



Anlage 1: Erläuterungsbericht

1	Vorhabensträger	4
2	Zweck des Vorhabens	4
3	Bestehende Verhältnisse	4
3.1	Lage des Vorhabens	4
3.2	Geologische, bodenkundliche und morphologische und sonstige Grundlagen	6
3.2.1	Baugrundverhältnisse, Geologie	6
3.2.2	Grundwasser	7
3.2.3	Altlasten	7
3.2.4	Kampfmittel	7
3.2.5	Gewässerstruktur	8
3.2.6	Vermessung	8
3.3	Die Alz	8
3.3.1	Hydrologische Daten	8
3.3.2	Überschwemmungsgebiet	10
3.4	Gewässerbenutzungen	11
3.5	Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung	12
3.5.1	Bemessungsabfluss	12
3.5.2	Freibord	12
3.6	Sparten und Kreuzungsbauwerke	12
3.6.1	Sparten	12
3.6.2	Brücken	13
3.6.3	Spartenquerungen	13
4	Art und Umfang des Vorhabens	14
4.1	Gewählte Lösung	14
4.2	Hydraulik	15
4.2.1	Vorlandabsenkung	16
4.2.2	Aufweitung der Alz	16
4.2.3	Aufrechterhaltung natürlicher Überschwemmungsflächen	17
4.2.4	Wasservolumenbilanz	17
4.3	Sohlmorphologie	18
4.4	Konstruktive Gestaltung	19



4.4.1	Vorlandabsenkung.....	19
4.4.2	Aufweitung.....	19
4.4.3	Buhnen.....	19
4.4.4	Hochwasserschutztrasse linksseitig 0+000 - 0+210.....	20
4.4.5	Hochwasserschutztrasse linksseitig 0+210 - 0+516.....	21
4.4.6	Hochwasserschutztrasse rechtsseitig 0+000 - 0+210.....	21
4.4.7	Hochwasserschutztrasse rechtsseitig 0+210 - 0+275.....	21
4.4.8	Hochwasserschutztrasse rechtsseitig 0+275 - 0+400.....	22
4.4.9	Hochwasserschutztrasse rechtsseitig 0+400 - 0+590.....	22
4.4.10	Hochwasserschutztrasse rechtsseitig 0+590 - 0+790.....	22
4.4.11	Objektschutz Dükergebäude.....	23
4.5	Binnenentwässerung.....	23
4.5.1	Niederschlagswasser.....	24
4.5.2	Binnenentwässerung linksseitig 0+020 - 0+120.....	24
4.5.3	Binnenentwässerung rechtsseitig 0+000 - 0+210.....	25
4.5.4	Binnenentwässerung rechtsseitig 0+400 - 0+590.....	25
4.5.5	Binnenentwässerung rechtsseitig 0+605 - 0+710.....	26
4.6	Sparten.....	26
4.6.1	Spartenumlegungen.....	26
4.6.2	Spartenanpassungen.....	26
4.6.3	Spartenkreuzungen.....	27
4.7	Betriebseinrichtungen.....	28
4.8	Beabsichtigte Betriebsweisen.....	29
4.9	Anlagenüberwachung.....	29
5	Auswirkungen des Vorhabens.....	29
5.1	Hauptwerte der beeinflussten Gewässer.....	29
5.2	Grundwasser und Grundwasserleiter.....	29
5.3	Wasserbeschaffenheit.....	30
5.4	Überschwemmungsgebiete.....	30
5.5	Überschreitung des Bemessungshochwassers.....	30
5.6	Natur, Landschaft und Fischerei.....	31
5.7	Wohnungs- und Siedlungswesen.....	31
5.8	Öffentliche Sicherheit und Verkehr.....	31
5.8.1	Öffentliche Sicherheit.....	31
5.8.2	Verkehr.....	32
5.9	Anlieger und Grundstücke.....	32
6	Rechtsverhältnisse.....	33
6.1	Unterhaltungspflicht betroffener Gewässer.....	33
6.2	Unterhaltungspflicht und Betrieb der baulichen Anlagen.....	33



6.3	Beweissicherungsmaßnahmen	33
6.4	Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte	33
6.5	Gewässerbenutzungen	33
7	Durchführung des Vorhabens	34
7.1	Abstimmung mit anderen Maßnahmen	34
7.2	Einteilung in Bauabschnitte	34
7.3	Bauablauf	34
7.4	Bauzeiten	35
7.5	Projektrisiken	35
7.5.1	Hochwasserrisiko	35
7.5.2	Grunderwerb/Grunddienstbarkeiten	35
7.5.3	Baugrubenaushub	35
8	Wartung und Verwaltung der Anlage	36
9	Verwendete Unterlagen	36

1 Vorhabensträger

Bei dem Vorhaben handelt es sich um einen Gewässerausbau gemäß §67 (2) WHG. Die Alz ist ein Gewässer I. Ordnung. Gemäß Art. 39. (1) 2. BayWG ist der Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Traunstein, der Vorhabensträger für diese Maßnahme.

2 Zweck des Vorhabens

Das Wasserwirtschaftsamt Traunstein beauftragte das Ingenieurbüro SKI GmbH+Co.KG mit der Entwurfs- und Genehmigungsplanung des Hochwasserschutzes für die Stadt Trostberg an der Alz für die Ortsteile Pechlerau und Saliterau.

Das gegenständliche Hochwasserschutzvorhaben dient dem Hochwasserschutz der Ortsteile Pechlerau und Saliterau in Trostberg an der Alz. Dabei sind neben ökologischen Aspekten auch vorhandene Benutzungen, Freizeit und Erholung sowie das Stadt- und das Landschaftsbild zu berücksichtigen.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage des Vorhabens

Die Ortsteile Pechlerau und Saliterau befinden sich im Nordosten der Stadt Trostberg an der Alz. Der Ortsteil Pechlerau liegt links der Alz zwischen dem Alzkanal und der Alz. Der Ortsteil Saliterau liegt im rechtsseitigen Vorland der Alz, siehe Abbildung 1.

Das Planungsgebiet erstreckt sich beidseitig der Alz ca. von Fkm 41,35 bis Fkm 40,40 auf einer Länge von etwa 1,0 km (siehe Abbildung 1). Das Planungsgebiet ist im Übersichtslageplan der Anlage 2.1 gekennzeichnet. Am oberstromigen Beginn des Planungsgebietes, etwa bei Fkm 41,3 verläuft die Alzbrücke Nord (Brücke der Bundesstraße B299) über die Alz. Etwa bei Fkm 41,1 überquert die Bahnbrücke der Linie Mühldorf – Traunstein und der parallel verlaufende Fußgängersteg die Alz.

Der Ortsteil Pechlerau umfasst eine Wohnsiedlung und einen Spielplatz. Die zu schützende Wohnsiedlung wird durch einen Auwald vom unmittelbaren Uferbereich getrennt. Am südlichen Rand der Siedlung schließt ein Spielplatz an, der durch die Bahnbrücke der Linie Mühldorf - Traunstein begrenzt wird. Die Zufahrt zur Siedlung erfolgt vom Friedhof kommend über die Alzkanalbrücke und verläuft anschließend unter der Bahnbrücke zur Siedlung.



Der Ortsteil Saliterau umfasst Wohnhäuser, Schrebergärten, Gewerbebetriebe, den Bauhof der Stadt Trostberg sowie die Freiwillige Feuerwehr Trostberg. Entlang der Alz verläuft ein Fuß- und Radweg und im weiteren Verlauf ab ca. Fkm 40,95 die Saliteraustraße.

Das im Überschwemmungsgebiet der Alz gelegene Einzelanwesen auf Fl.-Nr. 1949/0 bzw. 1949/1 Gemarkung Trostberg (nördlich auf Höhe Alz-km 40,60 rechts) wurde nicht in die Hochwasserschutzplanung einbezogen.



Abbildung 1: Übersicht Projektgebiet, ohne Maßstab

3.2 Geologische, bodenkundliche und morphologische und sonstige Grundlagen

3.2.1 Baugrundverhältnisse, Geologie

Im Zuge der Vorplanung wurde eine Baugrunduntersuchung und Altlastenuntersuchung durch das Büro GEOMECHNIG durchgeführt (siehe [5]).



„Das untersuchte Gelände liegt im Bereich nacheiszeitlicher Schotter- und Geröllsedimente der Alz (im wesentlichen „obere Postglazialterrasse“ sowie darunterliegenden würmglazialen Schmelzwasserschottern gemäß Geol. Karte 7941 Blatt Trostberg). Das Alztal wird hier von würmglazialen Moränenhügeln umgeben.

Lokal sind vereinzelt Auesedimente (Schwemmsande, Auelehme) in die Kiese eingelagert. Die Schotter (im Sinne von sandigem Kiesgeröll) wurden in der Würmeiszeit und danach von den Flüssen der weiter südlich gelegenen Alpen und deren Gletschern herantransportiert und in Form von Schotterterrassen abgelagert. Die Quartärschotter sind in der Regel grundwasserführend und bilden das oberste Grundwasserstockwerk.

Der tiefere Untergrund wird von den sandigen bis schluffig-tonigen Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse (Miozän, Tertiär) gebildet, die im Rahmen der Untersuchungen jedoch nicht aufgeschlossen wurden. Diese „tertiäre Mergel und Feinsande“ bilden die schwer grundwasserdurchlässige Schicht (sogenannter „GW-Stauer“). Sie zeigen an Ihrer Oberfläche, also an der Sohle der würmglazialen Schmelzwasserschotter, meist ein teilweise unruhiges Relief mit Rinnenstrukturen und Erhebungen. Sie dürften hier in ca. 15 m bis 30 m Tiefe zu erwarten sein (aus: Profil Geol. Karte Blatt Trostberg).

3.2.2 Grundwasser

„Grundwasser wurde im Rahmen der Untersuchungen zwischen 3 m und 4 m Tiefe unter Geländeoberfläche angetroffen.

