

Renaturierung Schulteich, Oppach

Vorentwurfsbeschreibung

September 2023

Bauherr



Gemeinde Oppach
August-Bebel-Straße 32
02736 Oppach



Landschaftspflegeverband „Zittauer Gebirge und Vorland“ e.V.
Straße der Pioniere 9
02763 Mittelherwigsdorf

Planung



neuland
Landschafts- und Freiraumplanung | Regionalmanagement
Dipl.-Ing. Ulrike Neumann
Lindenberger Straße 46b
02736 Oppach
Tel. +49 35872 41910
Mail post@neuland-oppach.de

1. Zustandsbeschreibung

1.1. Veranlassung / Notwendigkeit der Maßnahme

Durch eine Erbschaft im Jahre 2008 ging der Oppacher Schulteich in den Besitz des bayerischen Freistaats über. Nach jahrelangen Bemühungen konnte der Schulteich nun wieder von der Gemeinde Oppach zurückerworben werden. Im Zuge des symbolischen Rückkaufs hat sich die Gemeinde Oppach folgende Planungsziele zur künftigen Gestaltung des Areals gesetzt:

- *Renaturierung und Aufwertung Biotop „Schulteich“ zur Verbesserung der Biodiversität und des Naturzustandes*
- *Öffnung Hauptzulauf auf öffentlichem Grundstück*
- *Berücksichtigung Hochwasserschutz*
- *Ergänzende Artenschutzmaßnahmen im Gelände (z.B. Nistkästen, Trockenmauer, Blühflächen)*
- *Schaffung von Aufenthaltsmöglichkeiten am Teich mit Angeboten zum Erleben und Beobachten des Biotopes (möglichst barrierefrei)*
- *Sichere Abgrenzung zu Verkehrsflächen und verbesserte Erreichbarkeit (möglichst barrierefrei)*
- *Verbesserung Ortsbild (Zustand Teich selbst, angrenzende Unternehmensstandorte)*
- *Wissensvermittlung zum Thema Natur, Lebensraum Teich, zur Geschichte des Ortes*¹

1.2. Lage

Die Gemeinde Oppach befindet sich im äußersten Südwesten des Ladkreises Görlitz im Freistaat Sachsen, unmittelbar an der Grenze zur Tschechischen Republik.

Der Schulteich Oppach befindet sich in zentraler Ortslage, westlich zur Oppacher Dorfkirche. Er ist direkt an der Staatsstraße S 152 (Dresdener Straße), einer Verbindungsstraße zwischen den Bundesstraßen B96 und B98 gelegen.

Die gesamte Teichfläche liegt auf dem Flurstück 7/3, der Gemarkung Oppach. Die angrenzenden Flurstücke 2065, 7/4, und 1690/4 werden in der Neuplanung berücksichtigt.



Abb. 1: WebAtlas, Quelle: GeoSN, dl-de/by-2-0

Das Flurstück 7/3 besitzt die größte Längsausdehnung in Nordost-Südwest-Ausrichtung von ca. 115 m und die größte Breitenausdehnung in Nordwest-Südost-Ausrichtung von ca. 53 m. Das Grundstück besitzt eine Gesamtfläche von ca. 5.283 m², davon entfallen 3.576 m² auf den eigentlichen Schulteich.

*Die Grundfläche des Alten Schulteiches wurde mittels Nivellier auf ca. 39 m mal 91 m bestimmt.*²

¹ Amtsblatt der Verwaltungsgemeinschaft Oppach-Beiersdorf, 7. Jahrgang, Nr. 77, April 2023, digital als PDF: Amtsblatt_Verwgem_OB_04_2023-1g.pdf, Stand: 01.04.2023, online unter: <https://www.oppach.de/informationen/amtsblatt-online/>

² Sedimentuntersuchung Alter Schulteich Oppach, Ingenieurbüro Wode, digital als PDF: Oppach, Schulteich_Sedimentuntersuchung.pdf, Stand: 14.11.2014

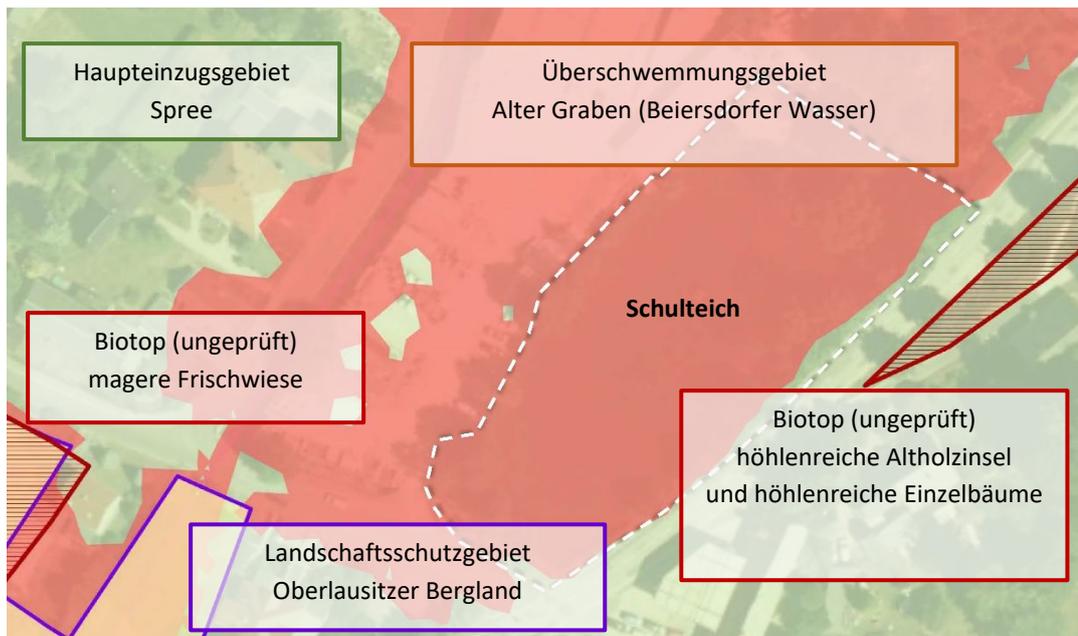


Abb. 3: Luftbild Thematik Naturraum, Quelle: GeoSN, dl-de/by-2-0

1.4. Bestandsbeschreibung mit Fotodokumentation

Das Flurstück wird an allen Seiten von Gehölzen und Aufwuchs gesäumt.

Die Uferkante des Schulreichs wird bisher mittels Steinschüttungen, Steinmauern und Holzpalisaden eingefasst. Zusätzlich wird das Ufer an einigen Passagen mit einem Zaun begrenzt.

Im Norden des Flurstücks wird ein großer Teil der Landfläche vom auf dem Nachbargrundstück ansässigen Baugeschäft Jannasch als Lagerfläche verwendet. Auf gepflasterten Teilbereichen werden Materialien und Container gelagert. Der andere Teil der nördlichen Landfläche liegt brach. Da straßenseitig kein Zugang für Fußgänger zu dieser Fläche vorhanden ist, wird diese bislang nicht genutzt und von Aufwuchs und Pioniergehölzen geprägt.

