand des Flutpolders, in denen die Alte Donau nicht mehr als Grundwasservorfluter wirkt, ist in den Flächen zwischen

der Paar und den Polderdeichen mit einem Anstieg des maximalen Grundwasserstands bzw. des Druckwasserspiegels zwischen 0,25 m und 2 m zu rechnen. Dabei handelt es sich um Rechenwerte, bei denen die Wirkung von Rigolen am landseitigen Fußpunkt der Polderdeiche zur Vermeidung ungünstiger Potenzialverteilungen noch nicht berücksichtigt ist. Dieser unbebaute Bereich ist im Wesentlichen mit Auwäldern bewachsen, so dass nicht mit nachteiligen Auswirkungen zu rechnen ist.

- Innerhalb der 0,1 m – Linie befindet sich keine Bebauung, die durch einen einstaubedingten Anstieg des Grundwasserspiegels nachteilig betroffen sein kann. Zusätzliche Maßnahmen zur Vermeidung daraus resultierender Auswirkungen sind daher nicht erforderlich und auch nicht geplant.

5.2.2 Raumordnungskategorien

Für die Anlage des Flutpolders in der Form der Variante 2 werden Flächen benötigt, die auf dem Gebiet der Gemeinde Großmehring liegen. Der Ort ist nach der Darstellung in Abbildung 2.4 als Unterzentrum innerhalb der Planungsregion 10 – Ingolstadt eingestuft.

Flächen auf dem Gebiet des Markts Manching liegen im Unterschied zur Variante 1 nicht innerhalb des Umgriffs des Flutpolders. Flächen auf dem Gebiet des Regionalzentrums Ingolstadt werden ebenfalls nicht benötigt. Die Gebiete dieser Kommunen sind auch nicht mittelbar durch relevante nachteilige Auswirkungen des Flutpolders betroffen.

Innerhalb des Polderumgriffs befinden sich keine Siedlungsgebiete. Die Ausweisung neuer Baugebiete ist ebenfalls nicht geplant, so dass die geplante Siedlungsentwicklung im Umfeld des Flutpolders nicht beeinträchtigt wird. Infrastruktureinrichtungen für Verkehr sowie für Ver- und Entsorgung bleiben in vollem Umfang erhalten. Allerdings wird eine Anpassung der Hoch- und Mittelspannungsleitungen der Bayernwerk AG an die Erfordernisse des zeitweilig eingestauten Flutpolders erforderlich (vgl. Kap. 3.5.3.1).

Der Betrieb des Flutpolders bewirkt einen verbesserten Hochwasserschutz für die Untertlieger an der Donau. Als nächstgelegene Mittelzentren donauabwärts profitieren Neustadt an der Donau und Kehlheim von der Reduzierung der Scheitelabflüsse bei sehr seltenen Hochwasserereignissen. Die Wirkung ist allerdings geringer als bei der Variante 1, so dass auch die positiven Auswirkungen für die Entwicklungsachse von überregionaler Bedeutung zwischen Ingolstadt und Regensburg entsprechend geringer sind.

5.2.3 Wasserwirtschaft

Mit der Errichtung des Flutpolders Großmehring in der Form der Variante 2 wird ein Rückhaltevolumen von ca. 6,4 Mio. m³ für die gezielte Kappung von Hochwasserscheitelabflüssen zur Verfügung gestellt. Das ist ein Wert, der am Standort noch erreicht werden kann, wenn die Auswirkungen auf standortspezifische Belange (Flächeninanspruchnahme, Naturschutz, Grundwasser etc.) so weit wie möglich minimiert werden sollen.

Die Auswirkungen dieser Variante auf einzelne wasserwirtschaftliche Aspekte können wie folgt bewertet werden:

▷ **Hauptwerte und Abflüsse der beeinflussten Gewässer**

Die Flutung des Polders ist nur bei sehr seltenen Hochwasserereignissen vorgesehen. Nach den Ergebnissen der Hydraulischen Berechnungen durch das Büro RMD Consult (vgl. Anlage 3 der ROV-Unterlagen) ist ca. 24 km stromabwärts des Polders bei Donau-Fkm 2.426,2 (unterstrom der Abens-Mündung) mit folgenden Auswirkungen einer Polderflutung auf die Abflüsse in der Donau zu rechnen:

Lastfall	Q _{max} Istzustand (m ³ /s)	Q _{max} Planzustand (m ³ /s)	Reduktion Scheitelabfluss (%)	Reduktion Wasserspiegellage (cm)
HQ ₂₀₀	2237	2180	2,5	9

Im Unterschied zur Variante 1 wurde für die Variante 2 nur der Lastfall HQ₂₀₀ berechnet. In Anlehnung an die Ergebnisse der Berechnungen für die Variante 1 kann aber unterstellt werden, dass die Reduktion des Scheitelabflusses auch bei einem HQ₁₀₀ oder bei einem HQ₁₀₀₀ in einer Größe von ca. 2,5 % liegt. Die Wirkung ist somit signifikant geringer als bei einer Einrichtung des Flutpolders in der Form der Variante 1. In diesem Fall ist eine wesentlich größere Reduktion des Scheitelabflusses von ca. 6,0 bis 6,2 % möglich.

Eine Flutung des Polders bei seltenen Hochwasserereignissen der Paar ist nicht vorgesehen (vgl. Angaben im Kap. 5.1.3). Der Polder hat daher keine Auswirkungen auf die Hauptwerte der Paar. Allerdings wird der Polder planmäßig über das Auslassbauwerk in die Paar entleert. Das Auslassbauwerk wird deshalb so gestaltet, dass ein zulässiger Abfluss in der Paar von 70 m³/s während der Entleerungsphase nicht überschritten wird. Dadurch ist gewährleistet, dass der Wasserspiegel in der Paar auch im rückstaubeeinflussten Mündungsbereich in die Donau nicht über den Wert bei einem HQ₁₀₀ ansteigt, für den die Deiche entlang der Paar bemessen wurden.

Ein Rückstau der Paar in den Bereich der bebauten Flächen von Manching während der Entleerung des Flutpolders ist nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen nicht zu erwarten, so dass dadurch keine nachteiligen Auswirkungen für den Markt Manching verursacht werden.

▷ **Wasserbeschaffenheit**

Die Beschaffenheit des in der Donau und der Paar abfließenden Wassers wird durch den Betrieb des Flutpolders nicht oder allenfalls in geringem Umfang beeinflusst. Das ergibt sich aus dem Umstand, dass aufgrund der Eigenschaften des Standorts und der geplanten Betriebsweise des Polders kein relevanter stofflicher Eintrag und insbesondere kein zusätzlicher Eintrag von Schadstoffen in die hochwasserführende Donau zu erwarten ist.

Die Reduzierung der Schwebstoffmengen im Hochwasserabfluss der Donau infolge eines Poldereinstaus ist marginal. Sie ist für die Wasserqualität in der Donau auch nicht nachteilig.

▷ **Überschwemmungsgebiete**

Das festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Donau wird durch den Flutpolder nicht verändert. Bei einem seltenen Einstau wird die Fläche des Polders allerdings zusätzlich als Überschwemmungsgebiet genutzt. In der Folge davon wird sich das Überschwem-

mungsgebiet stromabwärts entsprechend reduzieren. Die Auswirkungen der Variante 2 auf die Überschwemmungsgebiete sind aber wegen der vergleichsweise geringen Größe des Rückhaltevolumens kleiner als bei der Variante 1.

▷ **Überschreitung des Bemessungshochwassers**

Bei einer Überschreitung des 100-jährlichen Bemessungshochwassers kommt es in der Folge eines Einstaus im Flutpolder unterstrom des Standorts zu einer Reduzierung des Hochwasserscheitelabflusses im bereits genannten Umfang. Die daraus resultierenden günstigen Auswirkungen für die stromabwärts gelegenen Gebiete sind ein beabsichtigtes Ziel des Flutpoldereinsatzes. Dieses Ziel wird mit der Realisierung der Variante 2 allerdings nur in relativ geringem Umfang erreicht, da im Vergleich mit den anderen Varianten das kleinste Rückhaltevolumen bereitgestellt wird.

Bei außergewöhnlichen Ereignissen, wenn das Rückhaltevolumen nicht mehr ausreicht, um die Hochwasserwelle auf ein verträgliches Maß zu reduzieren, kann mit dem Einstau des Flutpolders immer noch Zeit gewonnen werden, bis der Überlastfall unterhalb eintritt. In der gewonnenen Zeit können beispielsweise Menschen evakuiert oder mobile Werte in Sicherheit gebracht werden. Für die Variante 2 kann dieser Zeitgewinn bei einer Hochwasserwelle in der Größenordnung eines HQ_{1000} bis zu maximal 13,5 Stunden betragen. Das entspricht der Zeitdauer, die nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen bei dieser Hochwasserwelle und unter der Voraussetzung einer optimalen Steuerung für die Füllung des Flutpolders benötigt wird (Poldervolumen: 6,4 Mio. m^3 , max. möglicher Zufluss über das Einlaufbauwerk: ca. $130 m^3/s^2$). Zu beachten ist, dass der Zeitgewinn zwar in der Größenordnung der Werte liegt, die auch bei den Varianten 1 und 3 erreicht werden. Allerdings ist die maximale Zulaufmenge zum Polder und damit auch die mögliche Reduzierung des Hochwasserscheitelabflusses über das Einlaufbauwerk am Standort III geringer als am Standort I, der für die Varianten 1 und 3 vorgesehen ist. Daher ist die Wahrscheinlichkeit dafür höher, dass unterstrom gelegenen Hochwasserschutzbauwerke bereits überflutet werden, so dass der genannte Zeitgewinn u.U. nicht mehr relevant ist.

▷ **Grundwasser und Grundwasserleiter**

Der Einstau des Flutpolders hat aufgrund der am Standort vorliegenden geologischen und hydrogeologischen Bedingungen relevante Auswirkungen auf die Grundwasserspiegellage. Für nähere Angaben dazu wird auf die entsprechenden Passagen im Kap. 5.2.1 verwiesen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Betrieb des Polders so erfolgen wird, dass der Grundwasserspiegel im Bereich bebauter Gebiete nicht oder allenfalls um maximal 0,1 m ansteigt. Das wird u.a. durch die Vorflutwirkung der Paar und der Alten Donau erreicht. An der Mündung des Verbindungsgrabens der Alten Donau in die Paar muss dazu ein Schöpfwerk gebaut und im Einstaufall des Flutpolders betrieben werden. Ein weiteres Schöpfwerk am Südostrand des Polders zur Vermeidung eines einstaubedingten Anstiegs des Grundwasserspiegels im Bereich des Gewerbegebiets Rottmannshart ist dagegen nicht erforderlich.

² Geschätzter Wert, da für HQ_{1000} bei Variante 2 keine detaillierten hydr. Berechnungen vorliegen.

Bei einem Einstau des Flutpolders gelangen Hochwasserabflüsse aus der Donau über offene Wasserflächen innerhalb des Polders (Baggerseen und Fließgewässer) ohne Passage von Deckschichten oder Oberbodenschichten in das Grundwasser. Wenn der in den Polder eingeleitete Hochwasserabfluss stoffliche Belastungen aufweist, kann dies nachteilige Auswirkungen auf die Grundwasserqualität haben. Der Umfang derartiger Auswirkungen ist jedoch aus den bereits im Kap. 5.1.3 genannten Gründen als gering zu bewerten.

Hinsichtlich der Auswirkungen eines Flutpoldereinstaus auf die weitere Verbreitung der PFC-Belastung des Untergrunds und des Grundwassers durch die Schadensfälle am Flutplatz Manching und an der ehemaligen Bayernoil-Raffinerie (heute Audi-Campus) wird auf die Ausführungen im Kap. 5.1.3 verwiesen, die für den Flutpolder in der Variante 2 analog gelten. Wie dort beschrieben, wird der Betrieb des Flutpolders keine Verschlechterung des bestehenden Zustands hinsichtlich der PFC-Belastung bewirken.

5.2.4 Umwelt

Um Wiederholungen zu vermeiden, werden die Umweltschutzgüter, die separat in eigenen Kapiteln behandelt werden (Schutzgut Wasser, Schutzgut Landschaft, Schutzgut Menschen Teilbereich Erholung, Kulturelles Erbe (Denkmäler)), hier nicht nochmals betrachtet.

▷ Schutzgut Menschen

Durch das Vorhaben werden anlagebedingt keine Flächen in Anspruch genommen, die nach den vorliegenden Flächennutzungsplänen zur Bebauung vorgesehen sind oder die tatsächlich für Wohnzwecke genutzt werden. Innerhalb des Polders befinden sich ebenfalls keine Flächen, die nach den Flächennutzungsplänen zur Bebauung vorgesehen sind oder tatsächlich für Wohnzwecke genutzt werden.

Entsprechend den berechneten Grundwasserständen ergeben sich in bebauten Bereichen, die hinsichtlich des Grundwasserstands sensibel sind, keine signifikanten Änderungen gegenüber dem Istzustand.

▷ Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Nachfolgend werden die raumordnungsrelevanten Auswirkungen des Flutpolders hinsichtlich der Biotope, der Tierwelt und der betroffenen Schutzgebiete betrachtet.

• Biotop

Bei den Biotopen sind Auswirkungen auf FFH-Lebensraumtypen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Umgriffs der FFH-Gebiete und Auswirkungen auf geschützte Biotop zu betrachten.

FFH-Lebensraumtypen:

Innerhalb des engeren Untersuchungsraumes werden FFH-Lebensraumtypen durch anlage- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahmen beeinträchtigt. Insgesamt werden FFH-Lebensraumtypen auf einer Fläche von ca. 19 ha anlagebedingt und auf einer Fläche von ca. 3 ha betriebsbedingt in Anspruch genommen. Genauere Angaben sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

FFH-Lebensraumtyp (LRT)		Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Gesamt [ha]
LRT 3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0,11	nicht relevant	0,11
LRT 3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculifluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,04	nicht relevant	0,04
LRT 91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0,45	1,31	1,76
LRT 91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	1,97	17,94	19,91
Gesamt		2,57	19,25	21,82

§ 30-Biotope

Im engeren Untersuchungsraum werden nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope durch anlage- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahmen beeinträchtigt. Insgesamt werden § 30-Biotope auf einer Fläche von ca. 19 ha anlagebedingt und auf einer Fläche von ca. 4 ha betriebsbedingt in Anspruch genommen. Genauere Angaben sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Biotop	Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Gesamt [ha]
Fließgewässer			
Natürlich entstandene Fließgewässer	0,07	nicht relevant	0,07
Grünland			
Magergrünland	0,51	-	0,51
Laub(misch)wälder			
Hartholzauenwälder	1,97	17,94	19,91
Weichholzauenwälder	0,45	1,31	1,76
Röhrichte und Großseggenriede			
Großröhrichte	0,96	nicht relevant	0,96
Stillgewässer			
Natürliche bis naturferne Stillgewässer	0,08	nicht relevant	0,08
Gesamt	4,04	19,25	23,29

- **Tierwelt**

Die Erfüllung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen kann für die Gilde der Waldfledermäuse nach derzeitigem Kenntnisstand nicht ausgeschlossen werden. Die fachlichen Ausnahmevoraussetzungen können durch eine Erhöhung des Habitatangebots erfüllt werden. Für die Gilde der Gebädefledermäuse können bei der Variante 2 Auswirkungen ausgeschlossen werden.

Die Erfüllung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen kann für die Gilde der Waldfledermäuse nach derzeitigem Kenntnisstand nicht ausgeschlossen werden. Die fachlichen Ausnahmevoraussetzungen können durch eine Erhöhung des Habitatangebots erfüllt werden. Auswirkungen für die Gilde der Gebäudefledermäuse können bei der Variante 2 ausgeschlossen werden.

Verbotstatbestände werden für den Biber unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Für die Zauneidechse werden Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Bei der Gilde der Amphibien werden Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Verbotstatbestände werden beim Donau-Kaulbarsch voraussichtlich nicht erfüllt.

Unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden Verbotstatbestände beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling voraussichtlich nicht erfüllt.

Verbotstatbestände werden bei der Zierlichen Tellerschnecke und der Gemeinen Flussmuschel unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Bei den Vögeln der Wälder und Feldgehölze, des Offenlandes, des strukturreichen Halboffenlandes, der Röhrichte und Uferbereiche und der Still- sowie Fließgewässer werden Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Die Erfüllung des Tötungsverbotes kann für den Purpurreiher bei der Variante 2 ausgeschlossen werden.

Erheblichen Beeinträchtigungen der Fischarten Bitterling, Donau-Neunauge, Rapfen und Streber sind unter der Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Es wird auf die FFH-Verträglichkeitsabschätzung zu den FFH-Gebieten „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ sowie „Paar und Ecknach“ verwiesen. Außerhalb des FFH-Gebiets befinden sich keine Lebensräume, die für die genannten Fischarten geeignet sind.

