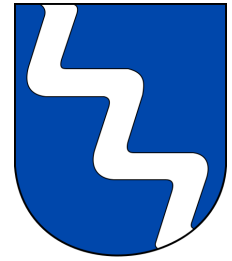


Kanton Thurgau



Gemeinde Aadorf



GESTALTUNGSPLAN

"Eggholz / Hagenbucherloch"

Kiesabbau Kieswerk Aawangen AG

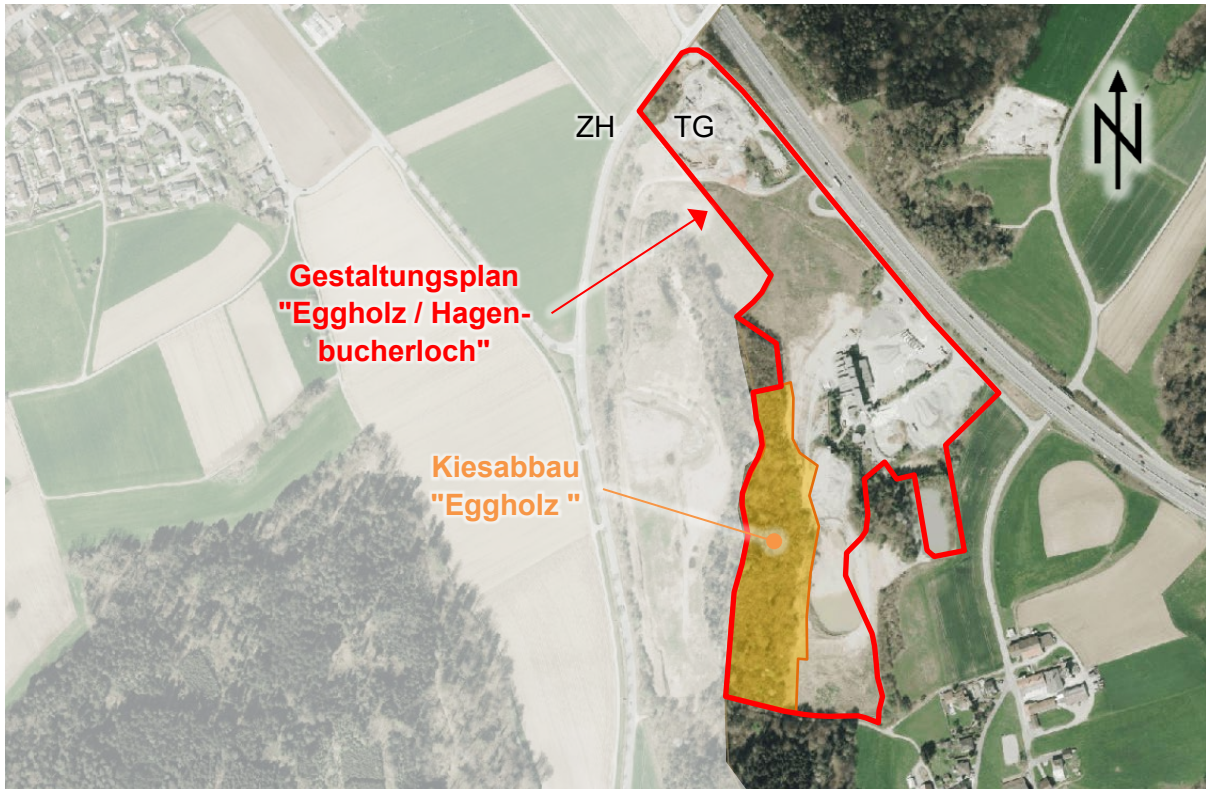
Umweltverträglichkeitsbericht (UVB)

Hauptuntersuchung

informativ



Kieswerk Aawangen AG
AUF UNS KÖNNEN SIE BAUEN



ABBAU- UND LANDSCHAFTSPLANUNG

Kiesabbau "Eggholz"

Umweltverträglichkeitsbericht (UVB)

Hauptuntersuchung



Sonder-Nutzungsplanung

Gestaltungsplan "Eggholz / Hagenbucherloch"

Kanton Thurgau, Gemeinde Aadorf

- » Gesuch um Aufhebung Gestaltungsplan "Hagenbucherloch"
- » Gesuch um Festsetzung Gestaltungsplan "Eggholz / Hagenbucherloch"

Beteiligte und Zuständigkeiten

Bauherr

Kieswerk Aawangen AG

AUF UNS KÖNNEN SIE BAUEN

8522 Aawangen | Aawangen

Tel: +41 (0) 52 364 10 02 | info@kies-werk.com

Jürgen Häring, Projektleitung

Mitglied der Geschäftsleitung

Denis Häring, Projektkoordination

Mitglied der Geschäftsleitung

Projektverfasser

Thomas Hirscher EBU

AGENTUR FÜR UMWELT UND VERMÖGEN

D-79848 Bonndorf | Christian-Dunker-Str. 27

Tel.: +49 (0) 151 512 426 15 | ebu@thomas-hirscher.com

Thomas Hirscher, Projektleitung & Planung

Dipl. Bauing. & M.Eng. FH | Generalplaner und Einzelunternehmer

Fachgutachter, Berater und Baubegleitung

Boden:

Ralph Böhlert, Gutachter & Berater

Dipl. Geograf / Dr. sc. Nat. UZH | Terre AG, Hauptstrasse 34 D, 5037 Muhen

Ökologie:

Beat Haller, Berater & Baubegleitung

Leiter Natur und Boden | FSKB, Schwanengasse 12, 3011 Bern

Geologie / Hydrogeologie:

Christian Schwarzenbach, Gutachter, Berater & Baubegleitung

Dipl. Geologe | Jäckli Geologie AG, Albulastrasse 55, 8048 Zürich

Raumplanung:

Christoph Brugger, Berater & Planung

Dipl. Ing. Raumplaner FH/FSU/SIA | bhateam Ing. AG, Breitenstrasse 16, 8501 Frauenfeld

Verkehr / Lärm / Luft:

Beat Sägesser, Gutachter

Dipl. Kulturing. ETH/SIA | Ingenieurbüro Beat Sägesser, Grabenstr. 1e, 6340 Baar

Einbezogene kantonale Fachstellen

Forstamt:

Nathalie Pfäffli | Walderhaltung

Peter Rinderknecht | Kreisforstingenieur Forstkreis 1

Amt für Raumentwicklung:

Matthias Künzler | Abteilung N+L

Amt für Umwelt:

Reto Baumann | Deponien, Rohstoffabbau, Bodenschutz

Lorenz Wüthrich | Gewässerqualität, Grundwasser

Landwirtschaftsamt:

Rainer Messmer | Abteilung Strukturverbesserungen

Übergeordnete Planungsverfahren

Kanton Thurgau:

Richtplanverfahren (Festsetzung Abbauggebiet)

Rahmen-Nutzungsplanverfahren

- Rodungsverfahren (Rodungsgesuch mit Anhörung BAFU)

- Zonenplanänderung (Im Zuge Ortsplanungsrevision)

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Allgemeines	4
1.1	Vorhaben	4
1.2	Auftrag	4
1.3	Vorgehen und Methodik	4
2	Rückschau	5
2.1	Kiesgewinnung	5
2.2	Bewilligungen	6
2.3	Planung	6
3	Vorgaben zum UVB	7
3.1	Planungsobjekt	7
3.2	Zielvorgaben	8
3.3	Massgebliches Verfahren	9
3.4	Übersicht und Kennzahlen	10
3.5	Projektabgrenzung	11
4	Relevanzmatrix	13
5	Hauptuntersuchung	14
5.1	Abfälle / Umweltgefährdende Stoffe	14
5.2	Altlasten	16
5.3	Archäologie / Kulturgüter	17
5.4	Biosicherheit / Neophyten	18
5.5	Boden / Landwirtschaft	20
5.6	Entwässerung	25
5.7	Erschütterungen	28
5.8	Flora / Fauna / Lebensräume	28
5.9	Grundwasser	35
5.10	Jagd / Wildtiere	37
5.11	Landschaft / Ortsbild	39
5.12	Lärm	42
5.13	Luftreinhaltung / Verkehr	44
5.14	Nicht ionisierende Strahlung (NIS)	47
5.15	Oberflächengewässer	47
5.16	Störfallvorsorge / Katastrophenschutz	49
5.17	Wald / Forstwirtschaft	51
6	Massnahmenübersicht	54
7	Gesamtbeurteilung	58
8	Verzeichnisse	60

Bestandteile

allgemeinverbindlich

Dokument	Datum
Sonderbauvorschrift (SBV)	07.04.2023

Plan Nr.	Titel	Massstab	Datum
GP-1	GP-Perimeter	1:5'000	07.04.2023
GP-2	Istzustand	1:1'000	07.04.2023
GP-3	Kiesabbau	1:1'000	07.04.2023
GP-3.1	Kiesabbau Längenprofil	1:500	07.04.2023
GP-3.2	Kiesabbau Querprofile	1:500	07.04.2023
GP-4	Auffüllung	1:1'000	07.04.2023
GP-4.1	Auffüllung Längenprofil	1:500	07.04.2023
GP-4.2	Auffüllung Querprofile	1:500	07.04.2023
GP-5	Endzustand	1:1'000	07.04.2023
GP-6	Ablaufplan und Installation	1:2'000	07.04.2023
GP-7	Biologische Begleitplanung	1:1'000	07.04.2023

informativ

Dokument	Datum
Planungsbericht	07.04.2023
Technischer Bericht	07.04.2023
Umweltverträglichkeitsbericht (UVB)	07.04.2023
UVB Fachbericht Hydrogeologie	Jäckli Geologie AG 31.03.2023
UVB Fachbericht Boden	Terre AG 31.03.2023
UVB Fachbericht Verkehr / Lärm / Lufthygiene	Ing.-büro Beat Sägesser 30.03.2023

1 Allgemeines

1.1 Vorhaben

Die Kieswerk Aawangen AG plant im Kanton Thurgau (TG) die Gewinnung der Rohstoffreserven unter dem bewaldeten Hügelzug "Eggholz". Geologische Untersuchungen wie auch die Abbautätigkeit seit Ende der 50er-Jahre haben gezeigt, dass im Waldgebiet "Eggholz" weitere Kiesvorkommen beherbergt werden, die ab bestehender Kiesgrube direkt zugänglich sind.

1.2 Auftrag

Das Vorhaben «Kiesabbau "Eggholz"» bewirkt eine wesentliche Anlagenänderung und unterliegt gemäss § 2 UVPV [4] der UVP-Pflicht im Rahmen der Sonder-Nutzungsplanung zum «GP "Eggholz / Hagenbucherloch"». Der «Umweltverträglichkeitsbericht (UVB)» beschreibt zu verschiedenen Zeitpunkten des Vorhabens die Auswirkungen in den relevanten Umweltbereichen, legt jeweils die Massnahmen fest und beurteilt auf Stufe Hauptuntersuchung die Umweltverträglichkeit.

1.3 Vorgehen und Methodik

Um redaktionelle Wiederholungen zu entgegnen, sind im Planungsbericht (PB), Technischer Bericht (TB) und im Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) zugehörige Direktverweise vermerkt.

Zur detaillierten Projektbeschreibung wird auf den TB verwiesen, für Belange, die den GP betreffen, auf den PB.

Im Planungsgebiet besteht der rechtskräftige GP "Hagenbucherloch", welcher von der Gemeinde Aadorf im Rahmen der Sonder-Nutzungsplanung formell aufgehoben werden muss, damit der neue GP "Eggholz / Hagenbucherloch" festgesetzt werden kann.

Noch nicht abgeschlossene Bereiche des alten GP, sind 1:1 in den neuen GP übertragen und im neuen Endzustand mit verbesserter Geometrie und Lage übernommen. Die bestehenden Flächenanforderungen bleiben unverändert und werden durch das Vorhaben Kiesabbau "Eggholz" summierend ergänzt. Zu relevanten Themen ist für den Direktvergleich zwischen «Alt» und «Neu» eine Planbeilage aufbereitet.

2 Rückschau

2.1 Kiesgewinnung

Die Kieswerk Aawagen AG baut im Gebiet "Hagenbucherloch" seit über 20 Jahren Kies ab und betreibt dort das Kies- und Betonwerk. Die bewilligten Kiesreserven sind weitgehend abgebaut. Dem Unternehmer bieten sich an diesem Standort keine Alternativen an, da er keine weiteren Kiesgruben besitzt und über keine weiteren Kiesreserven verfügt.

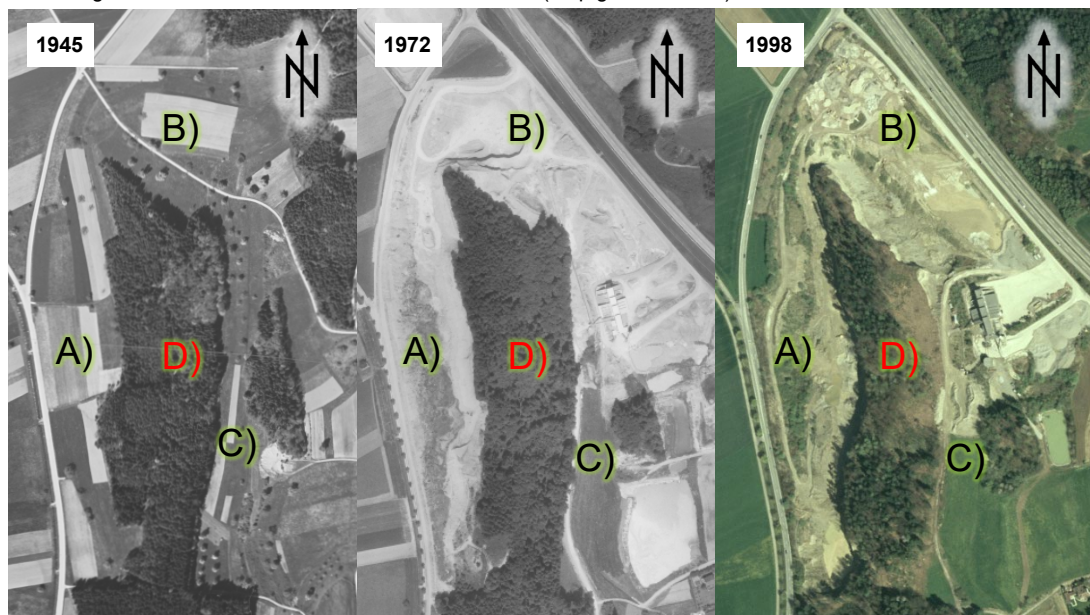
Die Kiesgewinnung und Aufbereitung am gegenwärtigen Standort geht weit zurück, noch vor dem Bau der Nationalstrasse N1. Rund um den bewaldeten Hügelzug "Eggholz", worin die Kantonsgrenze von Süd nach Nord verläuft, wird seit Ende der 50er-Jahren Kies, teilweise grenzübergreifend, abgebaut und in dem heutigen Kies und Betonwerk Aawagen aufbereitet. Die gesamten betrieblichen Prozesse, Bauten und Anlagen sind seither aufeinander abgestimmt und optimiert.

Der geschlossene Wasserkreislauf zur Kieswaschung, Rückführung der Feinstoffe und Filterung des Wassers über funktionale Betriebsweiher bilden seit den 70er-Jahren eine Symbiose aus betrieblicher Nutzung und ökologischem Mehrwert für die Natur. Das Gebiet "Hindere Weiher" wurde jüngst in ein Naturschutzgebiet überführt, um den geschaffenen Mehrwert für die Natur zu erhalten. Die Luftbildaufnahmen verdeutlichen die landschaftliche Veränderung um den bewaldeten Hügelzug "Eggholz" im vergangenen Jahrhundert.

Kiesabbaustellen rund um das Waldgebiet "Eggholz":

- A) Kiesgrube "Eggholz" ZH | rekultiviert, Naturschutzgebiet
- B) Kiesgrube "Im Bild / Luegetenbuck" ZH / TG | RC-Anlage Kägi / rekultiviert
- C) Kiesgrube "Hagenbucherloch" TG | bestehender Betrieb
- D) Abbaugelände "Eggholz" TG / ZH | Erweiterungsprojekt

Abbildung 1: Auswahl Luftbildaufnahmen 1945 bis 1998 (map.geo.admin.ch)



2.2 Bewilligungen

In nachstehender Tabelle sind die erteilten Bewilligungen für den Kiesabbau im GP "Hagenbucherloch" ab Januar 2000 chronologisch aufgeführt. Diese werden durch künftige Bewilligungen für den neuen GP "Eggholz / Hagenbucherloch" abgelöst. Im PB geht die Chronologie zurück bis in das Jahr 1967. ⇒ PB Kapitel 2.2

Tabelle 1: Erteilte Bewilligungen zum GP "Hagenbucherloch"

Datum	Amtsstelle	Gegenstand der Bewilligung / Verfügung
07.01.2000	Kanton Thurgau DIV, Amt für Wirtschaft und Arbeit	Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 1. Etappe
17.01.2000	Kanton Thurgau DBU, Amt für Umwelt	Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 1. Etappe
24.01.2000	Kanton Thurgau DBU, Amt für Raumentwicklung	Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 1. Etappe
26.04.2000	Gemeinde Aadorf	Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 1. Etappe
29.09.2000	Kanton Thurgau, Amt für Wirtschaft und Arbeit	Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 2. Etappe
24.10.2000	Kanton Thurgau DBU, Amt für Umwelt	Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 2. Etappe
01.11.2000	Kanton Thurgau DBU, Amt für Raumentwicklung	Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 2. Etappe
22.11.2000	Gemeinde Aadorf	Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 2. Etappe
18.02.2005	Kanton Thurgau DBU, Amt für Raumentwicklung	Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 3. Etappe
14.07.2005	Kanton Thurgau DBU, Amt für Raumentwicklung	Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 3. Etappe
15.08.2005	Gemeinde Aadorf	Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 3. Etappe
23.11.2010	Kanton Thurgau DBU, Amt für Raumentwicklung	Fristverlängerung Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 2+3. Etappe
11.12.2017	Kanton Thurgau DBU, Amt für Raumentwicklung	Fristverlängerung Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 2+3. Etappe
15.03.2019	Kanton Thurgau DBU, Amt für Umwelt	Fristverlängerung Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 1+3. Etappe
11.04.2019	Gemeinde Aadorf	Erneuerung Abbaubewilligung "Hagenbucherloch" 1+3. Etappe

2.3 Planung

Die Planungsgeschichte geht zurück bis in das Jahr 2018. Angefangen mit einem konzeptionellen Projektentwurf für einen interkantonalen Abbaubetrieb, hat das Planungsvorhaben einige und zum Teil wiederholende, stufengerechte Prüfverfahren durchlaufen. Im Ergebnis wird das Vorhaben als umweltverträglich beurteilt. Im Planungsbericht zum GP ist die Planungshistorie im Detail beschrieben. ⇒ PB Kapitel 2.3

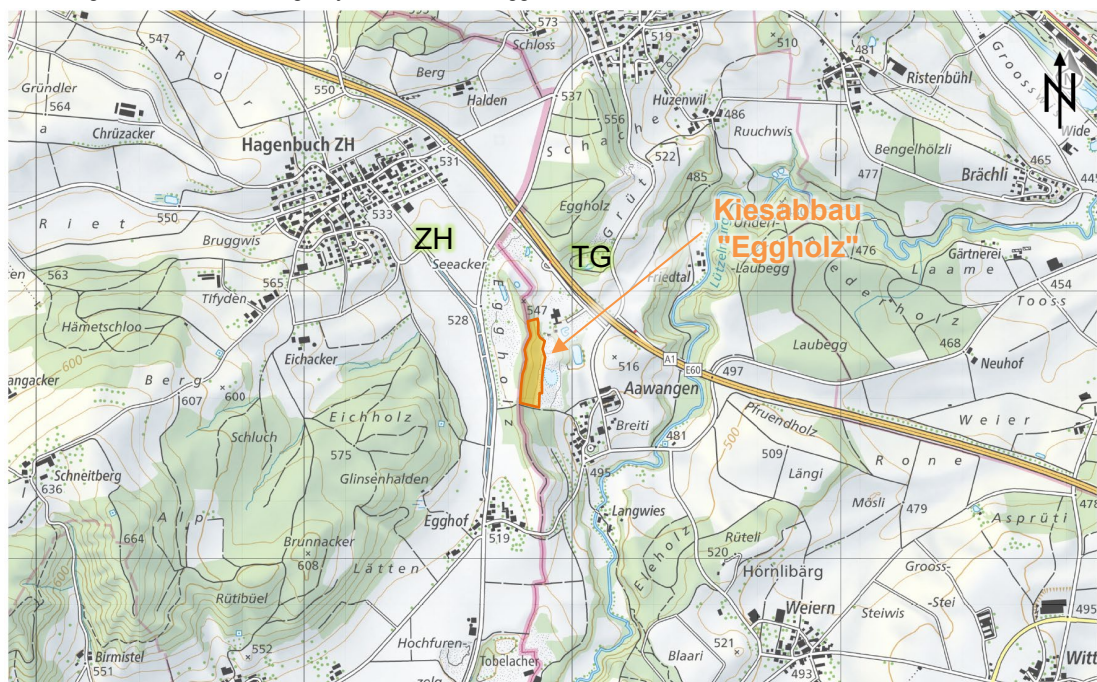
3 Vorgaben zum UVB

3.1 Planungsobjekt

3.1.1 Absicht

Die Kieswerk Aawangen AG beabsichtigt den Kiesabbau im Waldgebiet "Eggholz" im Kalenderjahr 2023 zu starten. Damit wird das übergeordnete Interesse gewürdigt, den traditionellen und naturnahen Abbaubetrieb zusammen mit der Kiesveredelung im Kies- und Betonwerk Aawangen mittelfristig zu erhalten und die unterversorgte Region mit Rohstoffen zu bedienen.

Abbildung 2: Übersicht Planungsobjekt Kiesabbau "Eggholz"



3.1.2 Rohstoffvorkommen

Die Aufschlüsse und Untersuchungen zum geologischen Aufbau des Untergrundes gehen zurück in die 60er-Jahre. Das bewaldete Abbaugelände "Eggholz" liegt auf dem von Nord nach Süd verlaufenden Geländerrücken zwischen Aawangen (TG) und Hagenbuch (ZH) am Westrand des durch die "Lützelalm" geschaffenen Taleinschnittes.

Der Geländerrücken besteht im Kern aus Gesteinen der Oberen Süsswassermolasse, einer praktisch horizontal liegenden Wechselfolge von etwas weicheren Mergeln und harten Sandsteinbänken. Während der letzten Eiszeit wurde das Gebiet im Zuge mehrerer Gletschervorstösse und -rückzüge wiederholt überfahren, wobei sich im Vorfeld der Endmoränen von Aadorf-Aawangen ausgedehnte Schotterablagerungen bildeten.

Diese Schotter liegen teils über feinkörnigen Seeablagerungen sowie über kiesigen Moränenablagerungen, welche oft mit dem Schotter komplex ineinander verzahnt sind. Dieser Schichtaufbau wird durch ältere Untersuchungen sowie die im Kiesabbaugebiet "Hagenbucherloch" im Jahr 1997 abgeteufte Bohrungen bestätigt.

3.1.3 Planungsziele

Im gesamten Planungsprozess gelten folgende Planungsziele für den Kiesabbau "Eggholz":

1. Mit der Verlagerung der Kiesgrube in das Gebiet "Eggholz" soll die mittel- bis langfristige Versorgung des Kies- und Betonwerkes Aawangen (inklusive Weiternutzung der bestehenden Anlagen) mit qualitativ hochwertigen Rohstoffen, sowie die mittel- bis langfristige Versorgung der Region mit Baustoffen sichergestellt werden.
2. Das Naturpotenzial und der Naturhaushalt des berührten Landschafts- und Lebensraumes, sowie dessen Nutzungen dürfen durch den Rohstoffabbau nicht negativ beeinträchtigt oder geschädigt werden.
3. Die Rohstoffentnahme ist landschaftsgerecht vorzunehmen, sodass vorübergehende Veränderungen des berührten Raumes jederzeit akzeptiert werden können.
4. Die Umweltbelastungen (Luft, Lärm, Erschütterungen etc.) durch Abbau, Transport und Verarbeitung sind tief zu halten.
5. Die Eingliederung der Sekundärlandschaft ist ohne negative Einflüsse auf den typischen Landschaftscharakter zu garantieren. Zeitgleich ist eine moderate Geländeanhebung zur zweckmässigen Gewinnung an zusätzlichen Volumen für sauberen Aushub nach den Vorgaben der VVEA zu realisieren.
6. Mit dem Landschaftseingriff zur Rohstoffgewinnung sind die Aufwertungsmöglichkeiten der berührten Lebensräume zu ergreifen (ökologisch wertvolle Lebensräume, Feucht- und Trockenstandorte).

3.1.4 Bedürfnis

Die vorhandenen Rohstoffreserven befinden sich gemäss kantonalem Richtplan Thurgau in einem Vorranggebiet. Entsprechend wird der Bedarf im Kanton Thurgau als nachgewiesen betrachtet. Der Absatz der Produkte (Beton und Kiesfraktionen) in die Region ist seit Jahren stabil und zeigt den entsprechenden Bedarf der regionalen Bauwirtschaft an.

Die Vorzüge einer Abbaufortsetzung einer bestehenden Grube gegenüber einem neuen Abbaustandort liegen sowohl in den geringer zu erwartenden Umweltauswirkungen sowie der haushälterischen Bodennutzung durch die Weiterverwendung von bestehenden Einrichtungen. Mit dem Kieswerk ist die vorhandene und aufeinander abgestimmte Infrastruktur (Förderband, mobile Aufgabegosse, Aufbereitung) direkt am Abbaustandort vorhanden und dadurch bestmöglich erschlossen. Das seit Ende der 50-er Jahre ansässige Kieswerk beschäftigt acht Angestellte. Werden die zugänglichen Kiesvorkommen "Eggholz" erschlossen, kann der Unternehmer als lokal regionaler Kiesversorger bis zu weitere 10 Jahre erhalten bleiben und zugleich die Arbeitsplätze seiner Angestellten sichern.

3.2 Zielvorgaben

Rechtliche Grundlagen

Im Vordergrund für die Erarbeitung des UV-Berichtes stehen das Umweltschutzgesetz (USG), die Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV), sowie jene Vorschriften, welche den Natur- und Heimatschutz, den Landschaftsschutz, den Gewässerschutz, die Jagd und die Fischerei betreffen.

Gemäss Artikel 10b Abs. 2 USG hat der UVB folgende Punkte zu umfassen:

- a. den Ausgangszustand
- b. das Vorhaben, einschliesslich der vorgesehenen Massnahmen zum Schutze der Umwelt und für den Katastrophenfall, sowie einen Überblick über die wichtigsten allenfalls vom Gesuchsteller geprüften Alternativen
- c. die voraussichtlich verbleibende Belastung der Umwelt

UVB Zielvorgaben:

1. Nachweis der Auswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der festgelegten Schutzmassnahmen gesamthaft sowie auf die einzelnen Umweltbereiche.
2. Gesamthafter Nachweis der Umweltverträglichkeit des Vorhabens im Sinne einer umfassenden Hauptuntersuchung, gestützt auf die fachliche Ausarbeitung der einzelnen Umweltbereiche durch den Berichtverfasser.

UVB Aufgaben:

- Erfassen, beschreiben und beurteilen des Ist- und Ausgangszustandes der zu behandelnden relevanten Umweltbereiche gemäss Relevanzmatrix.
- Erfassen und beurteilen der möglichen Auswirkungen auf die Umweltbereiche für die verschiedenen Untersuchungszeiträume, unter Berücksichtigung der möglichen Umweltschutzmassnahmen.
- Feststellen der voraussichtlich verbleibenden Belastungen der Umwelt, als Grundlage für eine Optimierung der vorgesehenen Umweltschutzmassnahmen im konkreten Projekt, soweit erforderlich und verhältnismässig.
- Prüfen und aufzeigen von eventuell möglichen weitergehenden Massnahmen zur Verminderung verbleibender Belastungen und zur ökologischen und ästhetischen Aufwertung des betroffenen Landschaftsraumes.
- Beurteilen der Umweltverträglichkeit des Vorhabens auf der Basis der relevanten Rechtsgrundlagen im Sinne einer fachlichen Einschätzung.

3.3 Massgebliches Verfahren

Für das Vorhaben «Kiesabbau "Eggholz"» ist das GP-Verfahren (Sonder-Nutzungsplanung) das massgebliche Verfahren für die umfassende Prüfung der Umweltverträglichkeit (§ 2 Abs. 2 UVPV; RB 814.011) [4]. Die Umweltverträglichkeit ist mit der Beurteilung vom 12. Dezember 2022 zur 2. Vorprüfung des GP bestätigt. Die realisierten Projektänderungen zur Behandlung der resultierenden Vorbehalte führen zur gesamthaften Verbesserung der Umweltsituationen, weshalb die Beurteilung zur 2. Vorprüfung weiterhin Gültigkeit hat.

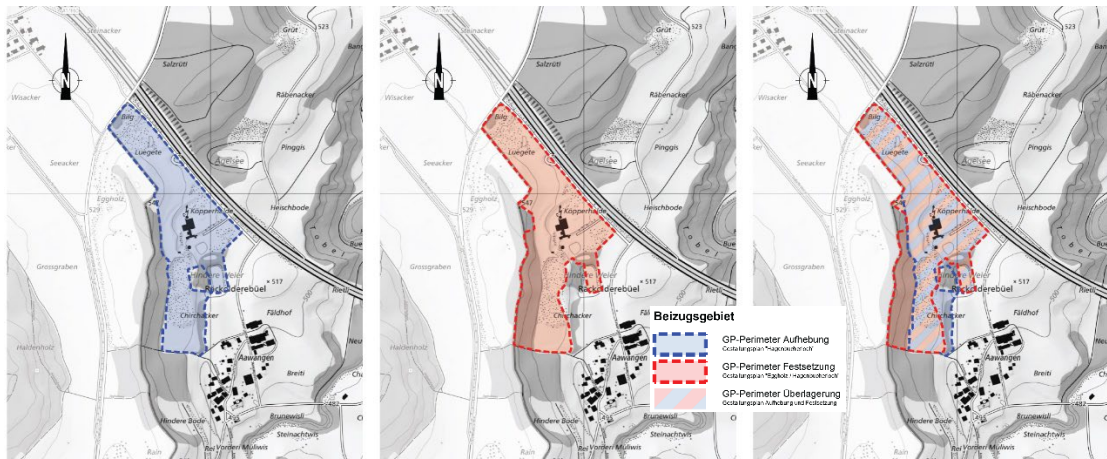
Zu der übergeordneten Zonenplanänderung (ZPÄ) wird die rechtskräftige Genehmigung im Rahmen der OP-Revision der politischen Gemeinde Aadorf in dem 1. Halbjahr 2023 erwartet, damit unmittelbar die Genehmigung des GP beim DBU beantragt werden kann.