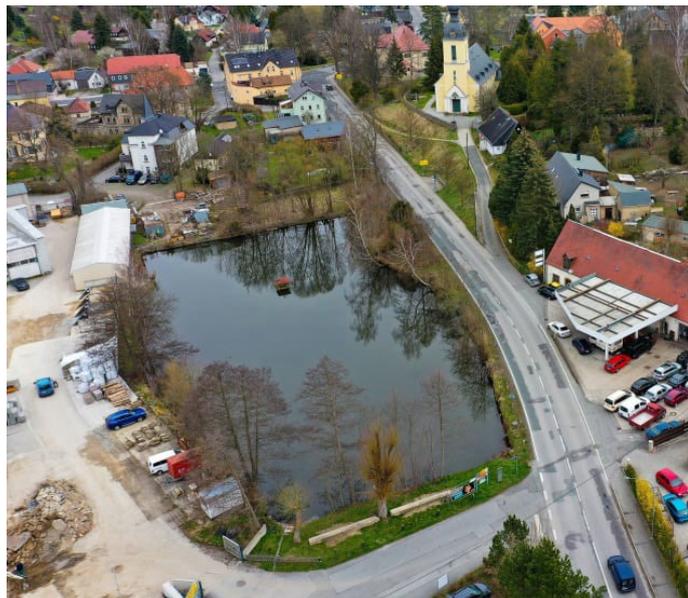


Abb. 4: Luftbild 2023, Olaf Rentsch

Im nördlichen Uferbereich wird der Schulreich bisher durch eine Verrohrung gespeist, deren Quelle nicht bekannt ist. Zudem wird an der nordöstlichen Spitze des Teichs das Niederschlagswasser der Dorfkirche sowie von Teilabschnitten der Dresdener Straße eingeleitet.

Ein schmaler Grünstreifen am östlichen Ufer trennt den Straßenraum (Dresdener Straße) von der Teichkante. Auf dem Grünstreifen steht auf gesamter Länge eine Einfriedung, bestehend aus Granitsäulen und einem Metallprofil im desolaten Zustand. Das Niederschlagswasser der Straße wird in Teilen ebenso in den Teich geleitet. Südöstlich des Schulreichs befindet sich eine ehemalige Tankstelle, auf dessen Grundstück derzeit eine Pkw-Werkstatt betrieben wird. Es kann nicht

ausgeschlossen werden, dass auch von dort kontaminiertes Oberflächenwasser in den Teich gelangt, was es zu prüfen gilt. Im nördlichen Bereich des Ostufers befindet sich auf dem breiter ausgebildeten Landteil eine überwachsene Grünanlage. Das Ufer wird in diesem Bereich von einem Jägerzaun begrenzt. Dieser Zaun wird bis zum nördlichen Ufer weitergeführt.

In der Teichmitte befindet sich auf einer kleinen Insel ein Entenhaus. Am nordöstlichen Ufer des Teichs ist eine kleine Stufenanlage erkennbar, von welcher die Insel für Pflegegänge angesteuert wird.

Die südliche Uferkante ist derzeit die einzige Aufenthaltsfläche, welche fußläufig direkt über die Lindenberger Straße erreicht werden kann. Zwei Grantibrückenköpfe dienen als Sitzelemente, die von zwei Kopfweiden gefasst werden. Das Gelände wurde ursprünglich durch einen Jägerzaun vom Straßenraum abgegrenzt. Derzeit befinden sich nur noch die Pfosten (Granitsäule mit Metallschienen) vor Ort. Die Zaunfelder wurden fast vollständig abmontiert und seitlich an der Zufahrt zum Baugeschäft gelagert. Im Südosten des Grundstücks stehen im Kreuzungsbereich der Lindenberger Straße und der Dresdener Straße Wegweiser /Werbetafeln und eine historische Steinstele (Wegweiser).

Im Südwesten des Grundstücks befindet sich der baulich gefasste Überlauf des Schulteichs. Der Ablauf wird in ungewisser Lage in den Alten Graben, entlang der Bachstraße, eingeleitet. Über eine schmale gepflasterte Rinne gelangt auch an dieser Stelle ein Teil des Niederschlagswassers der Lindenberger Straße in den Schulteich.

Der westliche Uferbereich wird derzeit nutzungstechnisch vollständig dem ansässigen Baugeschäft zugeordnet. Ein schmaler Grünstreifen mit Aufwuchs und Gehölzen liegt zwischen der Uferkante und dem Lagerbereich mit Stellplätzen des Baugeschäfts und ist derzeit ausschließlich über die Flächen des Baugeschäfts erreichbar. Das Flurstück ist nicht zusätzlich eingefriedet. Im Nordwesten werden die rückwärtigen Fassaden der Nebengebäude (Baugeschäft) als Gartenfläche genutzt.

Auf dem gesamten Flurstück ist kein befestigter Fußweg vorhanden und das Grundstück kann nur direkt über den Straßenraum der Dresdener Straße und die Lindenberger Straße ohne Fußgängerweg erreicht werden.

Das Wohnhaus des Nachbargrundstücks (Flurstück 15/a) ist in besonderer Stelzenbauweise errichtet und steht in starker Abhängigkeit zum Wasserstand des Schulteichs. Nach Renaturierung und Umgestaltung des Schulteiches ist der Wasserspiegel wieder auf dem bisherigen Stand einzuplanen.

Untersuchung Teichsediment

Die folgenden Aussagen sind aus der „Sedimentuntersuchung Alter Schulteich Oppach“ des Ingenieurbüros Wode GmbH vom 14.11.2014 entnommen. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden 30 Einzelproben mittels Hohlrohrsonde als eine Bodenmischprobe durch das Oberlausitzer Baustoff- und Umweltlabor GmbH Bellwitz (OBUL) geprüft.

Es wurde eine mittlere Wassertiefe von 80 cm und eine mittlere Sedimentstärke von 34 cm ermittelt.

Bei den Sedimenten handelt es sich überwiegend um schwach sandige bis sandige Schluffe mit organischen Beimengungen. Lokal können auch schluffige Sande auftreten.

Die Grundfläche des Alten Schulteiches wurde mittels Nivellier auf ca. 39 m mal 91 m bestimmt. Überschlägig wurde eine Sedimentmenge von ca. 1.200 m³ ermittelt.

Das untersuchte Material lässt sich aufgrund des erhöhten TOC-Gehaltes (> Z 2), welcher auf organische Bestandteile in der Sedimentprobe zurückzuführen ist, nicht in eine Klasse nach LAG TR Boden einstufen. Weiterhin sind die Schwermetallparameter der Feststoffgehalte auffällig.

Die untersuchten Sedimente überschreiten die Vorsorgewerte Nach Nr. 4 Anh. 2 BbodSchV, bei landwirtschaftlicher Folgenutzung 70 % dieser Vorsorgewerte (§ 12 Abs. 4 BbodSchV) für die Parameter Cadmium, Kupfer, Quecksilber und Zink deutlich.

*Ein Einbau in technischen Bauwerken ist aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften **nicht** zu empfehlen.³*

Zur aktuellen Beurteilung der Gesamtsituation des Schulteiches wird eine neue Untersuchung der Teichsedimente sowie die Untersuchung der Zuläufe (Speisung, Niederschlagswasser Straßenraum) dringend empfohlen.

