

Tatjana Schon, BSc

Rekultivierung und Renaturierung einer Industriebrache

Ein gemeinsames Naherholungsgebiet für die Städte
Deggendorf und Plattling

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieurin

Masterstudium Architektur

eingereicht an der

Technischen Universität Graz

Betreuer

Ao.Univ.-Prof.i.R. Dipl.-Ing. Dr.techn. Architekt, Holger Neuwirth

Institut für Architekturtheorie, Kunst- und Kulturwissenschaften

Graz, Mai 2019

Bei personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Formulierung für die männliche als auch weibliche Form. Auf die explizite Nennung beider Geschlechter wurde der einfacheren Lesbarkeit halber verzichtet.

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Masterarbeit identisch.

Datum

Unterschrift

Rekultivierung und Renaturierung einer Industriebrache

Ein gemeinsames Naherholungsgebiet für die Städte
Deggendorf und Plattling

01 Einleitung	13
02 Verortung	17
2.1. Lage	
2.2. Gestalt des Landkreises	
2.3. Landschaft	
2.4. Klima	
2.5. Vegetation	
2.6. Deggendorf	
2.7. Plattling	
2.8. Konflikte und Möglichkeiten	
03 Kies	29
3.1. Entstehung des Kiesvorkommens	
3.2. Verwendung von Kies	
3.3. Beurteilungskriterien	
3.4. Kiesgewinnung	
04 Wasser	35
4.1. Allgemeines	
4.2. Element der Erholung	
05 Der See	39
5.1. Einfluss auf lokales Klima	
5.2. Gewässer Typisierung und Strukturierung	
5.3. Wasserqualität	
5.4. Erhalt und Verbesserung der Qualität	
5.5. Eigenschaften Grundwasser im Baggersee	
5.6. Potential Baggersee	
5.7. Renaturierung von Baggerseen	
06 Ortsanalyse	47
6.1. Naturgegebenheiten	
6.2. Infrastruktur	
6.3. Einrichtungen	
07 Bestandsanalyse	65
7.1. Wasser- und Grünflächen	
7.2. Einrichtungen	

- 7.3. Straßen und Wege
- 7.4. ÖPNV + Parkplätze

08 Bauplatzanalyse	71
8.1. Bereiche Freizeit	
8.2. Bereiche Landwirtschaft	
8.3. Bereiche Kiesabbau	
8.4. Bereiche Natur	
8.5. Bereich Bahnverbindung	
09 Referenzprojekte	93
9.1. Westpark IGA 83	
9.2. Englischer Garten München	
9.3. Seepark Körbecke Möhnsee	
9.4. Schlossee Salem	
9.5. Höhenpark Killesberg	
10 Entwurf Naherholungsgebiet	101
10.1. Entstehung des Entwurfs	
10.2. Maßnahmen	
10.3. Lageplan	
10.4. Uferschnitte	
10.5. Referenzbilder	
10.6. Beschreibung	
11 Entwurf Restaurant	117
11.1. Lage	
11.2. Konzept	
11.3. Plandarstellungen	
11.4. Entwurf	
11.5. Konstruktion	
11.6. Beschreibung	
11.7. Nachhaltigkeit / Wartung	
12 Anhang	153
12.1. Literaturverzeichnis	
12.2. Abbildungsverzeichnis	
12.3. Danksagung	

Im Landesentwicklungsprogramm Bayern wurde der Doppelort Deggendorf/Plattling im Jahr 2001 als Oberzentrum aufgestuft. Seit Beginn 2003 ist diese Aufstufung nun rechtskräftig. Im Zuge dessen wurden gemeinsame zentralörtliche Aufgaben festgelegt, die nach dem Vertragsabschluss zu erfüllen sind. Darunter ist auch das Konzept der „Grünen Achse“ zu finden. Hierbei handelt es sich um einen Freizeit- und Erholungsraum, der mit den beiden Stadtkernen verbunden ist. Die Mitte dieser Achse bildet der Burgsee. Er entstand durch den örtlichen Tagebau und wird in den nächsten Jahren durch die Gewinnung von Kies noch weiter wachsen. Der See wird als zentrales Naherholungsgebiet ausgebaut und soll nicht nur für die umliegenden Bewohner von Interesse sein, sondern auch den Tourismus in der Region fördern.

Als ich vor ca. 10 Jahren in dieses Gebiet gezogen bin, waren die vielen Baggerseen eine Bereicherung meiner Lebensqualität. Viele Anwohner nutzen die Seen im Sommer fast täglich und das, obwohl in den meisten noch Kies abgebaut wird und das Baden teilweise sogar verboten ist. Ein Baggersee in der näheren Umgebung, der zudem über eine gute Infrastruktur verfügt, fehlt gänzlich.

In der folgenden Arbeit soll deshalb ein Lösungsvorschlag dargelegt werden, wie der Burgsee in Zukunft rekultiviert werden kann. Er soll jedoch nicht alleine der Freizeitgestaltung dienen, sondern im Zuge einer Renaturierung auch schützenswerte Bereiche für Tiere und Pflanzen bieten.

OBERZENTRUM
DEGGENDORF/PLATTLING



Der landesplanerische Vertrag
für den Doppelort Deggendorf/Plattling

[Abb. 1] Landesplanerischer Vertrag; Deckblatt

Lage

Das Planungsgebiet liegt in Deutschland, genauer gesagt im südöstlich gelegenen Freistaat Bayern. Das Bundesland grenzt an die Tschechische Republik, Österreich und indirekt über den Bodensee auch an die Schweiz. Im Osten des Freistaates liegt der Bezirk Niederbayern, in dessen Mitte sich der Landkreis Deggendorf befindet.

Dieser umfasst seit der Gebietsreform 1972 eine Fläche von 861,3 km² und besteht aus 26 Gemeinden, Städten und Märkten. Darunter auch die Große Kreisstadt Deggendorf mit 33.556 Einwohnern und die Stadt Plattling mit 12.938 Einwohnern.¹

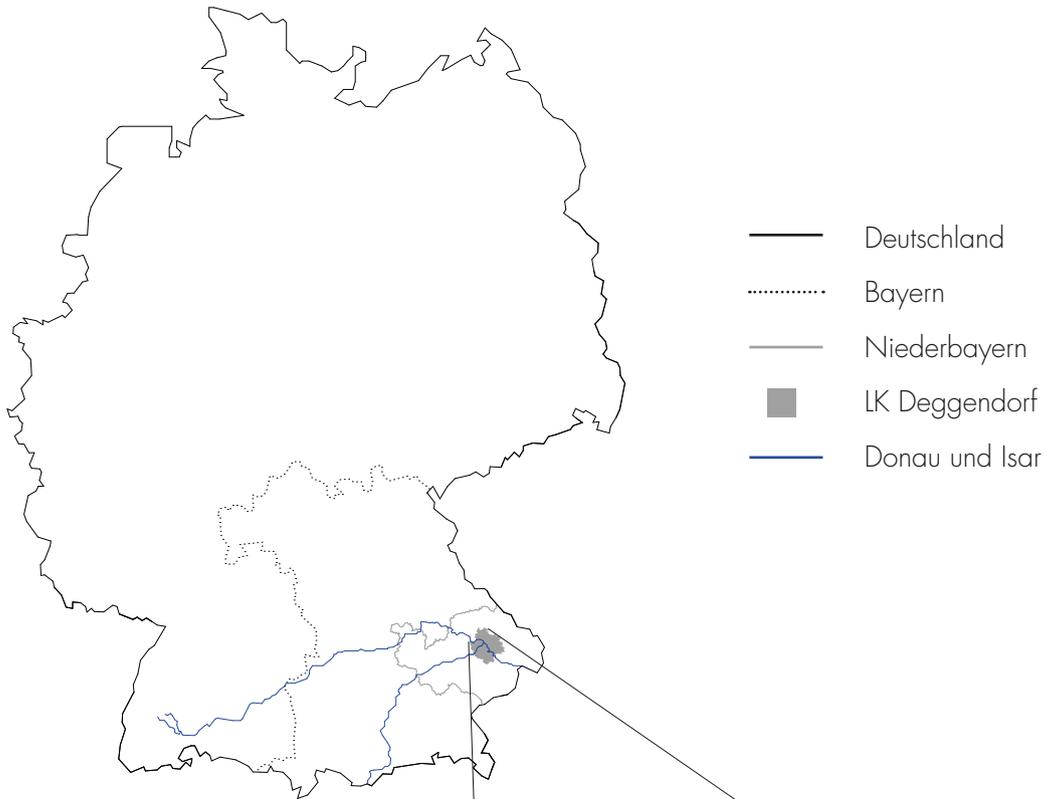
Gestalt des Landkreises

Die Gestalt des Landkreises ist nicht geographisch oder siedlungsgeschichtlich vorgezeichnet. Sie war viel mehr ein geplanter Akt der früheren Machthaber.

Wenn die Trennung der Gemeinden geographisch stattgefunden hätte, so müsste die Donau eine klare Grenze darstellen. Siedlungsgeschichtlich gesehen war das Gebiet südlich der Donau schon viel früher besiedelt als die Gegend nördlich des Flusses. Die ersten Spuren von Niederlassungen sind hier kaum vor dem Mittelalter zu finden.²

¹ Vgl. <https://www.landkreisdeggendorf.de/landkreis/zahlen-daten/einwohnerzahlen/>. 02.08.18.

² Vgl. Rose 1971, 333.



[Abb.2] Deutschlandkarte



[Abb.3] Verortung Planungsgebiet im Landkreis

Landschaft

Der Landkreis ist in seiner Lage geprägt von Gegensätzen und Besonderheiten. Dazu zählen zum einen die für die Region sehr wertvollen Flüsse Donau und Isar, die das Gebiet durchfließen. Zum anderen erstreckt sich östlich des Gebietes und nördlich der Donau der bayerische Wald. Geformt durch das Mittelgebirge mit üppiger Bewaldung³, den unzähligen kleinen Ortschaften und dem mageren Boden⁴. Im Süden und Westen des Gebietes und südlich der Donau hingegen befindet sich der Gäuboden, auch bekannt als die „Kornkammer Bayerns“⁵. Bestimmend sind seine ebenen Flächen mit nur sehr geringem Waldbestand⁶, seine überaus fruchtbaren Böden und seinen Großdörfern⁷, die durch die voranschreitende Zersiedelung der Landschaft immer weiter zusammen wachsen.

Diese Elemente haben das Wappen des Landkreises maßgebend geprägt.

Eine weitere Besonderheit stellt der an der Donau gelegene Natternberg dar. Dieser ist mit ca. 823 m Länge etwa doppelt so lang als breit und ragt ca. 70 m in die Höhe. Geognostisch gesehen gehört er zu den Ausläufern des Mittelgebirges des Bayerischen Waldes, liegt jedoch über 1830 m von der Gebirgskette entfernt⁸. Er erhebt sich also im ansonsten flachen Gebiet des Gäubodens als monumentale Gestalt.

3 Vgl. Rose 1971, 2.

4 Vgl. Ebda., 333.

5 Vogel 1996, 7.

6 Vgl. Rose 1971, 2.

7 Vgl. Ebda., 333.

8 Vgl. Bernard/Westerholz o.J., 25.



[Abb.4] Wappen Landkreis Deggendorf

Der blaue Wellenbalken symbolisiert die beiden Flüsse Donau und Isar, der grüne Dreieberg den Bayerischen Wald und die goldene Feldfarbe den Getreidebau im Gäuboden. Der Doppeladler war die Wappenfigur des Klosters in Metten, das eine wichtige Rolle in der geschichtlichen Entwicklung des Landkreises hatte.⁹



[Abb.5] Isarmündung und Donau



[Abb.6] Der Natterberg



[Abb.7] Bayerischer Wald



[Abb.8] Gäuboden

⁹ Vgl. <https://www.landkreis-deggendorf.de/landkreis/zahlen-daten/wappen-geschichte/>, 02.08.18.

Klima

Der Landkreis Deggendorf befindet sich in der gemäßigten Klimazone und wird durch das kontinentale Klima aus Osteuropa geprägt.

In einer Höhenlage von 320 m über NN liegt der Burgsee, eingebettet in einer Beckenlandschaft, die im Norden und Osten vom Mittelgebirge des Bayerischen Waldes und im Süden vom Isar-Inn-Hügelland eingefasst wird. Typisch für die Region ist zudem eine hohe Nebelhäufigkeit mit über 50 Tagen im Jahr, die sich durch die Beckenlage, den Einfluss von Donau und Isar und das Ausbleiben der Böhmwinde ergibt.⁹

Vegetation

Im Nordosten des Landkreises erstrecken sich Teile des Bayerischen Waldes. In seinen Hochlagen sind vor allem Bergfichtenwälder, in den Hanglagen Bergmischwälder und in den Tallagen Aufichtenwälder zu finden.

Im Süden geht die Beckenlandschaft des Gäubodens mit seinen sehr fruchtbaren Lössböden fließend in das Tertiäre Hügelland über und wird von den großen landwirtschaftlich genutzten Flächen und Siedlungen gekennzeichnet. Die früheren Eichen- und Hainbuchenwälder sind verschwunden und auch die charakteristischen Blockfluren sind nur sehr selten optisch durch Hecken oder Baumgruppen gegliedert. Heute sind nur mehr sehr wenige Mischwälder im Dungau zu finden.

Eine Besonderheit der Region ist jedoch die Auenlandschaft mit Anmoor- und Niedermoorböden an der Isarmündung. Hier ist noch ein Rest des Auwaldes zu finden, der ursprünglich den kompletten Isarverlauf charakterisierte.¹⁰

⁹ Vgl. Bernard, Westerholz o.J., 147.

¹⁰ Vgl. https://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/entwurf_gliederung/doc/33_dungau.pdf, 14.11.18.

Deggendorf

Die heutige Hochschulstadt wurde zum ersten Mal in einer Königsurkunde von 1002 n.Ch. erwähnt und war damals ein Teil des Nonnenklosters von Niedermünster.¹¹

Ab Mitte des 11. Jhd. herrschten die Grafen von Bogen über das Donau-Isar Gebiet und den Bayerischen Wald. Ihr Machtzentrum war der Natternberg.¹²

Von Beginn an spielten die Flussübergänge eine wichtige Rolle in der Stadt. Die Isar brachte viel Schotter mit, weshalb die Donau an ihrer Mündung viel breiter und weniger tief war, wodurch sie bei Niedrigwasser leicht durchquert und teils auch durchfahren werden konnte.¹³

Gegen 1280 wurde zum ersten Mal eine Brücke über die Donau erwähnt, die unabhängig vom Wasserstand das Überqueren des Flusses möglich machte.¹⁴

Bei der bayerischen Landesteilung im Jahr 1255 kam Deggendorf zum Herzogtum. Die Stadt war in dieser Zeit bereits ein wichtiger Handelsplatz. Grund dafür war die günstige Lage mit einer von nur drei Brücken über die Donau die es in Bayern gab. Zudem war und ist die Stadt das „Tor in den Bayerischen Wald“.¹⁵

Im 19. Jahrhundert entwickelte sich Deggendorf rasant weiter und wurde zu einem wichtigen Verkehrsknotenpunkt mit Verbindungen an Land und im Wasser.¹⁶

Die Flüsse und Bäche waren nicht nur im Mittelalter essentiell, auch zur Zeit der Industrialisierung galten sie als Hauptantriebskraft und Grundlage des schnellen Fortschritts.¹⁷

Plattling

Eine Urkunde des Klosters von Metten erwähnt 868 zum ersten Mal den Ort Plattling.¹⁸ In den Jahren von 1100 bis 1242 war die Geschichte der Stadt eng mit den Grafen von Bogen verbunden. Nach dem verheerenden Hochwasser im Juni 1379, das den alten Markt komplett verwüstete, wurde die Stadt auf Anordnung von Herzog Albrecht I. auf ein westlich der Isar gelegenes Feld verlegt. Die neue Struktur war nun von den Wittelsbachern geprägt und ist noch heute zu erkennen. Sie zeigt sich anhand der zwei Hauptstraßen, die die Stadt in vier Abschnitte teilen und der Ringstraße, die sie umschließt.¹⁹ Ihre Lage an zwei bedeutenden Wegen und ihre Erreichbarkeit über eine schiffbare Wasserstraße der Isar, machte die Stadt schon früh zu einem wichtigen Handelsplatz. Auf Grund dessen und der Tatsache, dass sie der mit Abstand größte Ort im Pfliegericht Natternberg war, erhielt Plattling immer wieder besondere Freiheiten und Privilegien.²⁰

11 Vgl. Behrendt 2017, 17.

12 Vgl. Ebda., 29.

13 Vgl. Ebda., 15.

14 Vgl. Ebda., 35.

15 Ebda., 57.

16 Vgl. Ebda., 100.

17 Vgl. Ebda., 120.

18 Vgl. Rose 1971, 163f.

19 Vgl. Rose 1971, 166-169.

20 Vgl. Mattioni/Westerholz 1987, 17.



[Abb.9] Luftbild Deggendorf



[Abb.10] Luftbild Plattling

Konflikte und Möglichkeiten

Im Laufe der Geschichte gab es durch die Sonderstellung Plattlings und dessen Streben nach Unabhängigkeit immer wieder Konflikte mit dem Pfleggericht in Natternberg.

Diese erreichten im 16. Jahrhundert ihren Höhepunkt und dauern in abgeschwächter Form bis heute an. Im Juli 1888 wurde Plattling schließlich zur Stadt erhoben.²¹ Ein Zitat aus dem Isarboten verdeutlicht gut die damalige Situation und den Unmut über die gefühlte Ungerechtigkeit, die bis heute in einigen Köpfen der Plattlinger verankert sind:

„Es ist erreicht, errungen, was von den meisten heiß ersehnt, von vielen gewünscht, nur von wenigen mißbilligt war. Plattling ist zur Stadt erhoben. Plattling, das bisher stiefmütterlich behandelt worden, das bisher von den Nachbarstädten als nicht ebenbürtig, das sogar mitunter ungerechterweise verrufen wurde. Plattling hat sein langvorenthaltenes Recht erlangt. ...“²²

Durch Eingemeindungen ab 1972 von Teilen des rechten Donaufers in die Stadt Deggendorf, ergaben sich neue Möglichkeiten der Erweiterung. Es wurden Industrie- und Freizeitgebiete errichtet und durch den Bau des Autobahnkreuzes der Verkehrsknotenpunkt weiter ausgebaut.²³ Da es sich hier um Gebiete handelt, die auch für die Stadt Plattling interessant gewesen wären, trug dies erneut zum Konflikt der beiden Städte bei.

Mehrmals versuchte die Stadt Plattling den Bereich rechts der Donau zu einem eigenen Bezirk zu machen, der mit Deggendorf und den Wäldern links der Donau nichts zu tun hat. Jedoch gelang dieses Vorhaben nicht.²⁴

Doch so wurde der Grundstein für das gemeinsame Oberzentrum und ihre Zusammenarbeit gelegt.

21 Vgl. Mattioni/Westerholz 1987, 17.

22 Mattioni/Westerholz, 1987, 19 zit.n. Isarbote 7.8.1888.

23 Vgl. Ebda., 195.

24 Vgl. Rose 1971, 2.

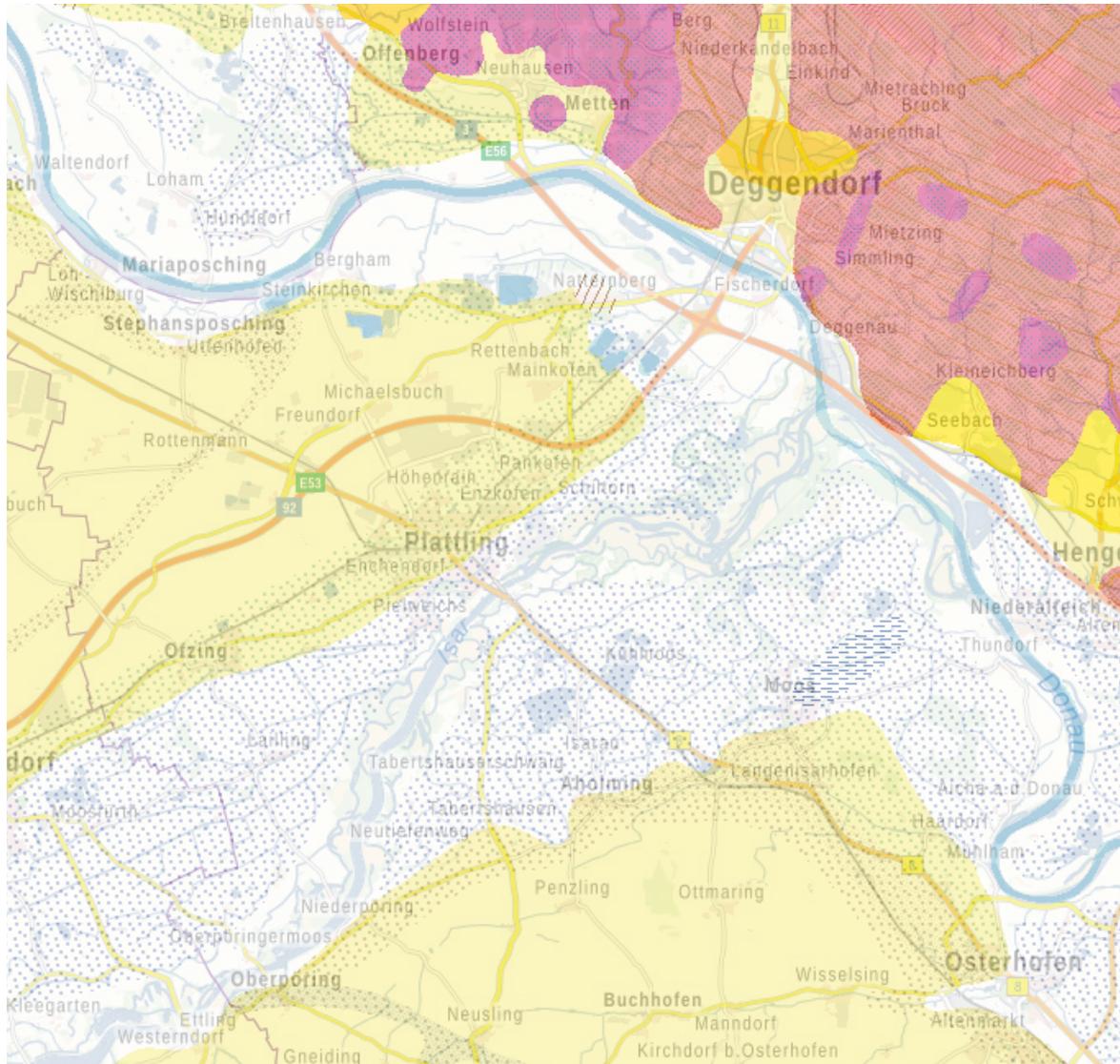
Entstehung des Kiesvorkommens

Der heutige Bayerische Wald und der Böhmerwald sind die letzten Zeugnisse eines ehemals enormen Hochgebirges, das sich zur Zeit des Erdaltertums an dieser Stelle erhob. Die vorherrschenden Granit- und Gneisgesteine wurden über Jahrmillionen durch die natürliche Verwitterung immer weiter abgetragen, bis sie schließlich zur heutigen Form gelangten.