3.4 Übersicht und Kennzahlen

Siehe
 » GP-1 GP-Perimeter M 1:5'000

Der aufzuhebende GP "Eggholz / Hagenbucherloch" wird zu einem Grossteil in den neuen GP "Eggholz / Hagenbucherloch" übernommen. Vordergründig die gesamten Betriebsflächen der Werkareale und noch nicht für den Endzustand vollendete Bereiche. Die nachfolgende Abbildung illustriert den Vergleich.

Abbildung 3: Auszug aus Plan GP-1 GP-Perimeter



Zusammengefasst die wichtigsten Kennzahlen zum GP "Eggholz / Hagenbucherloch":

Tabelle 2: Flächen Bilanz GP-Perimeter

Titel	Kennzahlen	Bemerkung
GP Perimeter Aufhebung	97'300 m ²	Hagenbucherloch
GP Perimeter Festsetzung	103'900 m ²	Eggholz / Hagenbucherloch
GP Perimeter Überlagerung	85'300 m ²	Übernahme GP Festsetzung
Kiesabbau	382'000 m ³	Inklusive Grenzabstand 5 m
Auffüllung	585'000 m ³	Gesamt GP
└ Geländeoptimierung	40'000 m ³	Terrainanpassung
└ Wiederauffüllung	356'000 m ³	Kiesgruben
└ Restauffüllung	189'000 m ³	Werkareal Kies- und Betonwerk
Landwirtschaft	17'300 m ²	FFF vollwertig
Naturschutz	68'400 m ²	Extensive Flächen hochwertig
Weg	500 m ²	Zugang zu FFF / Naturschutz
Rodung / Ersatzaufforstung	17'700 m ²	Temporär, gerundete Angabe

3.5 Projektabgrenzung

3.5.1 Untersuchungsgebiet

Das an das Kiesabbaugebiet "Eggholz" benachbarte Kies- und Betonwerk Aawangen ist bewilligungstechnisch an den lokalen Abbaubetrieb geknüpft. Damit besteht ein funktionaler Zusammenhang zwischen dem Kies- und Betonwerk und dem geplanten Kiesabbau "Eggholz". Vor diesem Hintergrund werden die Umweltauswirkungen für den gesamten Betrieb der Kieswerk Aawangen AG beurteilt.

Das Untersuchungsgebiet umfasst den gesamten GP-Perimeter als Projektabgrenzung. Der Einflussbereich der Projektauswirkung ist für jeden Umweltaspekt verschieden anzusetzen. Der Untersuchungsperimeter ist daher themenbezogen definiert.

3.5.2 Untersuchungszeitpunkte

Siehe

» *Anhang A1: Betriebsaktivitäten auf Zeitachse*

Die Projektauswirkungen und die Umwelteinflüsse müssen über die gesamte Projektdauer detailliert beurteilt werden. Zu Anhang A1 sind sämtliche Tätigkeiten und ihre Etappen sowie die gegenseitig zeitlichen Abhängigkeiten abgebildet. Für die relevanten Umweltbereiche (siehe Relevanzmatrix Kap. 4) werden die folgenden Untersuchungszeitpunkte festgelegt:

Zeithorizont Z0: Istzustand

Der Istzustand wird auf 2021 festgelegt. Er entspricht dem aktuell gültigen Planungs- und Kenntnisstand, auch in Bezug auf früher datierte Untersuchungen oder Fachgutachten zu den entsprechenden Umweltbereichen.

Zeithorizont Z1.0: Referenzzustand

Der Referenzzustand dient als Vergleichsbasis und beschreibt hypothetisch die Situation im Jahr 2028, wenn das Projekt nicht realisiert würde. In diesem Falle ist der Endzustand nach bewilligtem Projekt und GP "Hagenbucherloch" relevant.

Zeithorizont Z1.1: Projektzustand

Im Gegensatz zum Ist- und Referenzzustand, bei dem die Beurteilung für einen bestimmten Zeitpunkt vorgenommen wird, sind hier die Umweltauswirkungen über den gesamten, sich über mehrere Jahre erstreckenden Zeitraum für die Bau-, Betriebs- und Rekultivierungsphase zu beurteilen.

→ Bauphase:

Aufgrund der bereits vorhandenen infrastrukturellen Einrichtungen für den Kiesabbau reduziert sich die Bauphase auf die Erschliessung der Erweiterungsfläche, d.h. im Wesentlichen der Bodenabtrag und die Erstellung der Bodendepots resp. Direktumlagerung für die Rekultivierung und Ersatzaufforstung.

→ Betriebsphase:

Die Betriebsphase beinhaltet den eigentlichen Rohstoffabbau und den Transport zum Kieswerk oder zum Verbraucher.

→ Rekultivierungsphase:

Innerhalb dieser Phase wird die Grube gemäss Gestaltungskonzept aufgefüllt und für die Folgenutzung bereitgestellt. Solange Kies abgebaut wird, laufen die Bau-, Betriebs- und Rekultivierungsphasen parallel.

Zeithorizont Z2: Endzustand

Der Endzustand entspricht der Plandarstellung zur Planunterlage GP-5 und GP-7 bzw. einige Jahre nach Abschluss der Rekultivierung ca. im Jahr 2043, rund 20 Jahre nach Abbaubeginn.

3.5.3 Störfälle

Als umweltrelevante Störfälle stehen folgende Fälle im Vordergrund:

- Unfall mit Wasser gefährdenden Flüssigkeiten (z.B. Treibstoff/Hydrauliköl) beim Betrieb der Baumaschinen im Grubenareal
- Einsturz der Abbau- und/oder Auffüllböschungen
- Einlagerung von verschmutztem Aushubmaterial (z.B. Öl, Schwermetalle)
- Risikoabschätzung für Mensch, Boden und Wasser

4 Relevanzmatrix

In der Relevanzmatrix werden keine näheren Angaben über Art, Intensität und Bedeutung der Auswirkungen einer Projektaktivität gemacht, sondern nur festgelegt, ob eine Wirkung in einem Umweltbereich (zu jeweils definierten Beurteilungszustand) relevant und somit zu untersuchen ist. In der Hauptuntersuchung werden alle Umweltbereiche (von A bis Z sortiert) behandelt. Die Massnahmen werden zu vorgesetzter Kennziffer des Umweltbereiches mit fortlaufender Nummer angegeben. Beispiel: U5-1 .

Tabelle 3: Relevanzmatrix zur UVB Hauptuntersuchung

Bewertungsindex: + <i>relevant</i> - <i>nicht relevant</i>		Istzustand	Referenzzustand	Projektzustand Bauphase	Projektzustand Betriebsphase	Projektzustand Rekultivierungsphase	Endzustand
U1	Abfälle / Umweltgefährdende Stoffe	+	-	+	+	+	-
U2	Altlasten	-	-	-	-	-	-
U3	Archäologie / Kulturgüter	-	-	+	-	-	-
U4	Biosicherheit / Neophyten	+	+	+	+	+	+
U5	Boden / Landwirtschaft	-	+	+	-	+	+
U6	Entwässerung	+	-	-	+	+	-
U7	Erschütterungen	-	-	-	-	-	-
U8	Flora / Fauna / Lebensräume	+	+	+	+	+	+
U9	Grundwasser	+	-	+	+	+	-
U10	Jagd / Wildtiere	+	+	+	+	+	+
U11	Landschaft / Ortsbild	+	+	+	+	+	+
U12	Lärm	+	+	+	+	+	-
U13	Luftreinhaltung / Verkehr	+	+	+	+	+	-
U14	Nicht ionisierende Strahlung (NIS)	-	-	-	-	-	-
U15	Oberflächengewässer	-	+	-	+	-	+
U16	Störfallvorsorge / Katastrophenschutz	+	+	+	-	+	+
U17	Wald / Forstwirtschaft	+	-	+	+	+	+

5 Hauptuntersuchung

Die Belastungen und Auswirkungen auf die Umwelt werden gesamtheitlich - als gäbe es keine Kantongrenze - betrachtet und für den differenzierten Untersuchungsperimeter beurteilt.

Die Gliederung und Untersuchung der Umweltbereiche erfolgt kapitelweise in analoger Reihenfolge zur Relevanzmatrix (siehe Kap.4) mit Angabe der Verflechtungen zu anderen Umweltbereichen. Unter der Federführung der jeweils zuständigen Behörde wird sichergestellt, dass die Bearbeiter*innen des Nachbarkantons in das Prüfverfahren informativ miteinbezogen werden und dadurch eine fachlich koordinierte Entscheidungsgrundlage geschaffen wird.

5.1 Abfälle / Umweltgefährdende Stoffe

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Störfallvorsorge / Katastrophenschutz» in Bezug auf Unfall mit wassergefährdenden Flüssigkeiten oder Brand im Kies- und Betonwerk.

5.1.1 Ausgangszustand

Kies- und Betonwerk

Im Rahmen des bestehenden Betriebs sind gewässerschutzkonforme Einrichtungen für den Umschlag und die Lagerung von Zusatzstoffen (z.B. Produkte BASF als Betonzusatzmittel) sowie Betriebsstoffe (Öle, Fette, Diesel, etc.) vorhanden. Behältnisse mit umweltgefährdenden Stoffen stehen in dafür vorgesehenen Wannen, welche wiederum auf Betonböden mit Betonschwellen stehen, welche ein Ausfliessen von Leckagen verhindern.

Abbildung 4: Lagerung von Zusatzmitteln (links) und Betriebsstoffe (rechts)



Für die Betankung der betriebseigenen Maschinen besteht ein Dieseltank mit Zapfsäule. Der Boden in der Betankungszone ist abgedichtet. Zement wird direkt vom Silowagen in die Behälter der Betonanlage umgeladen, sodass keine Stoffe in die Umwelt gelangen können. Der Geschäftsführer des Kieswerks Aawangen hat die Ausbildung als Chemiebeauftragter absolviert und kennt somit die Erfordernisse der Lagerhaltung. Kleinabfälle vom Büro und Maschinenunterhalt werden fachgerecht entsorgt.

Kiesaufbereitung

Seit Bestehen des Kies- und Betonwerkes wird der Schlamm aus der Kieswaschanlage in der Kiesgrube respektive im naturnah angelegten Schlammweiher abgesetzt und gelagert. Der Schlamm besteht aus natürlichen Sedimenten, welche in der Kieswaschanlage mittels eines Flockungsmittels gebunden werden. Das Flockungsmittel stellt keine Belastung der Umwelt dar, im Gegenteil. Über die Jahrzehnte haben sich die angelegten Schlammweiher als zusätzlicher Lebensraum für Amphibien und Libellen entwickelt und stehen für eine naturnahe Rückführung der Sedimente aus dem Kiesabbau.

5.1.2 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Kies- und Betonwerk

Für die Betankung und die Lagerung von Zusatzstoffen und Betriebsmitteln stehen wie bisher die notwendigen Einrichtungen beim Kies- und Betonwerk zur Verfügung. Es werden keine neuen Einrichtungen für den Umschlag und die Lagerung von Betriebsstoffen erstellt. Die Betrachtung der Grundwassergefährdung durch die mobile Betankung ist im Kapitel 5.16 zur Störfallvorsorge behandelt. Es wird auf Massnahme U1-5 verwiesen.

Kiesaufbereitung

Die Entwässerung von Kieswaschschlamm über einen Schlammweiher ist branchenüblich, entspricht einerseits nicht mehr dem Stand der Technik, aber andererseits entspricht er dem Stand einer naturnahen Abbaustelle. Der Bedarf einer Kammerfilterpresse liegt nicht vor, jedoch ist die Anschaffung für die Zukunft nicht ausgeschlossen. Weil die Schlammweiher zum nahegelegenen Amphibienlaichgebiet (ZH342) liegen, sollen diese aus ökologischer Sicht als Vernetzungselement und Biotop während des Betriebes erhalten bleiben. Die Schlammweiher sind durch die autorisierte ökologische Begleitperson zu beaufsichtigen. Bei den Ausbaggerungen sind die stoffliche Verwertbarkeit des abgesetzten Schlammes zu untersuchen und bei Eignung der Verwertung zuzuführen.

5.1.3 Massnahmen

U1-1	Fachgerechte Lagerung umweltgefährdender Stoffe und Kontrolle im Rahmen der FSKB-Inspektionen oder adäquaten Kontrollorganisationen.
U1-2	Erhalt Schlammweiher während des Abbaubetriebes als wichtiges Vernetzungselement und Nasszelle für das nahegelegene Amphibienlaichgebiet ZH342. Beaufsichtigung ist durch eine autorisierte ökologische Begleitperson durchzuführen.
U1-3	Abgesetzter Schlamm ist zu in regelmässigen Abständen zu beproben um eine stoffliche Verwertbarkeit nachzuweisen. Ausgebaggerter Schlamm, der stofflich verwertet werden kann, ist einer stofflichen Verwertung zuzuführen.
U1-4	Zugeführtes Aushub- und Bodenmaterial ist regelmässig auf die Einhaltung der Bestimmungen nach Anhang 3 Ziffer 1 VVEA zu überprüfen. Mit dem Baugesuch ist ein entsprechendes Überwachungskonzept dem Amt für Umwelt zur Genehmigung einzureichen.
U1-5	Es dürfen nur Kettenfahrzeuge im Grubenbereich betankt werden. Auf der

Kiesabbausohle dürfen weder Fahrzeuge oder Maschinen betankt oder Dieseltanks gelagert werden. Reparaturen, Wartungs- und Reinigungsarbeiten an Maschinen sind ausserhalb des Grubenareals auszuführen. Ausgenommen sind Arbeiten, bei denen keine wassergefährdenden Stoffe freigesetzt werden.

5.1.4 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Abfall / Umweltgefährdende Stoffe» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Die rechtlichen Bestimmungen und Empfehlungen zur Lagerung von gefährlichen Stoffen werden eingehalten. Das Kies- und Betonwerk ist seit Ende der 50er-Jahren ansässig und mit erfahrenen, geschulten Mitarbeitern tätig. Auch wenn der Betrieb eines naturnahen Schlammweihers nicht dem Stand der Technik entspricht, so entspricht es dem naturnahen Abbaubetrieb in einem Lebensraumkorridor für Amphibien.

5.2 Altlasten

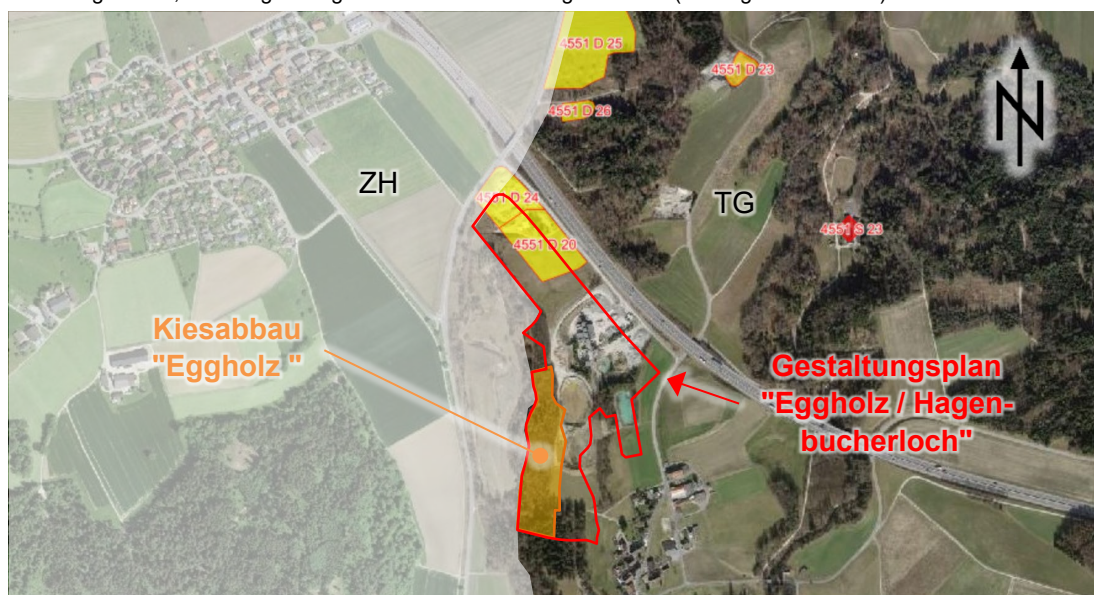
5.2.1 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Altlasten» ist für das vorliegende Vorhaben nicht relevant.

Begründung

Im Kataster der belasteten Standorte (KbS) sind die Auffüllungen der ehemaligen Kiesgruben "Im Bild" und "Luegetenbuck" als Verdachtsflächen dargestellt. Gemäss dem Registereintrag sind keine schädlichen oder lästigen Auswirkungen zu erwarten. Anlässlich der im Jahre 1997 durchgeführten Kernbohrung im bereits aufgefüllten Grubenteil "Im Bild" wurden keine Abfälle festgestellt. Es sind keine weiteren Massnahmen vorgesehen.

Abbildung 5: KbS, ehemalige Kiesgrube "im Bild" und "Luegetenbuck" (Auszug aus ThurGIS)



Im Rahmen des Vorhabens werden diese Flächen im Sinne von Erhalt und Pflege tangiert und für die Endgestaltung an die bestehenden Auffüllungen angeschlossen.

Die Wiederauffüllung erfolgt mit sauberem Aushub und entsprechenden Annahmekontrollen nach den Anforderungen der VVEA. Es werden keine Produktionsabfälle abgelagert, sodass keine zukünftigen Altlasten generiert werden.

5.3 Archäologie / Kulturgüter

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Wald / Forstwirtschaft» in Bezug auf die etappenweise Rodung und durchzuführenden Prospektionen
- Verbindung zum Umweltbereich «Boden / Landwirtschaft» in Bezug auf den fachgerechten Bodenabtrag und Schutz allfälliger Funde

5.3.1 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Bei Rodungs- und Abhumusierungsarbeiten können archäologische Funde und Befunde zum Vorschein kommen, die vor ihrer Zerstörung dokumentiert respektive geborgen werden müssen. Gemäss bisherigen Erfahrungen beim Kiesabbau und heutigem Kenntnisstand liegen keine Anhaltspunkte vor, die auf mögliche archäologische Fundstellen im geplanten Abbauperimeter und dem unmittelbaren Nahbereich hinweisen. Dennoch können archäologisch wertvolle Zeugnisse in Erscheinung treten.

Sollten archäologische Schichten oder prähistorische Objekte durch das Abbauprojekt tangiert werden, müssen diese unverzüglich vom Finder (oder Eigentümer des Grundstücks) der zuständigen Kantonsarchäologie und den Gemeindebehörden gemeldet werden. Die Arbeit muss an der betreffenden Stelle umgehend unterbrochen werden, bis die Sachlage geklärt ist. Entstehende Kosten gehen zulasten des Kantons.

Im Sinne einer vorsorglichen Prüfung sollen unmittelbar vor oder während des Bodenabtrags Fachleute die Erweiterungsfläche begehen. Die Termine werden durch den Betreiber der Fachstelle frühzeitig bekannt gegeben. Grundsätzlich soll auch im Falle von archäologischen Funden und Untersuchungsarbeiten der kontinuierliche Kiesabbau gewährleistet sein.

5.3.2 Massnahmen

U3-1	Vor dem Holzschlag oder spätestens vor dem Bodenabtrag ist zu jeder Rodungs-etappe ist die Kantonsarchäologie für eine Prospektion zu beauftragen, um allfällige Funde ausschliessen zu können.
U3-2	Das Amt für Archäologie des Kantons Thurgau ist bei entsprechenden Beobachtungen unverzüglich zu informieren und die Arbeiten sind solange einzustellen, bis die Sachlage geklärt ist.

5.3.3 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Archäologie» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Es bestehen keine ausgewiesenen Fundstellen, Schutzzonen oder Einträge in Bundes- oder Kantonsinventar. Aufgrund bisheriger Kenntnisse durch den langjährigen Kiesabbau sind keine Fundstätten zu erwarten. Sollten wider Erwarten Funde auftreten, ist das Vorgehen definiert.

5.4 Biosicherheit / Neophyten

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Flora / Fauna / Lebensräume» in Bezug auf Errichtung, Erhalt und Pflege von ökologisch wertvollen Flächen
- Verbindung zum Umweltbereich «Boden / Landwirtschaft» in Bezug auf Umgang mit biobelastendem Bodenmaterial von Landwirtschaftsflächen
- Verbindung zum Umweltbereich «Wald / Forstwirtschaft» in Bezug auf Umgang mit biobelastendem Bodenmaterial von Wald und Forstwirtschaftsflächen

5.4.1 Istzustand

In der bestehenden Kiesgrube "Hagenbucherloch" ist eine ökologische Baubegleitung (FSKB) eingesetzt, welche die Situation der invasiven Neophyten kontrolliert.

Um eine langfristige Reduktion der invasiven Neophyten zu erreichen, wurde ein Mitarbeiter des Kieswerks im Thema "Neophyten" durch die ökologische Fachbegleitung ausgebildet. Für das gesamte Areal existiert eine Strategie, bei der definiert wurde, welche Flächen mit welcher Priorität behandelt werden.

Es finden mehrmals jährlich Einsätze zur Bekämpfung von invasiven Neophyten statt. Innerhalb des heutigen Kiesgrubenareals wachsen Sommerflieder (*Buddleja davidii*), Einjähriges Berufkraut (*Erigeron annuus*), Nordamerikanische Goldruten (*Solidago* sp.), Gewöhnliche Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Geissraute (*Galega officinalis*). Im Neophyten Feldbuch von Info Flora ist innerhalb der Abbauzone ein Standort der Kanadischen Goldrute (Stand 2018) eingetragen.

Unmittelbar ausserhalb der Abbauzone bestehen weitere aktuelle Einträge von Kanadischen Goldruten sowie von Einjährigem Berufkraut und Geissraute (*Galega officinalis*). Im ThurGIS ist ein Standort des schmalblättrigen Greiskrauts eingetragen.

5.4.2 Referenzzustand

Im Referenzzustand liegt der Endzustand nach rechtskräftigem GP "Hagenbucherloch" vor. Die Pflegearbeiten zu den ökologischen Flächen gehen in die Verantwortung der politischen Gemeinde über. Deshalb ist es wichtig, dass regelmässige Kontrollbegehungen stattfinden, um allenfalls entsprechende Sofortmassnahmen zur Bekämpfung eingeleitet werden könnten.

5.4.3 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Die in der Abbauzone vorhandenen invasiven Neophyten werden gemäss Empfehlungen des Cercle Exotique (ehemals AGIN) behandelt. So gilt der Boden am Standort der Goldruten im Radius von 1 m um den Bestand und 30 cm Tiefe als biologisch belastet. Er muss entsorgt werden oder kann für die Wiederauffüllung der Kiesgrube verwendet werden, wobei eine Überdeckung von mindestens 1 m nötig ist. Gemäss der BAFU-Vollzugshilfe aus dem Jahr 2021 "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung" ist eine biologische Bodenbelastung bei invasiven gebietsfremden Organismen (gemäss Tab. 2 Kap. 3.4.2) oder ihre fortpflanzungsfähigen Teile auf oder im Boden vorkommen. Zusätzlich zur biologischen Bodenbelastung durch Goldruten gilt auch der Boden an den Standorten des Einjährigen Berufkrauts als biologisch belastet.

Die ökologische Baubegleitung (FSKB) wird auch im Erweiterungsbereich "Eggholz" eingesetzt und ihre Arbeit wie bisher fortführen. Wie in der bestehenden Kiesgrube, werden Problempflanzen auch in der Erweiterung bekämpft. Die Situation der invasiven Neophyten wird daher bleiben wie heute. Wird für die Wiederauffüllung Bodenabtrag angeliefert, der mit verbotenen Arten gemäss Freisetzungsverordnung belastet ist, werden die Empfehlungen des Cercle Exotique respektive nach dem Merkblatt der kantonalen Empfehlung befolgt.

5.4.4 Endzustand

Auch im Endzustand bestehen Flächen, in denen sich invasive Neophyten ansiedeln können. Es ist daher auch nach Abschluss der Rekultivierung wichtig, dass das Gebiet regelmässig auf invasive Neophyten kontrolliert wird und diese weiterhin bekämpft werden.

5.4.5 Massnahmen

U4-1	Beibehaltung einer ökologischen Baubegleitung mit dem Ziel, invasive Neophyten frühzeitig zu erkennen und Massnahmen für die fachgerechte Bekämpfung zu koordinieren und regelmässige Kontrollrundgänge durch entsprechend geschultes Grubenpersonal anzuordnen.
U4-2	Schnittgut, Bodenaushub und Aushub im Bereich des Vorkommens invasiver Neophyten sind gemäss der Empfehlung des Cercle Exotique (ehemals AGIN) "Umgang mit abgetragenen Boden, der mit invasiven gebietsfremden Pflanzen nach Anhang 2 FrSV belastet ist" und der kantonalen Empfehlung "Merkblatt zum Umgang mit biologisch belastetem Boden und Aushub" zu behandeln.
U4-3	Grüngut, Bodenaushub und Aushub im Bereich des Vorkommens von Einjährigem Berufkrauts sind gemäss der kantonalen Empfehlung "Merkblatt zu gebietsfremden Problempflanzen (invasive Neophyten) bei Bauvorhaben" analog dem Schmalblättrigen Greiskraut zu behandeln.

5.4.6 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Umweltgefährdende Organismen / Neophyten» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Durch die regelmässige Kontrolle, Beibehaltung der ökologischen Baubegleitung und konsequente Bekämpfung der invasiven Neophyten hat das Projekt keine Auswirkungen auf das westlich angrenzende Naturschutzgebiet.

5.5 Boden / Landwirtschaft

Siehe

- » *UVB Fachbericht Boden, Terre AG, 31.03.2023*
- » *Anhang A2: Waldboden Kartierung*
- » *Anhang A3: Reservierungsflächen Bodendepot*
- » *Anhang A4: Vergleich Fruchtfolgefläche*

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Wald» in Bezug auf Bodenarbeiten infolge Rodung und Ersatzaufforstung an Ort und Stelle
- Verbindung zum Umweltbereich «Biosicherheit / Neophyten» in Bezug auf Befall von invasiven Neophyten

5.5.1 Istzustand

Waldboden

Der Untersuchungsperimeter für die bodenkundlichen Tätigkeiten entspricht dem Rodungsperimeter zum Rodungsgesuch vom Juli 2021. Zur Erhebung und Auswertung des Ausgangszustandes des Waldbodens im Thurgauer Waldgebiet "Eggholz", wurden am 28.06.21 insgesamt vier von fünf Bodenprofilen sowie ergänzend 7 Bohrstocksondagen bis in max. 1 m Tiefe (Pürckhauer) nach der Methode FAL 24 beschrieben. Hiervon ist das Bodenprofil P3 wegen meteorologischen Rahmenbedingungen bei den Feldaufnahmen ausgenommen. Die Waldboden Kartierung liegt im Anhang A2 bei.

Da im Rahmen der Sondagen kein optisch oder geruchlich verdächtiges Material festgestellt wurde und gestützt auf verfügbare Grundlagen keine stofflichen Belastungen des Bodens zu erwarten sind, wurde auf eine Beprobung verzichtet. Aus den Untersuchungen gehen die Bodentypen Braunerde, Para-Braunerde und Regosol hervor. Die Bodenprofilblätter mit den zugehörigen Profildaten sowie eine tabellarische Zusammenstellung der Bohrstocksondagen sind in den Anhängen im UVB Fachbericht Boden vorzufinden.

Kulturboden

Der Boden der rekultivierten Landwirtschaftsfläche müsste nach dem Rekultivierungsziel des GP's "Hagenbucherloch" mit 80 cm Unterboden (UB) und bis zu 30 cm Oberboden (OB) aufgebaut sein. Effektiv wird aufgrund der Beobachtungen vor Ort eine effektive Mächtigkeit von ca. 40 cm UB und 15 cm OB abgeschätzt. Direkt am südlichsten der zwei vorhandenen Schlammweiher ist ein Walldepot mit einer Länge von rund 70 m und einer Bodenbreite von ca. 15 m aus früherem Bodenabtrag angelegt. Aufgrund der Geometrie wird ein grosszügiges zwischengelagertes UB Volumen von 5'000 m³ abgeleitet, das für die abschliessende Rekultivierung der Fruchtfolgeflächen zur Verfügung steht. Der grösste Teil des GP-Perimeters ist Betriebsfläche ohne Bodenaufbau.

5.5.2 Referenzzustand

In diesem Zustand sind sämtliche Landwirtschaftsflächen nach den Vorgaben für den Endzustand zum GP "Hagenbucherloch" rekultiviert. In Bezug und im Vergleich zu dem neu projektierten Endzustand würde die verbesserte Lage der intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsfläche und die Eignung als vollwertige Fruchtfolgefläche entfallen.

5.5.3 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Bauphase

Massenbilanz und Bodenmanagement

Beim Wald werden bei der temporären Rodung insgesamt und vereinfacht gerundet ca. 5'000 m³ OB und 11'000 m³ UB (Losemass) erwartet. Beim Kulturland können auf 7'500 m² Fläche rund 3'000 m³ UB und 1'100 m³ OB erwartet werden.

Rund 45 % des abgetragenen Waldbodenmaterials und der gesamten Boden aus der Landwirtschaftsfläche müssen zu Beginn auf den vorgesehenen Flächen (GP Nutzungsfläche Bodendepot) für die abschliessende Aufforstung und Rekultivierung zwischengelagert werden. Danach erfolgt beim Waldboden vorzugsweise eine Direktumlagerung (siehe auch Ablaufplan GP-6). Vorab ist die Massnahme U3-1 betreffend Archäologie und Kulturgüter (Kap. 5.3.2) zu erfüllen.

Die Bodenarbeiten sind komplex und konsequent zwischen Wald- und Kulturboden zu trennen, weshalb eine autorisierte bodenkundliche Begleitperson frühzeitig zuzuziehen ist.

Vor allem bei den angegebenen Unterbodenvolumina (Wald) handelt es sich nur um grobe Richtwerte. Durch Rodung, Umlagerungsvorgänge, vernässtes Unterbodenmaterial in tiefen Horizontbereichen sowie in geringem Umfang Oxidationsverluste v.a. bei Oberbodenaushub werden Materialverluste von rund 20 % beim Oberboden und 10 % beim Unterboden veranschlagt. Bei direkt umgelagertem Bodenaushub fallen die Verluste etwas geringer aus als bei Bodenaushub, welcher temporär zwischengelagert wird.

