

Stiftung Insel Hombroich

**Sanierung Labyrinth
und 12-Räume-Haus**

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Landschaftspflegerischer Begleitplan für die Sanierung des Labyrinths und des 12-Räume-Hauses des Museums Insel Hombroich in Neuss

Auftraggeber:

Stiftung Insel Hombroich
Raketenstation Hombroich 4

41472 Neuss

Generalplaner:

HHA Generalplanung GmbH
Schurzelter Straße 27

52074 Aachen

Auftragnehmer:



Büro für Landschaftsplanung GmbH

LANDSCHAFT !

Landschaftsarchitekten AKNW

Bachstraße 22 52066 Aachen
Tel (0241) 50 00 67 Fax (0241) 50 99 95
m a i l @ l a n d s c h a f t - a c . d e

Bearbeitung:

P. Aubry
I. Groten
C. Frings

Aufgestellt im März 2020

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'P. Aubry', written in a cursive style.

Verzeichnis des Textteiles, der Karten und Pläne

Anlage

1.1	Erläuterungsbericht		
1.2	Bestands- und Konfliktplan	M. 1 :	500
1.3	Baumassnahmenplan	M. 1 :	500
1.4	Wiederherstellungsplan	M. 1 :	500

ANLAGE 1.1: ERLÄUTERUNGSBERICHT

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	1
1.1	Gesetzliche Grundlagen.....	1
1.2	Arbeitsmethode.....	2
2	DARSTELLUNG DES VORHABENS	3
2.1	Notwendigkeit	3
2.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen.....	4
2.2.1	Geothermiefeld.....	4
2.2.2	Technikzentrale	5
2.2.3	Technikräume.....	6
2.2.4	Leitungen.....	8
2.2.5	Ausbau des Erftweges	9
2.2.6	Gerüstflächen.....	9
2.2.7	Baustraßen	9
2.2.8	Baustelleneinrichtungsflächen.....	10
2.2.9	Temporäre Wegeverbindungen	10
2.2.10	Temporäre Stellplatzfläche.....	10
2.3	Zeitlicher Ablauf der Baumaßnahme.....	10
3	PLANUNGSGRUNDLAGEN	12
3.1	Naturhaushalt.....	12
3.1.1	Naturräumliche Gliederung	12
3.1.2	Relief	12
3.1.3	Klima	12
3.1.4	Geologie und Boden.....	13
3.1.5	Wasser.....	14
3.1.6	Potenzielle natürliche Vegetation.....	15
3.1.7	Reale Vegetation	16
3.1.8	Fauna	17
3.2	Landschaftsbild und Erholung.....	17
3.3	Ökologisches Potential	18
3.4	Schutzgebiete.....	18
3.5	Land- und Forstwirtschaft	19
3.6	Planungen Dritter.....	19
4	EINGRIFFSPROBLEMATIK	21
4.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	21
4.1.1	Anpassung des Erftweges.....	22
4.1.2	Abgrenzung des Kronentraufbereiches.....	22
4.1.3	Stammschutz	23
4.1.4	Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	23
4.2	Bewertung der Erheblichkeit der Eingriffe und Prüfung der generellen Ausgleichbarkeit	24
4.2.1	Boden	24
4.2.2	Lebensräume, Biotope.....	25
4.2.3	Fauna	34

4.2.4	Landschaft / Landschaftsbild.....	35
4.2.5	Gesetzlich und planerisch geschützte Flächen und Biotop.....	35
4.2.6	Planungen Dritter.....	36
4.2.7	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	37
4.3	Ökologische Baubegleitung.....	38
5	KOMPENSATIONSMABNAHME.....	39
6	LITERATURVERZEICHNIS.....	41

1 Einleitung

Die Stiftung Insel Hombroich betreibt u.a. die Museumsinsel Hombroich in Neuss. Im Bereich des Areals der Museumsinsel befinden sich unter anderem das 1985/1986 errichtete "Labyrinth" und das 1993 fertiggestellte "12-Räume-Haus" (beides als begehbare Skulpturen bezeichnet). Bislang können die beiden Gebäude weder beheizt noch gekühlt werden, so dass die Ausstellungsbedingungen für sensible Kunstwerke nicht optimal sind. Um weiterhin aktuelle Kunst unter optimalen Bedingungen anbieten zu können, plant die Stiftung Insel Hombroich, beide Gebäude über ein Geothermiefeld klimatisch zu optimieren. Hierzu sind umfangreiche Bauarbeiten an den beiden Gebäuden sowie zur Herstellung des Geothermiefeldes einschließlich der notwendigen Zu- und Ableitungen erforderlich.

Die Museumsinsel Hombroich liegt am Nordufer der Erft in einer Park- und Auenlandschaft. Charakteristisch für das Gebiet sind die weiten Wiesenflächen mit teilweise wasserführenden Gräben, dem alten Baumbestand sowie der daraus resultierenden Flora und Fauna. Außerdem zeichnet es sich durch seine besondere topographische Lage aus. Die tiefer gelegenen Bereiche sind zum Teil als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen, dessen Erhalt, bzw. bei unumgänglichen Eingriffen deren Wiederherstellung, einen hohen Stellenwert im Planungs- und Bauablauf haben.

Die für die Sanierung notwendigen temporären und dauerhaften Arbeiten führen teilweise zu Eingriffen im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) ^[i] und zu Verbotstatbeständen gegen die Festsetzungen der jeweiligen Schutzgebiete des Landschaftsplanes I "Neuss" ^[xiii] des Rhein-Kreises Neuss.

Mit der Erstellung des landschaftspflegerischen Begleitplanes (LPB) und des artenschutzrechtlichen Beitrages (Anlage 2) hat die Stiftung Insel Hombroich die LANDSCHAFT! Büro für Landschaftsplanung GmbH Aachen beauftragt.

1.1 Gesetzliche Grundlagen

Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG ^[i] gilt :

"(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können."

Nach § 17 Abs. 4 BNatSchG ^[i] gilt :

"(4) Vom Verursacher eines Eingriffs sind zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft"

einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen."

Nach § 15 Abs. 1 und 2 BNatSchG ^[1] ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

1.2 Arbeitsmethode

Dem eigentlichen Planentwurf geht eine Bestandserfassung des betroffenen Landschaftsraumes voraus. Zusätzlich werden die von der Planung berührten natürlichen Grundlagen, Schutzgebiete, bestehenden Flächennutzungen sowie Planungen Dritter erfasst und bewertet.

Die vorhandene Situation wird mit den zu erwartenden Auswirkungen der Bauarbeiten auf Natur und Landschaft verglichen sowie die Schwere der Beeinträchtigung ermittelt. Aus den jeweiligen Beeinträchtigungen werden die konkreten landschaftspflegerischen Maßnahmen zur Minimierung und zur Kompensation der Eingriffsfolgen abgeleitet.

Zur Einschätzung, ob durch das Vorhaben Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG ^[1] ausgelöst werden können, liegt als Anlage 2 ein artenschutzrechtlicher Beitrag bei.

2 Darstellung des Vorhabens

Nachstehend werden die Notwendigkeit und die Angaben zu den geplanten Bauarbeiten zusammenfassend dargestellt. Die Darstellungen sind folgenden Unterlagen entnommen:

- Erläuterungsbericht zur Entwurfsplanung / Freianlagen (3PLUS FREIRAUMPLANER, 12.02.2020)
- Entwurf Freianlagen Maßnahmenplan (3PLUS FREIRAUMPLANER, 14.02.2020)
- Sanierungsmaßnahme 12-Räume-Haus & Labyrinth - Abschlussbericht Leistungsphase (LPH) 3 (johannes hucke architektur, 17.02.2020)
- Sanierungsmaßnahme 12-Räume-Haus & Labyrinth - Terminalschiene Abschlussbericht LPH 3 (HAHN HELTEN Ass. Architekten GmbH, 16.01.2020)
- Darstellung der Kompensationsmaßnahme (Stiftung Insel Hombroich, Herr Burkhard Damm, Februar 2020)

Zur Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes liegen bei o.g. Unterlagen ausschließlich Planungen der Leistungsphase 3 der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI), d.h. Entwurfsplanungen, vor. Planungen der Leistungsphase 5 (Ausführungsplanung) haben zum Zeitpunkt der Bearbeitung des LBP nicht vorgelegen. Um dennoch möglichst umfassende Beurteilungen von Eingriffen zu ermöglichen, sind von Seiten des Verfassers - in Absprache mit dem jeweiligen Fachplaner - Annahmen in Bezug auf Lagerflächen, Baustelleneinrichtungen etc. gemacht worden.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Rahmen der Ausführung ein größerer Flächenbedarf entsteht oder andere Flächen, als die im LBP dargestellten, in Anspruch genommen werden. Um dies während des Bauablaufes zu steuern, zu dokumentieren und ggf. zu bilanzieren, werden die Bauarbeiten durch eine ökologische Baubegleitung (ÖBB) betreut (s. Kapitel 4.3). Sind zusätzliche erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erwarten, wird die ÖBB diese mit der Unteren Naturschutzbehörde des Rhein-Kreises Neuss abstimmen.

2.1 Notwendigkeit

Die Museumsbauten sind als Tageslichtmuseum mit großen verglasten Dächern und Fassaden konzipiert. An heißen Tagen erhöhen sich die Raumtemperaturen durch starke Sonneneinstrahlung und mangelnde Belüftungsmöglichkeiten auf phasenweise über 40°C. Da der Strahlungsschutz der Sonnenschutzfolien aufgrund ihres Alters stark nachgelassen hat, ist neben den Temperaturmaxima auch die starke UV-Einstrahlung für die Kunstwerke schädlich. Die Dichtigkeit der Glasdächer nimmt nach rd. 30 Jahren zunehmend ab und die Abdichtung ist in Teilen nicht mehr reparabel. Dies führt zu Wassereintrich und Schäden an Kunst und Gebäude.

Um die Attraktivität der Museumsinsel beizubehalten, sind die Ausstellungsbedingungen im Hinblick auf die Bereitstellung von klimatisierten Räumen zu verbessern. Nur so können die vorhandenen Kunstwerke der Stiftung Insel Hombroich und neue Ausstellungsstücke optimal erhalten und präsentiert werden.

2.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen

Bei der Planung der Sanierungsmaßnahmen wird großer Wert auf die Erhaltung und Weiterentwicklung der vom Landschaftsarchitekt Bernhard Korte realisierten Ideal-Landschaft gelegt. Dabei haben Natur und Landschaft einen gleich hohen Stellenwert wie Architektur und Kunst.

Ein Ziel der Maßnahmen ist es, das vorhandene Bild der Museumsinsel nach deren Durchführung zu erhalten und in Teilbereichen zu stärken. Dies wird realisiert, in dem z. B. geplante oberirdische, dem Idealbild nicht entsprechende Versorgungskästen in die Unterflurbauwerke verlagert werden.

Die Darstellung und Anordnung der einzelnen Maßnahmenteile sind der Anlage 1.3 - Baumassnahmenplan - zu entnehmen.

2.2.1 Geothermiefeld

Für die Klimatisierung der Gebäude werden voraussichtlich 56 Sonden ca. 100 m tief in das Erdreich eingebracht. Die Sonden verteilen sich auf 2 Teilflächen von jeweils 1.146 m², so dass für das Geothermiefeld insgesamt 2.292 m² beansprucht werden. Die beiden Teilfelder befinden sich zwischen dem 12-Räume-Haus und der Technikzentrale nördlich der Cafeteria.

Zum Bau des Geothermiefeldes werden senkrechte Erdwärmesondenbohrungen (Ø mind. 15 cm) hergestellt. Das erforderliche Bohrverfahren ist durch das Bohrunternehmen frei wählbar und kann unter Einhaltung der wasserrechtlichen Vorschriften der Bodenklasse angepasst werden.

Die Teilflächen und Versorgungspunkte werden über sog. "Anbindeleitungen" verbunden.

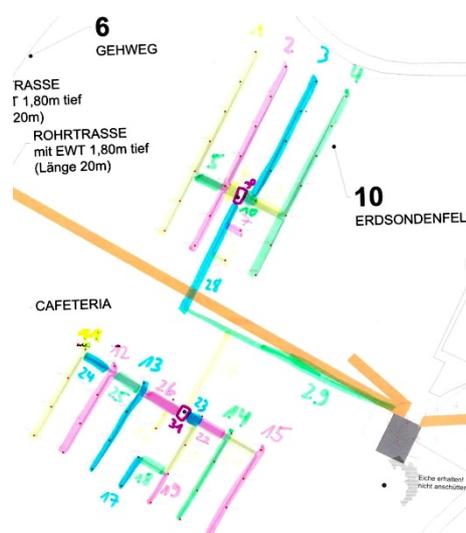


Abb. 1: Verlauf der Anbindeleitungen
(Quelle: ITG Hans Pitz GmbH)

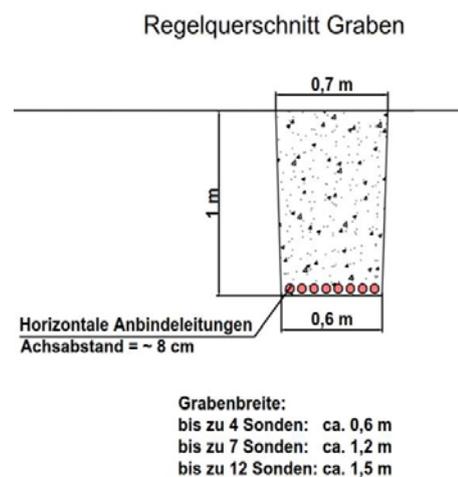


Abb. 2: Regelquerschnitt Graben
Anbindeleitungen
(Quelle: ITG Hans Pitz GmbH)

Nach Durchführung der Bohrungen wird der Boden im Trassenverlauf der Anbindeleitungen in einer Stärke von 1 m abgetragen, seitlich zwischengelagert, die Sondenrohre eingebracht und die Anbindeleitungen hergestellt (siehe Abb. 1 bis Abb. 3).

Zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme für die Zwischenlagerung des Bodens werden diese Arbeiten pro Leitungsstrang (Nr. 1 bis 4 und 11 bis 17 in Abb. 1) durchgeführt, so dass nur für jeweils einen Leitungsstrang der Graben geöffnet und anschließend wieder verfüllt wird.

Die Anbindeleitungen werden in zwei Schachtbauwerken (siehe Nr. 30 und 31 in Abb. 1) zusammengeführt. Die Schachtbauwerke beanspruchen eine Grundfläche von ca. 1,5 x 1,5 m und sind ca. 2 m hoch. Sie werden mit ca. 30 cm Boden übererdet, ausgenommen jeweils eine Schachtabdeckung von ca. 75 x 75 cm (siehe Abb. 3).

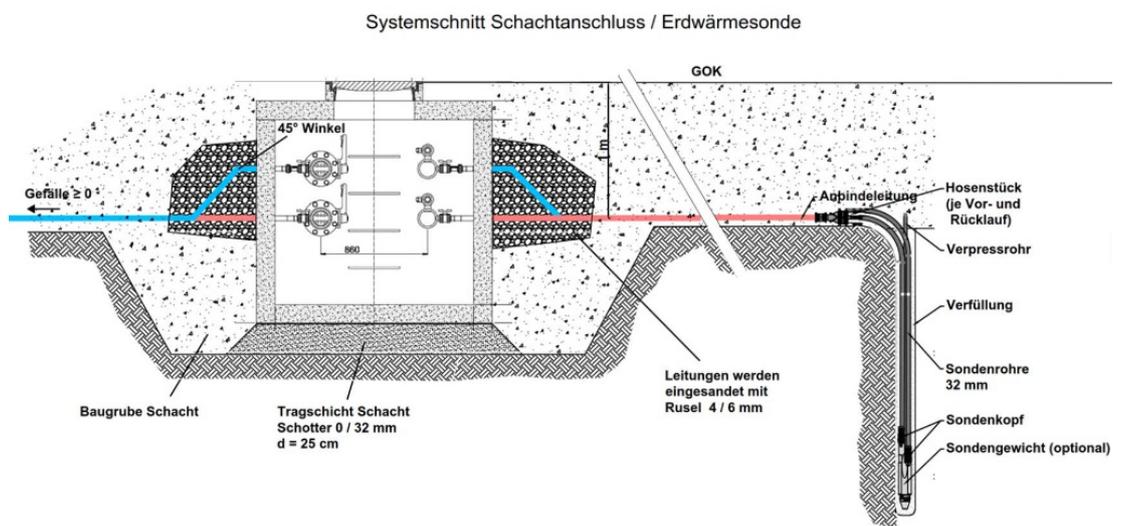


Abb. 3: Systemschnitt Schachtanschluss / Erdwärmesonde (Quelle: ITG Hans Pitz GmbH)

Während der Durchführung der Arbeiten wird ein Baucontainer (ca. 3 x 2,5 m) und ein Silo (ca. 3 x 3 m) aufgestellt sowie ca. 30 m² Freilagerfläche benötigt.

2.2.2 Technikzentrale

Südwestlich der Cafeteria ist eine oberirdische Technikzentrale geplant, die die zentrale Versorgungstechnik der zu betrachtenden Bauwerke "12-Räume-Haus" und "Labyrinth" aufnimmt. Im Zusammenhang mit dem Neubau werden auch die vorhandenen benachbarten Elektro- und Lagerräume (zusammen ca. 30 m²) in das neue Bauwerk integriert. Das eingeschossige Gebäude beansprucht eine Fläche von ca. 97 m².

Die Erschließung der Baustelle zur Errichtung der Technikzentrale erfolgt vom Hauptweg südlich der Cafeteria. Die hier vorhandene Aufwallung wird abgetragen und nach dem Bau der Technikzentrale wieder aufgeschüttet und bepflanzt.

2.2.3 Technikräume

Am 12-Räume-Haus und am Labyrinth sind gebäudenah Technikräume geplant. Die Räume selbst beanspruchen je ca. 16 m^2 (ca. $6,4 \times 2,5 \text{ m}$) und sind über Leitungsgräben mit der Technikzentrale verbunden. Der Technikraum am **12-Räume-Haus** wird - mit Ausnahme eines Schachtes von ca. $1,2 \times 1,2 \text{ m}$ - mit mind. 30 cm Oberboden angeeckt und eingesäht.

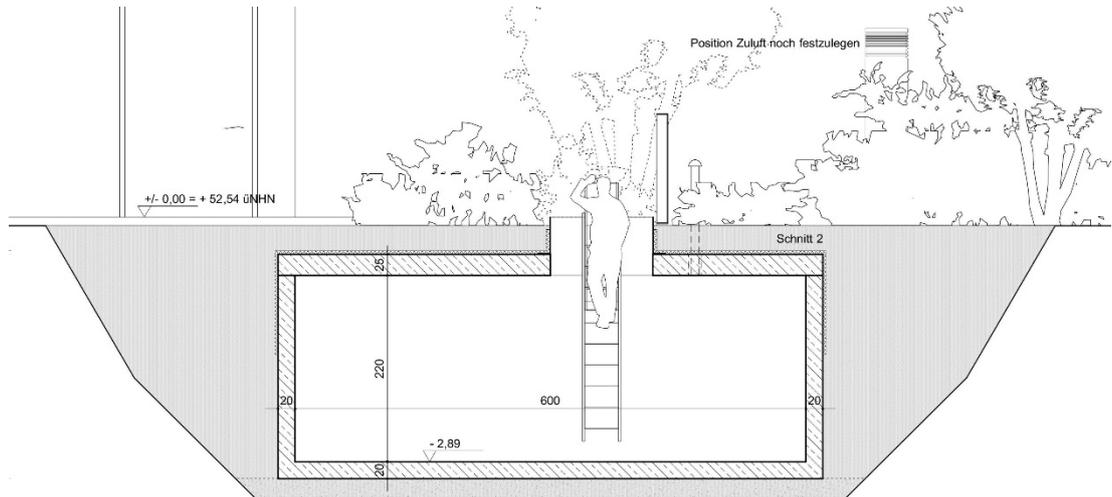


Abb. 4: Technikraum am 12-Räume-Haus (Quelle: johannes hucke architektur)

Am **Labyrinth** ist nach Vorliegen des Bodengutachtens eine Realisierung schwieriger. Hier weist der Boden ungewöhnlich dicke humose Bodenschichten auf, so dass eine Wasserhaltung über dem sich einstellenden Absenktrichter negative Einflüsse auf die Gründung des Labyrinths haben würde, mit möglichen Bauwerkssetzungen und Rissbildungen zu Folge. Daher wurden Varianten untersucht, das Technikbauwerk in die geschützte Auenlandschaft einzufügen. Im Resultat blieben zwei Varianten nach einer ersten Beratung mit dem künstlerischen Beirat der Stiftung Insel Hombroich übrig.

1. Unterflureinbau mit vollständiger Erdüberdeckung

Zur Herstellung eines auftriebssicheren unterirdischen Technikraumes ist eine Baugrube mittels aneinander gereihter Bohrpfähle zu erstellen (siehe Abb. 5). Die Bohrpfähle sind dabei bis in eine Tiefe von ca. 7 m herzustellen. Eine bewehrte Betonplatte mit einer Fläche von ca. 61 m^2 (ca. $10,1 \text{ m} \times 6 \text{ m}$) und einer Stärke von ca. 1 m schirmt das Bauwerk gegen den Grundwasserdruck ab. Insgesamt sind ca. 155 m^3 Beton zur Herstellung der auftriebssicheren Baugrube erforderlich.

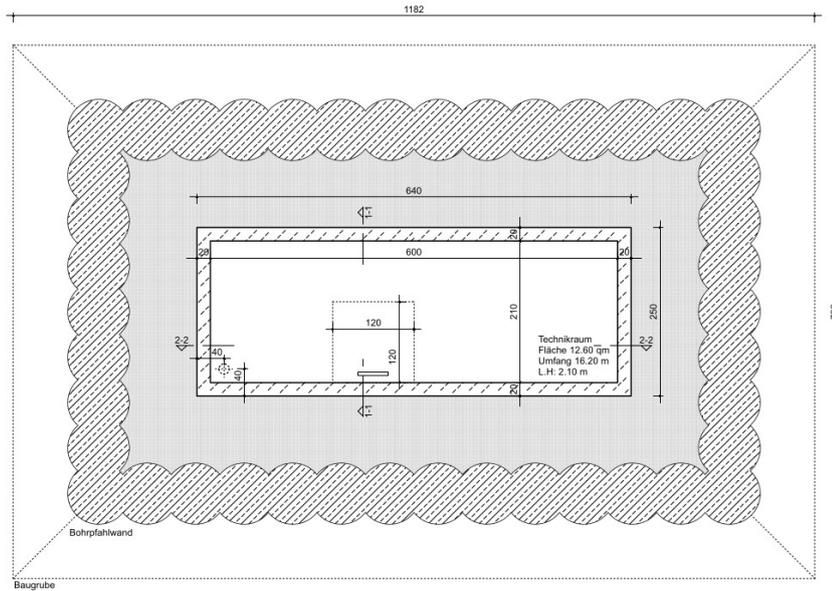


Abb. 5: Aufsicht Bohrpfahlwände (Quelle: johannes hucke architektur)

In diesem auftriebssicheren Trog wird dann der Technikraum eingebracht (s. Abb. 6).

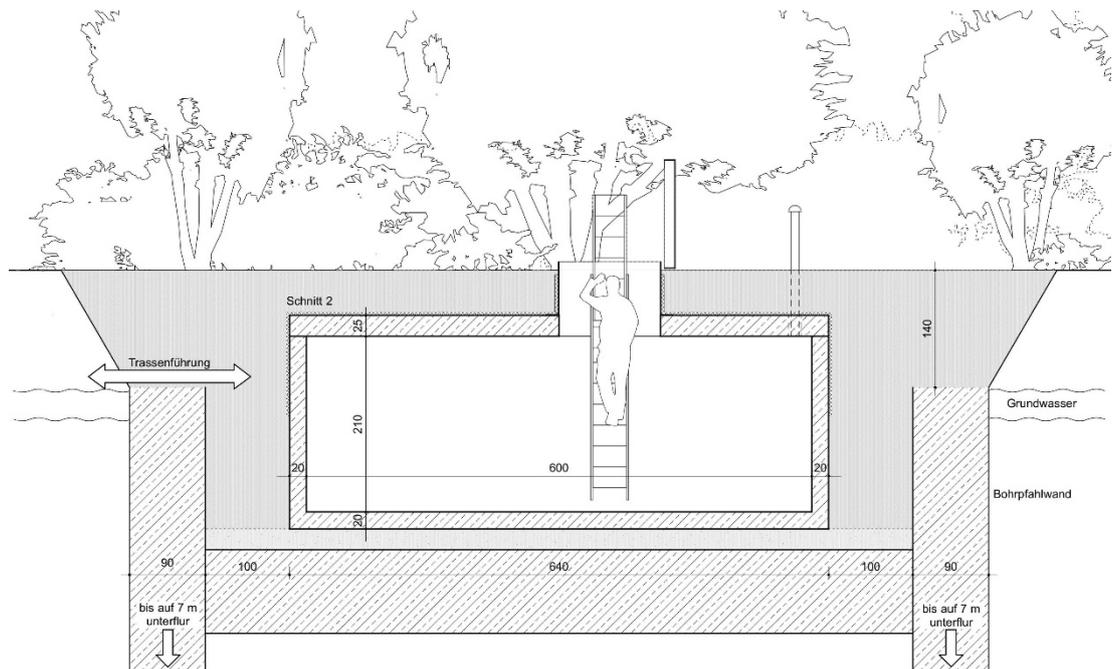


Abb. 6: Unterflur-Technikraum am Labyrinth (Quelle: johannes hucke architektur)

2. teilvergrabene Anordnung mit ca. 150 cm hohen sichtbaren Fassaden

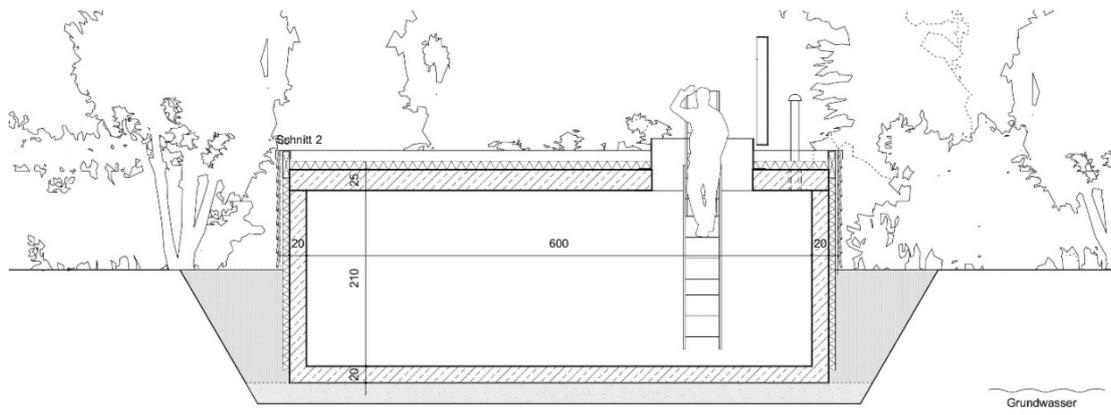


Abb. 7: teilvergrabener Technikraum am Labyrinth (Quelle: johannes hucke architektur)

Die Variante 2 sieht vor, den Technikraum kurz oberhalb des Grundwasserspiegels zu gründen. Dies hat zur Folge, dass das Bauwerk ca. 1,5 m aus dem Boden herausragt. So kann auf die auftriebssichere, trogartige Baugrube verzichtet werden. Hierdurch können die Baukosten für diesen Technikraum um rd. 160.000,- € netto reduziert werden. Durch eine Verkleidung der sichtbaren Wandflächen und entsprechende Anpflanzungen kann das Bauwerk in die Landschaft integriert werden.