Die Grundwasserfließrichtung weist schräg zum Vorfluter Alz hin und korrespondiert mit deren Wasserspiegel (Annahme auf Grund geologischer und morphologischer Situation). Links der Alz weist die GW-Fließrichtung nach Ost bis Nordost, rechts der Alz nach Nordost bis Nord. Bei Hochwasser der Alz können bei influenten Verhältnissen stark abweichende Fließrichtungen entstehen [5].

3.2.3 Altlasten

In den laut [5] und [6] untersuchten Teilbereichen der Altlastenverdachtsflächen der Fl.-Nr. 1948/0, 512/5, 515/0 und 595/28 wurden teilweise Schadstoffe in entsorgungsrelevanten Mengen angetroffen. Für weitere Informationen wird auf [5] und [6] verwiesen.

3.2.4 Kampfmittel

Die Erkundung hinsichtlich etwaigen Kampfmittelverdachtsmomenten erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung vor Baubeginn (historische Luftbildauswertung und ggf. terrestrische Sondierung).

3.2.5 Gewässerstruktur

Die Alz in Trostberg unterhalb des Trostberger Wehres ist urban geprägt, d.h. relativ stark verbaut und gesichert (Brückenwiderlager, Brückenpfeiler, Ufersicherungen etc.). Der Gewässerausbau der Alz mittels Wehranlagen und auch die Kiesentnahmen in früheren Jahrzehnten führten und führen zu einem Geschiebedefizit in der Alz. Die Alz befindet sich deshalb im Projektgebiet in einem Eintiefungsprozess.

3.2.6 Vermessung

Im Zuge der Entwurfsplanung wurde eine terrestrische Vermessung im Sommer 2018 mit Ergänzungen im Frühjahr 2019 durch das Büro S.A.K. durchgeführt. Die Vermessung wurde in der Projektion DHDN 3° Gauß-Krüger Zone 4 (EPSG: 31468) und DHHN2016 (EPSG: 7837) durchgeführt.

Das 2d-Modell und die Laserscandaten im 1 m-Raster liegen in der gleichen Projektion, jedoch im DHHN92 (EPSG: 5783) vor. Da der Höhenunterschied im Stadtgebiet von Trostberg zwischen dem DHHN92 und DHHN2016 nur 1 cm beträgt und damit innerhalb der Vermessungstoleranz von +/-3 cm, wurde auf eine Umrechnung der Vermessungsdaten verzichtet.

Die Planung wurde in der Projektion DHDN 3° Gauß-Krüger Zone 4 (EPSG: 31468) und DHHN92 (EPSG: 5783) durchgeführt.

3.3 Die Alz

3.3.1 Hydrologische Daten

Die Alz bildet den Auslauf des Chiemsees (Fkm 64). Ein wesentlicher Zufluss auf ihrem Weg bis Trostberg ist die Traun, die etwa 3,5 km oberstrom des Projektgebiets nördlich von Altenmarkt von rechts in die Alz mündet (Fkm 44,7). Oberstrom des Projektgebiets erfolgt die Ausleitung eines Teilabflusses in den Alzkanal. Für die weiteren Betrachtungen wird davon ausgegangen, dass der gesamte Abfluss beim Bemessungshochwasser in der Alz erfolgt.

Hydrologische Kenndaten der Alz im Bereich von Trostberg

Am Pegel Trostberg (Lage: Fkm 41,6; $A_E = 1.957,30 \text{ km}^2$) liegen kontinuierliche Abflussmessungen seit 1951 vor. Tabelle 1 beinhaltet die Hauptwerte aus einer Auswertung der gemessenen Abflüsse von 1951 bis 2005. In Tabelle 2 sind die in diesem Zeitraum aufgetretenen größten Hochwasserereignisse mit ihren jeweiligen Scheitelabflüs-



sen zusammengestellt. In Tabelle 3 sind die statistisch ermittelten Hochwasserscheitelabflüsse mit verschiedenen Jährlichkeiten eingetragen.

Tabelle 1: Hauptwerte des Abflusspegels Trostberg für die Jahresreihe der Abflussjahre 1951/2005 (Quelle: Gewässerkundliches Jahrbuch; Alz mit Alzkanal)

		1951 / 2005	Sommer	Winter
NQ	m ³ /s	13,1	15,2	13,1
MNQ	m ³ /s	24,0	31,5	26,3
MQ	m ³ /s	65,6	75,6	55,4
MHQ	m ³ /s	273,0	263,0	175,0
MNq	l/(s*km ²)	12,2	16,1	13,4
Mq	l/(s*km ²)	33,4	38,5	28,2
MHq	l/(s*km ²)	139,0	134,0	89,2
Mh_A	mm	1054,0	612,0	442,0

Tabelle 2: Größte Hochwasserereignisse in den Abflussjahren 1951/2005 (Quelle: Gewässerkundliches Jahrbuch)

Datum	Abflusspende [l/(s*km²)]	Abfluss [m³/s]
02.06.2013	288	566
12.08.2002	287	563
09.07.1954	259	509
14.06.1959	258	506
11.06.1965	229	450
19.04.1959	210	412
26.06.1995	208	407
23.11.2002	205	403
01.08.1977	202	397
20.07.1981	200	392
10.08.1970	198	388



Tabelle 3: Hochwasserscheitelabflüsse vorgegebener Jährlichkeiten am Pegel Trostberg (Quelle: Wasserwirtschaftsamt Traunstein)

Jährlichkeit n	HQ _n
1	246
2	320
5	350
10	410
20	480
50	570
100	630
1.000	950
10.000	1300

Die Genauigkeit der Angabe des HQ₁₀₀ wird mit ± 10 bis 15% angegeben.

3.3.2 Überschwemmungsgebiet

In Abbildung 2 ist das festgesetzte Überschwemmungsgebiet dargestellt. Die Zufahrt zum Ortsteil Pechlerau ist auf Höhe der Bahnbrücke überflutet. Ebenso ist der Ortsteil selbst größtenteils überschwemmt. Im Ortsteil Saliterau ist die Bebauung zwischen den Brücken der B299 und der Bahn, die Schrebergärten sowie das Gewerbegebiet (umfasst auch den Bauhof der Stadt sowie die Freiwillige Feuerwehr) entlang der Saliteraustraße von den Überschwemmungen betroffen.

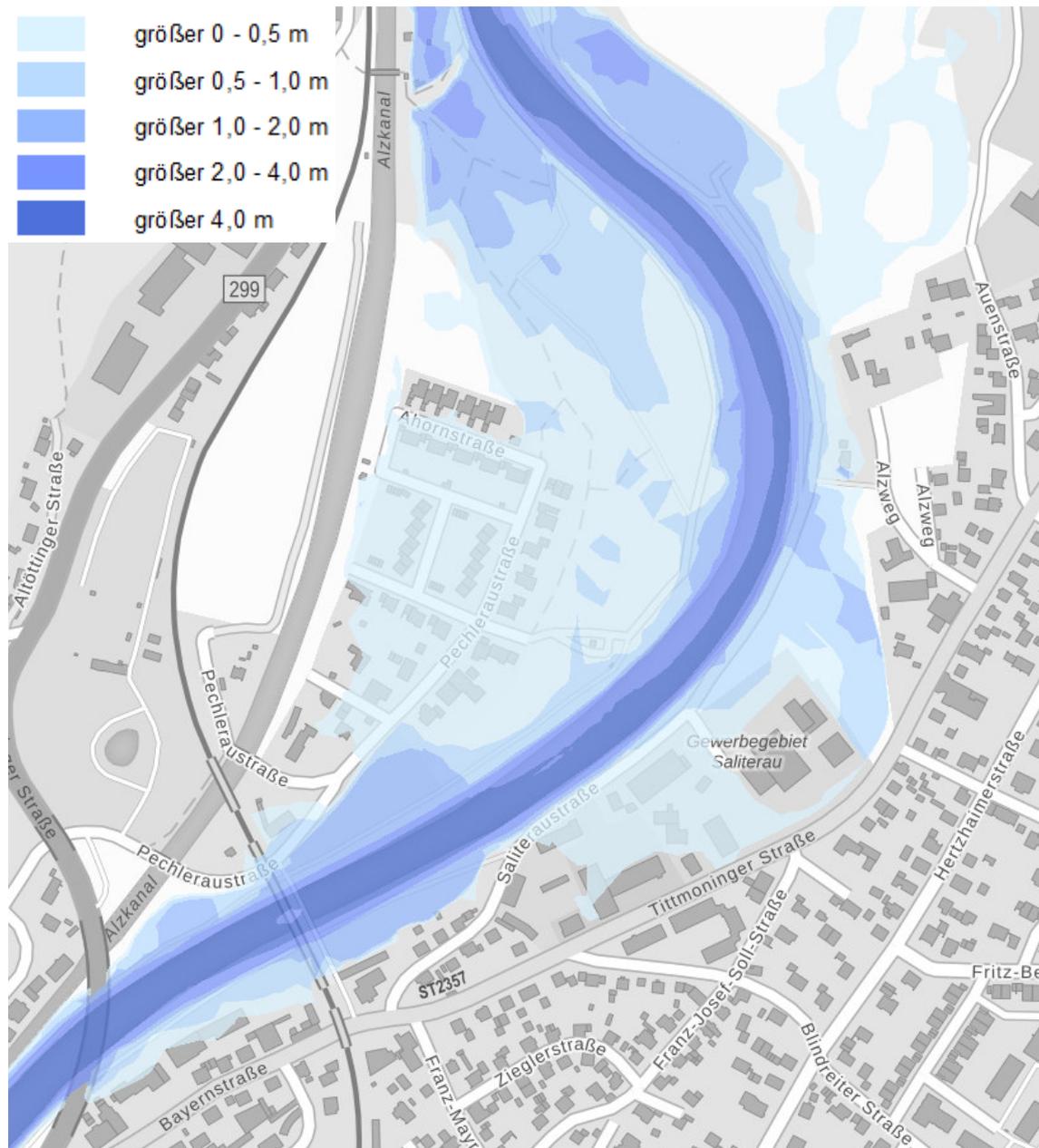


Abbildung 2: Wassertiefen HQ₁₀₀ (Quelle: Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete)

3.4 Gewässerbenutzungen

Das Kanalnetz der Stadt Trostberg wird bei Starkregenereignissen in die Alz entlastet. Die beiden Einleitungen von Misch- bzw. Regenwasser rechts- und linksseitig der Alz sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Einleitungen in die Alz

Station	Einleitungen	Sparte und Spartenbetreiber
Fkm 41,030 Linkes Ufer	Regenüberlauf IV DN 500	Regenwasser/ Mischwasser Stadt Trostberg
Fkm 41,100 Rechtes Ufer	Regenüberlauf V DN 900	Mischwasser, Stadt Trostberg

3.5 Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung

3.5.1 Bemessungsabfluss

Eine Berücksichtigung zukünftiger Klimaveränderungen kann bis auf weiteres im Sinne des Vorsorgegedankens nur durch einen pauschalen Zuschlag auf die statistisch ermittelten Grundlagen für die Festlegung der Bemessungsabflüsse erfolgen. Die Höhe des Klimaänderungsfaktors beträgt vorerst in Anlehnung an bisherige Erkenntnisse aus dem Forschungsprogramm KLIWA und gemäß Rundschreiben des bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 29.11.2004 bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis 15%. Damit ergibt sich ein Bemessungsabfluss $HQ_{100+15} \%$ von $630 \text{ m}^3/\text{s} * 1,15 = 725 \text{ m}^3/\text{s}$.