Der Gäuboden hingegen ist in einer viel jüngeren Zeit der Erdgeschichte entstanden. Gegen Ende des Erdaltertums bildete sich am südlichen Rand des Bayerischen Waldes eine Bruchlinie aus. Der südliche Teil sank daraufhin stark ab

und formte die heutige Ebene mit dem Natterberg als einziges sichtbares Überbleibsel des Gebirges. Im Erdmittelalter war das gesamte Dungauegebiet zusammen mit dem Bereich der heutigen Alpen vom Jurameer bedeckt. Erst zu Beginn der Erdneuzeit falteten sich die Alpen zu dem Hochgebirge empor, das wir heute kennen. Nun begannen die Kräfte der Natur und des Wetters mit dem Abtragen und Verwittern des Gesteins. Das Meer zog sich immer weiter zurück und die Flüsse brachten große Mengen an Schlamm, Sand und Kies in den flachen Landrücken des heutigen Gäubodens.²⁵

²⁵ Vgl. Vogel 1996, 17.



[Abb. 11] Geologische Karte



Verwendung von Kies

Ein Großteil des gewonnenen Kieses geht an das Bauwesen. Der Rest geht an andere Teile der Wirtschaft, wie beispielsweise die Eisen-, Glas-, Keramik-, Elektro- oder chemische Industrie.²⁶ Bei dem Betrieb Hacker werden zudem die sogenannten „Bummerl“ dazu verwendet, die Isar zu reinigen. Sie werden in Plattling in die Isar geschüttet und vor der Mündung in der Donau wieder herausgeholt. Bei dem zurückgelegten Weg reinigt sich das Wasser der Isar dadurch selbst.²⁷

Beurteilungskriterien

Zur Beurteilung von Sand und Kies gibt es mehrere Eigenschaften, die herangezogen werden: Korngröße, Kornform, Reinheit, Festigkeit, Raumbeständigkeit, Widerstand gegen Witterung, Widerstand gegen Hitze.²⁸

Kiesgewinnung

Der erste Kiesabbau im Raum Deggendorf fand bereits 1921 statt. Aus ihm entwickelte sich drei Jahre später die Bayerische Hafenbetriebs GmbH, die am Donauufer sumpfiges Gelände auffüllte.²⁹ Heute wird der Kiesabbau im Landkreis vor allem vom mittelständischen Unternehmen der Familie Hacker betrieben, zu dem bereits mehrere Werke in der Umgebung gehören. Auf Grund des sehr hoch gelegenen Grundwassers entstehen Baggerseen, die das Bild des Landkreises südlich der Donau prägen. Es handelt sich daher um einen Nassabbau.

Bei der Nassgewinnung von Kies muss als erstes der Abraum, d.h. Erdreich, Wurzeln, Pflanzen, ... vom Areal beseitigt und anschließend am Rande der Grabungsfläche gelagert werden. Hierbei ist es wichtig, auf einen ausreichend breiten Schutzstreifen zu achten, der bei der Verwendung von Maschinen mindestens 5 m beträgt.³⁰

Dieses Material kann später bei der Rekultivierung / Renaturierung Verwendung finden. Wichtig ist jedoch, dass es nicht zum Auffüllen der Wasserfläche verwendet wird, da im Füllmaterial keine organischen Stoffe enthalten sein dürfen. Solange der Kies oberhalb der Was-

26 Vgl. Ebda., 14f.

27 Vgl. Interview mit Herr Rankl, geführt von Schon Tatjana, Deggendorf, 10.07.18.

28 Vgl. Vogel 1996, 16.

29 Vgl. Behrendt 2017, 160.

30 Vgl. http://regelwerke.vbg.de/vbg_dguvr/dr113-601/dr113-601_28_.html, 23.10.18.

31 Vgl. Dingenthal 1985, 120.

seroberfläche liegt, können ihn gewöhnliche Bagger schöpfen. Gelangt man jedoch unter Wasser, so sind spezielle Saugbagger dafür notwendig.

Im „Rettenbacher Werk“ (= Burgsee) wird der Kies durch einen schwimmenden Saugbagger gefördert. Dieser befindet sich auf Pontons. Der Bagger wird durch einen Elektromotor oder ein Dieselaggregat angetrieben und saugt ein Gemisch aus Sand und Kies durch einen Rohrstutzen an.³¹ Über Rohre und Förderbänder wird dann das Material zu den Sortiermaschinen an Land gebracht, wo der Kies zuerst gewaschen und dann nach Größe sortiert wird. Gelagert wird das Material zumeist direkt an der Abbaustelle, nur selten wird es durch LKWs zum Kieswerk gebracht. Das Schlammwasser wird in ein extra angefertigtes „Becken“ im See geleitet. Da die feinen Partikel den See nicht unnötig belasten sollen, bleibt dieser Teil zum restlichen Seewasser hin abgeschlossen und wird später verfüllt um eine Insel daraus zu schaffen. Das Wiederverfüllen ist bei Grundwasserseen generell nur eingeschränkt und in besonderen Ausnahmefällen möglich. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass ausschließlich unbelastetes Bodenmaterial dafür verwendet wird.³²



[Abb. 12] Kieskorngößen

³² Vgl. Wasserland Bayern 2013, 48.

Allgemeines

Wasser ist ein lebenswichtiges Element der Menschheit. Wir nutzen es für unsere Ernährung, der täglichen Hygiene, in der Landwirtschaft und der Industrie. Es ist somit für uns Menschen, aber auch für Tiere und Pflanzen das wichtigste vorhandene Lebensmittel. Wasser kann in fester, flüssiger und gasförmiger Gestalt erscheinen und bringt in jeder seiner Formen unglaubliche Kräfte hervor, welche uns immer wieder demonstriert werden, wenn Umweltkatastrophen wie Überschwemmungen, Tsunamis, Hagelstürme, Schneestürme oder Lawinen auftreten. Doch auch über einen langen Zeitraum betrachtet formt das Wasser unsere Erde, denn zu Eis gefroren kann es Steine und Felsen sprengen und im flüssigen Zustand schleift es Schluchten in Gebirge und Täler. In Form von Bächen, Flüssen, Seen und Meeren verbindet es die Orte, Länder und Kontinente unserer Welt. Zudem hat Wasser in vielen Religionen eine besondere Bedeutung und wird auch als Symbol zur Reinigung der Seele gesehen.³⁴

Unser tägliches Leben ist geprägt vom ständigen Wasserkreislauf der Erde, bei dem die Meere eine wichtige Rolle spielen.

Das Wasser verdunstet, bildet Wolken, die sich über Land wieder abregnen und versickert im Boden, wo es von Pflanzen aufgenommen wird oder in Gewässer fließt. Somit kann der Kreislauf von vorne beginnen.

Das Süßwasser auf der gesamten Erde ist jedoch nur ein geringer Prozentsatz von 2,6 %. Von diesem, für uns lebenswichtigen Teil, sind wiederum etwa zwei Drittel als Schnee oder Eis vorhanden.³⁵ Umso wichtiger ist es daher, die uns vorhandenen Ressourcen achtsam und zukunftsorientiert zu nutzen.

Wasser als Element der Erholung

Wasser dient dem Menschen schon seit jeher zur Reinigung des Körpers. Wir nutzen es aber auch gerne bei unserer Freizeitgestaltung. Ob man nun darin badet, um an einem heißen Tag etwas Abkühlung zu finden, an einem Flussufer spazieren geht oder sich einfach nur an einer schönen Wasserlandschaft erfreut. Es bietet eine Möglichkeit vom hektischen Alltag Abstand zu nehmen und schenkt uns dadurch neue Energie.

³⁴ Vgl. Wasserland Bayern 2013, 7f.

³⁵ Vgl. Ebda., 10f.



[Abb.13] Aggregatzustände des Wassers

Einfluss auf lokales Klima

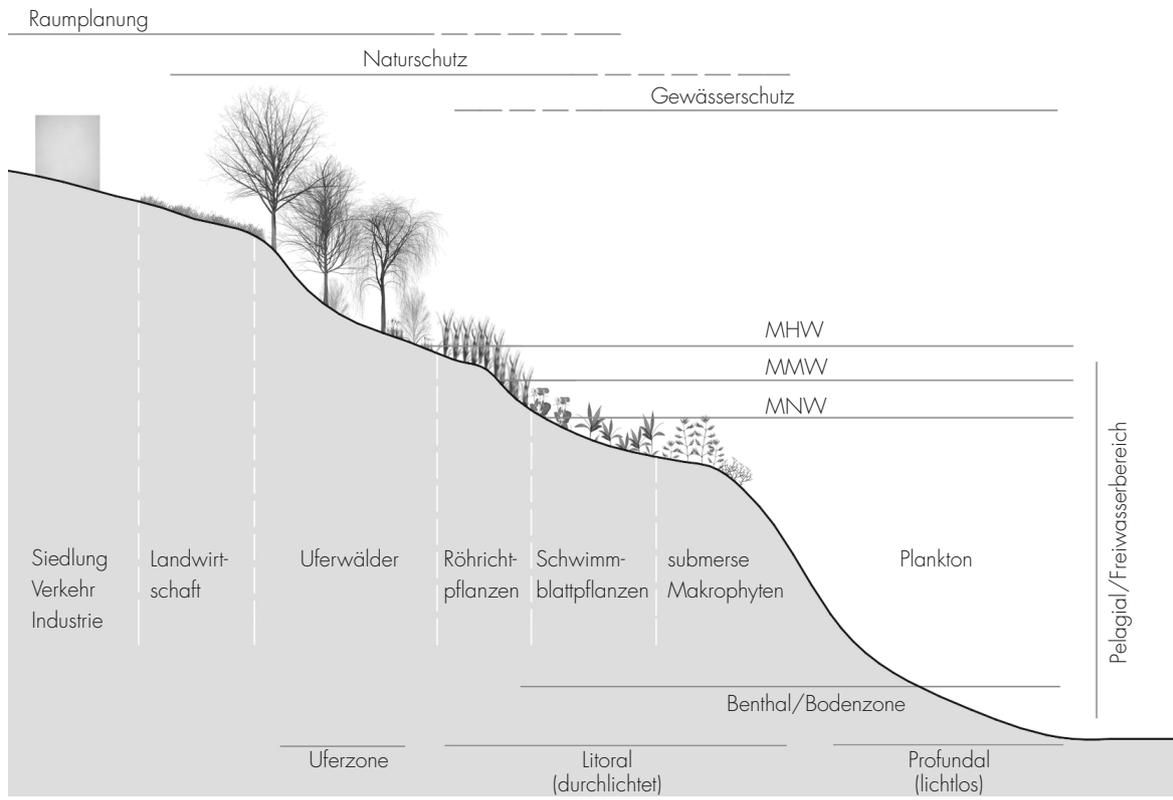
Nicht ohne Grund verbringen wir heiße Sommertage gerne am Wasser. Denn es beeinflusst auch die Temperatur seiner näheren Umgebung, je nach Groe und Tiefe des Sees. Das Wasser fungiert hierbei als großer, trger Wärmespeicher, der an heißen Tage stets khler ist als die ihn umgebende Luft. An kalten Wintertagen hingegen ist die Wasserfläche stets wrmer. Somit entstehen bei solch großen Nassabgrabungen wie es in diesem Projekt der Fall ist, kleinklimatische Änderungen, die die direkte Umgebung anhaltend beeinflussen.

Gewässer Typisierung/Strukturierung

Die Binnengewässer werden unterteilt in Fließ- und Stillgewässer. Die letzteren werden wiederum untergliedert anhand ihrer Tiefe und Entstehung. Seen sind hierbei von flacheren Gewässern wie Teichen oder Tümpeln zu differenzieren. Der in dieser Arbeit behandelte Baggersee ist wiederum Teil, der künstlich angelegten Gewässer.

Ein See ist je nach Tiefe in verschiedene Zonen gegliedert. Diese werden, durch für sie charakteristische Organismen, besiedelt und von den damit verbundenen ökologischen Prozessen geprägt. Das Gewässer kann grob in einen Freiwasserbereich und die Bodenzone gegliedert werden. Des Weiteren teilt sich die Bodenzone in einen durchlichteten und einen lichtlosen Bereich. Eine besondere Stellung gewinnt das Ufer, da es als Pufferzone zwischen Land und Wasser fungiert.³⁶

³⁶ Vgl. Zerbe/Wiegler 2009, 126.



[Abb. 14] Strukturierung Seeufer

Wasserqualität

Um eine gute Wasserqualität in Seen zu erhalten ist es essentiell Bindungen im Wasser zu schaffen, die eine hohe Nährstoffarmut aufweisen. Eine Eutrophierung³⁷, durch von Menschen beeinflussten Faktoren, sollte so gut wie möglich verhindert werden. Jedoch muss auch der natürlichen Eutrophierung, die im Laufe der Jahre durch das Pflanzenwachstum und die Abdichtung des Sees von selbst auftritt, entgegengewirkt werden. Die ausreichende und beständige Wassererneuerung im See spielt dabei eine wichtige Rolle.

Erhalt und Verbesserung der Qualität

Hierzu wären verschiedenste Maßnahmen zu nennen, die bereits ab Beginn des Abgrabens zu beachten sind.

- Abraum und Mutterboden dürfen nicht in das Grundwasser gelangen, da sie zu viele Nährstoffe in das Wasser einschwemmen
- Begrünte Uferschutzstreifen können das Einfließen von nährstoffreichen Oberflächenwässern verhindern
- Schutzpflanzungen am Ufer schützen vor Einwehungen
- Nährstoffreiche Fließgewässer dürfen nicht in den See geleitet werden
- Es muss sichergestellt werden, dass eine ausreichende Wassererneuerung im See stattfindet. Dies geschieht durch den nötigen Grundwasserdurchfluss, der durch eine große Zustrombreite gefördert wird
- Je größer und tiefer ein See ist, desto belastbarer ist er³⁸.

³⁷ Nährstoffanreicherung.

³⁸ Vgl. Dingenthal 1985, 71.

Eigenschaften des Grundwassers im Baggersee

Das Grundwasser fließt unterirdisch auf einer annähernd wasserundurchlässigen Schicht durch eine wasserdurchlässige Schicht, die in unserem Bereich von Sand und Kies geprägt ist. Je nachdem, wie die Richtung des Grundwasserstroms ist, wird bei einer Freilegung das obere Ufer abgesenkt und das untere Ufer aufgehöhht.³⁹

Das Grundwasser unterliegt im Normalfall keinen Temperaturschwankungen. Wird es jedoch im Zuge von Nassabgrabungen freigelegt führt dies zu einer Veränderung seiner Beschaffenheit. Der offengelegte Bereich ist dann von Schwankungen der Tages- und Jahreszeiten beeinflusst. Baggerseen mit einer Tiefe von mindestens vier Metern weisen, genau wie natürlich entstandene Seen, eine vertikale Temperaturschichtung auf:

- Schicht 1:
Oberflächenschicht (Epilimnon),
mehrere Meter dick;
hohe Temperaturschwankungen
- Schicht 2:
Sprungschicht (Metalimnon),
sehr dünn;
Temperatur nimmt rapide ab
- Schicht 3:
Tiefenschicht (Hypolimnon)
dauerhaft niedrige Temperatur;
nur sehr geringe Schwankungen⁴⁰

Der Wasseraustausch zwischen den Schichten kann nur dann erfolgen, wenn ihr Temperaturbereich nahe beieinanderliegt und sie somit die gleiche Dichte aufweisen. Dies ist meist im Herbst der Fall, wenn das Oberflächenwasser langsam abkühlt. Durch das Einwirken des Windes ist es nun möglich, dass das Wasser umgewälzt wird und sich die Schichten miteinander vermischen.

³⁹ Vgl. Ebda., 64.

⁴⁰ Vgl. Ebda., 73.

Potential Baggersee

Baggerseen können den Menschen einen bedeutsamen naturnahen Ort zur Freizeitgestaltung bieten. Jedoch beinhalten sie auch ein großes Potential im Bereich des Naturschutzes. Biotope bilden sich an stillgelegten Baggerseen zum Teil ohne vorherige Planung, wodurch wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen geschaffen werden.

Folgende Werte bringen Kiesgruben mit sich:

- Ihre hohe Strukturvielfalt in Kombination mit immer wieder austrocknenden und karg bewachsenen Flächen
- Böden aus Sand und Kies
- Das nährstoffarme Grundwasser
- Die Dynamik des Sees während der Kiesgewinnung
- Die zum Teil vom Menschen ungestörten Gebiete⁴¹

Die genannten Eigenschaften qualifizieren Baggerseen daher als gute Alternative zu Wildflussauen, welche im Raum Deggendorf durch den Neubau einer Isarbrücke und den Ausbau der Autobahn inzwischen beeinträchtigt werden. Zudem ist auch zu erwähnen, dass viele Auen durch die Flussregulierungen in den letzten Jahrzehnten zerstört wurden. Der See könnte daher zu einem gewissen Grad die Isarauen unterstützen und ihren Lebensraum erweitern.

41 Vgl. Handlungsleitfaden 2014, 8.

Renaturierung von Baggerseen

Einige Maßnahmen können schon während der Kiesgewinnung durchgeführt werden. Vor allem sollten jedoch Teilbereiche des Sees, an denen die Abgrabungen bereits beendet wurden für die Renaturierung vorbereitet werden. Im Folgenden werden nun wichtige Gestaltungsmöglichkeiten und Maßnahmen genannt:

- Während des Betriebs entstandene Hügel aus Abraum oder Sand können erhalten bleiben
- Ein Mosaik aus verschiedenen Materialien wie Sand, Kies und Lehm ist besser als eine homogene Fläche
- Kleingewässer die immer wieder austrocknen sind für einige Tiere und Pflanzen sehr wichtig. Sie können durch das Befahren und Verdichten des Bodens durch schwere Maschinen geschaffen werden
- Wichtig sind Flachwasserzonen mit unterschiedlichen Tiefen, bewachsene, flach ansteigende Uferzonen und möglichst wenig anthropogene Störungen
- Die Nutzung der Erholungsflächen für Menschen muss reguliert werden und vom Naturschutzgebiet eindeutig zu unterscheiden sein⁴²

42 Vgl. Handlungsleitfaden 2014, 20f.

Naturgegebenheiten

Entstehung der Flüsse

Gegen Ende des Tertiär hob sich das Alpenvorland im Südwesten soweit an, dass das Gefälle kippte und sich die Flüsse neue Wege bahnen mussten. Ebenso verlagerten sich ihre Flussbetten während und auch nach der letzten Eiszeit. Die vielen Schleifen wurden im Laufe der Zeit immer wieder als Altwasser abgeschnitten und bildeten so Überschwemmungs- und Stillwasserbereiche, die der Grundstein für die heutigen Auwälder waren.⁴³

Donau

Die Donau ist der zweitlängste Fluss Europas und über 2850 Kilometer lang. Sie fließt von Westen nach Osten und durchquert dabei zehn Länder: Deutschland, Österreich, Slowakei, Ungarn, Kroatien, Serbien, Bulgarien, Rumänien und Ukraine.⁴⁴ Demzufolge stellt sie einen der wichtigsten Handelswege des Kontinents dar.