2.2.4 Leitungen

Vom Geothermiefeld führen Rohrleitungen zur Technikzentrale an der Cafeteria und von dort zum 12-Räume-Haus und zum Labyrinth. Die Rohrleitungen werden in 1,0 bis 1,8 m breiten und 1,4 m tiefen Gräben im Sandbett mit unterliegender Sickerpackung verlegt.

Im Leitungsabschnitt zwischen 12-Räume-Haus und Technikzentrale wird der örtliche Unterboden und Oberboden seitlich gelagert, nach Verlegung der Leitungen wieder aufgetragen und die Leitungstrasse eingesäht.

Zwischen Technikzentrale und Labyrinth verläuft der Leitungsgraben zum Großteil innerhalb des vorhandenen Weges. Der ausgekofferte Boden wird abtransportiert. Nach Verlegung der Leitungen wird der Weg mit dem entsprechenden technischen Aufbau wieder hergerichtet.

Zur Aufnahme von neuer Infrastruktur werden vor dem Aufbau der Gerüste am 12-Räume-Haus und am Labyrinth (siehe Kapitel 2.2.6) zwei parallele Leitungsgräben erstellt. Die Gräben werden oberhalb einer Sickerpackung mit steinfreiem Sand verfüllt und mit Oberboden abgedeckt.

Insgesamt ergeben sich 1,02 km Leitungsgräben.

2.2.5 Ausbau des Erftweges



Der westlich der Erft, in wechselnden Breiten von 0,5 bis 0,7 m verlaufende Weg aus Lavasubstrat soll auf 2,2 m Breite ausgebaut werden. Der Weg erfüllt eine bedeutende Rolle für den Rundweg und die Umgehung des Labyrinths während der Bauzeit. Die Länge der Ausbaustrecke beträgt 503 m.

Abb. 8: vorhandener Erftweg (Bildnachweis: LANDSCHAFT GmbH, März 2020)

2.2.6 Gerüstflächen

Zur Sanierung der Dachflächen des 12-Räume-Hauses und des Labyrinths sind Baugerüste um die Gebäude aufzustellen. Hierfür muss ein 6,5 m breiter Streifen um die Gebäude freigestellt werden. Bei einer ungefähren Länge von 80 m (Labyrinth) und 70 m (12-Räume-Haus) ergibt sich eine Fläche von ca. 1.000 qm. Um eine ausreichende Standsicherheit für die Gerüste zu gewährleisten, wird ein temporäres Schotterpolster aufgetragen.

2.2.7 Baustraßen

Die Zufahrt zu den unterschiedlichen Arbeitsbereichen erfolgt über temporäre, ca. 3,5 m breite, Baustraßen, die mit Stahlplatten auf Vliesunterlage und 10 cm Sandbett ausgelegt werden. Die Verlegung der Fahrplatten erfolgt "vor Kopf", so dass ein Befahren des ungeschützten Bodens vermieden wird. Insgesamt werden 1,1 km Baustraßen ausgelegt.

Nach Beendigung der Baumaßnahme werden die Baustraßen wieder aufgenommen, der Boden bei Bedarf aufgelockert und eingesät.

Die Baustellenzufahrt zum 12-Räume-Haus erfolgt über die südlich davon gelegene Ackerfläche. Um auf das Museumsgelände zu gelangen, muss die hier vorhandene Hainbuchenhecke auf eine Länge von ca. 5 m entfernt werden. Auch der anschließende Gehölzstreifen muss in einer Breite von 5 m durchquert werden.

Die Baustellenerschließung zum Labyrinth kreuzt an zwei Stellen einen wasserführenden Graben bzw. Altarm der Erft. An diesen Stellen wird Grobschlag aus Naturstein in das Gewässerbett eingebracht. Da die Fließbewegung des betreffenden Gewässers vernachlässigbar gering ist, sind diesbezüglich keine Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes durch die Steinstickung zu erwarten. Zusätzlich eingelegte Rohre sorgen dafür, dass Wasserlebewesen weiterhin den Bereich passieren können. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden Stickung und Rohr entnommen und der Gewässerrand ggf. nachmodelliert.

2.2.8 Baustelleneinrichtungsflächen

Zur Bauabwicklung sind rund um das Labyrinth und das 12-Räume-Haus Verkehrs- und Lagerflächen für die Baustelleneinrichtung notwendig. Ein ca. 50 x 20 m großer Bauplatz im Umfeld der jeweiligen Gebäude werden auf einer Ackerfläche (südlich des 12-Räume-Hauses) und auf einer Wiesenfläche (westlich des Labyrinths) errichtet. Weiterhin sind zwei Kranplätze von jeweils 9 x 9 m in unmittelbarer Nähe der beiden Gebäude geplant. Die Baustelleneinrichtungsflächen werden ebenfalls mittels Stahlplatten hergerichtet. Weiterhin sind 471 m² als (Boden)Lagerflächen vorgesehen, so dass insgesamt 2.633 m² für die Baustelleneinrichtungsflächen temporär in Anspruch genommen werden.

2.2.9 Temporäre Wegeverbindungen

Die Baustraßen überlagern teilweise die vorhandenen Wegeverbindungen, die hierdurch teilweise nicht mehr (sicher) nutzbar sind. Da die Museumsinsel auch während der Bauzeit weiterhin für Besucher geöffnet ist, werden temporäre, ca. 2 m breite, Wegeverbindungen hergestellt, um einen Rundgang um die Baustellenbereiche herum zu ermöglichen. Aufgrund des temporären Charakters der Wege wird hier die Rasensode in ca. 10 cm Stärke abgeschoben und ca. 15 cm Lava aufgebracht. Nach Beendigung der Bauzeit wird die Lava eingefräst und die Wegetrasse eingesäht.

Folgende temporäre Wegeverbindungen sind vorgesehen:

- Verbindung von der Cafeteria Richtung Eingangsbereich an der Kasse (Länge 210 m)
- Südöstliche Umgehung des 12-Räume-Hauses (Länge 180 m).
- Umgehung der Baustellenstraße im Süden des Parks (Länge 120 m)
- Anbindung der Kita im Südwesten des Parks im Bereich eines Feldweges (Länge 79 m). Der Weg endet im Bereich des vorhandenen Kita-Parkplatzes

Insgesamt werden ca. 590 m temporäre Wegeverbindungen angelegt. Bei einer Breite von 2 m werden somit 1.180 m² temporär in Anspruch genommen.

2.2.10 Temporäre Stellplatzfläche

Im Südwesten, außerhalb des Museumsgelände, werden im Bereich des Straßenrandstreifens der Straße zum Gut Hombroich 4 Stellplätze hergerichtet (Andienung Kinder Insel Hombroich - Kindertagesstätte). Hierzu wird die ca. 55 m² große Fläche eingeebnet, ein Vlies ausgelegt und ca. 10 cm Schotter aufgebracht. Nach Beendigung der Bauarbeiten wird der ursprüngliche Zustand wieder hergerichtet.

2.3 Zeitlicher Ablauf der Baumaßnahme

Es ist vorgesehen, die Bauarbeiten im Januar 2021 zu starten und bis September 2022 abzuschließen.

Begonnen wird mit der Anlage der Baustraße zur Technikzentrale, zum Geothermiefeld und zum Labyrinth (Februar/März 2021), im Anschluss werden die hierfür erforderlichen Erd- und Infrastrukturarbeiten durchgeführt und Mitte 2021 abgeschlossen.

Das Baustellengerüst für das Labyrinth wird bis Mitte 2021 errichtet, die Dacharbeiten laufen bis Anfang 2022. Die Baustelleneinrichtungsflächen am Labyrinth werden bis Ende März 2022 zurückgebaut und die Freianlagen wiederhergestellt.

Mitte 2021 wird die Baustelle für das 12-Räume-Haus eingerichtet, Erd- und Infrastrukturarbeiten sind für August bis November 2021 vorgesehen. Die Dach- und Innenarbeiten am 12-Räume-Haus dauern bis Juli 2022. Im August 2022 werden die Baustelleneinrichtung zurückgebaut und die Freianlagen wiederhergestellt.

3 Planungsgrundlagen

3.1 Naturhaushalt

Nachfolgend wird der Naturhaushalt des Untersuchungsgebietes in seinen Teilaspekten beschrieben.

3.1.1 Naturräumliche Gliederung

Der Untersuchungsraum gehört naturräumlich gesehen zur Haupteinheit Jülicher Börde (554) und zur Untereinheit Erftmündungstal (554.12) ^[ii].

Die ab Grevenbroich auf rund 2 km verbreiterte Erftniederung (55 bis 40 m über Normalhöhennull (NHN)) ist mit flachen Hängen in die beiderseitigen Mittelterrassenplatten von Allrath-Neukirchen und Bedburgdyck eingesenkt. Infolge des hier ungehemmten Abflusses sind Überschwemmungen seltener und der Grundwasserstand weniger oberflächennah. Die sandig- bis tonig-lehmigen Auenböden sind daher nicht so feucht wie oberhalb im Erftbruch. Die ursprünglichen Auenwälder sind z. T. in bewirtschaftete Eichen-Eschenbestände und, besonders auf dem flachen Schwemmkegel vor der Gillbacheinmündung, in Grünland überführt.

3.1.2 Relief

Das Plangebiet liegt auf einer Höhe zwischen ca. 42 und 45 m ü. NHN im Bereich der Erft und steigt dann zur Terrassenkante im Westen teilweise steil um ca. 10 m auf ca. 54 m ü. NHN im Bereich der Kapellener Straße an. In östlicher Richtung erfolgt nur ein geringer Anstieg und im Bereich der Siedlung Helpenstein werden Höhen von ca. 45 m ü. NHN erreicht.

3.1.3 Klima

Das Makro-Klima ist stark ozeanisch geprägt, jahreszeitliche Wetterextreme fehlen weitgehend.

Allgemeine Klimadaten für die Periode 1981 bis 2010 gemäß Klimaatlas NRW ^[iii]:

- mittlere jährliche Temperatur 10,7 °C
- mittlere Jahresniederschläge 780 mm
- mittlere Zahl der Frosttage/a 49 Tage
- mittlere Zahl der Eistage/a 7 Tage

Die Flächen des Untersuchungsbereichs können hauptsächlich dem Klimatop "Freilandklima" zugeordnet werden. Das Freilandklima zeichnet sich durch stark ausgeprägte Tagesgänge von Strahlung, Lufttemperatur und Feuchte aus. Das klimatische Potential der Freiflächen ist als überaus hoch zu bewerten. Insbesondere das Grünland mit Gehölzstrukturen in der Aue ist hier hervorzuheben. Entlang des Fließgewässers kommt es zu lokalem Kaltluftabfluss. Bei austauscharmen Strahlungswetterlagen

kommt es abends und nachts zu starker Abkühlung der Erdoberfläche und der bodennahen Luftschicht. Die hier entstehende Kaltluft fließt dem Gefälle entsprechend talwärts ab. Aufgrund des geringen Gefälles ist der Kaltluftabfluss jedoch gering. Bei entsprechenden Witterungsverhältnissen und Windstille wird die Nebelbildung durch den warmen Wasserkörper der Erft (Einleitung von Sumpfung- und Kühlwässern aus dem nahen Braunkohlenrevier) begünstigt.

Die baumbestandenen Flächen im Untersuchungsbereich weisen aufgrund der Schattenwirkung der Baumkronen und der Pufferung durch den Baumbestand ein ausgeglicheneres Klima auf. Aufgrund der geringen Ausdehnung des Waldbestandes ist aber nicht von einem ausgeprägten Waldklima auszugehen.

Der geringe Versiegelungsgrad durch die vorhandene Bebauung und die (teil)befestigten Wege führt nicht zu relevanten Veränderungen der oben beschriebenen Klimatope.

3.1.4 Geologie und Boden

Geologie

Vor etwa 30 Millionen Jahren (Tertiär) sanken Teile des Rheinischen Schiefergebirges ab und es bildete sich ein Niederungsgebiet. Bedingt durch das damals subtropische Klima gab es ein artenreiches, üppiges Pflanzenwachstum, welches zu einer bis zu 270 Meter dicken biogenen Schicht führte. In der Folge wurde das Niederungsgebiet durch fluviatil eingetragene Sedimente überdeckt und es bildete sich im Untergrund die Braunkohle. In der Saale-Eiszeit wurden durch Winderosion große Mengen an Sedimenten in Form von Lössablagerungen eingetragen. Diese Ablagerungen wurden wiederum von Flüssen und Bächen erodiert und es entstand im Bereich der Erft eine mehrere hundert Meter breite Niederungsaue mit teilweise steilen Kanten zur Mittelterrasse.

Boden

Auf Basis der Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000 des Geologischen Dienstes NRW ^[iv] erfolgt eine Bewertung der vom Vorhaben betroffenen Böden. Von Nord nach Süd treten folgende Böden im Untersuchungsraum auf:

L4906_A-G341GS3

Bodentyp: Vega-Gley

bestehend aus: schluffig-lehmigem Sand und schluffigem Lehm, entstanden aus Au-enablagerungen

Vorkommen: im unmittelbaren Umfeld der Erft

Schutzwürdigkeit: nicht bewertet

Verdichtungsempfindlichkeit: sehr hoch

L4904_L351

Bodentyp: Parabraunerde, vereinzelt pseudovergleyt, vereinzelt Pseudogley-Braunerde

bestehend aus: mittel tonigem Schluff, entstanden aus Löß

Vorkommen: westlich ab Beginn der Terrassenkante

Schutzwürdigkeit: fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit

Verdichtungsempfindlichkeit: mittel

Der aus Löß entstandene Bodentyp außerhalb der Aue zeigt eine sehr hohe Funktionserfüllung im Hinblick auf die Regelungs- und Pufferfunktion bzw. die natürliche Bodenfruchtbarkeit und ist daher schutzwürdig.