Die im Wald erschwerten Arbeiten schränkt die Anwendbarkeit der üblichen Standards wie FSKB-Rekultivierungsrichtlinie und VSS 40 581 [33] stark ein. Gleichwohl die revidierte FSKB-RL in den Kapiteln 7.2 und 7.5.1 das Thema Waldboden aufgreift, muss das im UVB-Gutachten enthaltene BBB-Pflichtenheft für das Baugesuch zwischen Wald- und Kulturlandboden präzisiert werden und mit den parallel präzisierten Vorgaben zur biologischen Begleitplanung korrespondieren.

Anmerkung der Redaktion:

Es wird empfohlen, die Waldboden Erfahrungen aus der ersten Rodungsetappe in das BBB-Pflichtenheft einwirken und gegebenenfalls erneut vom AfU genehmigen zu lassen. Als Lebensrückzugsraum für Amphibien bietet der Waldboden einen wichtigen Stellenwert. Im Zuge der fachlichen Begleitkommission werden der laufend nachgeführte biologische Begleitplan (GP-7) anhand realer Gegenbeispiele diskutiert und etwaige Anpassungen durch autorisierte und beteiligte Personen verfügt. Aus diesem Grund sind der biologischen Begleitplan (Pflichtenheft für Naturschutz) und der BBB-Pflichtenheft aus Sicht der Redaktion aufeinander abzustimmen und zu verweisen.

Bodendepot

Zur Zwischenlagerung von Bodenmaterial steht ein zusätzliches Flächenangebot von 4'000 bis 5'000 m² zur Verfügung und kann im Bedarfsfall temporär ausgedehnt werden. Rund 45 % des abgetragenen Waldbodenmaterials und 100 % des Landwirtschaftsbodens müssen auf den vorgesehenen Flächen an Depot gebracht werden. Eine mögliche Ausführung ist im Anhang A3 abgebildet. Die Depots können ab bestehender Grubenzufahrt mit temporären Kurzpisten direkt erschlossen werden. Die genaue Lage der Pisten ist noch nicht festgelegt.

Bodendepots werden auf kiesigem, wasserdurchlässigem Untergrund oder direkt auf gewachsenem Oberboden erstellt, getrennt nach Ober- und Unterboden locker geschüttet. Es sind folgende maximalen Depotschütthöhen für normal verdichtungsempfindliches Bodenmaterial einzuhalten (Losemass; Schütthöhen gemäss VSS 40 581 [33] und FSKB-Rekultivierungsrichtlinie):

- Oberboden: 2,0 m (Flächendepot) 2,5 m (Walldepot)
- Unterboden: 2,5 m (Flächendepot) 3,0 m (Walldepot)
- BC-/C-Material: 3,0 m (Flächendepot) 3,0 m (Walldepot)

Die Bodendepots müssen unter Weisung der ökologischen Begleitperson biologisch aktiv gehalten werden.

Bodenschutz allgemein

Im beiliegenden UVB Fachgutachten Boden ist das vollständige Bodenschutzkonzept enthalten. In Abhängigkeit vom Arbeitsablauf und der aktuellen Bodenfeuchte werden Bodenarbeiten – d.h. das Befahren, Ausheben und Wiederanlegen von Ober- und Unterboden – durch die BBB freigegeben.

Physikalischer Bodenschutz

Im Waldgebiet "Eggholz" handelt es sich um schwach bis normal verdichtungsempfindliche Böden, d.h. es sind die allgemeingültigen Bodenschutzmassnahmen umzusetzen. Um saisonal optimale Bedingungen für Bodenarbeiten auszunützen, sollten diese möglichst während der Vegetationsperiode durchgeführt werden.

Bodenfeuchte

Sämtliche Bodenarbeiten dürfen nur bei ausreichend abgetrocknetem und damit tragfähigem Boden durchgeführt werden. Als Entscheidungsgrundlage dient die gemessene Saugspannung im Boden (Bodenkennwert), welche nach Bedarf mittels Tensiometern ermittelt wird.

Arbeitsgeräte

Für die Bodenarbeiten werden mit Raupen ausgestattete Geräte (z.B. Raupenbagger) mit möglichst grossflächigen Fahrwerken eingesetzt. Ein direktes Befahren von Oberboden mit Raupenfahrzeugen ist nur bei Einhaltung der maschinenspezifischen Einsatzgrenzwerte zulässig. Unterboden weist im Gegensatz zu Oberboden eine deutlich schlechtere Restrukturierungsfähigkeit auf und darf daher nicht befahren werden.

Arbeitstechnik

Die anzuwendende Arbeitstechnik richtet sich im Allgemeinen nach der VSS-Norm 40 581 [33] und nach der FSK-Rekultivierungsrichtlinie [28]. Die BBB instruiert die Baggerführer bezüglich den Triagekriterien sowie der den Bodenverhältnissen angepassten Arbeitstechnik.

Der Boden ist vorzugsweise im Streifenverfahren ab- und wieder aufzutragen. Bei den Waldböden ist auf die erschwerte und mit der ökologischen Baubegleitung koordinierte Arbeitstechnik einzugehen, auch um besondere Elemente mit hohem Naturwert zu erhalten oder zu schützen.

Chemischer und biologischer Bodenschutz

Bei unerwartetem Auftreten von farblich oder geruchlich verdächtigem respektive mit Fremdstoffen durchsetztem Material während der Bauarbeiten ist umgehend die BBB für die Beurteilung vor Ort beizuziehen. Falls notwendig wird das Material beprobt und aufgrund der Analyseergebnisse VVEA-konform wiederverwendet oder entsorgt. Bis zum Vorliegen der Analyseresultate wird der entsprechende (Boden-)Aushub fachgerecht zwischengelagert.

Rekultivierungsphase

Waldboden

Die gesamte Fläche wird als Wald etappenweise an Ort und Stelle wieder aufgeforstet. Es wird ein durchwurzelbarer Raum von 120 cm (abgesetzt) angestrebt. Hierzu werden örtlicher Waldoberboden und -unterboden wie auch örtliches BC- und C-Material verwendet.

Unter Berücksichtigung des festgestellten bodenkundlichen Ausgangszustandes und des mutmasslich anfallenden Bodenaushubes werden gemittelt über die gesamte zu rekultivierende Fläche folgende Mindestauftragsmächtigkeiten (lose) definiert:

- Oberboden: 25 cm
- Unterboden: 55 cm
- BC-/C-Material: 60 cm (bis max. 100 cm)

Bei der Schüttnächtigkeit von insgesamt mindestens 140 cm (lose) wird von einer nachträglichen Setzung von 15 % ausgegangen.

Fruchtfolgefläche

Die Landwirtschaftsfläche wird nach bestehendem GP "Hagenbucherloch" durch eine vollwertige Fruchtfolgefläche (FFF) abgelöst respektive präzisiert. Weil die Rekultivierung dieser Flächen erst ab ca. 2040 bis 2043 als finaler Abschluss des heutigen Werkareals erfolgt, werden zum jetzigen Zeitpunkt kein verbindliches Rekultivierungsziel für die FFF vorgegeben, weil davon ausgegangen wird, dass ohnehin Bodenmaterial zugeführt werden muss und sich die beste Zielvorgabe im Rahmen der bodenkundlichen Baubegleitung und in Abstimmung mit der kantonalen Behörde unter Einhaltung der dannzumal geltenden FSKB Rekultivierungsrichtlinie definieren lässt.

Folgende Mindestauftragsmächtigkeiten (lose) werden als Richtwert definiert:

- Oberboden: 40 cm
- Unterboden: 90 cm
- BC-/C-Material: 60 cm (bis max. 100 cm)

Extensive Flächen (Naturschutz)

Zu den extensiv bewirtschafteten Flächen sind die Vorgaben aus der biologischen Begleitplanung GP-7 zum Aufbau des Bodens bindend. Die Umsetzung wird durch eine autorisierte ökologische Begleitperson in Absprache mit der Abteilung Natur und Landschaft (ANL) und bei Bedarf in Abstimmung mit der BBB betreut.

Externe Transporte

Im Grundsatz wird mit örtlichen Bodenaushub- und Aushubmaterial rekultiviert und es sind keine Zufuhren vorgesehen. Dies trifft insbesondere für den Waldboden zu. Sollten die realen Mengen von den Schätzungen stark abweichen oder die aktuelle Verfügbarkeit zur Teil Rekultivierung ausbleiben, kann eine zeitweise Zufuhr von externem Bodenaushub nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Für die finale Rekultivierung der FFF wird von externem Bodenaushub ausgegangen.

Externer Bodenaushub muss unter Berücksichtigung des Ausgangszustandes folgenden Anforderungen gerecht werden:

- Tongehalt idealerweise zwischen 10 und 25 %, max. 30 %; Schluffgehalt < 50 %
- Kies-/Steingehalt maximal 20 % im OB und 40 % im UB sowie im BC-/C-Material
- Keine oder nur schwach ausgeprägte Hydromorphiemerkmale (Rostfleckigkeit, Bleichung des Materials)
- Frei von Fremdstoffen und stofflichen Belastungen
- Frei von Neophyten

5.5.4 Endzustand

Gegenüber dem alten GP werden die geometrische Lage und die Anbindung an die Umgebung mit verbesserten Voraussetzungen für die Bewirtschaftung verändert. Durch die verbesserte Gestattung des Endzustandes (siehe Plan GP-5 und GP-7) wird die zuvor festgelegte Landwirtschaftsfläche um 1'300 m² erweitert (siehe Anhang A4).

Auszug aus: ⇒ PB Kapitel 4.5.4.2 Art. 27 Fruchtfolgefläche

Alt: 16'000 m² | Neu: 17'300 m² | Veränderung: + 1'300 m²

Die Landwirtschaftsfläche aus dem alten GP ist neu im Norden als kompakte, geradlinige und mit der Umgebung zusammenhängende Einheit angeordnet. Durch den überwiegenden Wegfall von Feldwegen wird die Landwirtschaftsfläche gegenüber dem alten GP um 1'300 m² erweitert, was einem prozentualen Anteil von +8,1 % entspricht. Die Oberfläche weist durchweg ein Gefälle von kleiner als 12 % auf. Ab bestehender Strasse kann die neue Landwirtschaftsfläche über eine punktuelle Einfahrt mit entsprechenden Gerätschaften direkt und ökonomisch befahren werden. Die Strassenseitige Grabenentwässerung verhindert flächenmässige Vernässungen bei starken Regenereignissen. Gesonderte Drainagen sind nicht erforderlich. Der Artikel in der SBV enthält zusätzlich Festlegungen zur Folgebewirtschaftung.

5.5.5 Massnahmen

U5-1	Behandlung des Bodens gemäss einschlägigen Richtlinien und Merkblättern.
U5-2	Beizug BBB für bodenrelevante Arbeiten.
U5-3	Festlegung verbindliches Rekultivierungsziel für die FFF mit Beginn der Auffüllarbeiten. Erstellung der Bodenbilanz und Bestimmung der Mengen an externer Bodenzufuhr anhand der dazumal feststehenden Situation. Durchführung durch die BBB in Abstimmung mit der kantonalen Behörde.

U5-4	Spätestens auf Stufe Baugesuch sind die erforderlichen spezifischen Massnahmen und Rekultivierungsvorgaben beim Umgang mit Waldboden im BBB Pflichtenheft zu präzisieren und dem Amt für Umwelt in Koordination mit dem für Wald zuständigen Forstamt einzureichen.
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.5.6 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Boden / Landwirtschaft» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Es sind keine Fruchtfolgeflächen (FFF) betroffen. Durch die fachgerechte Behandlung des Bodens bzw. unter Beachtung der fachgerechten Bodenabtrags-, Zwischendeponierungs-, Rekultivierungs- und Folgenutzungstechniken können natürliche Bodenfunktionen erhalten und die Produktionsfunktion des Bodens sichergestellt werden.

Bei einer sorgfältigen Arbeitsweise und unter Einhaltung der Anweisungen gemäss FSKB - Rekultivierungsrichtlinie können die Böden wieder eine hohe Qualität erreichen. Die fortlaufende Rekultivierung und Aufforstung (siehe Planunterlage GP-6 Ablaufplan und Installation) wird durch eine autorisierte Bodenfachperson begleitet. Aufgrund der vorgesehenen Massnahmen darf von einer fachgerechten Rekultivierung und einer bestmöglichen Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit ausgegangen werden.

Im Endzustand resultiert gegenüber dem Istzustand und Referenzzustand, bei fachgerechter Rekultivierung, eine Zunahme der Fruchtfolgeflächen. Unter Berücksichtigung der hier und im UVB-Fachbericht Boden zum Bodenschutz vorgeschlagenen Massnahmen wird das Vorhaben deshalb als gesetzeskonform und somit umweltverträglich beurteilt.

5.6 Entwässerung

Siehe

» *Anhang A5: Wassermanagement Funktionsschema*

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Oberflächengewässer» in Bezug auf die Funktion der stehenden Gewässer im Gebiet "Hindere Weiher"
- Verbindung zum Umweltbereich «Grundwasser» in Bezug auf die Kompensation von Wasserverlusten und Befüllung des Brauchwasser-Reservoirs (Prozesswasser)

5.6.1 Istzustand

Das Werkareal ist nicht an der öffentlichen Wasserversorgung und nicht direkt an die öffentliche Kanalisation angeschlossen. Die Versorgung des Werkes mit Brauchwasser ist heute auf folgenden drei Säulen abgestützt:

1. Aufbereitetes Wasser aus dem geschlossenen Wasserkreislauf
2. Strassen-, Platz- und Dachwasser
3. Grundwasser aus dem arealinternen Pumpenschacht

Das im Werkareal anfallende Abwasser wird zu Punkt 1 arealintern aufbereitet und wieder für die Produktion von Kies und Beton mit zwei separaten Kreislaufsystemen eingesetzt.

System 1: Waschwasser der Wasch- und Siebanlage

1. Das in einem geschlossenen Kreislauf zirkulierende Wasser der Kieswaschanlage wird im Klärsilo gereinigt. Die im Waschwasser mitgeführten Sedimente setzen sich mit Zugabe eines Flockungsmittels am Grund des Klärsilos ab.
2. Das gereinigte Wasser wird aus dem Silo wieder für die Kieswaschanlage zugeführt und die abgesetzten Sedimente werden in den oberen Schlammweiher Nr.1 (Gewässer Nr. 4) und bedarfsweise in den Schlammweiher Nr. 2 (Gewässer Nr. 5) gepumpt.
3. Die abgesetzten Sedimente in den Schlammweihern werden in periodischen Abständen fachgerecht ausgebagert, entsorgt oder bei Verwertbarkeit verwertet.
4. Mittels Pumpe wird das Wasser aus dem Schlammweiher Nr. 1 direkt in das Brauchwasser-Reservoir (Gewässer Nr. 3) befördert und von dort aus wieder direkt in das Silo.

System 2: Waschwasser, Beton, Produktion, Platzwasser und häusliches Abwasser

1. Das anfallende Waschwasser aus der Betonproduktion gelangt zusammen mit dem Platzwasser (offene Rinne) und häuslichem Abwasser direkt in die beiden Absetzbecken Nr. 1 und Nr. 2 südlich des Kies- und Betonwerkes.
2. Die Aufenthaltszeit des Wassers in den beiden nacheinander geschalteten Absetzbecken beträgt mehrere Tage. Die Absetzbecken weisen eine dichte Sohle auf.
3. Nach mehrtägiger Absetzwirkung gelangt das behandelte Wasser aus dem Absetzbecken Nr. 2 in das südlich gelegene Brauchwasser-Reservoir.

Wasserversorgung und Entlastung

Die Möglichkeiten und Szenarien zur Wasserversorgung des Kies- und Betonwerkes wird mit der Ampel-Signatur verdeutlicht und beschrieben:

● Normalbetrieb | ● Betrieb mit Kompensation | ● Betrieb bei Extremereignissen

1. ● Im Normalbetrieb erfolgt die Wasserversorgung aus dem Brauchwasser-Reservoir, worüber das Silo mit Wasser versorgt wird.
2. ● Eine Kompensation ist bei einem stärkeren Wasserverlust erforderlich, wenn diese allein durch Regenwasser Zufluss nicht gedeckt werden kann. In diesem Fall wird das Silo zusätzlich aus der Grundwasserfassung mit Wasser versorgt.
3. ● Extremereignisse erfordern Notfall-Massnahmen. Bei einer lang anhaltenden Hitzedürre (z.B. Hitzesommer 2018) kann bei entsprechender Genehmigung aus der "Lützel-murg" (Bachlauf) und aus dem Grundwasser zusätzliches Wasser in das Brauchwasser-Reservoir gepumpt werden. Ebenso besteht bei extremen Regenereignissen die Möglichkeit, das Brauchwasser-Reservoir über die "Lützel-murg" zu entlasten.

Werkleitungen

Im Planungsgebiet gibt es mit Ausnahme der Regenwasserleitung zum Brauchwasser-Reservoir keine Anbindung an das öffentliche Kanalisationsnetz. Die bestehenden Werkleitungen sind in den verbindlichen Planunterlagen zum GP abgebildet. Die arealinternen Leitungen werden im Baugesuch für den späteren Rückbau erfasst und abgebildet.

5.6.2 Referenzzustand

In diesem Zustand sind sämtliche betriebliche Einrichtungen zur Entwässerung entfernt respektive die Betriebsgewässer als stehende Gewässer in die Landschaft eingebettet. Nach altem GP sind in der Endform zusätzliche Entwässerungsrinnen und offene Zuleitungen vorgesehen, welche die drei Gewässer befüllen sollen.

5.6.3 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Die Wasserversorgung über das Brauchwasser-Reservoir bleibt unverändert zum Istzustand im Einsatz. Im Vergleich zu den 90er-Jahren treten Engpässe in der Versorgung nur noch bei absolut extremen Ereignissen auf. Im Extremfall Szenario oder generell ist bei einem Überlauf in die Lützelalm der Abflusskoeffizient von max. 0.15 einzuhalten und durch ein Trübungsmessungsgerät zu prüfen. Im Abbaugbiet versickert anfallendes Meteor- und Sickerwasser innerhalb der Kiesgrube. Die betriebseigene Abwasserentsorgung ist durch die Erschliessung der neuen Kiesabbauetappen nicht tangiert. Die Schlammweiher werden weiterhin betrieben und fortlaufend hydrogeologisch betreut um die Abdichtung gegen das Grundwasser zu gewährleisten. Beim Auffüllprozess wird sichergestellt, dass kein getrübbtes Meteorwasser in benachbarte Parzellen fliesst. In den Auffüllböschungen werden in regelmässigen Höhenabständen Bermen von mind. 2 m Breite ausgeführt, damit bei Starkregen das Wasser kontrolliert zur nächsten Wassersenke oder zu den stehenden Gewässern fließen kann.

5.6.4 Endzustand

In Bezug auf die Oberflächenentwässerung weist die gesamte Endform ein ausreichendes Gefälle auf, zu der die Betriebsweiher im Endzustand (dann als Naturweiher hergerichtet) den Tiefpunkt der topografischen Sekundärlandschaft darstellen. In der Endform sind zusätzliche Entwässerungsrinnen mit Zulauf in die stehenden Gewässer vorgesehen. Der Überlauf des Brauchwasser-Reservoir wird durch die Renaturierung in ein naturnaher Weiher ebenfalls zurückgebaut. Sollte der Klimawandel zu verstärkten Dürreperioden führen, kann für die Aufrechterhaltung des Wasserhaushaltes der Gewässer, das bestehende Wassersilo als Wasserrückhalt zur Erhaltung in Erwägung gezogen werden.

5.6.5 Massnahmen

U6-1	In den Auffüllböschungen sind Bermen von mindestens 2 m Breite vorzusehen, um ein kontrolliertes abfließen von stark anfallendem Meteorwasser sicherzustellen.
U6-2	Das bestehende Entwässerungssystem ist vorrangig zu erhalten, zu modernisieren oder anderenfalls durch verbesserte Systeme unter Abwägung der ökologischen Defizite und ökonomischen Vorteile abzuwägen.
U6-3	Die gesamte vorhandene Entwässerung des Areals (Schmutz- und Regenwasser) ist als «Betriebswasserkreislauf» in einem Kanalisationsplan mit Koordinationsbedarf des Rückbaus im Endzustand aufzunehmen.

U6-4	Mit einem Trübungsmessgerät ist das Überlaufwasser in die Lützelurg zu prüfen. Die Trübungsmessung ist durch die Lieferantin so justieren zu lassen, dass kurz vor dem Erreichen der Grenzwerte für die Durchsichtigkeit (30 cm) und der gesamten ungelösten Stoffe (20 mg/Liter) ein Alarm ausgelöst wird.
U6-5	Um sicherzustellen, dass keine Feststoffe in die Lützelurg gelangen können, ist die Ableitung bei erhöhten Messwerten (insbesondere der Trübung) sofort zu unterbrechen und die Ursache vor Wiedereinleitung zu beheben.

5.6.6 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Entwässerung» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Die rechtlichen Anforderungen zur Entwässerung werden unter Einhaltung der getroffenen Massnahmen erfüllt. Auch wenn der Betrieb eines naturnahen Schlammweihers nicht dem Stand der Technik entspricht, so entspricht es dem naturnahen Abbaubetrieb in einem Lebensraumkorridor für Amphibien. Im Endzustand werden keine Drainagen eingebaut. Die Oberflächenentwässerung führt mit Hilfe von offen angelegten Rinnen zu den nahegelegenen Naturweiher im Naturschutzgebiet. Es gelten hierfür die entsprechenden Schutzziele.

5.7 Erschütterungen

5.7.1 Beurteilung

Der Umweltbereich «Erschütterungen» ist für das vorliegende Vorhaben nicht relevant.

Begründung

Es werden zu keiner Zeit Arbeiten, wie z.B. Sprengungen ausgeführt, welche Schäden durch Erschütterungen bewirken könnten. Der Kiesabbau erfolgt mittels Bagger und die Auffüllung mittels Dozer, was beides als unkritisch beurteilt wird.

5.8 Flora / Fauna / Lebensräume

Siehe Plan Nr.

- » GP-5 Endzustand M 1:1'000
- » GP-7 Biologische Begleitplanung M 1:1'000

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Jagd / Wildtiere» in Bezug auf Lebensräume, Vernetzungskorridor und Leitstrukturen
- Verbindung zum Umweltbereich «Biosicherheit / Neophyten» in Bezug auf Aufkommen und Bekämpfung invasiver Neophyten
- Verbindung zum Umweltbereich «Oberflächengewässer» in Bezug auf die Umwandlung der betrieblich genutzten Gewässer als Naturweiher im Gebiet "Hindere Weiher"

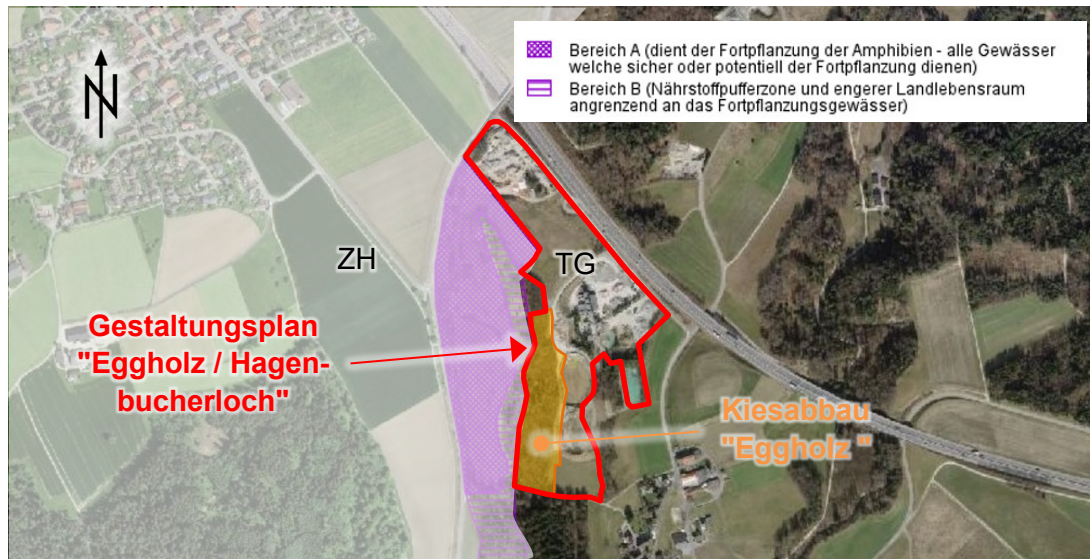
5.8.1 Istzustand

Lebensräume

Der GP-Perimeter umfasst zusätzlich das Thurgauer Waldgebiet "Eggholz" und umfasst das gesamte Betriebsareal (inkl. Schlammweiher) sowie zusätzlich bereits rekultivierte Bereiche. Das Gebiet liegt im kantonalen Vernetzungskorridor 563 (Lützelburg Nord) sowie im überregionalen Wildtierkorridor Aadorf (TG-09_ZH19, Zustand: beeinträchtigt durch Nationalstrasse).

An den Abbauperimeter angrenzend, auf Seite des Kantons Zürich und im Gebiet der früheren Kiesgrube "Eggholz", ist unter grossem Einsatz der Kieswerkbetreiberin und der autorisierten ökologischen Baubegleitung in Zusammenarbeit mit Zürcher Amt für Naturschutz ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung erwachsen (Objekt ZH342). Es wird auf Kapitel 2.1 zur Rückschau der traditionellen Kiesgewinnung "Eggholz" verwiesen.

Abbildung 6: Angrenzendes Amphibienlaichgebiet (ZH) Objekt ZH342 (Quelle: ThurGIS)



Im entsprechenden Objektblatt sind sehr grosse Vorkommen der Gelbbauchunke, grosse Vorkommen des Bergmolchs, mittlere Vorkommen von Laubfrosch und Wasserfrosch sowie kleine oder unbekannte Populationen von Geburtshelferkröte, Kreuzkröte, Erdkröte, Grasfrosch und Kammmolch vermerkt. Das Amphibienlaichgebiet ist in zwei Lebensraum-Bereiche mit unterschiedlichen Zielfunktionen unterteilt.

Bereich A entspricht der vollständig rekultivierten Fläche und ist als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Dieser Bereich fördert die im Vernetzungskorridor festgehaltenen Zielarten und ist entsprechend mit qualitativ hochwertigsten Rekultivierungen und Lebensraumgestaltungen ausgeführt worden.

Bereich B beinhaltet das Waldgebiet "Eggholz" als Rückzugsgebiet und Nährstoffpufferzone für Amphibien.

Nach Auskunft der zuständigen ökologischen Baubegleitung laichen in mehreren temporären Tümpeln am nördlichen Perimeterrand jeweils Gelbbauchunken. Zudem wachsen im Waldrandbereich punktuell die Orchideen Braunrote Sumpfwurz (*Epipactis atrorubens*) und Rotes Waldvögelein (*Cephalanthera rubra*). Beide Arten sind zwar wie alle Orchideen geschützt, sind aber in der Schweiz weitverbreitet und stehen nicht auf der Roten Liste.

Schutzobjekte

Im Schutzplan der Gemeinde Aadorf werden innerhalb des rechtskräftigen und künftigen Planungsgebietes laufend naturnahe Flächen als Naturobjekte klassifiziert, die in Ihrer Ausgestaltung überwiegend noch nicht dem rechtskräftigen Endzustand des GP entsprechen. Wir weisen darauf hin, dass die politische Gemeinde in ihrem Schutzplan bei den schutzwürdigen Naturobjekten auf den Koordinationsbedarf zum rechtskräftigen biologischen Begleitplan GP-7 verweist und zulässige Arbeiten gemäss den SBV vermerkt. In der SBV ist zu Art. 28. Abs. 4 eine entsprechende Regelung und Vorgehensweise festgelegt.

5.8.2 Referenzzustand

In diesem Zustand sind die Lebensräume zur rechtskräftigen Endgestaltung GP "Hagenbucherloch" hergestellt. Die Schutzobjekte werden der ausgeführten Endgestaltung angepasst. Das Abbaugelände (Nr. 1) verschwindet und wird durch ein grossflächiges Naturschutzgebiet ersetzt.

5.8.3 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Während der ganzen Abbauphase sind zahlreiche temporäre Lebensräume (Wanderbiotope), insbesondere Laichgewässer für Amphibien, zu schaffen und zu erhalten. Die gegenwärtige und ortskundige ökologische Baubegleitung (FSKB) wird als autorisierte Fachperson weiterhin beigezogen. ⇒ PB Kapitel 4.5.2.13, Natur- und Landschaftsschutz

Wanderbiotope

Während des Abbaus entstehen Flächen, welche die Möglichkeit zur Gestaltung von temporären Wanderbiotopen für Amphibien bieten. Hierfür sind vorzugsweise in den Randflächen, Grenzflächen zum Kanton Zürich und temporär nicht genutzten Flächen zahlreiche Wanderbiotope zu erstellen und zu bewirtschaften. Die Arbeiten sollen zugunsten typischer Arten der aktiven Abbaustelle umgesetzt werden. Die Schlammweiher bleiben mit ihren besonderen Teilbereichen als wichtiger Lebensraum für Amphibien erhalten. Die Tümpel, in denen jeweils Gelbbauchunken laichen, liegen ausserhalb des Abbaugeländes und sind nicht vom Projekt betroffen. Sie bleiben in der Endgestaltung bestehen und werden bei regelmässigen stattfindenden Natureinsätzen im Kieswerk alternierend ausgebaggert.

Rodung

Durch die klein gehaltene etappenweise Rodung und der zeitnahen Wiederaufforstung an Ort und Stelle (zwischen 3 und 5 Jahren) wird eine dynamisch wandernde Lebensraumzelle für Amphibien geschaffen, angrenzend an die Ruhestätte der Amphibien aus dem Kanton Zürich.

Die Holzernte bei der temporären Rodung des Waldes findet ausserhalb der Brutzeit der Vögel statt. Falls möglich, werden diese Arbeiten im Herbst und nicht im Winter ausgeführt, da dadurch keine Tiere in der Winterruhe gestört werden. Vor Ausführung werden mögliche Verstecke für Kleintiere (z.B. Asthaufen) entfernt, damit sich beim Auffahren der Maschinen möglichst keine Kleintiere im Gefahrenbereich befinden. Die neuen Wurzelstöcke bleiben zur Möblierung der Wanderbiotope, für die Endgestaltung und für die Wiederbewaldung erhalten. Ökologisch wertvolle Baumstämme werden zur Garnierung der Biotope im Grenzabstandsbereich zum Kanton Zürich eingesetzt.