3.5.2 Freibord

Der anzusetzende Freibord wurde in der Vorplanung in Abstimmung mit dem WWA Traunstein durchgehend mit **0,75 m** festgelegt. Dabei wurde unter anderem auch die alpine Abflusscharakteristik der Traun und damit auch der unteren Alz (ab Altenmarkt) mitberücksichtigt. Dieses Freibordmaß wird nach Aussage des AG auch in den Anschlussstrecken angestrebt bzw. ist in den Anschlussstrecken vorhanden. Zudem ist diese Festlegung in Übereinstimmung mit den Vorgaben der DIN 19712 sowie dem DWA Merkblatt DWA M 507-1.

3.6 Sparten und Kreuzungsbauwerke

3.6.1 Sparten



Tabelle 5: Spartenträger und Sparten im Untersuchungsgebiet

Spartenträger	Sparte
DB Netz AG	Sparten in Bahnbrücke, Freileitung
Stadt Trostberg	Abwasser: Misch- und Trennsystem, Regenüberläufe
Stadtwerke Trostberg	Strom 10 kV und 1 kV Telekommunikation Wasserversorgung Straßenbeleuchtung Steuerkabel
Telekom	Telekommunikation Freileitung von Pechlerau in den Auwald und Flussabwärts
Kabel Deutschland	Kabelanschluss

3.6.2 Brücken

Die Alz wird im Projektgebiet von der Alzbrücke Nord (B299) und der Bahnbrücke der Linie Mühldorf - Traunstein überquert. Parallel zur Bahnbrücke verläuft ein Fußgängersteg (Stahlgerüst) über die Alz. Entlang des Fußgängerstegs verlaufen diverse Sparten über die Alz.

3.6.3 Spartenquerungen

Die Spartenquerungen der Alz im Projektgebiet sind in Tabelle 6 aufgeführt. Zum Düker der Mischwasserkanalisation gehört das linksseitig der Alz im Auwald gelegene Dükergebäude.

Tabelle 6: Spartenquerungen in der Alz

Station	Sparte und Spartenbetreiber
Fkm 41,18	Wasserversorgung DN300 GG, Stadtwerke Trostberg
Fkm 40,81	Mischwasserdüker DN 500, Stadt Trostberg



4 Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Gewählte Lösung

Im Zuge der Vorplanung wurden verschiedene Trassen untersucht und bewertet (siehe [1]). Die Vorzugsvariante wurde in Abstimmung mit dem WWA Traunstein und der Stadt Trostberg festgelegt.

Die Vorzugsvariante besteht im Wesentlichen aus folgenden Teilen (siehe Abbildung 3):

- Links- und rechtsseitige Vorlandabsenkung zwischen der Alzbrücke Nord und der Bahnbrücke.
- Linksseitige Aufweitung der Alz um 8 m zwischen Fkm 41+000 bis Fkm 40+400.
- Sechs Buhnen in der Außenkurve zur Strömungslenkung bis MQ.
- Hochwasserschutzwände links und rechts entlang der Siedlungsflächen.
- Binnenentwässerungssystem zur Ableitung von Niederschlags- und Drängewasser.

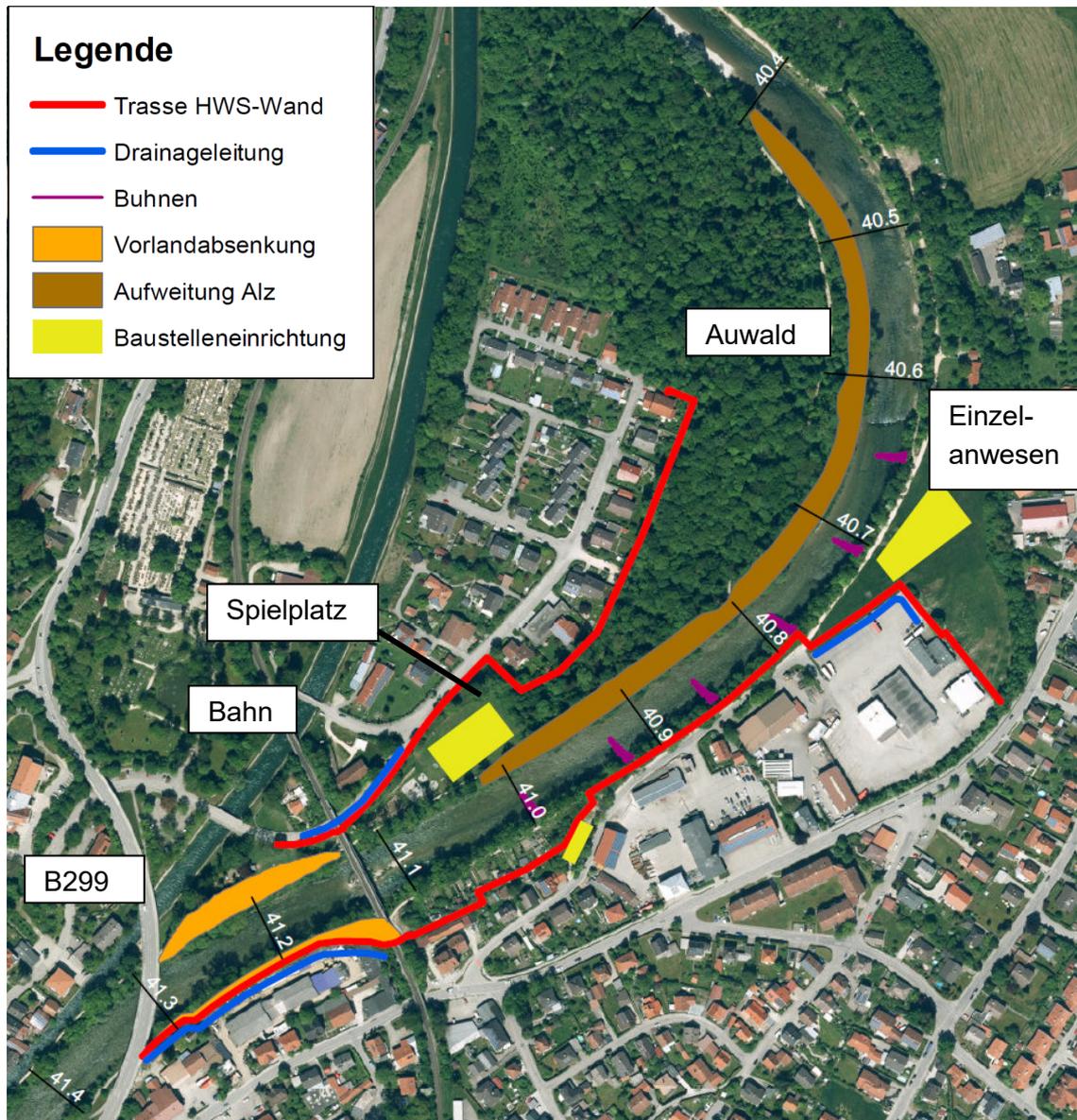


Abbildung 3: Übersicht Vorzugsvariante

Hauptaugenmerk bei der Entscheidung für die Vorzugsvariante lag beim Stadt- und Landschaftsbild und insbesondere den hydraulischen Restriktionen, die im Folgenden erläutert werden.

4.2 Hydraulik

Für die Vorplanung wurden verschiedene Varianten entwickelt und mit Hilfe des 2d-Modells der Alz untersucht und bewertet. Der Trassenverlauf weiter Teile der Hochwasserschutzmaßnahme ergibt sich dabei aus hydraulischen Gründen, die im Folgenden erläutert werden.



4.2.1 Vorlandabsenkung

Bei den hydraulischen Untersuchungen der verschiedenen Varianten zeigte sich, dass durch die seitliche Einschnürung des Abflussquerschnitts durch die Hochwasserschutzwände der Wasserspiegel nach oberstrom ansteigt. Dies kann nicht toleriert werden, da sich dadurch die Hochwasserabflussverhältnisse für die Oberlieger verschlechtern würden. Ebenso würde die im Istzustand beim Bemessungshochwasserabfluss bereits eingestaute Brücke der B299 noch höher eingestaut werden.

Um dem entgegenzuwirken wird das links- und rechtsseitige Vorland zwischen der Brücke der B299 und der Bahnbrücke abgesenkt. Ebenso wird die rechtsseitige Hochwasserschutzwand zum rechtsseitigen Widerlager der Bahnbrücke verschwenkt um den Abflussquerschnitt zwischen Brückenpfeiler und Brückenwiderlager aufrecht zu erhalten.

Mit diesen Maßnahmen lässt sich ein Aufstau nach oberstrom zuverlässig vermeiden.