Fotodokumentation



Blick nach Norden auf Zufahrt Baugeschäft und Schulteich



Blick nach Nordosten, Wegweiser Steinstele, Pkw-Werkstatt

³ Sedimentuntersuchung Alter Schulteich Oppach, Ingenieurbüro Wode, digital als PDF: Oppach, Schulteich_Sedimentuntersuchung.pdf, Stand: 14.11.2014



Granitstele / Wegweiser



Granitbrückenköpfe zwischen Kopfweiden



südlicher Landbereich, Ablauf Schulteich



östliche Uferkante Schulteich / Dresdener Straße



östliche Uferkante Schulteich mit Straßenabgrenzung



östlicher Landbereich, Reste ehemaliger
Grünanlagengestaltung



Blick nördlicher Landbereich, Aufwuchs Brache, Lagerfläche



Blick nach Süden über Schulteich



westliche Uferkante, rückwärtige Seite Baugeschäft



Ablaufbauwerk



Hang zwischen Dresdener Straße und Weg zur Kirche



Bushaltestelle an der Dresdener Straße



Hang mit Gehölzen (Ahorn)



Treppe und „Brautweg“ zur Dorfkirche



„Brautweg“ mit Bestandsmauern (Naturstein)



Bestandsmauern am Hang

2. Entwurfsbeschreibung

2.1. Maßnahmenbeschreibung

Vorgehen Entschlammung des Schulteichs

Der größte Eingriff zur Renaturierung des Schulteichs stellt die Entschlammung der Wasserfläche dar. Hierfür wird zunächst eine aktuelle Analyse der Teichschlämme benötigt, die eine Beurteilung über den weiteren Umgang mit dem entnommenen Material (Verbringung oder Entsorgung) erlaubt.

Nach Festlegung der Entsorgung oder Wiederverwendung ist der Wasserspiegel des Teichs kontrolliert abzusenken. Dafür wird der Zufluss des Teichs im Norden, über eine Wasserführung (DN 300), unterbunden. Ein Graben zur Entwässerung ist ebenso herzustellen. Der Abfluss erfolgt im Südwesten über den bestehenden Ablauf zum Alten Graben.

Das Wohnhaus in der Dresdener Straße 6 ist vor der Entleerung des Teichs mit einem entsprechenden Verbau und weiteren vorab zu prüfenden Maßnahmen vor der Trockenlegung zu schützen, da es sich hier um eine spezielle Bauweise auf Pfählen handelt.

Da bereits in der Beprobung von 2014 von einer Wiederverwendung des Sediments abgeraten wird, ist davon auszugehen, dass das entnommene Teichsediment zu entsorgen ist. Dazu ist nach dem Ablassen des Teichwassers zunächst durch Schürfproben die Beschaffenheit der Teichabdichtung zu überprüfen.

Über eine zu errichtende Baustraße und die notwendige Uferprofilierung kann das Teichsediment mittels Bagger gefördert werden. Damit das Schlammmaterial als Trockenmasse entsorgt werden kann, ist das Sediment zu trocknen, was vor Ort durch mehrfaches Umzusetzen in Mieten und gegebenenfalls durch das Zusetzen von Bindemitteln erzielt wird.

Je nach Ergebnis der Sedimentprobe, ist die neue Uferlinie mit dem vorhandenen Material oder neuem Naturbaustoff (Ton) zu formen. Im Fall der nachgewiesenen Schadstoffbelastung ist das getrocknete Teichsediment zu entsorgen. Der Entwässerungsgraben ist wieder zu verfüllen.



Abb. 5: Luftbild, Verkleinerung Wasserfläche, neuland

Die bisherige Wasserfläche des Schulteichs von ungefähr 3.580 m² wird durch die Überarbeitung der Uferlinie und der damit verbundenen vergrößerten Landfläche auf ungefähr 2.770 m² verkleinert.

Anschließend ist das Erdplanum für die neu definierte Teichfläche herzustellen. Ein Geotextil als Schutzlage für die Gewässerabdichtung ist anschließend auszulegen. Die neue Gewässerabdichtung erfolgt über Bentonitmatten, die mit einer Auflastschüttung Kies permanent überdeckt werden, um so die dauerhafte Feuchthaltung der Matten und den Schutz vor mechanischen Beschädigungen gewährleisten zu können.

Die Befestigung des Ufers erfolgt in Teilstücken aus Natursteinquadern und mit Steinschüttungen auf einer zusätzlichen Filterschicht.

Neugestaltung Schulteich

Mit der Aufwertung des Biotops „Schulteich“ soll neben der Entschlammung des Teichs auch die Zielsetzung der Förderung der Biodiversität und Verbesserung des Naturzustandes verfolgt werden.



Abb. 6: Konzeption Vorentwurf, neuland



Abb. 7: Ausschnitt Nord Konzeption Vorentwurf, neuland

Als weitere zusätzliche Maßnahme im Rahmen der Renaturierung soll der ungefähr 20 m lange, unterirdische Hauptzulauf im Nordosten des Schulteichs freigelegt werden. Hierfür wird der Verlauf auf den nordwestliche Landfläche verlegt, auf der eine nicht zugängliche „Naturschutzzone“ entstehen soll. Hierfür wird die Fläche, welche bisher als Lagerplatz des benachbarten Baustoffhandels genutzt wurde, entsiegelt und beräumt. Der offene Zulauf wird mit Störsteinen

(Findlinge) und -bäumen ausgeformt. Die neu gestaltete, flache Geländemodellierung des Zulaufs übernimmt auch die Funktion als Barriere und Filter für den Eintrag von Substraten sowie als Überschwemmungsbereich bei Veränderung des Wasserstandes. Mit Sandschüttungen und gewässertypischen, standortheimischen Ufergehölzen und -pflanzen entstehen so verschiedenste Lebensräume für Flora und Fauna. Als Weiterführung des Zulaufs wird ein ausgedehnter Flachwasserbereich mit Schilfzone ausgebildet.



Abb. 8: Ausschnitt West Konzeption Vorentwurf, neuland

Weiter entlang des westlichen Ufers wird der Landerbereich erweitert, so dass auch an dieser Stelle ein nicht für die Öffentlichkeit begehbarer Bereich entsteht. Durch die Landerweiterung wird das Angebot zur Entwicklung eines neuen Habitats geschaffen. Besonders für die bereits vorhandene Fauna (Vögel, Insekten) soll hier ein attraktiver Lebens- und Rückzugsraum geschaffen werden. Das Ufer wird hier als naturnahes Flachufer ausgebildet und in Teilen mit Gruppen aus Findlingen versehen. Der

vorhandene Gehölzbestand wird mit heimischen Strauchpflanzungen ergänzt, um das Gelände optisch noch mehr vom Nachbargrundstück (Baugeschäft Jannasch) abzugrenzen.