5.8.4 Endzustand

Siehe:

- » *Anhang A6: Vergleich Naturschutz*
- » *Anhang A7: Vergleich Trespenwiese Typ 1*
- » *Anhang A8: Vergleich Trespenwiese Typ 2*
- » *Anhang A9: Vergleich Magerweide*
- » *Anhang A10: Vergleich Wege*

Im Endgestaltungsplan GP-5 Endzustand sind die Massnahmen auf drei verschiedene Teilflächentypen grob definiert. Die Detailausgestaltungen sind jedoch zu gegebener Zeit gemeinsam mit dem zuständigen Verantwortlichen der ANL auf Grundlage des Planes GP-7 Biologische Begleitplanung (Genehmigung ANL im Baugesuchverfahren) zu klären. Mit dieser Zusammenarbeit wird auch auf kommende spontane Entwicklungen im Gebiet Rücksicht genommen. Die Förderung der Amphibien bleibt für die Kiesgrubenbetreiberin im Fokus, um der bisherigen Tradition von aussergewöhnlichen Leistungen zugunsten der Flora und Fauna treu zu bleiben und ein erneutes "Naturparadies" zu schaffen. Zur Nachvollziehbarkeit der projektierten Verbesserungen und flächenmässigen Arrondierungen, sind die Veränderungen zwischen dem alten und neuen GP in den nachfolgenden Kapiteln sowohl planerisch als Anhang wie auch in der Bilanz für den ökologischen Ausgleich gegenübergestellt.

Naturschutz

⇒ Wiedergabe PB Kapitel 4.5.4.3 Natur- und Landschaftsschutz

Alt: 68'000 m² | Neu: 68'400 m² | Veränderung: + 400 m²

Die im neuen Plan GP-5 Endzustand übernommenen Nutzflächen sind zweckmässiger und mit verbesserter geometrischen Lage angeordnet. Im Ergebnis wird die Fläche der extensiven Nutzung um 400 m² auf 68'400 m² vergrössert. Dieser Zuwachs wird in der Bilanzierung für den ökologischen Ausgleich angerechnet.

Sämtliche Ausführungen der Naturschutzflächen werden durch eine autorisierte ökologische Fachperson begleitet, dessen Fortschritt auf Basis der Plangrundlage GP-7 dokumentiert und vorab mit der kantonalen Fachstelle für Natur und Landschaft abgestimmt. Nach Abschluss der Naturschutzflächen ist ein Gutachten zur Erfassung und Beurteilung der geschaffenen Lebensräume und Naturwerte zu erstellen, um als Grundlage zur Überführung in eine kommunale Naturschutzzone oder etwaige Erweiterung dienen zu können.

Trespenwiese Typ 1

⇒ Wiedergabe PB Kapitel 4.5.4.4 Trespenwiese Typ 1

Alt: Magerwiese | Neu: Trespenwiese Typ 1 | Nutzfläche: Extensive Nutzung

Im Vergleich zur alten Biologischen Begleitplanung wird die als Magerwiese betitelte Fläche von 7'100 m² auf 17'000 m² vergrößert und neu als Trespenwiese Typ 1 bezeichnet.

Diese Gestaltungsfläche ist gemäss dem dem neuen Gestaltungsplan der Nutzfläche für die extensiven Nutzung zugeordnet. Die ökologisch wertvolle Fläche erhält den Platz an der zuvor festgelegten Landwirtschaftsfläche, welche zum Teil bereits rekultiviert ist. Sie wird zwischen den Waldgebieten "Eggholz" und "Kirchacker / Hagenbucherloch" angelegt. Das Gelände erfährt in diesem Bereich eine moderate Anhebung und elegante Anbindung an die Wald-Randbereiche. Über einen kleinen auf Grasnarbe angelegter Flurweg wird im westlichen Bereich der Fläche der Zugang zur Trespenwiese Typ 1 ermöglicht.

Die neue Endgestaltung sieht eine artenreiche Magerwiese vor, welche als Trespenwiese nach den Grundsätzen eines Wiesentyp BFF-Q2 extensiv genutzten Wiesen erstellt und genutzt werden soll. Dies beinhaltet auch den Saumstreifen entlang dem Waldrand.

Die Fläche soll entsprechend der zukünftigen Bewirtschaftung als Magerwiese oder Magerweide ausgebildet werden. Dies bedingt je nach Auffüllung des Auffüllkörpers auch einen gesonderten Einbau des obersten Meters mit nährstoffarmem Material wie kieshaltigem Aushubmaterial, Moränematerial oder einem anderen Material mit entsprechenden Eigenschaften. Ergänzend soll innerhalb der Fläche Sand- und Rohkiesfelder angelegt werden, um die Strukturvielfalt zu erhöhen. Die Möblierung der Fläche mit ökologisch wertvollen Kleinstrukturen und Gehölzen soll entsprechend den kommenden Zielen und Nutzung umgesetzt werden. Die zukünftige Gestaltung soll auf spontan entstehende Entwicklungen Rücksicht nehmen und muss in Absprache mit der kantonalen Abteilung Natur und Landschaft durchgeführt werden.

Trespenwiese Typ 2

⇒ Wiedergabe PB Kapitel 4.5.4.5 Trespenwiese Typ 2

Alt: Extensiv Wiese | Neu: Trespenwiese Typ 2 | Nutzfläche: Extensive Nutzung

Im Vergleich zur alten Biologischen Begleitplanung wird die als Magerwiese betitelte Fläche von 52'500 m² auf 43'000 m² verkleinert und neu als Trespenwiese Typ 2 bezeichnet. Diese Gestaltungsfläche ist gemäss dem dem neuen Gestaltungsplan der Nutzfläche für die extensiven Nutzung zugeordnet. Die Trespenwiese Typ 2 wird analog und gegenüber zur Fruchtfolgefläche als kompakt zusammenhängende Fläche mit der Anbindung an das Zürcher Naturschutzgebiet (Amphibienlaichgebiet Objekt ZH342) realisiert.

Die Endgestaltung sieht eine Trespenwiese vor, welche nach den Grundsätzen eines Wiesentyps BFF-Q2 extensiv genutzten Wiesen erstellt und genutzt werden. Dies beinhaltet auch den Saumstreifen entlang dem Waldrand. Die Fläche soll entsprechend der zukünftigen Bewirtschaftung als Magerwiese oder Magerweide ausgebildet werden. Dies bedingt je nach Auffüllung des Auffüllkörpers auch einen gesonderten Einbau des obersten Meters mit nährstoffarmem Material wie kieshaltiges Aushubmaterial oder anderes Material mit entsprechenden Eigenschaften. Neben den auf dem Plan GP-7 eingezeichneten sechs Stillgewässern (drei grosse Naturweiher im Gebiet "Hindere Weiher" sowie drei Tümpel an der Ostgrenze des GP-Perimeters) sind mindestens 10 weitere Stillgewässer für Pionieramphibien zu schaffen. Die konkrete Realisierung erfolgt in Absprache mit der kantonalen Fachstelle für Natur und Landschaft. Die Möblierung der gesamten Fläche mit ökologisch wertvollen Kleinstrukturen und Gehölzen soll entsprechend den kommenden Zielen und Nutzung umgesetzt werden. Die zukünftige Gestaltung soll auf spontan entstehende Entwicklungen Rücksicht nehmen und muss in Absprache mit der kantonalen Abteilung Natur und Landschaft durchgeführt werden.

Magerweide

⇒ Wiedergabe PB Kapitel 4.5.4.6 Magerweide

Alt: Ruderalfläche | Neu: Magerweide | Nutzfläche: Extensive Nutzung

Im Vergleich zur alten Biologischen Begleitplanung wird die als Ruderalfläche betitelte Fläche von 8'400 m² (inklusive drei Gewässer "Hindere Weiher") erhalten und neu als Weidewiese mit Gehölzen bezeichnet. Diese Gestaltungsfläche ist gemäss dem dem neuen Gestaltungsplan der Nutzfläche für die extensiven Nutzung zugeordnet.

Der Zustand des Gebietes im Zeitpunkt der Planung besteht aus drei Weihern und zahlreichen Pioniergehölzen in der Umgebung.

Das Gebiet ist Teil des Wassermanagement des Kieswerks und wird aktiv bewirtschaftet. Die Endgestaltung sieht mehrere Weiher mit einer extensiven Wiese und zahlreiche Pioniergehölzen vor. Die Fläche soll entsprechend der zukünftigen Bewirtschaftung als Magerwiese oder Magerweide ausgebildet werden. Dies bedingt je nach kommender Situation auch einen zusätzlichen Einbau von nährstoffarmem Material wie z.B. Rohkies, Sand oder Material mit entsprechenden Eigenschaften.

Die Möblierung der Fläche mit ökologisch wertvollen Kleinstrukturen soll entsprechend den kommenden Zielen umgesetzt und im bereits vorhandenen Naturschutzobjekt "Hindere Weiher" verankert werden. Die zukünftige Gestaltung soll auf spontan entstehende Lebensräume Rücksicht nehmen und muss in Absprache mit der kantonalen Abteilung Natur und Landschaft sowie der Gemeinde geklärt werden.

Gewässer

⇒ Wiedergabe PB Kapitel 4.5.4.7 Gewässer

Die bestehenden Betriebsweiher sollen nach altem und neuem GP als naturnaher Weiher mit Gehölzstrukturen erhalten bleiben. Die Uferbereiche der Betriebsweiher werden abgeflacht. Die verlegten Verbindungsrohre werden geöffnet und als offene Wasserrinne ausgeführt. Unklar ist, wie viel Wasser zukünftig für die Gewässer "Hindere Weiher" zur Verfügung steht. Es sollen mit dem vorhandenen Wasser möglichst zahlreich Weiher und Feuchtstandorte erstellt werden, der Entscheid über Grösse und Anzahl kann aber erst in Zukunft in Zusammenarbeit und Absprache mit der kantonalen Abteilung Natur und Landschaft sowie der Gemeinde geklärt werden. In Anbetracht des Klimawandels ist bei anhaltenden Dürreperioden der Erhalt des bestehenden Wassersilos im heutigen Pumpwasserkreislaufsystem (Wassermanagement) in Erwägung zu ziehen.

Schutzobjekte

Beim Erreichen des Endzustandes sind entsprechende naturnahe und schützenswerte Flächen im Nutzungsgebiet "Naturschutz" mit Verweis auf Art 28. Abs. 4 SBV in den Schutzplan zu portieren.

Ökologischer Ausgleich - Bemessungsgrundlage

Federführend für den ökologischen Ausgleich ist die Rodungsfläche im Waldgebiet "Eggholz" aus dem übergeordneten Verfahren für die Rahmen Nutzungsplanung zur Erweiterung und Arrondierung der bestehenden Abbauzone (Zonenplanänderung).

100%	=	17'747 m ²	Ausgangsfläche zur Bemessung (Rodungsfläche)
15%	=	2'262 m ²	Qualitätsanforderung standard
10%	=	1'775 m ²	Qualitätsanforderung hoch

Ökologischer Ausgleich - Bilanzierung

Die nachstehende Tabelle listet die Flächenanteile der Nutzflächen aus dem Plan GP-5 Endzustand (Genehmigung im GP-Verfahren) sowie deren Gestaltungsflächen aus dem Plan GP-7 Biologische Begleitplanung (Genehmigung Baugesuch Verfahren) auf und stellt die Veränderung zwischen dem alten und neuen Gestaltungsplan dar.

Auf Grundlage der Flächenbilanz zu den Ausführungen der Nutzfläche "Naturschutz", werden die anrechenbaren Flächen für den ökologischen Ausgleich angeboten. Die bereits rechtskräftigen Ökoausgleichsflächen aus dem alten GP bleiben im Flächenmass unberührt.

Tabelle 4: Bilanzierung Nutzflächen, Anteil Extensive Nutzung und Ökologischer Ausgleich

Nutzflächen	Biol. Begleitplanung	Gestaltungsplan		Bilanz	Ökoausgleich			
		Neu	Alt		Faktor	Angebot	15%	10%
Plan GP-5	Plan GP-7							
Wald	Aufforstung	17700	17700					
Naturschutz	Trespenwiese Typ1	17000	7100	9900	0,15	2550		
Naturschutz	Trespenwiese Typ2	43000	52500	-9500		0		
Naturschutz	Magerweide	8400	8400	0		0		
			total	400	1	400		
Landwirtschaft	FFF	17300	16000	1300		2950	2262	1775
Weg	Naturbelag	500	2200	-1700				
Total		103900	103900	0				

Aus den strukturellen und geometrischen Verbesserungen der Gestaltungsflächen resultiert ein Überschuss von 400 m². Diese zusätzliche Fläche wird 1:1 als Angebot für den ökologischen Ausgleich übertragen. Die Überführung der Magerwiese (alt) zur Trespenwiese Typ 1 (neu) ist neben der geometrischen Vergrösserung zugleich eine qualitative Lebensraumaufwertung. Bezogen auf die neue Gesamtfläche der Trespenwiese Typ 1, wird die Naturwertsteigerung mit 15%, resp. dem Faktor 0,15 als ökologischer Ausgleich mit einer resultierenden Fläche von 2'550 m² gewürdigt. In der Summe werden insgesamt 2'950 m² als Ökoausgleich bilanztechnisch offeriert, das sowohl die Anforderung von 15 % als auch 10 % erfüllt.

5.8.5 Massnahmen

U8-1	Die Bestimmungen der neuen SBV zu Teil 4: Endzustand sind einzuhalten und hierfür eine autorisierte ökologische Begleitperson zuziehen, welche die Umsetzung der Leitvorgabe aus dem Plan GP-7 Ökologische Begleitplanung betreut. Insbesondere wird auf die SBV Art. 28 Abs. 4 im Umgang mit naturnahen und schützenswerten Naturobjekten für den kommunalen Schutzplan der politischen Gemeinde Aadorf verwiesen.
U8-2	Möglichst frühzeitige Umsetzung der Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen (sobald dies vom Betriebsablauf her möglich ist).
U8-3	Der Holzschlag zur Rodung ist ausserhalb der Brutzeit der Vögel und möglichst auch ausserhalb der Winterruhe durchzuführen – optimal wäre Herbst.
U8-4	Um den Amphibien direkt nach der Rekultivierung genügend Versteckmöglichkeiten (Unterschlüpfen) zu bieten, sind bei der Rekultivierung ausreichend Versteckmöglichkeiten (u.a. grosse Wurzelstöcke) zu schaffen. Die Massnahmen sind von einer anerkannten Amphibienfachperson zu begleiten, um den Schaden möglichst klein zu halten.
U8-5	Sollte sich durch die Grundwassernutzung im "Hindere Weiher" ein negativer Einfluss auf die Hydrologie des Amphibienlaichgebiets Objekt ZH342 zeigen, sind unverzüglich geeignete Gegenmassnahmen zu ergreifen.
U8-6	Die Massnahmen zum Umweltbereich Jagd / Wildtiere sind in ihrer Ausführung mit den vorgenannten Massnahmen abzustimmen und zu koordinieren.

5.8.6 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Flora, Fauna, Lebensräume» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Mit dem Projekt kann ein Mehrwert für die Natur geschaffen werden. Es werden grossflächige ökologisch wertvolle Bereiche geschaffen. Insbesondere besteht die Möglichkeit, das Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung, welches sich angrenzend im Kanton Zürich befindet, auf das Gebiet des Kantons Thurgau zu erweitern. Werden die vorgegebenen Massnahmen eingehalten, wird das Projekt in Bezug auf Flora, Fauna, Lebensräume als umweltverträglich beurteilt.

5.9 Grundwasser

Siehe

» *UVB Fachbericht Hydrogeologie, Jäckli Geologie AG, 31.03.2023*

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Störfallvorsorge / Katastrophenschutz» in Bezug auf Unfall mit wassergefährdenden Flüssigkeiten innerhalb der Kiesgrube
- Verbindung zum Umweltbereich «Entwässerung» in Bezug auf die Kompensation von Wasserverlusten und Befüllung des Brauchwasser-Reservoirs (Prozesswasser)

5.9.1 Istzustand

Untersuchungen

Die ersten hydrogeologischen Untersuchungen gehen analog zur Geologie bis in die Anfänge der 60er-Jahre zurück. Im Juni 2021 wurde das Büro Jäckli AG beauftragt, sämtlich bekannte Untersuchungsergebnisse zusammenzufassen und weitere Untersuchungen zur Beurteilung der zulässigen Abbaukoten für das Abbaugelände "Eggholz" durchzuführen. Nach Abschluss der 2. Vorprüfung zum GP (inklusive UVP) wurde das Gutachten im März 2023 formell angepasst und mit den Messdaten von 2022 ergänzt.

Hydrogeologie

Das Abbaugelände "Eggholz" liegt grenzübergreifend im Gewässerschutzbereich A über einem Grundwasservorkommen mittlerer Mächtigkeit, welches sich von Hagenbuch (ZH) respektive Egghof (ZH) gegen Osten bis zur "Lützelburg" erstreckt, in welche das Grundwasser exfiltriert.

Das Grundwasser weist ein Gefälle von ca. 3 % und eine generelle Fliessrichtung von Nordwesten nach Südosten in Richtung "Lützelburg" auf. Detaillierte Angaben über den Wasserträger finden sich im beiliegenden UVB Fachbericht "Hydrogeologie" wieder.

Grundwassernutzung

Im nordöstlichen Bereich des Grundwasservorkommens befindet sich auf der Ostseite der "Lützelburg" die Grundwasserfassung "Lützelburg" (Grundwasserrecht Nr. 1063.11.01). Ein Teil der benötigten Anreicherung von Prozesswasser wird bei stärkerem Verlust zur Kompensation aus dem Grundwasser gepumpt (siehe Kapitel 5.6.1). Die Entnahmemengen (ca. 0.5 – 1 m³/Tag) werden dokumentiert.

Schlammweiher

Weiterführende GW-Untersuchungen im Sommer 2021 haben ergeben, dass der natürliche Grundwasserspiegel im Bereich der Bohrung B3 durch den nahegelegenen Schlammweiher einen unnatürlichen und erhöhten Grundwasserstand bei stärkeren Regenereignissen aufzeigt. Mit der Messung der Leitfähigkeit wurde dieser Zusammenhang bestätigt. Durch das in die Richtung des Abbaugebietes "Eggholz" geneigte Oberflächengefälle, versickert das aufstauende Wasser bei Starkregen durch den oberen Bereich der Böschungswand in den kiesigen Untergrund.

5.9.2 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Abbausohle

Die festgelegten Abbausohlen und Abbaukoten – unter Berücksichtigung der schützenden Schicht von mindestens 2 m über dem maximal gemessenen GW Spiegel – sind in den Planunterlagen zu den Längen- und Querprofilen zum GP abgebildet. Hierfür sind von Süd nach Nord betrachtet, unterschiedliche maximal Werte der verschiedenen Messreihen zu den Grundwasserständen massgebend. Wird der natürliche Grundwasserstand im Bereich des Schlammweihers nachgewiesen, kann eine entsprechende Tieferlegung der Abbausohle zur Genehmigung beantragt werden. Dieses Vorgehen wurde anlässlich einer Sitzung beim Amt für Umweltschutz zur Einsicht und Zustimmung präsentiert. Die Sitzung ist protokollarisch festgehalten (Thomas Hirscher, EBU vom 17.08.2021).

Schlammweiher (Abdichtung)

Um den Schlammweiher Richtung Abbaugebiet abzudichten und eine Tieferlegung der Abbausohle zu beantragen, sind schon jetzt (2023) Massnahmen ausgeführt worden.

1. Das Oberflächengefälle des Schlammweihers wurde baulich auf die gegenüberliegende Seite zum Abbaugebiet verändert. Damit soll das Meteorwasser bei Starkregen vom Abbaugebiet weggeleitet werden.
2. Die Böschungswand des Schlammweihers Richtung Abbaugebiet wurde um bis zu 5 m mit standfestem und erschwert durchlässigem Material erweitert, um eine Art Deckschicht zwischen Kieskörper und der Böschungswand zu bilden. Lehmiges Material kommt wegen Rissbildung bei Tiefstand des Wassers nicht zur Anwendung.
3. Weiter vorgesehen ist eine Überlaufvorkehrung in den südlichen Schlammweiher, der als Rückhaltebecken für überschüssiges Meteorwasser dient und keinen Einfluss auf den GW Spiegel im Abbaugebiet aufweist.

Grundwassermonitoring

Der Berichtverfasser des hydrogeologischen Berichts empfiehlt, die Grundwassermessungen weiterzuführen, damit weitere Daten über den Grundwasserspiegel gewonnen werden können. Um den Wirkungsbereich des nahegelegenen Schlammweihers zu prüfen und eine etwaige Tieferlegung der Abbausohle zu belegen, ist die Leitfähigkeit ebenfalls zu erfassen. Die Auffüllung von unverschmutztem Aushub (ausschliesslich mineralisches Aushub- und Abbruchmaterial gemäss Abfallverordnung VVEA Art. 19 und Anhang 5, Ziffer 1) stellt für das Grundwasser keine Gefährdung dar. Abgesehen von der eigenen Grundwasserfassung zu Brauchwasserzwecken wird der Grundwasserträger nicht genutzt. Das Pumpen von Grundwasser wird im heutigen Rahmen weiter betrieben.

5.9.3 Endzustand

Nach Betriebsaufgabe wird die bestehende Grundwasserfassung südlich des bestehenden Brauchwasser-Reservoirs mit Geröll und mit kiesigem Material aufgefüllt. Die Bohrungen zur Grundwassermessung werden im Zuge der Wiederauffüllung aufgehoben.

5.9.4 Massnahmen

U9-1	Das Grundwassermessnetz wird im Bereich der Schlammweiher mit zusätzlichen Bohrungen ergänzt, um die Effizienz und Wirkung der im UVB Fachgutachten Hydrogeologie definierten Massnahmen zur Abdichtung messen und protokollieren zu können.
U9-2	Fortführung des Grundwasser-Monitorings monatlich.
U9-3	Gestützt auf die Massnahmen zu U9-1 und U9-2 ist der Schlammweiher so abzudichten, dass kein Wasser mehr versickern kann. Zur Überwachung ist die Abdichtung mit Messungen der Leitfähigkeit zu ergänzen.
U9-4	Fortführung des Monitoring GW-Pumpen.

5.9.5 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Grundwasser» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse sind dank zahlreicher Kernbohrungen und Grundwasserspiegelmessungen im gesamten Abbaugbiet genau bekannt. Weiterführende Massnahmen werden gemäss den Empfehlungen aus dem hydrogeologischen Gutachten umgesetzt. Das vorliegende Abbauvorhaben ist diesen Verhältnissen gebührend angepasst, die vorgesehenen Massnahmen zum Grundwasserschutz sind so, dass die möglichen Auswirkungen des Kiesabbaus auf das Grundwasser als unbedeutend eingestuft werden dürfen. Das Vorhaben hat für das Grundwasser und dessen Nutzer weder in qualitativer noch in quantitativer Hinsicht nachteilige Auswirkungen.

5.10 Jagd / Wildtiere

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Wald» in Bezug auf die Veränderung Lebensraum infolge temporärer Rodung und Ersatzaufforstung an Ort und Stelle
- Verbindung zum Umweltbereich «Flora / Fauna / Lebensräume» in Bezug auf die Schaffung von Vernetzungsstrukturen im Rahmen der Rekultivierung

5.10.1 Istzustand

Das Abbaugbiet "Eggholz" liegt wie die sämtlich vergangenen Abbaugebiete vor Ort im kantonalen Vernetzungskorridor 563 (Lützelburg Nord) sowie im überregionalen Wildtierkorridor Aadorf (TG-09_ZH19, Zustand: beeinträchtigt durch Nationalstrasse).

5.10.2 Referenzzustand

Dieser Zustand entspricht dem Endzustand zum GP "Hagenbucherloch".

5.10.3 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Die Erweiterung in das Waldgebiet "Eggholz" tangiert am Rande einen bereits beeinträchtigten Wildtierkorridor. Im Zuge der Rekultivierung werden zusätzliche Leitstrukturen erstellt, nach erfolgter Abstimmung innerhalb der kantonalen Behörden. Das Erstellen von Wildtier-Über- und Unterführungen wird fortlaufend bei der Umsetzung der biologischen Begleitplanung (siehe Plan GP-7) durch die autorisierte ökologische Begleitperson im Fokus behalten. Sollten entlang der Nationalstrasse N1 Bestrebungen bestehen, eine Wildtier-Über- und Unterführung zu errichten, können im Zuge der Rekultivierung zweckmässige Leitstrukturen in Abstimmung mit der Abteilung für Natur und Landschaft geschaffen werden.

5.10.4 Endzustand

Das Waldgebiet "Eggholz" ist wieder aufgeforstet. Im Vergleich zum Ist-Zustand sind zusätzliche Leitstrukturen vorhanden. Die Ökoflächen zwischen den Waldgebieten stellen eine Offerte als Rückzugsraum für Wildtiere dar, dessen Korridor durch die N1 stark beeinträchtigt ist.

Anmerkung der Redaktion

Losgelöst vom Projekt ist an der N1 der einzige Durchgangsbereich für Wildtiere an der östlich und zum GP naheliegende Strassenunterführung (wenig befahrene Ortsverbindung) gegeben. Da die ausserhalb des GP angrenzende Wegparzelle 2474 im Endzustand nur als Zufahrt für die Bewirtschaftung genutzt wird, bietet es sich an, die Strassenführung als Leitkorridor zu verwenden und mit Gestaltungselementen sowie mit Warntafeln zu garnieren.

5.10.5 Massnahmen

U10-1	Im Rahmen der Rekultivierung werden zusätzliche Leitstrukturen auf den ökologischen Flächen (Trespenwiese) durch die ökologische Baubegleitung und in Absprache mit der ANL umgesetzt.
U10-2	Optionen für eine Wildtierüberführung werden im Rahmen der ökologischen Baubegleitung festgehalten, um bei Planungsvorhaben für eine Wildtier-Über- und Unterführung an der Nationalstrasse vorbereitet zu sein.

5.10.6 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Jagd / Wildtiere» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Mit dem Vorhaben wird der Lebensraum für Wildtiere kurz- und mittelfristig am Rande beeinträchtigt. Durch das etappenweise Vorgehen wird die Störung gering gehalten. Langfristig wird mit der Rekultivierung, auch in Zusammenhang des ökologischen Ausgleichs, eine Verbesserung der Vernetzungsstrukturen zwischen den anstossenden Waldgebieten erreicht.

5.11 Landschaft / Ortsbild

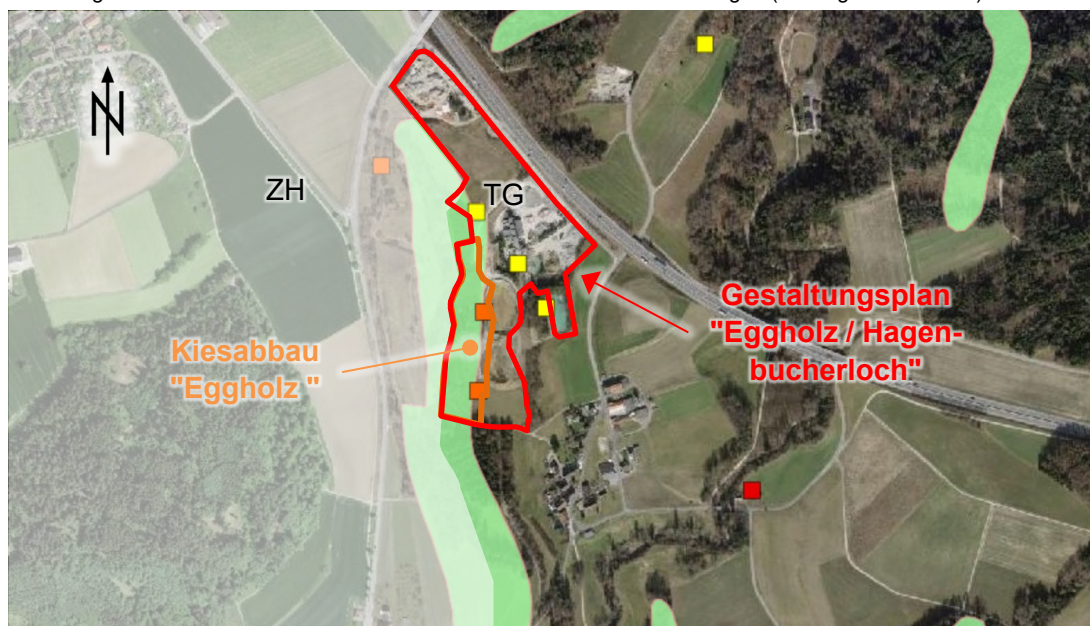
Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Flora / Fauna / Lebensräume» in Bezug auf die Gestaltung der Sekundärlandschaft im Endzustand und in der Betriebsphase

5.11.1 Istzustand

Das Abbaugelände "Eggholz" zu gleichnamigen Waldgebiet besteht im Wesentlichen aus einer markanten bewaldeten Endmoräne und liegt im Thurgauer Geotop Inventar wie auch im Gebiet mit "Vorrang Landschaft" (Nr. 142 Lützelburg Aadorf-Matzingen). Der Hügel im Gebiet "Eggholz" schliesst an den prägnanten Wallmoränenkranz an, welcher das Zungenbecken bogenförmig zwischen Molassehöhen begrenzt. Nordöstlich und nordwestlich des Hügelzuges "Eggholz" wurden auf beiden Seiten des Moränenwalls eine offene Kieswand belassen, die beide unverändert erhalten bleiben und dem interessierten Betrachter einen Einblick in die geologischen Besonderheiten dieses Geotops gibt.

Abbildung 7: Endmoränenlandschaft mit Moränenwall und bekannten Sondagen (Auszug aus ThurGIS)



Das Gelände ist in der Erweiterung grösstenteils geneigt und steigt an höchster Stelle auf 547 m.ü.M an. Der nach Osten ausgerichtete Hang ist bewaldet, wobei am Böschungsfuss der Wechsel zur offenen Wiesenfläche/Landwirtschaftsland wechselt. Auf der Kante des Hügelzuges, entlang der Kantonsgrenze, verläuft ein Bewirtschaftungsweg. Wander- oder Velowege sind vom Projekt keine betroffen.

Das geplante Abbaugelände liegt vollständig hinter Geländekanten oder von der Waldumgebung verdeckt. Einzig das Gebäude des Kies- und Betonwerks tritt in Erscheinung. Von der Autobahn N1 "Zürich - St. Gallen" her ist das Areal des Kies- und Betonwerks gut zu erkennen.