4.2.2 Aufweitung der Alz

Neben diesen Maßnahmen, die vor allem Auswirkungen auf den Bereich oberstrom der Hochwasserschutzmaßnahme haben, wird die Alz zwischen Fkm 41,00 bis Fkm 40,40 um 8 m aufgeweitet, mit dem Effekt, dass der Wasserspiegel um bis zu 40 cm abgesenkt werden kann (siehe hydraulischer Längsschnitt in Abbildung 4). Die Aufweitung wurde von der Stadt Trostberg aufgrund der positiven Wirkung auf das Stadtbild durch die entsprechend deutlich niedrigeren Hochwasserschutzwände präferiert und in der Vorzugsvariante berücksichtigt.

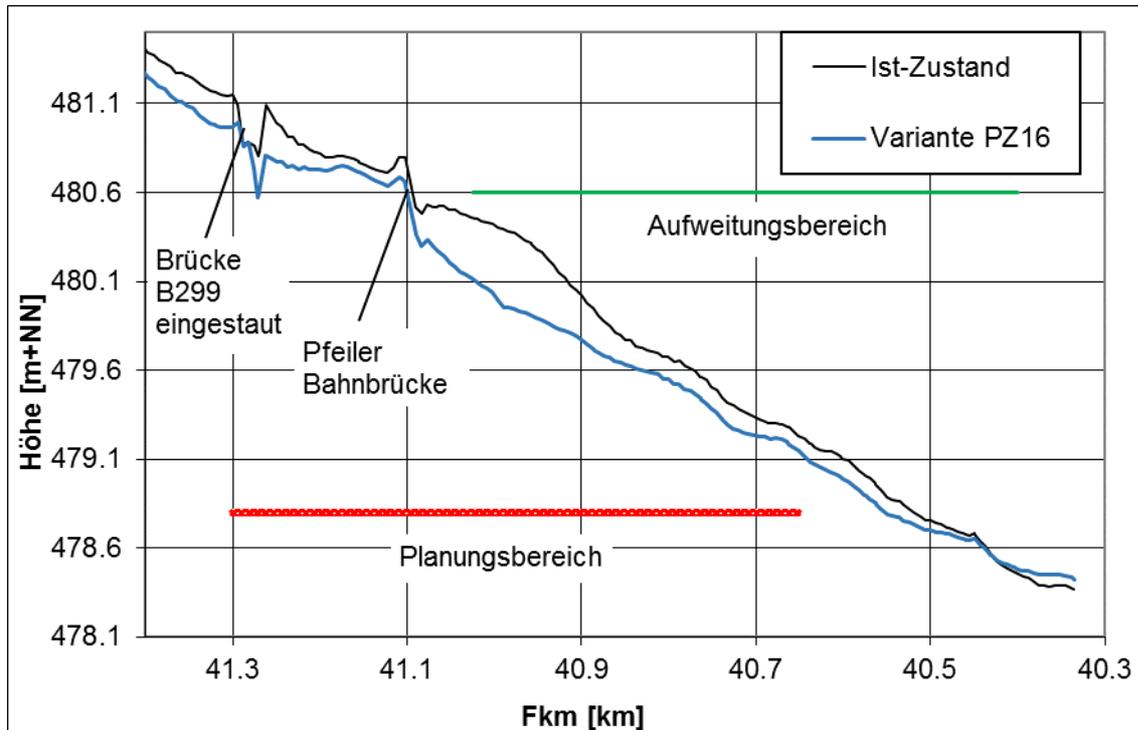


Abbildung 4: Ergebnis der hydraulischen Berechnung ($HQ_{100} + 15\%$): Wasserspiegel im Längsschnitt (Flussmitte), Istzustand und Vorzugsvariante (PZ16)

In der Vorzugsvariante ergibt sich damit an der Alzbrücke Nord ein deutlich geringerer Einstau. Dies ist jedoch nur ein Nebeneffekt des Vorhabens, die Freibordsituation der Alzbrücke Nord ist ausdrücklich nicht Teil des Vorhabens.

4.2.3 Aufrechterhaltung natürlicher Überschwemmungsflächen

Die siedlungsnah verlaufenden Hochwasserschutzwände der Vorzugsvariante dienen insbesondere der Aufrechterhaltung natürlicher Überschwemmungsflächen und nutzen gleichzeitig den ansteigenden Geländeverlauf (z.B. Spielplatz, Schrebergärten und Auwald) optimal aus.

4.2.4 Wasservolumenbilanz

Durch die Wasserspiegelabsenkung in Folge der Aufweitung ergibt sich für die Vorzugsvariante ein Wasservolumenverlust (Siedlungsbereiche nicht berücksichtigt, da diese keine Rückhalteflächen im Sinne des §77 WHG sind) von 6.800 m^3 . Um negative Auswirkungen dieses Wasservolumenverlustes auf Unterlieger auszuschließen wurden die instationären Abflussganglinien eines HQ_{100} an einem Kontrollquerschnitt unterstrom der Maßnahme im Ist- und Planzustand ausgewertet (siehe Abbildung 5). Es kann gezeigt werden, dass die Abflussganglinien praktisch identisch sind und somit

keine negativen Auswirkungen für die Unterlieger zu erwarten sind. Auf einen Ausgleich des Wasservolumenverlustes kann daher verzichtet werden.

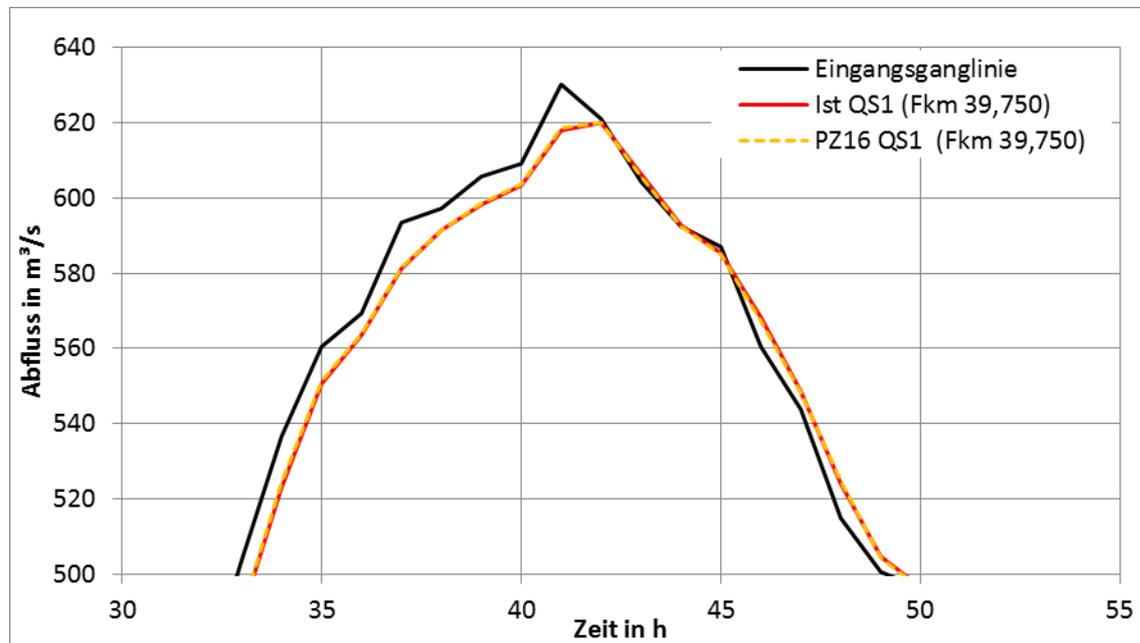


Abbildung 5: Vergleich der Ganglinien bei HQ100, Istzustand und HWS-Vorzugsvariante

4.3 Sohlmorphologie

Da in Aufweitungen geschiebeführender Flüsse grundsätzlich die Gefahr der Sohlhebung durch sich ablagerndes Geschiebe besteht, wurde die Sohlmorphologie in diesem Abschnitt der Alz mit einem 2d-Geschiebetransportmodell untersucht.

Das Modell wurde anhand der Massensummenlinie von 1998 bis 2004 kalibriert. Damit konnte die aus Querprofilaufnahmen abgeleitete Massensummenlinie mit dem Modell sehr gut nachvollzogen werden. Das Modell ist somit geeignet, Prognosen für die Veränderung der Sohlage in Folge der Gewässeraufweitung zu erstellen.

Die anschließend durchgeführten Langzeitsimulationen zeigen eine gewisse Anhebung der Sohle im Bereich der Aufweitung im Vergleich zum Istzustand. Diese Sohlhebung stellt sich bereits in den ersten Jahren der Langzeituntersuchung ein und nähert sich einem dynamischen Gleichgewichtszustand an. Für die weiteren rein hydraulischen Untersuchungen zur Ermittlung der maßgebenden Wasserspiegel beim Bemessungshochwasserabfluss wurde die Sohle im Aufweitungsbereich gleichmäßig um 11 cm angehoben, um diese initialen Anlandungseffekte zu berücksichtigen.



4.4 Konstruktive Gestaltung

4.4.1 Vorlandabsenkung

Die links- und rechtsseitige Vorlandabsenkung erstreckt sich von der Alzbrücke Nord bis zur Bahnbrücke (siehe Anlage 2.2.3 und 2.2.5).

Das Vorland wird linksseitig um ca. 1 m abgesenkt. Die neu entstehende, bogenförmige Böschung erhält eine Neigung von 1:5. Um die Wirkung der Vorlandabsenkung aufrecht zu erhalten, wird der Bereich der Vorlandabsenkung dauerhaft von Bäumen und Sträuchern freigehalten.

Rechtsseitig wird das Vorland zwischen Hochwasserschutzwand und Uferböschung um 0,8 m abgesenkt. Zur Bahnbrücke hin wird die Absenkung an das bestehende Gelände angeglichen. Der bestehende Geh- und Radweg wird, entsprechend tiefer, neu angelegt.

4.4.2 Aufweitung

Die Aufweitung erstreckt sich am Innenufer der Alz von Fkm 41+000 bis Fkm 40+400 (siehe Anlage 2.2.4). Das Ufer wird auf einer Breite von 8 m maschinell abgetragen und das anfallende Material entsorgt.