- **FFH-Gebiete**

Die FFH-Verträglichkeitsabschätzung zum FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ kommt bei der Beurteilung von möglichen Auswirkungen der Variante 2 zu dem Fazit, dass bei den Lebensraumtypen 91E0* und 91F0 erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele gegeben sind. In der folgenden Tabelle sind die Beeinträchtigungen der betroffenen Lebensraumtypen dargestellt, die sich durch die Anlage der Polderdeiche und durch den Betrieb des Polders (Flutungen) innerhalb des FFH-Gebietes ergeben.

FFH-Lebensraumtyp (LRT)		Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Beeinträchtigung
LRT 3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0,09	nicht relevant ¹⁾	<u>Anlage</u> : nicht erheblich <u>Betrieb</u> : nicht erheblich
LRT 3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,03	nicht relevant ¹⁾	<u>Anlage</u> : nicht erheblich <u>Betrieb</u> : nicht erheblich
LRT 91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0,42	1,29	<u>Anlage</u> : erheblich <u>Betrieb</u> : nicht erheblich
LRT 91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	1,61	15,61	<u>Anlage</u> : erheblich <u>Betrieb</u> : erheblich

1) Der Lebensraumtyp ist gegenüber Flutungen nicht empfindlich. Der Lebensraumtyp wird durch Flutungen nicht erheblich beeinträchtigt

Innerhalb des FFH-Gebietes „Paar und Ecknach“ kommt es zu keinen Flächeninanspruchnahmen durch Anlage und Betrieb des Polders. Die FFH-Verträglichkeitsabschätzung kommt bei der Beurteilung möglicher Auswirkungen der Variante 2 deshalb zu dem Fazit, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele gegeben sind.

• **Naturschutzgebiete**

Bei Realisierung der Variante 2 wird in das Naturschutzgebiet „Alte Donau mit Brenne“ eingegriffen, wobei die anlagebedingten Eingriffe besonders schwer wiegen. In der folgenden Tabelle sind die Auswirkungen auf die Naturschutzgebiete dargestellt.

Naturschutzgebiet	Flächeninanspruchnahme		
	Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Gesamt [ha]
„Alte Donau mit Brenne“	3,08	12,75	15,83
„Donauauen an der Kälberschütt“	-	-	-

▷ **Schutzgut Boden / Fläche**

Durch Versiegelung, Bodenabtrag und Bodenauftrag werden ca. 18 ha hoch- und sehr hochwertige Böden anlagebedingt beeinträchtigt. Die Nettoneuversiegelung beträgt 4,3 ha. Betriebsbedingt sind durch die Flutung des Polders im Normalfall keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

▷ **Schutzgut Klima / Luft**

Durch das Vorhaben wird großflächig in lokale Klima- bzw. Immissionsschutzwälder eingegriffen. Sie gehen anlagebedingt für die Anordnung der Deiche und der Deichschuttbereiche verloren. Die Länge der Deiche und Flutmulden in lokalen Klimaschutz- und Immissionsschutzwäldern beträgt ca. 0,91 km. Dadurch ergibt sich ein anlagebedingter Verlust von 5,8 ha Wald mit mittlerer oder hoher Funktion im Schutzgut Klima/Luft.

Wälder sind Kohlendioxidsenken, da die wachsenden Bäume das Kohlendioxid aus der Luft in ihr Holz einbauen. Durch den Waldverlust geht daher eine Kohlendioxidsenke verloren. Je nach weiterer Nutzung des eingeschlagenen Holzes, insbesondere bei Verbrennung des Holzes, kann das im Holz gebundene Kohlendioxid zudem wieder freigesetzt werden und klimaschädlich wirken. Diesem Effekt wird durch die geplanten Aufforstungen im Zuge der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen entgegengewirkt.

Infolge künftiger Klimaveränderungen ist mit einer erhöhten Gefahr von Überschwemmungen zu rechnen. Das Risiko von Extremhochwässern mit Überschwemmungen, die nach heutigem Maßstab höchsten alle 200 Jahre vorkommen können, erhöht sich. Dem Risiko wird durch den Bau von Flutpoldern Rechnung getragen. Das Risiko von unkontrollierten Überschwemmungen wird durch den Flutpolder vermindert, indem ein zusätzliches Retentionsvolumen von 6,4 Mio. m³ zur Verfügung gestellt wird, das im Bedarfsfall genutzt werden kann.

5.2.5 Siedlungswesen

Der Betrieb des Flutpolders hat überregional günstige Auswirkungen für das Siedlungswesen in den stromabwärts gelegenen Gebieten, da dort das Risiko einer Überlastung bestehender Hochwasserschutzanlagen und somit auch das Risiko eine Überflutung besiedelter Gebiete in der Folge extremer Hochwasserereignisse sinkt. Diese günstigen Auswirkungen sind bei der Variante 2 aufgrund des kleineren Rückhaltevolumens und der entsprechend kleineren Wirkung der Polderflutung für die Kappung des Hochwasserscheitelabflusses geringer als bei den anderen Varianten.

Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen des Flutpolders, Variante 2 auf das Siedlungswesen wie folgt beschrieben werden:

▷ Wohngebiete

Innerhalb des Umgriffs des Flutpolders befindet sich keine Wohnbebauung. Die Ausweisung neuer Baugebiete ist ebenfalls nicht geplant (vgl. Kap. 2.5).

Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt am südlichen Rand von Großmehring etwa 600 m nördlich des Polderdeichs. Nachteilige Auswirkungen des Flutpolders auf dieses Gebiet können ausgeschlossen werden, da Großmehring nördlich der Donau liegt.

Wohngebiete südlich der Donau haben i.d.R. einen Abstand von mehr als 1 km von den Polderdeichen. Der Ortsteil Rottmannshart des Markts Manching liegt ca. 1,2 km südöstlich des Polderdeichs. Relevante nachteilige Auswirkungen sind daher weder in der Bauphase noch in der Betriebsphase zu erwarten. Grundwasseranstiege in der Folge eines Poldereinstaus sind ebenfalls nicht zu erwarten oder sind mit Werten < 0,1 m als geringfügig einzustufen (vgl. Kap. 5.2.1).

▷ Gewerbe/Industrie

Innerhalb des Umgriffs des Flutpolders befindet sich das Gelände eines Kieswerks, das bei einem Einstau überflutet werden kann. Sofern keine Absiedelung aus dem Polderraum möglich ist, müssen die Betriebseinrichtungen des Kieswerks im Rahmen der

Errichtung des Flutpolders so angepasst werden, dass einstaubedingte Schäden und Beeinträchtigungen vermieden werden können (vgl. auch Kap. 3.5.3.2).

Die nächstgelegene Gewerbefläche ist der Standort diverser Beton- und Asphaltmischwerke unmittelbar westlich des Polderdeichs auf dem Gebiet der Gemeinde Großmehring. Dieser Standort liegt westlich der Alten Donau, so dass aufgrund der Vorflutwirkung des Gewässers keine nachteiligen Auswirkungen durch einen einstaubedingten Anstieg des Grundwasserspiegels von mehr als 0,1 m zu erwarten ist. Das gilt auch für das Gewerbegebiet Rottmannshart des Markts Manching einschließlich der hier geplanten Erweiterungsflächen, das ca. 700 m südöstlich des Polderdeichs liegt.

5.2.6 Wirtschaft

Ähnlich wie für das Siedlungswesen wird sich der Betrieb des Flutpolders überregional günstig auf die Belange der Wirtschaft in den stromabwärts gelegenen Gebieten auswirken, da dort das Risiko einer Überlastung bestehender Hochwasserschutzanlagen und somit auch das Schadensausmaß durch Überflutungen sinkt. Davon profitieren auch die Mittelzentren Neustadt an der Donau und Kehlheim sowie das Regionalzentrum Regensburg. Diese günstigen Auswirkungen sind bei der Variante 2 aufgrund des vergleichsweise geringen Rückhaltevolumens und der entsprechend geringen Wirkung der Polderflutung für die Kappung des Hochwasserscheitelabflusses kleiner als bei den anderen Varianten.

Nachteilige Auswirkungen auf wirtschaftliche Belange durch den Bau und Betrieb des Flutpolders sind weder am Standort selbst noch überregional erkennbar.

5.2.7 Verkehrsinfrastruktur

Überregionale Auswirkungen auf die Verkehrsinfrastruktur sind unter Berücksichtigung der Angaben im Kap. 2.7 nicht zu erwarten. Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen des Flutpolders, Variante 2 auf die Verkehrsinfrastruktur wie folgt beschrieben werden:

▷ Straßennetz

Innerhalb des Flutpolderstandorts verlaufen keine regional bedeutsamen Straßen. Wirtschaftswege, die die Polderdeiche kreuzen, erhalten Deichüberführungen, so dass die bestehenden Zuwegungen zum Polderinnenraum in vollem Umfang erhalten bleiben. Zusätzlich werden landseitig des Polderdeichs bzw. in einem kleinen Bereich am Nordostrand des Polders landseitig des Paardeichs Deichverteidigungswege angelegt, die in Ergänzung zum bestehenden Wegenetz abschnittsweise als neue Verbindungen genutzt werden können.

▷ Schienenverkehr

Die südlich des Polders verlaufende Strecke der Donautalbahn (Ingolstadt – Regensburg) ist weder durch die Errichtung noch durch den Betrieb des Flutpolders betroffen.

▷ **Wasserverkehrsstraße**

Die Donau ist erst unterstrom von Kelheim für die Binnenschifffahrt nutzbar. Auswirkungen auf den Wasserverkehr sind auch deshalb nicht zu erwarten, weil die Abflüsse in der Donau durch den Einstau des Flutpolders nur bei sehr seltenen Hochwasserereignissen beeinflusst werden, bei denen ohnehin keine Benutzung der Donau durch Wasserfahrzeuge erfolgt.

5.2.8 Ver- und Entsorgung/Sparten

Überregionale Auswirkungen des Flutpolders, Variante 2 auf die Funktion der Ver- und Entsorgungssysteme sind nicht zu erwarten. Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen wie folgt beschrieben werden:

▷ **Bayernwerk AG: Stromleitungen des 110 kV- und 20 kV-Spannungsnetzes**

Im Umgriff des geplanten Flutpolders verlaufen oberirdische Hoch- und Mittelspannungsleitungen der Bayernwerk AG. Diese Leitungen müssen angepasst oder neu gebaut werden, um den erforderlichen Abstand zum Einstauwasserspiegel des Flutpolders gewährleisten zu können. Angaben zu Art und Umfang der dafür erforderlichen Maßnahmen können dem Kap. 3.5.3.1 entnommen werden.

▷ **Bayernoil: Produktfernleitungen**

Die am Nordrand des Polderstandorts parallel zum Donaudeich verlaufenden Produktfernleitungen müssen auf kurzer Länge im Bereich des Einlassbauwerks angepasst werden, sofern der Betreiber diese Leitungen nicht zurückbauen, sondern weiterhin nutzen will (vgl. Kap. 3.5.3.3).

Eine Vorprüfung durch TÜV und LfU hat ergeben, dass ein weiterer Betrieb der Leitungen grundsätzlich auch nach der Errichtung des Flutpolders möglich ist. Eine Verlegung der Leitungen in Flächen außerhalb des Polders oder ein Verzicht auf die weitere Nutzung der Leitungen ist daher nicht erforderlich.

▷ **Sonstige Sparten**

Fernmeldekabel des Bayernwerks bzw. Telekom-Kabel, die die geplanten Polderdeiche kreuzen, müssen ggf. beim Bau der Deiche unter Beachtung der Vorgaben der DIN 19712 angepasst werden. Der Umfang derartiger Maßnahmen ist allerdings gering und technisch relativ einfach.

5.2.9 Landwirtschaft

Nach den näheren Angaben in der folgenden Tabelle geht der Landwirtschaft durch das Vorhaben anlagebedingt eine Fläche von insgesamt 10,54 ha verloren. Der größte Teil der betroffenen Fläche wird für den Ackerbau genutzt. Überwiegend handelt es sich dabei um Böden mit mittlerer Ertragsfähigkeit. Flächen mit hoher Ertragsfähigkeit werden nicht in Anspruch genommen.

Art der Nutzung	Ertragsfähigkeit gemäß Bodenschätzung	Fläche in ha
Acker	nicht bewertet	0,19
	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,00
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	5,95
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	4,13
	Summe	10,27
Grünland¹⁾	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,00
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	0,05
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	0,22
	Summe	0,27
Landwirtschaftliche Nutzfläche	Summe Acker und Grünland	10,54

1) ohne unbewertetem Grünland auf bestehendem Deich und unbewerteten Grünlandflächen auf Waldlichtungen

Bei einer Polderflutung ist betriebsbedingt zudem die Nutzung von Feldfrüchten auf den eingestauten Flächen eingeschränkt. Je nach Zeitpunkt der Flutung und den Einträgen über die Sedimente kann die Nutzung der Feldfrüchte u.U auch vollständig entfallen. Der Umfang der betriebsbedingten Beeinträchtigungen von landwirtschaftlichen Flächen ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Art der Nutzung	Ertragsfähigkeit gemäß Bodenschätzung	Fläche in ha
Acker	nicht bewertet	1,43
	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,61
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	35,05
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	91,80
	hoch (Schätzzahl 61 - 75)	2,19
	Summe	131,08
Grünland¹⁾	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,27
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	0,75
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	0,85
	Summe	1,87
Landwirtschaftliche Nutzfläche	Summe Acker und Grünland	132,95

1) ohne unbewertetem Grünland auf bestehendem Deich und unbewerteten Grünlandflächen auf Waldlichtungen

Bei einem landwirtschaftlichen Betrieb ist mit einem Flächenverlust für die baulichen Anlagen des Flutpolders (Deichaufstandsfläche, Einlassbauwerke, Einlassgerinne) zu rechnen, der größer als 5 % der insgesamt von diesem Betrieb für landwirtschaftliche Zwecke genutzten Flächen sind, so dass eine Existenzgefährdung möglich ist. Zudem entsteht Bedarf an Ausgleichsmaßnahmen, wofür teilweise landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen werden müssen (vgl. Kapitel 6.2.2).

5.2.10 Forstwirtschaft

Durch die Inanspruchnahme von Flächen für die baulichen Anlagen des Flutpolders (Deich, Bauwerke, Wegeanpassungen, neue Gräben und Mulden, Deichschutzstreifen) gehen etwa 5,8 ha Wald verloren. Hiervon sind 4,5 ha Bannwald. Der größte Teil der betroffenen Waldflächen ist zudem Wald mit besonderen Schutzfunktionen nach Waldfunktionskartierung.

Bei einer Flutung des Polders werden Wälder beeinträchtigt, was beim Ausgleichskonzept berücksichtigt ist.

5.2.11 Jagd und Fischerei

Eine Flutung des Polders hat keine überregionalen Auswirkungen auf die Belange der Jagd und der Fischerei. Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen wie folgt beschrieben werden:

▷ **Jagd**

Die Herstellung der baulichen Anlagen für den Flutpolder und vor allem der Polderdeiche mit den dafür erforderlichen Bauarbeiten auch in bestehenden Auwaldbereichen kann zu einer Irritation des Wildbestands führen. Dadurch ggf. verursachte nachteilige Auswirkungen sind allerdings nur von kurzer Dauer und von entsprechend geringer Relevanz.

Bei einem Einstau des Flutpolders kann Wild über die relativ flach geneigten Böschungen der Polderdeiche fliehen (Neigung 1 : 3). Die Deiche sind in diesem Fall für Begehungen gesperrt, so dass keine Störung der Fluchtwege durch Schaulustige zu erwarten ist.

▷ **Fischerei**

Innerhalb des Flutpolders befinden sich kleinere Fließgewässer und einige Stillgewässer, die bei einem Einstau überspült werden. Durch den zukünftig noch geplanten Kiesabbau im Polderinnenraum wird sich der Umfang der Stillgewässer noch vergrößern.

Relevante Beeinträchtigungen des Fischbestands während der Bauphase sind nicht zu erwarten. Bei einem Einstau des Polders ist allerdings zu erwarten, dass Fische aus den Gewässern verdriftet oder aus der Donau in den Polder eingeschwemmt werden. Bei sinkendem Wasserspiegel im Zuge der Entleerung des Polders besteht die Gefahr, dass Fische in Geländemulden zurückbleiben und nicht mehr in die Gewässer zurückfinden. Die Gefahr für das Entstehen derartiger Fischfallen ist am Standort relativ gering, da bereits große Flächen des Polderinnenraums aus Gewässern bestehen, die jeweils auch als Geländetiefpunkt wirken. Im Zuge der weiterführenden Planungen wird gleichwohl da-

rauf geachtet, die Geländeoberfläche an ggf. noch vorhandenen Problemstellen so zu profilieren, dass größere Fischfallen vermieden werden.

Wie bereits im Kap. 2.11 erwähnt, ist außerdem auch zu beachten, dass die vorhandenen Gewässer nicht gewerblich (z.B. für die Fischzucht) genutzt werden.