In der Region wird seit den 50er-Jahren Kies abgebaut. Die Landschaftskammer ist somit schon seit rund 70 Jahren durch die naturnahe Kiesgewinnung geprägt (siehe Kap. 2.1).

5.11.2 Referenzzustand

Im Endgestaltungsplan des rechtskräftigen GP "Hagenbucherloch" wird das Gelände östlich des Hügelzuges "Eggholz" terrassenförmig angelegt. Die steil abfallende Böschung zwischen dem Waldrand und dem extensiv genutzten Kulturland wird locker mit standortgerechten Bäumen und Sträuchern bestockt. Nordöstlich des Hügelzuges bleibt ein Teil der markant in Erscheinung tretenden, offenen Kieswand erhalten. Sie gibt Einblick in die geologischen Besonderheiten dieses Moränenwalls und zeigt die Entstehungsgeschichte dieser Landschaft seit der letzten Eiszeit auf.

5.11.3 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Der geplante Kiesabbau erfolgt am Fusse des Hügelzuges "Eggholz". Dadurch wird der Übergang vom beinahe ebenen Gebiet "Kirchacker" zur bewaldeten Kuppe während des Kiesabbaus in der Abbau- und Auffüllphase etappenweise unterbrochen. Der gesamtheitliche Charakter des Moränenwalls wird jedoch durch den geplanten Kiesabbau nicht massiv beeinträchtigt. Durch das Auffüllen der Kiesgrube im "Eggholz" wird die markante Geländerippe sukzessive wieder hergestellt.

Die Landschaftsbild wird durch die wandernde Kiesgrube auch als Naturbiotop pointiert. Das Abbaugelände ist von der Nationalstrasse her einsehbar, von Wohnzonen aufgrund der Topografie jedoch nur bedingt. Zudem befindet sich die Zufahrt zu dem Abbaugelände auf der Abbausohle, welche tiefer liegt als das schon teilweise aufgefüllte Gelände zwischen Abbau- und Wohngebieten, was einen entsprechenden Sichtschutz bietet.

Durch den Abbau sowie durch den Kieswerkbetrieb entstehen bei Einhaltung der Betriebszeiten nur in den Wintermonaten zu Dämmerungszeiten geringe Lichtemissionen. Zudem ist ein Teil des Geländes durch bestehenden Wald abgeschirmt.

5.11.4 Endzustand

Für die Landschaft bedeutet die Abbaufortsetzung eine zusätzliche Episode der Kiesgrubenwanderung in einer Geländekammer, die bereits seit den 50er-Jahren durch den Kiesabbau geprägt ist. Das temporäre Eintauchen in die geologische Zeitgeschichte (Kiesabbau) ruft nicht nur eine Veränderung des aktuell vorherrschenden Lebensraums hervor, sondern hinterlässt zugunsten der Natur und Landschaft ein schützenswertes Erbe, das an die uralte Zeit der Rohstoffschöpfung zurückerinnert, dem nationalen Amphibienlaichgebiet (Objekt ZH342).

Die heutige Landschaftsform wird mit ihrer Charakteristik in der Endgestaltung wieder hergestellt. Am Böschungsfuss ist eine moderate Geländeanhebung für eine verbesserte Bewirtschaftung der Folgenutzungen modelliert. Dies führt zu einer seitlichen Abflachung der Endmoräne. Der ursprüngliche rippenartige Charakter bleibt erhalten.

Die Endform im Bereich des heutigen Werkareals wird ebenfalls an das umliegende Gelände harmonisch angeglichen, womit für die Bewirtschaftung der dort geplanten Folgenutzflächen die besten Voraussetzungen vorliegen. In Bezug auf die Oberflächenentwässerung weist die gesamte Endform ein ausreichendes Gefälle auf, zu der die Betriebsweiher im Endzustand den Tiefpunkt der topografischen Sekundärlandschaft darstellen. Die ökologisch wertvolle anstehende Kieswand in der Nordwestecke des GP-Perimeters bleibt unverändert erhalten.

Die Wiederbewaldung und Naturverjüngung wird ca. 10 Jahre nach Vollendung des Endzustandes eine erwachsene Waldvegetation aufzeigen. Bis zu diesem Zeitpunkt schreiben wir das Jahr 2050 und somit den Abschluss einer 100-jährigen Geschichte der Landschaftsveränderung infolge des Kiesabbaus. Bei der Wiederbewaldung ist zu beachten, dass die Baumarten den verändernden klimatische Verhältnissen gerecht werden und auch im Jahre 2050 einen wertvollen Wald-Lebensraum und Rückzugsgebiet für Amphibien darstellt.

Abbildung 8: anstehende Kieswand aus dem Abbau vor 1999



5.11.5 Massnahmen

U11-1	Damit die Bedeutung des bestehenden Geotopaufschlusses erhalten werden kann, muss von Zeit zu Zeit am Fusse der offenen Kieswand das erodierte Material entfernt und einwachsende Sträucher und Bäume zurückgeschnitten werden. Mit dem periodischen Unterhalt dieser Kieswand und des Böschungsfusses soll aber auch die Existenz der dort vorkommenden Lebewesen gesichert werden.
U11-2	Zur Schonung des nördlichen Bereich des Geotops wird auf die Kiesgewinnung verzichtet.

5.11.6 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Landschaft / Ortsbild» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Die temporäre Landschaftsbeeinträchtigung ist nicht vermeidbar, die Kiesgruben sind jedoch nur sehr beschränkt einsehbar. Mit der Endgestaltung wird der ursprüngliche Charakter und Bedeutung der Landschaft weitgehend erhalten. Die offenen Kieswände stellen nicht nur einen wichtigen Lebensraum für Amphibien und Insekten dar. Sie geben auch einen interessanten Einblick in die Entstehungsgeschichte dieser Endmoränenlandschaft.

5.12 Lärm

Siehe

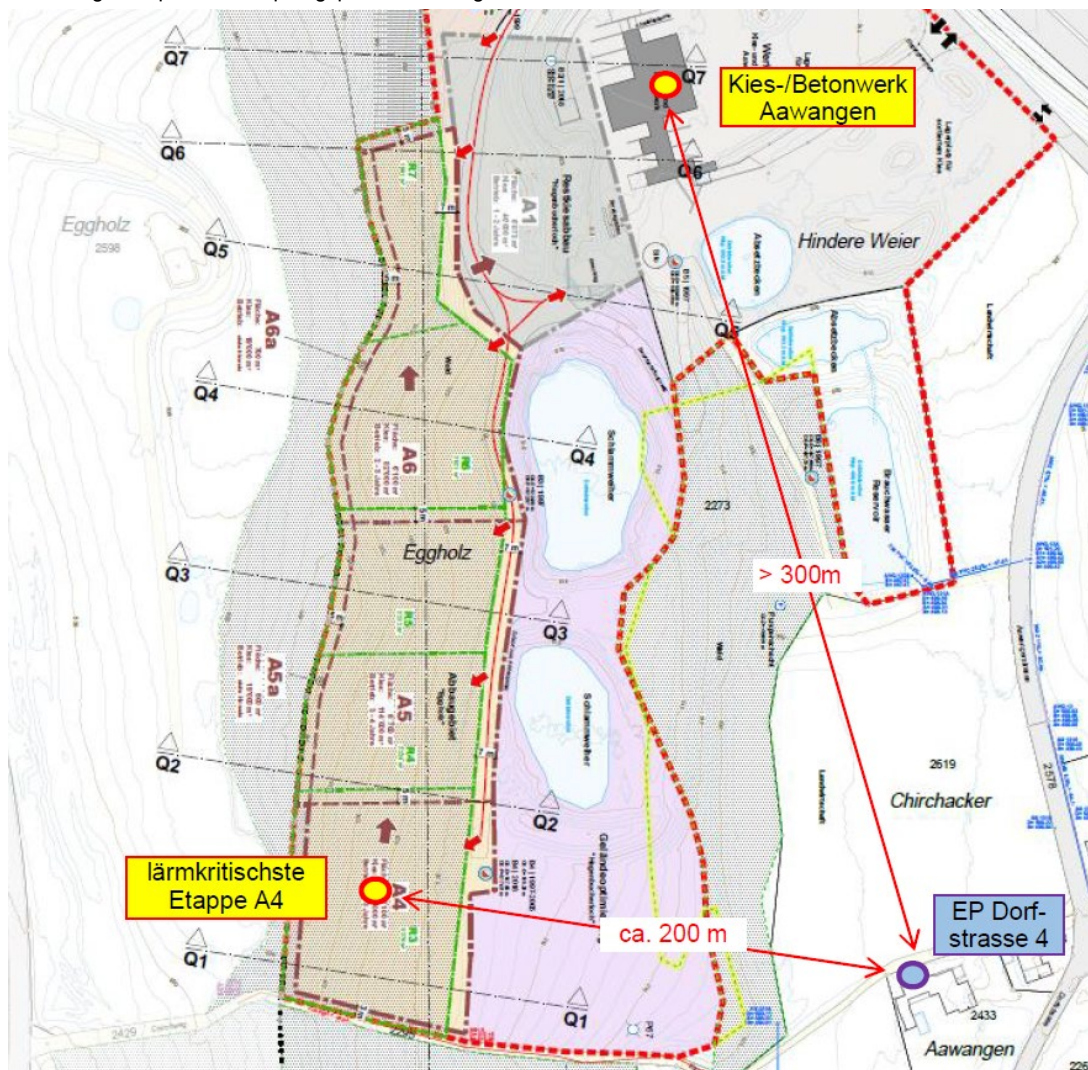
» UVB Fachbericht Verkehr / Lärm / Lufthygiene, Ing.-büro Beat Sägesser, 30.03.2023

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Luftreinhaltung / Verkehr» in Bezug auf die Verkehrsgrundlagen

Die Fortführung des Kiesabbaus "Eggholz" ist lärmrechtlich als neue Anlage zu beurteilen. Die Auswirkungen des projektbedingten Strassenverkehrs werden einerseits für sich allein (LSV [3] Art. 7) und andererseits im Verhältnis zur übrigen Strassenlärmbelastung (LSV Art. 9) untersucht. Bezogen auf die Verkehrsverteilung (siehe Kap. 5.13) sind die grössten Auswirkungen auf der Frauenfelderstrasse in Richtung Süden zu erwarten. Für die Strassenlärmbeurteilung ist das exponierteste Gebäude "Egghof 15" massgebend. Für den Industrie- und Gewerbelärm werden die Dorfstrasse 4 als Empfangspunkt (EP) und die Etappe A4 als kritischste Lärmquelle für die Beurteilung herangezogen.

Abbildung 9: Exponierte Empfangspunkte, Auszug aus UVB Fachbericht VLL



5.12.1 Istzustand

Gemäss betriebsinterner Statistik wurden im Mittel der letzten 5 Jahre rund 8'200 m³/a (fest) Rohkies abgebaut und rund 7'600 m³/a (fest) Aushubmaterial in die Auffüllung eingebaut. Die Zufuhr von Rohkies umfasste rund 63'800 m³/a (lose). Das Kies- und Betonwerk produzierte rund 47'400 m³/a Beton und rund 14'800 m³/a (lose) Kies in Fraktionen (detaillierte Angaben im Anhang A1 zum UVB-Fachbericht VLL).

5.12.2 Referenzzustand

Im Abbauggebiet "Eggholz" wird kein Kies abgebaut und dadurch kein neuer Betriebslärm verursacht. Die Restauffüllung des Werkareals würde in diesem Zustand stattfinden und ist deshalb modellmässig vernachlässigt. Die projektfremde Strassenlärmbelastung liegt im Referenzzustand mit 68.7 dB(A) knapp 4 dB(A) über dem Immissionsgrenzwert von 65 dB(A).

5.12.3 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Strassenlärm

In den Jahren nach 2028 ist aufgrund des weiteren technischen Fortschritts mit allgemein sinkenden Projektauswirkungen zu rechnen. Die Untersuchung mit dem Zeithorizont 2028 ist damit für die Beurteilung der gesamten Projektdauer auf der sicheren Seite.

Beim exponiertesten Gebäude "Egghof 15" liegt der Lärmanteil des Lastwagenverkehrs aus dem Werkareal Aawangen mit der geplanten Verlagerung des Kiesabbaus mit 48.6 dB(A) noch mehr als 10 dB(A) unter dem Planungswert von 60 dB(A). Die projektbedingte Zunahme der Lärmbelastung beträgt 0.1 dB(A). Diese Veränderung liegt weit unter dem Schwellenwert für die Wahrnehmbarkeit von 1 dB(A) und ist akustisch nicht relevant. Bei allen übrigen Gebäuden sind weniger lärmkritische Verhältnisse zu erwarten.

Industrie- und Gewerbelärm

Die Lärmbelastung durch den Betrieb im Abbauggebiet liegt beim exponiertesten Empfangspunkt (Wohnhaus Dorfstrasse 4, Aawangen) in der kritischsten Abbauetappe A4 bei 52 dB(A) und somit rund 8 dB(A) unter dem Planungswert. Für die gesamte Projektdauer resultiert ein noch tieferer Durchschnittspegel und unterschreitet damit deutlich den massgebenden Planungswert. Die totale Lärmbelastung (inkl. Lärm aus dem Kies-/Betonwerk) liegt – auch mit einem worst case Ansatz – noch rund 3 dB(A) unter dem Planungswert.

5.12.4 Massnahmen

U12-1	Die Lärmemissionen aus dem Kiesabbau sind soweit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Die Lärmimmissionen der gesamten Anlage dürfen die Planungswerte gemäss Anhang 6 der Lärmschutzverordnung nicht überschreiten.
U12-2	Als Bedingung sind alle Anlagen (Bauten und Technik) nach dem aktuellen Stand der Lärmschutztechnik auszuführen.

U12-3	Als Bedingung sind die Betriebszeiten auf die Werkzeuge Montag - Freitag zwischen 7 und 19 Uhr zu beschränken. Lärmintensive Arbeiten sind zudem unter Einhaltung einer einstündigen Mittagspause auszuführen.
U12-4	Für die Abbauarbeiten und -transporte sind nur Verfahren und Geräte einzusetzen, die dem aktuellen Stand der Lärmbekämpfung entsprechen.

5.12.5 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Lärm» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Beim Strassenlärm sind im Projektzustand die Vorschriften der Lärmschutzverordnung (LSV) sowohl bzgl. Emissionsbegrenzung neuer Anlagen (Art. 7) als auch bzgl. Mehrbeanspruchung von Verkehrsanlagen (Art. 9) klar eingehalten.

Beim Industrie- und Gewerbelärm werden nach energetischen Addition der Lärmbelastungen durch den Betrieb im Kiesabbaugebiet "Eggholz" und den Betrieb Werkareal, der Planungs-wert klar unterschritten. Damit sind die Vorschriften der Lärmschutzverordnung für neue ortsfeste Anlagen (LSV [3], Art. 7) eingehalten.

5.13 Luftreinhalteung / Verkehr

Siehe

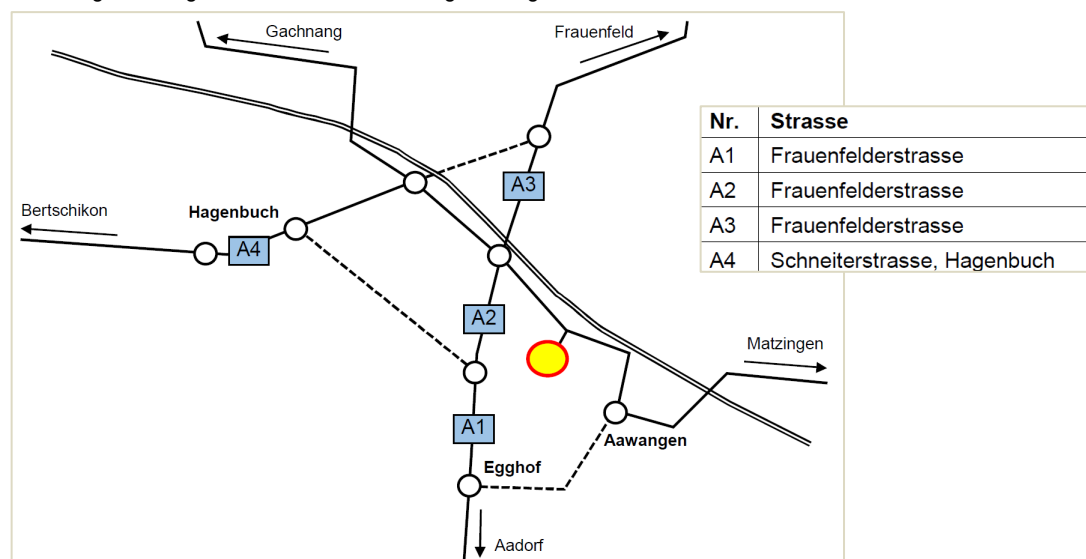
» UVB Fachbericht Verkehr / Lärm / Lufthygiene, Ing.-büro Beat Sägesser, 30.03.2023

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Lärm» in Bezug auf den Strassenlärm

Für die verkehrstechnische Beurteilung und Ermittlung des Ziel- und Quellverkehrs ist die Verkehrsverteilung nachstehender Abbildung von Bedeutung.

Abbildung 10: Geografische Verkehrsverteilung, Auszug aus UVB Fachbericht VLL



Bei der Luftreinhaltung werden zu den Luftschadstoff-Emissionen die Werte für Stickoxid (NO_x), Feinstaub (PM₁₀) und Kohlendioxid (CO₂) zu unterschiedlicher Betriebstätigkeit untersucht. Zusätzlich werden die spezifischen NO_x-Emissionen beim Transport beurteilt. Die Beurteilung der Immissionen erfolgt wegen der geringen emissionsseitigen Projektauswirkungen zu pauschalem Ansatz. Nachfolgend wird die Zusammenfassung aus dem UVB Fachgutachten wiedergegeben und an dieser Stelle, auf die im Gutachten detaillierten Ausführungen, Grafiken und Berechnungen verwiesen.

5.13.1 Istzustand

Der aktuelle Betrieb der beiden Betriebsteile Kiesgrube "Eggholz" und Kies- und Betonwerk Aawangen verursacht einen Ziel- und Quellverkehr von rund 23'300 Lastwagenfahrten pro Jahr. Dies entspricht 106 Lastwagenfahrten pro Betriebstag (DWV, 220 Betriebstage pro Jahr). Im regionalen Vergleich ist der Verkehr im Istzustand gering. Der Werkverkehr im Istzustand macht je nach Schadstoff einen Anteil von 1 bis 2 % der totalen Emissionen aus.

5.13.2 Referenzzustand

Die projektfremde Verkehrsbelastung im Referenzzustand, wird auf den Zeithorizont 2028 mit einem Wachstums von 1 % pro Jahr ab Istzustand hochgerechnet. Im Projektzustand wird der Vergleich für den Bereich Verkehr als auch für den Bereich Luftreinhaltung durchgeführt.

5.13.3 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Detaillierte Ausführungen zu den Untersuchungen und Berechnungen sind dem UVB Fachbericht Verkehr, Lärm, Lufthygiene zu entnehmen.

Verkehr

Mit der geplanten Fortführung des Kiesabbaus "Eggholz" reduziert sich der Ziel- und Quellverkehr auf rund 20'300 Lastwagenfahrten pro Jahr. Dies entspricht noch 92 Lastwagenfahrten pro Betriebstag (DWV). Das Abbauprojekt führt auf der Route Aawangen - Hagenbuch - Bertschikon zu einer deutlichen Abnahme des Lastwagenverkehrs. Auf allen übrigen vom Werkverkehr befahrenen Achsen ist gegenüber dem Istzustand eine geringfügige Zunahme der Anzahl Lastwagenfahrten zu erwarten.

Luftreinhaltung | Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs

Auf dem Abschnitt mit der grössten Verkehrszunahme (Frauenfelderstrasse zwischen Aadorferstrasse und Gerlikerstrasse) steigen die Emissionen gegenüber dem Referenzzustand je nach Schadstoff um 1,0 bis 1,6 % an. Auf allen übrigen vom Werkverkehr befahrenen Streckenabschnitten sind die Zunahmen tiefer. Die Auswirkungen der Erweiterung des Kiesabbaus "Eggholz" auf die Emissionen des Strassenverkehrs sind damit sehr gering.

Luftreinhaltung | Emissionen im Werkareal Kies- und Betonwerk Aawangen

Die Emissionen nehmen mit dem Projekt gegenüber dem Istzustand bei allen Schadstoffen deutlich zu. Dies ist primär auf den zukünftig erheblich intensiveren Abbaubetrieb zurückzuführen, welcher anstelle von Materialzufuhren geplant ist. Die Emissionen im Werkareal entsprechen einer Streckenlänge von 230 bis 690 m auf der Frauenfelderstrasse.

Im Vergleich zur bestehenden Belastung in der Umgebung sind die Emissionen auch mit der Fortführung des Kiesabbaus "Eggholz" nicht übermässig hoch. Eine ergänzende Beurteilung der Summe der Emissionen aus Kiesabbau und Transporten zeigt, dass die totalen Emissionen mit dem geplanten Kiesabbau deutlich tiefer sind als mit der heute praktizierten Zufuhr von Rohmaterial.

Luftreinhaltung | Spezifische NO_x-Emissionen

Die spezifischen Stickoxid-Emissionen im Kiesabbaugebiet "Eggholz" betragen rund 2,0 g NO_x pro m³ umgeschlagenes Material. Beim Transport von Kies und Aushub entstehen Stickoxid-Emissionen von 1.2 g NO_x / m³. Der BAFU-Zielwert von 10 g NO_x / m³ ist in beiden Fällen deutlich unterschritten.

Luftreinhaltung | NO₂-Immissionen

Bei den Wohngebäuden im Siedlungsgebiet Aawangen ist mit der Fortführung des Kiesabbaus "Eggholz" im Vergleich zum Istzustand keine relevante Veränderung der NO₂-Immissionen absehbar. Der Jahresmittel-Grenzwert der Luftreinhalteverordnung (LRV) von 30 mg / m³ bleibt in allen Projektzuständen deutlich unterschritten.

Luftreinhaltung | PM10-Immissionen

Die PM10-Belastung im Siedlungsgebiet Aawangen liegt im Istzustand eindeutig unter dem Jahresmittel-Grenzwert von 20 mg / m³. Mit der Fortführung des Kiesabbaus "Eggholz" ist keine quantifizierbare Zunahme der Belastung zu erwarten. Der Grenzwert der LRV bleibt weiterhin unterschritten.

5.13.4 Massnahmen

U13-1	Einsatz von Baumaschinen mit geprüftem Partikelfiltersystem.
U13-2	Anpassung der Geschwindigkeit auf Transportpisten (Instruktion der Lastwagenchauffeure).
U13-3	Bei trockener Witterung, Befeuchtung der befahrenen und direkt bearbeiteten Flächen, insbesondere der Transportpisten.
U13-4	Anordnen von Hecken oder mit Sträuchern bepflanzten Wällen am Grubenrand.

5.13.5 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Luftreinhaltung / Verkehr» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Im Bereich Verkehr sind die Projektauswirkungen verkehrstechnisch auf allen untersuchten Abschnitten unkritisch bzw. gering. Damit hat der geplante Betrieb im Kiesabbaugebiet "Eggholz" (inkl. Kies-/ Betonwerk Aawangen) keinen relevanten Einfluss auf die Verkehrskapazität oder auf die Verkehrssicherheit im Raum Aadorf – Häuslenen – Hagenbuch. Zusammenfassend sind die Vorgaben der Lärmschutzverordnung (LSV Art. 9) betreffend Mehrverkehr eingehalten. Im Bereich Luftreinhaltung sind keine relevanten negativen Auswirkungen auf die Emissionen zu erwarten. Alle Grenzwerte in Bezug auf die Emissionen und Immissionen können eingehalten werden. Das UVB Fachgutachten ist detailliert und mit wichtigen Berechnungen sowie Grafiken garniert.

5.14 Nicht ionisierende Strahlung (NIS)

5.14.1 Beurteilung

Der Umweltaspekt «nicht ionisierende Strahlung (NIS)» ist für das Vorhaben nicht relevant.

Begründung

Durch das Projekt wird keine NIS generiert.

5.15 Oberflächengewässer

Siehe:

» *Anhang A5: Wassermanagement Funktionsschema*

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Entwässerung» in Bezug auf die Behandlung von anfallendem Abwasser über die Betriebsweiher am und im Gebiet "Hindere Weiher"

5.15.1 Istzustand

Gegenwärtig sind fünf stehende, betrieblich relevante Gewässer mit unterschiedlichen Funktionen im Wassermanagement eingebunden:

- Stehendes Gewässer Nr.1: Absetzbecken Nr. 1 (Werkareal)
- Stehendes Gewässer Nr.2: Absetzbecken Nr. 2 (Naturschutzgebiet)
- Stehendes Gewässer Nr.3: Brauchwasser-Reservoir (Naturschutzgebiet)
- Stehendes Gewässer Nr.4: Schlammweiher Nr. 1 (Abbaugelände "Hagenbucherloch")
- Stehendes Gewässer Nr.5: Schlammweiher Nr. 2 (Abbaugelände "Hagenbucherloch")

Die Gewässer Nr.1 bis Nr.3 sind in den 70-er Jahren im Gebiet "Hindere Weiher" errichtet worden. Die Gewässerumgebung "Hindere Weiher" ist jüngst zusammen mit dem Brauchwasser-Reservoir und dem Absetzbecken Nr.2 in eine Naturschutzzone überführt.

Das Brauchwasser des Kies- und Betonwerkes wird in einem geschlossenen Kreislauf aufbereitet und gereinigt. Dem obersten Betriebsweiher (Absetzbecken Nr. 1) wird das Waschwasser aus der Betonherstellung, das Platz- und Dachwasser aus dem gesamten Areal sowie das Strassenwasser der nördlich gelegenen Gemeindestrasse eingeleitet. Das häusliche Abwasser gelangt ebenfalls in den obersten Betriebsweiher. Diese Abwassermengen sind im Vergleich zu den übrigen eingeleiteten Wassermengen verschwindend klein. Die abgelagerten Sedimente haben die Sohle abgedichtet, so dass angenommen werden kann, dass kein Wasser aus dem Weiher in den Untergrund versickert. Das Wasser gelangt vom oberen Betriebsweiher über einen Tauchbogen und einen erdverlegten Kanal in den mittleren Betriebsweiher (Absetzbecken Nr. 2). Hier setzen sich die im Wasser verbliebenen Sedimente an der Sohle ab. Durch den Pflanzenbewuchs des Weihers findet hier auch eine biologische Reinigung des Wassers statt. Das Wasser gelangt ebenfalls über einen Tauchbogen und einen Kanal in den untersten Betriebsweiher (Brauchwasser-Reservoir).

Der unterste Betriebsweiher dient dem Kies- und Betonwerk als Brauchwasser-Reservoir. Von

hier wird das Wasser zum Betonwerk gepumpt und in der Produktion wieder verwendet. Ein Teil des Wassers verdunstet oder versickert im angrenzenden, kiesigen Bodenmaterial. Bei hohem Grundwasserspiegel wird dieser Weiher jedoch vom Grundwasser gespeisen. Die drei Weiher bieten bereits heute Lebensraum für Amphibien und Libellen.

5.15.2 Referenzzustand

Nach Beendigung des Kies- und Betonbetriebes wurden die Betriebsweiher von Sedimenten befreit. Die Uferbereiche der drei Weiher sind naturnah ausgestaltet. Die Weiher werden durch anfallendes Strassenwasser der umliegenden Gemeindestrassen respektive aus dem gesamtem Gebiet gespeisen.

5.15.3 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Die Betriebsweiher wie auch die Schlammweiher bleiben funktional für den bestehenden Wasserkreislauf wie auch für die ökologische Funktion erhalten. Modernisierungen zur Reinigung des Abwassers werden laufend geprüft und bei Zweckmässigkeit umgesetzt.

5.15.4 Endzustand

Mit der Rekultivierung der Endgestaltung werden diverse wechselfeuchte, sowie zusätzlich zum grossen Teich in den «Hindere Weiher», ein weiteres permanentes Gewässer entstehen. Ein Grossteil des anfallenden Regenwassers wird den «Hindere Weiher» speisen.

5.15.5 Massnahmen

15-1	Erhaltung Reinigungsfunktion natürlicher Absetzbecken sowie der ökologischen Funktionen als stehendes Gewässer.
15-2	Umgestaltung Absetzbecken 2 nach Betriebsende in ein permanentes ökologisches Gewässer durch Abflachung der Uferbereiche und Öffnung der Verbindungsleitung zum Brauchwasser-Reservoir.
15-3	Umgestaltung des Brauchwasser-Reservoir nach Betriebsende in ein permanentes ökologisches Gewässer durch Abflachung der Uferbereiche und Öffnung der Verbindungsleitung zum Absetzbecken.

5.15.6 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Oberflächengewässer» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Der Umweltaspekt Oberflächengewässer kann abschliessend behandelt werden. Die Entsorgung des Platzabwassers des Betriebsgeländes ist gesetzeskonform. Mit den vorgesehenen Massnahmen wird der Gewässerschutz gewährleistet und das Vorhaben wird als umweltverträglich beurteilt.

5.16 Störfallvorsorge / Katastrophenschutz

Die Kieswerk Aawangen AG mit dem Kies- und Betonwerk Hagenbucherloch ist nicht der Störfallverordnung unterstellt. Gleichwohl werden im Projektzustand mögliche Störfälle untersucht, die bei eintretendem Fall einen Einfluss auf bestimmte Umweltbereiche haben können.

5.16.1 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Die Untersuchungszeitpunkt Istzustand und Projektzustand werden gleichgesetzt.

Unfall mit wassergefährdenden Flüssigkeiten

Dieses Szenario beschränkt sich auf Tankleckagen bei Baumaschinen und Lastwagen (Baumaschine verliert durch Leckage Betriebsstoff oder Hydrauliköl; Lastwagen kippt und verliert Betriebsstoff). Bei Unfällen mit Treibstoff handelt es sich mengenmässig maximal um eine Tankfüllung. Gemäss Massnahme U1-5 dürfen nur Kettenfahrzeuge im Grubenbereich betankt werden.