Am Beginn und am Ende der Aufweitungsstrecke wird das Ufer jeweils auf einer Strecke von 30 m mit Wasserbausteinen gesichert um größere Uferabbrüche oder Hinteraspülungen zu vermeiden. Ebenso wird das Ufer im Bereich des Dükers der Mischwasserkanalisation mit einem Steindepot vor dem Dükergebäude und einer flächigen Ufersicherung vor Erosion geschützt.

Die Uferböschung wird durch steile Uferbereiche mit Neigungen von 1:1 bis 1:1,5 und einer dazwischenliegenden Berme abgetreppt. Die Uferbereiche werden durch Maßnahmen des naturnahen Wasserbaus, wie das Einbringen von Totholz strukturiert.

4.4.3 Buhnen

Beginnend bei Fkm 41,0 werden in der Außenkurve der Alz Buhnen aus Wasserbausteinen geschüttet, welche etwa bis zur Mitte der Alz reichen (siehe Anlage 2.2.4). In der Lage sind die Buhnen 10° gegen die Strömungsrichtung geneigt (inklinante Ausrichtung). Im Falle einer Überströmung der Buhnen wird das Wasser dadurch tendenziell zur Flussmitte abgelenkt, eine verstärkte Belastung der Uferbereiche erfolgt somit nicht. Die Höhe der Buhnen im Uferbereich orientiert sich am Wasserspiegel bei einem 1-jährlichen Hochwasserereignis. Im ersten Drittel der Buhne wird die Höhe auf die

Wasserspiegelhöhe bei Mittelwasser abgesenkt. Auf der restlichen Bühnenlänge verbleibt die Bühnenhöhe dann auf diesem Niveau (siehe dazu auch Abbildung 6). An der ersten Bühne, etwa am unterstromigen Ende der Schrebergärten sind Uferrampen vorgesehen, um einen Abgang zur Alz zu schaffen.

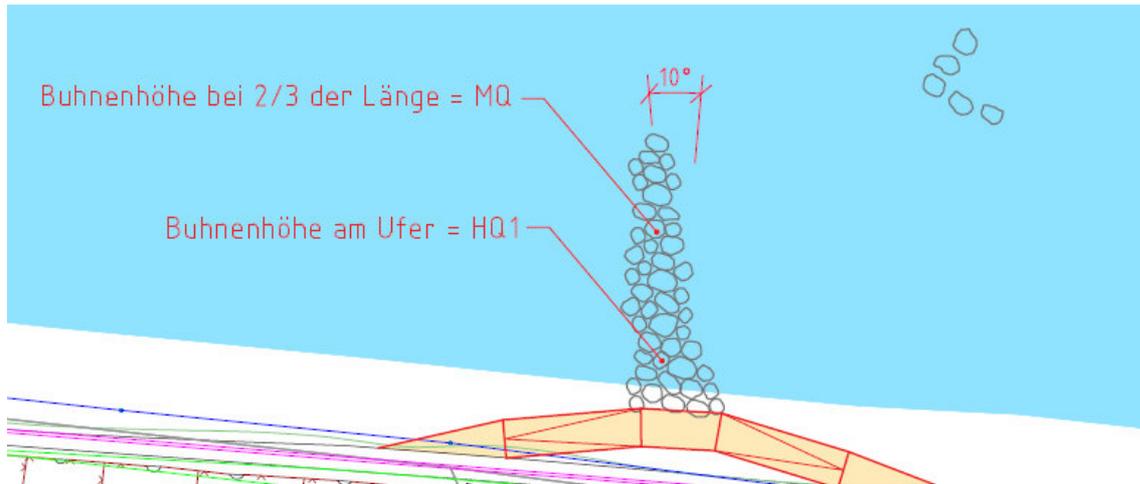


Abbildung 6: Ausbildung der Bühnen in der Alz, Böschungsrampen an der ersten Bühne

4.4.4 Hochwasserschutztrasse linksseitig 0+000 - 0+210

Der oberstromige Abschnitt der linksseitigen Hochwasserschutztrasse verläuft entlang des Gehweges der Pechleraustraße. Von der Brücke über den Alzkanal kommend unterquert die Trasse die Bahnbrücke und verläuft entlang des Spielplatzes bis zur Siedlung Pechlerau (siehe Anlage 2.2.1).

Als Schutzelement ist eine auf einer Spundwand mit Kopfbalken gegründete Stahlbetonwand vorgesehen (siehe Anlage 2.3.1).

Auf Höhe der Bahnbrücke ist ein Treppenübergang geplant. Um die Wegebeziehung des Fußgängersteges über die Alz aufrecht zu erhalten, wird der bestehende Treppenaufgang zum Fußgängersteg zurückgebaut und der Fußgängersteg bis zum Podest des Treppenübergangs verlängert. Für Radfahrer werden seitlich der Treppen Fahrradrampen angeordnet.

Da die Pechleraustraße von der Bahnbrücke kommend deutlich ansteigt, ist die Geländehöhe auf einer Länge von ca. 9 m höher als die Bemessungshöhe der Hochwasserschutzwand. In diesem Bereich sind keine Hochwasserschutzmaßnahmen erforderlich. Ein ebenerdiger Zugang zum Spielplatz ist hier möglich.



4.4.5 Hochwasserschutztrasse linksseitig 0+210 - 0+516

Im unterstromigen Abschnitt der linksseitigen Hochwasserschutztrasse knickt die Hochwasserschutzwand von der Pechleraustraße ab und verläuft zwischen Siedlung und Auwald bis zum Ende der Siedlung (siehe Anlage 2.2.2).

In diesem Bereich dient die Hochwasserschutzwand ausschließlich der Freibordsicherung. Als Konstruktion ist eine Spundwand vorgesehen, welche mit kiesigem Material angeschüttet und mit Oberboden angedeckt wird (siehe Anlage 2.3.1). Die Anschüttung hat keinerlei statische Funktion und dient vor allem dem Landschaftsbild. Die Anschüttung wird bepflanzt.

Die Zufahrt zum Auwald über die Eschenstraße wird über eine Rampe mit einer Neigung von 10 % hergestellt. Die Höhe des Scheitelpunkts der Auffahrtsrampe entspricht der Bemessungshöhe der Hochwasserschutzwand. Somit sind keine weiteren Schutzmaßnahmen in diesem Bereich erforderlich (z. B. mobile Elemente oder ein Hochwasserschutztor).

4.4.6 Hochwasserschutztrasse rechtsseitig 0+000 - 0+210

Der erste Abschnitt der rechtsseitigen Hochwasserschutztrasse beginnt an der Brücke der B299 und verläuft entlang des bestehenden Geh- und Radweges bis zur Bahnbrücke (siehe Anlage 2.2.5).

Ab Station 0+150 schwenkt die Hochwasserschutzwand auf das Fl.-Nr. 595/12 und schließt am Widerlager der Bahnbrücke an. Die Inanspruchnahme des Grundstückes ist notwendig, um den Abflussquerschnitt zwischen Brückenpfeiler und Widerlager aufrechtzuerhalten und damit einen schädlichen Aufstau nach oberstrom zu vermeiden (siehe Punkt 4.2.1).

Der Anschluss an das Brückenwiderlager der Alzbücke Nord erfolgt mit einer 6 m langen Winkelstützwand, da aufgrund des Brückenüberbaus eine Tiefgründung nicht sinnvoll erscheint (siehe Anlage 2.3.2). Im Anschluss ist eine auf einer Spundwand mit Kopfbalken gegründete Stahlbetonwand vorgesehen.

4.4.7 Hochwasserschutztrasse rechtsseitig 0+210 - 0+275

Die Hochwasserschutzwand verläuft vom Widerlager der Bahnbrücke entlang des Hochufers und den tiefer gelegenen Schrebergärten auf dem Fl.-Nr. 595/28 bis etwa Station 0+275 (siehe Anlage 2.2.5).



Als Konstruktion ist eine Spundwand vorgesehen, welche mit kiesigem Material überschüttet und Oberboden angedeckt wird (siehe Anlage 2.3.2). Die Überschüttung hat keinerlei statische Funktion und dient vor allem dem Stadtbild.

Bei Station 0+215 quert der Gehweg, der den Fußgängersteg und die Uferwege mit der Bayernstraße verbindet. Der Gehweg wird mit einer Rampe mit einer Neigung von 6 %. Der höchste Punkt der Rampe liegt auf der Höhe des Bemessungswasserspiegels. Der verbleibende Freibord (0,75 m) wird mit einem Hochwasserschutztor (Breite 1,5 m) hergestellt, welches bei Hochwasser verschlossen wird.

4.4.8 Hochwasserschutztrasse rechtsseitig 0+275 - 0+400

Anschließend verläuft die Hochwasserschutzwand weiter zwischen den Schrebergärten und den höher gelegenen Grundstücken sowie weiter entlang des Parkplatzes bis zum Ufer der Alz (siehe Anlage 2.2.6).

Für diesen Abschnitt ist eine auf einer Spundwand mit Kopfbalken gegründete Stahlbetonwand vorgesehen (siehe Anlage 2.3.2). Die bestehenden Winkelstützelemente zur Abfangung des Höhenunterschiedes zwischen den Gärten der Bebauung und den Schrebergärten werden zurückgebaut. Für die Garage auf Fl.-Nr. 508/4 ist eine temporäre Unterfangung oder ein temporäres Versetzen der Garage notwendig.

Am Ende des Parkplatzes bei ca. Station 0+400 ist eine Zufahrt von der Saliteraustraße auf den Uferweg vorgesehen. Die Zufahrt führt über eine Rampe mit einer Neigung von 10% über den Bemessungswasserspiegel. Der Freibord (0,75 m) wird mit einem Hochwasserschutztor (Breite 3,5 m) gesichert, welches bei Hochwasser geschlossen wird.

4.4.9 Hochwasserschutztrasse rechtsseitig 0+400 - 0+590

Der anschließende Abschnitt verläuft entlang der Uferböschung der Alz und parallel zur Saliteraustraße bis zum Gewerbegebiet (siehe Anlage 2.2.6 und 2.2.7).