5.2.12 Lagerstätten

Wie bereits im Kap. 2.13 beschrieben, erfolgt auf den Flächen des geplanten Flutpolders seit vielen Jahrzehnten der Abbau quartärer Kiese durch Nassauskiesung. Ein weiterer Abbau wird zukünftig noch in den Vorranggebieten für Bodenschätze Ki 18 und Ki 64 erfolgen, die innerhalb des Standorts liegen (vgl. Abbildungen 2.10 und 2.13). Die Herstellung der baulichen Anlagen des Flutpolders und hier vor allem der Polderdeiche wird keine relevanten Auswirkungen auf den weiteren Kiesabbau haben, da keine oder allen-falls geringfügige Überschneidungen der Flächen für die beiden Nutzungen auftreten.

Im Fall einer Polderflutung muss der Kiesabbau in den jeweils betriebenen Abbauflächen kurzzeitig unterbrochen werden. Relevante nachteilige Auswirkungen auf den Kiesabbau sind dadurch jedoch nicht zu erwarten.

Hinsichtlich der Auswirkungen eines Poldereinstaus auf das Kieswerkgelände, das sich innerhalb Umgriffs des Flutpolders befindet, wird auf die Angaben im Kap. 5.2.5 verwiesen.

5.2.13 Landschaft und Erholung

Die Herstellung der Polderdeiche wird sich anlagebedingt allenfalls geringfügig auf die Sichtbeziehungen im Planungsgebiet auswirken, weil die Deiche der Variante 2 innerhalb bewaldeter Flächen angeordnet werden oder von vorgelagerten Waldflächen verdeckt werden. Bei dieser Bewertung ist auch der große Abstand von Siedlungsgebieten zu den Polderdeichen zu beachten.

Insgesamt bleibt der Charakter der offenen, weitläufigen Kulturlandschaft auch nach der Errichtung der baulichen Anlagen des Flutpolders erhalten. Durch die Gestaltung der Deiche und der an die Deiche angrenzenden Flächen im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen kann deren Einbindung in das Landschaftsbild weiter verbessert werden.

Die Deiche und die sonstige baulichen Anlagen des Flutpolders bewirken keine Beeinträchtigungen der Möglichkeiten für die naturbezogene Erholungsnutzung des Planungsgebiets. Das vorhandene Wegenetz bleibt erhalten und wird durch die Anlage zusätzlicher Deichhinterwege weiter ausgebaut.

Durch die Flutung des Polders entsteht betriebsbedingt eine temporäre Wasserfläche, die jedoch als eine für Hochwasserereignisse typische Veränderung des Landschaftsbilds zu verstehen ist und bei extremen Hochwasserereignissen in ähnlicher Weise auch im derzeit bestehenden Zustand zu erwarten ist (vgl. Abbildung 2.7). Während der Flutung stehen die überstauten Flächen natürlich nicht für die Erholungsnutzung zur Verfügung. Die daraus resultierenden Einschränkungen sind jedoch nicht relevant, da die sehr seltenen Einstauereignisse nur wenige Tage andauern.

Nach der Entleerung des Polders stellt sich das ursprüngliche Landschaftsbild wieder ein. Aufgrund der relativ geringen Dauer der Flutung ist nicht zu erwarten, dass der Einstau einen relevanten Verlust an landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen verursacht.

5.2.14 Bau- und Bodendenkmale

Das Bodendenkmal Nr. 112269 (vgl. Abbildung 2.16) befindet sich außerhalb des Umgriffs der Polderdeiche, die bei Umsetzung der Variante 2 vorgesehen sind. Baudenkmale sind im näheren Umfeld nicht bekannt. Der Bau und Betrieb des Flutpolders hat daher voraussichtlich keine Auswirkungen auf die Belange des Denkmalschutzes.

Allenfalls nötige Erkundungs- und Sicherungsmaßnahmen an den Aufstandsflächen der Deiche und Bauwerke werden im Rahmen der weiterführenden Planung mit dem Landesamt für Denkmalpflege abgestimmt.

5.3 Variante 3

5.3.1 Verwendete Modelle

Die wesentlichen Ergebnisse der Hydraulischen Berechnungen und der Grundwassermodellberechnungen für die Variante 3 werden nachfolgend zusammengestellt. Für detaillierte Angaben wird auf die Berichte in Anlage 2 (Grundwassermodell) und Anlage 3 (Hydraulische Berechnungen) verwiesen.

▷ **Wasserspiegellagenberechnung**

Die Wirkung einer Flutung des Polders auf den Abfluss in der Donau wurde für die in den Berechnungen verwendete Bemessungsganglinie eines 200-jährlichen Hochwassers (HQ_{200}) ermittelt. Der Vergleich der Hochwasserabflüsse im Istzustand und im Planungszustand ist in der Abbildung 5.6 für die Standorte bei Fkm 2.444,1 (Wehr Vohburg) und bei Fkm 2.426,2 (unterstrom der Mündung der Abens in die Donau im Bereich der Ortschaften Eining (rechte Donauseite und Hienheim (linke Donauseite)) dargestellt.

Für den Berechnungsquerschnitt bei Fkm 2.426,2 (unterstrom der Abens-Mündung) ergibt sich eine Reduzierung des Scheitelabflusses von $2.237 \text{ m}^3/\text{s}$ im Istzustand auf $2.122 \text{ m}^3/\text{s}$ im Planungszustand. Die Scheitelreduktion von 5,1 % ist etwas geringer als der vergleichbare Wert für die Variante 1 (6,0 %) aber signifikant höher als der für die Variante 2 (2,5 %). Beim Scheiteldurchgang ergibt sich eine Reduktion der Wasserspiegellage von 15 cm (Variante 1: 18 cm, Variante 2: 9 cm).

Im gefluteten Polder wird eine maximale Wasserspiegellage von 363,27 m üNN erreicht. Das entspricht annähernd dem Wert bei der Variante 1. Dementsprechend ist auch mit ähnlichen Überflutungsdauern der Flächen im Polder zu rechnen. Nach der differenzierten grafischen Darstellung in den hydraulischen Berechnungen (vgl. Anlage 3) beträgt die Überflutungsdauer in den tiefliegenden Flächen am Ostrand des Flutpolders bzw. über den offenen Wasserflächen ca. 5,5 Tage, während die hoch liegenden Flächen am Nordwestrand des Polders nur ca. 1, bis 1,5 Tage überflutet werden.

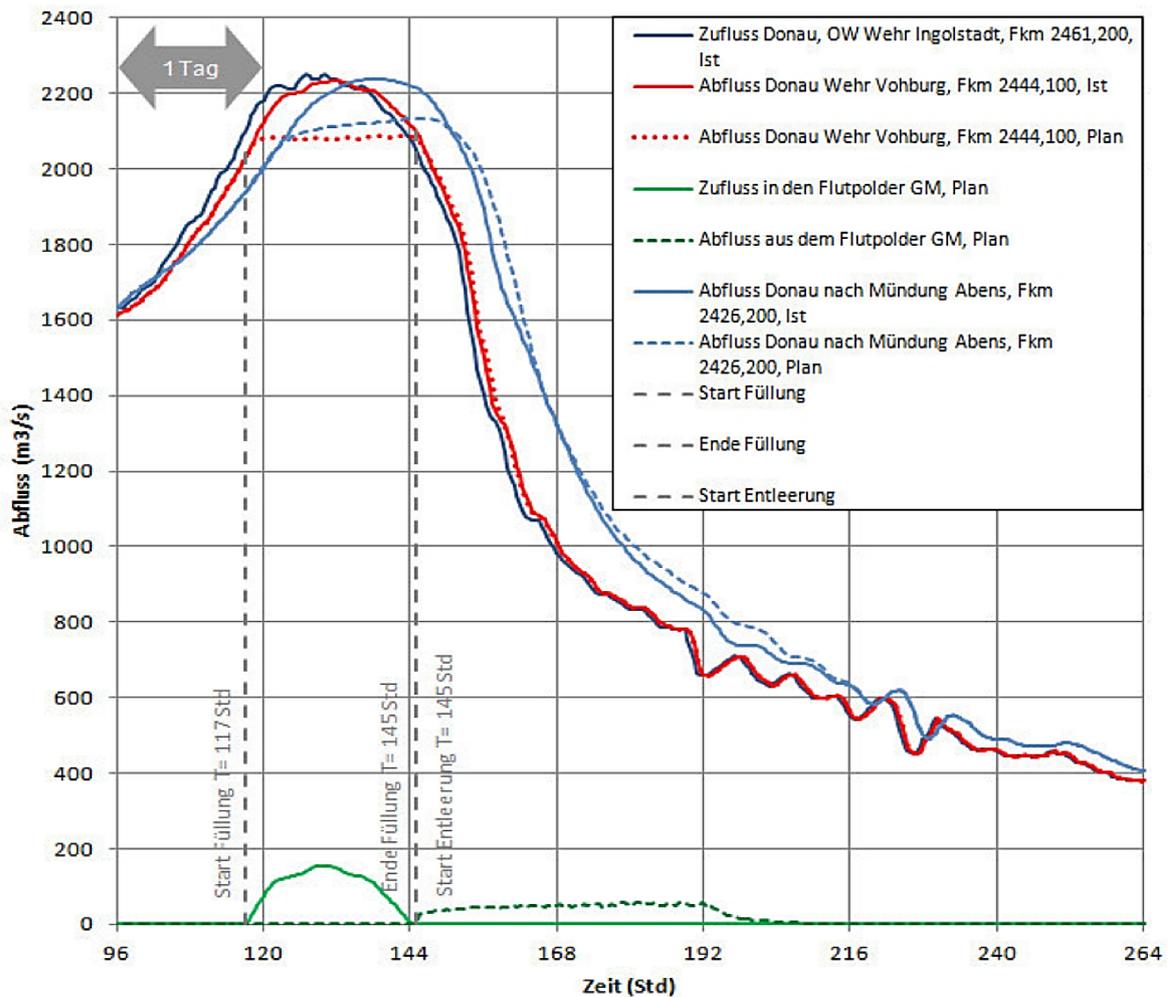


Abbildung 5.6: Vergleich der Abflüsse HQ₂₀₀ im Ist- und Planungszustand, Variante 3

▷ **Sedimentabschätzung**

Berechnungen über den Umfang der Schwebstoffe, die sich im Betriebsfall in den Flächen des Flutpolders ablagern können, wurden für die Variante 3 nicht eigens durchgeführt. Es kann allerdings davon ausgegangen werden, dass der für die Variante 1 abgeschätzte Wert für die mittlere Schichtdicke der Ablagerung von ca. 3 mm nicht überschritten wird. Auch für die Variante 3 ist daher nicht zu erwarten, dass die Ablagerung von Schwebstoffen relevante Auswirkungen auf die Nutzung der Flächen innerhalb des Flutpolders haben wird.

▷ **Grundwassermodell**

Die Wirkung einer Flutung des Polders auf die Grundwasserspiegellage wurde für das 200-jährliche Bemessungshochwasserereignis berechnet, das auch bei den o.g. hydraulischen Berechnungen betrachtet wurde. Im Vergleich mit dem Bezugszustand ohne Flutpolder (Istzustand) ergeben sich im Planungszustand die in der Abbildung 5.7 dargestellten Veränderungen der Grundwasserspiegellage. Dabei handelt es sich um eine Darstellung aus der Bearbeitung des Grundwassermodells, das den ROV-Unterlagen als Anlage 2 beiliegt (Teil 3: Einsatz des Grundwassermodells).

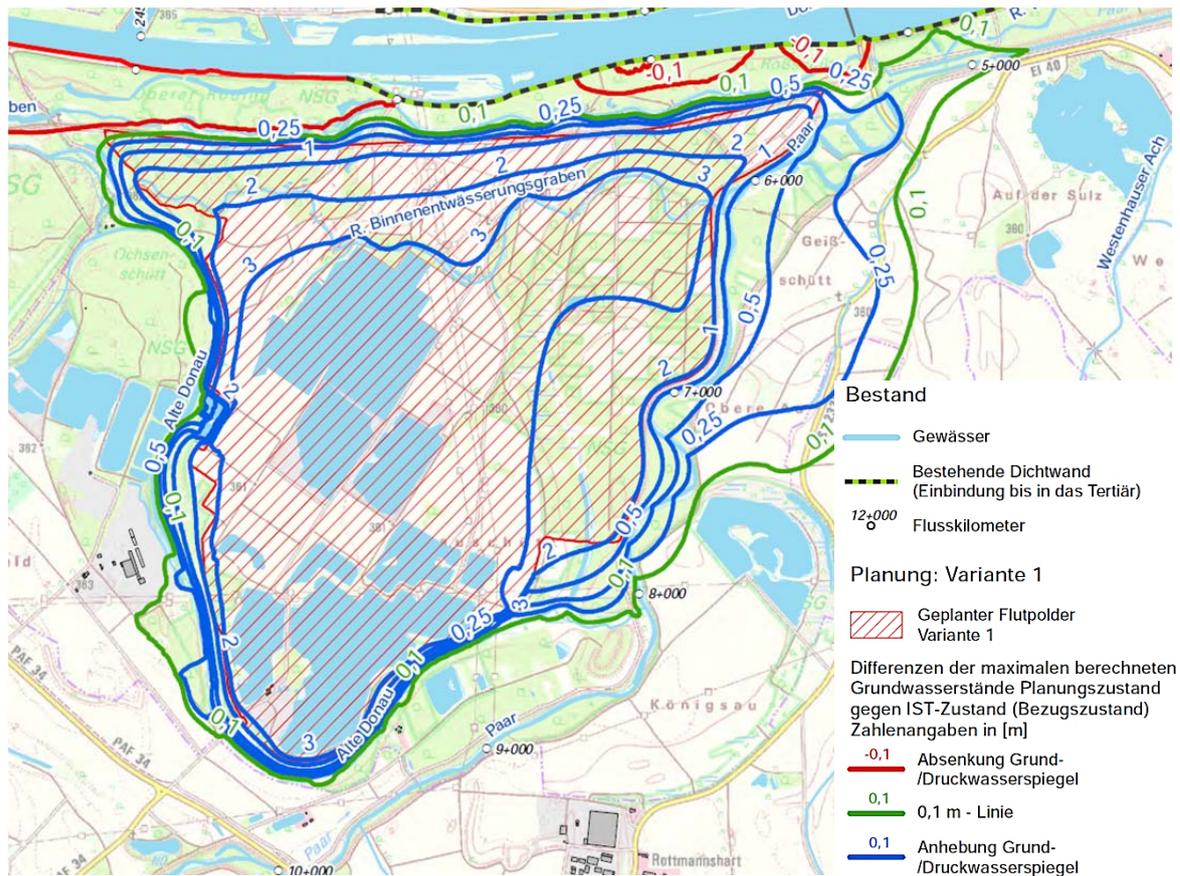


Abbildung 5.7: Berechnete Grundwasserspiegeldifferenzen (Plan – Ist), Variante 3

Die Auswirkungen können entsprechend der Angaben im Bericht zum Grundwassermodell, Teil 3 zusammenfassend wie folgt beschrieben und bewertet werden:

- Innerhalb des Flutpolders wird der Grundwasserstand im Planungszustand um bis zu 3 m gegenüber dem Istzustand ansteigen. Der Druckspiegel liegt damit aus den bereits im Kap. 5.1.1 genannten Gründen etwa auf der Höhe der maximalen Wasserspiegellage bei einem Einstau des Polders.
- Außerhalb des Flutpolders ergibt sich im Planungszustand ebenfalls ein Anstieg der Grundwasserspiegellage. In den Flächen westlich und südlich des Polders ist dieser Anstieg gering. Ein Anstieg um mehr als 0,1 m (grüne Linie in Abbildung 5.7) ergibt sich lediglich in Bereichen mit einem Abstand < 300 m zu den Polderdeichen. Als Ursache dafür ist die Alte Donau zu nennen, die auch bei dieser Variante unmittelbar außerhalb der Deiche verläuft und in ähnlichem Umfang wie bei der Variante 2 als Vorfluter für das aussickernde Grundwasser wirkt. Auch bei dieser Variante muss das zusickernde Grundwasser mit einem Schöpfwerk in die Paar gefördert werden. Nähere Angaben zur Lage, Gestaltung und Dimensionierung dieses Schöpfwerks können dem Kap. 3.5.2 entnommen werden.
- In den Flächen am östlichen und nordöstlichen Rand des Flutpolders, in denen die Alte Donau nicht mehr als Grundwasservorfluter wirkt, ist östlich der Paar mit einem Anstieg des maximalen Grundwasserstands bzw. des Druckwasserspiegels um bis zu ca. 0,75 m zu rechnen. Die größten Anstiege ergeben sich in den mit Auwäldern bewachsenen Flächen östlich der Paar, in denen der Anstieg nicht nachteilig ist. Die

0,1 m – Linie reicht ebenso wie bei den Varianten 1 und 2 bis in den Bereich östlich der Staatstraße 2333.

- Innerhalb der 0,1 m – Linie befindet sich keine Bebauung, die durch einen einstaubedingten Anstieg des Grundwasserspiegels nachteilig betroffen sein kann. Zusätzliche Maßnahmen zur Vermeidung daraus resultierender Auswirkungen sind daher nicht erforderlich und auch nicht geplant.