Beim Eintreten dieses Störfalls würde die wassergefährdende Flüssigkeit entsprechend der Durchlässigkeit im kiesigen Untergrund versickern. Entscheidend sind das Rückhaltevermögen des Kieses, die ausgeflossene Menge und die aktuelle Kote der Grubensohle (Abbaukote) zum Zeitpunkt des Unfalls. Bei der tiefsten Abbaukote verbleibt über dem max. Grundwasserspiegel eine mindestens 2 m mächtige, ungesättigte Kiesschicht. Mit dieser Schutzschicht kann ausgeflossenes Öl zurückgehalten werden und es bleibt Zeit, um rasche Sanierungsmassnahmen einzuleiten. Tritt der Störfall im Bereich der Wiederauffüllung auf, könnte die wassergefährdende Flüssigkeit oberflächlich abfliessen. Da das beim Einbau verdichtete Aushubmaterial wenig bis gar nicht durchlässig und der Flurabstand gross ist, ist es unwahrscheinlich, dass die Flüssigkeit ins Grundwasser gelangt.

Als Sanierungsmassnahme müssen der kontaminierte Kiesboden resp. das kontaminierte Aushubmaterial ausgebaggert und sachgerecht entsorgt werden. Das in der Kiesgrube arbeitende Personal ist über das richtige Vorgehen bei einem derartigen Störfall instruiert und wird periodisch weitergebildet.

Rutschung der Abbau- oder Auffüllböschungen

Die Abbauböschung gegen Westen wird bei Erreichen der Abbausohle bis zu 25 m hoch sein. Ein Störfall besteht dann, wenn sich bei einer Rutschung Personen oder Baumaschinen im Rutschungsbereich aufhalten und zu Schaden kommen. Die maximalen Neigungen der Abbauböschungen werden durch eine geologisch-geotechnische Fachperson vor Ort festgelegt und sind durch den Betreiber einzuhalten. Die Abbaumethode mit streifenweisem Abbau auf ca. 5 m breiten Bermen mittels Bagger verhindert zu grossflächige Störungen der Abbauwand. Weiter befindet sich der Zufahrtsbereich für Dumper (bzw. optionalem Förderband) am gegenüberliegenden Böschungsfuss und ist damit mindestens 15 m von der Abbauwand entfernt. Weiter soll ein solcher Störfall durch Aufmerksamkeit des Personals sowie Beobachtung der Abbauböschung inklusive der angrenzenden Oberflächen (Risse) frühzeitig erkannt und vermieden werden können.

Brand beim Kieswerk

Bei einem Brand im Kieswerk und dem Einsatz von Löschmitteln durch die Feuerwehr kann Löschwasser auf das Betriebsgelände fliessen. Der Umschlag- und Zufahrtsplatz ist befestigt. Gemäss der Entwässerung wird das Löschwasser in den ersten Teich des Wasserkreislaufs abfliessen und dort zurückgehalten. Notfalls muss durch die Feuerwehr der Überlauf des «dritten» Teichs abgesperrt werden, damit kein Löschwasser in die Lützelalmurg fliesst. Ein weitergehender Rückhalt wird nicht als notwendig erachtet, da die Ausbreitung von Löschwasser auf das Betriebs- und Zufahrtsareal beschränkt ist und sich keine Gewässer in der Nähe befinden. Als Sanierungsmassnahme muss das zurückgehaltene Löschwasser fachgerecht entsorgt werden.

5.16.2 Massnahmen

U16-1	Regelmässige Instruktion und Weiterbildung des Personals bezüglich Arbeitssicherheit, Verhalten und Vorgehen zur Vermeidung von Störfällen sowie bei eingetretenen Störfällen.
U16-2	Klare Verkehrsregelung und niedrige Fahrgeschwindigkeiten im Betriebsareal.
U16-3	Ordnungsgemässe Wartung der Baumaschinen und Gebrauch von biologisch abbaubarem Hydrauliköl.
U16-4	Begleitung des Abbauvorgangs, Festlegung des maximalen Böschungswinkels sowie periodische Überprüfung der Stabilität vor Ort durch eine ausgewiesene geologisch-geotechnische Fachperson.
U16-5	Aufenthalt von Personen und Baumaschinen im Gefahrenbereich nur solange wie nötig.
U16-6	Eingangskontrolle und Dokumentation des abgelagerten unverschmutzten Materials für die Wiederauffüllung inkl. Instruktion der Zulieferer.

5.16.3 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Störfallvorsorge/Katastrophenschutz» wird als zweckmässig im Sinne der Umweltverträglichkeit beurteilt.

Begründung

Das Projekt sieht die notwendigen und verhältnismässigen Schutz- und Sicherheitsmassnahmen vor, um das Risiko für die Umwelt möglichst klein zu halten. Durch die getroffenen Massnahmen sind die Hebel für ein schnelles, zuverlässiges und umgehendes Handeln im Störfall gegeben.

5.17 Wald / Forstwirtschaft

Siehe:

- » *Anhang A1: Betriebsaktivitäten auf Zeitachse*
- » *Anhang A2: Waldboden Kartierung*
- » *Anhang A11: Kennzahlen Rodung*

Ergänzend zu den Aussagen in Kap. 3.4 zum massgeblichen Verfahren und den Anträgen zur Projektänderung ist der bewilligte Rodungssperimeter 2023 um die Rodungsetappe R8 aus der Planungsvorlage zum Rodungsgesuch 2021, 2. GP Vorprüfung sowie zur UVB Hauptuntersuchung 2021, verkleinert. Die inhaltlichen Aussagen und Beurteilung der Umweltverträglichkeit bleiben von den reduzierten Etappierung und verkürztem Betrieb unberührt.

Verflechtung

- Verbindung zum Umweltbereich «Boden / Landwirtschaft» in Bezug auf den fachgerechten Umgang mit Waldboden
- Verbindung zum Umweltbereich «Jagd / Wildtiere» in Bezug auf die Berührung des bestehenden Wildtierkorridors
- Verbindung zum Umweltbereich «Archäologie / Kulturgüter» in Bezug auf die Prospektionen vor dem Waldbodenabtrag

5.17.1 Istzustand

Die bestehende Waldgesellschaft bei der Erweiterung "Eggholz" ist hauptsächlich durch Waldmeister-Buchenwald und Lungenkraut-Buchenwald dominiert. Der Wald auf der relativ steil abfallenden Ostböschung wurde vom Sturm Lothar stark beeinträchtigt und besteht zu einem grossen Teil aus relativ engem Jungholz.

Abbildung 11: Waldrand Eggholz (links))



5.17.2 Projektzustand

Bauphase Betriebsphase Rekultivierungsphase

Der Rodungsperimeter misst eine Fläche von 17'747 m² und ermöglicht den Abbau von 342'000 m³ Kies zuzüglich 40'000 m³ Restkies aus "Hagenbucherloch". Der massgebende BNE-Wert liegt inklusive Restkies bei 21,5 und exklusive Restkies bei 19,3 (siehe Anhang 11).

Die Rodungsetappe ist mit dem Buchstaben "R" und die Ersatzaufforstungsetappe mit dem Buchstaben "E" gekennzeichnet. Die fortlaufende Nummerierung ist an die Etappierung der Rodungsbewilligung von 1999 angehängt.

Die Rodung wie auch die Ersatzaufforstung ist in fünf Etappen gegliedert. Die Frist Definitionen sind für einen Abbaubeginn ab dem Jahr 2023 ausgelegt. Die Ausführung der Rodung bestimmt das Zeitmanagement für den Kiesabbau- und Auffüllbetrieb (siehe Anhang 1). Zu deren Etappierung ist das Vorgehen zur Bestimmung der einzelnen Fristen an die Festlegung in der SBV zum GP gebunden (Koordinationsbedarf zwischen Forstamt, AfU und der politischen Gemeinde Aadorf). Die Zeitspanne zwischen Rodung und Wiederaufforstung an Ort und Stelle bewegen sich zu den einzelnen Rodungsetappen in einer Grössenordnung von 4 bis 7 Jahren.

Tabelle 5: Rodung, Etappen und Fristen zur Ausführung

Rodung	R3	R4	R5	R6	R7
Fläche	5'379 m ²	3'224 m ²	3'232 m ²	3'921 m ²	1'991 m ²
Frist	2024	2026	2028	2029	2030
Summe	17'747 m²				

Tabelle 6: Ersatzaufforstung, Etappen und Fristen zur Ausführung

Ersatz	E4	E5	E6	E7	E8
Fläche	3'232 m ²	3'984 m ²	3'119 m ²	4'659 m ²	2'753 m ²
Frist	2028	2029	2030	2031	2033
Summe	17'747 m²				

Betriebliche Ausführung

Zur Vorbereitung für den Kiesabbau wird der Wald etappenweise, also zeitlich gestaffelt und partiell beansprucht. Aus der Vogelperspektive betrachtet, wird jede Rodungsetappe, wie bei einer Kommode mit vielen Fächern, als Schublade geöffnet (Rodung, Kiesfläche geht auf) und wieder geschlossen (Aufforstung, Kiesfläche geht zu).

Dieses Vorgehen erfolgt so zeitnah (zügige Kiesgrubenwanderung) weshalb die Rodung in der Rodungsbewilligung als «temporär» klassifiziert ist. Zu jeder Rodungsetappe ist eine Holzschlagbewilligung für die Holzernte ausserhalb der Vogelbrut-Schonzeit (Wintermonate) einzuholen. Bevor der Waldboden unter Weisung der bodenkundlichen Baubegleitung abgetragen wird, sind archäologische Prospektionen durchzuführen, um etwaige Funde ausschliessen zu können. Für den Übergang in die nächstfolgende Abbauetappe ist die Rodung mindestens 1 Jahr vorab vorzubereiten.

Für den Abbau ist ein Mindestabstand von 5 m vorgesehen, so dass auf der Kiesoberfläche (nach erfolgtem Abtrag des Waldbodens und der Deckschicht) sich ein Abstand von mindestens 8 m für den Kiesabbau einstellt (inklusive 1 m Berme). Zusätzlich grenzt der private Waldbewirtschaftungsweg überwiegend an den Rodungssperimeter (Kantonsgrenze) an. Deshalb sind zusätzlich zu den 5 m Mindestabstand die Wegbreite von 3-4 m bis zur tatsächlich angrenzenden Bestockung zu berücksichtigen. Gemäss Abklärungen beim ALN Kanton Zürich genügt dieser Abstand zur Schonung der vorhandenen Bäume. Zu bemerken ist, dass der Wald auf Seite Kanton Zürich einen lichten Bewuchs und nur wenige Bäume nahe der Kantonsgrenze aufweist. Die Baumzustände auf Zürcher Boden werden vor und nach der Rodung beobachtet, wenn nötig werden in Absprache mit dem Förster und der ökologischen Baubegleitung Massnahmen gegen die Austrocknung der Wurzeln (z.B. Abdecken der Abtragsböschung der Deckschicht) getroffen.

5.17.3 Endzustand

Im Endzustand wird der Wald nach der Rekultivierung wieder aufgeforstet. Es wird ein lichter artenreicher Wald angestrebt. Der Bodenaufbau und die auszuführende Bestockung werden zu aktuellen Gegebenheiten durch das Forstamt festgelegt. Die Wiederbewaldung und Naturverjüngung wird ca. 10 Jahre nach Vollendung des Endzustandes eine erwachsene Waldvegetation aufzeigen. Bei der Wiederbewaldung ist zu beachten, dass die Baumarten den verändernden klimatische Verhältnissen gerecht werden, und auch im Jahre 2050 einen wertvollen Wald-Lebensraum und Rückzugsgebiet für Amphibien darstellen.

5.17.4 Massnahmen

U17-1	Beobachtung des an die Rodung angrenzenden Waldbestands und Schutzmassnahmen wenn nötig.
U17-2	Zum Schutz der Randbäume nach erfolgter Rodung, muss ein stufiger Waldrand erhalten bleiben. Bei auftretenden Schäden im Grenzabstandsbereich sind die Forstdienste TG/ZH zu involvieren.
U17-3	Definition Aufbau Waldboden und Baumarten zur Wiederbewaldung haben zu aktuellen Gegebenheiten nach Vorgabe des Forstamtes in Koordination mit der ANL zu erfolgen. Massnahmen zu Flora / Fauna / Lebensräume sind zu entsprechen.
U17-4	Der private Waldweg entlang der Kantonsgrenze darf nicht zum Aufstellen von Baubaracken oder zur Deponierung von Material, Aushub und dergleichen beansprucht werden.
U17-5	Erreicht die Kieswand den Grenzabstand, ist in diesem partiellen Abschnitt die Benutzung des privaten Waldweges mit schweren Maschinen (Holzernte) zu unterlassen. Der Waldeigentümer, wenn nicht die Bauherrin selbst, ist frühzeitig darüber in Kenntnis zu setzen.
U17-6	Erreicht die Kieswand den Grenzabstand, ist die temporäre Kieswand unmittelbar im Zuge der Wiederauffüllung anzuschütten, damit das Offenbleiben der gesamten Höhe der Kieswand zeitlich maximal reduziert wird.

5.17.5 Beurteilung

Der Umweltaspekt «Wald» wird als umweltverträglich beurteilt.

Begründung

Das Vorhaben setzt eine Rodungsbewilligung voraus. In diesem Rahmen sind die Umweltaspekte bereits abschliessend behandelt. Mit der betrieblichen Umsetzung kann unter Berücksichtigung der getroffenen Massnahmen das Vorhaben als umweltverträglich beurteilt werden.

6 Massnahmenübersicht

Zusammengefasst sind alle Umweltschutzmassnahmen zusammengefasst:

Tabelle 7: Umweltschutzmassnahmen

U1 Abfälle / Umweltgefährdende Stoffe	
U1-1	Fachgerechte Lagerung umweltgefährdender Stoffe und Kontrolle im Rahmen der FSKB-Inspektionen oder adäquaten Kontrollorganisationen.
U1-2	Erhalt Schlammweiher während des Abbaubetriebes als wichtiges Vernetzungselement und Nasszelle für das nahegelegene Amphibienlaichgebiet ZH342. Beaufsichtigung ist durch eine autorisierte ökologische Begleitperson durchzuführen.
U1-3	Abgesetzter Schlamm ist zu in regelmässigen Abständen zu beproben um eine stoffliche Verwertbarkeit nachzuweisen. Ausgebaggerter Schlamm, der stofflich verwertet werden kann, ist einer stofflichen Verwertung zuzuführen.
U1-4	Zugeführtes Aushub- und Bodenmaterial ist regelmässig auf die Einhaltung der Bestimmungen nach Anhang 3 Ziffer 1 VVEA zu überprüfen. Mit dem Baugesuch ist ein entsprechendes Überwachungskonzept dem Amt für Umwelt zur Genehmigung einzureichen.
U1-5	Es dürfen nur Kettenfahrzeuge im Grubenbereich betankt werden. Auf der Kiesabbausohle dürfen weder Fahrzeuge oder Maschinen betankt oder Dieseltanks gelagert werden. Reparaturen, Wartungs- und Reinigungsarbeiten an Maschinen sind ausserhalb des Grubenareals auszuführen. Ausgenommen sind Arbeiten, bei denen keine wassergefährdenden Stoffe freigesetzt werden.
U3 Archäologie / Kulturgüter	
U3-1	Vor dem Holzschlag oder spätestens vor dem Bodenabtrag ist zu jeder Rodungsetappe ist die Kantonsarchäologie für eine Prospektion zu beauftragen, um allfällige Funde ausschliessen zu können.
U3-2	Das Amt für Archäologie des Kantons Thurgau ist bei entsprechenden Beobachtungen unverzüglich zu informieren und die Arbeiten sind solange einzustellen, bis die Schläge geklärt ist

U4 Biosicherheit / Neophyten	
U4-1	Beibehaltung einer ökologischen Baubegleitung mit dem Ziel, invasive Neophyten frühzeitig zu erkennen und Massnahmen für die fachgerechte Bekämpfung zu koordinieren und regelmässige Kontrollrundgänge durch entsprechend geschultes Grubenpersonal anzuordnen.
U4-2	Schnittgut, Bodenaushub und Aushub im Bereich des Vorkommens invasiver Neophyten sind gemäss der Empfehlung des Cercle Exotique (ehemals AGIN) "Umgang mit abgetragenem Boden, der mit invasiven gebietsfremden Pflanzen nach Anhang 2 FrSV belastet ist" und der kantonalen Empfehlung "Merkblatt zum Umgang mit biologisch belastetem Boden und Aushub" zu behandeln.
U4-3	Grüngut, Bodenaushub und Aushub im Bereich des Vorkommens von Einjährigem Berufkrauts sind gemäss der kantonalen Empfehlung "Merkblatt zu gebietsfremden Problempflanzen (invasive Neophyten) bei Bauvorhaben" analog dem Schmalblättrigen Greiskraut zu behandeln.
U5 Boden / Landwirtschaft	
U5-1	Behandlung des Bodens gemäss einschlägigen Richtlinien und Merkblättern.
U5-2	Beizug BBB für bodenrelevante Arbeiten.
U5-3	Festlegung verbindliches Rekultivierungsziel für die FFF mit Beginn der Auffüllarbeiten. Erstellung der Bodenbilanz und Bestimmung der Mengen an externer Bodenzufuhr anhand der dannzumal feststehenden Situation. Durchführung durch die BBB in Abstimmung mit der kantonalen Behörde.
U5-4	Spätestens auf Stufe Baugesuch sind die erforderlichen spezifischen Massnahmen und Rekultivierungsvorgaben beim Umgang mit Waldboden im BBB Pflichtenheft zu präzisieren und dem Amt für Umwelt in Koordination mit dem für Wald zuständigen Forstamt einzureichen.
U6 Entwässerung	
U6-1	In den Auffüllböschungen sind Bermen von mindestens 2 m Breite vorzusehen, um ein kontrolliertes abfliessen von stark anfallendem Meteorwasser sicherzustellen.
U6-2	Das bestehende Entwässerungssystem ist vorrangig zu erhalten, zu modernisieren oder anderenfalls durch verbesserte Systeme unter Abwägung der ökologischen Defizite und ökonomischen Vorteile abzuwägen.
U6-3	Die gesamte vorhandene Entwässerung des Areals (Schmutz- und Regenwasser) ist als «Betriebswasserkreislauf» in einem Kanalisationsplan mit Koordinationsbedarf des Rückbaus im Endzustand aufzunehmen.
U6-4	Mit einem Trübungsmessgerät ist das Überlaufwasser in die Lützelurg zu prüfen. Die Trübungsmessung ist durch die Lieferantin so justieren zu lassen, dass kurz vor dem Erreichen der Grenzwerte für die Durchsichtigkeit (30 cm) und der gesamten ungelösten Stoffe (20 mg/Liter) ein Alarm ausgelöst wird.
U6-5	Um sicherzustellen, dass keine Feststoffe in die Lützelurg gelangen können, ist die Ableitung bei erhöhten Messwerten (insbesondere der Trübung) sofort zu unterbrechen und die Ursache vor Wiedereinleitung zu beheben.

U8 Flora / Fauna / Lebensräume	
U8-1	Die Bestimmungen der neuen SBV zu Teil 4: Endzustand sind einzuhalten und hierfür eine autorisierte ökologische Begleitperson zuziehen, welche die Umsetzung der Leitvorgabe aus dem Plan GP-7 Ökologische Begleitplanung betreut. Insbesondere wird auf die SBV Art. 28 Abs. 4 im Umgang mit naturnahen und schützenswerten Naturobjekten für den kommunalen Schutzplan der politischen Gemeinde Aadorf verwiesen.
U8-2	Möglichst frühzeitige Umsetzung der Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen (sobald dies vom Betriebsablauf her möglich ist).
U8-3	Der Holzschlag zur Rodung ist ausserhalb der Brutzeit der Vögel und möglichst auch ausserhalb der Winterruhe durchzuführen – optimal wäre Herbst.
U8-4	Um den Amphibien direkt nach der Rekultivierung genügend Versteckmöglichkeiten (Unterschlüpfen) zu bieten, sind bei der Rekultivierung ausreichend Versteckmöglichkeiten (u.a. grosse Wurzelstöcke) zu schaffen. Die Massnahmen sind von einer anerkannten Amphibienfachperson zu begleiten, um den Schaden möglichst klein zu halten.
U8-5	Sollte sich durch die Grundwassernutzung im "Hindere Weiher" ein negativer Einfluss auf die Hydrologie des Amphibienlaichgebiets Objekt ZH342 zeigen, sind unverzüglich geeignete Gegenmassnahmen zu ergreifen.
U8-6	Die Massnahmen zum Umweltbereich Jagd / Wildtiere sind in ihrer Ausführung mit den vorgenannten Massnahmen abzustimmen und zu koordinieren.
U9 Grundwasser	
U9-1	Das Grundwassermessnetz wird im Bereich der Schlammweiher mit zusätzlichen Bohrungen ergänzt, um die Effizienz und Wirkung der im UVB Fachgutachten Hydrogeologie definierten Massnahmen zur Abdichtung messen und protokollieren zu können.
U9-2	Fortführung des Grundwasser-Monitorings monatlich.
U9-3	Gestützt auf die Massnahmen zu U9-1 und U9-2 ist der Schlammweiher so abzudichten, dass kein Wasser mehr versickern kann. Zur Überwachung ist die Abdichtung mit Messungen der Leitfähigkeit zu ergänzen.
U9-4	Fortführung des Monitoring GW-Pumpen.
U10 Jagd / Wildtiere	
U10-1	Im Rahmen der Rekultivierung werden zusätzliche Leitstrukturen auf den ökologischen Flächen (Trespenwiese) durch die ökologische Baubegleitung und in Absprache mit der ANL umgesetzt.
U10-2	Optionen für eine Wildtierüberführung werden im Rahmen der ökologischen Baubegleitung festgehalten, um bei Planungsvorhaben für eine Wildtier-Über- und Unterführung an der Nationalstrasse vorbereitet zu sein.

U11 Landschaft / Ortsbild	
U11-1	Damit die Bedeutung des bestehenden Geotopaufschlusses erhalten werden kann, muss von Zeit zu Zeit am Fusse der offenen Kieswand das erodierte Material entfernt und einwachsende Sträucher und Bäume zurückgeschnitten werden. Mit dem periodischen Unterhalt dieser Kieswand und des Böschungsfusses soll aber auch die Existenz der dort vorkommenden Lebewesen gesichert werden.
U11-2	Zur Schonung des nördlichen Bereich des Geotops wird auf die Kiesgewinnung verzichtet.
U12 Lärm	
U12-1	Die Lärmemissionen aus dem Kiesabbau sind soweit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Die Lärmimmissionen der gesamten Anlage dürfen die Planungswerte gemäss Anhang 6 der Lärmschutzverordnung nicht überschreiten.
U12-2	Als Bedingung sind alle Anlagen (Bauten und Technik) nach dem aktuellen Stand der Lärmschutztechnik auszuführen.
U12-3	Als Bedingung sind die Betriebszeiten auf die Werktage Montag - Freitag zwischen 7 und 19 Uhr zu beschränken. Lärmintensive Arbeiten sind zudem unter Einhaltung einer einstündigen Mittagspause auszuführen.
U12-4	Für die Abbauarbeiten und -transporte sind nur Verfahren und Geräte einzusetzen, die dem aktuellen Stand der Lärmbekämpfung entsprechen.
U13 Luftreinhaltung / Verkehr	
U13-1	Einsatz von Baumaschinen mit geprüftem Partikelfiltersystem.
U13-2	Anpassung der Geschwindigkeit auf Transportpisten (Instruktion der Lastwagenchauffeure).
U13-3	Bei trockener Witterung Befeuchtung der befahrenen und direkt bearbeiteten Flächen und insbesondere der Transportpisten.
U13-4	Anordnen von Hecken oder mit Sträuchern bepflanzten Wällen am Grubenrand.
U15 Oberflächengewässer	
15-1	Erhaltung Reinigungsfunktion natürlicher Absetzbecken sowie der ökologischen Funktionen als stehendes Gewässer.
15-2	Umgestaltung Absetzbecken 2 nach Betriebsende in ein permanentes ökologisches Gewässer durch Abflachung der Uferbereiche und Öffnung der Verbindungsleitung zum Brauchwasser-Reservoir.
15-3	Umgestaltung des Brauchwasser-Reservoir nach Betriebsende in ein permanentes ökologisches Gewässer durch Abflachung der Uferbereiche und Öffnung der Verbindungsleitung zum Absetzbecken.
U16 Störfallvorsorge / Katastrophenschutz	
U16-1	Regelmässige Instruktion und Weiterbildung des Personals bezüglich Arbeitssicherheit, Verhalten und Vorgehen zur Vermeidung von Störfällen sowie bei eingetretenen Störfällen.

U16-2	Klare Verkehrsregelung und niedrige Fahrgeschwindigkeiten im Betriebsareal.
U16-3	Ordnungsgemässe Wartung der Baumaschinen und Gebrauch von biologisch abbaubarem Hydrauliköl.
U16-4	Begleitung des Abbauvorgangs, Festlegung des maximalen Böschungswinkels sowie periodische Überprüfung der Stabilität vor Ort durch eine ausgewiesene geologisch-geotechnische Fachperson.
U16-5	Aufenthalt von Personen und Baumaschinen im Gefahrenbereich nur solange wie nötig.
U16-6	Eingangskontrolle und Dokumentation des abgelagerten unverschmutzten Materials für die Wiederauffüllung inkl. Instruktion der Zulieferer.
U17 Wald / Forstwirtschaft	
U17-1	Beobachtung des an die Rodung angrenzenden Waldbestands und Schutzmassnahmen wenn nötig.
U17-2	Zum Schutz der Randbäume nach erfolgter Rodung, muss ein stufiger Waldrand erhalten bleiben. Bei auftretenden Schäden im Grenzabstandsbereich sind die Forstdienste TG/ZH zu involvieren.
U17-3	Definition Aufbau Waldboden und Baumarten zur Wiederbewaldung haben zu aktuellen Gegebenheiten nach Vorgabe des Forstamtes in Koordination mit der ANL zu erfolgen. Massnahmen zu Flora / Fauna / Lebensräume sind zu entsprechen.
U17-4	Der private Waldweg entlang der Kantonsgrenze darf nicht zum Aufstellen von Baubaracken oder zur Deponierung von Material, Aushub und dergleichen beansprucht werden.
U17-5	Erreicht die Kieswand den Grenzabstand, ist in diesem partiellen Abschnitt die Benutzung des privaten Waldweges mit schweren Maschinen (Holzernte) zu unterlassen. Der Waldeigentümer, wenn nicht die Bauherrin selbst, ist frühzeitig darüber in Kenntnis zu setzen.
U17-6	Erreicht die Kieswand den Grenzabstand, ist die temporäre Kieswand unmittelbar im Zuge der Wiederauffüllung anzuschütten, damit das Offenbleiben der gesamten Höhe der Kieswand zeitlich maximal reduziert wird.

7 Gesamtbeurteilung

Die Umwelteinflüsse werden während der Bau-, Betriebs- und Rekultivierungsphase mit entsprechenden baulichen und betrieblichen Massnahmen bestmöglich minimiert. Bei einem fachgerechten, sorgfältigen Vorgehen in allen Phasen des Vorhabens ist bei konsequenter Umsetzung der geplanten Schutzmassnahmen daher mit keinen relevanten verbleibenden Umweltbelastungen zu rechnen. Den Anforderungen an den Naturschutz, Wald, Bodenschutz, Schutz des Grundwassers, Natur und Landschaft, Verkehr, Lärm, Luft und vielen mehr, wird vollumfänglich entsprochen.

Zu jeder Betriebsphase sind Bestimmungen in der SBV platziert, die das Schutz-Interesse der einzelnen Umweltaspekte bewahrt und für einen umweltschonenden und geordneten Betrieb sorgt. Der Abbau ist zeitlich befristet, mit der Erstellung der Endgestaltung kann das Gebiet entsprechend der Folgenutzung fortlaufend wieder neu eingezont werden. Ebenfalls sind die Auswirkungen auf die Umwelt zeitlich beschränkt. Ökologisch wird durch die naturnahe Endgestaltung, sowie die Massnahmen während des Betriebes (Wanderbiotope) ein Mehrwert geschaffen, was den Beeinträchtigungen durch den Abbau überwiegt.

Das Vorhaben «Kiesabbau "Eggholz"», wird in Bezug auf die Umweltverträglichkeit von der UVB-Verfasserin wie folgt beurteilt:

Das Vorhaben «Kiesabbau "Eggholz"» wird im Rahmen der Sonder-Nutzungsplanung für den GP "Eggholz / Hagenbucherloch" als **umweltverträglich** beurteilt. Vorausgesetzt werden die Einhaltung der im UVB festgelegten Massnahmen, sowie die verbindlichen Massnahmen aus zugehörigen Prüfberichten und Bewilligungen zu nachgeordneten Verfahren.

Begründung

1. Das Rohstoffvorkommen ist nachgewiesen. Das Gebiet ist im kantonalen Richtplan festgelegt. Der Bedarf an zusätzlichem Auffüllvolumen durch eine moderate Anpassung des herzustellenden Geländes ist nachgewiesen. Der Umweltverträglichkeitsbericht wurde parallel zum Projekt für die Sondernutzungsplanung erarbeitet und dadurch die erforderlichen Umweltschutzmassnahmen optimiert.
2. Bei Betrachtung des gesamten, relativ mächtigen Rohstoffvorkommens ist die kombinierte und räumlich kompakte Nutzung (Abbau-Auffüllung-Rekultivierung) im GP (Bezugsgebiet) die beste Lösung. Es ergeben sich klare Vorteile aus Sicht des Landschaft- und Umweltschutzes, der Erschliessung und der schonenden Ressourcennutzung.
3. Zur dauernden Sicherstellung der qualitativen und quantitativen Grundwassernutzung werden Massnahmen getroffen, welche über die gesetzlichen Auflagen hinaus gehen.
4. Das geplante Endzustand sieht mit Hilfe der biologischen Begleitplanung eine landschaftsverträgliche Gestaltung und eine landschaftsökologische Wertsteigerung vor. Die markante Landschaftscharakteristik der bewaldeten Geländerippe bleibt erhalten.
5. In allen Umweltbereichen werden die massgebenden Rechtsbestimmungen und Richtlinien eingehalten. Das Abbauprojekt kann aus Sicht des UVB-Verfassers als umweltverträglich bezeichnet werden, auch dann, wenn das Abbaugelände geringfügig auf Zürcher Boden ausgedehnt werden können sollte.