Nordöstlich des Schulteichs wird die Landfläche ebenso erweitert. Das Nachbargrundstück im Norden wird durch die Neupflanzung einer Hecke mit heimischen Sträuchern zusätzlich getrennt. Mit einer ungefähr 25 m langen Trockenmauer wird der nicht zugängliche „Naturbereich“ begrenzt. Zugleich wird durch die Trockenmauer ein neuer vielfältiger Lebensraum für Tiere und Pflanzen geschaffen. Auf dem zugänglichen Bereich wird eine groß-



Abb. 9: Ausschnitt Nordost Konzeption Vorentwurf, neuland
 zügige, regionale Blühwiese (extensiv) angelegt. Mit der Aussaat eine Hochstaudenflur kombiniert, entsteht hier eine besonders attraktive, Mahd verträgliche Staudenfläche. Vom Ufer der östlichen, begehbaren Fläche sind Naturbeobachtungen des nicht begehbaren, nordöstlichen Teils mit Teichzulauf sowie des westlichen Ufers mit seiner Landerweiterung gut möglich. Zur Wissensvermittlung zur Thematik „Natur“ und zum Lebensraum „Teich“ mit Hilfe von Informationstafeln und Fernrohren ist dieser Standort daher besonders geeignet.



Abb. 10: Ausschnitt Ost Konzeption Vorentwurf, neuland

Auch die Landfläche des östlichen Ufers wird vergrößert. Um das „Biotop“ Teich vom Straßenraum der Dresdener Straße eindeutig abzugrenzen, werden entlang des Ufers Kopfbäume (Kopfweiden) gepflanzt. Kopfbäume sind vielfältig besiedelte Kleinlebensräume, welche durch ihr charakteristisches Erscheinungsbild zudem markante Landschaftselemente darstellen. Insbesondere für Insekten, Vögel und Fledermäuse gelten sie als Brutplatz

und Nistgelegenheit. Damit das abfallende Gelände zum Schulteich abgefangen werden kann, wird eine niedrige Natursteinmauer hergestellt. Uferbegleitend werden in Abschnitten Streifen der Hochstaudenflur angesät. Das eher schmale Ostufer wird mit einer Steinschüttung ausgebildet.

Im Südwesten des Schulteichs wird die Landfläche vergrößert und der Teichablauf dementsprechend erneuert und angepasst. Dieser Bereich des Teichs ist über die Lindenberger Straße fußläufig gut erreichbar und somit für das Erleben und Beobachten des Biotops geeignet. Der Baumbestand und die neue Ansaat der Hochstaudenflur bilden hier die natürliche Abgrenzung zum Straßenraum. Der tiefste Wasserbereich wird sich im Süden des Teichs befinden, wo die Schwimmblattvegetation etabliert werden soll. Mit dem Blick auf den Teich und der guten Erreichbarkeit des Ufers bietet sich auch diese Stelle besonders für verschiedene Bildungsangebote an.



Abb. 11: Ausschnitt Süd Konzeption Vorentwurf, neuland

Für das gesamte Areal um den Schulteich sind weitere ergänzende Artenschutzmaßnahmen vorgesehen. So sollen die Uferbereiche naturnah mit Schilf- und Röhrichtzonen versehen und Nistkästen für Vögel sowie Fledermauskästen angeboten werden. Durch die Ansaat der Blühwiese und der Hochstaudenflur sowie der Anpflanzung von Einzelbäumen und Strauch- und Heckenstrukturen wird ein vielfältiges Angebot zur Entwicklung eines artenreichen Biotops geschaffen. Der Schulteich soll weiterhin keine Fische erhalten.



Abb. 12: Bildbeispiele Maßnahmen Naturschutz

Ergänzende Maßnahmen



Abb. 13: Konzeption Vorentwurf, ergänzende Maßnahmen, neuland

Um den renaturierten Schulteich künftig erlebbarer zu gestalten, sind künftig zwei Bereiche geplant, die zum Verweilen und Beobachten der Natur einladen.

Aus Richtung Norden kommend, soll ein möglichst barrierefreier Fußgängerweg (Betonsteinpflaster) zwischen der August-Bebel-Straße und dem Schulteich, entlang der Dresdener Straße, hergestellt werden. Von diesem Fußweg gelangt man nun auf einen befestigten Weg (wassergebundene Wegedecke) an das nordöstliche Ufer des Schulteichs, dessen Landfläche in diesem Bereich erweitert wurde. Die beiden aufgenommenen Granitbrückenköpfe vom südlichen Ufer werden als stufenartige Anlage in das zum Teich abfallende Gelände verbaut und somit wieder als Sitzstufe bzw. Uferbegrenzung verwendet. Zusätzliche Sitzauflagen aus Holz und der Blick über den Teich (Ausrichtung Sonnenuntergang) laden zum Verweilen ein. Von der Blühwiese und der Natursteinmauer gerahmt, kann man von hier aus besonders gut den nicht begehbaren „Naturbereich“ beobachten.

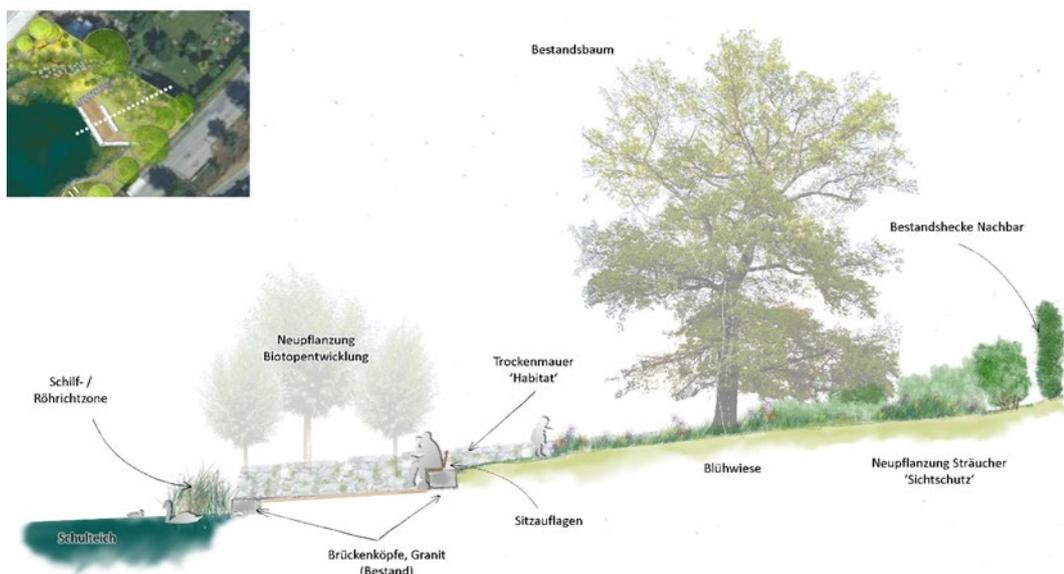


Abb. 14: Schnittansicht Nordufer Konzeption Vorentwurf, neuland

Vom Nordufer gelangt man über einen Fußweg (wassergebundene Wegedecke) entlang des Ostufers bis zum südlichen Ufer des Schulteichs. Durch die Trockenmauer wird das Höhenniveau zum Straßenraum (Dresdener Straße) überbrückt und man kann durch die begleitende Bepflanzung (Hochstaudenflur und Kopfbäume) geschützt entlang des Ufers spazieren.