Der aus Auenablagerungen entstandene Bodentyp entlang der Erft ist nicht bewertet worden und weist daher keine Schutzwürdigkeit auf. Aufgrund der Grundfeuchte des Bodens ist dieser sehr verdichtungsempfindlich und von daher im Rahmen der Baumaßnahme entsprechend vorsichtig zu beanspruchen.

Böden mit Biotopentwicklungspotenzial oder mit besonderer Archivfunktion liegen gemäß der Kartendarstellung des Geologischen Dienstes im Untersuchungsbereich nicht vor.

3.1.5 Wasser

Grundwasser

Die natürlichen Grundwasserströme orientieren sich zumeist an der Topografie des Geländes. Aufgrund anthropogener Einflüsse durch den Braunkohlentagebau Garzweiler sind die Grundwasserströme großräumig im Betrachtungsbereich verändert und die Grundwasserschichten liegen deutlich tiefer als ursprünglich. Der Grundwasserflurabstand beträgt aktuell in der Aue ca. 1 bis 2 m^[vi]. Nach Beendigung des Braunkohlentagebaus in der 2030er Jahren wird mit einem Wiederanstieg des Grundwassers in der Erftaue bis knapp unter Geländeoberkante gerechnet.

Trinkwasserschutzgebiete oder Heilquellen sind im Untersuchungsraum nicht festgesetzt oder geplant.

Oberflächengewässer

Die Landschaft wird von der Erft geprägt, welches als Gewässer zweiter Ordnung gemäß Landeswassergesetz NRW^[vi] eingestuft wird. Die Erft ist ein ca. 106 km langer, südwestlicher und orographisch linker Nebenfluss des Rheins. Die Quelle befindet sich am Nordwestrand der Eifel im Ahrgebirge und sie mündet bei Neuss in den Rhein. Das Flussbett wurde tagebaubedingt mehrfach verlegt und ist heutzutage größtenteils begradigt. Durch Zuführung von Sumpfungswasser aus dem Braunkohlentagebau Garzweiler unterhalb von Erftstadt und Kühlungswasser aus dem Braunkohlenkraftwerk Frimmersdorf haben sich die Abflussmengen der Erft (1955 ca. 5 m³/s, seit 1970er ca. 26 m³/s) sowie die Wassertemperaturen deutlich erhöht. Nach Beendigung der Braunkohlennutzung wird davon ausgegangen, dass sich die Abflussmengen der Erft auf ca. 3 m³/s reduzieren. Aufgrund dieser Veränderungen sind großräumige Renaturierungsmaßnahmen im Rahmen der Realisierung des "Perspektivkonzeptes Erft 2045"^[vii] zur Wasserrahmenrichtlinie-konformen Umgestaltung der Erft geplant.

Der Ist-Zustand der Erft im hier betroffenen Abschnitt 6 wird gemäß dem Perspektivkonzept Erft wie folgt beschrieben:

"Gewundener Verlauf der Erft innerhalb überwiegend landwirtschaftlich genutzter Flächen. Linksseitig der Erft grenzt die Museumsinsel Hombroich bis an das Gewässer. Östlich der Erft befindet sich der Helpensteiner Graben. Bei Stat. 9+000 befindet sich eine Motte. Es befinden sich keine wichtigen, die Erft kreuzenden Verkehrs-

verbindungen innerhalb von Abschnitt 6. Oberhalb von Gut Hombroich befindet sich eine Brücke als Zuwegung zu den landwirtschaftlichen Flächen östlich der Erft. Die Erft ist regelprofiliert und deutlich eingetieft. Die Ufer sind befestigt. Naturnahe Strukturen in Form von Altgewässern befinden sich im Bereich der Museumsinsel. Innerhalb von Abschnitt 6 dominiert Ackernutzung. Im Bereich der Museumsinsel sind parkähnliche Strukturen mit naturnahen Elementen vorhanden, die der ruhigen Naherholung dienen."

Im Untersuchungsbereich sind gemäß der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarte ^[viii] Überschwemmungsbereiche entlang der Erft und der Nebengewässer ausgewiesen. Der Hochwasserstrom konzentriert sich im Wesentlichen auf das eigentliche Flussbett der Erft. Es werden mittlere Fließgeschwindigkeiten von > 0,5 bis 2 m/s im Gewässerbett erwartet. Die Altarme entlang der Erft werden ebenfalls vollständig überflutet. Zusätzliche Überflutungsbereiche in der Aue sind nicht zu verzeichnen. Somit sind die Museumsbereiche nicht von Überflutungen betroffen. Eine Infrastruktur zur Hochwasserabwehr in Form von Deichen ist nicht vorhanden.

Als weitere Gewässer im Untersuchungsbereich sind der Umlauf Hombroich (Graben) sowie die dauerhaft bzw. temporär wasserführenden Altarme entlang der Erft zu verzeichnen. Im Untersuchungsbereich existieren insgesamt zwei Altarme, wobei einer regelmäßig wasserführend ist und der andere nur in einem Teilbereich Wasser führt. Innerhalb des Parks sind noch drei künstlich angelegte Stillgewässer zu verzeichnen. Anzumerken ist, dass die Gewässer und Altarme mittels Pumpen der Stiftung Insel Hombroich mit Wasser der tiefer liegenden Erft versorgt werden.

Quellen

Natürliche und unverbaute Quellen sind im Untersuchungsbereich nicht zu verzeichnen.

3.1.6 Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation ist abhängig von den vorherrschenden standörtlichen Verhältnissen, die von den Boden-, Wasser- und Klimabedingungen bestimmt werden.

Die potenzielle natürliche Vegetation des Untersuchungsbereiches in der Erftaue ist der Traubenkirschen - Erlen - Eschenwald, stellenweise Erlenbruchwald und Eichen-Hainbuchenwald ^[ix]. Dieser Vegetationstyp ist typisch in Tälern und Niederungen der Niederrheinischen Bucht und des Niederrheinischen Tieflandes. Die Bestandsstruktur der natürlichen Waldgesellschaft des Mischwaldes setzt sich vorherrschend mit Schwarzerle und Esche, örtlich Flatterulme zusammen. Vereinzelt treten Stieleiche und Traubenkirsche sowie in der Strauchschicht Hasel, Schneeball, Hartriegel und Pfaffenhütchen im Unterstand auf.

Die angrenzenden Flächen in der ebenen Bördelandschaft der Niederrheinischen Bucht waren ursprünglich mit Maiglöckchen - Perlgras - Buchenwald, stellenweise Flattergras - Traubeneichen - Buchenwald auf lehmigen Böden bestanden. Als bodenständige Gehölze treten hier Stieleiche, Buche, Hainbuche, Winterlinde, (Trauben-

eiche), Espe und Salweide auf. In der Strauchschicht dominieren Hasel, Weißdorn, Hundsrose, Schlehe und Gemeiner Schneeball.

Diese natürlichen Vegetationsformen sind durch die land- und forstwirtschaftlichen, verkehrlichen und baulichen Nutzungen durch den Menschen verdrängt worden. Die vorhandenen Vegetationsstrukturen sind anthropogenen Ursprunges, besonders die Gehölzzusammensetzungen entsprechen weitgehend nicht den o.g. Vegetationsgesellschaften.

3.1.7 Reale Vegetation



Abb. 9: Parklandschaft am Eingangsbereich (Bildnachweis: LANDSCHAFT GmbH, März 2020)

Die Geschichte des Parks der Museumsinsel Hombroich schlägt sich auch in der realen Vegetation nieder. Im Bereich des Museumsparks befindet sich sowohl ein alter Baumbestand mit Zuchtformen wie z. B. Trauerweiden, Schnitthecken aus Eiben, Buchen und Hainbuchen und Kopfweiden als auch jüngere, eher natürliche Vegetationselemente.

Im Bereich von Gehölzbeständen, zumeist in der Nähe der Ausstellungsgebäude, findet sich eine Vielzahl von bodendeckenden Pflanzen wie Efeu, Immergrün, Blausternchen, Goldnessel und Scharbockskraut, die den anthropogenen Einfluss auf die Vegetation belegen. Eher natürlich anmutende Pflanzen wie z. B. die Echte Schlüsselblume wurden im Laufe der Zeit angepflanzt oder angesät. Somit handelt es sich nicht um "wild lebende" Pflanzen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG.

Seit längerer Zeit verfolgt die Stiftung Insel Hombroich ein Pflegekonzept für die Wiesenbereiche, indem durch Mahd und Abfuhr des Mähgutes die Flächen abgemagert werden und stickstoffliebende Arten wie Brennessel zurückgedrängt werden. Dieses Konzept zeigt zwischenzeitlich Wirkung, indem die Artenvielfalt der Wiesenbereiche sich erhöht. Neophyten der Gewässeraue wie z. B. Drüsiges Springkraut oder Herkulesstaude fehlen oder werden erfolgreich bekämpft.

3.1.8 Fauna

Die Museumsinsel Hombroich stellt eine extensiv genutzte Parklandschaft mit mehreren Gewässerflächen in der Auenlandschaft der Erft dar. An das Gelände grenzt die Erftaue mit offenen Wiesen sowie Waldbereichen.

Das Gelände der Museumsinsel bietet aufgrund der unterschiedlichen Habitatstrukturen einer Vielzahl an Arten einen geeigneten Lebensraum. Die vorhandenen Einzelgehölze sowie die Gehölzgruppen stellen für unterschiedliche Vogelarten geeignete Habitatstrukturen dar. Einige ältere Gehölze weisen auch Baumhöhlen auf, so dass Höhlenbrüter geeignete Habitatbäume vorfinden. Die offenen Wiesen stellen einen geeigneten Lebensraum für eine Vielzahl von Arten dar. Aus der Gruppe der Vögel kommen z. B. die Graugans und die Kanadagans auf den Flächen vor, ebenso wie eine große Anzahl an Wirbellosen-Arten. Die Gewässer bieten zudem Amphibien einen geeigneten Lebensraum, so dass während der Wanderungszeiten auf dem gesamten Gelände von einem Amphibienvorkommen auszugehen ist.

Mit einer Jahresbesucherzahl von ca. 75.000 Personen und mit 8.000 bis 10.000 Besucher je Monat von April bis Oktober ^[x] ist von einem Störungspotenzial auch in der Hauptfortpflanzungszeit der Tierwelt auszugehen.

In den Randbereichen des Museumsgeländes sowie außerhalb in der Erftaue besteht keine Vorbelastung durch die Besucher der Museumsinsel, so dass dort störungsempfindlichere Arten einen geeigneten Lebensraum vorfinden.

3.2 Landschaftsbild und Erholung

Die nahezu flache und mäßig strukturierte Bördelandschaft außerhalb der Aue der Erft bietet für den Erholungswert wenig Vielfalt.



Im Gegensatz hierzu steht die Museumsinsel Hombroich mit freistehenden begehbaren Skulpturen, teilweise als Ausstellungsgebäude und restaurierten Gebäuden, die sich in einer renaturierten Park- und Auenlandschaft nördlich der Erft befinden. Zahlreiche Altarme und Stillgewässer prägen das Bild in der Aue. Kopfweiden und Schnitthecken zeugen von der menschlichen Gestaltung des Parkbereiches.

Abb. 10: Parklandschaft (Bildnachweis: LANDSCHAFT GmbH, März 2020)

"Hombroich ist Museum und Künstlerstätte, Landschaft und Ort für Architektur sowie für Ereignisse der Kunst, Literatur, Philosophie und Musik. Als steter „offener Versuch“ angelegt und entstanden aus dem persönlichen Engagement von privaten Sammlern und Hombroich dauerhaft verbundenen Künstlern, entfaltete die 1997 gegründete Stiftung Insel Hombroich mit dem Museum Insel Hombroich, der Raketenstation Hombroich und dem Kirkeby-Feld einen Kulturraum, den selbstständige

Partner erweitern und bereichern: Die Langen Foundation, die Skulpturenhalle der Thomas Schütte Stiftung sowie das Feld-Haus - Museum für populäre Druckgrafik. Stiftung Insel Hombroich und Partner-Institutionen tragen mit der Einrichtung von Ausstellungen, Symposien und Konzerten auf jeweils eigene Art zur Entwicklung im Kulturraum Hombroich bei." [xi]

Das Museum Insel Hombroich ist somit wichtiger Bestandteil in dem überregional wirkenden Kulturraum, der auch für die Erholung wichtige Funktionen übernimmt.

3.3 Ökologisches Potential

Das ökologische Potential der Flächen wird aufgrund der Lage in der Erftaue und der parkartigen Strukturen mit teilweise altem Baumbestand und zahlreichen Stillgewässern als hoch eingeschätzt, auch wenn durch die Besucherzahl von ca. 75.000 Personen pro Jahr von einem deutlichen Störungspotenzial für die Tier- und Pflanzenwelt auszugehen ist.

3.4 Schutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich folgende gesetzlich und planerisch geschützte Flächen und Biotope:

Natura 2000-Gebiete

Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet befindet sich südöstlich in einer Entfernung von ca. 5,6 km. Es handelt sich hierbei um das Natura 2000-Gebiet "Knechtstedener Wald mit Chorbusch" (DE-4806-303).

Gemäß des Landschaftsplans Nr. I "Neuss" des Rhein-Kreises Neuss [xii] sind folgende Schutzgebiete im Betrachtungsbereich zu verzeichnen:

Nationalparke

Nationalparke sind im Umfeld nicht zu verzeichnen.

Naturschutzgebiete

Naturschutzgebiete sind im Umfeld nicht zu verzeichnen.