5.3.2 Raumordnungskategorien

Für die Anlage des Flutpolders in der Form der Variante 3 werden Flächen benötigt, die auf dem Gebiet der Gemeinde Großmehring liegen. Der Ort ist nach der Darstellung in Abbildung 2.4 als Unterzentrum innerhalb der Planungsregion 10 – Ingolstadt eingestuft.

Flächen auf dem Gebiet des Markts Manching liegen im Unterschied zur Variante 1 nicht innerhalb des Umgriffs des Flutpolders. Flächen auf dem Gebiet des Regionalzentrums Ingolstadt werden ebenfalls nicht benötigt. Die Gebiete dieser Kommunen sind auch nicht mittelbar durch relevante nachteilige Auswirkungen des Flutpolders betroffen.

Innerhalb des Polderumgriffs befinden sich keine Siedlungsgebiete. Die Ausweisung neuer Baugebiete ist ebenfalls nicht geplant, so dass die geplante Siedlungsentwicklung im Umfeld des Flutpolders nicht beeinträchtigt wird. Infrastruktureinrichtungen für Verkehr sowie für Ver- und Entsorgung bleiben in vollem Umfang erhalten. Allerdings wird eine Anpassung der Hoch- und Mittelspannungsleitungen der Bayernwerk AG an die Erfordernisse des zeitweilig eingestauten Flutpolders erforderlich (vgl. Kap. 3.5.3.1).

Der Betrieb des Flutpolders bewirkt einen verbesserten Hochwasserschutz für die Untertlieger an der Donau. Als nächstgelegene Mittelzentren donauabwärts profitieren Neustadt an der Donau und Kehlheim von der Reduzierung der Scheitelabflüsse bei sehr seltenen Hochwasserereignissen. Die Wirkung ist etwas geringer als bei der Variante 1, aber wesentlich besser als bei der Variante 2. Das Vorhaben wirkt sich somit entsprechend positiv auf die Entwicklungsachse von überregionaler Bedeutung zwischen Ingolstadt und Regensburg aus.

5.3.3 Wasserwirtschaft

Mit der Errichtung des Flutpolders Großmehring in der Form der Variante 2 wird ein Rückhaltevolumen von ca. 10,2 Mio. m³ für die gezielte Kappung von Hochwasserscheitelabflüssen zur Verfügung gestellt. Das ist ein Wert, der sich am Standort als Kompromiss zwischen der wasserwirtschaftlichen Anforderung nach einem möglichst großen Rückhaltevolumen einerseits und einer Minimierung der Auswirkungen auf standortspezifische Belange (Flächeninanspruchnahme, Naturschutz, Grundwasser etc.) andererseits ergibt.

Die Auswirkungen dieser Variante auf einzelne wasserwirtschaftliche Aspekte können wie folgt bewertet werden:

▷ Hauptwerte und Abflüsse der beeinflussten Gewässer

Die Flutung des Polders ist nur bei sehr seltenen Hochwasserereignissen vorgesehen. Nach den Ergebnissen der Hydraulischen Berechnungen durch das Büro RMD Consult (vgl. Anlage 3 der ROV-Unterlagen) ist ca. 24 km stromabwärts des Polders bei Donau-

Fkm 2.426,2 (unterstrom der Abens-Mündung) mit folgenden Auswirkungen einer Polderflutung auf die Abflüsse in der Donau zu rechnen:

Lastfall	Q_{\max} Istzustand (m ³ /s)	Q_{\max} Planzustand (m ³ /s)	Reduktion Scheitelabfluss (%)	Reduktion Wasserspiegellage (cm)
HQ ₂₀₀	2237	2122	5,1	15

Im Unterschied zur Variante 1 wurde für die Variante 3 nur der Lastfall HQ₂₀₀ berechnet. In Anlehnung an die Ergebnisse der Berechnungen für die Variante 1 kann aber unterstellt werden, dass die Reduktion des Scheitelabflusses auch bei einem HQ₁₀₀ oder bei einem HQ₁₀₀₀ in einer Größenordnung von ca. 5 % liegt. Die Wirkung ist somit etwas geringer als bei einer Einrichtung des Flutpolders in der Form der Variante 1 (ca. 6 % Reduktion des Scheitelabflusses), aber wesentlich besser als bei der Variante 2 (ca. 2,5 % Reduktion des Scheitelabflusses).

Eine Flutung des Polders bei seltenen Hochwasserereignissen der Paar ist nicht vorgesehen (vgl. Angaben im Kap. 5.1.3). Der Polder hat daher keine Auswirkungen auf die Hauptwerte der Paar. Allerdings wird der Polder planmäßig über das Auslassbauwerk in die Paar entleert. Das Auslassbauwerk wird deshalb so gestaltet, dass ein zulässiger Abfluss in der Paar von 70 m³/s während der Entleerungsphase nicht überschritten wird. Dadurch ist gewährleistet, dass der Wasserspiegel in der Paar auch im rückstaubeeinflussten Mündungsbereich in die Donau nicht über den Wert bei einem HQ₁₀₀ ansteigt, für den die Deiche entlang der Paar bemessen wurden.

Ein Rückstau der Paar in den Bereich der bebauten Flächen von Manching während der Entleerung des Flutpolders ist nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen nicht zu erwarten, so dass dadurch keine nachteiligen Auswirkungen für den Markt Manching verursacht werden.

▷ **Wasserbeschaffenheit**

Die Beschaffenheit des in der Donau und der Paar abfließenden Wassers wird durch den Betrieb des Flutpolders nicht oder allenfalls in geringem Umfang beeinflusst. Das ergibt sich aus dem Umstand, dass aufgrund der Eigenschaften des Standorts und der geplanten Betriebsweise des Polders kein relevanter stofflicher Eintrag und insbesondere kein zusätzlicher Eintrag von Schadstoffen in die hochwasserführende Donau zu erwarten ist.

Die Reduzierung der Schwebstoffmengen im Hochwasserabfluss der Donau infolge eines Poldereinstaus ist marginal. Sie ist für die Wasserqualität in der Donau auch nicht nachteilig.

▷ **Überschwemmungsgebiete**

Das festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Donau wird durch den Flutpolder nicht verändert. Bei einem seltenen Einstau wird die Fläche des Polders allerdings zusätzlich als Überschwemmungsgebiet genutzt. In der Folge davon wird sich das Überschwemmungsgebiet stromabwärts entsprechend reduzieren. Die Auswirkungen der Variante 3 auf die Überschwemmungsgebiete sind in etwa vergleichbar mit denen der Variante 1.

▷ **Überschreitung des Bemessungshochwassers**

Bei einer Überschreitung des 100-jährlichen Bemessungshochwassers kommt es in der Folge eines Einstaus im Flutpolder unterstrom des Standorts zu einer Reduzierung des Hochwasserscheitelabflusses im bereits genannten Umfang. Die daraus resultierenden günstigen Auswirkungen für die stromabwärts gelegenen Gebiete sind ein beabsichtigtes Ziel des Flutpoldereinsatzes. Dieses Ziel wird mit der Realisierung der Variante 3 fast genauso gut wie mit der diesbezüglich noch besseren Variante 1 erreicht.

Bei außergewöhnlichen Ereignissen, wenn das Rückhaltevolumen nicht mehr ausreicht, um die Hochwasserwelle auf ein verträgliches Maß zu reduzieren, kann mit dem Einstau des Flutpolders immer noch Zeit gewonnen werden, bis der Überlastfall unterhalb eintritt. In der gewonnenen Zeit können beispielsweise Menschen evakuiert oder mobile Werte in Sicherheit gebracht werden. Für die Variante 3 kann dieser Zeitgewinn bei einer Hochwasserwelle in der Größenordnung eines HQ_{1000} bis zu etwa 14 Stunden betragen. Das entspricht der Zeitdauer, die nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen bei dieser Hochwasserwelle und unter der Voraussetzung einer optimalen Steuerung für die Füllung des Flutpolders benötigt wird (Poldervolumen: 10,2 Mio. m^3 , max. möglicher Zufluss über das Einlaufbauwerk: ca. 200 m^3/s).

Grundwasser und Grundwasserleiter

Der Einstau des Flutpolders hat aufgrund der am Standort vorliegenden geologischen und hydrogeologischen Bedingungen relevante Auswirkungen auf die Grundwasserspiegellage. Für nähere Angaben dazu wird auf die entsprechenden Passagen im Kap. 5.3.1 verwiesen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Betrieb des Polders so erfolgen wird, dass der Grundwasserspiegel im Bereich bebauter Gebiete nicht oder allenfalls um maximal 0,1 m ansteigt. Das wird u.a. durch die Vorflutwirkung der Paar und der Alten Donau erreicht. An der Mündung des Verbindungsgrabens der Alten Donau in die Paar muss dazu ein Schöpfwerk gebaut und im Einstaufall des Flutpolders betrieben werden. Ein weiteres Schöpfwerk am Südostrand des Polders zur Vermeidung eines einstaubedingten Anstiegs des Grundwasserspiegels im Bereich des Gewerbegebiets Rottmannshart ist dagegen nicht erforderlich.

Bei einem Einstau des Flutpolders gelangen Hochwasserabflüsse aus der Donau über offene Wasserflächen innerhalb des Polders (Baggerseen und Fließgewässer) ohne Passage von Deckschichten oder Oberbodenschichten in das Grundwasser. Wenn der in den Polder eingeleitete Hochwasserabfluss stoffliche Belastungen aufweist, kann dies nachteilige Auswirkungen auf die Grundwasserqualität haben. Der Umfang derartiger Auswirkungen ist jedoch aus den bereits im Kap. 5.1.3 genannten Gründen als gering zu bewerten.

Hinsichtlich der Auswirkungen eines Flutpoldereinstaus auf die weitere Verbreitung der PFC-Belastung des Untergrunds und des Grundwassers durch die Schadensfälle am Flutplatz Manching und an der ehemaligen Bayernoil-Raffinerie (heute Audi-Campus) wird auf die Ausführungen im Kap. 5.1.3 verwiesen, die für den Flutpolder in der Variante 3 analog gelten. Wie dort beschreiben, wird der Betrieb des Flutpolders keine Verschlechterung des bestehenden Zustands hinsichtlich der PFC-Belastung bewirken.

5.3.4 Umwelt

Um Wiederholungen zu vermeiden, werden die Umweltschutzgüter, die separat in eigenen Kapiteln behandelt werden (Schutzgut Wasser, Schutzgut Landschaft, Schutzgut Menschen Teilbereich Erholung, Kulturelles Erbe (Denkmäler)), hier nicht nochmals betrachtet.

▷ Schutzgut Menschen

Durch das Vorhaben werden anlagebedingt keine Flächen in Anspruch genommen, die nach den vorliegenden Flächennutzungsplänen zur Bebauung vorgesehen sind oder die tatsächlich für Wohnzwecke genutzt werden. Innerhalb des Polders befinden sich ebenfalls keine Flächen, die nach den Flächennutzungsplänen zur Bebauung vorgesehen sind oder tatsächlich für Wohnzwecke genutzt werden.

Entsprechend den berechneten Grundwasserständen ergeben sich in bebauten Bereichen, die hinsichtlich des Grundwasserstands sensibel sind, keine signifikanten Änderungen gegenüber dem Istzustand.

▷ Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Nachfolgend werden die raumordnungsrelevanten Auswirkungen des Flutpolders hinsichtlich der Biotope, der Tierwelt und der betroffenen Schutzgebiete betrachtet.

• Biotope

Bei den Biotopen sind Auswirkungen auf FFH-Lebensraumtypen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Umgriffs der FFH-Gebiete und Auswirkungen auf geschützte Biotope zu betrachten.

FFH-Lebensraumtypen:

Innerhalb des engeren Untersuchungsraumes werden FFH-Lebensraumtypen durch anlage- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahmen beeinträchtigt. Insgesamt werden FFH-Lebensraumtypen auf einer Fläche von ca. 7 ha anlagebedingt und auf einer Fläche von ca. 61 ha betriebsbedingt in Anspruch genommen. Genauere Angaben sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

FFH-Lebensraumtyp (LRT)		Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Gesamt [ha]
LRT 3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0,19	nicht relevant	0,19
LRT 3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,04	nicht relevant	0,04
LRT 91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0,52	13,74	14,26
LRT 91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	5,85	47,55	53,40
Gesamt		6,60	61,29	67,89

§ 30-Biotop

Im engeren Untersuchungsraum werden nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop durch anlage- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahmen beeinträchtigt. Insgesamt werden § 30-Biotop auf einer Fläche von ca. 8 ha anlagebedingt und auf einer Fläche von ca. 61 ha betriebsbedingt in Anspruch genommen. Genauere Angaben sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Biotop	Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Gesamt [ha]
Fließgewässer			
Natürlich entstandene Fließgewässer	0,07	nicht relevant	0,07
Grünland			
Magergrünland	0,68	-	0,68
Laub(misch)wälder			
Hartholzauenwälder	5,85	47,55	53,40
Weichholzauenwälder	0,52	13,74	14,26
Röhrichte und Großseggenriede			
Großröhrichte	1,0	nicht relevant	1,09
Stillgewässer			
Natürliche bis naturferne Stillgewässer	0,13	nicht relevant	0,13
Gesamt	4,04	61,29	69,63

- **Tierwelt**

Die Erfüllung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen kann für die Gilde der Waldfledermäuse nach derzeitigem Kenntnisstand nicht ausgeschlossen werden. Die fachlichen Ausnahmevoraussetzungen können durch eine Erhöhung des Habitatangebots erfüllt werden. Für die Gilde der Gebäudefledermäuse können bei der Variante 3 Auswirkungen ausgeschlossen werden.

Verbotstatbestände werden für den Biber unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Für die Zauneidechse werden Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Bei der Gilde der Amphibien werden Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Verbotstatbestände werden beim Donau-Kaulbarsch voraussichtlich nicht erfüllt.

Unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden Verbotstatbestände beim Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling voraussichtlich nicht erfüllt.

Verbotstatbestände werden bei der Zierlichen Tellerschnecke und der Gemeinen Flussmuschel unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Bei den Vögeln der Wälder und Feldgehölze, des Offenlandes, des strukturreichen Halboffenlandes, der Röhrichte und Uferbereiche und der Still- sowie Fließgewässer werden Verbotstatbestände unter Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen voraussichtlich nicht erfüllt.

Die Erfüllung des Tötungsverbotes kann für den Purpurreiher bei der Variante 3 nicht ausgeschlossen werden.

Erheblichen Beeinträchtigungen der Fischarten Bitterling, Donau-Neunauge, Rapfen und Streber sind unter der Berücksichtigung von erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten. Es wird auf die FFH-Verträglichkeitsabschätzung zu den FFH-Gebieten „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ sowie „Paar und Ecknach“ verwiesen. Außerhalb des FFH-Gebiets befinden sich keine Lebensräume, die für die genannten Fischarten geeignet sind.

- **FFH-Gebiete**

Die FFH-Verträglichkeitsabschätzung zum FFH-Gebiet „Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg“ kommt bei der Beurteilung möglicher Auswirkungen der Variante 3 zu dem Fazit, dass bei den Lebensraumtypen 3150, 91E0* und 91F0 erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele gegeben sind. In der folgenden Tabelle sind die Beeinträchtigungen der betroffenen Lebensraumtypen dargestellt, die sich durch die Anlage der Polderdeiche und den Betrieb des Polders (Flutungen) innerhalb des FFH-Gebiets ergeben.

FFH-Lebensraumtyp (LRT)		Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Beeinträchtigung
LRT 3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0,11	nicht relevant ¹⁾	<u>Anlage:</u> erheblich <u>Betrieb:</u> nicht erheblich
LRT 3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,03	nicht relevant ¹⁾	<u>Anlage:</u> nicht erheblich <u>Betrieb:</u> nicht erheblich
LRT 91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	0,47	13,60	<u>Anlage:</u> erheblich <u>Betrieb:</u> erheblich
LRT 91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	5,79	44,60	<u>Anlage:</u> erheblich <u>Betrieb:</u> erheblich

1) Der Lebensraumtyp ist gegenüber Flutungen nicht empfindlich. Der Lebensraumtyp wird durch Flutungen nicht erheblich beeinträchtigt

Innerhalb des FFH-Gebietes „Paar und Ecknach“ kommt es zu keinen Flächeninanspruchnahmen durch Anlage und Betrieb des Polders. Die FFH-Verträglichkeitsabschätzung kommt bei der Beurteilung von möglichen Auswirkungen der Variante 3 deshalb zu dem Fazit, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele gegeben sind.

- **Naturschutzgebiete**

Bei Realisierung der Variante 3 wird in das Naturschutzgebiet „Alte Donau mit Brenne“ eingegriffen, wobei die anlagebedingten Eingriffe besonders schwer wiegen. In der folgenden Tabelle sind die Auswirkungen auf die Naturschutzgebiete dargestellt.