Bonndorf, 07.04.2023



Thomas Hirscher EBU

Dipl. Bauing. & M.Eng. (FH)

8 Verzeichnisse

Abkürzungen

TG	Thurgau
ZH	Zürich
Z1	Dauer und Fristdefinition grenzübergreifender Abbaubetrieb TG und ZH
Z2	Dauer und Fristdefinition einseitiger Abbaubetrieb TG
KRP	Kantonaler Richtplan
ZP	Zonenplan
ZPÄ	Zonenplanänderung
OP	Ortsplanung
GP	Gestaltungsplan
SBV	Sonderbauvorschrift
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPV	Verordnung zur UVP
UVB	Umweltverträglichkeitsbericht
DBU	Departement Bau und Umwelt
RPV	Raumplanungsverordnung
RC	Recycling
AG	Aargau / Aktiengesellschaft
LU	Luzern
BAFU	Bundesamt für Umwelt
ANL	Amt für Natur und Landschaft
AfU	Amt für Umweltschutz
FSKB	Fachverband Schweizer Kies und Betonwerker
VVEA	Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen
LSV	Lärmschutzverordnung
LRV	Luftreinhalteverordnung
BNE	Bodennutzungseffizienz
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
DWV	durchschnittlicher werktäglicher Verkehr
dB(a)	Dezibel (A-bewertet)
IGW	Immissionsgrenzwert
NO _x	Stickoxide
PM10	Lungengängiger Feinstaub
NO ₂	Stickstoffdioxid

Eidgenössische Erlasse

- [1] RPG: Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz)
Beschluss 22. Jun. 1976, Inkrafttreten 1. Jan. 1980, Stand 1. Jan. 2019
- [2] RPV: Raumplanungsverordnung
Beschluss 28. Jun. 2000, Inkrafttreten 1. Sept. 2000, Stand 1. Jan. 2021
- [3] USG: Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz)
Beschluss 7. Okt. 1983, Inkrafttreten 1. Jan. 1985, Stand 1. Jan. 2021
- [4] UVPV: Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung
Beschluss 19. Okt. 1988, Inkrafttreten 1. Jan. 1989, Stand 1. Okt. 2016
- [5] VVEA: Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen,
Beschluss 4. Dez. 2015, Stand 1. Jan. 2021
- [6] WaG: Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz)
Beschluss 4. Okt. 1991, Inkrafttreten 1. Jan. 1993, Stand 1. Jan. 2017
- [7] WaV: Waldverordnung
Beschluss 30. Nov. 1992, Inkrafttreten 1. Jan. 1993, Stand 1. Jul. 2021
- [8] JSG: Bundesgesetz über die Jagd (Jagdgesetz)
Beschluss 20. Jun. 1986, Inkrafttreten 1. Apr. 1988, Stand 1. Mai. 2017
- [9] JSV: Jagdverordnung
Beschluss 19. Feb. 1988, Inkrafttreten 1. Apr. 1988, Stand 15. Jul. 2021
- [10] GschG: Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer
Beschluss 1. Jan. 1991, Inkrafttreten 1. Nov. 1992, Stand 1. Jan. 2021
- [11] GSchV: Gewässerschutzverordnung
Beschluss 28. Okt. 1998, Inkrafttreten 1. Jan. 1999, Stand 1. Jan. 2021
- [12] StfV: Verordnung über den Schutz von Störfällen
Beschluss 27. Feb. 1991, Inkrafttreten 1. Apr. 1991, Stand 1. Aug. 2019
- [13] FrSV: Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt
Beschluss 10. Sept. 2008, Inkrafttreten 1. Okt. 2008, Stand 1. Jan. 2020
- [14] LSV: Lärmschutzverordnung
Beschluss 15. Dez. 1986, Inkrafttreten 1. Apr. 1987, Stand 1. Jul. 2021
- [15] LRV: Luftreinhalteverordnung
Beschluss 16. Dez. 1986, Inkrafttreten 1. Mrz. 1986, Stand 1. Apr. 2020

Kantonale und Kommunale Erlasse

- [16] TG | PBG: Planungs- und Baugesetz
Beschluss 21. Dez. 2011, Inkrafttreten 1. Jan. 2013, Stand 1. Jan. 2018
- [17] TG | TG WaldG: Kantonales Waldgesetz
Beschluss 14. Sept. 1994, Inkrafttreten 1. Apr. 1996, Stand 1. Apr. 2014
- [18] TG | TG WaldV: Verordnung zum Waldgesetz
Beschluss 26. März 1993, Inkrafttreten 1. Apr. 1996, Stand 1. Apr. 2014
- [19] TG | Zonenplan mit BZR (Bauzonenreglement) der Gemeinde Aadorf
Beschluss 05. März 2003, Inkrafttreten 16. Jan. 2004, Stand 18.03.2008
- [20] TG | Festsetzung Gestaltungsplan „Hagenbucherloch“
Beschluss 23. Feb. 1999, Inkrafttreten 23. Juli.1999, Stand 17.01.2018
- [21] TG | Kantonaler Richtplan Thurgau
Genehmigung Grosse Rat 06.12.2017

- [22] ZH | PBG: Planungs- und Baugesetz
Beschluss 7. Sept. 1975, Inkrafttreten 1. Apr. 1976, Stand 1. Jul. 2021
- [23] ZH | KWaG: Kantonales Waldgesetz
Beschluss 7. Jun. 1998, Inkrafttreten 1. Apr. 1999, Stand 1. Jan. 2018
- [24] ZH | KWaV: Kantonale Waldverordnung
Beschluss 28. Okt 1998, Inkrafttreten 1. Apr. 1999, Stand 1. Apr. 2013
- [25] ZH | Zonenplan mit BZO (Bauzonenordnung) der Gemeinde Hagenbuch
Beschluss 17. Mai. 2006, Inkrafttreten 16. Okt. 2006, Stand 16. Okt. 2006

Richtlinien und Bundesinventare

- [26] Richtlinie des Bundes für die Umweltverträglichkeitsprüfung 2009
- [27] Richtlinie für die Verwertung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (BAFU Juni 1999)
- [28] FSK-Rekultivierungsrichtlinie für den fachgerechten Umgang mit Böden (FSK 2021)
- [29] Technisches Merkblatt, Abbau von Gestein, Kies und Sand (Suva April 2013)
- [30] IVS: Bundesinventar historischer Verkehrswege der Schweiz
- [31] ISOS: Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz
- [32] IANB: Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung

Normen

- [33] VSS 40 584 Erdbau, Boden, Bodenschutz und Bauen
VSS 31.12.2017, Stand 31.03.2019

Planungsgeschäft Kanton Thurgau

- [34] Jakob Ott AG: Gestaltungsplan Hagenbucherloch Aawangen
Trüeb, Becker und Bischof, 1999
- [35] Machbarkeitsabklärung Kiesabbau Eggholz | Fragenkatalog TG und ZH
ilu AG 06.02.2019
- [36] Machbarkeitsabklärung Kiesabbau Eggholz | Beurteilung ARE TG
ARE, 06.05.2019
- [37] Kieswerk Aawangen AG: Gestaltungsplan Eggholz Vorprüfung, ZPÄ, Baugesuch
ilu AG 07.08.2020
- [38] DBU UVP-Fachstelle, Beurteilung UVB Voruntersuchung GP Eggholz Änderung ZPÄ
AfU vom 18.12.2020
- [39] Forstamt, Stellungnahme zum Rodungsgesuch zum Baugesuch Eggholz
Forstamt, 01.04.2021
- [40] ARE, Vorprüfungsbericht zum GP Hagenbucherloch mit UVB und ZPÄ
ARE, 05.05.2021
- [41] DBU Beurteilung UVB Voruntersuchung
DBU, 05.05.2021
- [42] Kieswerk Aawangen AG: Rodungsgesuch Eggholz
Thomas Hirscher EBU, 21.07.2021

Planungsgeschäft Kanton Zürich

- [43] RWU, Stellungnahme zum Richtplaneintrag KW Aawangen
RWU, 12.09.2019
- [44] Anfrage Beurteilung Möglichkeit Richtplaneintrag Materialabbaugebiet Eggholz
ilu AG 13.03.2020
- [45] ARE, Stellungnahme zur Beurteilung Möglichkeit Richtplaneintrag
ARE, 25.05.2020

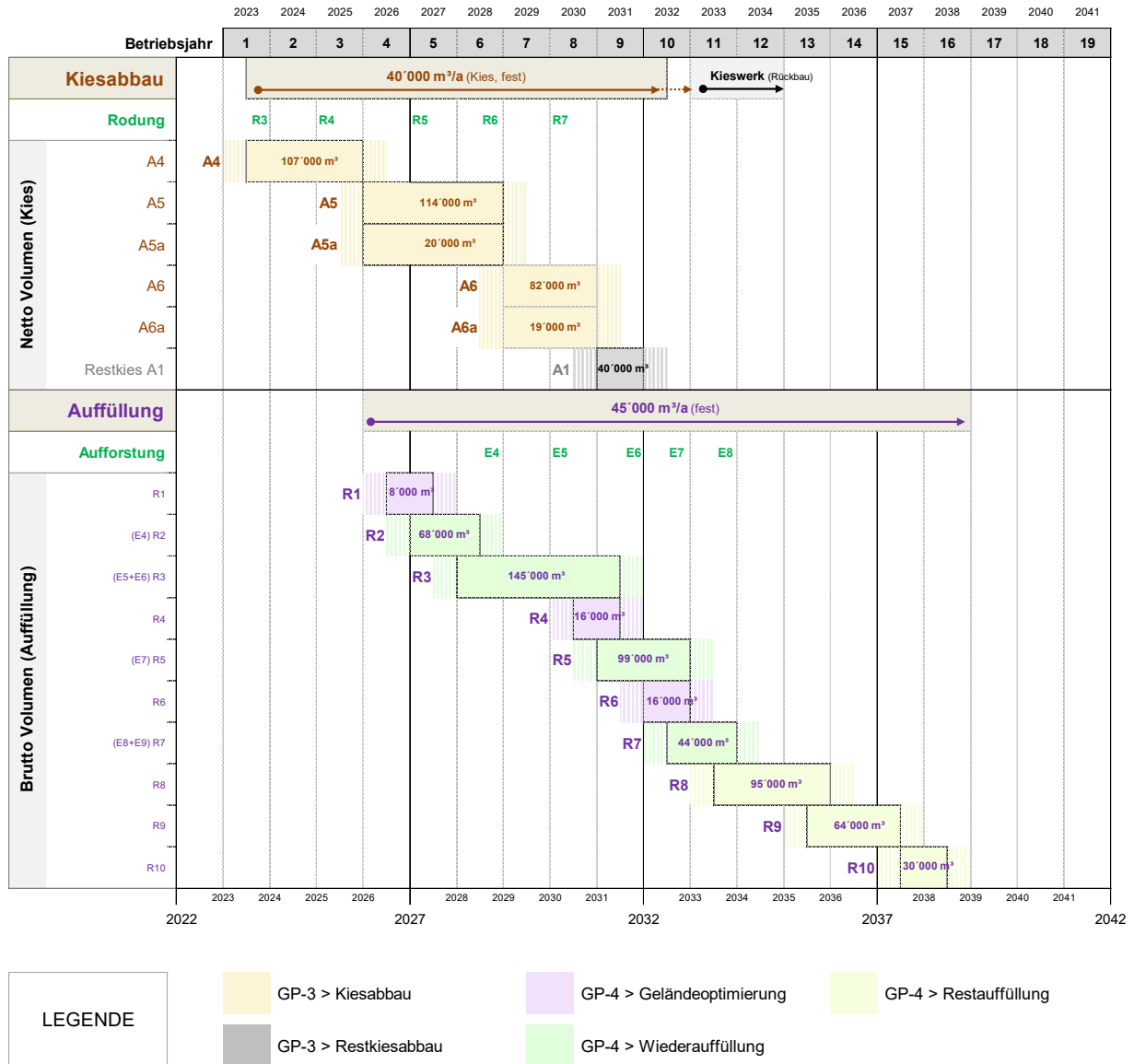
Fachgutachten

- [46] Jäckli Geologie AG (31.03.2023) UVB Fachbericht Hydrogeologie
Betrifft: Beurteilung zulässige Abbaukoten Eggholz
- [47] Terre AG (31.03.2023) UVB Fachbericht Boden
Betrifft: Bodenkartierung Waldgebiet Eggholz, Bodenschutzkonzept mit Pflichtenheft
- [48] Ing. Büro Beat Sägesser (30.03.2023) UVB Fachbericht Verkehr-Lärm-Lufthygiene
Betrifft: Kiesabbau Eggholz
- [49] Dr. von Moos (30.3.1963): Tiefbauamt des Kantons Thurgau, Nationalstrasse N1
Betrifft: Baulos Hagenbuch - Wängi, Kiesvorkommen Egghof, Geologische Untersuchungen
- [50] Dr. von Moos (23.9.1966): Tiefbauamt des Kantons Thurgau
Betrifft: Kiesausbeutung bei Aawangen für die N1
- [51] Dr. von Moos (14.4.1967): Tiefbauamt des Kantons Thurgau, Nationalstrasse N1
Betrifft: Baulos Hagenbuch - Wängi, Kiesvorkommen Egghof- Aawangen - Häuslenen, Geotechnische Untersuchung
- [52] Dr. von Moos (28.9.1967): Abteilung Wasserbau und Wasserrecht, Baudirektion Kt. ZH
Betrifft: Aadorferfeld - Oberes Eulachtal, Hydrologische Untersuchungen 1964 - 1967
- [53] Moser, Blanc + Partner (9.6.1997): Neue Kiesabbauetappe J. Ott, Aawangen
Bezug: Bericht-Nr. 2757-1, Kernbohrungen B1 bis B6 und Situation 1 :2'500
- [54] Jäckli Geologie AG (23.7.2021): Grundwasserfassung Lützelburg (GWR 1063.11.01)
Gemeinde Matzingen in Aadorf / TG, Hydrogeologischer Bericht zur Überprüfung der Schutzzonen und zur Erhöhung der Konzessionsmenge

Anhänge

Anhang A1	Betriebsaktivitäten auf Zeitachse
Anhang A2	Waldboden Kartierung
Anhang A3	Reservierungsflächen Bodendepot
Anhang A4	Vergleich Fruchtfolgefläche
Anhang A5	Wassermanagement Funktionsschema
Anhang A6	Vergleich Naturschutz
Anhang A7	Vergleich Trespenwiese Typ 1
Anhang A8	Vergleich Trespenwiese Typ 2
Anhang A9	Vergleich Magerweide
Anhang A10	Vergleich Wege
Anhang A11	Kennzahlen Rodung

Anhang A1 | Betriebsaktivitäten auf Zeitachse

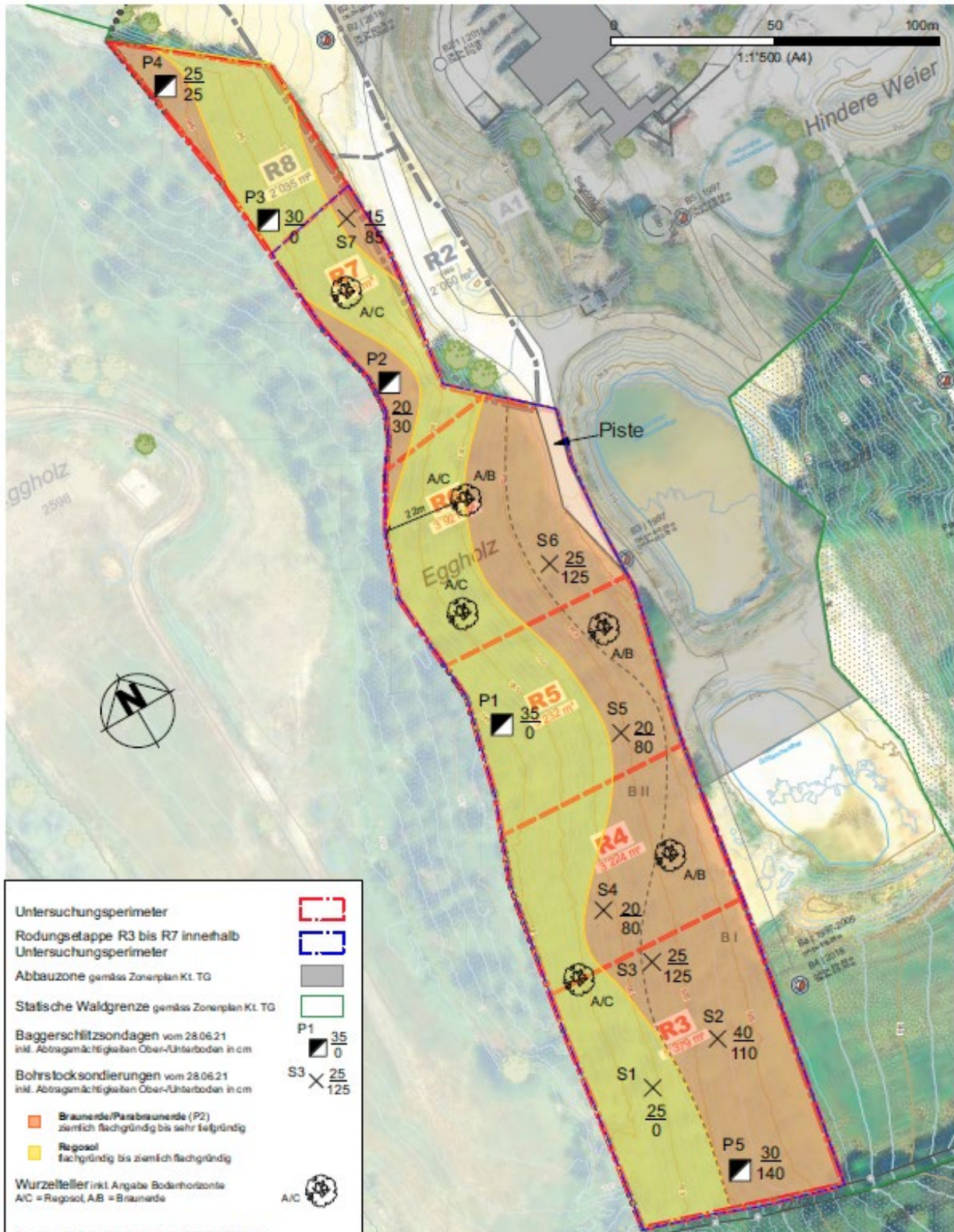


Anhang A2 | Waldboden Kartierung

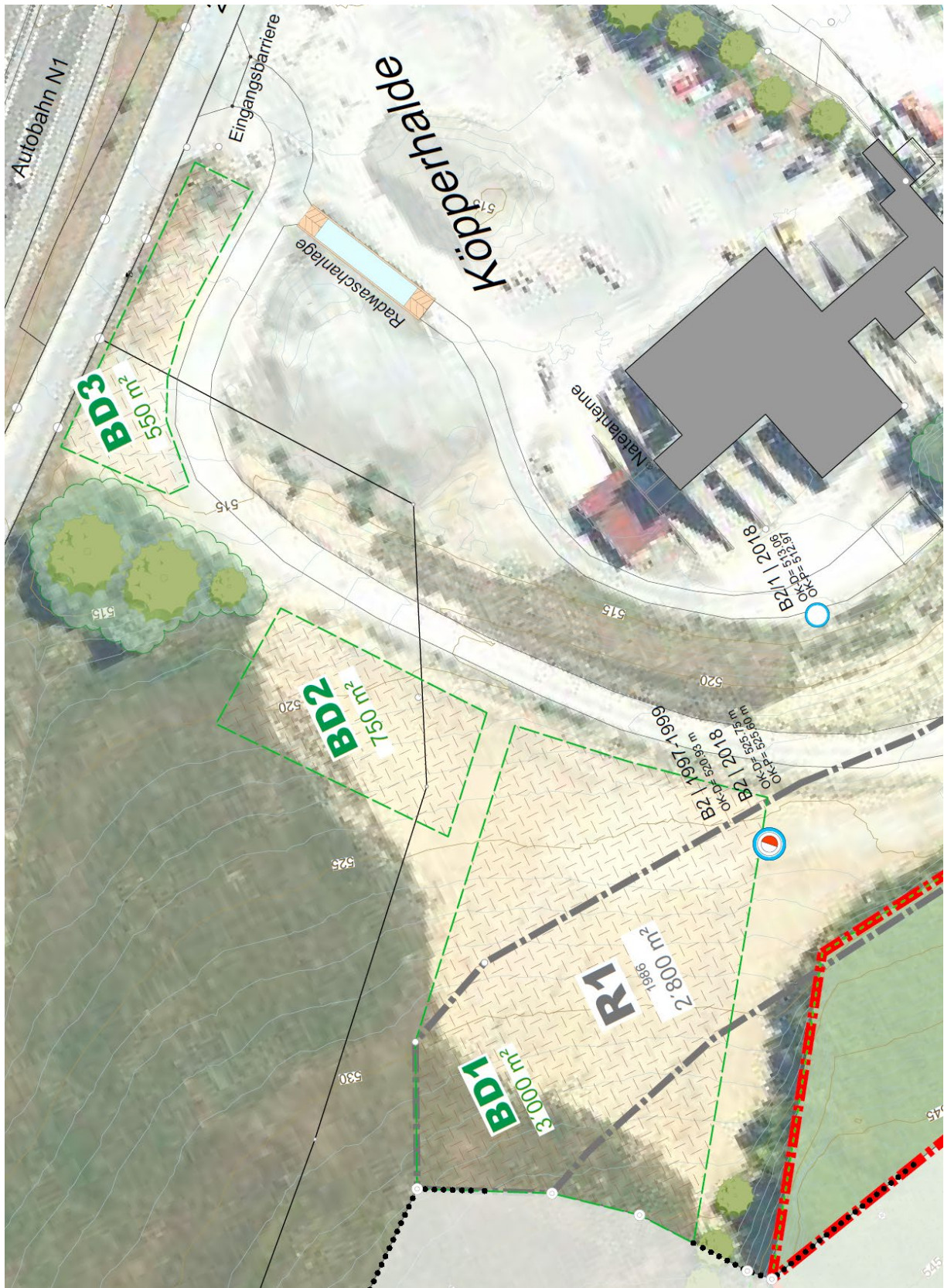
Erweiterung Kiesabbau Eggholz, Aawangen –
Übersichtskarte Boden inkl. Lage der Sondierungen und Abtragsmächtigkeiten Ober-/Unterboden

TERRE AG

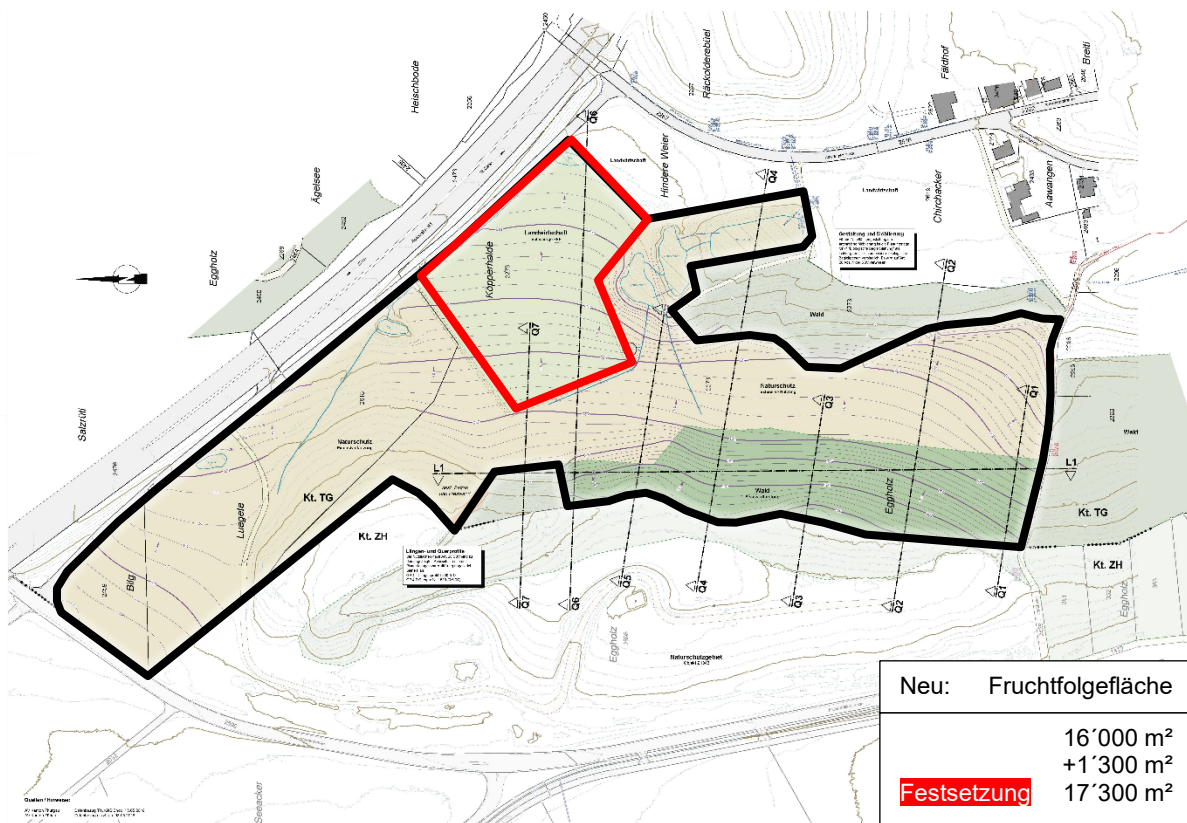
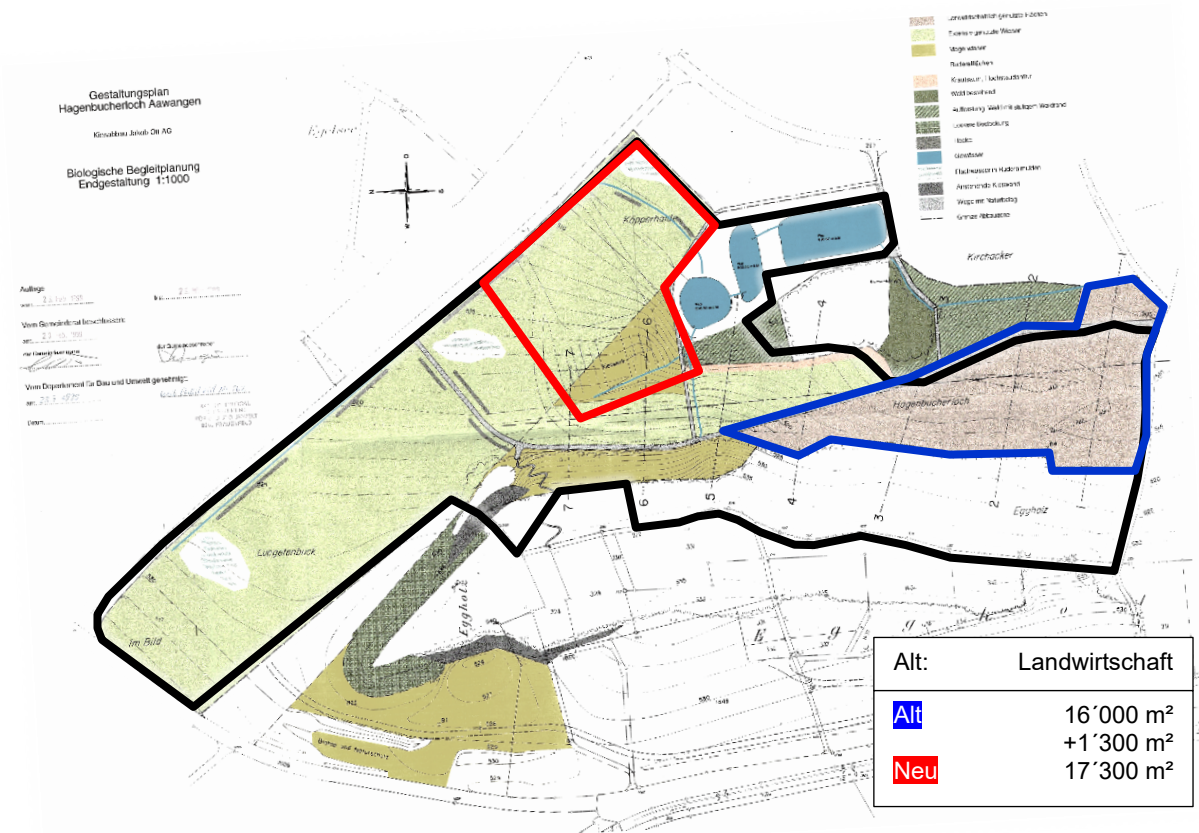
19.07.21, BL
akt. 27.03.23, OR



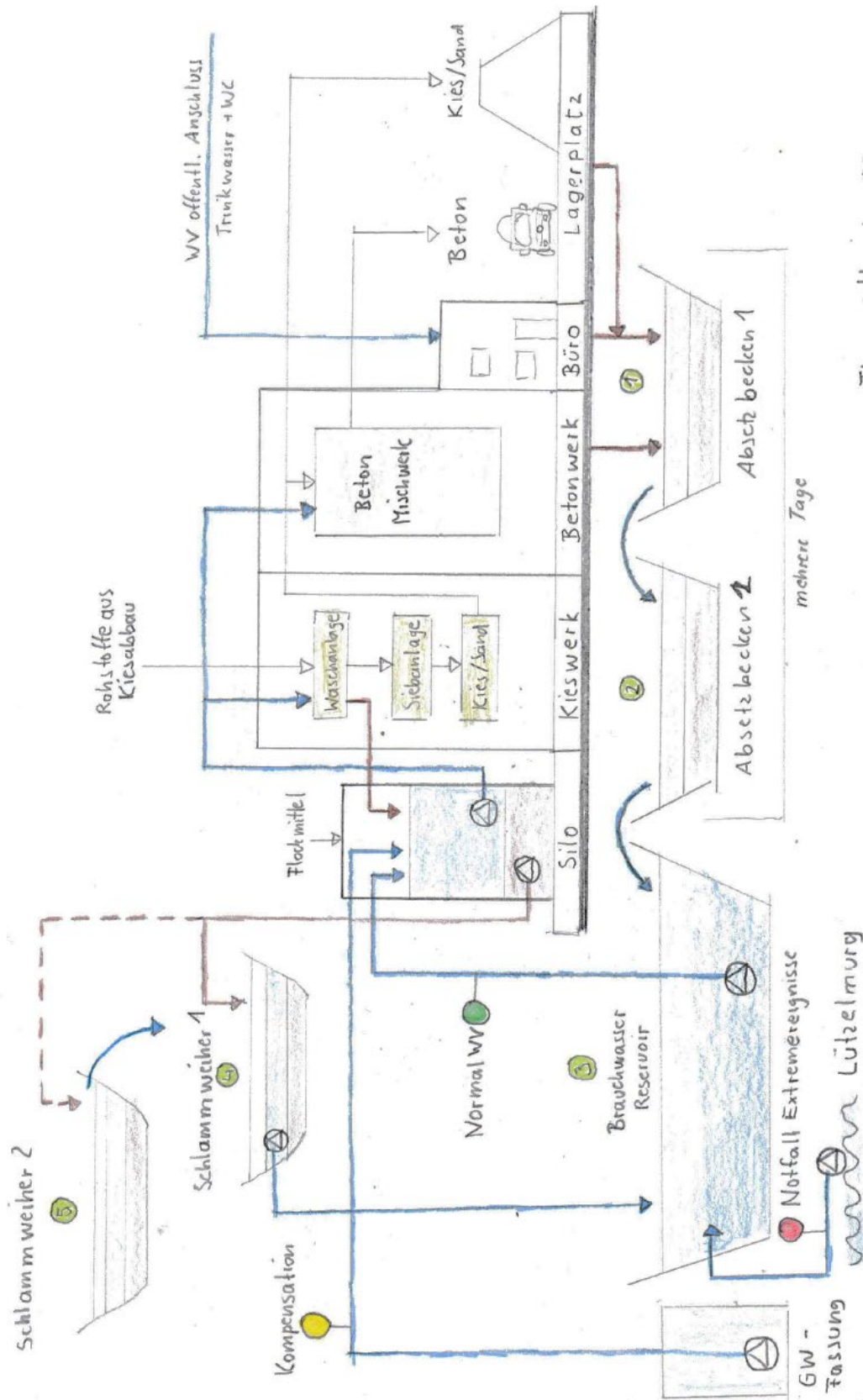
Anhang A3 | Reservierungsflächen Bodendepot