Von der Dorfkirche kommend und auf der Höhe der bestehenden Bushaltestelle (Dresdener Straße) sollen zwei Fußgängerüberwege geschaffen werden, um auf den neuen Fußweg entlang des Ostufers zu gelangen. Eine kleine Treppenanlage (Naturstein) überbrückt den Höhenunterschied über die angelegte Trockenmauer.

Umgeben von den malerischen Bestandsgehölzen (Birke) am Ufer, den Neupflanzungen zum Straßenraum (Kopfbäume) und der Schilf-/ Röhrichtzone entsteht im Bereich der ehemaligen Grünanlage ein neuer Ruhebereich, der mit Liegebänken ausgestattet wird und mit dem Blick zum „Naturbereich“ im Nordwesten und dem Westufer zum Entspannen einlädt.

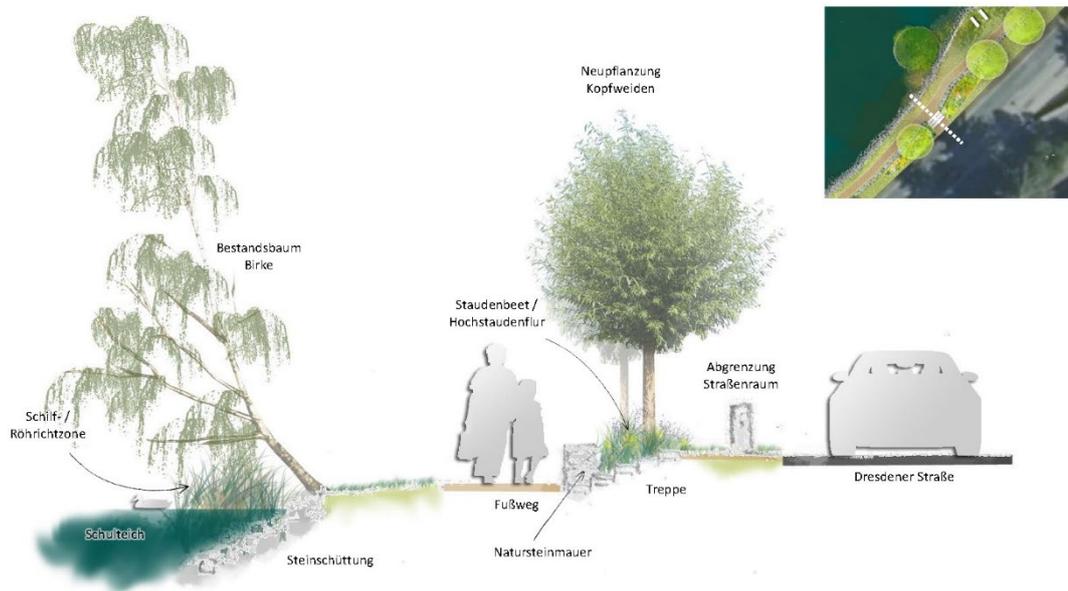


Abb. 15: Schnittansicht Nordufer Konzeption Vorentwurf, neuland

Dem neuen Fußgängerweg in Richtung Süden folgend, gelangt man zum Kreuzungsbereich der Dresdener Straße und der Lindenberger Straße. Dieser soll durch das Pflanzen eines Hochstamms, Sträucher und die gepflanzte Hochstaudenflur vom Fußweg am Teich abgeschirmt werden. Die Neuordnung der Beschilderung soll in diesem Bereich zur optischen Aufwertung beitragen. Die vorhandene historische Steinstele (Wegweiser) wird dadurch ebenso wieder mehr in den Vordergrund gerückt. Um das Parken auf der begrünt Fläche südlich des Ufers zu verhindern, wird mit einem Rabattengeländer dezent die Straße (Lindenberger Straße) von der Grünanlage um den Schulteich getrennt. Entlang der Lindenberger Straße werden zudem Fahrradanhänger zum Anschließern von Fahrrädern angeboten.



Abb. 16: Ausschnitt Süd Konzeption Vorentwurf, neuland

Den Fußweg weiter in Richtung Westen folgend, gelangt man vorbei an der neuen Pflegezufahrt (Löschwasserentnahmestelle) zum neu ausgebildeten Südwestufer des Schulteichs. Da erfahrungsgemäß zu erwarten ist, dass dieser Bereich besonders gern aufgesucht wird (Sparkasse, Lindenhof), wird hier besonders auf die barrierefreie Erreichbarkeit des Ufers geachtet. Auch in der Wahl der Sitzmöblierung entlang des Fußwegs wird auf die Bedürfnisse bewegungseingeschränkter bzw. älterer Menschen eingegangen. So sind Sitzbänke aus Holz mit einer höheren Sitzhöhe und einer aufsteherleichternden geneigten Sitzfläche und zudem hohem Sitzkomfort vorgesehen.

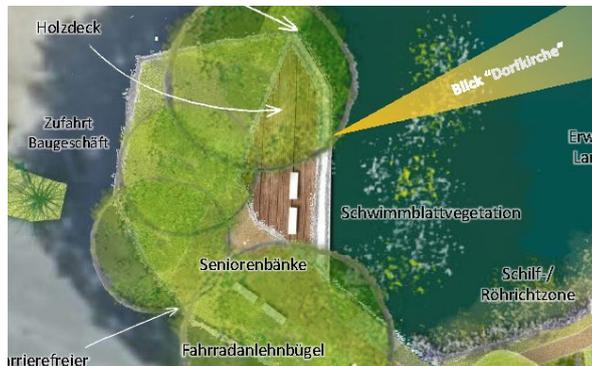


Abb. 17: Ausschnitt Südwest Konzeption Vorentwurf, neuland

Im Südwesten des Schulteichs kann man über einen barrierefreien Weg von der Lindenberger Straße direkt zu einem Holzdeck am Ufer gelangen. Von hier eröffnet sich ein schöner Ausblick über den Schulteich mit der Schwimmblattvegetation zur Oppacher Dorfkirche, der auf weiteren „Seniorenbänken“ genossen werden kann.

Über ein paar Trittstufen (Granit) und einen dezenten Handlauf, die im Norden des Holzdeck unauffällig in das Ufer ver-

baut werden, wird im Winter beim Zufrieren des Teichs die Möglichkeit des Zutritts mit Schlittschuhen gegeben.

Da das inoffizielle Parken an der Lindenberger Straße am Südufer des Schulteichs verhindert werden soll, ist vor der Mauer des Baugeschäfts Jannasch die Anlage von fünf neuen Pkw-Stellplätzen (Schrägparker) geplant. Mit der Pflanzung von Sträuchern, Stauden und Kletterpflanzen an der Mauer soll die Einsicht zum Baugeschäft optisch ein wenig kaschiert und der Zugang zum Schulteich begleitet und markiert werden.



Abb. 18: Ausschnitt Stellplätze Konzeption Vorentwurf, neuland

Da auf der Höhe der Bushaltestelle an der Dresdener Straße ein Fußgängerübergang zum Schulteich geschaffen werden soll und durch die Schaffung von Sichtachsen zur Kirche, ist im Rahmen der ökologischen und gestalterischen Aufwertung des Schulteichs auch der Hang zur Dorfkirche zu berücksichtigen.