Naturschutzgebiet	Flächeninanspruchnahme		
	Anlage [ha]	Betrieb [ha]	Gesamt [ha]
„Alte Donau mit Brenne“	10,90	65,43	76,33
„Donauauen an der Kälberschütt“	1,06	-	1,06

▷ **Schutzgut Boden / Fläche**

Es werden ca. 21 ha hoch- und sehr hochwertige Böden durch Versiegelung, Bodenabtrag und Bodenauftrag anlagebedingt beeinträchtigt. Die Nettoneuversiegelung beträgt 4,0 ha. Betriebsbedingt sind durch die Flutung des Polders im Normalfall keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

▷ **Schutzgut Klima / Luft**

Durch das Vorhaben wird großflächig in lokale Klima- bzw. Immissionsschutzwälder eingegriffen. Sie gehen anlagebedingt für die Anordnung der Deiche und der Deichschutzstreifen verloren. Die Länge der Deiche und Flutmulden in lokalen Klimaschutz- und Immissionsschutzwäldern beträgt ca. 2,4 km. Dadurch ergibt sich ein anlagebedingter Verlust von 10,2 ha Wald mit mittlerer oder hoher Funktion im Schutzgut Klima/Luft.

Wälder sind Kohlendioxidsenken, da die wachsenden Bäume das Kohlendioxid aus der Luft in ihr Holz einbauen. Durch den Waldverlust geht daher eine Kohlendioxidsenke verloren. Je nach weiterer Nutzung des eingeschlagenen Holzes, insbesondere bei Verbrennung des Holzes, kann das im Holz gebundene Kohlendioxid zudem wieder freigesetzt werden und klimaschädlich wirken. Diesem Effekt wird durch die geplanten Aufforstungen im Zuge der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen entgegengewirkt.

Infolge künftiger Klimaveränderungen ist mit einer erhöhten Gefahr von Überschwemmungen zu rechnen. Das Risiko von Extremhochwässern mit Überschwemmungen, die nach heutigem Maßstab höchsten alle 200 Jahre vorkommen können, erhöht sich. Dem Risiko wird durch den Bau von Flutpoldern Rechnung getragen. Das Risiko von unkontrollierten Überschwemmungen wird durch den Flutpolder vermindert, indem ein zusätzliches Retentionsvolumen von 10,2 Mio. m³ zur Verfügung gestellt wird, das im Bedarfsfall genutzt werden kann.

5.3.5 Siedlungswesen

Der Betrieb des Flutpolders hat überregional günstige Auswirkungen für das Siedlungswesen in den stromabwärts gelegenen Gebieten, da dort das Risiko einer Überlastung bestehender Hochwasserschutzanlagen und somit auch das Risiko eine Überflutung besiedelter Gebiete in der Folge extremer Hochwasserereignisse sinkt. Diese günstigen Auswirkungen sind bei

der Variante 3 aufgrund des noch relativ großen Rückhaltevolumens fast genauso groß wie bei der Variante 1 und deutlich größer als bei der Variante 2.

Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen des Flutpolders, Variante 3 auf das Siedlungswesen wie folgt beschrieben werden:

▷ **Wohngebiete**

Innerhalb des Umgriffs des Flutpolders befindet sich keine Wohnbebauung. Die Ausweisung neuer Baugebiete ist ebenfalls nicht geplant (vgl. Kap. 2.5).

Die nächstgelegene Wohnbebauung liegt am südlichen Rand von Großmehring etwa 600 m nördlich des Polderdeichs. Nachteilige Auswirkungen des Flutpolders auf dieses Gebiet können ausgeschlossen werden, da Großmehring nördlich der Donau liegt.

Wohngebiete südlich der Donau haben i.d.R. einen Abstand von mehr als 1 km von den Polderdeichen. Der Ortsteil Rottmannshart des Markts Manching liegt ca. 1,2 km südöstlich des Polderdeichs. Relevante nachteilige Auswirkungen sind daher weder in der Bauphase noch in der Betriebsphase zu erwarten. Grundwasseranstiege in der Folge eines Poldereinstaus sind ebenfalls nicht zu erwarten oder sind mit Werten $< 0,1$ m als geringfügig einzustufen (vgl. Kap. 5.3.1).

▷ **Gewerbe/Industrie**

Innerhalb des Umgriffs des Flutpolders befindet sich das Gelände eines Kieswerks, das bei einem Einstau überflutet werden kann. Sofern keine Absiedelung aus dem Polderraum möglich ist, müssen die Betriebseinrichtungen des Kieswerks im Rahmen der Errichtung des Flutpolders so angepasst werden, dass einstaubedingte Schäden und Beeinträchtigungen vermieden werden können (vgl. auch Kap. 3.5.3.2).

Die nächstgelegene Gewerbefläche ist der Standort diverser Beton- und Asphaltmischwerke unmittelbar westlich des Polderdeichs auf dem Gebiet der Gemeinde Großmehring. Dieser Standort liegt westlich der Alten Donau, so dass aufgrund der Vorflutwirkung des Gewässers keine nachteiligen Auswirkungen durch einen einstaubedingten Anstieg des Grundwasserspiegels von mehr als 0,1 m zu erwarten ist. Das gilt auch für das Gewerbegebiet Rottmannshart des Markts Manching einschließlich der hier geplanten Erweiterungsflächen, das ca. 700 m südöstlich des Polderdeichs liegt.

5.3.6 Wirtschaft

Ähnlich wie für das Siedlungswesen wird sich der Betrieb des Flutpolders überregional günstig auf die Belange der Wirtschaft in den stromabwärts gelegenen Gebieten auswirken, da dort das Risiko einer Überlastung bestehender Hochwasserschutzanlagen und somit auch das Schadensausmaß durch Überflutungen sinkt. Davon profitieren auch die Mittelzentren Neustadt an der Donau und Kehlheim sowie das Regionalzentrum Regensburg. Diese günstigen Auswirkungen sind bei der Variante 3 aufgrund des noch relativ großen Rückhaltevolumens fast genauso groß wie bei der Variante 1 und deutlich größer als bei der Variante 2.

Nachteilige Auswirkungen auf wirtschaftliche Belange durch den Bau und Betrieb des Flutpolders sind weder am Standort selbst noch überregional erkennbar.

5.3.7 Verkehrsinfrastruktur

Überregionale Auswirkungen auf die Verkehrsinfrastruktur sind unter Berücksichtigung der Angaben im Kap. 2.7 nicht zu erwarten. Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen des Flutpolders, Variante 3 auf die Verkehrsinfrastruktur wie folgt beschrieben werden:

▷ **Straßennetz**

Innerhalb des Flutpolderstandorts verlaufen keine regional bedeutsamen Straßen. Wirtschaftswege, die die Polderdeiche kreuzen, erhalten Deichüberführungen, so dass die bestehenden Zuwegungen zum Polderinnenraum in vollem Umfang erhalten bleiben. Zusätzlich werden landseitig des Polderdeichs bzw. in einem kleinen Bereich am Nordostrand des Polders landseitig des Paardeichs Deichverteidigungswege angelegt, die in Ergänzung zum bestehenden Wegenetz abschnittsweise als neue Verbindungen genutzt werden können.

▷ **Schienerverkehr**

Die südlich des Polders verlaufende Strecke der Donautalbahn (Ingolstadt – Regensburg) ist weder durch die Errichtung noch durch den Betrieb des Flutpolders betroffen.

▷ **Wasserverkehrsstraße**

Die Donau ist erst unterstrom von Kelheim für die Binnenschifffahrt nutzbar. Auswirkungen auf den Wasserverkehr sind auch deshalb nicht zu erwarten, weil die Abflüsse in der Donau durch den Einstau des Flutpolders nur bei sehr seltenen Hochwasserereignissen beeinflusst werden, bei denen ohnehin keine Benutzung der Donau durch Wasserfahrzeuge erfolgt.

5.3.8 Ver- und Entsorgung/Sparten

Überregionale Auswirkungen des Flutpolders, Variante 3 auf die Funktion der Ver- und Entsorgungssysteme sind nicht zu erwarten. Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen wie folgt beschrieben werden:

▷ **Bayernwerk AG: Stromleitungen des 110 kV- und 20 kV-Spannungsnetzes**

Im Umgriff des geplanten Flutpolders verlaufen oberirdische Hoch- und Mittelspannungsleitungen der Bayernwerk AG. Diese Leitungen müssen angepasst oder neu gebaut werden, um den erforderlichen Abstand zum Einstauwasserspiegel des Flutpolders gewährleisten zu können. Angaben zu Art und Umfang der dafür erforderlichen Maßnahmen können dem Kap. 3.5.3.1 entnommen werden.

▷ **Bayernoil: Produktfernleitungen**

Die am Nordrand des Polderstandorts parallel zum Donaudeich verlaufenden Produktfernleitungen müssen auf kurzer Länge im Bereich des Einlassbauwerks angepasst wer-

den, sofern der Betreiber diese Leitungen nicht zurückbauen, sondern weiterhin nutzen will (vgl. Kap. 3.5.3.3).

Eine Vorprüfung durch TÜV und LfU hat ergeben, dass ein weiterer Betrieb der Leitungen grundsätzlich auch nach der Errichtung des Flutpolders möglich ist. Eine Verlegung der Leitungen in Flächen außerhalb des Polders oder ein Verzicht auf die weitere Nutzung der Leitungen ist daher nicht erforderlich.

▷ **Sonstige Sparten**

Fernmeldekabel des Bayernwerks bzw. Telekom-Kabel, die die geplanten Polderdeiche kreuzen, müssen ggf. beim Bau der Deiche unter Beachtung der Vorgaben der DIN 19712 angepasst werden. Der Umfang derartiger Maßnahmen ist allerdings gering und technisch relativ einfach.

5.3.9 Landwirtschaft

Nach den näheren Angaben in der folgenden Tabelle geht der Landwirtschaft durch das Vorhaben anlagebedingt eine Fläche von insgesamt 8,68 ha verloren. Der größte Teil der betroffenen Fläche wird für den Ackerbau genutzt. Überwiegend handelt es sich dabei um Böden mit mittlerer Ertragsfähigkeit. Flächen mit hoher Ertragsfähigkeit werden nicht in Anspruch genommen.

Art der Nutzung	Ertragsfähigkeit gemäß Bodenschätzung	Fläche in ha
Acker	nicht bewertet	0,46
	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,00
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	2,65
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	4,55
	Summe	7,66
Grünland¹⁾	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,18
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	0,54
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	0,30
	Summe	1,02
Landwirtschaftliche Nutzfläche	Summe Acker und Grünland	8,68

1) ohne unbewertetem Grünland auf bestehendem Deich und unbewerteten Grünlandflächen auf Waldlichtungen

Bei einem landwirtschaftlichen Betrieb ist mit einem Flächenverlust für die baulichen Anlagen des Flutpolders (Deichaufstandsfläche, Einlassbauwerke, Einlassgerinne) zu rechnen, der größer als 5 % der insgesamt von diesem Betrieb für landwirtschaftliche Zwecke genutzten Flächen sind, so dass eine Existenzgefährdung möglich ist. Zudem entsteht Bedarf an Aus-

gleichsmaßnahmen, wofür teilweise landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen werden müssen (vgl. Kapitel 6.3.2).

Im Falle der Polderflutung ist betriebsbedingt zudem die Nutzung von Feldfrüchten auf den eingestauten Flächen eingeschränkt. Je nach dem Zeitpunkt der Polderflutung und den Einträgen über die Sedimente kann die Nutzung der Feldfrüchte unter Umständen auch vollständig entfallen. Der Umfang der betriebsbedingten Beeinträchtigungen von landwirtschaftlichen Flächen ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Art der Nutzung	Ertragsfähigkeit gemäß Bodenschätzung	Fläche in ha
Acker	nicht bewertet	1,72
	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,62
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	46,35
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	92,89
	hoch (Schätzzahl 61 - 75)	2,19
	Summe	143,77
Grünland ¹⁾	sehr gering (Schätzzahl < 28)	0,46
	gering (Schätzzahl 28 – 40)	4,62
	mittel (Schätzzahl 41 – 60)	0,96
	Summe	6,04
Landwirtschaftliche Nutzfläche	Summe Acker und Grünland	149,81

1) ohne unbewertetem Grünland auf bestehendem Deich und unbewerteten Grünlandflächen auf Waldlichtungen

5.3.10 Forstwirtschaft

Durch die Inanspruchnahme von Flächen für die baulichen Anlagen des Flutpolders (Deich, Bauwerke, Wegeanpassungen, neue Gräben und Mulden, Deichschutzstreifen) gehen etwa 10,2 ha Wald verloren. Hiervon sind 9,3 ha Bannwald. Der größte Teil der betroffenen Waldflächen ist zudem Wald mit besonderen Schutzfunktionen nach Waldfunktionskartierung.

Bei einer Flutung des Polders werden Wälder beeinträchtigt, was beim Ausgleichskonzept berücksichtigt ist.

5.3.11 Jagd und Fischerei

Eine Flutung des Polders hat keine überregionalen Auswirkungen auf die Belange der Jagd und der Fischerei. Für das engere Untersuchungsgebiet können die Auswirkungen wie folgt beschrieben werden:

▷ **Jagd**

Die Herstellung der baulichen Anlagen für den Flutpolder und hier vor allem der Polderdeiche mit den dafür erforderlichen Bauarbeiten auch in bestehenden Auwaldbereichen kann zu einer Irritation des Wildbestands führen. Dadurch ggf. verursachte nachteilige Auswirkungen sind allerdings nur von kurzer Dauer und von entsprechend geringer Relevanz.

Bei einem Einstau des Flutpolders kann Wild über die relativ flach geneigten Böschungen der Polderdeiche fliehen (Neigung 1 : 3). Die Deiche sind in diesem Fall für Begehungen gesperrt, so dass keine Störung der Fluchtwege durch Schaulustige zu erwarten ist.

▷ **Fischerei**

Innerhalb des Flutpolders befinden sich kleinere Fließgewässer und einige Stillgewässer, die bei einem Einstau überspült werden. Durch den zukünftig noch geplanten Kiesabbau im Polderinnenraum wird sich der Umfang der Stillgewässer noch vergrößern.

Relevante Beeinträchtigungen des Fischbestands während der Bauphase sind nicht zu erwarten. Bei einem Einstau des Polders ist allerdings zu erwarten, dass Fische aus den Gewässern verdriftet oder aus der Donau in den Polder eingeschwemmt werden. Bei sinkendem Wasserspiegel im Zuge der Entleerung des Polders besteht die Gefahr, dass Fische in Geländemulden zurückbleiben und nicht mehr in die Gewässer zurückfinden. Die Gefahr für das Entstehen derartiger Fischfallen ist am Standort relativ gering, da bereits große Flächen des Polderinnenraums aus Gewässern bestehen, die jeweils auch als Geländetiefpunkt wirken. Im Zuge der weiterführenden Planungen wird gleichwohl darauf geachtet, die Geländeoberfläche an ggf. noch vorhandenen Problemstellen so zu profilieren, dass größere Fischfallen vermieden werden.

Wie bereits im Kap. 2.11 erwähnt, ist außerdem auch zu beachten, dass die vorhandenen Gewässer nicht gewerblich (z.B. für die Fischzucht) genutzt werden.

5.3.12 Lagerstätten

Wie bereits im Kap. 2.13 beschrieben, erfolgt auf den Flächen des geplanten Flutpolders seit vielen Jahrzehnten der Abbau quartärer Kiese durch Nassauskiesung. Ein weiterer Abbau wird zukünftig noch in den Vorranggebieten für Bodenschätze Ki 18 und Ki 64 erfolgen, die innerhalb des Standorts liegen (vgl. Abbildungen 2.11 und 2.14).

Die Herstellung der baulichen Anlagen des Flutpolders und hier vor allem der Polderdeiche wird keine relevanten Auswirkungen auf den weiteren Kiesabbau haben, da keine oder allenfalls geringfügige Überschneidungen der Flächen für die beiden Nutzungen auftreten.

Im Fall einer Polderflutung muss der Kiesabbau in den jeweils betriebenen Abbauflächen kurzzeitig unterbrochen werden. Relevante nachteilige Auswirkungen auf den Kiesabbau sind dadurch jedoch nicht zu erwarten.

Hinsichtlich der Auswirkungen eines Poldereinstaus auf das Kieswerkgelände, das sich innerhalb Umgriffs des Flutpolders befindet, wird auf die Angaben im Kap. 5.1.5 verwiesen.

5.3.13 Landschaft und Erholung

Die Herstellung der Polderdeiche wird sich anlagebedingt allenfalls geringfügig auf die Sichtbeziehungen im Planungsgebiet auswirken, weil die Deiche der Variante 3 innerhalb bewaldeter Flächen angeordnet werden oder von vorgelagerten Waldflächen verdeckt werden. Bei dieser Bewertung ist auch der relativ großen Abstand von Siedlungsgebieten zu den Polderdeichen zu berücksichtigen.

Insgesamt bleibt der Charakter der offenen, weitläufigen Kulturlandschaft auch nach der Errichtung der baulichen Anlagen des Flutpolders erhalten. Durch die Gestaltung der Deiche und der an die Deiche angrenzenden Flächen im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen kann deren Einbindung in das Landschaftsbild weiter verbessert werden.