Obwohl sie an ihrem Ursprung in Donaueschingen im Schwarzwald nur ein kleiner, nicht beschiffbarer Fluss ist, wird sie im Laufe der 663 Kilometer, die sie durch Deutschland fließt, immer mehr zu einem kräftigen Strom. Bereits ab

Bayern wird sie als Handelsweg attraktiv und ist ab der Stadt Regensburg auch für große Schiffe befahrbar. Dieser Umstand führte dazu, dass die Donau über die Jahre immer mehr begradigt wurde, sodass heute viele ihrer Naturlandschaften verschwunden sind.⁴⁵

Isar

Die Isar, oder wie sie auch genannt wird, die „Reissende“⁴⁶, ist ein Gebirgsfluss. Jedoch weist sie nur noch an wenigen Teilstrecken die typischen Schotterbänke und die sich verändernden Flussarme auf. Ihren Ursprung findet man in Tirol im Karwendel und nachdem sie 295 Kilometer zurückgelegt hat, mündet die Isar gegenüber von Deggendorf in die Donau.⁴⁷

Dieses Mündungsgebiet ist ein wichtiges Naturschutzgebiet von nationaler Bedeutung, in der der Fluss zu großen Teilen noch sich selbst überlassen wird und vielen gefährdeten Tierarten und Pflanzen einen Lebensraum bietet.

Auch die Obere Isar gehört noch zu den natürlich erhaltenen Wildflüssen. Der Bau des Sylvensteinseichers hat jedoch dazu geführt, dass die Isar ihre Dynamik verloren hat und viele Kiesbänke nun das ganze Jahr über trocken liegen.⁴⁸

43 Vgl. Vogel 1996, 18.

44 Vgl. <https://www.diercke.de/content/donaumündung-deltaküste-978-3-14-100800-5-90-3-1>, 12.11.18.

45 Vgl. <https://www.alpenflusslandschaften.de/de/isar.html>, 13.11.18.

46 Vgl. <https://www.alpenweltkarwendel.de/isar-bayern-kruen>, 13.11.18.

47 Vgl. <https://www.bayerischer-wald.de/Media/Attraktionen/Die-Isar-Gebirgs-und-Voralpenfluss>, 13.11.18.

48 Vgl. <https://www.alpenflusslandschaften.de/de/isar.html>, 13.11.18.



[Abb. 15] Draufsicht Zwischenraum Deggendorf / Plattling

Naturgegebenheiten

Hochwasser

Im Laufe der Geschichte gab es in den Städten immer wieder Überschwemmungen, da Donau und Isar regelmäßig über ihre Ufer traten. Nach der letzten großen Flutkatastrophe von 2013, bei der vor allem große Teile des rechten Donauufers überschwemmt wurden, entschied man, dass neue Dämme gebaut werden sollten. Gebaut wird bereits an einem 3 1/2 km langen Isardeich und weitere entlang der Donau. Dies stellt einen erheblichen Eingriff in die Landschaft dar und wird aktuell wieder in Frage gestellt. Alternativ zu den Poldern wird nun ein dezentraler Hochwasserschutz diskutiert.



[Abb.16] Luftbild Autobahnkreuz; Hochwasser 2013

Naturgegebenheiten

Naturschutzgebiete

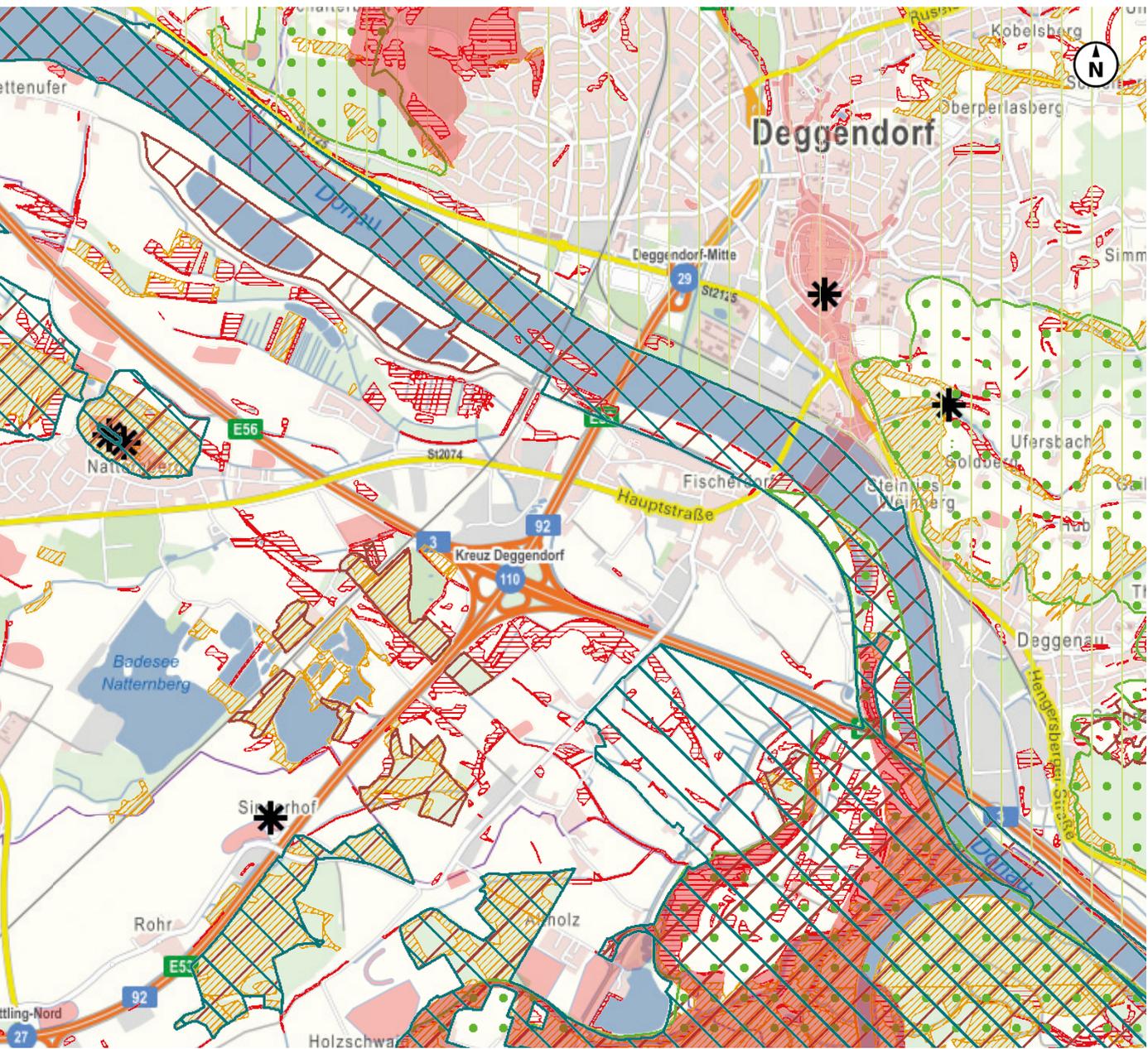
- Auf der Karte ist gut zu erkennen, dass vor allem die Flüsse und das Mündungsgebiet schützenswerte Naturbereiche darstellen. Sie sind ebenfalls als Vogelschutzgebiet ausgewiesen und den Fauna-Flora-Habitat Richtlinien untergeordnet.
- Der gesamte Raum des Mündungsbereiches, sowie auch der Bayerische Wald gehören zu den Landschaftsschutzgebieten.
- Flachland- und Waldbiotopie tauchen vermehrt südlich der Donau auf und befinden sich auch direkt auf dem Plangebiet.
- Eine Besonderheit bietet der Natternberg. Er ist Naturschutzgebiet, Waldbiotop, Vogelschutzgebiet, F-F-H Gebiet und zudem Geotop,⁴⁹ denn er zeigt die „erdgeschichtliche Bildungen der unbelebten Natur, die Erkenntnisse über die Entwicklung der Erde und des Lebens vermitteln.“⁵⁰



[Abb. 17] Kartierung der Biotope und Schutzgebiete

49 Vgl. Bayernatlas –www.lfu.bayern.de, www.geodaten.byern.de, 09.06.18.

50 <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?topic=umwe&lang=de&bg-layer=atkis&catalogNodes=110&layers=b8df6dfd-7012-4e82-a801-bb-be01d26117>, 09.06.18.



Infrastruktur

Erreichbarkeit

Das Planungsgebiet befindet sich verkehrstechnisch gesehen in einer günstigen Lage, da die Städte Deggendorf und Plattling wichtige Verkehrsknotenpunkte besitzen.

Plattling war schon früher ein wichtiger Handelspunkt, der durch den Bau des Bahnhofs noch weiter ausgedehnt wurde. Heute ist dieser eine zentrale Drehscheibe im östlichen Niederbayern. Die beiden Städte sind sowohl durch eine Buslinie, als auch durch die Waldbahn miteinander verbunden. Innerhalb der Städte wird der Verkehr durch Busse geregelt.

Das Autobahnkreuz der A3 und A92 befindet sich direkt neben dem Planungsgebiet, wodurch es über die Ausfahrten Deggendorf Mitte und Plattling Nord gut erreichbar ist.

Insgesamt gibt es in diesem Bereich vier Brücken über die Donau, da die **Autobahn**, eine **Bundesstraße**, die Waldbahn und eine **Fußgängerbrücke** den Fluss überspannen.

Die Fußgänger- und Radfahrerbrücke wurde dank der Landesgartenschau 2014 gebaut. Sie vertet den Donauradweg auf und stellt eine schnellere Verbindung zum Isarradweg dar. Die regionalen und überregionalen Wege im Landkreis werden im Bereich des Tourismus, aber auch für die täglichen Wegstrecken der umliegenden Bewohner von immer größerer Bedeutung.⁵¹

⁵¹ Vgl. Behrendt 2017, 214f.



[Abb.18] Draufsicht Zwischenraum Deggendorf / Plattling

Infrastruktur

Waldbahn

Bereits ab März 1866 gab es die sogenannte Krautbahn, die zwischen Fischerdorf (heutiger Stadtteil von Deggendorf) und Plattling verkehrte. Ihren Namen erhielt die Bahn wegen der vielen Krauttransporte. Da sie jedoch am rechten Ufer der Donau endete und somit keine direkte Gleisverbindung in die Stadt bestand, wurde sie 1877 eingestellt und im November desselben Jahres von der heutigen Waldbahn abgelöst.⁵² Diese führte nun von Plattling über die Donau, Gotteszell und Zwiesel bis an die tschechische Grenze nach Bayerisch Eisenstein. Die Zweigbahn Zwiesel Grafenau verkehrte ab September 1890 und eine weitere zwischen Zwiesel und Bodenmais ab September 1928. Alle wurden von der Bayerischen Ostbahn erbaut und sollten zur Förderung der Wirtschaft im Bayerischen Wald beitragen.⁵³

Die Verbindung Gotteszell - Viechtach wurde von der privaten Regentalbahn befahren und zwischenzeitlich eingestellt, bis sie im September 2016 erneut eröffnet wurde.⁵⁴

Somit stellt die Waldbahn, die tangential am Burgsee vorbeiführt, eine sehr wichtige Verbindung in den Nationalpark Bayerischer Wald dar. Sie verbindet diesen mit dem Plattlinger Bahnhof, der weiter nach München, Passau und Regensburg führt.

Die Strecke lässt einen guten Blick auf den Burgsee zu und kann so das Interesse am Naturschutz- und Erholungsgebiet wecken. Eine Haltestelle direkt am Burgsee, welche sich zwischen den Haltestellen Pankofen und Deggendorf befinden würde, wäre möglich.

51 Vgl. Behrendt 2017, 214f.

52 Vgl. Ebda, 116.

53 Vgl. <https://doku-des-alltags.de/StreckenundBahnhoeefe/Bayerwald/Waldbahn.html>, 28.10.18.

54 Vgl. <http://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/2624384>, 26.10.18.



[Abb.19] Kartierung Zugstrecken

Infrastruktur

Radwege

Donauradweg

Länge: 2850 km

Strecke: Donaueschingen – Schwarzes Meer

Der Fernradweg führt von der Donauquelle, abwechselnd an beiden Seiten des Flusses, bis zu seiner Mündung.⁵⁵

Isarradweg

Länge: 299 km

Strecke: Seefeld – Deggendorf

Der Fahrradweg führt fast den kompletten Flusslauf entlang, wobei an der Isarmündung, auf Grund des Naturschutzgebietes, ein größerer Abstand zum Wasser eingehalten werden muss. Am Ende der Strecke besteht ein Anschluss an den Donauradweg.⁵⁶

Sowohl der Donau- als auch der Isarradweg gehören zum „Bayernnetz für Radler“, welches ein landesweit verknüpftes Wegesystem für Radfahrer bietet.

Via Danubia

Länge: 220 km

Strecke: Bad Gögging – Passau

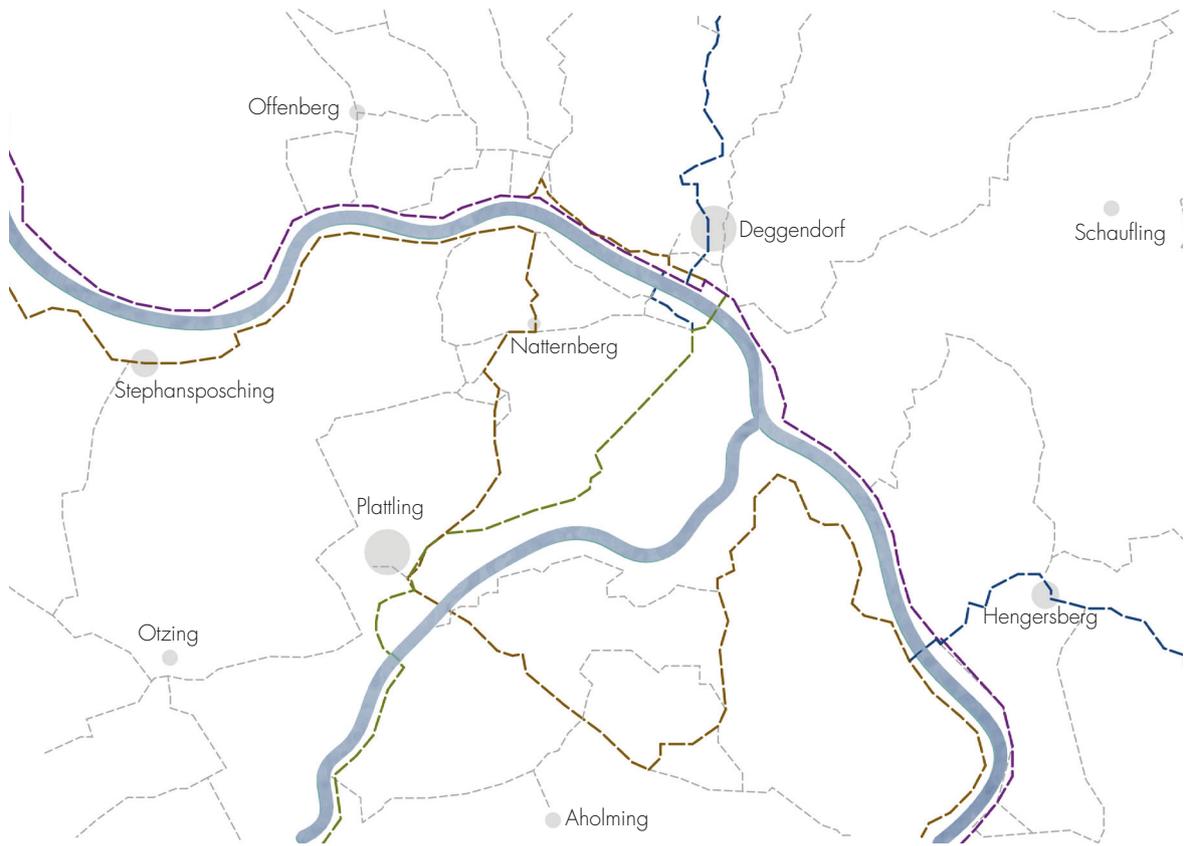
Der Radweg führt entlang historischer, römischer Sehenswürdigkeiten, die durch Schautafeln genauer erläutert werden. Hierzu gehört auch die Burgruine auf dem Natterberg.⁵⁷

Weitere regionale Radwege ergänzen das Angebot.

⁵⁵ Vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Donauradweg>, 05.02.19.

⁵⁶ Vgl. <https://www.isarradweg.de/de/startseite>, 05.02.19.

⁵⁷ Vgl. <https://www.bayerischer-wald.de/Urlaubsthemen/Mountainbike-Fahrrad-E-Bike/Fernradwege/Via-Danubia>, 05.02.19.



[Abb.20] Kartierung Radwegenetz

Einrichtungen

Wassersport

Der Landkreis bietet im Bereich zwischen den Flüssen bereits einige Wassersportarten an. Neben der allgemeinen Nutzung der Flüsse zur Schifffahrt, zum Angeln oder für Kanufahrten, gibt es auch speziell gegründete Vereine und Installationen, die das Angebot noch erweitern. Dazu zählen der Segelverein am Burgsee, der Motorboot- und Wasserskiclub an der Donau, die künstlich geschaffene Isarwelle, das Freibad in Plattling und das Freizeitbad „elypso“ gegenüber von Natternberg.



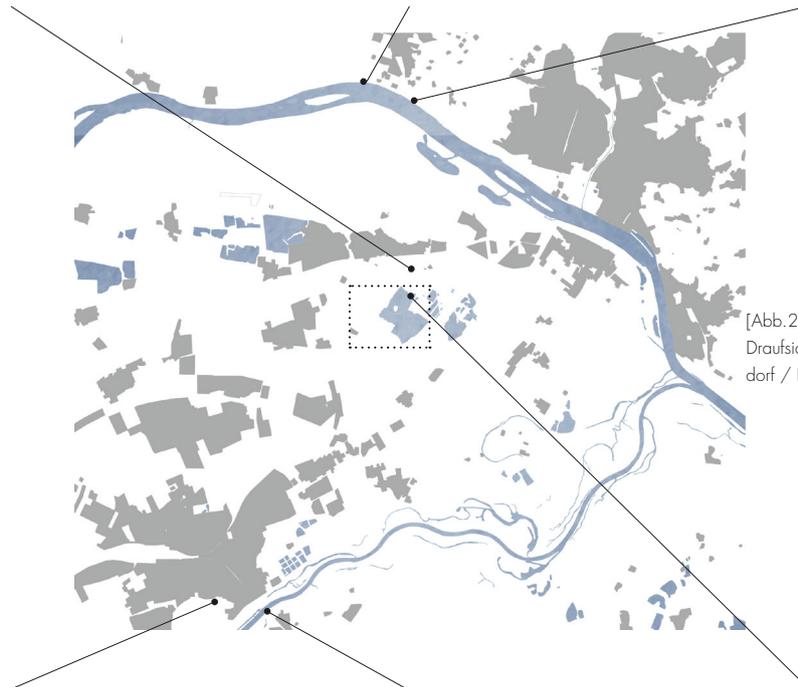
[Abb.21] Freizeit- und Erlebnisbad elypso



[Abb.22] Wasserskiclub Metten



[Abb.23] Motorbootclub Deggendorf



[Abb.27]
Draufsicht Zwischenraum Deggendorf / Plattling



[Abb.24] Freibad Plattling



[Abb.25] Isarwelle Plattling



[Abb.26] Die Segler Deggendorf

Einrichtungen

Burgruine am Natternberg

Durch die besondere Erscheinungsform des Berges ranken sich viele Sagen um ihn. Dazu trägt natürlich auch die Burgruine bei. Selbst zu ihren besten Zeiten strahlte sie kaum ein schützendes Gefühl aus, vielmehr war sie ein Sinnbild für die Steuern und Abgaben die geleistet werden mussten. Auch ihre Rolle als Landgericht war nicht immer von Gerechtigkeit geprägt.⁵⁸



[Abb.28] Burgruine Natternberg

Metten Sage:

„Einmal hat der Satan versucht, das Kloster Metten mit einem riesigen Steinbrocken zu vernichten. Doch als er eben schleudern wollte, läuteten die frühauftstehenden Mönche schon den Tag an, und das schreckte den Satan so, daß [!] ihm der Brocken an der Donau entglitt.“⁵⁹

⁵⁸ Vgl. Bernard/Westerholz o.J., 15.

⁵⁹ Bernard/Westerholz o.J., 15.

Segelverein Deggendorf

Name: Die Segler

Aktiv seit: 2000

Mitglieder: 170

Mitglied im Bayerischen und Deutschen Segelverband

Veranstaltungen: Regatta im Frühling,
Sommer / Herbst; Burgsee Piraten

Obwohl sich die größeren und bekannteren Seen in Oberbayern befinden, gibt es auch hier im niederbayerischen Deggendorf einen Segelverein. Bereits in den 70er Jahren gab es Segler auf dem benachbarten Weiher in Stauffendorf, der um 1979/80 schon weiter für die Freizeitnutzung und den Bootssport ausgebaut werden sollte.

Heute befindet sich das Vereinsgelände jedoch am nördlichen Ufer des Burgsees. Neben einem gekauften Grundstück von rund 5000 m² wurde ein gleichgroßes angrenzendes Stück dazu gepachtet.