Als Konstruktion ist eine Spundwand vorgesehen, welche mit Natursteinen verkleidet wird (siehe Anlage 2.3.2). Um den langen und geraden Verlauf zu brechen werden vier Bastionen in regelmäßigen Abständen angeordnet.

4.4.10 Hochwasserschutztrasse rechtsseitig 0+590 - 0+790

Der letzte Teil der Hochwasserschutztrasse kreuzt die, am Ende der Saliteraustraße beginnenden Feldweg und verläuft dann entlang des asphaltierten Parkplatzes des

Gewerbegebietes und läuft anschließend hinter der Bebauung zum Hochufer hin aus (siehe Anlage 2.2.7).

Als Konstruktion ist eine Spundwand vorgesehen, welche mit kiesigem Material überschüttet und mit Oberboden angedeckt wird (siehe Anlage 2.3.2). Die Überschüttung hat keinerlei statische Funktion und dient vor allem dem Landschaftsbild.

Der am Ende der Saliteraustraße beginnende Feldweg, welcher gleichzeitig die Zufahrt zum Anwesen auf Fl.-Nr. 1949/0 bzw. 1949/1 darstellt, wird über eine Rampe mit einer Neigung von 10% über den Bemessungswasserspiegel geführt. Der Freibord (0,75 m) wird mit einem Hochwasserschutztor (Breite 3,5 m) gesichert, welches bei Hochwasser geschossen wird.

4.4.11 Objektschutz Dükergebäude

Das Dükergebäude der Mischwasserkanalisation liegt linksseitig des Aufweitungsbereichs (Fkm 40,80) im Überschwemmungsgebiet der Alz. Um ein Eindringen von Wasser zu verhindern, wird das Dükergebäude mit einem Objektschutz versehen. Der Zugang wird dazu mit einer Hochwasserschutztüre ausgerüstet ($HQ_{100}+15\% + \text{Freibord} = 481,29 \text{ m}+\text{NN}$), welche im Normalfall verschlossen ist. Im Zuge der Ausführungsplanung wird die Auftriebssicherheit und die Notwendigkeit einer Abdichtung der Außenwände überprüft.

Die Kosten für diese Maßnahme sind vollständig von der Stadt Trostberg zu tragen.

4.5 Binnenentwässerung

Für jede Hochwasserschutzplanung ist eine funktionierende Binnenentwässerung essentiell. Üblicherweise müssen dabei drei Komponenten berücksichtigt werden:

- Oberflächlich anfallendes Niederschlagswasser
- Drängewasser bei Hochwasser
- Notwendige Entlastung der Kanalisation (Regen- und Mischwasser) bei behinderter Vorflut durch Hochwasser

Um die Notwendigkeit einer künstlichen Vorflut, d.h. eines Schöpfwerkes, für die beiden Entlastungsanlagen (RÜ IV und RÜ V, siehe auch Punkt 3.4) der städtischen Kanalisation zu überprüfen, wurde in der Vorplanung eine Gleichzeitigkeitsbetrachtung durchgeführt (siehe [1], Anlage 8). Dabei wird die Wahrscheinlichkeit des Zusammentreffens eines lokalen Starkregenereignisses und einem Hochwasserereignis der Alz bestimmt. Aus der Untersuchung geht hervor, dass für keine der beiden Entlastungsanlagen eine künstliche Vorflut in Form eines Schöpfwerkes für den Hochwasserfall ge-



schaffen werden muss, da die Wahrscheinlichkeit eines Aufeinandertreffens von einem Hochwasser und einem lokalen Starkniederschlag sehr gering ist.

Somit ist für einen funktionierenden Hochwasserschutz der Ortsteile Pechlerau und Saliterau nur oberflächlich anfallendes Niederschlagswasser und Drängewasser im Hochwasserfall abzuführen. Da die vorliegende Hochwasserschutzplanung nicht zur Aufgabe hat, vor hohen Grundwasserständen schützen, ist Drängewasser nur in den Bereichen zu fassen und abzuführen, in denen der Bemessungswasserspiegel über dem binnenseitigen Gelände liegt (siehe Drainageleitungen in Abbildung 3). In Bereichen, in denen die Hochwasserschutzwand nur der Freibordsicherung dient ist keine Drainageleitung erforderlich.

4.5.1 Niederschlagswasser

Niederschlagswasser, welches momentan über das natürliche Gefälle zur Alz hin oberflächlich abläuft, kann nach Errichtung der Hochwasserschutzwand nicht mehr oberflächlich abfließen. Für die Abschnitte, in denen keine Straßenentwässerung vorhanden ist, ist daher vorgesehen binnenseitig vor der Hochwasserschutzwand eine Drainagekiesauffüllung anzulegen, welche in die anstehenden Kiesschichten einbindet. Damit ist sichergestellt, dass das anfallende Niederschlagswasser zügig versickern kann und es zu keinem schädlichen Aufstau von Niederschlagswasser kommt.

Diese Art der Niederschlagsentwässerung ist für folgende Abschnitte vorgesehen:

- Linksseitig zwischen Siedlung und Auwald von 0+210 bis 0+516
- Rechtsseitig von der Alzbrücke Nord bis zum Parkplatz von 0+000 bis 0+390
- Rechtsseitig entlang des Gewerbegebietes von 0+600 bis 0+792

Entlang der Pechlerau- und Saliteraustraße erfolgt die Abführung des Niederschlagswassers weiterhin über die vorhandene Straßenentwässerung.

4.5.2 Binnenentwässerung linksseitig 0+020 - 0+120

Im linksseitigen Abschnitt entlang der Pechleraustraße liegt der Bemessungswasserspiegel bis zu 1,10 m über dem Straßenniveau. Der Tiefpunkt des Straßenabschnittes liegt unter der Bahnbrücke. Normalerweise wird dieser Bereich über die bestehende Straßenentwässerung, welche an die Regenwasserleitung des RÜ IV angeschlossen ist, direkt in die Alz entwässert. Diese Möglichkeit zur Ableitung des Drängewassers ist bei Hochwasser durch die entsprechend hohen Wasserspiegellagen in der Alz nicht gegeben.

Damit dieser Bereich, der gleichzeitig die einzige Zufahrt zur Siedlung in der Pechlerau darstellt, bei Hochwasser nicht durch austretendes Drängewasser geflutet wird, ist eine



Drainageleitung entlang des Gehweges zwischen Station 0+020 und 0+120 notwendig. Direkt unterstrom der Bahnbrücke wird ein Schöpfwerk angeordnet, welches das Drän-gewasser in das bei Hochwasser überflutete Vorland der Alz pumpt.

Da die anfallenden Sickerwassermengen auf Grundlage des Baugrundgutachtens aus der Vorplanung im Moment nur sehr grob abgeschätzt werden können, wird mit einem vorläufigen Platzbedarf für das Schöpfwerk von 3 m x 3 m gerechnet.

Für die Kostenberechnung wird eine Förderleistung von 0,2 m³/s angesetzt.

Die Ausplanung der Drainageleitung und des Schöpfwerkes erfolgt in der Ausführungsplanung nach Durchführung der Versickerungsversuche zur Bestimmung der Durchlässigkeitsbeiwerte des anstehenden Baugrunds.

4.5.3 Binnenentwässerung rechtsseitig 0+000 - 0+210

Im rechtsseitigen Abschnitt zwischen Alzbrücke Nord und Bahnbrücke liegt der Bemessungswasserspiegel bis zu 1,05 m über dem Geländeniveau der angrenzenden Grundstücke. Damit die Grundstücke bei Hochwasser nicht geflutet werden, ist eine Drainageleitung entlang der Hochwasserschutzwand von Station 0+000 bis 0+200 und ein Schöpfwerk kurz vor der Bahnbrücke vorgesehen.

Da die anfallenden Sickerwassermengen im Moment nur sehr grob abgeschätzt werden können, wird mit einem vorläufigen Platzbedarf für das Schöpfwerk von 4 m x 4 m gerechnet.

Für die Kostenberechnung wird eine Förderleistung von 0,4 m³/s angesetzt.

Die Ausplanung der Drainageleitung und des Schöpfwerkes erfolgt in der Ausführungsplanung.

4.5.4 Binnenentwässerung rechtsseitig 0+400 - 0+590

Im rechtsseitigen, entlang der Saliteraustraße verlaufenden, Abschnitt der Hochwasserschutzwand liegt der Bemessungswasserspiegel nur wenige Dezimeter über dem Gelände. Aus diesem Grund wird dort auf eine Drainage und zugehöriges Schöpfwerk verzichtet. Sollte es zu binnenseitigem Wasseraustritt kommen, wird das Wasser über die bestehende Straßenentwässerung abgeführt.



4.5.5 Binnenentwässerung rechtsseitig 0+605 - 0+710

Im unterstromigen Abschnitt der rechtsseitigen Hochwasserschutzwand entlang des Gewerbegebietes liegt der Bemessungswasserspiegel bis zu 0,8 m über der Geländehöhe der asphaltierten Fläche. Damit die asphaltierte Fläche nicht geflutet wird, wird entlang der Hochwasserschutztrasse von Station 0+605 bis 0+710 eine Drainageleitung verlegt und in einen Pumpenschacht für eine Mobilpumpe geleitet.

Im Hochwasserfall kann das anfallende Drängewasser durch die Feuerwehr mittels Mobilpumpe über die Hochwasserschutzwand gepumpt werden.

Da das Schadenspotential auf der asphaltierten Fläche gering ist, wird in Abstimmung mit dem WWA Traunstein auf ein stationäres Schöpfwerk an dieser Stelle bewusst verzichtet.

4.6 Sparten

Insbesondere an den Spartenkreuzungen der Hochwasserschutztrasse und an allen Abschnitten, in denen eine Spartenumlegung notwendig ist, ist im Zuge der Ausführungsplanung sinnvollerweise eine Spartenerkundung durchzuführen um einen reibungslosen Bauablauf sicherzustellen.