Biosphärenreservate

Der Betrachtungsbereich berührt keine Biosphärenreservate.

Landschaftsschutzgebiete

Die Flächen innerhalb der Erftaue und östlich der Terrassenkante (siehe Anlage 1.2 - Bestandsplan) liegen vollständig im Landschaftsschutzgebiet "Erftaue mit Niederrungstal und Gillbachniederung" (6.2.2.7). Hiervon hauptsächlich betroffen sind die Maßnahmen am Labyrinth und am Erftweg.

Geschützte Landschaftsbestandteile

Auf der Nordwestseite des Bergerhofes entlang der Landstrasse (L) 201 befindet sich eine Baumreihe, welche als geschützter Landschaftsbestandteil "Baumreihe aus 11 Linden" (6.2.4.9) geschützt ist.

Am südlichen Rand des Museumsbereiches liegt westlich der Erft und nordöstlich des Ortsteiles Gruissem (Stadt Grevenbroich) ein Park, welcher als geschützter Landschaftsbestandteil "Park Gut Hombroich" (6.2.4.12) ausgewiesen ist. Das Gebiet wird von den Baumassnahmen nicht berührt.

Naturdenkmale

Innerhalb des vorgenannten flächig ausgewiesenen Geschützten Landschaftsbestandteiles "Park Gut Hombroich" befindet sich das Naturdenkmal "13 Bäume des alten Baumbestandes des historischen Parks der Museumsinsel Hombroich" (6.2.3.17).

Ein weiteres Naturdenkmal befindet sich an der Zufahrt zum Gut Hombroich "6 Eichen" (6.2.3.16).

Beide Naturdenkmale sind von der Planung nicht betroffen.

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Betrachtungsbereich befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope.

3.5 Land- und Forstwirtschaft

Aufgrund der hohen Bodenzahlen in der Bördelandschaft werden die Flächen außerhalb der Parkanlage zumeist intensiv landwirtschaftlich genutzt. Entlang der Erft befinden sich noch größere Waldbereiche.

3.6 Planungen Dritter

Das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen hat gemeinsam mit dem Erftverband ein Konzept zur wasserrahmenrichtlinien-konformen Umgestaltung der Erft im Rahmen der Beendigung der im Umfeld befindlichen Braunkohlentagebaue erarbeitet. Das "Erste Perspektivkonzept zum Erftumbauzustand 2045" stellt in der Karte 3 aus dem Jahr 2004 die geplante weiträumige Renaturierung der Erft im hier zu betrachtenden Abschnitt Nr. 6 dar.

Im Rahmen des Konzeptes sind folgende Entwicklungsziele formuliert:

- *Mäandrierend bis stark mäandrierend verlaufender Laufabschnitt der Erft im Bereich der Museumsinsel Hombroich.*
- *Ausbildung von leitbildkonformen großen Gewässermäandern, die durch eine eigendynamische Entwicklung des Gewässers erreicht werden.*
- *Entfesseltes und innerhalb eines bis zu ca. 350 m breiten Migrationskorridors sich eigendynamisch entwickelndes Fließgewässer.*
- *Eigendynamisch entwickelte Sekundäraue, mit hydraulisch maximal vertretbarer Sohlenerhebung.*
- *Innerhalb der Aue Ausbildung von auengerechten Nutzungsformen und weitflächigen Auenwäldern.*
- *Etablieren von leitbildkonformen Stillgewässern.*

Folgende Maßnahmen sind im Vorhabensbereich vorgesehen:

Stat. 8+100 - 8+700

- *Entwicklung eines mäandrierenden, naturnahen Gewässerverlaufes durch eigendynamische Entwicklung innerhalb eines bis zu ca. 100 m breiten Migrationskorridors rechtsseitig der Erft.*
- *Belassen und Einbringen von Totholz, soweit dies die vorhandenen Restriktionen zulassen.*
- *Beseitigung der Uferbefestigungen und Förderung wechselnder Böschungsneigungen, soweit dies die vorhandenen Restriktionen zulassen.*
- *Eigendynamische Entwicklung einer Sekundäraue und maximale Sohlanhebung unter Berücksichtigung hydraulischer Restriktionen.*

4 Eingriffsproblematik

Die geplanten Sanierungsmaßnahmen stellen nach den geltenden Gesetzen und Verordnungen einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG ^[1] gilt:

"(1) Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können."

Die erhebliche Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG ^[1] kann sich bei den geplanten Maßnahmen auf folgende Bereiche erstrecken:

Anlagebedingte Eingriffe:

- Versiegelung der Bodenoberfläche durch die Technikzentrale einschl. Technikräumen und den Ausbau des Erftweges
- Teilversiegelung des Bodens durch das Geothermiefeld
- Beeinträchtigung des Bodens und des Wasserhaushalts durch Drainageeffekte im Bereich der Leitungsgräben
- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch oberirdische Bauwerke

Baubedingte Eingriffe:

- Temporäre Flächeninanspruchnahme für Gerüstflächen, Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen, Wegeverbindungen und Stellplätze
- Vegetationsverlust durch Flächeninanspruchnahme im Bereich der Bauwerke, Leitungsgräben und Bauflächen

Betriebsbedingte Eingriffe:

Die geplanten Sanierungsmaßnahmen haben das Ziel, die klimatischen Bedingungen im 12-Räume-Haus und im Labyrinth zu verbessern. Durch die Verwendung von Erdwärme entstehen keine unmittelbaren Emissionen, die zu betriebsbedingten Eingriffen in den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild führen können. Daher wird dieser Wirkfaktor nicht weiter betrachtet.

Nach § 15 Abs. 1 und 2 BNatSchG ^[1] ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

4.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Bei der beantragten Lösung können die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch nachstehend beschriebene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf das notwendige Maß beschränkt werden.

4.1.1 Anpassung des Erftweges



Der Erftweg soll auf eine Breite von 2,2 m ausgebaut werden, um Besucher während der Sanierungsmaßnahme um das Labyrinth herum zu führen. Im nördlichen Abschnitt (siehe Bestands- und Konfliktplan Anlage 1.2) befindet sich eine Eiche so nah am Weg, dass hier nur knapp 2,2 m zwischen Stamm und gewässerbegleitendem Gehölz vorhanden sind.

Um eine Beeinträchtigung der Eiche zu vermeiden, wird der Weg hier in einer geringeren Breite, mit ausreichendem Abstand zum Stammfuß, ausgeführt. Während der Bauzeit wird die Eiche mit einem Stammschutz (s. Kapitel 4.1.3) versehen.

Abb. 11: Eiche im nördlichen Abschnitt des Erftweges (Bildnachweis: LANDSCHAFT GmbH, März 2020)

4.1.2 Abgrenzung des Kronentraufbereiches

Am Rande der Baustraßen und Baustellenflächen befindet sich Baumbestand. Um eine Inanspruchnahme des Kronentraufbereiches oder Teile davon zu vermeiden, werden vor Beginn der Arbeiten feste Absperrungen (z. B. verschraubte Bauzäune) entlang des Arbeitsbereiches der gefährdeten Bäume aufgestellt.



Zur Wahrung eines würdevollen Umganges mit der Grabstelle von Herrn Müller werden im Umfeld der Grabstelle keine Bauzäune, sondern Holzzäune mit doppelter Beplankung bei Baubeginn aufgestellt.

Abb. 12: Holzzaun mit doppelter Beplankung

Die mit festen Absperrungen zu schützenden Bereiche sind im Baumassnahmenplan (Anlage 1.3) dargestellt.

4.1.3 Stammschutz

Die im Baufeld stehenden Bäume werden mit einem Stammschutz gem. Abbildung 13 der RAS-LP 4 (Richtlinien für die Anlage von Straßen – Landschaftspflege) ^[xiii] (s. Abb. 11) versehen. In den Arbeitsbereich bzw. das Lichtraumprofil hineinragendes Astwerk der Baumkronen wird durch fachgerechtes Hochbinden geschützt (Kronenschutz). Nur in Ausnahmefällen bzw. bei Kopfweiden immer ist die Krone in der vegetationsfreien Zeit fachgerecht zurückzuschneiden. Die Schutzmaßnahmen werden während der gesamten Bauzeit aufrechterhalten und deren Funktionsfähigkeit durch die ÖBB überwacht.

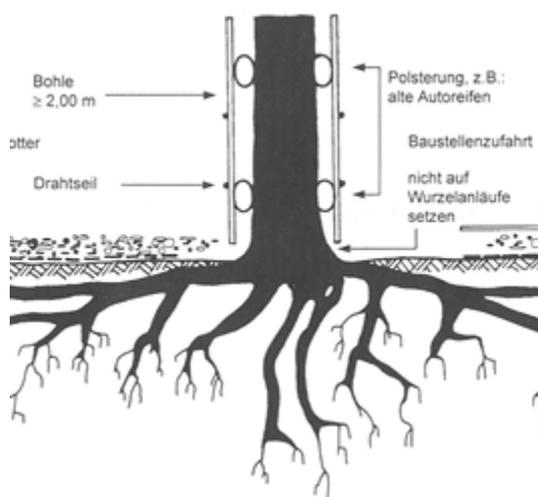


Abb. 13: Stammschutz gem. Abb. 13 der RAS-LP4

Die mit Stammschutz zu versehenen Bäume sind im Baumassnahmenplan (Anlage 1.3) dargestellt.

4.1.4 Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Als weitere Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen sind zu nennen:

- Auslegen von Fahrplatten, um Bodenverdichtungen zu vermeiden
Durch das Auslegen von Fahrplatten auf Sandbettung werden Eingriffe in den (Ober)Boden durch das Auskoffern und Einbringen einer Schottererschicht als Baustraße oder Baustelleneinrichtungsfläche vermieden. Mit einer Verweildauer der Fahrplatten von weniger als 12 Monaten kann eine Beeinträchtigung des Oberbodens ausgeschlossen werden.
- Unterirdische Verlegung der Leitungen und eines Technikraumes, hierdurch Vermeidung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.
- Einbindung der oberirdischen Gebäudeteile durch eine entsprechende Wandverkleidung, Erdaufschüttung und / oder Bepflanzung
- Rodung / Rückschnitt von Gehölzbeständen in der Zeit von Oktober bis Februar, um eine Inanspruchnahme von Fortpflanzungsstätten zu vermeiden

4.2 Bewertung der Erheblichkeit der Eingriffe und Prüfung der generellen Ausgleichbarkeit

Bei der Bewertung der Erheblichkeit der Eingriffe wird unterschieden in dauerhafte und temporäre Beeinträchtigungen. Bei den temporären Beeinträchtigungen werden der Zeitraum und die Reversibilität auf der Grundlage der gesetzlichen Regelungen berücksichtigt.

4.2.1 Boden

Bodenversiegelungen stellen eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodenhaushaltes dar. Der Boden verliert seine Eigenschaft als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, er erfüllt im Bereich der Flächenversiegelung nicht mehr seine Puffer- und Reinigungsfunktionen für den Wasserhaushalt.

Der Bodenverlust durch die Bodenverdrängung durch Bauwerke, Leitungen, Bettungen u.ä. stellt eine Beeinträchtigung dar, die nur schwer ausgeglichen werden kann und daher minimiert werden muss.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Bei den geplanten Sanierungsmaßnahmen können Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes nicht ausgeschlossen werden:

- Durch die Errichtung der Technikzentrale und der Technikräume sowie den Ausbau des Erftweges werden insgesamt ca. 905 m² Boden zusätzlich (teil-)versiegelt.
- Die Überdeckung des Technikraumes am 12-Räume-Haus mit 30 cm Boden mindert hier zwar die Auswirkungen auf den Naturhaushalt, eine Beeinträchtigung des Bodenhaushaltes liegt dennoch vor.
- Ähnlich verhält es auch bei der Unterflurvariante des Technikraumes am Labyrinth. Auch wenn das Bauwerk mit einer Erdüberdeckung versehen wird, ist durch den Einbau der Bohrpfähle und Fundamentplatte eine Fläche von ca. 61 m² (ca. 10,1 m x 6 m) vom sonstigen Boden- und Wassergefüge abgetrennt. Weiterhin werden bei der Unterflurvariante 155 m³ Boden zusätzlich verdrängt.

Insgesamt werden somit ca. 905 m² Boden dauerhaft teil-/versiegelt.

Zeitweise Flächeninanspruchnahme

Während der Bauzeit kann es im Bereich der Stellplatzfläche, Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen (zusammen 6.189 m²) zu temporären Beeinträchtigungen des Bodenhaushaltes kommen. Durch das Aufstellen von Maschinen und Geräten, das Befahren der Flächen sowie das Zwischenlagern von Aushubmassen und Baustoffen während der Bauzeit im Zeitraum von wenigen Wochen bis zu 2 Jahren kann es zu einer mechanischen Beanspruchung der Böden kommen. Um Beeinträchtigungen im Vorfeld zu vermeiden oder zu minimieren, werden Fahrplatten ausgelegt, um Bodenverdichtungen zu vermeiden. Dies kann alternativ durch das Abschieben des Oberbodens und Aufbringen einer Lavatragschicht (temporäre Wegeverbindungen) erreicht werden. Nach Abschluss der Bautätigkeit werden die Fahrplatten aufgenommen bzw. die Lavaschicht eingefräst und die Flächen wieder hergerichtet.

Aufgrund des temporären Charakters der Maßnahmen und unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist nicht von einer erheblichen, zusätzlichen Beeinträchtigung des Bodenhaushaltes aufgrund der zeitweisen Flächeninanspruchnahme auszugehen.

4.2.2 Lebensräume, Biotope

Teilbereiche der zu beanspruchenden Flächen sind bereits heute teil- oder vollversiegelt, so dass hierfür nicht in Lebensräume eingegriffen wird. Die übrigen Maßnahmen finden im Bereich von nicht-versiegelten Flächen statt, die Funktionen als Lebensräume für Pflanzen und Tiere haben. Bei der Betrachtung der Eingriffsintensität wird unterschieden in dauerhafte und temporäre Lebensraumverluste.