Der See selbst hat seinen Namen dem Verein zu verdanken, dieser hat sich auf die Burgruine des nahegelegenen Natternberg bezogen.⁶⁰



[Abb. 29] Segelverein am Burgsee

Der Segelverein musste wegen des sumpfigen Bodens das Gelände mit Schotter auffüllen, verfügt jedoch über eine sehr gute Anfahrtsstraße. Die Versorgung mit Strom und Frischwasser, sowie ein Abwasserkanal, fehlen allerdings völlig. Des Weiteren würde der Verein sehr von der Realisierung eines Ausbildungsraumes und Lagers am Gelände profitieren.

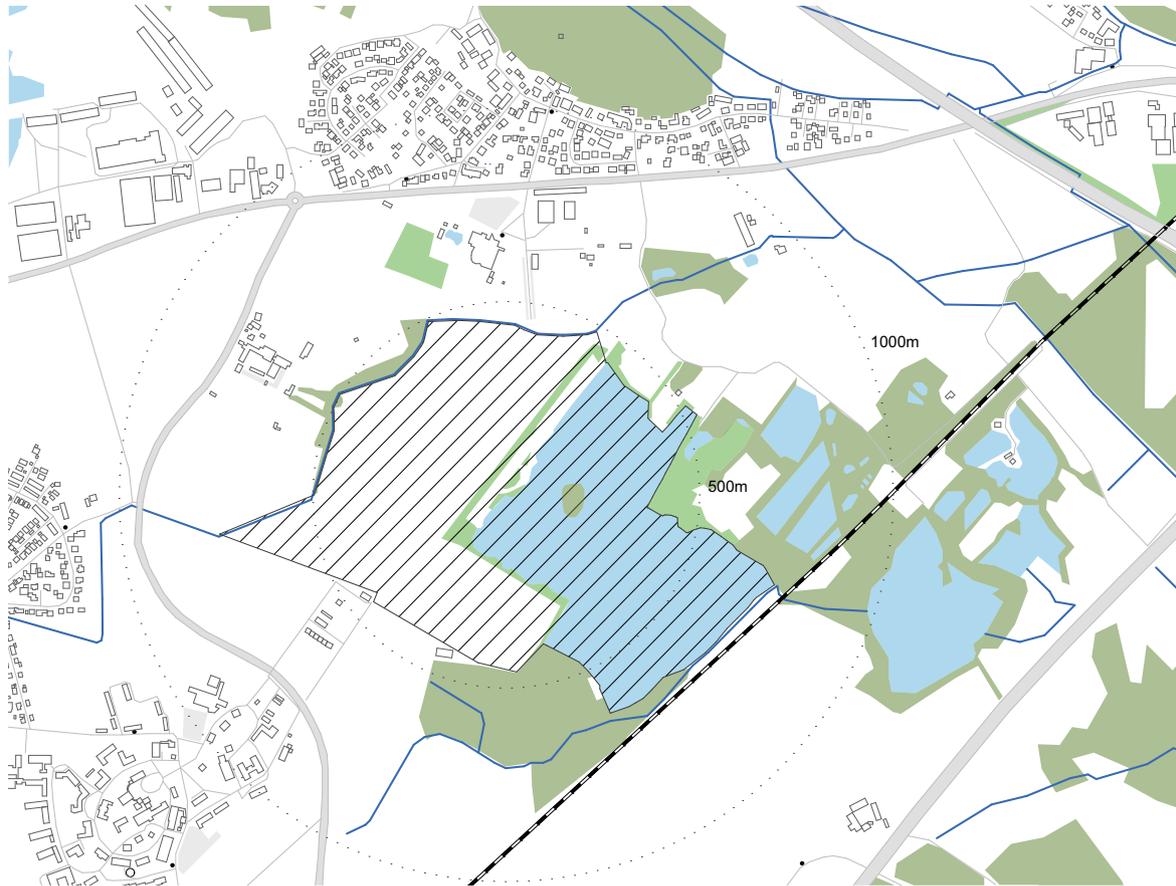
Die Mitglieder des Vereins sind sehr am Umwelt- und Naturschutz des Gebietes interessiert und tragen zu einer vorbildlichen Nutzung ihres Grundstücks und des Sees bei. Ein Arrangement mit den Fischern wurde ebenfalls getroffen, damit beide Parteien den See gut und sinnvoll nutzen können, ohne sich gegenseitig zu stören.⁶¹

⁶⁰ Vgl. <https://www.diesegler-ev.de/home/portrait>, 05.12.18.

⁶¹ Vgl. Gespräch mit Herrn Höller und Herrn Niklas, geführt von Schon Tatjana, Natternberg, 25.11.18.

Bestandsanalyse

Wasser- und Grünflächen

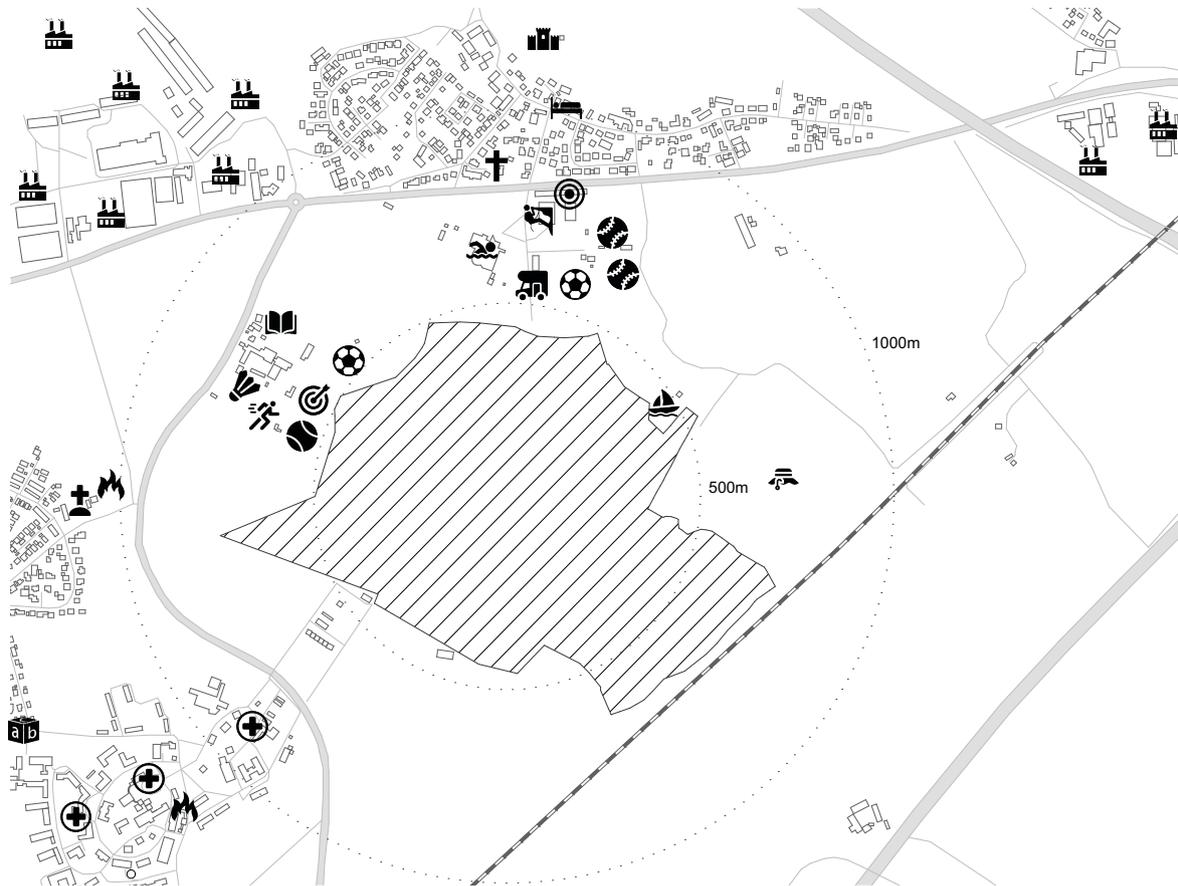


[Abb.30] Draufsicht engeres Planungsgebiet

- Waldfläche
- Wiesenfläche
- Baggersee
- Bäche und Gräben

500m

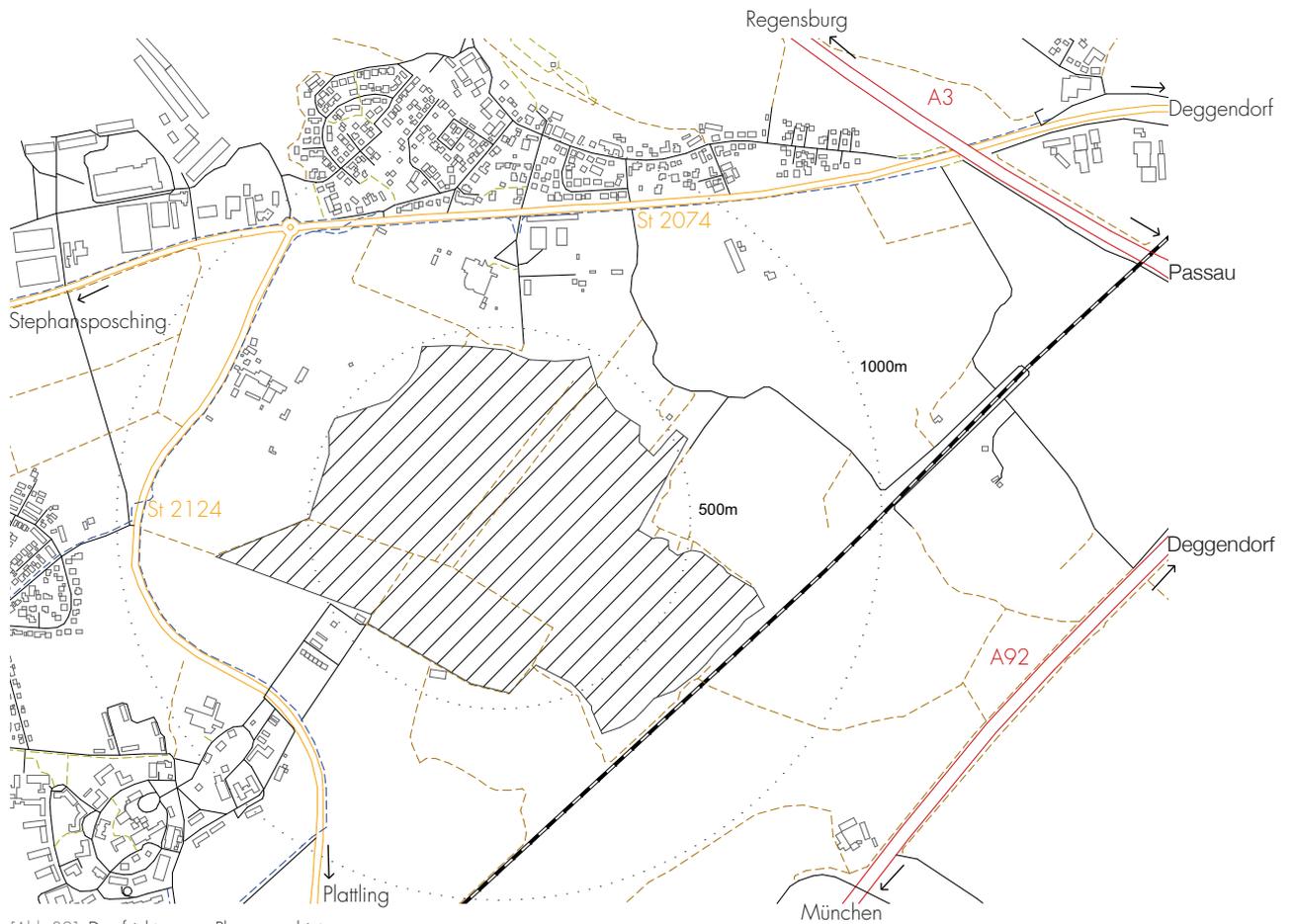
Einrichtungen



[Abb.31] Draufsicht egeres Planungsgebiet



Straßen und Wege



[Abb.32] Draufsicht egeres Planungsgebiet

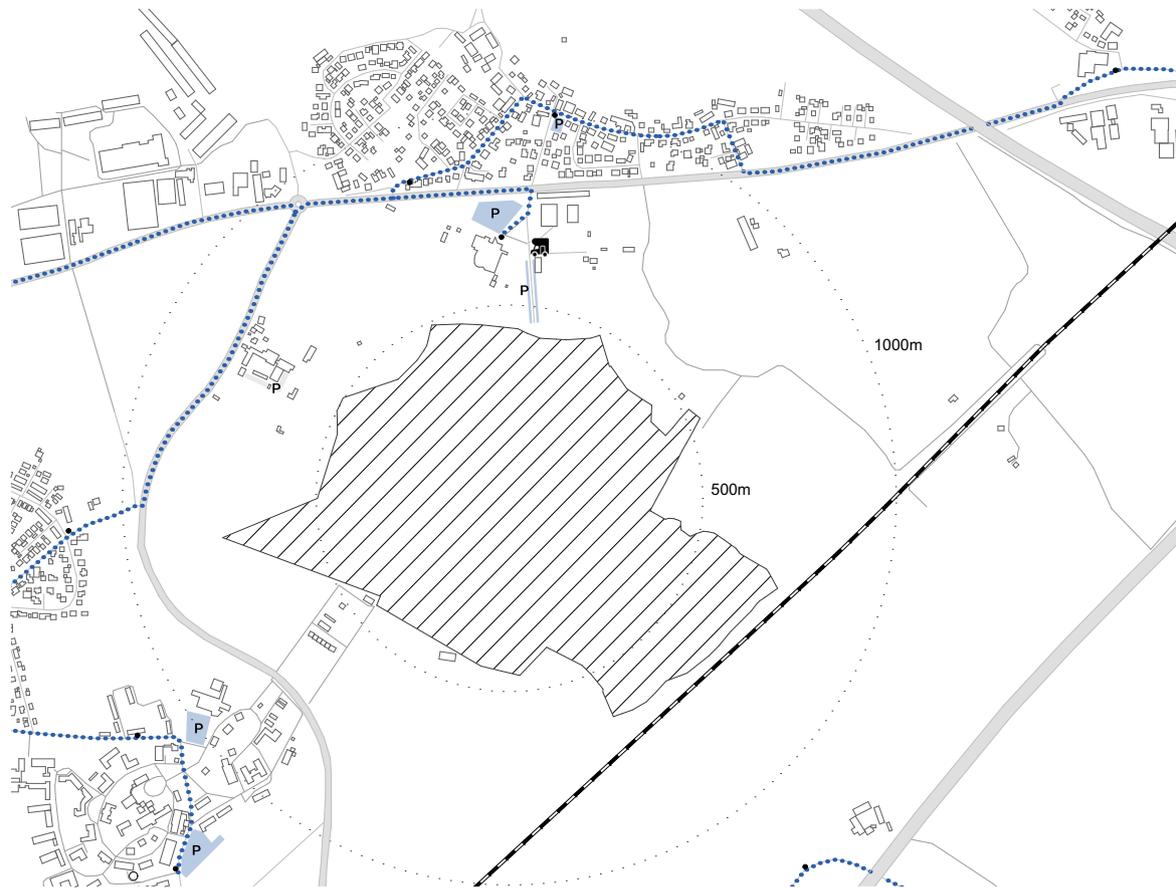
St 2124	St 2074	A92	A3
DTV 4.956	DTV 9.476	DTV 44.452	DTV 38.865
SV 271	SV 573	SV 3.987	SV 9.074
LV 4.685	LV 8.903	LV 40.469	LV 29.791

500m

- Autobahn
- Hauptstraße
- Nebenstraße
- - - Wald- und Feldwege
- - - Fahrradwege
- - - Fußwege

DTV = durchschnittliche, tägliche Verkehrsstärke

ÖPNV und Parkflächen



[Abb.33] Draufsicht engeres Planungsgebiet

-  Parkplätze
-  Busverbindung
Deggendorf - Plattling
-  Haltestellen
-  Waldbahn

500m

Bauplatzanalyse

Freizeit am Burgsee

Bereits heute befinden sich an schönen Sommertagen weit über hundert Personen an dem Badesee. Alle Altersgruppen sind gut vertreten, wobei zur Ferienzeit Familien mit Kindern deutlich überwiegen. Sehr beliebt ist auch der sightgeschützte FKK Bereich, der sich mit der Zeit an einem abgelegenen Teil des Baggersees etabliert hat.

Die meisten Gäste sind Ansässige dieses oder eines umliegenden Landkreises, jedoch besuchen auch viele Leute, die in der Region Urlaub machen, den See.

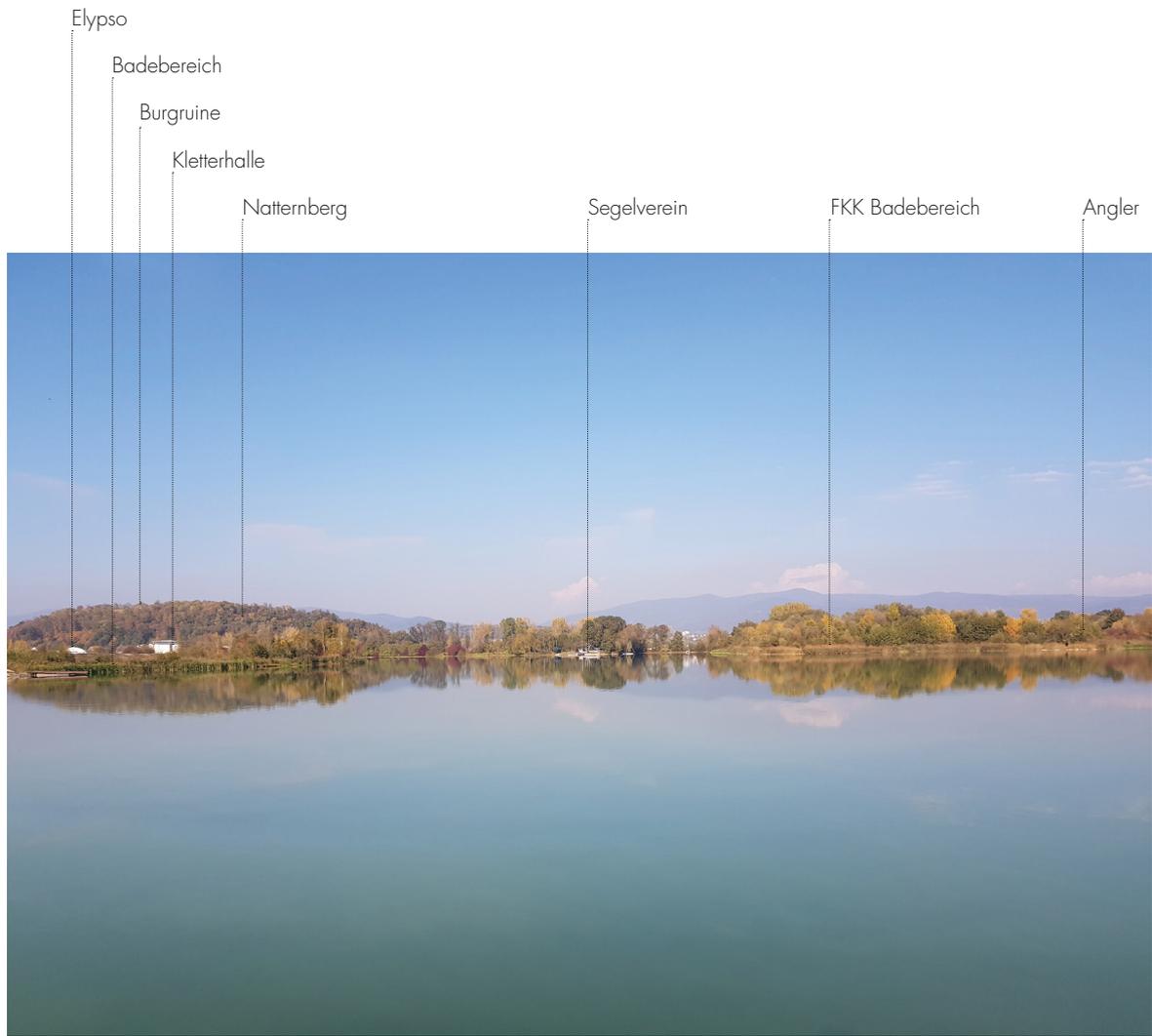
Die Anreise findet meist mit dem Fahrrad oder dem Auto statt. Da es jedoch keine offiziellen

Parkplätze gibt, wird direkt am Ufer geparkt und die Autos zusammen mit Liegen, Schirmen und Badetüchern genutzt, um den „privaten“ Bereich abzustecken und es sich dort gemütlich zu machen. Genutzt wird der See zum Schwimmen, Spielen, Stand Up Paddling, Bootfahren usw. Das Baden ist im Moment allerdings nur in bestimmten Bereichen gestattet, da zeitgleich immer noch nach Kies gegraben wird.

Bis auf den Segelverein, der nur für Mitglieder zugänglich ist, gibt es weder öffentliche Einrichtungen, noch eine ausreichende Infrastruktur. Ebenso findet kaum eine Pflege der Wiesen bzw. des Uferbereiches statt.