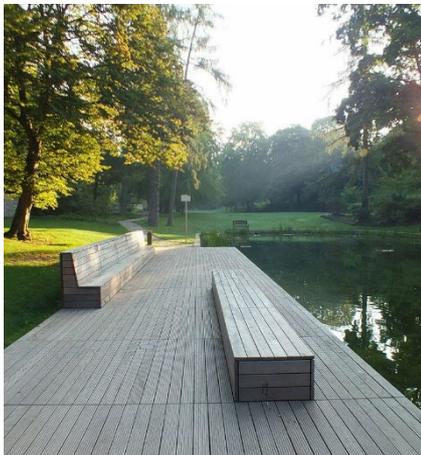
Insgesamt ist für das Areal des Schulteichs eine dezente und möglichst naturnahe Gestaltung anzustreben, die durch eine einheitliche und hochwertige Ausstattung (Liegebänke, Sitzbänke, Sitzauflegen) den Fokus auf das Erholen und Erleben des Biotops „Schulteich“ legt.

Bildbeispiele für Ausstattungselemente

Rabattengeländer



Holzdeck



„Seniorenbank“



Liegebänke



stufenartige Ufergestaltung



Sitzauflagen



3. Kostenermittlung

3.1. Kostenschätzung nach DIN 276 (2018-12)

| KG | Kostengruppenbezeichnung | Summe netto | Summe brutto |
|------------|--|---------------------|---------------------|
| 500 | Außenanlagen und Freiflächen | 684.452,69 € | 814.498,70 € |
| 510 | Erdbau | 38.155,75 € | 45.405,34 € |
| 511 | Herstellung | 38.125,75 € | 45.369,64 € |
| 519 | Sonstiges zur KG 510 | 30,00 € | 35,70 € |
| 520 | Gründung, Unterbau | 1.927,80 € | 2.294,08 € |
| 521 | Baugrundverbesserung | 1.927,80 € | 2.294,08 € |
| 530 | Oberbau, Deckschichten | 23.411,45 € | 27.859,63 € |
| 531 | Wege | 20.546,00 € | 24.449,74 € |
| 532 | Straßen | 2.865,45 € | 3.409,89 € |
| 540 | Baukonstruktionen | 51.948,44 € | 61.818,64 € |
| 541 | Einfriedungen | 385,00 € | 458,15 € |
| 543 | Wandkonstruktionen | 35.940,00 € | 42.768,60 € |
| 544 | Rampen, Treppen, Tribünen | 15.450,00 € | 18.385,50 € |
| 549 | Sonstiges zur KG 540 | 173,44 € | 206,39 € |
| 550 | Technische Anlagen | 9.497,55 € | 11.302,08 € |
| 551 | Abwasseranlagen | 7.439,16 € | 8.852,60 € |
| 559 | Sonstiges zur KG 550 | 2.058,39 € | 2.449,48 € |
| 560 | Einbauten in Außenanlagen und Freiflächen | 30.498,00 € | 36.292,62 € |
| 561 | Allgemeine Einbauten | 21.450,00 € | 25.525,50 € |
| 562 | Besondere Einbauten | 800,00 € | 952,00 € |
| 563 | Orientierungs- und Informationssysteme | 1.000,00 € | 1.190,00 € |
| 569 | Sonstiges zur KG 560 | 7.248,00 € | 8.625,12 € |
| 570 | Vegetationsflächen | 55.698,40 € | 66.281,10 € |
| 571 | Vegetationstechnische Bodenbearbeitung | 3.554,00 € | 4.229,26 € |
| 573 | Pflanzflächen | 9.767,20 € | 11.622,97 € |
| 574 | Rasen- und Saatflächen | 5.591,50 € | 6.653,89 € |
| 579 | Sonstiges zur KG 570 | 36.785,70 € | 43.774,98 € |
| 580 | Wasserflächen | 203.915,00 € | 242.658,85 € |
| 581 | Befestigungen | 101.300,00 € | 120.547,00 € |
| 582 | Abdichtungen | 53.450,00 € | 63.605,50 € |
| 583 | Bepflanzungen | 10.050,00 € | 11.959,50 € |
| 589 | Sonstiges zur KG 580 | 39.115,00 € | 46.546,85 € |
| 590 | Sonstige Maßnahmen für Außenanlagen und Freiflächen | 269.400,30 € | 320.586,36 € |
| 591 | Baustelleneinrichtung | 25.295,00 € | 30.101,05 € |
| 593 | Sicherungsmaßnahmen | 429,00 € | 510,51 € |

| | | | |
|------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| 594 | Abbruchmaßnahmen | 215.496,30 € | 256.440,60 € |
| 597 | Zusätzliche Maßnahmen | 24.850,00 € | 29.571,50 € |
| 599 | Sonstiges zur KG 580 | 3.330,00 € | 3.962,70 € |
| 700 | Baunebenkosten | 115.723,13 € | 137.710,53 € |
| 730 | Objektplanung | 114.223,13 € | 135.925,53 € |
| 732 | Freianlagen | 114.223,13 € | 151.870,11 € |
| 740 | Fachplanung | 1.500,00 € | 1.785,00 € |
| 744 | Geotechnik | 1.500,00 € | 1.785,00 € |
| | | | |
| | Gesamt (DIN 276) | 798.675,82 € | 950.424,23 € |

3.2. Mengen- und Massenansätze

Der Kostenberechnung liegen folgende Mengen- und Massenansätze bezogen auf die Entwurfsplanung vom 27.09.2023 zugrunde.

| | | | |
|---------------------------------------|--|-----------|----------------|
| 511000000 Herstellung | | | |
| 03.00.0010 | Oberboden abtragen und lagern | 16,000 | m ³ |
| 03.00.0020 | Oberboden seitlich gelagert, sieben, auftragen | 16,000 | m ³ |
| 03.00.0030 | Oberboden liefern und einbauen | 268,500 | m ³ |
| 03.00.0040 | Unterboden lösen und lagern | 28,000 | m ³ |
| 03.00.0050 | Unterboden seitlich gelagert, profilgerecht auftragen | 28,000 | m ³ |
| 03.00.0060 | Unterboden liefern und einbauen | 430,500 | m ³ |
| 03.00.0070 | Boden fördern und entsorgen | 75,000 | m ³ |
| 03.00.0080 | Mutterboden gesiebt liefern, fördern und profilgerecht auftragen | 21,000 | m ³ |
| 03.00.0100 | Graben für Entwässerung herstellen | 120,000 | m |
| 03.00.0110 | Gelände Flächen profilgerecht formen, Ab-/Auftrag 10 cm (Bach) | 2.500,000 | m ² |
| 03.00.0120 | Zulage Handschachtung | 1,500 | m ³ |
| 591000000 Sonstiges zu KG 510 | | | |
| 03.00.0090 | Boden Suchgraben lösen, lagern, verfüllen und verdichten | 1,000 | m ³ |
| 521000000 Baugrundverbesserung | | | |
| 04.00.0010 | Wiederherstellen Planum, Auf-/Abtrag bis 5 cm | 765,000 | m ² |
| 04.00.0020 | Nachverdichten des Untergrundes, Bodenklasse 4+5, DPR 95% | 765,000 | m ² |
| 531000000 Wege | | | |
| 05.00.0010 | Frostschuttschicht KK 0/45 liefern und einbauen | 200,000 | m ³ |
| 05.00.0020 | Tragschicht KK 0/32 liefern und einbauen | 135,000 | m ³ |
| 05.00.0090 | Betonpflaster Rechteckstein 20/10 liefern und einbauen | 90,000 | m ² |