4.6.1 Spartenumlegungen

Rechtsseitig der Alz verläuft die Wasserversorgungsleitung in der Trasse der Hochwasserschutzwand. Die Leitung wird daher zwischen Station 0+090 und 0+170 umgelegt (siehe Anlage 2.2.5).

In einigen Abschnitten verlaufen parallel zur Hochwasserschutzwand Kabelleitungen. Diese sind im Zuge der Baumaßnahme ebenfalls umzulegen. Aufgrund der Lageungenauigkeiten wird der Umfang der Spartenumlegungen nach der Spartenerkundung im Zuge der Ausführungsplanung genauer festgelegt.

4.6.2 Spartenanpassungen

Auf beiden Uferseiten münden Regenüberläufe in die Alz (siehe Punkt 3.4). Auf Grund der Höhenlage der Überlaufschwelle sowie des dahinterliegenden Geländes müssen die Regenüberläufe mit redundanten Verschlüssen (etwa Rückschlagklappe am Auslass und binnenseitig angeordneter Schieberschacht) ausgerüstet werden.

Da Teile der Mischwasserkanalisation auch nach Umsetzen der Maßnahme durch das Überschwemmungsgebiet verlaufen, ist sicherzustellen, dass das Kanalsystem dicht



ist. Das bedeutet, dass insbesondere die Kanaldeckel tagwasser- und druckdicht auszuführen sind.

Die Anpassungsmaßnahmen sind nicht Teil der Hochwasserschutzplanung und sind vom Spartenbetreiber, der Stadt Trostberg, zu planen und auszuführen.

4.6.3 Spartenkreuzungen

Die Spartenkreuzungen im Projektgebiet sind in Tabelle 7 zusammengefasst. Im Zuge der Ausführungsplanung werden Spartenerkundungen an allen Kreuzungsstellen durchgeführt und die Kreuzungen detailliert ausgeplant. Bei Gründung der StB-Wand auf einzelnen Spundbohlen können die Bohlen entsprechend neben den Sparten gesetzt werden. Hierbei ist auf die Erschütterungen beim Rammen bzw. Einrütteln der Spundwände zu achten. Bei einer durchgehenden Spundwand sind entsprechende Fenster in den Spundwänden und das daraus entstehende Tragsystem in der Statik zu berücksichtigen.

Tabelle 7: Spartenkreuzungen der geplanten Hochwasserschutzwand

Seite, Station	Sparte und Spartenbetreiber	Spartenbetreiber
Links, 0+018	Wasserversorgung DN300 GG	Stadtwerke Trostberg
Links, 0+048	Telekommunikation Strom Niederspannung Strom Steuerkabel Mittelspannung	Telekom Stadtwerke Trostberg Stadtwerke Trostberg
Links, 0+096	Telekommunikation	Telekom
Links, 0+109	Regenwasserkanal DN800	Stadt Trostberg
Links, 0+364	Telekommunikation Strom Niederspannung	Telekom Stadtwerke Trostberg
Links, 0+369	Mischwasserkanalisation DN400	Stadt Trostberg
Rechts, 0+150	Wasserversorgung DN300 GG	Stadtwerke Trostberg
Rechts, 0+168	Strom Mittelspannung	Stadtwerke Trostberg
Rechts, 0+214	Telekommunikation Strom Niederspannung Strom Steuerkabel Mittelspannung	Telekom Stadtwerke Trostberg Stadtwerke Trostberg
Rechts, 0+222	Mischwasserkanalisation DN900	Stadt Trostberg
Rechts, 0+297	Mischwasserkanalisation Hausanschluss	Stadt Trostberg
Rechts, 0+317	Mischwasserkanalisation Hausanschluss	Stadt Trostberg
Rechts, 0+394	Mischwasserkanalisation DN500	Stadt Trostberg
Rechts, 0+396	Telekommunikation	Telekom
Rechts, 0+398	Strom Mittelspannung	Stadtwerke Trostberg
Rechts, 0+399	Wasserversorgung	Stadtwerke Trostberg
Rechts, 0+564	Mischwasserkanalisation Düker	Stadt Trostberg
Rechts, 0+593	Strom Mittelspannung	Stadtwerke Trostberg
Rechts, 0+564	Mischwasserkanalisation DN900	Stadt Trostberg
Rechts, 0+600	Wasserversorgung	Stadtwerke Trostberg
Rechts, 0+615	Mischwasserkanalisation Hausanschluss	Stadt Trostberg
Rechts, 0+709	Wasserversorgung	Stadtwerke Trostberg

4.7 Betriebseinrichtungen

Für den Betrieb der Hochwasserschutzanlage sind insgesamt zwei Schöpfwerke und ein Pumpenschacht für Mobilpumpen erforderlich. Die Schöpfwerke und der Pum-



penschacht dienen ausschließlich der Abführung des anfallenden Drängewassers. Die Berechnung der Drängewassermengen wird im Zuge der Ausführungsplanung nach einer ergänzenden Baugrunduntersuchung mit Sickerversuchen bestimmt. In Zuge der Ausführungsplanung wird ebenso die erforderliche Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik genauer definiert.

4.8 Beabsichtigte Betriebsweisen

Bei einer Hochwasserwarnung werden die drei Hochwasserschutz Tore auf der rechten Seite der Alz geschlossen werden.

Die Schöpfwerke werden bei entsprechenden Wasserspiegeln in der Alz in Betrieb genommen. Die genaue Steuerung wird im Zuge der Ausführungsplanung festgelegt.

Bei Drängewasseraustritt an der asphaltierten Fläche des Gewerbegebietes wird durch die Feuerwehr eine Mobilpumpe in den dafür vorgesehenen Pumpenschacht gesetzt und das Drängewasser über die Hochwasserschutzwand gepumpt.

4.9 Anlagenüberwachung

Für die Hochwasserschutzanlagen und die zugehörigen Bauwerke wird durch den Vorhabensträger eine Betriebsvorschrift erstellt. Diese muss dann vom Unterhaltspflichtigen bzw. Betriebspflichtigen fortgeschrieben werden. In der Betriebsvorschrift werden auch entsprechende Unterhalts- und Wartungszyklen der einzelnen Bauwerke definiert.

5 Auswirkungen des Vorhabens

5.1 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

Für die Hauptwerte der Alz ergeben sich durch die geplanten Maßnahmen keine Veränderungen.

5.2 Grundwasser und Grundwasserleiter

Im Hochwasserfall sind geländegleiche Grundwasserstände möglich. Die gegenständliche Hochwasserschutzmaßnahme dient nicht zum Schutz vor hohen Grundwasserständen. Durch die geplanten Maßnahmen wird die Grundwassersituation aber nicht verschlechtert.



Die geplante Hochwasserschutzwand bindet nicht in das Tertiär ein, das als Grundwasserstauer fungiert. Auf der gesamten Trasse der links- und rechtsseitigen Hochwasserschutzwand bleibt der Grundwasseraustausch zwischen der Alz und dem Grundwasserleiter erhalten.

Sofern eine durchgehende Spundwand als Gründung geplant ist, sind entsprechende Grundwasserfenster vorzusehen um einen Grundwasseraufstau zu verhindern. Unter Berücksichtigung dieser Vorgabe sind negative Auswirkungen in Folge eines Grundwasseraufstaus auf der Landseite auf Grund der hohen Durchlässigkeit der anstehenden Kiese im Untergrund nicht zu erwarten.

5.3 Wasserbeschaffenheit

Die geplanten Maßnahmen haben keine negativen Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit.

Lediglich beim Bau, insbesondere bei der Gewässeraufweitung kann es zu einer temporären Gewässertrübung durch den Baubetrieb kommen.

Die Maßnahmen zur Gewässeraufweitung sollen nach Möglichkeit vor der Laichzeit der Kieslaicher (vorrangig Äsche, Nase Barbe) stattfinden.

5.4 Überschwemmungsgebiete

Durch den Bau der geplanten Hochwasserschutzmaßnahme (Aufweitung der Alz, Hochwasserschutzwände und Binnenentwässerungssystem) können bis zu einem hundertjährigen Hochwasserereignis, inklusive des Klimazuschlages von 15%, Überflutungen in den Ortsteilen Pechlerau und Saliterau mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der Bereich des Vorhabens liegt im festgesetzten Überschwemmungsgebiet der Alz. Wegen der vorhandenen Bebauung und Infrastruktur sind diese Flächen keine Rückhalteflächen im Sinne des § 77 WHG.

Die Verordnung zur Festsetzung des Überschwemmungsgebiets der Alz ist nach Umsetzung der Maßnahmen entsprechend anzupassen.

5.5 Überschreitung des Bemessungshochwassers

Wenn die Hochwasserprognose eine Überschreitung des Bemessungshochwasserstands vermuten lässt, ist der geschützte Bereich rechtzeitig zu evakuieren. Die



Vorwarnzeit für durch die Traun geprägte Hochwasserereignisse der Alz beträgt nur wenige Stunden.

Bei Überschreitung des Bemessungshochwasserstands kann es zu einem Überströmen der Hochwasserschutzwände kommen. Die geschützten Gebiete werden überflutet. Die Hochwasserschutzwände und die mobilen Verschlüsse werden so dimensioniert, dass sie bei Überströmung nicht kollabieren. Mit einem schlagartigen Versagen, wie etwa bei nicht überströmungssicheren Deichen, ist somit nicht zu rechnen.

5.6 Natur, Landschaft und Fischerei

Die Auswirkungen auf die Natur, Landschaft und Fischerei werden in den beiliegenden Unterlagen in Anlage 3 detailliert beschrieben.

Folgende Unterlagen wurden durch das Büro *Umweltplanung Schuster* im Auftrag des Wasserwirtschaftsamts Traunstein erstellt:

- Landschaftspflegerischer Begleitplan (Anlage 3.1)

Folgende Unterlagen wurden durch das WWA Traunstein erstellt:

- Umweltverträglichkeitsprüfung (Anlage 3.2)
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Anlage 3.3)

5.7 Wohnungs- und Siedlungswesen

Der Hochwasserschutz der Ortsteile Pechlerau und Saliterau der Stadt Trostberg wird durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens, mit einem Schutz gegenüber einem hundertjährigen Hochwasserereignis inklusive Klimazuschlag von 15%, erheblich verbessert.