[Abb.34] Karte mit Blickrichtung



[Abb.35] Freizeitbereiche am See



[Abb.36] Badebereich



[Abb.37] Parken am Badebereich



[Abb.37A] Überblick Badebereich



[Abb.38] Parken am FKK Badebereich



[Abb.39] FKK Badebereich

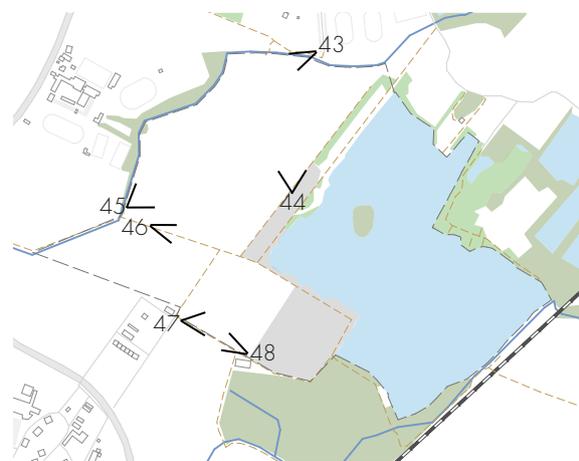


[Abb.40] Eisstockbahn im Winter

Landwirtschaft am Burgsee

Drei Felder, die bereits der Stadt gehören, jedoch noch verpachtet sind, werden für den landwirtschaftlichen Anbau genutzt. Die Felder werden erst nach und nach für die Kiesgewinnung verwendet und dürfen nur deshalb genutzt werden, weil sich die Baggerfirma für die Revitalisierung des Gebietes bereit erklärt hat.

Alle Felder werden von landwirtschaftlichen Wegen eingerahmt und sind dadurch gut zugänglich. Der See und der Abgrabungsbereich sind von den Feldern durch neu aufgeschüttete Erdwälle abgegrenzt.



[Abb.41] Karte mit Blickrichtung



[Abb.42] Überblick Landwirtschaft



[Abb.43] Feld A



[Abb.44] Feld A



[Abb.45] Feld B



[Abb.46] Feld B und C



[Abb.47] Feld C



[Abb.48] Feld C im Winter

Kiesabbau am Burgsee

Am Burgsee ist eine Abbautiefe von 22 m möglich, die durch die maximale Leistung des Saugbaggers bestimmt wird. Die Abbaufäche erstreckt sich auf die angrenzenden Felder im Süden und Westen des Sees. Da die bereits bestehende Wasserfläche im Schnitt nur eine geringe Tiefe von ca. 3 – 4 m besitzt, werden auch diese Kiesreserven erneut abgebaut. Die Maschinen, bis auf den Saugbagger, bleiben während der gesamten Abbauphase am selben Standort. Dieser befindet sich mittig des späteren Sees.

Ein Betreten des Geländes ist aus Sicherheitsgründen generell verboten, da das Ufer durch den Saugbagger untergraben wird und somit Teile einbrechen können. Zudem ist es ein Risiko für das Unternehmen, da immer wieder Müll am Gelände zurückgelassen wird und dadurch spätere Baustoffe verunreinigt werden.³³

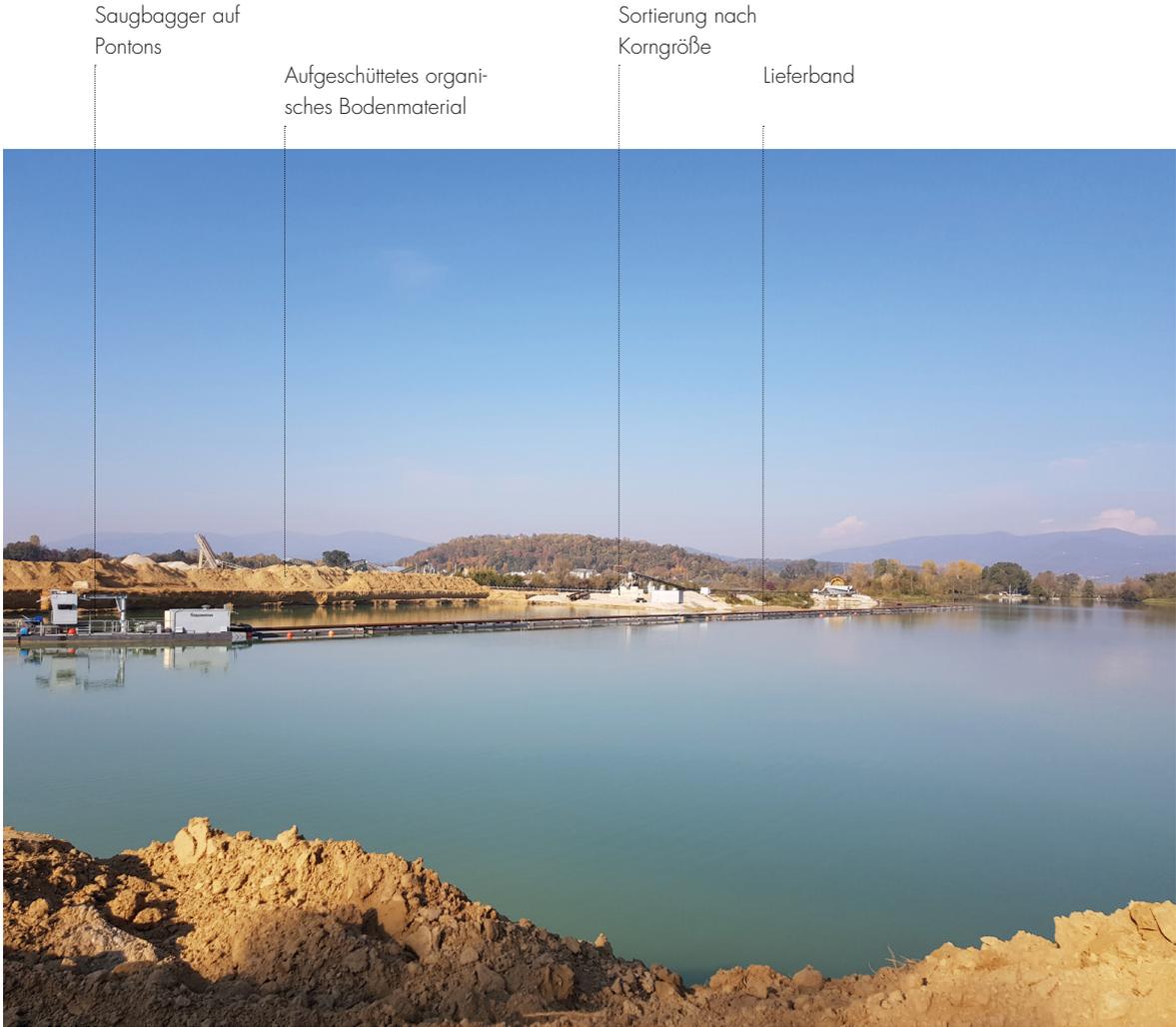
Am Ende der Abgrabungsarbeiten wird die Wasserfläche des Sees inklusive der Insel von ca. 33 ha auf fast 58 ha erweitert worden sein. Das jetzige Schlammbecken wird verfüllt, um eine Insel in der Seemitte zu schaffen.

Die Brachflächen am Seeufer sind wichtige Lebensräume, die vor allem durch Wasserschwankungen und Pfützenbildung noch weiter aufgewertet werden können.



[Abb.49] Karte mit Blickrichtung

³³ Vgl. Interview Herr Rankl



[Abb.50] Kieswerk am See



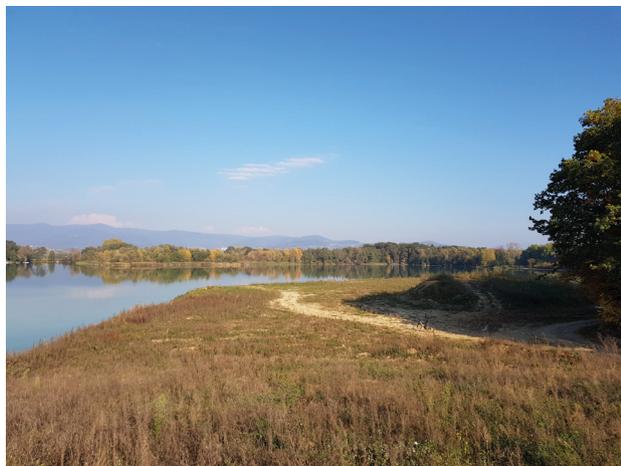
[Abb.51] Maschinen am Kieswerk



[Abb.52] Erweiterung des Baggersees Phase 1



[Abb.53] Erweiterung des Baggersees Phase 2



[Abb.54] nur mehr selten genutzte Lagerfläche



[Abb.55] Kieswerk im Winter



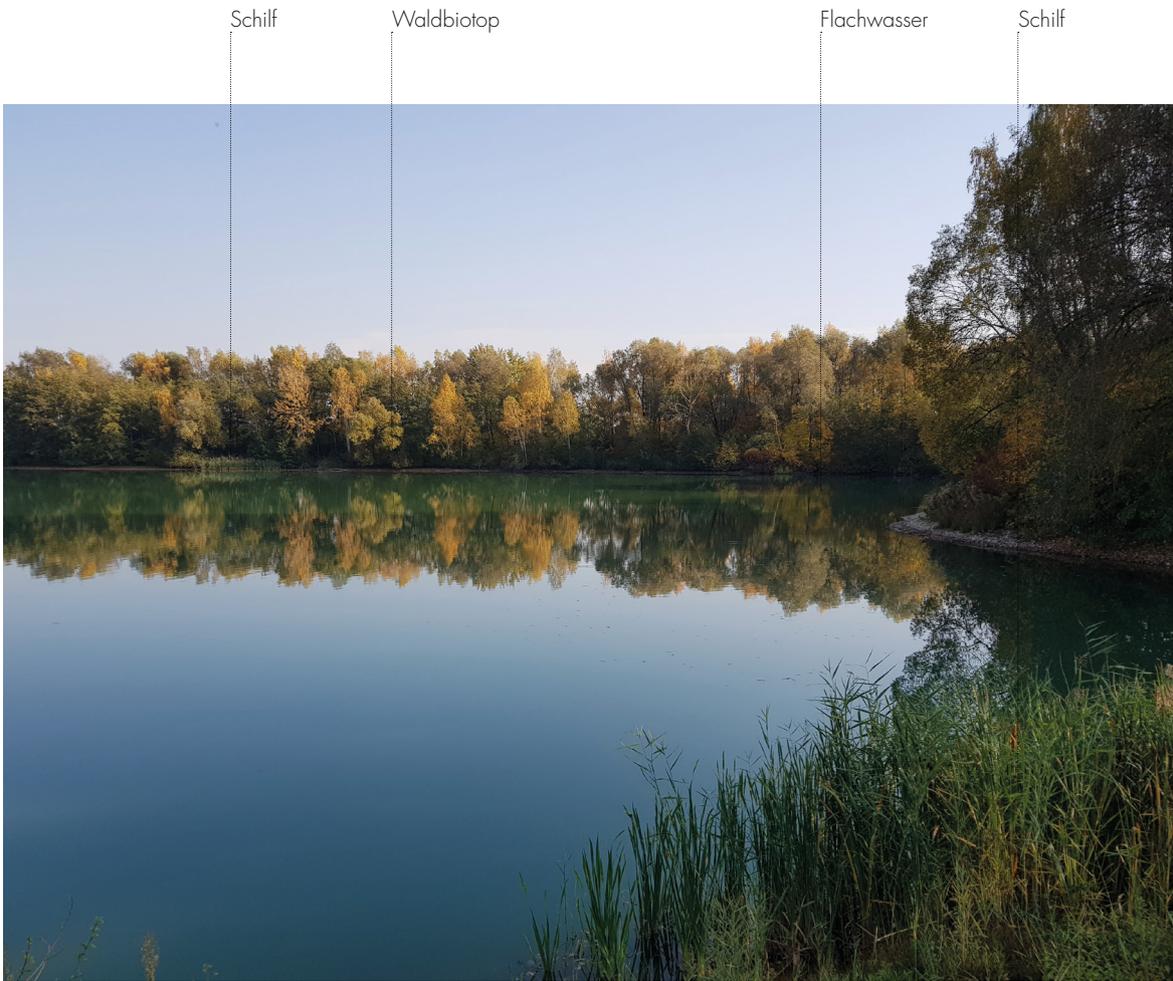
[Abb.56] Kieswerk im Winter

Natur am Burgsee

Die Landschaft am Gewässer reicht von Wasser über Wälder, Schilfflächen, naturnahem Grün, bis hin zu verschiedenen Bachauen. Der See bietet also bereits jetzt erstaunliche Naturräume, jedoch sind diese teilweise sehr schwer oder gar nicht zugänglich. Teile davon stellen wichtige Biotope und schützenswerte Räume dar, die nur mehr selten zu finden sind. Das Betreten dieser Flächen sollte deshalb verhindert werden.



[Abb. 57] Karte mit Blickrichtung



[Abb.58] Naturräume am See



[Abb.59] Waldgebiet im Süden



[Abb.60] Flachwasser hoher Wasserstand



[Abb.61] Flachwasser niedriger Wasserstand



[Abb.62] Erlengraben im Sommer



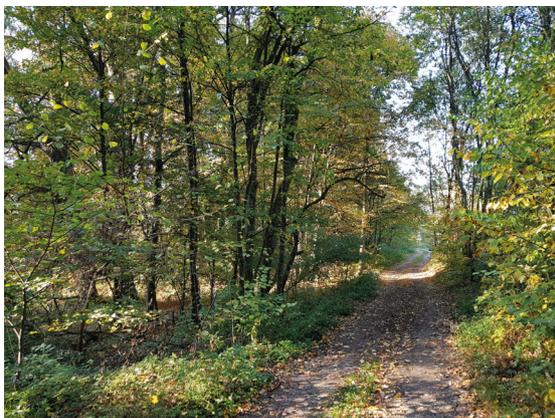
[Abb.63] Erlengraben im Winter



[Abb.64] Waldbiotop im Sommer



[Abb.65] Waldbiotop im Winter



[Abb.66] Waldweg im Sommer



[Abb.67] Waldweg im Winter

Bahnverbindung entlang des Burgsees

Die Bahnverbindung wie auf Seite 58 bereits erläutert, führt direkt am See vorbei. Zu kleinen Teilen ist es möglich, auf einem Fußweg parallel entlang der Gleise zu spazieren, was mit der Natur im Hintergrund eine großartige Atmosphäre bietet. Im Moment gibt es nur einen kleinen abgegrenzten Bahnübergang, jedoch keine Haltestelle. Der Blick zum See ist von der Waldbahn aus nur im Winter möglich, da das Ufer im Sommer zu sehr verwachsen ist und die Sicht einschränkt.



[Abb.68] Karte mit Blickrichtung



[Abb.69] Waldbahn



[Abb.70] Waldbahngleise am See



[Abb.71] Übergang Waldbahn



[Abb.72] Gleise und vorhandener Forstweg

Gehölze und Stauden

Im Folgenden wird ein kleiner Auszug der ansässigen Vegetation gezeigt



[Abb.73] Ahorn



[Abb.74] Haselstrauch



[Abb.75] Birke



[Abb.76] Schwarze Erle



[Abb.77] Weide



[Abb.78] Wasserholler



[Abb.79] Trauben-Kirsche



[Abb.80] Echter Faulbaum



[Abb.81] Purgier-Kreuzdorn

Röhricht



[Abb.82] Braune Segge



[Abb.83] Flatter-Binse



[Abb.84] Rohrkolben



[Abb.85] Schilfrohr



[Abb.86] Pfeilkraut



[Abb.87] Teichrose



[Abb.88] Krebschere



[Abb.89] Laichkraut



[Abb.90] Wasserpest

Referenzprojekte

Westpark IGA 83

Architekt: Peter Kluska
Ort: München, Bayern
Fläche: 60 ha
Idee: Tallandschaft



[Abb. 91] Grundriss IGA 83 München

Der Entwurf der Anlage entstand durch einen Wettbewerb, der 1976 ausgeschrieben wurde. Eine ehemalige Kiesabbaufäche und ein angrenzendes landwirtschaftlich genutztes Feld sollten in zwei Teilbereichen bearbeitet werden und über den Mittleren Ring verbunden sein.⁶² Das Projekt konnte vor allem dadurch punkten, dass sowohl Landschaft, als auch Wasserflächen durch die gebotene Topographie und die besondere Hierarchie der Wege an Land und über Wasser auf besondere Art erlebbar gemacht wurden. Zusätzlich konnte dadurch die Lärmbelastung stark vermindert werden. Unterstützt wurde die Raumbildung und der Schutz vor Lärm und Abgasen durch die geplanten Vegetationsformen, welche sowohl wegebegleitend als auch in Gruppen gepflanzt wurden.⁶³

⁶² Vgl. Kluska 2013, 56

⁶³ Vgl. Ebda., 52

Englischer Garten

Ort: München, Bayern

Fläche: 375 ha

Idee: Volkspark - Freizeit, Sport, Erholung

Er gehört zu den größten Stadtparks der Welt und zeichnet sich vor allem durch sein großes Angebot für Freizeit, Sport und Erholung aus.

Bis 1788 wurde das Gebiet mit seinen Auenlandschaften und Wäldern als Viehweiden und zur Jagd genutzt, bis er schließlich zum Volksgarten umgestaltet wurde.⁶⁴

Heute ist der Park in einen sehr belebten Süd- und einen ruhigen Nordteil gegliedert.

Geprägt wird er vor allem durch weitläufige Wiesen und kleine Wälder, welche immer wieder von Bächen und Seen durchzogen werden. Zudem sind mehrere Sehenswürdigkeiten vorhanden, wie das Japanische Teehaus, das Tivolikraftwerk, der Chinesische Turm, das Rumfordschlössl, der Monopteros und eine Freiluftbühne. Nicht zu vergessen sind natürlich auch die zahlreichen Biergärten.



[Abb.92] Monopteros und Liegewiese im Englischen Garten

⁶⁴ Vgl. <https://visit-muenchen-bayern.de/englischer-garten-muenchen>, 19.04.19.

Seepark Körbecke Möhnesee

Architekturbüro: wbp Landschaftsarchitekten
GmbH

Ort: Körbecke, Gemeinde Möhnesee,
Nordrhein-Westfalen

Idee: Sichtachse

Eine klare Strukturierung des Parks und die deutlichen Ein- und Übergänge zum angrenzenden Ort zeichnen ihn aus.⁶⁵

Im Zentrum des Parks steht eine breite und 500m lange Treppe, welche eine klare Blickbeziehung vom Ort bis zum See ermöglicht. Geprägt wird die Treppe durch große Rasenflächen mit Wegverbindungen und Sitzbänken. Ihr letztes Stück, das direkt in den See hineinführt, wird bei Veranstaltungen gerne als Seebühne genutzt. Der Rest der Treppe bietet sich dann gut als Tribüne an.⁶⁶



[Abb. 93] Treppe+Blickachse Möhnesee

⁶⁵ Vgl. <https://www.baukunstnrw.de/objekte/Seepark-Koerbecke-Moeh-nesee-3232.htm>, 3.10.18.

⁶⁶ Vgl. <https://www.reisefuehrer-moehnese.de/sehenswuerdigkeiten/seepark-koerbecke/>, 3.10.18.

Schlosssee Salem

Architekturbüro: Planstatt Senner
Ort: Salem, Baden-Württemberg
Fläche: 18 ha
Idee: Naturerlebnispark – Weg

Es handelt sich um einen Baggersee mit zwei Inseln. Der See musste wegen seiner immer schlechteren Wasserqualität und der schrumpfenden Besucherzahl revitalisiert werden. Im Zuge dessen wurde auch seine Umgebung als Freizeit- und Naturerlebnispark umgestaltet. Ein besonderes Augenmerk wurde hier dem Rundweg geschenkt. Er ist ausgeschmückt mit Stegen, Sitzmöglichkeiten, Aussichtspunkten und Erlebniswegen. Dadurch kann die Natur genossen und erfahren werden.⁶⁷



[Abb. 94] Luftbild Schlosssee Salem

⁶⁷ Vgl. <https://www.competitionline.com/de/projekte/46284>, 19.10.18.

Höhenpark Killesberg

Architekturbüro: mehrere, je nach Parzelle

Ort: Stuttgart, Baden-Württemberg

Fläche: 50 ha

Idee: künstliche Topografie

Spiel mit Wahrnehmung



[Abb. 95] Topographie Höhenpark Killesberg

Der Park entstand auf einem früheren Messegelände. Sein Konzept wurde von zwei unterschiedlichen Elementen essentiell geprägt. Zum einen die Geschichte des Steinbruchs und zum anderen die naturnahe Landschaft, welche damit verwebt werden sollte.

Heute wirken die Rasenkissen weich und weitläufig und ermöglichen durch die unterschiedlich weit eingeschnittenen Wege ein Spiel mit der Wahrnehmung von Maßstäben und Räumen. Das offene Konzept ermöglicht es dem Park, sich auch in Zukunft weiterzuentwickeln.⁶⁸

⁶⁸ Vgl. <https://www.german-architects.com/de/rainer-schmidLandschaftsarchitekten-munchen/project/zukunftpark-killesberg>, 10.07.18.