Die Deiche und die sonstige baulichen Anlagen des Flutpolders bewirken keine Beeinträchtigungen der Möglichkeiten für die naturbezogene Erholungsnutzung des Planungsgebiets. Das vorhandene Wegenetz bleibt erhalten und wird durch die Anlage zusätzlicher Deichhinterwege weiter ausgebaut.

Durch die Flutung des Polders entsteht betriebsbedingt eine temporäre Wasserfläche, die jedoch als eine für Hochwasserereignisse typische Veränderung des Landschaftsbilds zu verstehen ist und bei extremen Hochwasserereignissen in ähnlicher Weise auch im derzeit bestehenden Zustand zu erwarten ist (vgl. Abbildung 2.7). Während der Flutung stehen die überstauten Flächen natürlich nicht für die Erholungsnutzung zur Verfügung. Die daraus resultierenden Einschränkungen sind jedoch nicht relevant, da die sehr seltenen Einstauereignisse nur wenige Tage andauern.

Nach der Entleerung des Polders stellt sich das ursprüngliche Landschaftsbild wieder ein. Aufgrund der relativ geringen Dauer der Flutung ist nicht zu erwarten, dass der Einstau einen relevanten Verlust an landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen verursacht.

5.3.14 Bau- und Bodendenkmale

Das Bodendenkmal Nr. 112269 (vgl. Abbildung 2.16) befindet sich außerhalb des Umgriffs der Polderdeiche, die bei Umsetzung der Variante 23 vorgesehen sind. Baudenkmale sind im näheren Umfeld nicht bekannt. Der Bau und Betrieb des Flutpolders hat daher voraussichtlich keine Auswirkungen auf die Belange des Denkmalschutzes.

Allenfalls nötige Erkundungs- und Sicherungsmaßnahmen an den Aufstandsflächen der Deiche und Bauwerke werden im Rahmen der weiterführenden Planung mit dem Landesamt für Denkmalpflege abgestimmt.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation

6.1 Variante 1

6.1.1 Wasserwirtschaft

Nachteilige Auswirkungen, die der Bau und der Betrieb des Flutpolders auf wasserwirtschaftliche Belange haben kann, sollen durch folgende Maßnahmen vermieden oder minimiert werden:

▷ **Binnenentwässerung**

Die Alte Donau und die einmündenden Gräben gewährleisten nach den Angaben im Kap. 2.3.5 die Binnenentwässerung der Flächen südlich der Donau. Bei einem Einstau des Flutpolders sind erhöhte Zuflüsse zur Alten Donau zu erwarten, die sich insbesondere durch eine Einsickerung von Grundwasser in das Gewässer ergeben. Um die Binnenentwässerungsfunktion der Alten Donau auch in diesem Fall zu gewährleisten, wird das Schöpf- und Sielbauwerk Alte Donau gebaut und betrieben. Mit dem Schöpfwerk wird Abfluss in der Alten Donau in den eingestauten Polder gefördert, wenn das Siel im Polderdeich einstaubedingt verschlossen ist. Damit wird erreicht, dass der Wasserspiegel in dem außerhalb des Flutpolders liegenden Teil der Alten Donau nicht höher als im Istzustand ansteigt.

▷ **Vermeidung eines Grundwasseranstiegs in Siedlungs- und Gewerbegebieten**

Aufgrund der Vorflutwirkung der Alten Donau und der Paar für das Grundwasser, das bei einem Einstau des Flutpolders in erhöhtem Umfang aussickert, kann ein relevanter Anstieg des Grundwassers vermieden werden. Voraussetzung dafür ist der Betrieb des o.g. Schöpf- und Sielbauwerks Alte Donau, mit dem aussickerndes Grundwasser in den Polderinnenraum gefördert wird.

Bei der Variante 1 ist zusätzlich dazu das Schöpfwerk Grundwasserhaltung Rottmannshart vorgesehen. Mit diesem Schöpfwerk wird Grundwasser in die Paar gefördert, das bei einem Einstau des Flutpolders in einer Grundwasserdrainage gefasst wird, die parallel zur Paar verlegt wird. Durch den Betrieb des Schöpfwerks kann ein nachteiliger Anstieg der Grundwasserspiegellage im Gewerbegebiet Rottmannshart bei einem Einstau des Polders vermieden werden.

▷ **Hochwasserabfluss in der Paar**

Die Entleerung des von der Donau eingestauten Flutpolders erfolgt über ein Auslassbauwerk in die Paar. Das Bauwerk wird so gestaltet, dass der Abfluss in der Paar während der Entleerungsphase einen Wert von $70 \text{ m}^3/\text{s}$ nicht überschreitet. Nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen ist dadurch gewährleistet, dass der Wasserspiegel in der Paar auch im rückstaubeeinflussten Mündungsbereich in die Donau nicht so stark ansteigt, dass dadurch zusätzliche Hochwassergefährdungen in den Flächen entlang der Paar verursacht werden.

▷ **Maßnahmen bei der Bauausführung**

Bauliche Maßnahmen in und an den Gewässern werden auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert. Die Verschmutzung von Gewässern sowie des Grundwassers soll durch den Einsatz umweltverträglicher Betriebsstoffe vermieden werden.

Während der Bauphase wird darauf geachtet, dass der derzeit im Untersuchungsgebiet bestehende Hochwasserschutz jederzeit gewährleistet ist.

6.1.2 Naturschutz

Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden vorgeschlagen und wurden bei der Auswirkungsanalyse berücksichtigt:

▷ Schutzgut Tiere und Pflanzen:

- Fledermäuse:

Es wird eine fledermausgerechte Rodung von potentiellen Fledermausquartierbäumen und die Inspektion des Baufeldes auf potentielle Fledermausquartiere gewährleistet.

- Biber:

Die Durchgängigkeit der Sielbauwerke für den Biber wird gewährleistet. Während der Aufzuchtzeit des Bibers dürfen keine Bauarbeiten im Bereich von besetzten Biberfortpflanzungsstätten (Biberburgen) stattfinden.

- Reptilien:

Individuen der Zauneidechse werden bei Bedarf vergrämt und umgesiedelt.

- Lurche:

Bei Bedarf wird eine Bauzeitenregelung festgelegt. Zudem werden Individuen der Amphibien umgesiedelt.

- Tagfalter:

Bei Bedarf wird eine Bauzeitenregelung festgelegt. Zudem erfolgt eine Vergrämung von Individuen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.

- Weichtiere:

Das Vorkommen von Zierlicher Tellerschnecke und Gemeiner Flussmuschel wird überprüft. Gegebenenfalls werden Individuen umgesiedelt.

- Vögel:

Während der Baudurchführung wird darauf geachtet, dass die Baufeldfreimachungen so in den Bauablauf integriert werden, dass sie außerhalb der Brutzeit der Vögel erfolgen. Zudem ist ein Wegekonzept zur Störungsminderung empfindlicher Vogelarten im Umfeld des Deichs vorgesehen.

- Gewässerorganismen:

Die Durchgängigkeit der Siele für Wasserorganismen (insbesondere für Fische) wird gewährleistet.

- Fische:

Durch entsprechende bauliche Gestaltung soll eine Minimierung von Fischverlusten beim Pumpbetrieb der Schöpfwerke erreicht werden. Bei den Schöpfwerken wird eine fischfreundliche Grundlastpumpe verwendet. Die Pumpenkammer wird verschließbar gestaltet, so dass sie keinen Fischunterstand bietet.

- **Biotope:**

Die neuen Schöpfwerke werden nur im Flutungsfall sowie bei Probetrieb genutzt. Die Nutzung der neuen Schöpfwerke in Zeiten, in denen der Polder nicht geflutet wird, kann zu Veränderungen von Grundwasserständen führen. Dies kann wiederum auf hohe Feuchtigkeit angewiesene Biotope und FFH-Lebensraumtypen (z.B. Auwald) beeinträchtigen. Um Beeinträchtigungen von Biotopen insbesondere im FFH-Gebiet auszuschließen, werden die neu gebauten Schöpfwerke daher nur im Flutungsfall sowie bei Probetrieben genutzt.

Die bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Möglichkeit auf die unmittelbaren Deichaufstandsflächen beschränkt. Schützenswerte Biotopflächen, die an den Baustellenbereich angrenzen, werden als Tabuflächen ausgewiesen und durch Umzäunung geschützt.

▷ **Schutzgut Boden:**

- Der Boden wird durch fachgerechten Abtrag, Zwischenlagerung und Wiederverwertung des Oberbodens gemäß DIN 18915 schonend behandelt.
- Die Überwachung des Bodenaushubs auf Verwertungseignung erfolgt unter Beachtung von § 12 BBodSchV und DIN 19731.
- Beim Bau der Polderdeiche wird sich der Baubetrieb nach Möglichkeit auf die künftige Deichaufstandsfläche beschränken. Eine Verdichtung angrenzender Böden dadurch weitgehend vermieden. Beanspruchte Flächen werden nach den Bauarbeiten schnellstmöglich wiederhergestellt. Der im Bereich der Deichtrasse vorhandene Oberboden wird separat gelagert und bei Eignung wieder für die Abdeckung der Deiche eingebracht.

▷ **Schutzgut Luft / Klima:**

Während der Bauarbeiten wird auf die Reduzierung von Schadstoff- und Staubemissionen (besonders in Siedlungsnähe) geachtet.

▷ **Schutzgut Landschaft und Erholung:**

Bauzeitlich beeinträchtigte Wander- und Radwege werden umgeleitet und nach den Bauarbeiten wiederhergestellt.

Der Gesamtbedarf an Kompensationsmaßnahmen ergibt aus den Ausgleichserfordernissen für Eingriffe in FFH-Gebiete, für artenschutzrechtlich erforderliche Ausgleichsmaßnahmen (CEF- oder FCS-Maßnahmen), für Eingriffe nach naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung und für waldrechtlichen Aufforstungsbedarf.

In der FFH-Verträglichkeitsabschätzung wurden die voraussichtlichen, erheblichen Eingriffe in die Erhaltungsziele und der sich hieraus ergebende Bedarf an Kohärenzsicherungsmaßnahmen abgeschätzt. Der Gesamtbedarf an solchen Maßnahmen beträgt danach ca. 40 ha.

Insgesamt sieht das Maßnahmenkonzept für Variante 1 Maßnahmen im Umfang von 54,7 ha vor. Davon entfallen 46,7 ha auf Maßnahmen für Auwald (davon 28,6 ha Aufforstungen), 3,6 ha auf die Aufwertung von Brennenstandorten, 1,6 ha auf die Anlage von Stillgewässern, 1,6 ha auf die naturnahe Entwicklung der neuen Flutrinne im Polder, 0,9 ha auf die Anlage

von strukturreichem Offenland, 0,2 ha auf die Aufwertung von Lebensraum für Feldvögel und 0,1 ha auf die Aufwertung von Fließgewässern.

Das Konzept für die Variante 1 zeigt, dass die Kompensation der Eingriffe grundsätzlich möglich ist.

6.1.3 Landwirtschaft

Mit allen betroffenen landwirtschaftlichen Flächeneigentümern werden Entschädigungsregelungen getroffen, wenn Flächen für den Flutpolder genutzt werden sollen.

Um den Bedarf an landwirtschaftlichen Flächen für Kompensationsmaßnahmen zu minimieren, wurden die Eingriffe durch Trassenoptimierungen und naturnahe Gestaltung der Deiche soweit wie möglich minimiert. Zudem werden die unterschiedlichen Ausgleichsverpflichtungen nach Möglichkeit multifunktional auf den Maßnahmenflächen erfüllt. Bei der Auswahl von Flächen für das Kompensationsmaßnahmenkonzept wurden agrarstrukturelle Belange berücksichtigt. Flächen, die auch technisch benötigt werden, werden bevorzugt in das Maßnahmenkonzept integriert. Die Kompensationsmaßnahmen werden soweit wie möglich auf landwirtschaftlich geringwertige Flächen (Flächen mit geringen Acker- oder Grünlandzahlen) gelenkt. Grundstücke innerhalb des künftigen Polders werden beim Maßnahmenkonzept bevorzugt.

Die bauzeitlich beanspruchten Flächen werden sich nach Möglichkeit auf die unmittelbaren Deichaufstandsflächen beschränken. Die Zugänglichkeit der landwirtschaftlichen Flächen wird auch während der Bauarbeiten gewährleistet. Bauzeitlich beanspruchte landwirtschaftliche Nutzflächen werden nach Beendigung der Baumaßnahmen schnellstmöglich wiederhergestellt.

6.1.4 Wald

Die an die Bauflächen angrenzenden Baumbestände werden bauzeitlich gemäß DIN 18920 geschützt.

Die Entschädigungsregelung für landwirtschaftlich genutzte Flächen (siehe Kapitel 6.1.3) wird auch auf forstwirtschaftlich genutzte Flächen angewandt.

Der waldrechtlich erforderliche Ausgleich von 12 ha wird gemäß Maßnahmenkonzept durch Aufforstungen abgedeckt.

6.2 Variante 2

6.2.1 Wasserwirtschaft

Nachteilige Auswirkungen die der Bau und der Betrieb des Flutpolders auf wasserwirtschaftlichen Belange haben kann, sollen durch folgende Maßnahmen vermieden oder minimiert werden:

▷ **Binnenentwässerung**

Bei der Variante 2 verläuft die Alte Donau vollständig außerhalb des Flutpolders, so dass sie auch bei einem Einstau des Polders als Vorfluter für die Binnenentwässerung der Flächen südlich der Donau zur Verfügung steht. Die erhöhten Zuflüsse zur Alten Donau, die durch Einsickerung von Grundwasser aus dem eingestauten Polder anfallen, können allerdings zumindest im Fall einer gleichzeitigen Hochwasserführung der Paar nicht mehr im freien Gefälle über den Verbindungsgraben in die Paar abfließen. Um einen daraus resultierenden Anstieg des Grundwassers zu vermeiden und um Ausuferungen der Alten Donau in die angrenzenden Flächen zu verhindern, wird das Schöpf- und Sielbauwerk Paar gebaut und betrieben. Mit dem Schöpfwerk wird Abfluss in der Alten Donau in die Paar gefördert, wenn das Siel im Paardeich bei Hochwasserführung der Paar verschlossen ist. Damit wird gewährleistet, dass der Wasserspiegel in der Alten Donau auch während eines Poldereinstaus nicht höher als im Istzustand ansteigt.

▷ **Vermeidung eines Grundwasseranstiegs in Siedlungs- und Gewerbegebieten**

Aufgrund der Vorflutwirkung der Alten Donau für das Grundwasser, das bei einem Einstau des Flutpolders in erhöhtem Umfang aussickert, kann ein nachteiliger Anstieg des Grundwassers vermieden werden. Voraussetzung dafür ist der Betrieb des o.g. Schöpfwerks Paar, mit dem das in die Alte Donau aussickernde Grundwasser in die Paar gefördert wird, wenn das Siel im Paardeich bei Hochwasserführung der Paar verschlossen ist.

Das bei der Variante 1 vorgesehene zusätzliche Schöpfwerk Grundwasserhaltung Rottmannshart ist bei der Variante 1 nicht erforderlich, da der Polderdeich in diesem Fall nördlich der Alten Donau liegt, so dass auch im Bereich des Gewerbegebiets kein nachteiliger Anstieg des Grundwasserspiegels zu erwarten ist (vgl. auch Abbildung 5.5).

▷ **Hochwasserabfluss in der Paar**

Die Entleerung des von der Donau eingestauten Flutpolders erfolgt über ein Auslassbauwerk in die Paar. Das Bauwerk wird so gestaltet, dass der Abfluss in der Paar während der Entleerungsphase einen Wert von $70 \text{ m}^3/\text{s}$ nicht überschreitet. Nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen ist dadurch gewährleistet, dass der Wasserspiegel in der Paar auch im rückstaubeinflussten Mündungsbereich in die Donau nicht so stark ansteigt, dass dadurch zusätzliche Hochwassergefährdungen in den Flächen entlang der Paar verursacht werden.

▷ **Maßnahmen bei der Bauausführung**

Bauliche Maßnahmen in und an den Gewässern werden auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert. Die Verschmutzung von Gewässern sowie des Grundwassers soll durch den Einsatz umweltverträglicher Betriebsstoffe vermieden werden.

Während der Bauphase wird darauf geachtet, dass der derzeit im Untersuchungsgebiet bestehende Hochwasserschutz jederzeit gewährleistet ist.