| | | | |
|--|--|---------|----------------|
| 05.00.0100 | Betonbord HB 15/25 liefern und einbauen | 170,000 | m |
| 05.00.0110 | Dyn. Schicht, wassergebundene Decke, liefern und herstellen | 320,000 | m ² |
| 05.00.0120 | Deckschicht, wassergebundene Decke, liefern und herstellen | 320,000 | m ² |
| 05.00.0130 | Pflasterdecke Natursteinpflaster (Pflegezufahrt), begrünbar liefern und einbauen | 15,000 | m ² |
| 532000000 Straßen | | | |
| 05.00.0030 | Rasenpflaster 20x10x8 grau, liefern und verlegen | 90,000 | m ² |
| 05.00.0040 | Bit. Tragschicht 8cm, AC 0/22 T N, 70/100, liefern und herstellen | 30,000 | m ² |
| 05.00.0050 | Unterlage reinigen | 30,000 | m ² |
| 05.00.0060 | Haftgrund Bitumenemulsion aufsprühen, 0,5 kg/m ² | 30,000 | m ² |
| 05.00.0070 | Asphaltbetondeckschicht, Bk 0,3, AC 11 D N, D=4,0 cm, 50/70 | 30,000 | m ² |
| 05.00.0080 | Anschluss Deckschicht D 4cm | 15,000 | m |
| 541000000 Einfriedungen | | | |
| 06.00.0070 | Handlauf „Schlittschuh“ | 5,000 | m |
| 544000000 Rampen, Treppen, Tribünen | | | |
| 06.00.0030 | Holzdeck Terrasse - Belag Eiche | 75,000 | m ² |
| 06.00.0040 | Holzdeck Terrasse - Unterkonstruktion | 35,000 | m ² |
| 06.00.0050 | Holzdeck Terrasse - Fundamente Beton C 20/25 | 15,000 | m ³ |
| 06.00.0060 | Trittsteine "Schlittschuh" | 7,000 | St |
| 06.00.0080 | Stufen (Naturstein) liefern und einbauen | 4,000 | St |
| 06.00.0090 | Trittstufen (Naturstein) liefern und einbauen | 4,000 | St |
| 549000000 Sonstiges zur KG 540 | | | |
| 06.00.0100 | Streifenfundamente, gestuft liefern und herstellen | 1,000 | m ³ |
| 551000000 Abwasseranlagen | | | |
| 07.01.0020 | KG-Rohrleitung, DN 100 | 45,000 | m |
| 07.01.0030 | KG-Bogen oder Formstück als Zulage, DN 100 | 5,000 | St |
| 07.01.0050 | Straßenablaufkörper, 30x50, liefern und einbauen | 3,000 | St |
| 07.01.0060 | Muldenrinne Betonformstein liefern und einbauen | 35,000 | St |
| 07.01.0070 | Spül-/Kontroll-/Sammelschacht liefern und einbauen | 2,000 | m |
| 07.01.0080 | Kontrollschacht liefern und einbauen | 2,000 | St |
| 559000000 Sonstiges zur KG 550 | | | |
| 07.01.0010 | Rohrgrabenaushub und -verfüllung, für Leitung bis DN 150 | 30,000 | m ³ |
| 07.01.0040 | Anschluss Rohrleitung bis DN 100 an Bestandsleitung bis DN 250 | 3,000 | St |
| 561000000 Allgemeine Einbauten | | | |
| 08.00.0010 | Liegebank liefern und montieren | 2,000 | St |

| | | | |
|---|--|-----------|----------------|
| 08.00.0020 | Seniorenbank liefern und einbauen | 4,000 | St |
| 08.00.0030 | Bankauflage liefern und einbauen | 4,000 | St |
| 08.00.0040 | Abfallbehälter liefern und einbauen | 2,000 | St |
| 08.00.0050 | Fahrradanlehnbügel liefern und einbauen | 5,000 | St |
| 562000000 Besondere Einbauten | | | |
| 08.00.0080 | Wiedereinbau Brückenkopf (Granit) als Sitzelement | 1,000 | St |
| 08.00.0090 | Wiedereinbau Brückenkopf (Granit) als Teil der Uferbefestigung | 1,000 | St |
| 563000000 Orientierungs- und Informationssysteme | | | |
| 08.00.0070 | Beschilderung (Infotafel) liefern und einbauen | 2,000 | St |
| 569000000 Sonstiges zur KG 560 | | | |
| 06.00.0170 | Handlauf Rundrohr liefern und herstellen | 6,000 | m |
| 08.00.0060 | Rabattengeländer liefern und einbauen | 15,000 | m |
| 571000000 Vegetationstechnische Bodenbearbeitung | | | |
| 09.01.0010 | Vegetationstragschicht lockern, 20 cm tief | 245,000 | m ² |
| 09.01.0020 | Pflanzflächenplanum herstellen, Abweichung von Sollhöhe +/- 5 cm | 645,000 | m ² |
| 09.02.0070 | Pflanzflächenabdeckung Rindenmulch liefern und einbauen | 328,000 | m ² |
| 573000000 Pflanzflächen | | | |
| 09.02.0010 | Stauden / Bodendecker liefern | 300,000 | St |
| 09.02.0020 | Stauden / Bodendecker pflanzen | 300,000 | St |
| 09.02.0030 | Sträucher liefern | 78,000 | St |
| 09.02.0040 | Sträucher pflanzen | 78,000 | St |
| 09.02.0050 | Kletterpflanzen (Mauer Jannasch) liefern | 30,000 | St |
| 09.02.0060 | Kletterpflanzen (Mauer Jannasch) pflanzen | 30,000 | St |
| 09.02.0080 | Pflanzgrube für Einzelbaum ausheben | 7,000 | St |
| 09.02.0090 | Einzelbaum (Salix alba) liefern | 4,000 | St |
| 09.02.0100 | Einzelbaum liefern | 3,000 | St |
| 09.02.0110 | Hochstamm pflanzen | 7,000 | St |
| 09.02.0120 | Baumverankerung mit Pfahl-Dreibock liefern und einbauen | 7,000 | St |
| 574000000 Rasen und Saatflächen | | | |
| 09.03.0010 | Planum für Rasenfläche herstellen, +/- 2cm | 1.500,000 | m ² |
| 09.03.0020 | Rasenansaat | 1.500,000 | m ² |
| 09.03.0030 | Düngung Rasenflächen | 1.500,000 | m ² |
| 09.03.0040 | Blühwiese ansäen | 330,000 | m ² |
| 09.03.0050 | Saatmischung Hochstaudenflur ansäen | 0,500 | kg |
| 09.03.0050 | Düngung Hochstaudenflur | 500,000 | m ² |