Entwurf Naherholungsgebiet

Entstehung des Entwurfs

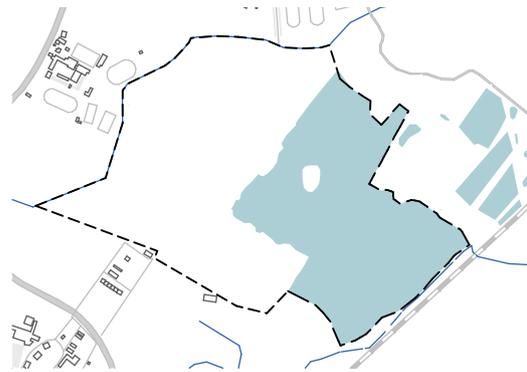
Der See erhält seine grobe Form durch den für die Kiesgewinnung genehmigten Abgrabungsbereich.

Nachdem die Abgrabungen beendet sind, wird der westliche Wasserrand und das Schwemmbecken verfüllt.

Das Ufer im neu gestalteten Bereich spiegelt dabei den Verlauf des Rettenbacher Grabens wieder. Kleine Einbuchtungen sollen aufzeigen, dass hier etwas stattfindet. Diese und andere Stationen am See sollen gut zu erkennen sein und auch als Orientierungspunkte dienen.

Der See wird zur weiteren Gestaltung in zwei Bereiche geteilt:

Der Naturschutzbereich im Südosten und der Freizeitbereich im Nordwesten.



[Abb.96] Abgrabungsfläche der Kiesgewinnung



[Abb.97] Verfüllung und neue Wasserfläche



[Abb.98] Gliederung in Natur- und Freizeitbereich



[Abb.99] Erkennen bestehender Grünflächen



[Abb.100] Erweiterung der Grünflächen, Sichtachsen



[Abb.101] Ausbildung der primären Wegeverbindung

Der östliche Teil enthält bereits viele natürliche Grünflächen, welche aus Naturschutzgründen erhalten werden sollen.

Der westliche Teil knüpft nahtlos daran an und wird zum Erholungsgebiet umgestaltet. Sichtachsen, vor allem entlang der Bahnstrecke, sollen den Reisenden einen guten Blick auf den See bieten. Ebenso soll ein guter Überblick auf das Seegelände und die Burgruine ermöglicht werden.

Der öffentliche und frei zugängliche **Promenadenweg** führt einmal komplett um und teilweise auch über den See. Die Wasserfläche soll dabei immer gut sichtbar sein. Ebenso erschließt ein separater **Radweg** den See, der nur im Bereich der Bahnhofstabelle mit dem Fußweg eins wird. Insgesamt gibt es sechs Zugänge zum See. An zwei davon befinden sich Bushaltestellen, einer wird von der neuen Waldbahnhaltstabelle mit Bedarfshalt erschlossen und ein Weiterer führt auf den Campingplatz. Der Rest stellt eine Verbindung zum vorhandenen Radwegenetz dar und verbindet den Sportpark Haidhof mit dem Seegelände.

Maßnahmen

Erholungsgebiet - Rekultivierung

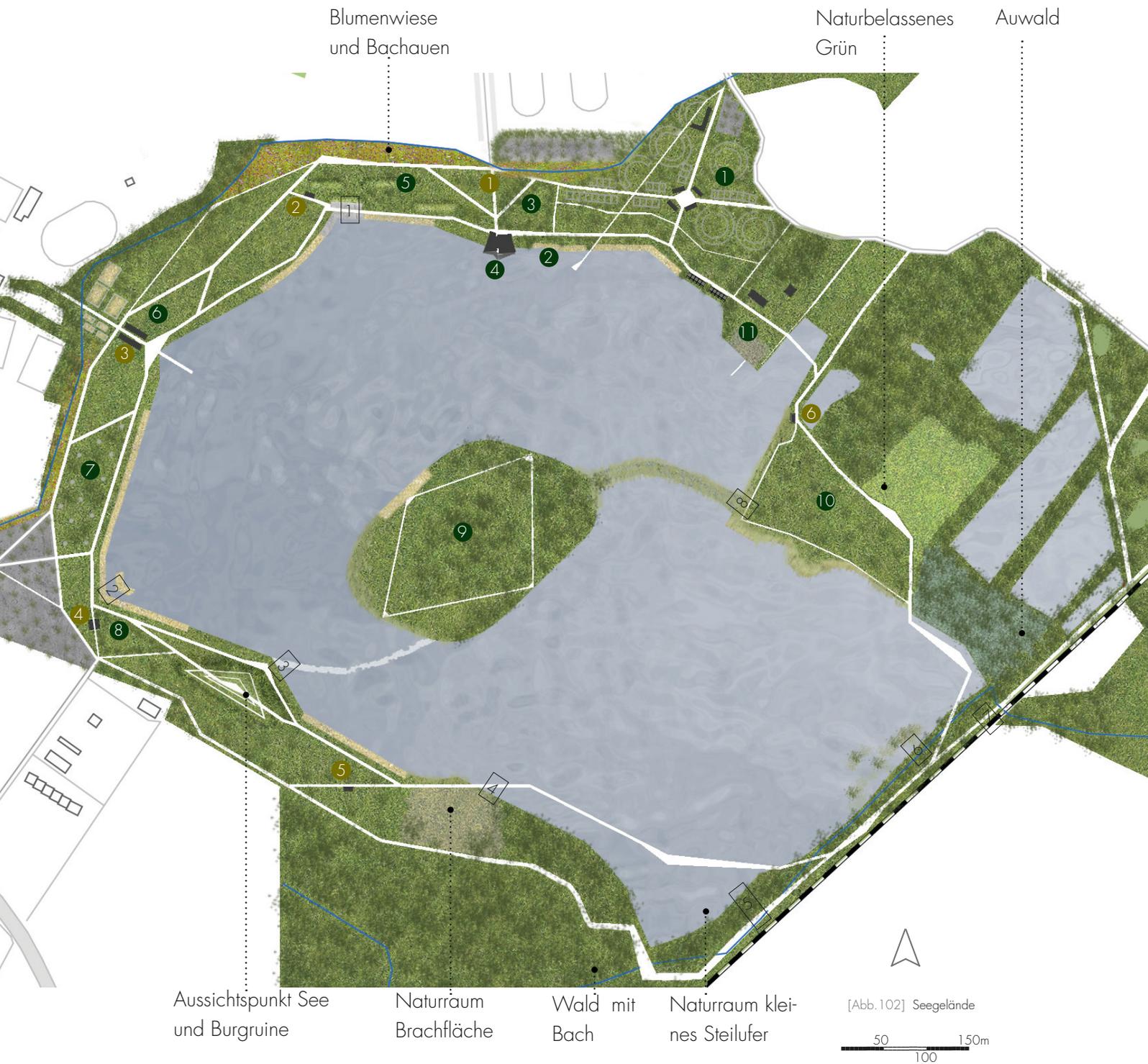
- Ausbau der Infrastruktur durch den Bau eines Restaurants, und das Legen von Strom-, Frisch- und Abwasserleitungen bis auf das Gelände des Segelvereins. Zusätzliche temporäre Container sollen WC-Anlagen, Umkleiden, Duschen und einen Imbiss enthalten.
- Anbieten von Freizeitaktivitäten, die sich am Westgelände verteilt befinden. Ihre genaue Lage richtet sich nach den bereits Vorhanden Einrichtungen. So findet man den Sportbereich im Anschluss an den Sportpark Haidhof, der Campingplatz und das Restaurant verbinden die bestehenden Einrichtungen in Natternberg mit dem Segelverein und der Aussichtspunkt bildet bereits eine erste optische Abtrennung vom aktiven Bereich zum Schutzgebiet. Bei den Grill- und Spielplätzen wurde auf die Nähe zum Parkplatz und zur Bushaltestelle geachtet.
- Eine wegbegleitende Bepflanzung soll entlang der Promenade und des Radweges angebracht werden.
- Baumgruppen grenzen einzelne Bereiche optisch voneinander ab.
- Solitäräume dienen einer guten Beschattung im Park.

Schutzgebiet - Renaturierung

- Eine sukzessive Bepflanzung auf der neuen Insel, entlang des Rettenbacher Grabens sowie am Ostrand des Campingplatzes sollen vorgenommen werden. Zu erwarten wären vor allem Bachauen, Nährböden für Insekten, Schilfränder und Auenwälder, bzw. eine nötige Windschutzbepflanzung für den Segelverein. Dafür geeignete Pionierpflanzen sind unter anderem der Echte Faulbaum, der Haselstrauch, der Ahorn und die Birke.
- Schutz des Naturbereichs durch die optische und symbolische Trennung aus Stein und Schilf im Fluss.
- Schaffen von wertvollen Lebensräumen für Pflanzen und Tiere durch gezielte Ufergestaltung.
- Entfernung eines Waldweges entlang des jetzigen Südufers und Ersetzen des Weges durch einen Steg über das Wasser.
- Erhaltung ausgewählter Brachflächen.
- Betreten der Naturräume durch klare Wegeführung verhindern.
- Wert der Natur hervorheben, durch Stationen, die den Blick auf Schützenswertes bieten, ohne diese betreten zu können.

Arbeitsphasen

Da sich das Abgraben des Geländes und seine Umgestaltung zu einem Naherholungsgebiet über ca. 15 Jahre zieht, wird das Gebiet in mehreren Phasen bearbeitet werden. Ausgehend vom Startpunkt der aktuellen Grabungen, die sich am südwestlichen Ufer des bestehenden Sees befinden, wird dieser Schritt für Schritt nach Westen ausgeweitet. Ist die Höhe der Sortiermaschinen überschritten, so wird im Nordwesten die Kiesgewinnung fortgeführt und dann nach Süden ausgeweitet. Der große Parkplatz in Nähe der Grillplätze liegt somit in der letzten Abgrabungsphase.



Seegelände / Legende

- 1 Camping
- 2 Hundewiese
- 3 Spielplatz
- 4 Restaurant
- 5 Liegeplateaus
- 6 Sport
- 7 Grillplatz
- 8 Spielplatz
- 9 Insel mit Rundweg
- 10 FKK
- 11 Segelverein

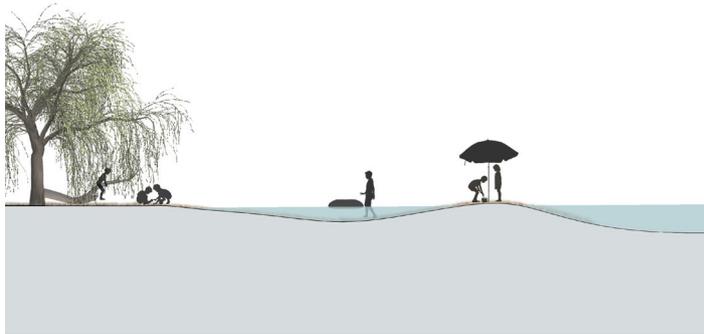
- 1 WC, Umkleide
- 2 WC, Umkleide
- 3 Ausleihe Sport, WC, Umkleide
- 4 Imbiss, WC, Umkleide
- 5 WC, Umkleide
- 6 WC, Umkleide

Uferschnitte



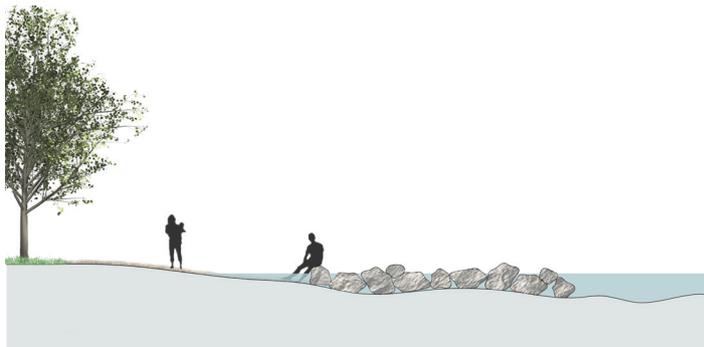
[Abb.103] Tribüne am Wasser

Eine flexible schwimmende Bühne soll Platz für kleine Auftritte bieten. Dafür können die Stufen am Ufer als Tribüne genutzt werden. Diese sind so konzipiert, dass der Blick auf den See und das Gelände vom Promenadenweg aus erhalten bleibt. Unterschiedliche Höhen der Stufen schaffen ein interessantes Spiel mit Proportionen.



[Abb.104] Badebereich für Kinder

Der Badebereich für Kinder bietet einen seichten, optisch abgetrennten Einstieg ins Wasser mit einem Sandstrand am Ufer. Weiden am Ufer sorgen für eine gute Beschattung.



[Abb.105] Symbolische Abtrennung aus Steinen

Die optische Abtrennung zum Naturschutzgebiet bietet auch Sitzgelegenheiten und Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Zur Seemitte hin liegen die Steine weit genug unter Wasser, um den Seglern ein Umschiffen der Insel zu ermöglichen.



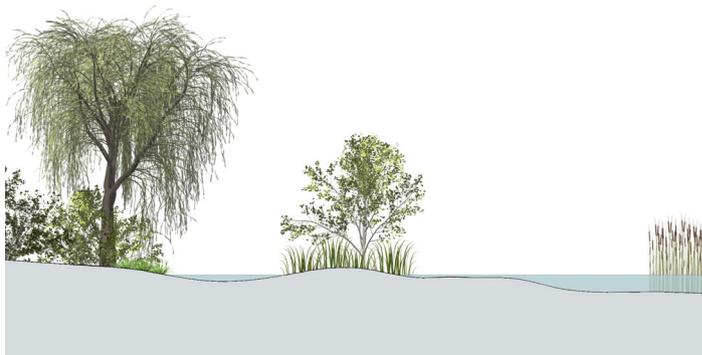
[Abb.106] Steg über Wasser und Brachfläche

Stege helfen, die äußerst wertvollen Uferzonen zu schützen und sichern trotzdem den Zugang und Einblick zu schützenswerten Bereichen.



[Abb.107] Trennung von Bach und Baggersee

Der Erlengraben als Fließgewässer muss vom Grundwasser im See abgetrennt bleiben. Hier kann die Erhöhung des Damms als Weg genutzt werden. Die natürliche Umgebung soll so gut wie möglich erhalten bleiben.



[Abb.108] Wasserbiotop mit umschwemmter Insel

Flachwasserzonen sollen durch gezieltes Aufschütten geschaffen und vorhandene geschützt werden. Nur zeitweise unter Wasser stehende Flächen ersetzen die schwindenden nassen Kiesbänke der Isar.



[Abb. 109] Weg entlang der Gleise und geschützter Grünbereich

Der Rundweg folgt für ein kurzes Stück den Gleisen und bietet einen guten Blick auf die angrenzenden Felder und das Mittelgebirge des Bayerischen Waldes. Sichtachsen am dicht bewachsenen Ufer geben den Blick auf den See frei.



[Abb. 110] Symbolische Trennung aus Schilf mit Sichtschutzwirkung

Der Schilfgürtel am FKK Bereich zieht sich bis zur Insel. Auch hier soll es zur Seemitte hin eine Schneise geben, die den Seglern ein Umfahren der Insel ermöglicht.

Referenzbilder



[Abb.111] Camping

1

Camping

Zeltplätze befinden sich nahe des Ufers und bieten eine ausreichende natürliche Beschattung. Die Stellplätze für Campingwagen befinden sich wegen dem weichen Untergrund weiter nördlich am Platz.



[Abb.112] Hundewiese

2

Hundewiese

Ein extra abgetrennter Bereich zwischen Restaurant und Natursteg mit seichtem Einstieg ins Wasser ermöglicht auch Hunden einen Zugang zum See, ohne, dass andere Badegäste oder Wildtiere dadurch gestört werden.



[Abb.113] Liegeplateaus

5

Liegeplateaus

aus regionalem Holz wie Lärche oder Kiefer schaffen zusätzliche Sitzgelegenheiten und teilen die Liegeflächen in verschiedene Bereiche.



[Abb.114] Sport

6

Sport

Das Sportangebot am See befindet sich auf Höhe des Sportparks Haidhof. Die Plätze werden möglichst natürlich gehalten und durch eine dichtere Bepflanzung eingerahmt.



[Abb.115] Wassersport

6

Wassersport

Hier wird es sowohl einen flachen Einstieg ins Wasser, als auch tiefere Stellen um den Steg herum geben, damit für möglichst viele Sportarten die Voraussetzungen gegeben sind. Zur Ausleihe angeboten werden u.a.: Tretboote, Stand-Up-Paddle, Kajak,...



[Abb. 116] Grillplatz

7

Grillplatz

Kiesflächen mit möglichen Sitzgelegenheiten aus Steinen definieren die Bereiche, auf denen Lagerfeuer und Grillen erlaubt sind.



[Abb. 117] Spielplatz

8

Spielplatz

Geräte aus Naturmaterialien und Spielflächen aus Kies und Sand sollen den Platz charakterisieren. Ein langgezogener Spielhügel soll eine Rutsche und einen Platz zum Schlittensfahren im Winter bieten.



[Abb. 118] Rundgang Insel

9

Rundweg Insel

Der Weg durch die Sukzessionsfläche bietet an vier Punkten einen guten Blick auf den See. Die Natur soll hier jedoch im Vordergrund stehen.



[Abb. 119] FKK Bereich

10

FKK

Ein verwachsenes Schilfufer soll vor Einblicken schützen. Nur die Einstiegsmöglichkeiten ins Wasser bieten den Gästen einen Ausblick auf den See.



[Abb. 120] Segelverein

11

Segelverein

Er bleibt an seinem ursprünglichen Platz erhalten und erhält die nötige Schutzbepflanzung. Mit genügend Abstand zum Steg wird der neue Rundweg auf dem Gelände vorbeiführen.

Beschreibung

Parken

Am gesamten Gelände entlang des Radweges soll es immer wieder Fahrradabstellplätze geben. Ebenso sollen Ladestationen für E-Bikes vorhanden sein. Das Parken mit dem Auto ist an zwei größeren Parkplätzen möglich, einer in der Nähe des Restaurants und einer bei der südlichen Einfahrt am Grillplatz.

Rundweg

Der öffentliche Promenadenweg führt einmal komplett um den See und soll jederzeit frei zugänglich sein. Um die Natur nicht nur genießen zu können, sondern auch Informationen darüber zu erhalten, gibt es verschiedene Stationen mit Infotafeln. Der Weg verbreitert sich an diesen Stellen und bildet ein Dreieck, das den Blick des Parkbesuchers auf das Wesentliche lenkt. In diesen Bereichen sollen zusätzliche Sitzbänke zum Verweilen und Betrachten der Natur einladen. Ein Fitnesspfad entlang der Promenade ergänzt das Sportangebot auf dem Gelände.

Barrierefreiheit

- Der gesamte Rundweg wird barrierefrei gestaltet und wo nötig mit einem taktilen Leitsystem ausgestattet
- Der Aussichtspunkt soll auch mit Gehhilfen oder dem Rollstuhl erreichbar sein

- Tafeln mit Informationen sind zusätzlich in Brailleschrift ausgeführt
- Barrierefreie WC-Anlagen im ganzen Park
- Die Parkplätze und Haltestelle der Waldbahn sollen leicht zugänglich sein
- Genügend Parkbänke zum Ausruhen entlang der Promenade
- Unterfahrbare Tische am Grillplatz
- Ein geeigneter Badebereich mit einer ins Wasser führenden 8 m langen Rampe, einem Handlauf im Wasser und einer Abstellfläche in 1,1 m Tiefe für den Rollstuhl wird angelegt. Zusätzlich wird eine Umkleidekabine mit Sitzbänken gleich nebenan errichtet und darauf geachtet, dass sich die Parkplätze ganz in der Nähe befinden
- Mögliche Ausleihe von Baderollstühlen und Handbikes
- Barrierefreie Stege

Camping

Auf dem Platz stehen verschiedene Möglichkeiten für eine Übernachtung zur Verfügung. Neben den Zelt- und Stellplätzen gibt es kleine Hütten direkt am Ufer und Radlerzimmer im Anschluss an die Rezeption. Das Zentrum bildet ein Platz, auf dem die Sanitäreinrichtungen, ein Kiosk mit Café und Gemeinschaftsräume zu finden sind. Auch hier wird auf die barrierefreie Ausführung der Anlage geachtet, wozu auch die nötigen Bedienhöhen und taktile Leitsysteme gehören.

Winterbetrieb

Die Sommernutzung am See wurde bereits ausführlich erläutert. Nun soll auch auf die Nutzung im Winter noch näher eingegangen werden. Bei Schneefall wird ausschließlich der Zugang zum Restaurant freigeräumt, wobei der Rundweg jedoch trotzdem an schönen Wintertagen zum Spaziergehen einlädt und die Natur in einem anderen Licht zeigt. Der Imbiss hat an Wintertagen, an denen ein Schlittschuhfahren oder Eisstockschießen auf dem See möglich ist, geöffnet und verkauft zusätzlich warme

Getränke. Der Aussichtshügel und die Rückseiten der natürlichen Tribünen laden bei Schnee zum Schlittenfahren ein. Wenn ein geeigneter überdachter Abstellplatz für die WC-Container gefunden wird, können diese über den Winter hinweg dort gelagert und erst im Frühjahr wieder auf das Gelände gebracht werden. Die größere Wegkreuzung und freie Containerfläche bei der Tribüne können dann für einen Wintermarkt genutzt werden.