6.2.2 Naturschutz

Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden vorgeschlagen und wurden bei der Auswirkungsanalyse berücksichtigt:

▷ **Schutzgut Tiere und Pflanzen:**

- **Fledermäuse:**
Es wird eine fledermausgerechte Rodung von potentiellen Fledermausquartierbäumen und die Inspektion des Baufeldes auf potentielle Fledermausquartiere gewährleistet.
- **Biber:**
Die Durchgängigkeit der Sielbauwerke für den Biber wird gewährleistet. Während der Aufzuchtzeit des Bibers dürfen keine Bauarbeiten im Bereich von besetzten Biberfortpflanzungsstätten (Biberburgen) stattfinden.
- **Reptilien:**
Individuen der Zauneidechse werden bei Bedarf vergrämt und umgesiedelt.
- **Lurche:**
Bei Bedarf wird eine Bauzeitenregelung festgelegt. Zudem werden Individuen der Amphibien umgesiedelt.
- **Tagfalter:**
Bei Bedarf wird eine Bauzeitenregelung festgelegt. Zudem erfolgt eine Vergrämung von Individuen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.
- **Weichtiere:**
Das Vorkommen von Zierlicher Tellerschnecke und Gemeiner Flussmuschel wird überprüft. Gegebenenfalls werden Individuen umgesiedelt.
- **Vögel:**
Während der Baudurchführung wird darauf geachtet, dass die Baufeldfreimachungen so in den Bauablauf integriert werden, dass sie außerhalb der Brutzeit der Vögel erfolgen. Zudem ist ein Wegekonzept zur Störungsminderung empfindlicher Vogelarten im Umfeld des Deichs vorgesehen.
- **Gewässerorganismen:**
Die Durchgängigkeit der Siele für Wasserorganismen (insbesondere für Fische) wird gewährleistet.
- **Fische:**
Durch entsprechende bauliche Gestaltung soll eine Minimierung von Fischverlusten beim Pumpbetrieb der Schöpfwerke erreicht werden. Bei den Schöpfwerken wird eine fischfreundliche Grundlastpumpe verwendet. Die Pumpenkammer wird verschließbar gestaltet, so dass sie keinen Fischunterstand bietet.
- **Biotope:**
Die neuen Schöpfwerke werden nur im Flutungsfall sowie bei Probetrieb genutzt. Die Nutzung der neuen Schöpfwerke in Zeiten, in denen der Polder nicht geflutet

wird, kann zu Veränderungen von Grundwasserständen führen. Dies kann wiederum auf hohe Feuchtigkeit angewiesene Biotope und FFH-Lebensraumtypen (z.B. Auwald) beeinträchtigen. Um Beeinträchtigungen von Biotopen insbesondere im FFH-Gebiet auszuschließen, werden die neu gebauten Schöpfwerke daher nur im Flutungsfall sowie bei Probetriebsbetrieben genutzt.

Die bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Möglichkeit auf die unmittelbaren Deichaufstandsflächen beschränkt. Schützenswerte Biotopflächen, die an den Baustellenbereich angrenzen, werden als Tabuflächen ausgewiesen und durch Umzäunung geschützt.

▷ **Schutzgut Boden:**

- Der Boden wird durch fachgerechten Abtrag, Zwischenlagerung und Wiederverwertung des Oberbodens gemäß DIN 18915 schonend behandelt.
- Die Überwachung des Bodenaushubs auf Verwertungseignung erfolgt unter Beachtung von § 12 BBodSchV und DIN 19731.
- Beim Bau der Polderdeiche wird sich der Baubetrieb nach Möglichkeit auf die künftige Deichaufstandsfläche beschränken. Eine Verdichtung angrenzender Böden dadurch weitgehend vermieden. Beanspruchte Flächen werden nach den Bauarbeiten schnellstmöglich wiederhergestellt. Der im Bereich der Deichtrasse vorhandene Oberboden wird separat gelagert und bei Eignung wieder für die Abdeckung der Deiche eingebracht.

▷ **Schutzgut Luft / Klima:**

Während der Bauarbeiten wird auf die Reduzierung von Schadstoff- und Staubemissionen (besonders in Siedlungsnähe) geachtet.

▷ **Schutzgut Landschaft und Erholung:**

Bauzeitlich beeinträchtigte Wander- und Radwege werden umgeleitet und nach den Bauarbeiten wiederhergestellt.

Der Gesamtbedarf an Kompensationsmaßnahmen ergibt aus den Ausgleichserfordernissen für Eingriffe in FFH-Gebiete, für artenschutzrechtlich erforderliche Ausgleichsmaßnahmen (CEF- oder FCS-Maßnahmen), für Eingriffe nach naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung und für walddrechtlichen Aufforstungsbedarf.

In der FFH-Verträglichkeitsabschätzung wurden die voraussichtlichen, erheblichen Eingriffe in die Erhaltungsziele und der sich hieraus ergebende Bedarf an Kohärenzsicherungsmaßnahmen abgeschätzt. Der Gesamtbedarf an solchen Maßnahmen beträgt danach ca. 8,8 ha.

Insgesamt sieht das Maßnahmenkonzept für Variante 2 Maßnahmen im Umfang von 17,4 ha vor. Davon entfallen 8,8 ha auf Maßnahmen für Auwald (davon 5,8 ha Aufforstungen), 2,7 ha auf die Aufwertung von Brennenstandorten, 2,3 ha auf die Anlage von Stillgewässern, 1,4 ha auf die naturnahe Entwicklung der neuen Flutrinne im Polder, 1,0 ha auf die Entwicklung von Feuchtbiotopen, 0,9 ha auf die Anlage von strukturreichem Halboffenland, 0,2 ha auf die Aufwertung von Lebensraum für Feldvögel und 0,1 ha auf die Aufwertung von Fließgewässern.

Das Konzept für die Variante 2 zeigt, dass die Kompensation der Eingriffe grundsätzlich möglich ist.

6.2.3 Landwirtschaft

Mit allen betroffenen landwirtschaftlichen Flächeneigentümern werden Entschädigungsregelungen getroffen, wenn Flächen für den Flutpolder genutzt werden sollen.

Um den Bedarf an landwirtschaftlichen Flächen für Kompensationsmaßnahmen zu minimieren, wurden die Eingriffe durch Trassenoptimierungen und naturnahe Gestaltung der Deiche soweit wie möglich minimiert. Zudem werden die unterschiedlichen Ausgleichsverpflichtungen nach Möglichkeit multifunktional auf den Maßnahmenflächen erfüllt. Bei der Auswahl von Flächen für das Kompensationsmaßnahmenkonzept wurden agrarstrukturelle Belange berücksichtigt (siehe Kapitel 6.1.3).

Die bauzeitlich beanspruchten Flächen werden sich nach Möglichkeit auf die unmittelbaren Deichaufstandsflächen beschränken. Die Zugänglichkeit der landwirtschaftlichen Flächen wird auch während der Bauarbeiten gewährleistet. Bauzeitlich beanspruchte landwirtschaftliche Nutzflächen werden nach Beendigung der Baumaßnahmen schnellstmöglich wiederhergestellt.

6.2.4 Wald

Die an die Bauflächen angrenzenden Baumbestände werden bauzeitlich gemäß DIN 18920 geschützt.

Die Entschädigungsregelung für landwirtschaftlich genutzte Flächen (siehe Kapitel 6.1.3) wird auch auf forstwirtschaftlich genutzte Flächen angewandt.

Der waldrechtlich erforderliche Ausgleich von 5,8 ha wird gemäß Maßnahmenkonzept durch Aufforstungen abgedeckt.

6.3 Variante 3

6.3.1 Wasserwirtschaft

Nachteilige Auswirkungen die der Bau und der Betrieb des Flutpolders auf wasserwirtschaftlichen Belange haben kann, sollen durch folgende Maßnahmen vermieden oder minimiert werden:

▷ **Binnenentwässerung**

Bei der Variante 3 verläuft die Alte Donau weitgehend außerhalb des Flutpolders, so dass sie auch bei einem Einstau des Polders als Vorfluter für die Binnenentwässerung der Flächen südlich der Donau zur Verfügung steht. Die erhöhten Zuflüsse zur Alten Donau, die durch Einsickerung von Grundwasser aus dem eingestauten Polder anfallen, können allerdings zumindest im Fall einer gleichzeitigen Hochwasserführung der Paar nicht mehr im freien Gefälle über den Verbindungsgraben in die Paar abfließen. Um einen daraus resultierenden Anstieg des Grundwassers zu vermeiden und um Aus-

uferungen der Alten Donau in die angrenzenden Flächen zu verhindern, wird das Schöpf- und Sielbauwerk Paar gebaut und betrieben. Mit dem Schöpfwerk wird Abfluss in der Alten Donau in die Paar gefördert, wenn das Siel im Paradeich bei Hochwasserführung der Paar verschlossen ist. Damit wird gewährleistet, dass der Wasserspiegel in der Alten Donau auch während eines Poldereinstaus nicht höher als im Istzustand ansteigt.

▷ **Vermeidung eines Grundwasseranstiegs in Siedlungs- und Gewerbegebieten**

Aufgrund der Vorflutwirkung der Alten Donau für das Grundwasser, das bei einem Einstau des Flutpolders in erhöhtem Umfang aussickert, kann ein nachteiliger Anstieg des Grundwassers vermieden werden. Voraussetzung dafür ist der Betrieb des o.g. Schöpfwerks Paar, mit dem das in die Alte Donau aussickernde Grundwasser in die Paar gefördert wird, wenn das Siel im Paradeich bei Hochwasserführung der Paar verschlossen ist.

Das bei der Variante 1 vorgesehene zusätzliche Schöpfwerk Grundwasserhaltung Rottmannshart ist bei der Variante 1 nicht erforderlich, da der Polderdeich in diesem Fall nördlich der Alten Donau liegt, so dass auch im Bereich des Gewerbegebiets kein nachteiliger Anstieg des Grundwasserspiegels zu erwarten ist (vgl. auch Abbildung 5.7).

▷ **Hochwasserabfluss in der Paar**

Die Entleerung des von der Donau eingestauten Flutpolders erfolgt über ein Auslassbauwerk in die Paar. Das Bauwerk wird so gestaltet, dass der Abfluss in der Paar während der Entleerungsphase einen Wert von $70 \text{ m}^3/\text{s}$ nicht überschreitet. Nach den Ergebnissen der hydraulischen Berechnungen ist dadurch gewährleistet, dass der Wasserspiegel in der Paar auch im rückstaubeeinflussten Mündungsbereich in die Donau nicht so stark ansteigt, dass dadurch zusätzliche Hochwassergefährdungen in den Flächen entlang der Paar verursacht werden.

▷ **Maßnahmen bei der Bauausführung**

Bauliche Maßnahmen in und an den Gewässern werden auf das unbedingt erforderliche Maß reduziert. Die Verschmutzung von Gewässern sowie des Grundwassers soll durch den Einsatz umweltverträglicher Betriebsstoffe vermieden werden.

Während der Bauphase wird darauf geachtet, dass der derzeit im Untersuchungsgebiet bestehende Hochwasserschutz jederzeit gewährleistet ist.

6.3.2 Naturschutz

Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden vorgeschlagen und wurden bei der Auswirkungsanalyse berücksichtigt:

▷ **Schutzgut Tiere und Pflanzen:**

- Fledermäuse:

Es wird eine fledermausgerechte Rodung von potentiellen Fledermausquartierbäumen und die Inspektion des Baufeldes auf potentielle Fledermausquartiere gewährleistet.

- **Biber:**

Die Durchgängigkeit der Sielbauwerke für den Biber wird gewährleistet. Während der Aufzuchtzeit des Bibers dürfen keine Bauarbeiten im Bereich von besetzten Biberfortpflanzungsstätten (Biberburgen) stattfinden.
- **Reptilien:**

Individuen der Zauneidechse werden bei Bedarf vergrämt und umgesiedelt.
- **Lurche:**

Bei Bedarf wird eine Bauzeitenregelung festgelegt. Zudem werden Individuen der Amphibien umgesiedelt.
- **Tagfalter:**

Bei Bedarf wird eine Bauzeitenregelung festgelegt. Zudem erfolgt eine Vergrämung von Individuen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings.
- **Weichtiere:**

Das Vorkommen von Zierlicher Tellerschnecke und Gemeiner Flussmuschel wird überprüft. Gegebenenfalls werden Individuen umgesiedelt.
- **Vögel:**

Während der Baudurchführung wird darauf geachtet, dass die Baufeldfreimachungen so in den Bauablauf integriert werden, dass sie außerhalb der Brutzeit der Vögel erfolgen. Zudem ist ein Wegekonzept zur Störungsminderung empfindlicher Vogelarten im Umfeld des Deichs vorgesehen.
- **Gewässerorganismen:**

Die Durchgängigkeit der Siele für Wasserorganismen (insbesondere für Fische) wird gewährleistet.
- **Fische:**

Durch entsprechende bauliche Gestaltung soll eine Minimierung von Fischverlusten beim Pumpbetrieb der Schöpfwerke erreicht werden. Bei den Schöpfwerken wird eine fischfreundliche Grundlastpumpe verwendet. Die Pumpenkammer wird verschließbar gestaltet, so dass sie keinen Fischunterstand bietet.
- **Biotope:**

Die neuen Schöpfwerke werden nur im Flutungsfall sowie bei Probetrieb genutzt. Die Nutzung der neuen Schöpfwerke in Zeiten, in denen der Polder nicht geflutet wird, kann zu Veränderungen von Grundwasserständen führen. Dies kann wiederum auf hohe Feuchtigkeit angewiesene Biotope und FFH-Lebensraumtypen (z.B. Auwald) beeinträchtigen. Um Beeinträchtigungen von Biotopen insbesondere im FFH-Gebiet auszuschließen, werden die neu gebauten Schöpfwerke daher nur im Flutungsfall sowie bei Probetrieben genutzt.

Die bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Möglichkeit auf die unmittelbaren Deichaufstandsflächen beschränkt. Schützenswerte Biotopflächen, die an den Baustellenbereich angrenzen, werden als Tabuflächen ausgewiesen und durch Umzäunung geschützt.

▷ **Schutzgut Boden:**

- Der Boden wird durch fachgerechten Abtrag, Zwischenlagerung und Wiederverwertung des Oberbodens gemäß DIN 18915 schonend behandelt.
- Die Überwachung des Bodenaushubs auf Verwertungsseignung erfolgt unter Beachtung von § 12 BBodSchV und DIN 19731.
- Beim Bau der Polderdeiche wird sich der Baubetrieb nach Möglichkeit auf die künftige Deichaufstandsfläche beschränken. Eine Verdichtung angrenzender Böden dadurch weitgehend vermieden. Beanspruchte Flächen werden nach den Bauarbeiten schnellstmöglich wiederhergestellt. Der im Bereich der Deichtrasse vorhandene Oberboden wird separat gelagert und bei Eignung wieder für die Abdeckung der Deiche eingebracht.

▷ **Schutzgut Luft / Klima:**

Während der Bauarbeiten wird auf die Reduzierung von Schadstoff- und Staubemissionen (besonders in Siedlungsnähe) geachtet.

▷ **Schutzgut Landschaft und Erholung:**

Bauzeitlich beeinträchtigte Wander- und Radwege werden umgeleitet und nach den Bauarbeiten wiederhergestellt.

Der Gesamtbedarf an Kompensationsmaßnahmen ergibt aus den Ausgleichserfordernissen für Eingriffe in FFH-Gebiete, für artenschutzrechtlich erforderliche Ausgleichsmaßnahmen (CEF- oder FCS-Maßnahmen), für Eingriffe nach naturschutzrechtlicher Eingriffsregelung gemäß Bayerischer Kompensationsverordnung und für waldrechtlichen Aufforstungsbedarf.

In der FFH-Verträglichkeitsabschätzung wurden die voraussichtlichen, erheblichen Eingriffe in die Erhaltungsziele und der sich hieraus ergebende Bedarf an Kohärenzsicherungsmaßnahmen abgeschätzt. Der Gesamtbedarf an solchen Maßnahmen beträgt ca. 31,5 ha.

Insgesamt sieht das Maßnahmenkonzept für Variante 3 Maßnahmen im Umfang von 47,3 ha vor. Davon entfallen 36,0 ha auf Maßnahmen für Auwald (davon 17,9 ha Aufforstungen), 3,6 ha auf die Aufwertung von Brennstandorten, 2,8 ha auf die Anlage von Stillgewässern, 1,6 ha auf die naturnahe Entwicklung der neuen Flutrinne im Polder, 1,1 ha auf die Entwicklung von Feuchtbiotopen, 1,9 ha auf die Anlage von struktureichem Halboffenland, 0,2 ha auf die Aufwertung von Lebensraum für Feldvögel und 0,1 ha auf die Aufwertung von Fließgewässern.

Das Konzept für die Variante 3 zeigt, dass die Kompensation der Eingriffe grundsätzlich möglich ist.

6.3.3 Landwirtschaft

Mit allen betroffenen landwirtschaftlichen Flächeneigentümern werden Entschädigungsregelungen getroffen, wenn Flächen für den Flutpolder genutzt werden sollen.

Um den Bedarf an landwirtschaftlichen Flächen für Kompensationsmaßnahmen zu minimieren, wurden die Eingriffe durch Trassenoptimierungen und naturnahe Gestaltung der Deiche soweit wie möglich minimiert. Zudem werden die unterschiedlichen Ausgleichsver-

pflichtungen nach Möglichkeit multifunktional auf den Maßnahmenflächen erfüllt. Bei der Auswahl von Flächen für das Kompensationsmaßnahmenkonzept wurden agrarstrukturelle Belange berücksichtigt (siehe Kapitel 6.1.3).