5.8 Öffentliche Sicherheit und Verkehr

5.8.1 Öffentliche Sicherheit

Der geplante Hochwasserschutz hat keine negativen Auswirkungen auf die öffentliche Sicherheit.



5.8.2 Verkehr

Die wesentlichen Wegebeziehungen wurden bei der Planung berücksichtigt und werden aufrechterhalten.

Die Fußwege wasserseitig der Hochwasserschutzanlagen werden während großer Hochwasserereignisse gesperrt und die Hochwasserschutz Tore geschlossen. Die Wegebeziehungen können dann, wie momentan auch, nicht aufrechterhalten werden.

Die Zufahrt zum Anwesen mit der Fl.-Nr. 1949/1 ist nach Schließen des Hochwasserschutztores bei Hochwasser nicht mehr möglich. Dies stellt jedoch keine Verschlechterung gegenüber dem Istzustand dar, da die Zufahrt bei Hochwasser auch im Moment nicht möglich ist, da sie durch das Überschwemmungsgebiet führt.

Durch den Hochwasserschutz für den Ortsteil Pechlerau wird die einzige Zufahrtsmöglichkeit vom Friedhof kommend über die Pechleraustraße geschützt.

5.9 Anlieger und Grundstücke

Der Großteil der Hochwasserschutzlinie, der Vorlandabsenkung und der Aufweitung liegt auf öffentlichem Grund. Rechtsseitig der Alz sind temporäre Beanspruchungen, Grunddienstbarkeiten und Grunderwerb von Privatgrund notwendig.

Das Grundstück mit den Schrebergärten wird durch die Baumaßnahme temporär beansprucht. Ein teilweiser Rückbau der Gartenhäuser ist notwendig. Nach Beendigung der Baumaßnahme können die Schrebergärten wiederhergestellt werden.

Beeinträchtigungen durch den Baubetrieb für Privatanlieger werden auf ein Mindestmaß reduziert.

Dauerhafte Beeinträchtigungen der Anlieger sowie Verschlechterungen, etwa durch Aufstau, für die Ober- und Unterlieger sind nicht zu erwarten. Durch die Aufweitung verbessert sich die Situation für die Oberlieger und insbesondere die Freibordsituation an der Alzbrücke Nord und damit auch die Gefahr der Verklausung bei Hochwasser. Ebenso verbessert sich die Hochwassersituation für das Einzelannwesen (Fkm 40,6) auf Fl.-Nr. 1949/1. Der Bemessungswasserspiegel bei $HQ_{100}+15\%$ liegt dort ca. 5 cm unter dem des Istzustandes (siehe [1]).



6 Rechtsverhältnisse

6.1 Unterhaltungspflicht betroffener Gewässer

Der Unterhalt der Alz als Gewässer I. Ordnung obliegt gemäß §39 WHG in Verbindung mit Art. 22 ff BayWG weiterhin dem Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Traunstein.

6.2 Unterhaltungspflicht und Betrieb der baulichen Anlagen

Der Unterhalt der Hochwasserschutzanlagen obliegt dem Freistaat Bayern vertreten durch das WWA Traunstein.

Der Betrieb der Hochwasserschutzanlagen im Hochwasserfall obliegt der Stadt Trostberg.

6.3 Beweissicherungsmaßnahmen

Vor Beginn der Baumaßnahmen sind Beweissicherungsmaßnahmen an den baulichen Anlagen Dritter durchzuführen. Der Umfang der Beweissicherung wird im Rahmen der Ausführungsplanung näher definiert.

6.4 Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte

Der Grunderwerb, die Grunddienstbarkeiten und vorübergehend beanspruchte Flächen sind im Grundstücksverzeichnis (Anlage 6.1) tabellarisch aufgeführt und in den zugehörigen Grunderwerbsplänen (Anlage 6.2 und 6.3) dargestellt.

Für Flächen, die für die Errichtung der Hochwasserschutzanlagen vorübergehend beansprucht werden müssen, wird eine Entschädigungsregelung durch den Vorhabens-träger mit den jeweiligen Grundstückseigentümern getroffen.

6.5 Gewässerbenutzungen

Die bekannten Gewässerbenutzungen gemäß Kapitel 3.4 bleiben von der gegenständlichen Baumaßnahme unberührt.

7 Durchführung des Vorhabens

7.1 Abstimmung mit anderen Maßnahmen

Derzeit sind dem Vorhabensträger keine anderen Maßnahmen im Planungsbereich bekannt und zu berücksichtigen.

7.2 Einteilung in Bauabschnitte

Eine Einteilung in Baulose ist nicht vorgesehen.

7.3 Bauablauf

Folgender Bauablauf ist aus Sicht des Planers derzeit denkbar:

- Vorauslaufende Maßnahmen (Kampfmitteluntersuchung, Spartenerkundung, Beweissicherung, Vorgaben aus ökol. Planung, Ergänzende Baugrunduntersuchung, Schürfe)
- Baustelleneinrichtung
- Freimachen des Baufelds
- Erdarbeiten Vorlandabsenkung und Alzaufweitung mit anschließender Rekultivierung
- Gründungsarbeiten (Spundwände)
- Herstellung der StB-Wände
- Herstellung von Geländemodellierungen
- Herstellung Pumpwerke und Pumpenschächte zur Binnenentwässerung
- Technische Ausrüstung der Pumpwerke
- Rekultivierung und Restarbeiten
- Baustellenräumung

Baustelleneinrichtung, Vorarbeiten

Für die Baustelleneinrichtung sind drei Flächen vorgesehen (siehe Abbildung 3). Auf der linken Alzseite steht ein Teil des Spielplatzes als Baustelleneinrichtungsfläche zur Verfügung. Auf der rechten Seite steht der Parkplatz gegenüber dem Bauhof und ein Teil der Wiese am Gewerbegebiet zur Verfügung. Alle Baustelleneinrichtungsflächen sind dabei mit einem verschraubten Bauzaun zu sichern. Die Flächen werden nach Beendigung der Maßnahme wiederhergestellt.



Einschränkungen

In der Bauausführung ist aufgrund des eingeschränkten innerstädtischen Platzangebots und der notwendigen Reduzierung der temporär beanspruchten Flächen mit beengten Verhältnissen zu rechnen.

7.4 Bauzeiten

Für die Baumaßnahme wird mit einer Bauzeit von ca. 12 Monaten gerechnet. Voraussetzung für den Baubeginn ist die Umsetzung von Beweissicherungsmaßnahmen, Rodungsarbeiten und die Bescheinigung der Kampfmittelfreiheit. Zu beachten ist außerdem, dass Rodungsarbeiten in der Regel nur zwischen Oktober und Februar durchgeführt werden dürfen.

Die Maßnahmen zur Gewässeraufweitung sollen nach Möglichkeit vor der Laichzeit der Kieslaicher (vorrangig Äsche, Nase Barbe) stattfinden.

7.5 Projektrisiken

7.5.1 Hochwasserrisiko

Durch ein Hochwasser während der Bauzeit können Schäden an bereits errichteten Bauwerken entstehen. Des Weiteren kann es erforderlich werden, die Baustelleneinrichtung temporär abzubauen und wieder neu einzurichten. Zudem treten Stillstandszeiten und damit eine Bauzeitverlängerung auf, die der jeweilige Auftragnehmer nicht zu vertreten hat.

7.5.2 Grunderwerb/Grunddienstbarkeiten

Erst wenn notwendiger Grunderwerb (insbesondere Fl.-Nr. 595/12), Grunddienstbarkeiten und temporäre Beanspruchungen geregelt sind, kann mit der Baumaßnahme begonnen werden.

7.5.3 Baugrubenaushub

Laut Altlastenuntersuchung durch das Büro GEOMECHNIG (siehe Anlage 7.1) können teilweise Schadstoffe in entsorgungsrelevanten Mengen in Auffüllbereichen enthalten sein. Da die genauen Mengen und auch Belastungsklassen im Vorfeld schwer abzuschätzen sind, besteht hier ein Risiko hinsichtlich der tatsächlichen Entsorgungskosten.

Die größten Massen fallen in der Aufweitung an. Je nach tatsächlich anstehendem Material können sich die Entsorgungskosten deutlich unterscheiden.

8 Wartung und Verwaltung der Anlage

Der Bauwerksunterhalt, die Wartung und die Reinvestition der Hochwasserschutzanlage obliegt der Stadt Trostberg. Der Bauwerksunterhalt beinhaltet ebenso die im Landschaftspflegerischen Begleitplan festgelegten Pflege- und Unterhaltsmaßnahmen.

9 Verwendete Unterlagen

- [1] „Hochwasserschutz Trostberg an der Alz, Ortsteile Saliterau und Pechlerau Grundlagenermittlung und Vorplanung“, Stand 18.10.2016, Ingenieurbüro SKI GmbH+Co.KG, München, 2016
- [2] "DIN 19712:2013-01: Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern“, Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN, Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, 2013
- [3] „Richtlinien für den Entwurf von wasserwirtschaftlichen Vorhaben – REWAS“, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft, München, 2005
- [4] „Entwurfsvermessung Trostberg an der Alz, Ortsteile Saliterau und Pechlerau“, Sommer 2018 mit Ergänzung Frühjahr 2019, S.A.K Ingenieurgesellschaft mbH, Traunstein, 2019
- [5] „Baugrunduntersuchung Altlastenuntersuchung, Hochwasserschutz Trostberg an der Alz OT Pechlerau/ Saliterau“, GEOMECHNIG Ingenieur- und Planungsbüro, Schondorf, 27.02.2009
- [6] „Orientierende Untersuchung ALVF „Saliterau I“, Lkr. Traunstein, Kataster-Nr. 18900859 ABuDIS, Gemeinde Heiligkreuz, Gemarkung Heiligkreuz, Flurstück 1948“, Geotechnisches Büro Dr. Schwentke, Hüttisheim, 29.12.2014