Oberflächen



[Abb. 121] unbewehrter Beton
barrierefreier Wassereinstieg



[Abb. 122] Holz
Stege und Liegeplateaus



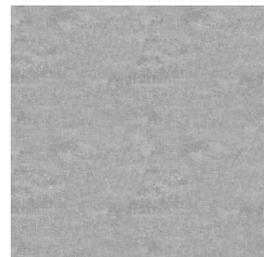
[Abb. 123] Wassergebundene
Wegedecke
Rad- und Promenadenwege



[Abb. 124] Kies
Grill- und Spielplätze



[Abb. 125] Wiese
Liege- und Spielwiesen



[Abb. 126] polierter Beton
Tribüne

Lage

Das Restaurant befindet sich am Ende einer Zufahrtsstraße, die den See mit der Ortschaft Natternberg verbindet und direkt an den Ausgang zur Burgruine anschließt. Ebenfalls an der Straße befindet sich der Sportverein Deggen Dorf, das Hallen- und Freibad, die Kletterhalle sowie der neu errichtete Schützenverein. Ein wichtiger Betrieb mitten in Natternberg stellt der Burgwirt dar, der ebenfalls an der Verbindungsstraße liegt. Das Hotel bietet neben Übernachtungsmöglichkeiten auch einen großen Fest- und Tagungssaal, Wellnessangebote und eine Bowlingbahn.

Auf dem Seegelände liegt das Seerestaurant in unmittelbarer Umgebung zum Campingplatz und einer Freilufttribüne mit Wasserbühne. Ebenso gibt es einen Spielplatz und eine Hundewiese.

Erschließung

Erschlossen wird das Restaurant durch die bereits erwähnte Verbindungsstraße zwischen Burgwirt und See mit vorhandener Bushaltestelle. Ebenso führt die Seepromenade direkt daran vorbei und der vorhandene Radweg besitzt Abzweigungen, die das Restaurant und den Imbiss erschließen.

Parken

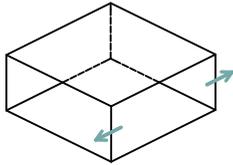
Von der Verbindungsstraße aus ist am Nordrand des Seegeländes ein Parkplatz mit zusätzlichen Ladestationen für E-Autos vorhanden. In direkter Umgebung zum Restaurant befinden sich zudem barrierefreie Parkplätze und Fahrradabstellplätze. Auch hier können E-Bikes geladen werden.

Lageplan

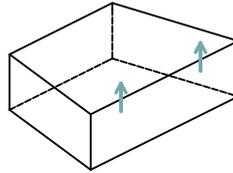


[Abb.127] Lageplan M 1: 5000

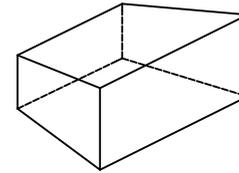
Konzept



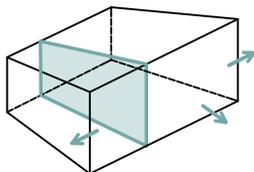
Die Grundform stellt einen einfachen Kubus dar, der in Richtung des Sees hin geöffnet wird. Ein Verziehen der beiden Ecken nach Außen ...



... und Oben ermöglicht dies und bringt zudem bessere Einblicke vom Promenadenweg.

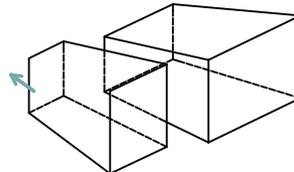


Somit entsteht ein Kubus, der sich klar in eine Richtung orientiert.

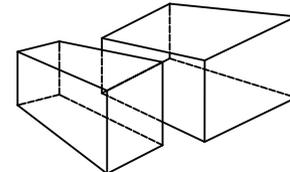


Es folgt das Zerschneiden des Körpers in zwei Teile, um den Weg zur Burgruine zu verdeutlichen.

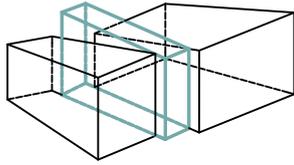
Die beiden Teile werden dann auseinandergesogen und der westliche Teil zudem etwas nach Norden verschoben.



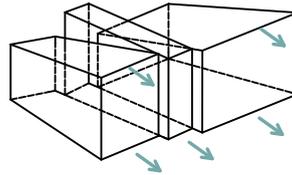
Dadurch wird der Kiosk besser hervorgehoben und die Sonne auf der Terrasse in den Abendstunden besser genutzt. Nun wird die Rückseite des Körpers noch der Wegführung angeglichen.



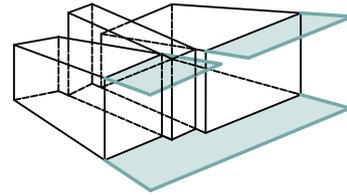
Auf diese Weise entstand die Grundform des Gebäudes.



In einem weiteren Schritt wird in die Lücke ein neuer Körper eingesetzt, der sich in seiner Dachform vom Rest abhebt.



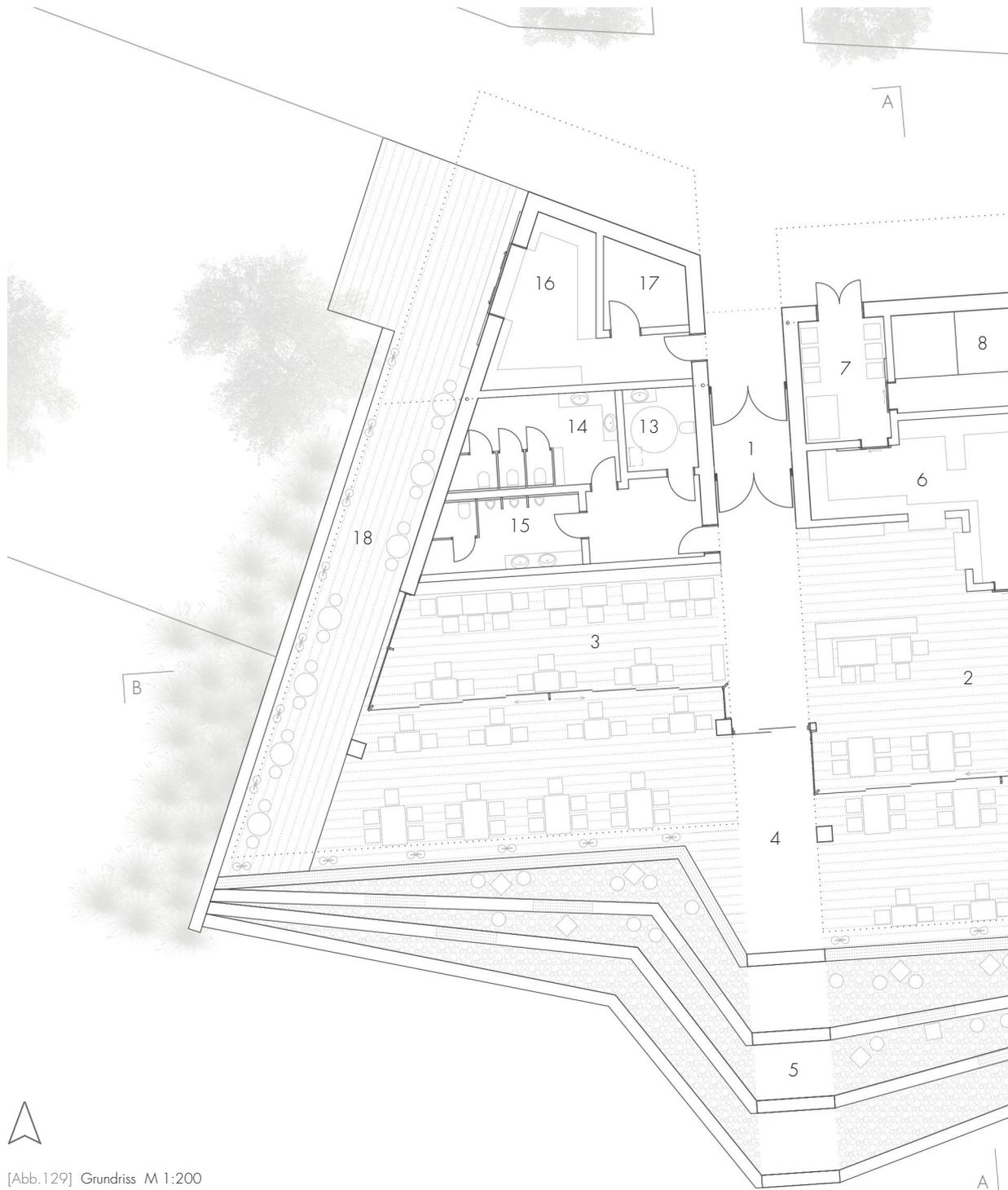
Das Dach, sowie die Bodenplatte wird zur Bildung der Terrasse nach vorne gezogen.



Um einen angenehmen Blick vom Wasser aus auf das Gebäude zu haben und den Zugang zum Wasser auch vom Restaurant aus zu schaffen, wurden im südlichen Bereich Stufen angelegt.

[Abb.128] Erläuterung Konzept

Grundriss

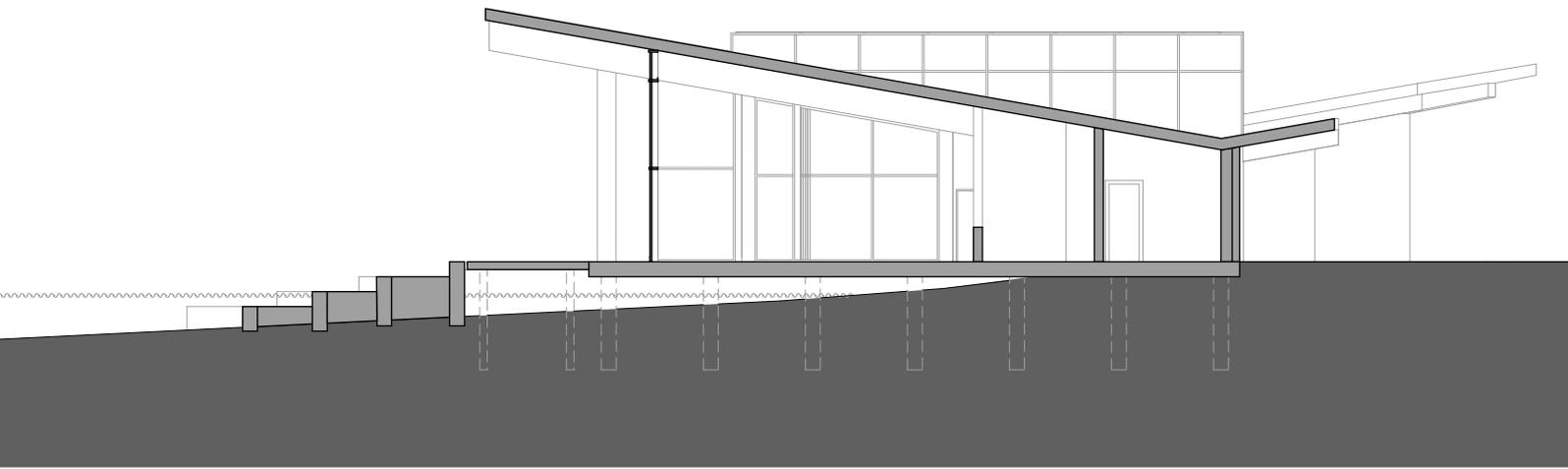


[Abb. 129] Grundriss M 1:200



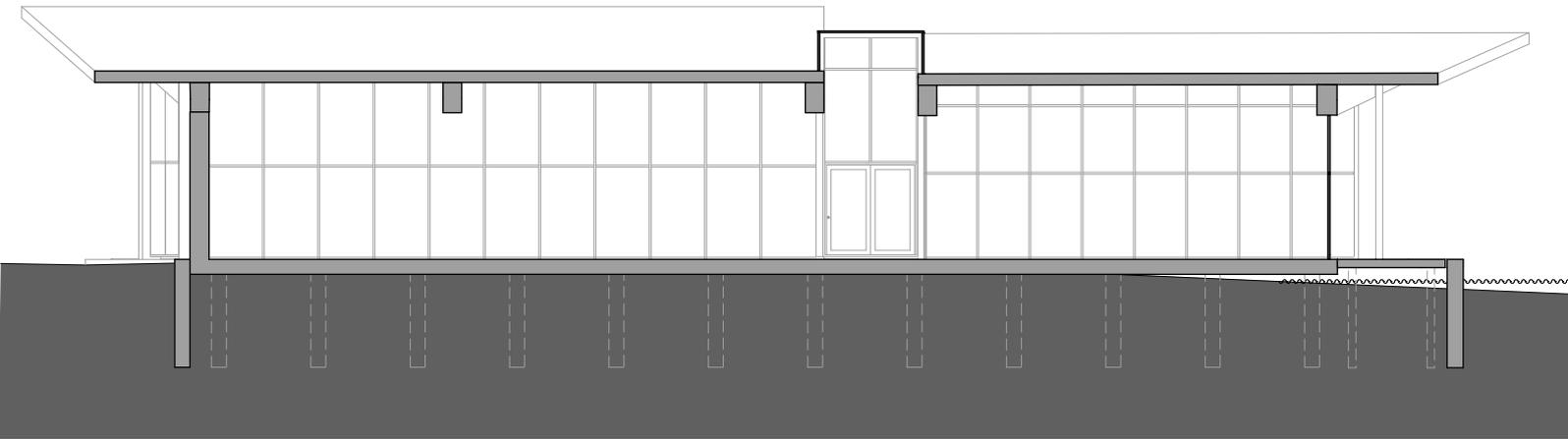
- 1 Windfang
- 2 Speisesaal 1
- 3 Speisesaal 2
- 4 Terrasse Restaurant
- 5 Sitzstufen
- 6 Küche
- 7 Müllraum
- 8 Lager
- 9 Umkleide Damen
- 10 Aufenthaltsraum
- 11 Umkleide Herren
- 12 Bar
- 13 WC Barrierefrei
- 14 WC Damen
- 15 WC Herren
- 16 Imbiss
- 17 Lager
- 18 Terrasse Imbiss

Schnitt



[Abb.130] Schnitt AA M 1:200

Schnitt



[Abb.131] Schnitt BB M 1:200

Ansicht Süd



[Abb.132] Ansicht S M 1:200

Ansicht West



[Abb.133] Ansicht W M 1:200

Ansicht Nord



[Abb.134] Ansicht N M 1:200

Ansicht Ost



[Abb.135] Ansicht O M 1:200

Blick vom See



[Abb.137] Blick vom See

Blick vom Park



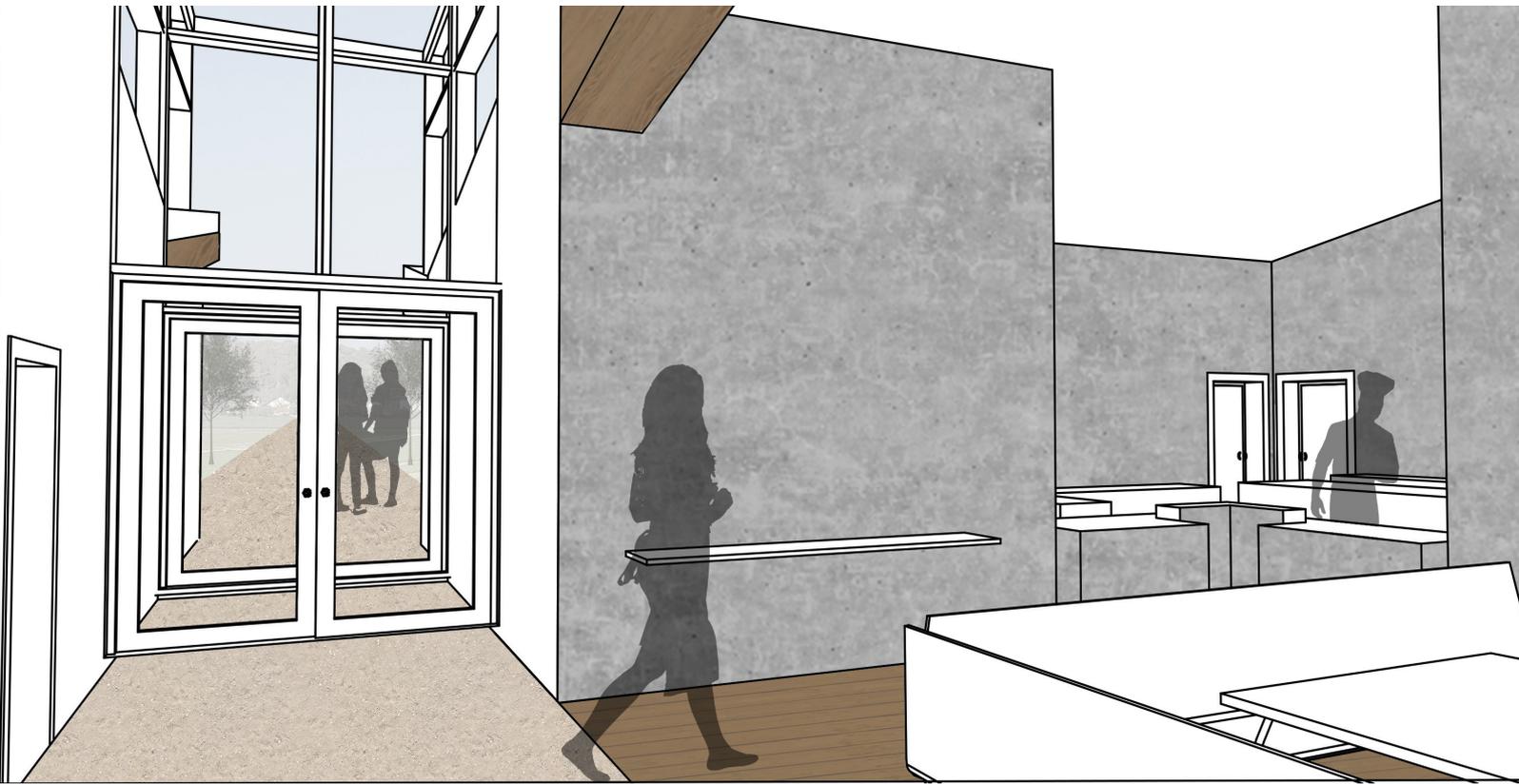
[Abb.136] Blick vom Park

Gastraum



[Abb.138] Gastraum

Eingang und Servicebereich



[Abb. 139] Eingang und Servicebereich

Entwurf

Das Auseinanderziehen der beiden Baukörper und das Einsetzen eines Glaskubus hebt den Eingang deutlich hervor. Darin befinden sich zwei Gasträume, die gegebenenfalls auch abgetrennt werden können und eine große offene Küche mit einem nicht einsehbaren Spülbereich. Von der Küche aus gelangt man zum Müllraum, zum Lager und in den Personalgang. Dieser führt wiederum zum Aufenthaltsraum mit Umkleiden, WCs und Duschen. Zudem ist eine eigene kleine Terrasse für das Personal vorhanden, das durch eine dichte Bepflanzung vor Blicken geschützt wird. Die Bar im großen Gastraum besitzt Zugang zum Versorgungsgang und zur Küche. Im zweiten Gebäudeteil an der Nordseite befinden sich die Gäste-WCs und der Kiosk. Dieser besitzt ein eigenes Lager und orientiert sich durch sein Verkaufsfenster nach Westen. Somit ist er vom Park aus gut sichtbar und liegt gleichzeitig direkt am Promenadenweg. Eine große Terrasse ergänzt das Angebot, wobei darauf geachtet wurde, dass die Laufwege und Anzahl des Personals möglichst gering gehalten werden können. Die Terrasse des Restaurants und die 18 cm tiefer liegende Terrasse des Imbisses sind an sich offen und jederzeit zugänglich. Die Stütze und der Höhenunterschied erzeugen jedoch eine optische Trennung der beiden Bereiche. Zusätzliche Baumpflanzungen am westlichen Ufer sorgen hier für die notwendige Beschattung. Ein Abstürzen von der Terrasse wird durch das Setzen von Lampen entlang der Kanten bewirkt, die

ergänzend mit leichten Seilen eine Sicherung vor dem unabsichtlichen Übertreten bieten. An der Ost- und Westseite sind die notwendigen Brüstungen mit Glas ausgeführt. Die Bestuhlung im Restaurant bietet sowohl für Einzelpersonen, als auch für größere Gruppen die Möglichkeit, dort zu verweilen. Im Bereich der Aus- und Rückgabe wurde eine Bank gestellt, die einen Kellnergang schafft und somit ein schnelles und unkompliziertes Bedienen ermöglicht. Drei Servicestationen reduzieren zudem die Wege und können bei Bedarf auch nach draußen gefahren werden. Der Weg entlang des Einschnittes soll sich dem Promenadenweg in seiner Farbe und Haptik anpassen und mit den Sitzstufen im Süden bis auf den Seeboden führen. Somit sind die nötigen Pylone vom Wasser aus nicht zu sehen. Auf einen großen Veranstaltungsraum im Inneren wurde bewusst verzichtet, da es in der Umgebung genügend Angebote gibt. Das Restaurant und der See sollen vor allem für kleinere Veranstaltungen und Erholung in der Natur genutzt werden. Die großzügige Glasfassade kann an ihrer unteren Hälfte durch Schiebeelemente, die jeweils aus vier Teilen bestehen, großflächig geöffnet werden.