Die bauzeitlich beanspruchten Flächen werden sich nach Möglichkeit auf die unmittelbaren Deichaufstandsflächen beschränken. Die Zugänglichkeit der landwirtschaftlichen Flächen wird auch während der Bauarbeiten gewährleistet. Bauzeitlich beanspruchte landwirtschaftliche Nutzflächen werden nach Beendigung der Baumaßnahmen schnellstmöglich wiederhergestellt.

6.3.4 Wald

Die an die Bauflächen angrenzenden Baumbestände werden bauzeitlich gemäß DIN 18920 geschützt.

Die Entschädigungsregelung für landwirtschaftlich genutzte Flächen (siehe Kapitel 6.1.3) wird auch auf forstwirtschaftlich genutzte Flächen angewandt.

Der waldrechtlich erforderliche Ausgleich von 10,2 ha wird gemäß Maßnahmenkonzept durch Aufforstungen abgedeckt.

7. Rechtsverhältnisse

7.1 Unterhaltungspflicht betroffener Gewässerstrecken

Die Unterhaltungspflicht für die Donau und die Paar als Gewässer I. Ordnung sowie für die Sandrach als Gewässer II. Ordnung obliegt dem Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt.

Die Unterhaltungspflicht für die Gewässer III. Ordnung obliegt den nachfolgend genannten Stellen:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ▷ Franziskanergraben: | Stadt Ingolstadt |
| ▷ Franziskanergraben von Fkm 0+00 bis 0+500: | Uniper Kraftwerke GmbH ³ |
| ▷ Rechter Binnenentwässerungsgraben: | Uniper Kraftwerke GmbH |
| ▷ Alte Donau: | Gemeinde Großmehring |

7.2 Unterhaltungspflicht und Betrieb der Bauwerke

Die Unterhaltungspflicht für die baulichen Anlagen des geplanten Flutpolders obliegt ebenfalls dem Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt. Das WWA ist auch für den Betrieb der Anlagen zuständig.

³ Betreiber des Laufwasserkraftwerks Ingolstadt an der Staustufe Ingolstadt

7.3 Beweissicherungsmaßnahmen

Die Abflüsse und Wasserstände in der Donau und der Paar werden an den Donaupegeln Ingolstadt – Luitpoldstraße und Vohburg sowie am Paarpegel Manching – Bahnbrücke erfasst. Dieser Pegel befindet sich im Umfeld des geplanten Flutpolders, so dass jederzeit alle relevanten Daten zur Hochwasserführung der Gewässer zur Verfügung stehen.

Zusätzlich dazu werden am Einlass- und Auslassbauwerk sowie an den Schöpfwerken an der Alten Donau Pegel installiert, mit denen Flutpolder im Betriebsfall überwacht wird. Die dort gemessenen Daten dienen zunächst der Steuerung des Poldereinstaus, stehen aber auch für Beweissicherungszwecke zur Verfügung.

Im Umfeld des Flutpolders bestehen bereits Grundwassermessstellen. Das Netz soll zukünftig noch verdichtet werden. Durch die Überwachung dieser Pegel kann festgestellt werden, ob und in welchem Umfang Veränderungen der Grundwasserspiegellage auftreten, die durch einen Einstau des Flutpolders verursacht werden. Die dabei gewonnenen Daten stehen ebenfalls für Beweissicherungszwecke zur Verfügung. Konkrete Festlegungen zur Lage und zur Anzahl von Grundwasser-Beweissicherungspegeln werden bei der weiterführenden Detailplanung bzw. im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens festgelegt.

7.4 Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte

Die Flächen im Umgriff des geplanten Flutpolders befinden sich überwiegend in Privatbesitz. Flächen, die für die Herstellung der Bauwerke des Polders erforderlich sind (Deichaufstandsflächen mit Deichhinterwegen, Flächen für Ein- und Auslassbauwerke und sonstige Bauwerke sowie für Flutmulden etc.), sollen vom Freistaat Bayern erworben werden. Außerdem ist auch der Erwerb von Flächen für Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Polders vorgesehen.

Flächen innerhalb des Polders, die durch einen Einstau betroffen sind, sollen nicht erworben werden. Hier ist die Eintragung von Dienstbarkeiten in das Grundbuch vorgesehen. Dafür soll pauschal eine einmalige Gegenleistung als Prozentsatz vom Verkehrswert der betroffenen Grundstücke gewährt werden. Zusätzlich dazu soll der bei einem Einstau ggf. entstandene Schaden (z.B. Ernteausfall auf landwirtschaftlich genutzten Flächen) ersetzt werden. Die Höhe des tatsächlich entstandenen Schadens soll durch öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige ermittelt werden.

7.5 Gewässerbenutzungen

Der Bau und Betrieb des geplanten Flutpolders hat keine Auswirkungen auf die normale Nutzung der Gewässer im Umfeld des Polders. Wasserrechtliche Verfahren zur Anpassung von Erlaubnissen für bestehende Gewässerbenutzungen auf die Verhältnisse nach Errichtung des Flutpolders sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht erforderlich.

8. Durchführung des Vorhabens

8.1 Abstimmung mit anderen Maßnahmen

Nach den Angaben im Kap. 2.12 erfolgt auf den Flächen des geplanten Flutpolders seit vielen Jahrzehnten der Abbau quartärer Kiese durch Nassauskiesung. Entsprechend der Darstellung in der Abbildung 2.12 befinden sich die Vorranggebiete für Bodenschätze Ki 18 und Ki 64 innerhalb des Polderumgriffs. In diesen Gebieten soll im Anschluss an die bereits erfolgte Auskiesung auch zukünftig noch der Abbau von Kiesen erfolgen.

Der geplante Kiesabbau wird durch die Errichtung und den Betrieb des Flutpolders nicht beeinträchtigt und kann daher weiter verfolgt werden. Die nach der Auskiesung zu erwartenden Verhältnisse wurden bei der technischen Konzeption der Anlagen des Flutpolders bereits berücksichtigt. Das gilt insbesondere für die Bearbeitung des Grundwassermodells (Anlage 2 dieser ROV-Unterlagen). Zusätzliche nachteilige Auswirkungen durch einen Einstau des Polders auf die Grundwasserverhältnisse oder auf sonstige Belange sind daher auch nach dem noch vorgesehenen Kiesabbau nicht zu erwarten.

Sonstige Maßnahmen, die eine Nutzung der Flächen im Umgriff des geplanten Flutpolders erfordern oder eine signifikante Veränderung der derzeit auf diesen Flächen bestehenden Verhältnisse bewirken, sind nicht bekannt.

8.2 Genehmigungsverfahren

Die hier vorgelegten Unterlagen sollen der höheren Landesplanungsbehörde die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens ermöglichen, das nach Mitteilung der Regierung von Oberbayern erforderlich ist (vgl. Kap. 1.2).

Sofern im Ergebnis dieses Verfahrens eine positive landesplanerische Beurteilung ausgesprochen wird, sollen die Planungen weiter detailliert und konkretisiert werden. Aufbauend darauf soll dann ein Antrag auf Durchführung eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens nach § 68 WHG gestellt werden. Eine Realisierung des Vorhabens ist erst im Ergebnis dieses Verfahrens unter Beachtung aller Auflagen und Nebenbestimmungen des Planfeststellungsbescheids möglich.

8.3 Bauablauf und Bauzeiten

Nähere Angaben können erst im Rahmen der Durchführung des o.g. Planfeststellungsverfahrens gemacht werden.

Im Vorgriff darauf ist festzuhalten, dass eine Realisierung des Vorhabens in mehreren Bauabschnitten mit zeitlichen Unterbrechungen nicht zielführend ist, da die geplante Wirkung der Anlage erst nach vollständiger Fertigstellung aller dafür erforderlicher Bauwerke erreicht werden kann. Wegen des großen Umfangs der baulichen Maßnahmen ist gleichwohl mit einer Bauzeit von mehreren Jahren zu rechnen.

9. Verwendete Unterlagen

Zur Bearbeitung der vorliegenden Planung wurden neben den als Anlage zu den ROV-Unterlagen beiliegenden Untersuchungen und Fachgutachten die nachfolgend aufgelisteten Unterlagen verwendet. Weitere Unterlagen, die für die Bearbeitung der Fachgutachten herangezogen wurden, können den dort enthaltenen Zusammenstellungen entnommen werden.

Kartengrundlagen und Grenzen, erhalten vom WWA Ingolstadt, Stand 18.02.2016

- [1] Digitale topographische Karten DTK25-V, M 1 : 25.000
- [2] Digitale Flurkarten mit Gebäudelayer (DFK)
- [3] ALKIS®
- [4] Digitales Höhenmodell (DGM1, DGM5)
- [5] Orthofotos (Luftbilder) – Bereich Flutpolder Großmehring
- [6] Verwaltungsgrenzen
- [7] Geologische Karte GK100, Region 10
- [8] Geologische Karte GK25, Kartenblätter 7233, 7234, 7235
- [9] Hydrogeologische Karte M 1 : 50.000, Blatt L7334 Ingolstadt

Leitungen und Sparten

- [10] Telekom-Leitungen im Polderumfang
erhalten am 16.02.2016, Deutsche Telekom Technik GmbH, Osnabrück
- [11] Stromkabel im Polderumfang (HS-, MS-, NS-Kabel)
erhalten am 28.01.2016, Bayernwerk AG, Netzcenter Pfaffenhofen
- [12] Produktfernleitungen Bayernoil im Polderumfang
erhalten am 02.02.2016, Bayernoil Raffineriegesellschaft mbH, Neustadt
- [13] Gasleitungen mit Nachrichtenkabel im Umfeld des Polders
erhalten am 02.02.2016, Pledoc GmbH, Essen

Pläne und Untersuchungen

- [14] Bestandsplan Kiesabbauflächen
Radmer Kies GmbH & Co.KG, Großmehring, Dezember 2016
- [15] Bestandspläne Staustufe Vohburg
Donau-Wasserkraft AG, München, November 1991
- [16] Altlastenkataster, Gemeinde Großmehring, März 2016
- [17] Zustandserfassung Donaudeiche, Donau km 2.449,15 bis 2.455,05
SKI GmbH & Co. KG, München, Dezember 2000
- [18] Standsicherheitsuntersuchung und Sanierungsvorschlag Donaudeiche,
Donau km 2.449,2 bis 2.452,2, SKI GmbH & Co. KG, München, Dezember 2000

- [17] Zustandserfassung Paardeiche,
Björnsen Beratende Ingenieure GmbH, Augsburg, Juli 2007
- [17] Sanierung Sielbauwerk Paar,
Gemeinde Großmehring, Januar 2017
- [18] Asenkerschbaumer, Skublics, Rutschmann: Verzögerung und Abschätzung von Hochwasserwellen entlang der bayerischen Donau, Abschlussbericht 2012, Lehrstuhl und Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft, TU München
- [19] Skublics, Giehl, Rutschmann: Vertiefte Wirkungsanalyse zu „Verzögerung und Abschätzung von Hochwasserwellen entlang der bayerischen Donau“, Zwischenbericht Juni 2014, Lehrstuhl und Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft, TU München

Landesentwicklungsprogramm, Regionalplan, Prognosen

- [20] Landesentwicklungsprogramm Bayern, Stand 01.03.2013
- [21] Regionalplan Region 10 mit Begründung und Karten
Regionaler Planungsverband Ingolstadt, Fassung 23.11.2005 bis 04.11.2015
- [22] Prognose der wirtschaftlichen Entwicklung bis 2030 in Bayern und Deutschland“,
Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut, Hamburg, Oktober 2013

Protokolle Runder Tisch, Flutpolder Großmehring

- [23] 1. Runder Tisch, 12.05.2015, WWA Ingolstadt
- [24] 2. Runder Tisch, 21.07.2015, WWA Ingolstadt
- [25] Bürgerdialogveranstaltung, 30.09.2015, WWA Ingolstadt
- [26] 3. Runder Tisch, 30.03.2017, WWA Ingolstadt
- [27] 4. Runder Tisch, 20.11.2017, WWA Ingolstadt

Eching am Ammersee, den 21.04.2020

Dr. Blasy – Dr. Øverland
Beratende Ingenieure



Planungsgemeinschaft Dr. Blasy – Dr. Øverland / Wald + Corbe / m4 Ingenieure

Dr. Ing Halvor Øverland

i.V. Bernhard Vogt
(Diplom-Ingenieur)

Anlage 1

Technische Pläne

Planverzeichnis

Plan Nr.	Planbezeichnung	Maßstab
101	Übersichtskarte	1 : 25 000
102	Übersichtslageplan Variante 1, 2 und 3	1 : 5 000
201	Übersichtslageplan Variante 1	1 : 5 000
202	Lageplan Variante 1 – Teil Nord	1 : 2 500
203	Lageplan Variante 1 – Teil Süd	1 : 2 500
211	Übersichtslageplan Variante 2	1 : 5 000
212	Lageplan Variante 2 – Teil Nord	1 : 2 500
213	Lageplan Variante 2 – Teil Süd	1 : 2 500
221	Übersichtslageplan Variante 3	1 : 5 000
222	Lageplan Variante 3 – Teil Nord	1 : 2 500
223	Lageplan Variante 3 – Teil Süd	1 : 2 500
301	Deichregelquerschnitte – Variante 1	1 : 100
302	Deichregelquerschnitte – Variante 2	1 : 100
303	Deichregelquerschnitte – Variante 3	1 : 100
401	BW 1-1 Einlassbauwerk Standort I – Lageplan	1 : 1 000
402	BW 1-1 Einlassbauwerk Standort I – Draufsicht	1 : 100
403	BW 1-1 Einlassbauwerk Standort I – Schnitt A-A	1 : 100
404	BW 1-1 Einlassbauwerk Standort I – Ansicht Oberwasser	1 : 100
411	BW 1-2 Einlassbauwerk Standort III – Lageplan	1 : 500
412	BW 1-2 Einlassbauwerk Standort III – Draufsicht	1 : 100
413	BW 1-2 Einlassbauwerk Standort III – Schnitt A-A	1 : 100
414	BW 1-2 Einlassbauwerk Standort III – Ansicht Oberwasser	1 : 100
421	BW 2-1 Auslassbauwerk Paar – Lageplan	1 : 500
422	BW 2-1 Auslassbauwerk Paar – Draufsicht	1 : 100
423	BW 2-1 Auslassbauwerk Paar – Schnitt A-A	1 : 100
424	BW 2-1 Auslassbauwerk Paar – Schnitt B-B	1 : 100
425	BW 2-1 Auslassbauwerk Paar – Ansicht Oberwasser	1 : 100
431	BW 3-1 Schöpfwerk und Sielbauwerk Alte Donau – Lageplan	1 : 500
432	BW 3-1 Schöpfwerk und Sielbauwerk Alte Donau – Draufsicht	1 : 100
433	BW 3-1 Schöpfwerk und Sielbauwerk Alte Donau – Schnitt A-A	1 : 50
434	BW 3-1 Schöpfwerk und Sielbauwerk Alte Donau – Schnitt B-B	1 : 100
441	BW 3-2 Schöpfwerk Grundwasserhaltung Rottmannshart – Lageplan	1 : 500
442	BW 3-2 Schöpfwerk Grundwasserhaltung Rottmannshart – Draufsicht	1 : 100
443	BW 3-2 Schöpfwerk Grundwasserhaltung Rottmannshart – Schnitt A-A	1 : 100

Plan Nr.	Planbezeichnung	Maßstab
451	BW 3-3 Schöpfwerk Paar – Lageplan	1 : 500
452	BW 3-3 Schöpfwerk Paar – Draufsicht	1 : 100
453	BW 3-3 Schöpfwerk Paar – Schnitt A-A	1 : 50
461	BW 4-1 Sielbauwerk Paar – Lageplan	1 : 500
462	BW 4-1 Sielbauwerk Paar – Draufsicht	1 : 100
463	BW 4-1 Sielbauwerk Paar – Schnitt A-A	1 : 100
471	BW 4-2 Sielbauwerk Rechter Binnenentwässerungsgraben - Alte Donau – Lageplan	1 : 500
472	BW 4-2 Sielbauwerk Rechter Binnenentwässerungsgraben - Alte Donau – Draufsicht	1 : 100
473	BW 4-2 Sielbauwerk Rechter Binnenentwässerungsgraben - Alte Donau – Schnitt A-A	1 : 100
481	BW 4-3 Sielbauwerk Alte Donau – Lageplan	1 : 500
482	BW 4-3 Sielbauwerk Alte Donau – Draufsicht	1 : 100
483	BW 4-3 Sielbauwerk Alte Donau – Schnitt A-A	1 : 100

Anlage 2

Grundwassermodell (BCE)

Anlage 3

Hydraulische Berechnungen (RMD Consult)

Anlage 4

Umweltverträglichkeitsuntersuchung (Baader Konzept)

Anlage 5

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Baader Konzept)

Anlage 6

Fachbeitrag Artenschutz (Baader Konzept)