Dauerhafte Inanspruchnahme

Für die dauerhaft beanspruchten Lebensräume (Biotoptypen) wird die Inanspruchnahme flächenmäßig ermittelt und die Wertigkeit anhand des Bewertungsverfahrens "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) ^[xiv] bewertet. Ist der Bestandswert höher als der Planungswert, ist von einem Eingriff auszugehen, der durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren ist.

Temporäre Lebensraumverluste

Für die Durchführung der Bauarbeiten werden Flächen temporär als Baustrasse, Bauplatz bzw. Lagerfläche genutzt.

Zur Beurteilung, ob die temporäre Flächeninanspruchnahme mit erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes verbunden und somit als Eingriff zu werten sind, wird auf die Festlegungen folgender Werke zurückgegriffen:

- Methodik der Eingriffsregelung - Gutachten zur Methodik der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) ^[xv]
- Einführungserslass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder Landes NRW ^[xvi]

In Bezug auf die temporären Beeinträchtigungen führt die LANA ^[xv] unter Punkt 3.4.4 auf Seite 78 auf, dass "*wenn nach Beendigung des Vorhabens bzw. der Bauphase die ursprünglichen Verhältnisse sich innerhalb einer kurzen Frist wieder entwickeln, so dass keinerlei dauerhafte Beeinträchtigungen verbleiben, dies als nicht nachhaltig und ggf. unerheblich angesehen werden soll und ohne Rechtsfolgen für den Verursacher bleiben. Die Frist ist per Konvention zu bestimmen.*"

In Bezug auf die zu bestimmende Frist kann die Aussage aus dem ELES ^[xvi] (Punkt 3.2.3.1) herangezogen werden: "*Werden Biotoptypen baubedingt in Anspruch genommen, die innerhalb von 30 Jahren wiederhergestellt werden können, gelten die Beeinträchtigungen durch eine Wiederherstellung des Ausgangszustandes bzw. eines mindestens gleichwertigen Zustandes nach Beendigung der Bauphase als in sich ausgeglichen. Über eine Darstellung der Wiederherstellbarkeit ist eine rechnerische Bilanzierung nicht erforderlich.*"

Bei der Betrachtung des temporären Vegetationsverlustes bzw. der Einschränkung der Vegetationsentwicklung wird somit von Folgendem ausgegangen:

- temporärer Verlust von krautiger Vegetation mit max. mittlerer ökologischer Wertigkeit (z. B. Wildkräuter, Grünland, Rasen etc.) während der Bauphase wird nicht als ausgleichspflichtiger Eingriff betrachtet, da diese Vegetation sich nach Rekultivierung kurzfristig wieder einstellt. Dies gilt dementsprechend auch für landwirtschaftliche Flächen, welche ackerbaulich genutzt werden.
- temporärer Verlust durch das "Auf-den-Stock-Setzen" von Sträuchern wird nicht als Eingriff betrachtet, da die Sträucher innerhalb kurzer Zeit wieder ausschlagen.
- Temporärer Verlust durch die Rodung von Sträuchern wird nicht als Eingriff betrachtet, wenn nach Beendigung der Bauarbeiten im Bereich der gerodeten Flächen wieder Sträucher angepflanzt werden, so dass innerhalb kurzer Zeit die Funktionsfähigkeit wiederhergestellt ist.

Geothermiefeld

Für den Bau des Geothermiefeldes (s. Kapitel 2.2.1) werden ca. 2.260 m² Wiesenfläche sowie ein Einzelbaum mit einer Kronenfläche von 32 m² in Anspruch genommen. Im Bereich des Geothermiefeldes verbleiben nach Abschluss der Arbeiten 2 Schachtdeckungen von jeweils 0,56 m², zusammen 1,12 m².

Die temporäre Beanspruchung der Wiesenfläche für den Baucontainer, das Silo und die Lagerfläche wird als temporäre Beeinträchtigung eingestuft, da nach Abschluss der Arbeiten die Wiesenfläche sich kurzfristig regenerieren kann bzw. wieder eingesät wird.

Auch wenn nach Abschluss der Arbeiten für das Geothermiefeld und die Leitungen nur ca. 1 m² Schachtdeckungen oberirdisch sichtbar ist und die Wiesenfläche wiederhergestellt wird, ist die Qualität der Wiese aufgrund der Bodenverdrängung durch die Sonden und die unterirdisch verlegten Leitungen in Sandbettungen als beeinträchtigt anzusehen. Zur Bewertung der Beeinträchtigung der Wiesenfläche wird von einem Wertverlust von 1 Einheit ausgegangen.

Somit ergibt sich folgende dauerhafte Beeinträchtigung:

BESTAND	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Bestandswert
Wiesenfläche extensiv genutzt	2.260	HM,mc2	4	9.040
Einzelbaum aus lebensraumtypischen Baumarten >70%, geringes bis mittleres Baumholz. BHD 14 - 49 cm	32	BF3,90,ta1-2	7	224
Gesamtsumme	2.292			9.264

Tabelle 1: ökologische Bilanz Bestand Geothermiefeld

PLANUNG	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Planungs- wert in öE
versiegelte Fläche	1	VF0	0	0
Wiesenfläche extensiv genutzt	2.291	HM,mc2	3 *	6.873
Gesamtsumme	2.292			6.873

*: Abschlag um eine Werteinheit wegen Erdsonden und Eintrag von Sand für die Leitungsbettungen

Tabelle 2: ökologische Bilanz Planung Geothermiefeld

Aus der Bilanzierung von Bestand und Planung ergibt sich ein Defizit von 2.391 Einheiten.

Technikzentrale

Für den Bau der Technikzentrale (s. Kapitel 2.2.2) werden insgesamt 173 m² eines Gehölzstreifens, bestehend aus Schlehe, Liguster und Holunder, sowie 321 m² der östlich des Weges gelegenen Wiesenfläche für die Zwischenlagerung von Bodenmassen beansprucht.

Dauerhaft wird eine Fläche von 97 m² durch das oberirdische Bauwerk versiegelt, bei einer vorhandenen Versiegelung von 30 m² werden somit 67 m² zusätzlich versiegelt.

Die Beanspruchung der Wiesenfläche zur Zwischenlagerung des Bodens stellt nur eine temporäre Beeinträchtigung dar, da die Wiese anschließend wieder hergestellt und eingesät wird. Die übrigen, temporär für den Bau beanspruchten Flächen (Gehölzbereiche) werden anschließend wiederhergerichtet (einschließlich die Aufwallung südlich der Technikzentrale) und mit Gehölzen bepflanzt, dass der vorherige Zustand in einem angemessenen Zeitraum (bis 5 Jahre) wiederhergestellt ist.

Somit ergibt sich folgende dauerhafte Beeinträchtigung:

BESTAND	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Bestands- wert
Gebüsch, Strauchgruppe mit lebensraumtyp. Artenanteil > 70%	67	BB0,100	6	402
Gesamtsumme	67			402

Tabelle 3: ökologische Bilanz Bestand Technikzentrale

PLANUNG	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Planungs- wert in öE
versiegelte Fläche	67	VF0	0	0
Gesamtsumme	67			0

Tabelle 4: ökologische Bilanz Planung Technikzentrale

Aus der Bilanzierung von Bestand und Planung ergibt sich ein Defizit von 402 Einheiten.

Technikräume

Für den Bau der Technikräume (s. Kapitel 2.2.3) werden insgesamt 497 m² beansprucht, davon ca. 300 m² für die Zwischenlagerung von Bodenmassen. Die 497 m² setzen sich zusammen aus teilversiegelten Wegeflächen, Wiesenflächen, Brachflächen (12-Räume-Haus) und Gehölzflächen, hauptsächlich bestehend aus Strauchweiden (Labyrinth).

Vom Bau dauerhaft betroffen sind eine Fläche von jeweils 16 m². Der Technikraum am 12-Räume-Haus wird (mit Ausnahme des ca. 1,5 m² großen Schachtes) mit einer Erdüberdeckung von 30 cm geplant und als teilversiegelte Fläche eingestuft, der Technikraum am Labyrinth ragt ca. 1,5 m aus dem Erdreich hinaus und ist daher als vollversiegelte Fläche zu werten.

Die beanspruchten Wiesen-, Brach- und Gehölzflächen (465 qm) werden nach Beendigung der Bauarbeiten in einem angemessenen Zeitraum wiederhergestellt, so dass die Inanspruchnahme nur als temporäre Beeinträchtigung angesehen wird. Für die dauerhafte Beeinträchtigung ergibt sich folgende Bilanzierung:

BESTAND	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Bestands- wert
Ruderalflur Anteil Störanzeiger > 25-50 %	16	EE1	4	64
Gebüsch, Strauchgruppe mit lebensraumtyp. Artenanteil > 70%	16	BB0,100	6	96
Gesamtsumme	32			160

Tabelle 5: ökologische Bilanz Bestand Technikräume

PLANUNG	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Planungswert in öE
versiegelte Fläche	18	VF0	0	0
Ruderalflur Anteil Störanzeiger > 25-50 %	14	EE1	2 *	28
Gesamtsumme	32			28

*: Abschlag um zwei Werteinheiten wegen 30 cm Erdüberdeckung

Tabelle 6: ökologische Bilanz Planung Technikräume

Aus der Bilanzierung von Bestand und Planung ergibt sich ein Defizit von 132 Einheiten.

Leitungen

Für den Bau der Leitungen (s. Kapitel 2.2.4) werden Baustraßen, Leitungsgräben und Bodenmieten angelegt, insgesamt werden hierfür 6.636 m² beansprucht.

Die temporäre Beanspruchung der Wiesen-, Ruderal- und Wegeflächen für die Baustraße und die Anlagen der Leitungsgräben mit Bodenmieten wird als temporäre Beeinträchtigung eingestuft, da nach Abschluss der Arbeiten die Wiesenfläche sich kurzfristig regenerieren kann bzw. wieder eingesät wird. Eine Bilanzierung wird aus diesem Grund nicht vorgenommen.

Südöstlich des 12-Räume-Hauses stehen im Bereich des Leitungsgrabens 4 Obstbäume, die entfernt werden müssen.

Aufgrund der Führung des Leitungsgrabens zwischen dem 12-Räume-Haus und der Technikzentrale ist davon auszugehen, dass ein im südöstlichen Abschnitt befindlicher Baum (s. Anlage 1.2 - Bestands- und Konfliktplan) nur unter erhöhten Auflagen erhalten werden könnte.

Die in diesem Bereich vorhandenen Bäume sind tief beastet, einen ausreichend freier Raum außerhalb des Kronentraufbereiches ist hier nicht vorhanden. Auch wenn während des Baus versucht werden soll, den Baum zu erhalten, wird der Verlust des Baumes vorsorglich in die Eingriffsbetrachtung einbezogen, bilanziert und mit dem Gesamteingriff kompensiert.



Abb. 14: Baumgruppen zwischen 12-Räume-Haus und Technikzentrale (Bildnachweis: LANDSCHAFT GmbH, März 2020)

Auch wenn nach Abschluss der Arbeiten die Leitungen in der Landschaft nicht sichtbar sind und die Wiesenflächen wiederhergestellt werden, ist die Qualität der Wiesen und Ruderalfluren aufgrund der Bodenverdrängung durch die unterirdisch verlegten Leitungen in Sandbettungen und Sickerpackungen als beeinträchtigt anzusehen. Insgesamt werden 948 m² (Sohlbreite der Leitungsgräben) als beeinträchtigt eingestuft. Zur Bewertung der Beeinträchtigung der Wiesenfläche wird von einem Wertverlust von 1 Einheit ausgegangen.

Somit ergibt sich folgende dauerhafte Beeinträchtigung:

BESTAND	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Bestandswert
Wiesenfläche extensiv genutzt	382	HM,mc2	4	1.528
Ruderalflur Anteil Störanzeiger > 25-50 %	108	EE1	4	432
Gebüsch, Strauchgruppe mit lebensraumtyp. Artenanteil > 70%	385	BB0,100	6	2.310
Einzelbaum aus lebensraumtypischen Baumarten > 70 %, geringes bis mittleres Baumholz, BHD 14 - 49 cm	130	BF3,90,ta1-2	7	910
Gesamtsumme	1.005			5.180

Tabelle 7: ökologische Bilanz Bestand Leitungsgräben

PLANUNG	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Planungswert in öE
Wiesenfläche extensiv genutzt	897	HM,mc2	3 *	2.691
Ruderalflur Anteil Störanzeiger > 25-50 %	108	EE1	3 *	324
Gesamtsumme	1.005			3.015

*: Abschlag um eine Werteinheit wegen Sickerpackung und Eintrag von Sand für die Leitungsbettungen

Tabelle 8: ökologische Bilanz Planung Leitungsgräben

Aus der Bilanzierung von Bestand und Planung ergibt sich ein Defizit von 2.165 Einheiten.

Erftweg

Der ca. 500 m lange Erftweg stellt sich zurzeit als ca. 50 bis 70 cm teilversiegelter Weg entlang der Erft dar. Der Weg wird in einer Breite von 2,2 m dauerhaft ausgebaut. Insgesamt werden somit ca. 805 m² auf einer Breite von 1,6 m zusätzlich teilversiegelt. Beansprucht werden extensiv genutzte Wiesenflächen.

BESTAND	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Bestandswert
teilversiegelte Fläche	302	VF1	1	302
Wiesenfläche extensiv genutzt	805	HM,mc2	4	3.220
Gesamtsumme	1.107			3.522

Tabelle 9: ökologische Bilanz Bestand Erftweg

PLANUNG	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Planungswert in öE
teilversiegelte Fläche	1.107	VF1	1	1.107
Gesamtsumme	1.107			1.107

Tabelle 10: ökologische Bilanz Planung Erftweg

Aus der Bilanzierung von Bestand und Planung ergibt sich ein Defizit von 2.415 Einheiten.