Materialien

Die Außenfassade ist hinterlüftet und besitzt ein vorgehängtes filigranes 6 cm tiefes Gitter, das mit weißem Kies in einer passenden Korngröße befüllt ist. Die Türen auf der Nordseite sollen sich der Fassade durch Farbe und Struktur angleichen und sich so in das Bild einfügen. Zusätzlich wird eine Betonplatte befestigt, die den Grundriss des Sees mit seinen Stationen zeigt. Eine Beleuchtung an der Rückseite der Gitterkörbe ergibt nachts ein interessantes Lichtspiel.

Der Weg vom Eingang bis zum Wasser wird als Steinteppich ausgeführt, der sich an den Promenadenweg in seiner Farbe und Haptik angleicht. Der Terrassen- und Gastrauboden hingegen besteht aus beständigen Eichenholzdielen. Zudem wird das isolierte Dach im Innenbereich mit Holzlatten verkleidet. Da eine sehr geringe Dachneigung vorhanden ist besteht die Dachhaut aus einem gefalzten Aluminium, das keine Schadstoffe an das Regenwasser abgeben darf.



[Abb.140] Kiesfassade



[Abb.141] Pfosten-Riegel-Fassade



[Abb.142] Holz



[Abb.143] Falzblech

Sitzplätze

Der große Gastraum verfügt über 37 Sitzplätze, zusätzlich finden sich im abtrennbaren Bereich standardmäßig weitere 27 Plätze, die bei Bedarf jedoch noch erweitert werden können. Der Außenraum bietet auf der Terrasse Platz für 76 Personen plus die Gäste die es sich auf den Sitzstufen gemütlich machen.

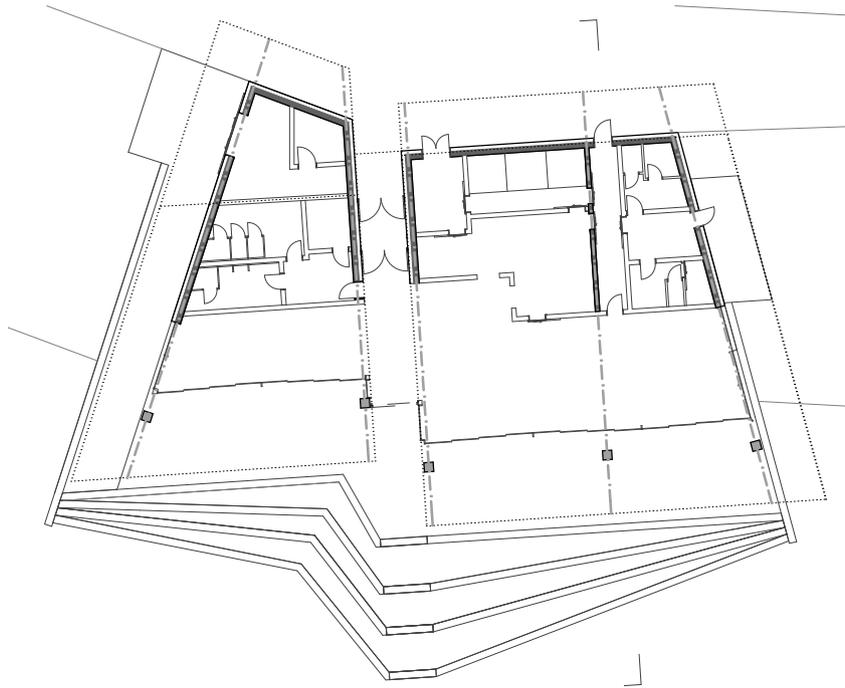
Insgesamt ist das Restaurant daher auf ca. 140 Personen ausgelegt.

Konstruktion und Materialien

Im Großen und Ganzen wurde auf die Verwendung von möglichst vielen naturbelassenen Materialien geachtet. Die gesamte Konstruktion steht auf Grund der schwankenden Wasser-Verhältnisse und dem weichen Untergrund auf Stahlbetonpylonen, die wiederum eine Stahlbetonplatte tragen. Die gewählte Konstruktion soll das Öffnen des Gebäudes zum See unterstützen. Daher wurde für den Land-Teil eine massive und für den See-Teil eine leichte Bauweise verwendet. Der massive Teil ist aus Stahlbetonwänden gefertigt, die sich zudem sehr gut für die Nass- und Lagerräume des Restaurants eignen. Der vordere Teil besteht aus Holzstützen und einer Pfosten-Riegel Fassade aus Holz und Glas. Die tragenden Elemente für die fünf Hauptträger des Daches sind die Außenwände, sowie die Holzstützen. Die Unterkonstruktion der Terrasse soll aus Holz gebaut werden und auch ihr Bodenbelag besteht aus regionalem Eichenholz.

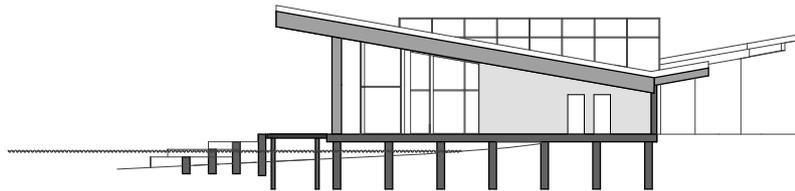
Da im Winter der Betrieb weitergeführt werden soll, sind die Bodenplatte, die Außenwände und das Dach gedämmt. Ebenso wurde für die Verglasungen Isolierglas verwendet. Das Dach soll sich etwas von der Hauptkonstruktion lösen, daher werden Fugen zwischen Fassade und Dachanschluss ausgebildet, welche am Abend beleuchtet werden können. Der Bereich der Sitzstufen ist konstruktiv komplett vom Gebäude abgelöst. Sie bestehen aus schmalen, mit Steinen befüllten, Gitterkörben, deren Zwischenräume dann mit Kies aufgefüllt werden. Grund dafür ist die Notwendigkeit, dass das Durchfließen des Grundwassers sichergestellt werden muss. Der eingefügte Glaskörper wird am Dach wie eine Gaube montiert und von zwei Pfosten-Riegel-Fassaden vervollständigt.

Konstruktion GR



[Abb. 144] Konstruktion GR

Konstruktion Schnitt



[Abb. 145] Konstruktion Schnitt

Beschreibung

Barrierefreiheit

Barrierefreie Parkplätze vor dem Restaurant und Blindenhunde, die ausdrücklich erlaubt sind, erleichtern den Zugang. Neben den Toilettenanlagen sind auch alle Bereiche des Restaurants, der Terrasse und des Imbiss barrierefrei gestaltet. Es wird darauf geachtet, dass die verwendeten Tische eine ausreichende Höhe besitzen, um das Unterfahren zu ermöglichen. Durch die bodentiefen Fenster und das Verzicht auf massive Absturzsicherungen ist der Blick auf den See jederzeit gegeben. Ebenso wird die Speisekarte auch in Blindenschrift zur Verfügung stehen. Beim Imbiss wurde auf die richtige Thekenhöhe geachtet, welche bei 80-85 cm liegt und somit für jeden mühelos zu erreichen ist.

Belichtung, Beleuchtung, Beschattung und Belüftung

Die ausreichende Belichtung ist durch die großen Glasfassaden im Gastraum problemlos gegeben. Der Personalraum besitzt eine lichtdurchlässige Terrassentüre und der Kiosk ein großes Verkaufsfenster, das natürliches Licht ins Innere lässt. Alle weiteren Räume werden künstlich beleuchtet und über das Dach belüftet. In der Nacht soll der in die Schnitachse eingesetzte Kubus gut beleuchtet sein und so den Eingang deutlich hervorheben. Die Terrasse ist durch

Stehlaternen und Wandlampen an den Stützen beleuchtet und bietet so ein angenehmes Ambiente am See. Im Inneren werden unter anderem Hängelampen verwendet. Die Beschattung wird im Sommer durch das weit auskragende Dach auf der Terrasse gewährleistet, bei Bedarf sollen Sonnensegel auf der Terrasse ergänzt werden. Ebenso können Raffstore aus Holz versteckt in der Dachkonstruktion installiert werden. Um dem Überhitzen in der Übergangszeit vorzubeugen, kann die oberste Fensterreihe der Glasfassade elektrisch gekippt werden. Somit wird das Gebäude gut durchlüftet.

Abwasser

Das Produzieren von Abwasser soll so gut es geht vermieden werden. Daher ist es notwendig, das Regenwasser in den natürlichen Wasserkreislauf einzubeziehen und in den See zu leiten. Das Abwasser soll in den öffentlichen Abwasserkanal gepumpt werden. Dies ist sowohl beim Restaurant, als auch am Campingplatz und dem Segelverein erforderlich. Falls nötig können Druckleitungen mit Pumpstationen genutzt werden. Wenig Schweißnähte können durch eine mobile Extrusionsanlage mit „endlos“ Produktion erzeugt werden, und für eine noch höhere Dichte, Doppelrohre genutzt werden. Da man mit den Leitungen jedoch nicht durch den See muss ist dies hier nicht erforderlich.

Nachhaltigkeit / Wartung

Obwohl sich das gesamte Gelände des Sees auf Deggendorfer Seite befindet, ist das neue Naherholungsgebiet doch ein gemeinsames Projekt der beiden Städte Deggendorf und Plattling, weshalb die Kosten der Instandhaltung unter den Städten aufgeteilt werden sollen. Da die Maßnahmen der Grünen Achse an öffentlich zugänglichen Bereichen stattfinden und der See dessen Mitte darstellt, ist es nicht sinnvoll einen Eintrittspreis für das Gelände zu verlangen.

Im Folgenden werden wichtige Maßnahmen genannt, die eine dauerhafte Nutzung des Sees garantieren.

Um eine gute Wasserqualität im See garantieren zu können, müssen die Maßnahmen auf Seite 44 beachtet werden. Der Zustand bestimmter Seeabschnitte, wie sein Überlauf und die Wasserdurchlässigkeit des Seerandes, müssen hierzu ebenfalls regelmäßig überprüft werden.

Am Parkgelände ist es notwendig, die Wege und Stege instand zu halten, sowie diese bei Bedarf vom Bewuchs freizuschneiden. Installationen sind ebenfalls auf Beschädigungen zu prüfen und gegebenenfalls zu reparieren. Die WC-Container sowie Mülleimer müssen regelmäßig geleert und gesäubert werden, wobei auch der Müll, der im See landet oder am Gelände liegengelassen wird, bei Bedarf beseitigt werden soll.

Das Restaurant bedarf wegen der hohen Luftfeuchtigkeit am See einer besonderen Aufmerksamkeit. Für die Holzbaustoffe muss auf entsprechende Lasuren und Abdeckungen der Schnittkanten geachtet werden. Die Kiesfassade stellt hier eine Besonderheit dar, da diese weder verputzt, noch gestrichen werden muss. Durch das geringe Gefälle am Dach muss auf einen guten Abfluss des Regenwassers geachtet werden.

Literaturverzeichnis

Sekundärliteratur:

- Prominski, Martin: Landschaft Entwerfen. Zur Theorie aktueller Landschaftsarchitektur, Bonn 2004
- Bernard, Wilhelm/Westerholz, Michael: Herzog Gmain Natherenberg, Natternberg o. J.
- Rose, Klaus: Deggendorf (= Historischer Atlas von Bayern, Altbayern 27), München 1971
- Behrendt, Lutz-Dieter: Deggendorf. Kleine Stadtgeschichte, Regensburg 2017
- Vogel, Dieter: Der Bäuboden. Heimatbuch, Vilsbiburg 1996
- Mattioni, Reinhard/Westerholz, Michael: Plattling, Deggendorf 1987
- Dingenthal, Fritz Johann u. a.: Kiesgrube und Landschaft. Handbuch über den Abbau von Sand und Kies, über Gestaltung, Rekultivierung und Renaturierung, Hamburg/Berlin 1985
- Schulz, Hans-Joachim: Naherholungsgebiete. Grundlagen der Planung und Entwicklung, Berlin/Hamburg, 1978

Primärquellen:

- Bund Deutscher Landschaftsarchitekten bdla (Hg./Ed.): Zeiträume, Zeitgenössische deutsche Landschaftsarchitektur, Basel, 2013
- Koenigs, Tom: Stadt-Parks. Urbane Natur in Frankfurt am Main, Frankfurt/Main, 1993
- Kluska, Peter: Landschaftsarchitektur. Projekte + Wettbewerbe 1970-2010, München 2013

Zeitschriften:

- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit: Wasserland Bayern. Nachhaltige Wasserwirtschaft in Bayern, München 62013
- Zerbe, Stefan/Wiegleb, Gerhald (Hg.): Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa, Heidelberg 2009
- Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V., Verband für Arten- und Biotopschutz u.a. (Hg.): Kiesgewinnung und Artenvielfalt. Handlungsleitfaden für Schwaben, o.O. 2014

Internetquellen:

- <https://www.landkreis-deggendorf.de/landkreis/zahlen-daten/einwohnerzahlen/>. 02.08.18
- <https://doku-des-alltags.de/StreckenundBahnhoeefe/Bayerwald/Waldbahn.html>. 28.10.18
- <http://deacademic.com/dic.nsf/dewiki/2624384>. 26.10.18
- <https://www.diercke.de/content/donaumueundung-deltakueste-978-3-14-100800-5-90-3-1>. 12.11.18
- <https://www.alpenflusslandschaften.de/de/isar.html>. 13.11.18
- <https://www.alpenwelt-karwendel.de/isar-bayern-kruen>. 13.11.18
- <https://www.bayerischer-wald.de/Media/Attraktionen/Die-Isar-Gebirgs-und-Voralpenfluss>. 13.11.18
- <https://www.alpenflusslandschaften.de/de/isar.html>. 13.11.18
- https://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/entwurf_gliederung/doc/33_dungau.pdf. 14.11.18
- Bayernatlas –www.lfu.bayern.de, www.geodaten.byern.de 09.06.18
- http://regelwerke.vbg.de/vbg_dguvr/dr113-601/dr113-601_28_.html. 23.10.18
- <https://www.diesegler-ev.de/home/portrait>. 05.12.18
- <https://www.bayerisch-schwaben.de/a-via-danubia-1>
- <https://visit-muenchen-bayern.de/englischer-garten-muenchen> 19.04.19

Abbildungsverzeichnis

An Abbildungen, die hier nicht aufgeführt werden, besitzt die Autorin selbst die Urheberrechte.

- Abb.1 Landesplanerischer Vertrag Deckblatt, <https://www.yumpu.com/de/document/view/24779790/oberzentrum-deggendorf-plattling-landesentwicklung> 06.02.19
- Abb.3 Verortung Planungsgebiet im Landkreis, <https://www.landkreis-deggendorf.de/landkreis/staedte-merkte-und-gemeinden/> 25.05.18
- Abb.4 Wappen, https://www.landkreis-deggendorf.de/media/1024/wappen_landkreis_deggendorf.gif 13.12.18
- Abb.5 Isarmündung und Donau, <https://www.landkreis-deggendorf.de/aktuelles/aus-dem-landkreis/neuer-dokumentarfilm-leben-am-wasser/> 05.02.19
- Abb.7 Bayerischer Wald, <https://www.reisenaktuell.com/detail/vital-und-wellness-hotel-schuerger-thurm-s-bang-bayerischer-wald> 05.02.19
- Abb.9 Luftbild Deggendorf, <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bgLayer=atkis&catalogNodes=11,122&E=4570508.54&N=5410825.79&zoom=8&layers=luftbild> 09.01.19
- Abb.10 Luftbild Plattling, <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bgLayer=atkis&catalogNodes=11,122&E=4565384.54&N=5405225.66&zoom=9&layers=luftbild> 09.01.19
- Abb.11 Geologische Karte, http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_geologie_ftz/index.html?lang=de&layers=service_geo_vt3¢er=4567401,5401681,31468&lod=6 07.01.19
- Abb.12 Kieskorngößen, <https://www.baustoffe-liefen.de/Kies/Kies.html> 06.02.19
<https://www.hausjournal.net/drainagekies-preise-und-koernung> 06.02.19
- Abb.13 Aggregatzustände des Wassers, http://www.gaerten-von-gaertner.de/garten/garten-ideen/garten_ideen7/ 06.02.19, <http://www.abi.de/beruf-karriere/arbeitsmarkt/branchenreports/wasser-und-abwasserwirtschaft-015827.htm> 06.02.19
- Abb.14 Strukturierung Seeufer, Auf Grundlage von: Zerbe, Stefan/Wiegler, Gerhard: Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa, Heidelberg 2009
- Abb. 16 Hochwasser 2013, <http://www.spiegel.de/fotostrecke/hochwasser-an-donau-und-elbe-norddeutschland-ruestet-sich-fuer-flut-fotostrecke-97668-3.html> 05.02.19
- Abb.17 Kartierung der Biotope, https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?zoom=8&bgLayer=atkis_sw&lang=de&topic=ba&catalogNodes=11,122&E=4563523.78&N=5411412.61 09.06.18
- Abb.21 Freizeit- und Erlebnisbad elypso, <https://www.bayerischer-wald.de/Media/Attraktionen/elypso-Freizeit-und-Erlebnisbad> 05.02.19
- Abb.22 Wasserskiclub Metten, <https://www.facebook.com/pg/wscmetten/posts/> 05.02.19
- Abb.23 Motorbootclub Deggendorf, <https://www.facebook.com/motorbootclub.deggendorf/> 05.02.19
- Abb. 24 Freibad Plattling, <https://www.idowa.de/inhalt.freibad-zieht-bilanz-mit-65344-besuchern-ging-am-sonntag-eine-durchschnittliche-freibadsaison-zu-ende.3614ef85f495-4bdf-85f2-8b6417dc2cea.html> 05.02.19

- Abb. 25 Isarwelle Plattling, <https://www.soulboater.com/rivers/isar-rodeowalze-plattling> 05.02.19
- Abb. 31 Piktogramme: www.flaticon.com
- Abb. 73-81 Gehölze und Stauden, <https://www.lfl.bayern.de/iab/kulturlandschaft/181691/index.php> 15.04.19
- Abb. 82 Braune Segge, <https://de.wikipedia.org/wiki/Seggen> 15.04.19
- Abb. 83 Flatter-Binse, <https://de.wikipedia.org/wiki/Flatter-Binse> 15.04.19
- Abb. 84-90 Röhricht, <https://www.mein-schoener-garten.de/pflanzen/wasserpflanzen> 15.04.19
- Abb. 91 Grundriss IGA München, <https://www.bundesgartenschau.de/buga-iga/bisherige-gartenschauen/iga-muenchen-1983.html>. 19.10.18
- Abb. 92 Monopteros und Liegewiese im Englischer Garten, <https://suedbayerische-immobilien.de/Englischer-Garten-Monopteros-Muenchen> 19.04.19
- Abb. 93 Treppe + Blickachse Möhnesee, <https://www.wbp-landschaftsarchitekten.de/index.php/seepark-koerbecke-moehnesee.html>. 03.10.18
- Abb. 94 Luftbild Schlossee Salem, <https://www.bodo-freizeitland.de/fileadmin/redakteur/bilder/salem/see-1.jpg>. 10.07.18
- Abb. 95 Topographie Höhenpark Killesberg, <https://www.cube-magazin.de/magazin/stuttgart/artikel/auf-entdeckungstour#gallery-1>. 10.07.18
- Abb. 111 Camping: <http://www.camping-gatsch-eck.de/campingplatz/>. 22.04.19
- Abb. 112 Hunde: <https://www.deine-tierwelt.de/magazin/schuetz-teure-hunde-vor-parasiten-im-wasser/>. 22.04.19
- Abb. 113 Liegeplateaus: <http://www.freiland.at/de/menu113/projekte224/>. 22.04.19
- Abb. 114 Sport: <https://www.schulsportwochen.at/kaernten/beachvolleyball/>. 22.04.19
- Abb. 115 Wassersport: <https://www.alltours.at/hotels/sonnenresort-ossiacher-see-hotel-kaernten-klu045.html>. 22.04.19
- Abb. 116 Grillplatz: <http://www.freiland.at/de/menu113/projekte224/>. 22.04.19
- Abb. 118 Rundweg Insel: <http://www.friedrichwittmann.de>. 22.04.19
- Abb. 120 Segelverein <https://www.diesegler-ev.de>. 22.04.19
- Abb. 140 Kiesfassade, <https://noehmer.at/steinkorbssysteme/kiesfassade/>. 21.04.19
- Abb. 141 Pfosten-Riegel-Fassade, <https://www.architonic.com/de/product/woodtrade-svl-pfosten-riegel/1164301>. 21.04.19

Danksagung

Bedanken möchte ich mich bei all meinen Freunden, die mich während meines Studiums und der Masterarbeit begleitet und unterstützt haben. Ihr habt es so zu einer unvergesslichen Zeit gemacht.

Ein besonderer Dank geht an ...

... meine Eltern Angelika und Rudolf, die mir das Studium ermöglicht und mich auch in Zeiten des Selbstzweifels immer wieder aufgebaut haben.

... meinen Bruder Dominik, der mir stets hilfsbereit zur Seite stand, vor allem, wenn mal wieder alle technischen Geräte versagt haben.

... Florian, auf den ich mich immer verlassen kann und der mich während des gesamten Studiums tatkräftig unterstützt hat.

... meinen Betreuer Holger Neuwirth, Ao.Univ.-Prof.i.R. Dipl.-Ing. Dr.techn., der mir bei meiner Masterarbeit zur Seite gestanden hat und durch dessen konstruktive Kritik ich auch noch auf dem letzten Stück meines Studiums viel Neues lernen durfte.