| | | | |
|--|---|-----------|----------------|
| 579000000 Sonstiges zur KG 570 | | | |
| 09.01.0030 | Sand (Biotopfläche) liefern und abladen | 40,000 | m ² |
| 581000000 Befestigungen | | | |
| 10.00.0030 | Erdplanum für Gewässer nacharbeiten und verdichten | 2.800,000 | m ² |
| 10.00.0040 | Erdarbeiten Uferbereich (Ton) | 500,000 | m ³ |
| 10.00.0060 | Steinsicherung Uferbefestigung liefern und einbauen | 210,000 | m ² |
| 10.00.0070 | Auflastschüttung Kies D 20 cm liefern und einbauen | 2.800,000 | m ² |
| 10.00.0080 | Findlinge zur Uferbefestigung liefern und einbauen | 50,000 | St |
| 10.00.0090 | Uferbefestigung aus Natursteinquadern liefern und einbauen | 80,000 | m |
| 582000000 Abdichtungen | | | |
| 10.00.0050 | Vegetationsmatte zur Uferbefestigung liefern und einbauen | 240,000 | m |
| 10.00.0110 | Bentonitmatten liefern und einbauen | 2.800,000 | m ² |
| 10.00.0120 | Schutzlage Gewässerabdichtung Geotextil liefern und einbauen | 2.800,000 | m ² |
| 10.00.0130 | Schutz- und Vegetationstragschicht liefern und einbauen | 500,000 | m ² |
| 583000000 Bepflanzungen | | | |
| 10.00.0160 | Halmpflanzung am Gewässerrand liefern und pflanzen | 150,000 | m |
| 10.00.0170 | Schwimblattvegetation liefern und pflanzen | 150,000 | m ² |
| 589000000 Sonstiges zur KG 580 | | | |
| 02.00.0220 | Gewässer entleeren | 2.880,000 | m ³ |
| 07.01.0090 | Wasserführung DN 300 liefern und herstellen | 120,000 | m |
| 07.01.0100 | Verdeckter Gewässerüberlauf liefern und einbauen | 1,000 | St |
| 10.00.0100 | Sohlgleite mit Erosionsschutz liefern und einbauen | 50,000 | m ² |
| 10.00.0140 | Störsteine (Findlinge) im Zulauf liefern und einbauen | 16,000 | t |
| 10.00.0150 | Störbaum im Zulauf liefern und einbauen | 10,000 | St |
| 10.00.0180 | Gewässer füllen, Neufüllung | 2.250,000 | m ³ |
| 591000000 Baustelleneinrichtung | | | |
| 01.00.0010 | Baustelleneinrichtung, -vorhaltung,-beräumung | 1,000 | psch |
| 01.00.0020 | Bauzaun aus Einzelelementen, einrichten, vorhalten, räumen | 150,000 | m |
| 01.00.0030 | Verkehrsrechtliche Anordnung | 1,000 | St |
| 01.00.0040 | halbseitige Sperrung nach Regelplan | 1,000 | St |
| 01.00.0050 | Vor- und Unterhaltung über Grundzeit hinaus | 1,000 | d |
| 01.00.0060 | Verkehrszeichen liefern, vorhalten, abbauen | 2,000 | St |
| 01.00.0070 | Baum schützen | 15,000 | St |
| 01.00.0080 | behelfsmäßige Straße und Uferprofilierung herstellen und räumen | 180,000 | m ² |

| | | | |
|--|---|-----------|----------------|
| 593000000 Sicherungsmaßnahmen | | | |
| 02.00.0230 | Sicherung Abwasserleitung | 60,000 | m |
| 594000000 Abbruchmaßnahmen | | | |
| 02.00.0010 | Bitum. Decken aufbrech. u. aufnehm., entsorgen, Tiefe 20 cm | 92,000 | m ² |
| 02.00.0020 | Asphaltfläche schneiden, T= bis 20cm | 45,000 | m |
| 02.00.0030 | Treppenhandlauf inkl. Fundamente abbrechen und entsorgen | 3,000 | m |
| 02.00.0040 | Auslaufbauwerk abbrechen und entsorgen | 1,000 | St |
| 02.00.0050 | Teichzulauf (Kanal / Leitung) abbrechen und entsorgen | 25,000 | m |
| 02.00.0060 | Jägerzaun abbrechen und entsorgen | 70,000 | m |
| 02.00.0070 | Holzzaun (Jägerzaun) Ufer abbrechen und entsorgen | 50,000 | m |
| 02.00.0080 | Zaun / Straßenbegrenzung sorgsam abbauen und entsorgen / überarbeiten | 136,000 | m |
| 02.00.0090 | Holzpalisade als Uferbefestigung abbrechen und entsorgen | 45,000 | m |
| 02.00.0100 | Betonstufe mit Befestigung im Uferbereich abbrechen und entsorgen | 3,000 | St |
| 02.00.0110 | Steinschüttung als Uferbefestigung abbrechen, seitlich lagern | 239,000 | m |
| 02.00.0120 | Granitsteine (Brückenkopf) inkl. Fundamente, demontieren, seidl. lagern | 2,000 | St |
| 02.00.0130 | Grasnarbe abräumen und entsorgen | 1335,500 | m ² |
| 02.00.0140 | Baugelände abräumen, von Steinen, Mauerresten, Zäunen, Schutt und Unrat | 630,000 | m ² |
| 02.00.0150 | Einzelbaum fällen, D 10-50 cm, Räumgut von Baustelle entfernen | 25,000 | St |
| 02.00.0160 | Wurzelstock (Sträucher) roden, D über 15-30 cm | 50,000 | St |
| 02.00.0170 | Wurzelstock (Einzelbaum) roden, D über 50-100 cm | 25,000 | St |
| 02.00.0180 | Wurzelstock roden, D über 15 bis 50 cm | 3,000 | St |
| 02.00.0190 | Staude (Wasserpflanze) herausnehmen, transportieren, pflanzen | 200,000 | St |
| 02.00.0200 | Unbrauchbares Material Bauschutt / Betonabfälle aufnehmen, entsorgen | 25,000 | m ³ |
| 02.00.0210 | Zuschlag Entsorgung Bau- und Abbruchabfälle | 3,000 | t |
| 03.00.0150 | Teichsediment fördern, laden und entsorgen | 1.500,000 | m ³ |
| 10.00.0010 | Teichsediment vor Ort entwässern, mehrfach umsetzen, evtl. Bindemittel | 1.500,000 | m ³ |
| 597000000 Zusätzliche Maßnahmen | | | |
| 01.00.0090 | Verbau / Sicherungsbauwerk Trockenlegung Pfähle Gebäude | 1,000 | psch |
| 01.00.0100 | Untersuchung / Beprobung Zuläufe | 3,000 | St |
| 01.00.0110 | Untersuchung / Beprobung Sediment | 1,000 | psch |
| 01.00.0120 | Schürfprobe Teichabdichtung | 5,000 | St |
| 01.00.0130 | Sicherheitstechnische Abnahme | 1,000 | psch |
| | | | |