Gerüstflächen

Die für die Sanierung der Dachflächen des 12-Räume-Hauses und des Labyrinths notwendigen Baugerüste (s. Kapitel 2.2.6) beanspruchen folgende Flächen:

12-Räume-Haus

Die vorhandene Hecke, die das Museumsgelände in westlicher Richtung umschließt, muss über eine Länge von 60 m entfernt werden. Die drei Hochstämme im Bereich der Ruderalflur nordwestlich des 12-Räume-Hauses werden vor Beginn der Arbeiten innerhalb des Museumsparks umgepflanzt. Zwei Apfelquitten auf der südöstlichen Seite werden erhalten, hier wird das Gerüst an die beiden Bäume angepasst.

Labyrinth

Die vorhandene, ca. 5 m hohe Hainbuchenhecke, die das Labyrinth allseitig umfasst, muss vollständig entfernt werden (166 m), damit das Baugerüst errichtet werden kann. Weiterhin müssen Sträucher (Haselnuss, Holunder, Strauchweide) entfernt werden. Nach Abschluss der Arbeiten wird eine neue, 4 m hohe Hecke angepflanzt und die Gehölzkulisse ergänzt.

Die temporäre Beanspruchung der Vegetationsflächen durch Rodung und Aufbringen einer stabilisierenden Schotterschicht wird als temporäre Beeinträchtigung eingestuft, da nach Abschluss der Arbeiten die Schotterschicht entfernt und die Hecke sowie Gehölze wieder angepflanzt werden.

Baustraßen

Die Baustraßen (s. Kapitel 2.2.7) werden teilweise im Bereich der vorhandenen Wege verlegt, teilweise im Bereich von Ackerflächen und von extensiv genutzten Wiesenflächen. Am 12-Räume-Haus und am Labyrinth entfallen auf jeweils ca. 25 m² Sträucher (Holunder, Strauchweide, Haselnuss), am 12-Räume Haus wird die südwestlich vorhandene Hecke in einer Breite von 5 m zusätzlich geöffnet.

Die Überlagerung der vorhandenen Wege mit Fahrplatten stellt keine erhebliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft dar.

Die temporäre Beanspruchung der Acker- und Wiesenfläche für die Baustraße und die Anlagen der Bodenmieten wird als temporäre Beeinträchtigung eingestuft, da nach Abschluss der Arbeiten die Acker- bzw. Wiesenflächen sich in einem angemessenen Zeitraum (ca. 5 Jahre) regenerieren können bzw. wieder eingesät werden.

Der Verlust oder starke Rückschnitt von vereinzelt Sträuchern wird als temporäre Beeinträchtigung betrachtet, da nach Abschluss der Arbeiten die Sträucher wieder austreiben können oder Ersatzpflanzungen vorgenommen werden.

Die am 12-Räume-Haus entstandene Lücke in der Hainbuchenhecke wird durch Neuanpflanzungen in entsprechender Größe wieder geschlossen, so dass hier in einem angemessenen Zeitraum (ca. 5 Jahre) keine Beeinträchtigung zurückbleibt.

Baustelleneinrichtungsflächen

Für die Baustelleneinrichtungsflächen am 12-Räume-Haus und am Labyrinth (s. Kapitel 2.2.8) werden insgesamt 2.633 m² beansprucht. 1.187 m² befinden sich im Bereich von Ackerflächen (12-Räume-Haus), 1.365 m² auf extensiv genutzten Wiesen, 25 m² auf teilversiegelten Wegeflächen und 56 m² im Bereich von Gehölzflächen. 2.000 m² werden mit Stahlplatten ausgelegt, 471 m² sind als (Boden)Lagerflächen vorgesehen.

Die temporäre Beanspruchung der Acker- und Wiesenfläche für die Baustellenplätze und die Anlagen von Bodenmieten wird als temporäre Beeinträchtigung eingestuft, da nach Abschluss der Arbeiten die Acker- und Wiesenfläche sich kurzfristig regenerieren kann bzw. wieder eingesät wird.

Temporäre Wegeverbindungen

Für die temporäre Wegeverbindung zur Kinder Insel Hombroich (Kindertagesstätte) werden im Bereich einer Erwerbssobstanlage 44 m² teilversiegelte Fläche und 100 m² Rasenweg beansprucht. Die übrigen temporären Wegeverbindungen (s. Kapitel 2.2.9) werden auf extensiv genutzten Wiesenflächen angelegt, ausgenommen eine 13 m² große Strauchgruppe im südlichen Bereich des Parks (s. auch Anlage 1.3 - Bestands- und Konfliktplan).

Das Abschieben der Rasensode, das Aufbringen von 16 cm Lava das und Einfräsen des Materials nach Beendigung der Bauarbeiten führt zu einer Veränderung der Standortbedingungen und somit zu einer Veränderung der Vegetation. Da es sich um ein natürliches Material (Lava) handelt und durch das Einfräsen und die Einsaat eine rasche Begrünung gewährleistet ist, führen die rekultivierte Wegeverbindungen zu einer Differenzierung und somit Anreicherung der Vegetation in der Parklandschaft.

Die temporäre Beanspruchung der Wiesenfläche für die temporäre Wegeverbindungen wird aus o.g. Gründen als temporäre Beeinträchtigung eingestuft.

Temporäre Stellplatzfläche

Zur Anlage der 55 m² großen Stellplatzfläche entlang der Straße "Helfenstein" (s. Kapitel 2.2.10) werden geschotterte und mit Rasen bewachsene Bankettbereiche beansprucht.

Die temporäre Beanspruchung des Straßenrandstreifens für die Stellplätze wird als temporäre Beeinträchtigung eingestuft, da nach Abschluss der Arbeiten der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt wird.

Zusammenfassung

Im Ergebnis bleibt festzustellen, dass im Rahmen des Vorhabens die dauerhaften Beeinträchtigungen zu Eingriffen mit einer ökologischen Wertigkeit von 7.505 ökologischen Einheiten führen, welche durch Kompensationsmaßnahmen auszugleichen sind.

4.2.3 Fauna

Von dem Vorhaben können mehrere Wirkungen ausgehen, die zu einer Störung, Verletzung oder Tötung der vorkommenden Tierarten bzw. zu einer Beeinträchtigung deren Lebensstätten führen. Im Artenschutzrechtlichen Beitrag wird geprüft, ob die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG in Hinblick auf die gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten durch diese Wirkungen ausgelöst werden können. Im Rahmen der Eingriffsproblematik ist zusätzlich der allgemeine Schutz wildlebender Arten nach § 39 BNatSchG zu berücksichtigen.

Wie im artenschutzrechtlichen Beitrag (Anlage 2) beschrieben, können aufgrund der Vorbelastung durch den Besucherverkehr Störungen der Avifauna durch die Baumaßnahme im Bereich der Museumsinsel ausgeschlossen werden. Da es sich bei den Arbeiten um keine lärmintensiven Maßnahmen handelt, können Beeinträchtigungen von störungsempfindlichen Arten in den Auenbereichen ausgeschlossen werden. Ebenso stellt die Flächeninanspruchnahme für potenziell vorkommende Arten keine erhebliche Beeinträchtigung dar, da im direkten Umfeld der temporär in Anspruch zunehmenden Flächen ausreichend Ausweichflächen vorhanden sind, auf die die Arten für den Zeitraum der Baumaßnahme ausweichen können. Während der Planung wurde darauf geachtet, dass keine kleinflächigen, naturnahen Biotopstrukturen überplant werden, so dass eine vollständige Inanspruchnahme einzelner Habitatstrukturen ausgeschlossen werden kann. Auf dem Gelände der Museumsinsel befinden sich eine Vielzahl an Gewässern, die geeignete Habitatstrukturen für Amphibien darstellen. Durch die Maßnahme werden Gewässer nur in geringem Umfang für die Schaffung von zwei Überfahrten in Anspruch genommen, so dass die Gefahr des Lebensraumverlustes nicht gegeben ist.

Eine Gefahr für die Gruppe der Amphibien besteht durch die „baubedingte Gefährdung“. Im artenschutzrechtlichen Beitrag erfolgt eine detaillierte Betrachtung der Amphibien. Um sicherzustellen, dass keine Amphibien durch die Maßnahme verletzt oder getötet werden, wurden folgende Vermeidungsmaßnahmen erarbeitet:

- Sämtliche Flächen zur Lagerung von Erdmieten sind mittels Amphibienschutzzaun zu umstellen, so dass verhindert wird, dass sich Individuen in dem grabbaren Material verstecken.
- Zu Beginn eines jeden Tages werden sämtliche offenen Baugruben gesichtet, so dass in die Baugrube gefallene Individuen eingefangen und umgesetzt werden können.
- Sämtliche Fahrplatten werden auf einer Sandbettung verlegt, so dass unter den Platten keine Versteckmöglichkeiten für Amphibien entstehen und sie ggf. überfahren werden.
- Für die Maßnahme ist eine ökologische Baubegleitung vorgesehen, so dass sichergestellt wird, dass die o.g. Maßnahmen ihre Funktion erfüllen bzw. so dass ggf. auf unvorhersehbare Ereignisse umgehend reagiert werden kann.

Unter Berücksichtigung der o.g. Amphibienschutzmaßnahmen können Konflikte mit den §§ 39 und 44 des BNatSchG ausgeschlossen werden.

4.2.4 Landschaft / Landschaftsbild

Ein Teil der geplanten Massnahmen ist unterirdisch vorgesehen und die beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Bauarbeiten wieder hergerichtet, so dass an der Oberfläche und somit im Landschaftsbild keine wesentlichen Veränderungen verbleiben. Von einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und somit einem Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG ist hier dann auch nicht auszugehen.

Die Technikzentrale ist als oberirdisches Bauwerk geplant, welches in die vorhandene Hangkante integriert wird. Ein vorhandener bepflanzter Erdwall schirmt das Gebäude zur Aue hin ab. Der Erdwall wird zwar für die Zeit der Baumaßnahme abgetragen, anschließend aber wieder aufgetragen und bepflanzt. Somit ist die Technikzentrale landschaftlich nicht relevant sichtbar und ergibt sich keine relevante zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Eine Besonderheit stellt der Technikraum am Labyrinth dar. Auch hier ist angedacht worden, das Bauwerk soweit abzusenken, dass es mit einer Erdüberdeckung in die Aue integriert werden kann und somit - bis auf eine Schachtabdeckung - nicht sichtbar ist (Variante 1 - s. Abb. 5: Unterflur-Technikraum am Labyrinth). Die in der Variante 1 dargestellte Lösung stellt die Ideal-Lösung für das Landschaftsbild dar, da das Bauwerk nicht sichtbar ist.

Die Variante 2 (s. Abb. 6: teilvergrabener Technikraum am Labyrinth) sieht vor, den Technikraum nur zum Teil abzusenken, so dass ca. 1,5 m der Fassaden aus dem Erdreich herausragen. Die sichtbaren Wandflächen werden verkleidet, das Bauwerk durch entsprechende Anpflanzungen abgeschirmt. Bei der Beurteilung, ob durch das Bauwerk ein Eingriff im Sinne des Gesetzes (erhebliche Beeinträchtigung) verursacht wird, ist zu berücksichtigen, dass das Bauwerk sich in unmittelbarer Nähe des Labyrinths, einer ca. 6 m hohen begehbaren Skulptur als Ausstellungsgebäude und somit in einem Bereich der Auenlandschaft vorgesehen ist, der bereits durch das Labyrinth selbst geprägt ist.

4.2.5 Gesetzlich und planerisch geschützte Flächen und Biotope

Natura 2000-Gebiete

Aufgrund des Abstandes des Vorhabens von ca. 5,6 km zum Natura 2000-Gebiet "Knechtstedener Wald mit Chorbusch" (DE-4806-303), der im Zwischenraum befindlichen Siedlungsbereiche und Verkehrsachsen kann eine Beeinträchtigung des Gebietes ausgeschlossen werden. Eine direkte Verbindung über den Fließgewässerspfad besteht nicht.

Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiet "Erftaue mit Niederungstal und Gillbachniederung" (6.2.2.7).

Gemäß Landschaftsplan I "Neuss" des Rhein-Kreises Neuss sind "nach § 34 Abs. 2 LG (Anmerkung: Landschaftsgesetz, heute Landesnaturschutzgesetz) (sind) in Landschaftsschutzgebieten, soweit bei den einzelnen Gebieten nichts anderes bestimmt ist, alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern können oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen".

Verboten ist insbesondere:

- a) bauliche Anlagen im Sinne der Bauordnung für das Land NW zu errichten, auch wenn sie keiner Baugenehmigung oder Bauanzeige bedürfen, sowie die Außenseite bestehender baulicher Anlagen zu ändern;
- b) Bäume, Sträucher, Hecken, Feld- und Ufergehölze zu beseitigen oder zu beschädigen; als Beschädigung gelten auch das Verletzen des Wurzelwerkes und jede andere Maßnahme, die geeignet ist, das Wachstum negativ zu beeinflussen;
- c) mit Kraftfahrzeugen außerhalb der befestigten Fahrwege, Park- oder Stellplätze und Hofräume zu fahren oder diese dort abzustellen, Park- oder Stellplätze für Kraftfahrzeuge anzulegen, zu ändern oder bereitzustellen;
- ...
- g) landschaftsfremde Stoffe oder Gegenstände zu lagern, abzulagern oder sich ihrer in anderer Weise zu entledigen, Lagerplätze zu unterhalten, anzulegen oder bereitzustellen;
- h) Aufschüttungen oder Abgrabungen vorzunehmen oder die Bodengestalt auf andere Weise zu verändern, Gewässer, Wasserflächen anzulegen, zu ändern oder zu beseitigen;
- i) ober- oder unterirdische Versorgungsleitungen (Frei- oder Rohrleitungen) sowie Zäune oder andere Einfriedungen anzulegen oder zu ändern;

Zur Genehmigung des Vorhabens sind entsprechende Befreiungen von den oben genannten Verboten zu erteilen.

Geschützte Landschaftsbestandteile (LB)

Eine Beeinträchtigung des LB "Baumreihe aus 11 Linden" (6.2.4.9) kann aufgrund des Abstandes zum Vorhaben ausgeschlossen werden. Dies gilt auch für das LB "Park Gut Hombroich" (6.2.4.12), welcher südlich des Umlaufgrabens Hombroich liegt.

Naturdenkmale

Die beiden Naturdenkmale "13 Bäume des alten Baumbestandes des historischen Parks der Museumsinsel Hombroich" (6.2.3.17) und "6 Eichen" (6.2.3.16) werden vom Vorhaben nicht tangiert und von daher kann eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

4.2.6 Planungen Dritter

Die geplante Renaturierung der Erft im Rahmen des Perspektivkonzeptes 2045 wird keine Auswirkungen auf den hier zu betrachtenden Teil des Parks der Museumsinsel Hombroich und die geplanten Vorhaben aufweisen, da die Erft zukünftig östlich des vorhandenen Gewässerbettes einen neuen Verlauf erhalten soll.

4.2.7 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Bei den Sanierungsarbeiten wird großer Wert auf den Erhalt der Parklandschaft der Museumsinsel Hombroich gelegt. Eingriffe in den Baum- und Gehölzbestand werden so weit wie möglich vermieden.

Die temporären Flächeninanspruchnahmen (Baustraßen, Arbeitsflächen, Leitungsverlegungen, Bodenmieten) sowie die Störungen durch Lärm und Schadstoffe während der Bauzeit stellen nach den Regelwerken zur Eingriffsregelung (LANA ^[xv] und ELES ^[xvi]) keinen Eingriff im Sinne des Gesetzes dar, da nach Beendigung der Baumaßnahme die ursprünglichen Verhältnisse sich innerhalb von 30 Jahren wieder entwickeln, so dass keine dauerhaften Beeinträchtigungen verbleiben.

Der Bau der Technikzentrale, des Technikraumes am Labyrinth sowie den Ausbau des Erftweges verursachen erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft und somit Eingriffe im Sinne des Gesetzes durch

- Flächenversiegelungen und
- Beanspruchung von Vegetationselementen, deren Wiederherstellung mehr als 30 Jahre dauert

Aufgrund der Kleinflächigkeit der Flächenversiegelungen und die mögliche Integration der Bauwerke in die bestehende Parklandschaft ist die Funktionalität von Natur und Landschaft weiterhin gewährleistet.

Die Eingriffe wurden anhand des Bewertungsverfahrens "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen bewertet (s. auch Kapitel 4.2.2). Danach ergibt sich ein ökologisches Defizit von 7.505 Einheiten, welches zu kompensieren ist.

Zur Realisierung des Technikraumes am Labyrinth wurden zwei Varianten entwickelt:

- eine unterirdische (Variante 1) und
- eine teilversenkte Aufstellung (Variante 2 - siehe jeweils Kapitel 2.2.3).

Die Variante 1 stellt im Hinblick auf die mittel- und langfristigen Auswirkungen auf das Landschaftsbild die bessere Lösung dar, da das Bauwerk - bis auf einen Schachtdeckel - nicht sichtbar ist. Baubedingt führt die Variante 1 aber zu einer wesentlich größeren Flächeninanspruchnahme der Auenlandschaft, wodurch auch mehr Gehölze entfernt werden müssten. Neben den Auswirkungen auf das Landschaftsbild ist davon auszugehen, dass die Variante 1 wegen der Notwendigkeit einer auftriebssicheren Konstruktion zu einer größeren Beeinträchtigung des Naturhaushaltes führen wird. Allein der zusätzliche Einbau von 155 m³ Beton bis in 7 m Tiefe zur Gewährleistung der Auftriebssicherheit des Technikraumes stellt eine Beeinträchtigung der Aue dar, die durch Auswahl der Variante 2 vermeidbar ist. Auch das Störungspotenzial durch Lärm des Bohrgerätes, An- und Abtransporte und Bewegungen während der Bauzeit ist vermeidbar.

Die Variante 2 bringt aufgrund des oberirdisch verbleibenden Gebäudeteiles eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes mit sich, wobei diese Beeinträchtigung nach den allgemeinen Bewertungskriterien des Landschaftsbildes als nicht erheblich eingestuft werden können. Die bei der Variante 1 beschriebenen zusätzlichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zur Herstellung der Auftriebssicherheit können bei der Variante 2 vermieden werden.

Aus landschaftspflegerischer Sicht geht die Variante 2 aufgrund der geringeren Beeinträchtigung des Naturhaushaltes in der Erftaue der Variante 1 im Rang vor. Über die landschaftspflegerischen Belange hinaus ist anzumerken, dass die Variante 1 Mehrkosten von ca. 160.000,- € netto mit sich bringt.

4.3 Ökologische Baubegleitung

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Individuen der nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie ^[xvii] und der Vogelschutz(VS)-Richtlinie ^[xviii] geschützten Arten sowie zur Überwachung der Auflagen aus naturschutzrechtlicher Sicht wird während der Bauzeit eine ökologische Baubegleitung eingesetzt. Diese kann frühzeitig zusätzliche Beeinträchtigungen erkennen, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorschlagen, eventuelle zusätzliche Eingriffe definieren, mit der Naturschutzbehörde abstimmen und bei Zustimmung weitere Kompensationsmaßnahmen entwickeln.

5 **Kompensationsmaßnahme**

"Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren." (§ 13 Satz 2 BNatSchG)

Aus der ökologischen Gesamtbilanz (s. Kapitel 4.2.2) geht ein Defizit von 7.505 Werteinheiten hervor, das zu kompensieren ist.

Die Stiftung Insel Hombroich möchte die notwendigen Kompensationsmaßnahmen im Bereich der Museumsinsel durchführen, unter Wahrung des Charakters und der Entwicklungsziele der Parklandschaft. Ziel der Parkpflege ist es u.a., Durchblicke wieder zu öffnen, indem dichtere Vegetationselemente zurückgedrängt werden. Somit scheidet eine umfangreichere Anpflanzung von Gehölzen, über die wiederherzustellenden Strukturen hinaus, aus. Auch eine weitere Extensivierung der jetzt schon extensiv genutzten Wiesenflächen entspricht nicht der Zielsetzung der Parkpflege, wobei auch nicht-natürliche Vegetationselemente wie z. B. großblütige Osterglocken und Lupinen das Bild der Wiesen anreichern.

Ein weiteres charakteristisches Element der Landschaft der Museumsinsel stellen die Gewässerflächen in der Erftaue dar.

Das Gewässersystem im Museum Insel Hombroich wurde 1984 durch Ausbaggerung verlandeter Erft-Altarme errichtet. Die Befüllung der Teiche läuft über 4 kontinuierlich laufende Pumpen, die Wasser aus der Erft durch die Teiche hindurchpumpen. Der größte Teil des zugeführten Wassers geht über Kapillarsog an den Gewässerrändern verloren, ein Teil verdunstet und nur ein geringer Teil läuft über den Millich-Graben entlang der Strasse Minkel (nördlich der Museumsinsel) wieder zurück in die Erft. Zusätzlich zur Erft werden die Auengewässer durch die Dachflächen des Labyrinths gespeist.

Am Oberlauf der Erft angrenzend befinden sich viele landwirtschaftliche Flächen, die bei Regenereignissen zu fluvialer Erosion neigen und feine, schluffige Bodenbestandteile in die Erft spülen. Dies zeigt sich nach Regenfällen durch eine starke Braunfärbung des Erftwassers. Die Pumpen der Stiftung fördern kontinuierlich mit dem Wasser auch diese schluffigen Bodenbestandteile, welche wiederum durch die geringere Fließgeschwindigkeit in den Auengewässern sedimentieren. Uferabbrüche der Auengewässer durch unzureichend befestigte Uferstreifen haben ebenfalls dazu geführt, dass mineralische Bodenbestandteile der angrenzenden Auenwiesen in die Gewässer gelangen konnten.

Zudem hat sich in den letzten heißen Sommern das Gewässer derart stark aufgeheizt, dass es zu akutem Sauerstoffmangel im Wasserkörper mit Fischsterben geführt hat.

Ziel einer angedachten Gewässersanierung ist es somit, u.A. die Lebensbedingungen für die wassergebundene bzw. nutzende Tierwelt deutlich zu verbessern. Dem Wasserkörper soll wieder mehr Volumen geben werden, sodass es bei einer sommerlichen Hitzeperiode nicht mehr zu einer erheblichen Temperaturerhöhung und einer damit verbundenen Sauerstoffarmut im Wasser führen kann.

In einem ersten Schritt werden die Gewässer von grobem, vorwiegend organischen Material mit einem Boot geräumt. Anschließend werden die Ufer mit Kokosfaschinen gesichert. Die dann folgende Entnahme des Sediments geschieht vom Boot aus, je nach örtlichen Gegebenheiten wird vom Boot ausgebagert und der Schlamm angelandet, (mit weiterem Transport über Radlader / Bagger) oder der Schlamm wird hinter die Kokosfaschinen vom Boot aus an Land gepumpt. Das Wasser kann so zurück in die Teiche gelangen, das Sediment wird von den Kokosfaschinen aufgehalten.

Die Entschlammung wird durch ein Fachunternehmen ausgeführt, die Sicherung der Uferlinie mit Kokosfaschinen, der Transport des Schlamms sowie die endgültige Flächenwiederherstellung werden durch Mitarbeiter und Gerät der Stiftung Insel Hombroich durchgeführt.

Ausgehend von einer Entschlammungsfläche von 7.600 m² (siehe Anlage 1.3 - Bau-massnahmenplan) ergibt sich folgende Aufwertung:

BESTAND	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Bestands-wert
Kleingewässer bedingt naturnah	7.600	FD,wf3	5 *	38.000
Gesamtsumme	7.600			38.000

*: Abschlag um eine Werteinheit wegen Beeinträchtigung der ökologischen Qualität durch die Verlan-dung

Tabelle 11: ökologische Bilanz Bestand Kompensation

PLANUNG	Fläche in m ²	Code	Wert in öE/m ²	Planungs-wert in öE
Kleingewässer bedingt naturnah	7.600	FD, wf3	6	45.600
Gesamtsumme	7.600			45.600

Tabelle 12: ökologische Bilanz Planung Kompensation

Aufwertung: 7.600 Werteinheiten

Die mit der Entschlammung von 7.600 m² Gewässerfläche verbundene Aufwertung von 7.600 Einheiten ist qualitativ und quantitativ geeignet, die mit der Sanierung des 12-Räume-Hauses und des Labyrinths verbundenen dauerhaften Beeinträchtigungen mit einer Wertigkeit von 7.505 Einheiten zu kompensieren.

6 Literaturverzeichnis

- i Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) Artikel 1 G. v. 29.07.2009 BGBl. I S. 2542 (Nr. 51); zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 4.3.2020 I 440
- ii Die naturräumlichen Einheiten, Blatt 108/109 Düsseldorf - Erkelenz, Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg, 1978
- iii Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV), Internetportal Klimaatlas NRW, Datenabruf März 2020: <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>
- iv Karte der schutzwürdigen Böden von NRW 1 : 50.000, Bodenschutz-Fachbeitrag für die räumliche Planung, Geologischer Dienst NRW, 3. Auflage 2018, Datenabruf März 2020: <https://www.geoportal.nrw/>
- v Stichprobenhafte Auswertung von Grundwassermessstellen in der Erfttaue, Datenabfrage: März 2020, Quelle: Fachinformationssystem mit dem Auswertewerkzeug ELWAS-WEB (elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW)
- vi Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz - LWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Juni 1995, neu gefasst durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Juli 2016 (GV. NRW. S. 559), in Kraft getreten am 16. Juli 2016, zuletzt geändert 2. Juli 2019 (GV. NRW. S. 341)
- vii Konzept zur WRRL-konformen Umgestaltung der Erft - Kurzfassung des Ergebnisberichts der Arbeitsgruppe, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen und Erftverband, Düsseldorf / Bergheim, im August 2005
- viii Hochwassergefahrenkarte und Hochwasserrisikokarte der Bezirksregierung Düsseldorf für unterschiedliche Wasserstände (HQ10, HQ100, HQextrem), Erft-System A01 (274), Stand: Oktober 2019, Blatt 6
- ix Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200.000 - Potenzielle natürliche Vegetation - Blatt CC 5502 Köln, Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege, Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 6, Redaktion: W. Trautmann, Bonn-Bad Godesberg, 1973
- x Besucherzahlen Museum Insel Hombroich für 2019, Stiftung Insel Hombroich, Mail vom 18.03.2020
- xi <https://www.inselhombroich.de/de/kulturraum>
- xii Landschaftsplan Nr. I "Neuss" des Rhein-Kreises Neuss, Amt für Entwicklungs- und Landschaftsplanung (61), Stand: 09.05.2019
- xiii Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen - RAS-LP 4 - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf - Ausgabe 1999

- xiv Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW, Recklinghausen, September 2008
- xv Methodik der Eingriffsregelung - Gutachten zur Methodik der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA), Schriftenreihe, Band 5, 1996
- xvi Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW, Gem. Runderlass des Ministeriums für Bauen und Verkehr - III.1-13-16/24 - und des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - III-5-605.01.00.29- vom 06.03.2009.
- xvii Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Amtsblatt nr. L 206 vom 22/07/1992 S. 0007 - 0050), zuletzt geändert durch RL 2006/ 105/EG des Rates v. 20.11.2006 (Abl. L 363 v. 20.12.2006, S. 368)
- xviii Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30.09.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Abl. L 20 v. 26.01.2010, S. 7)