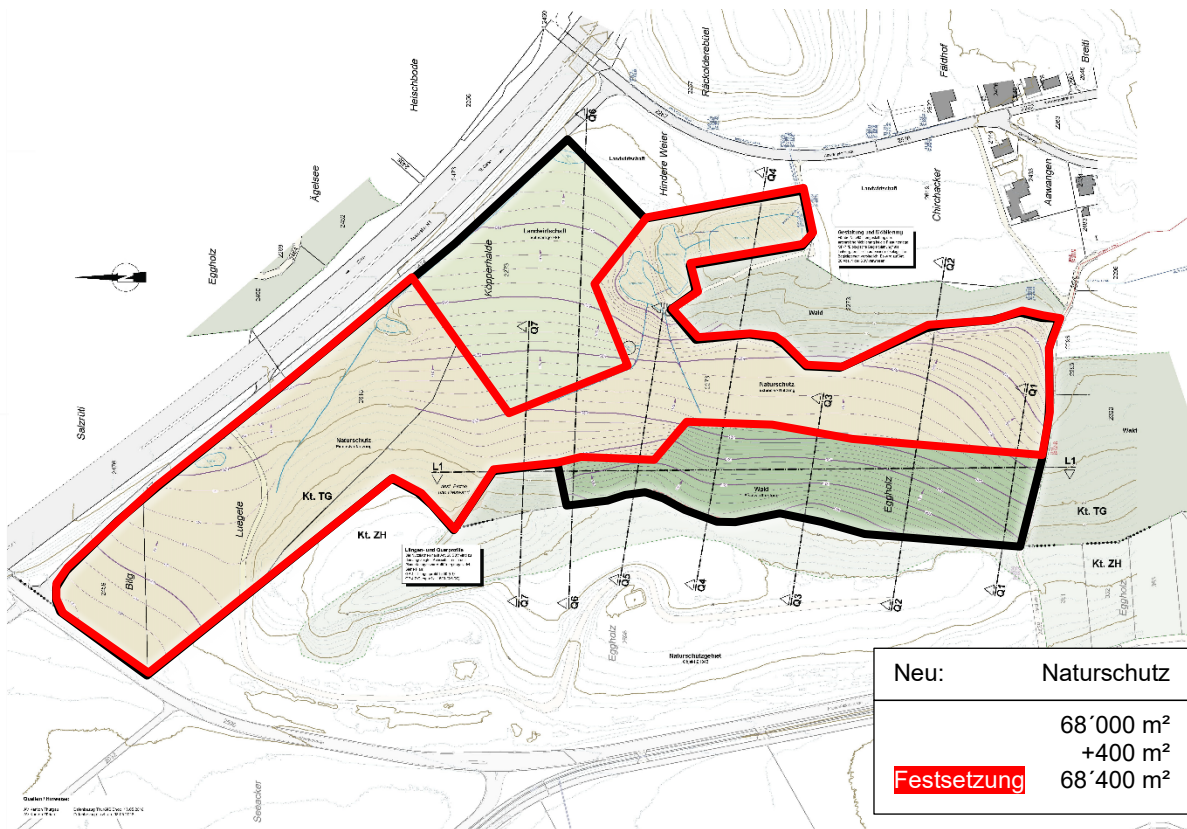
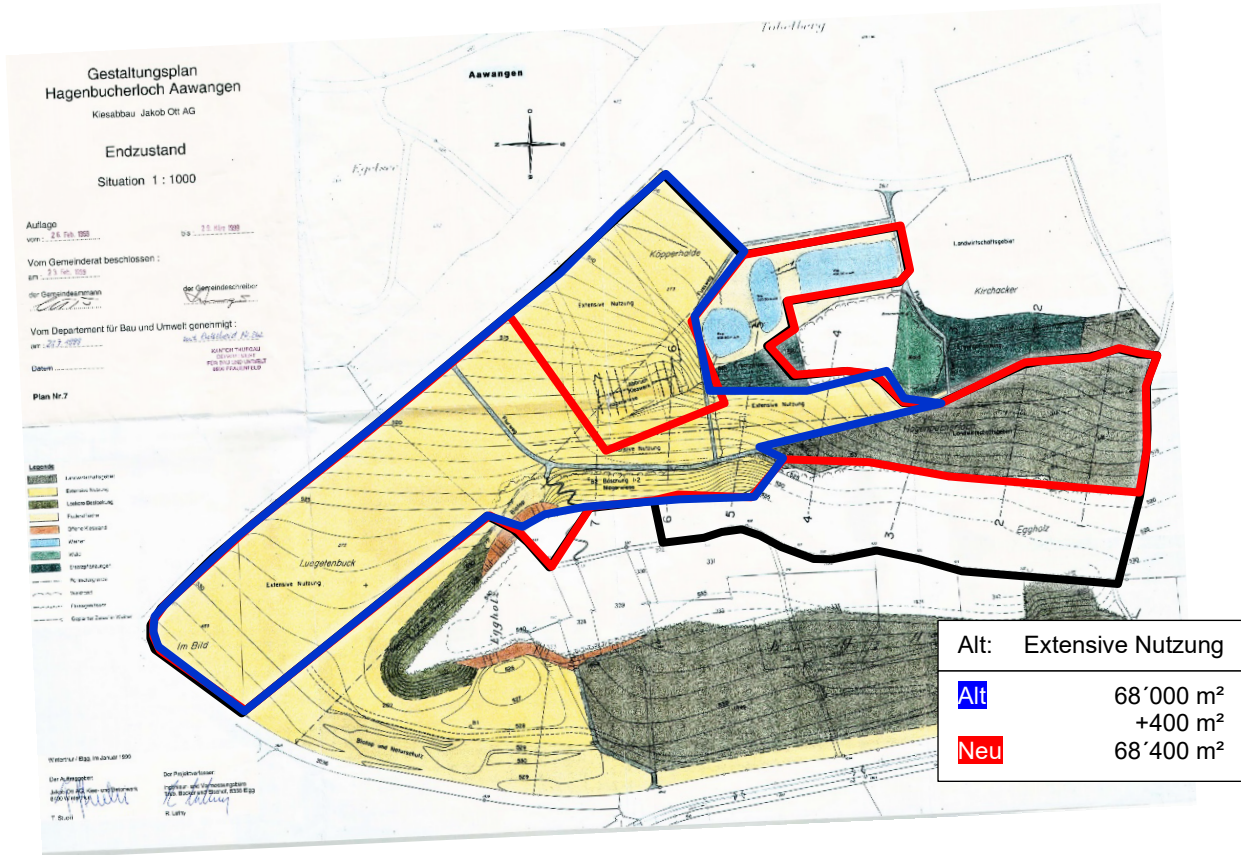
Anhang A4 | Vergleich Fruchtfolgefläche



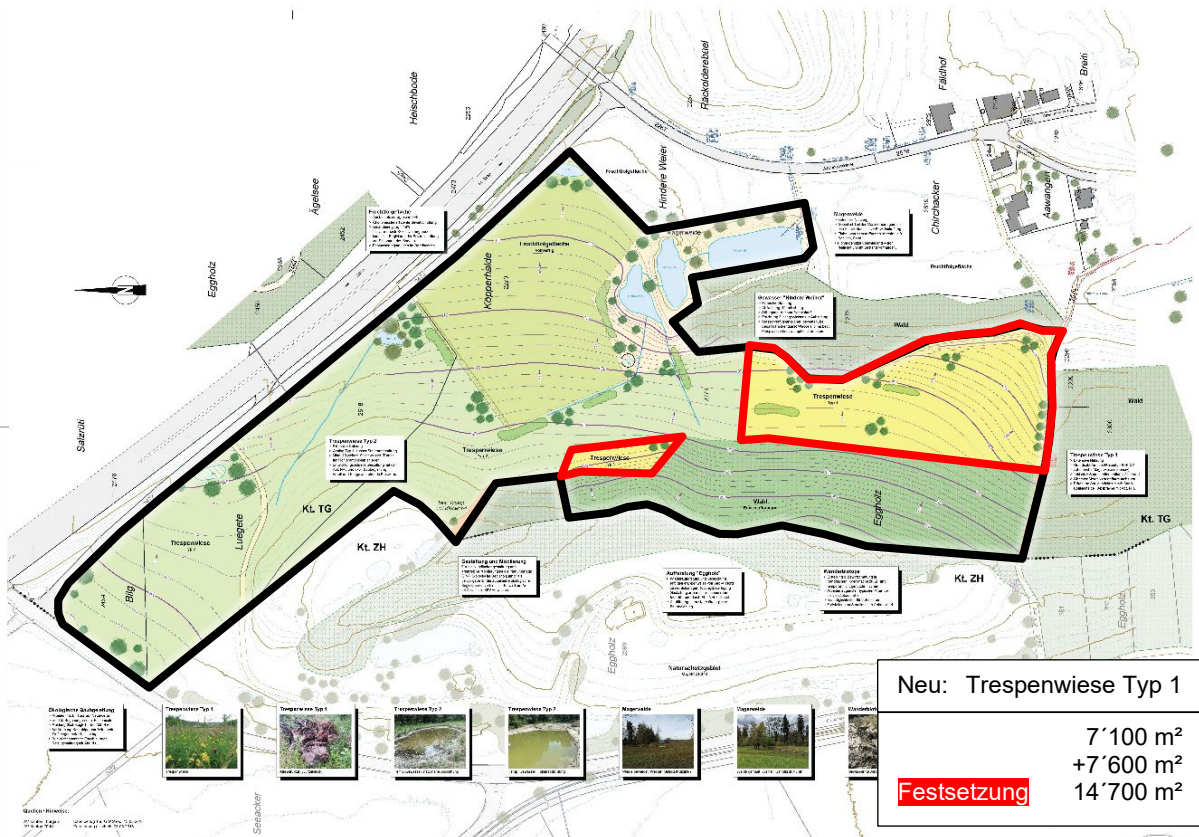
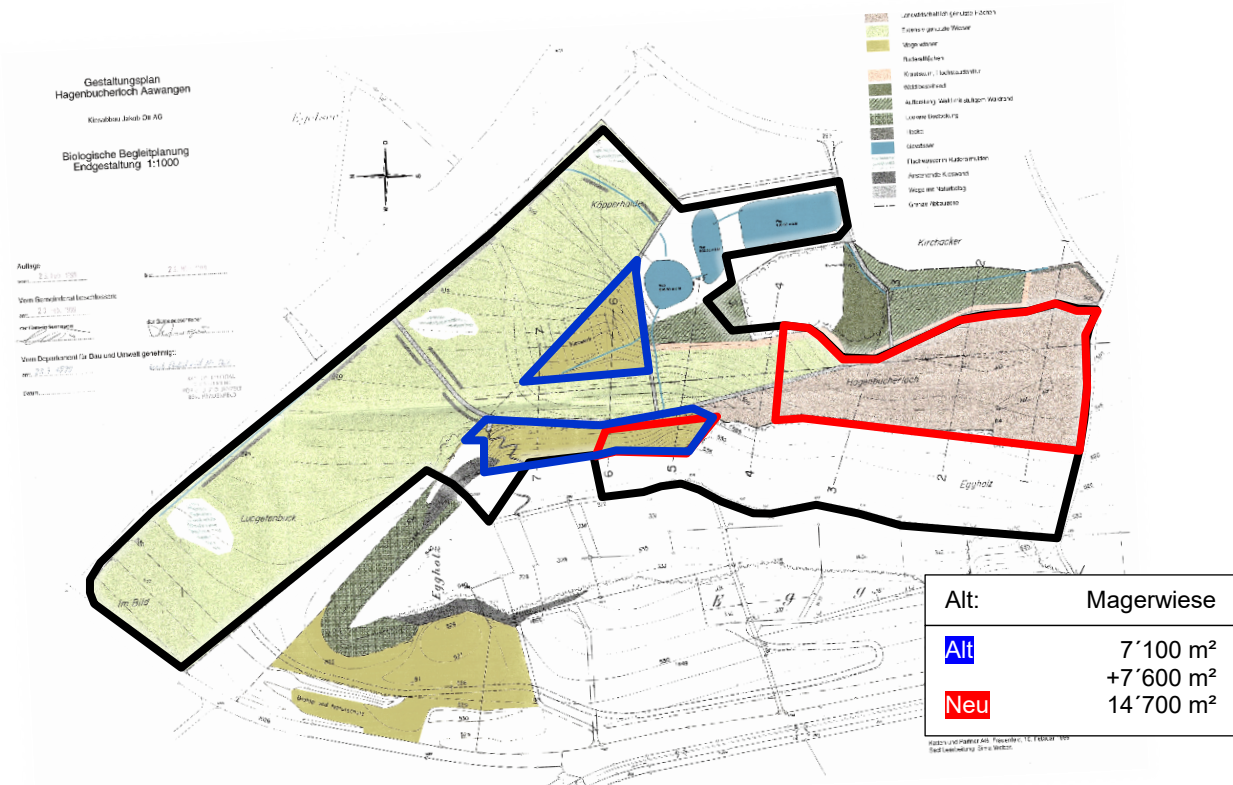
Anhang A5 | Wassermanagement Funktionsschema



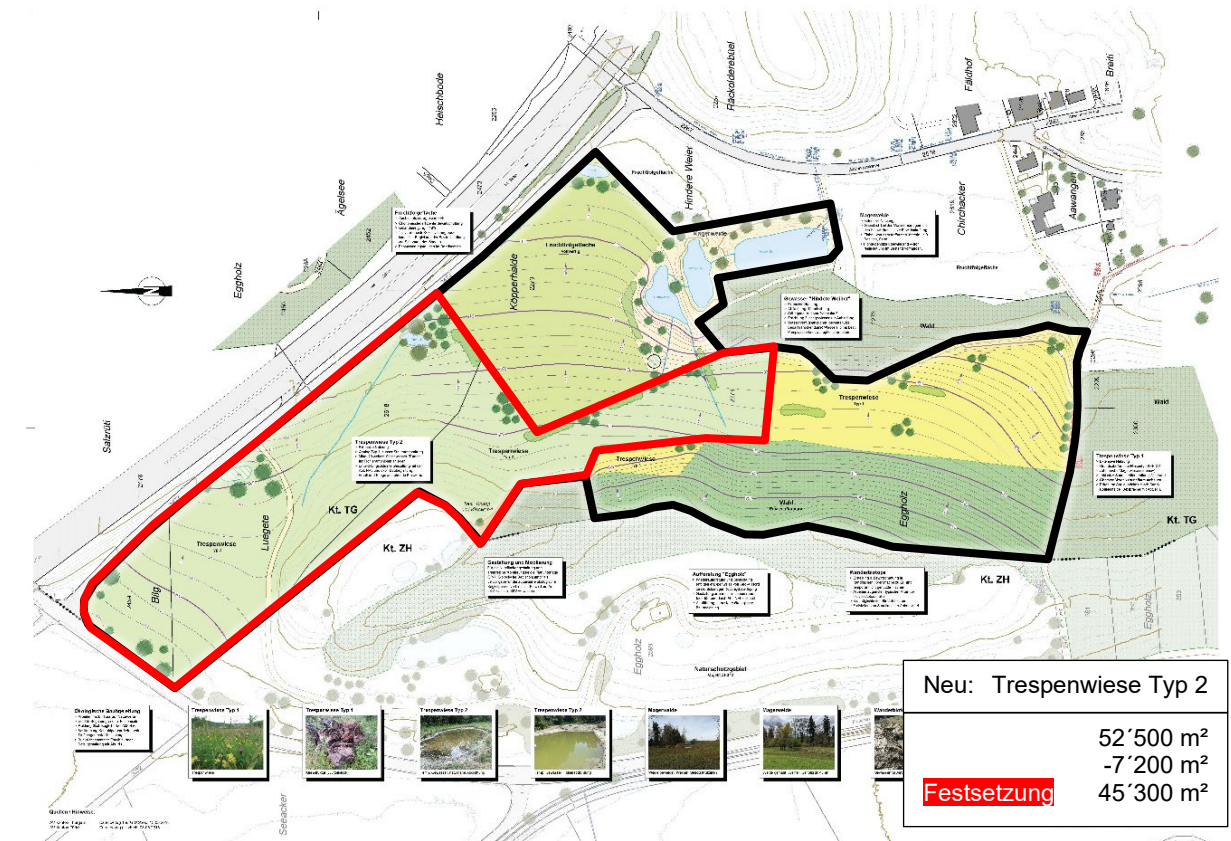
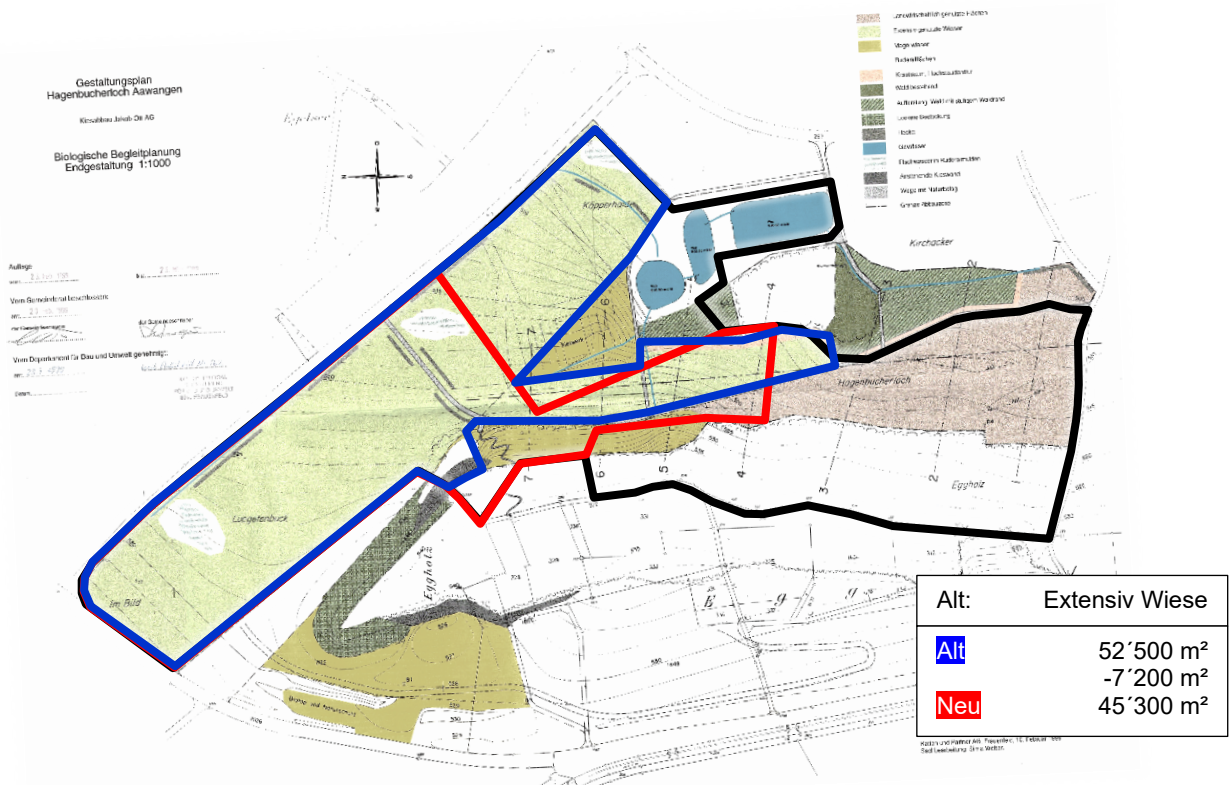
Anhang A6 | Vergleich Naturschutz



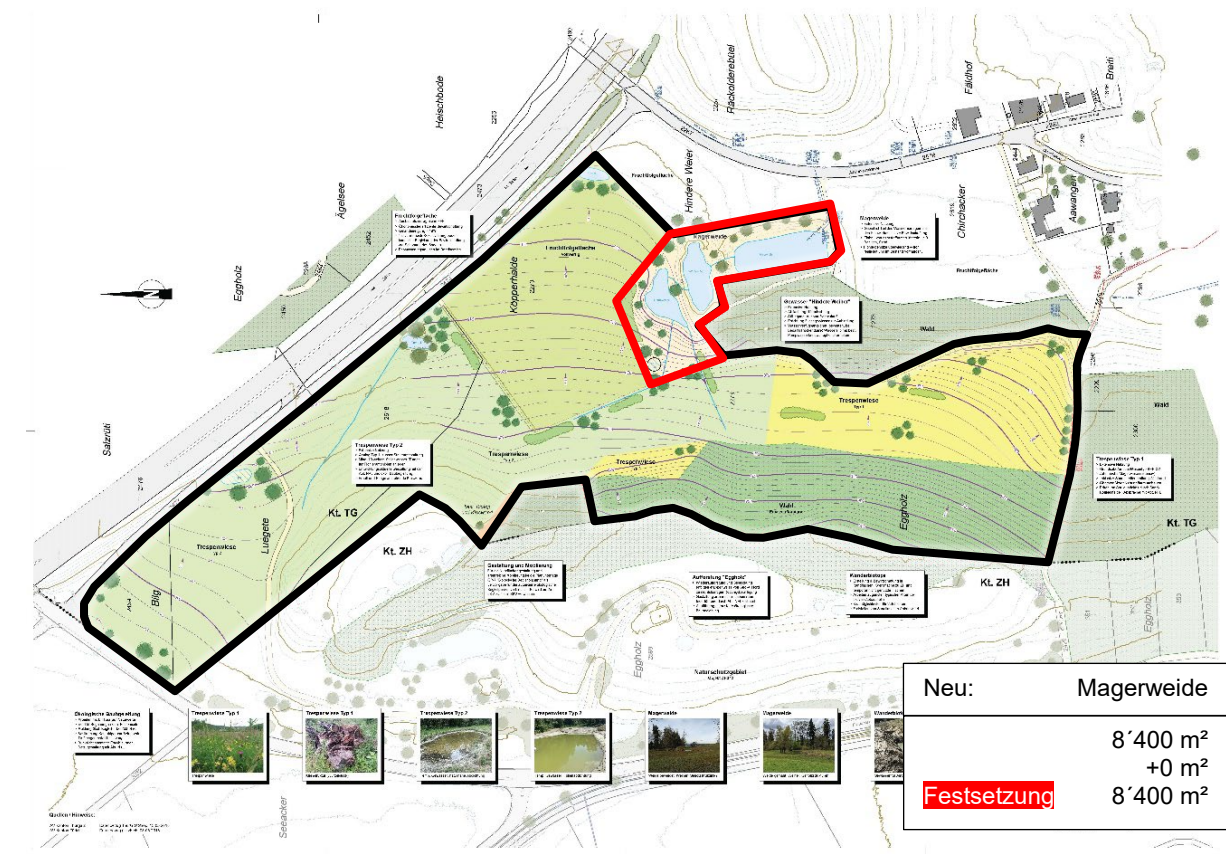
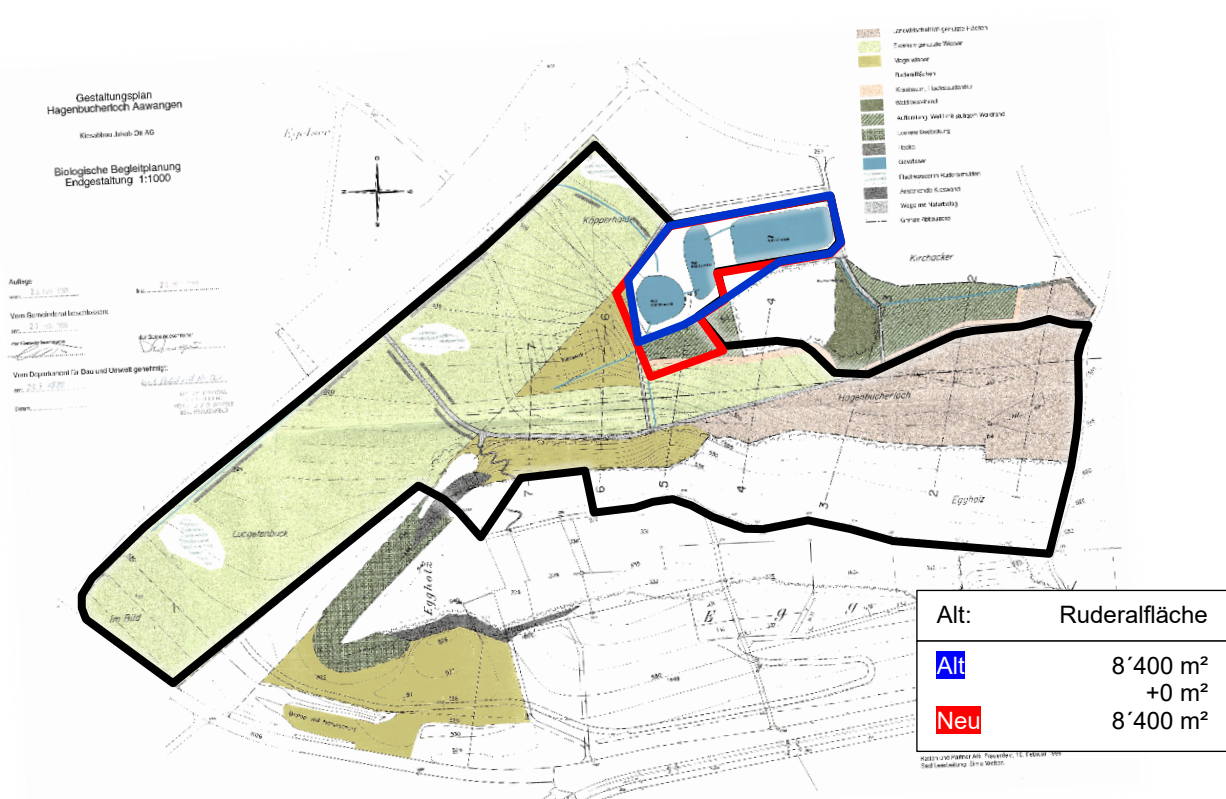
Anhang A7 | Vergleich Trespenwiese Typ 1



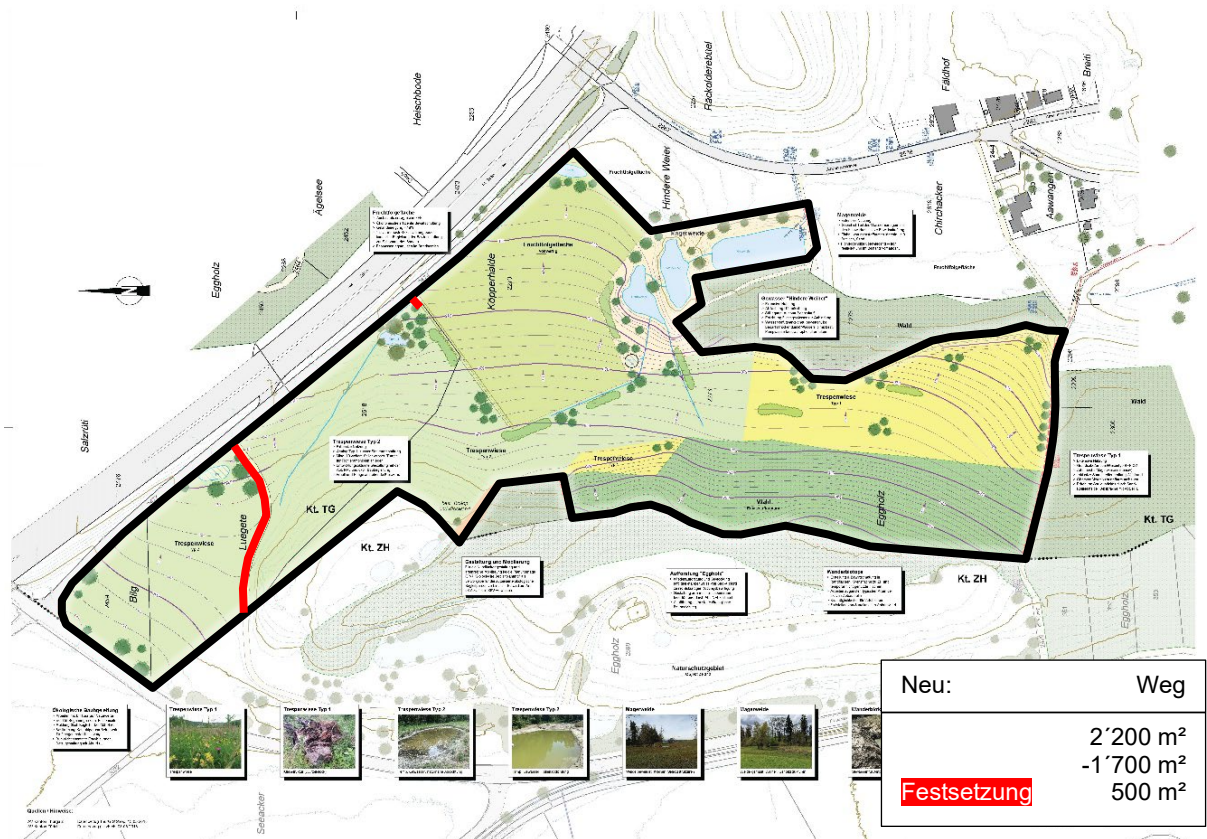
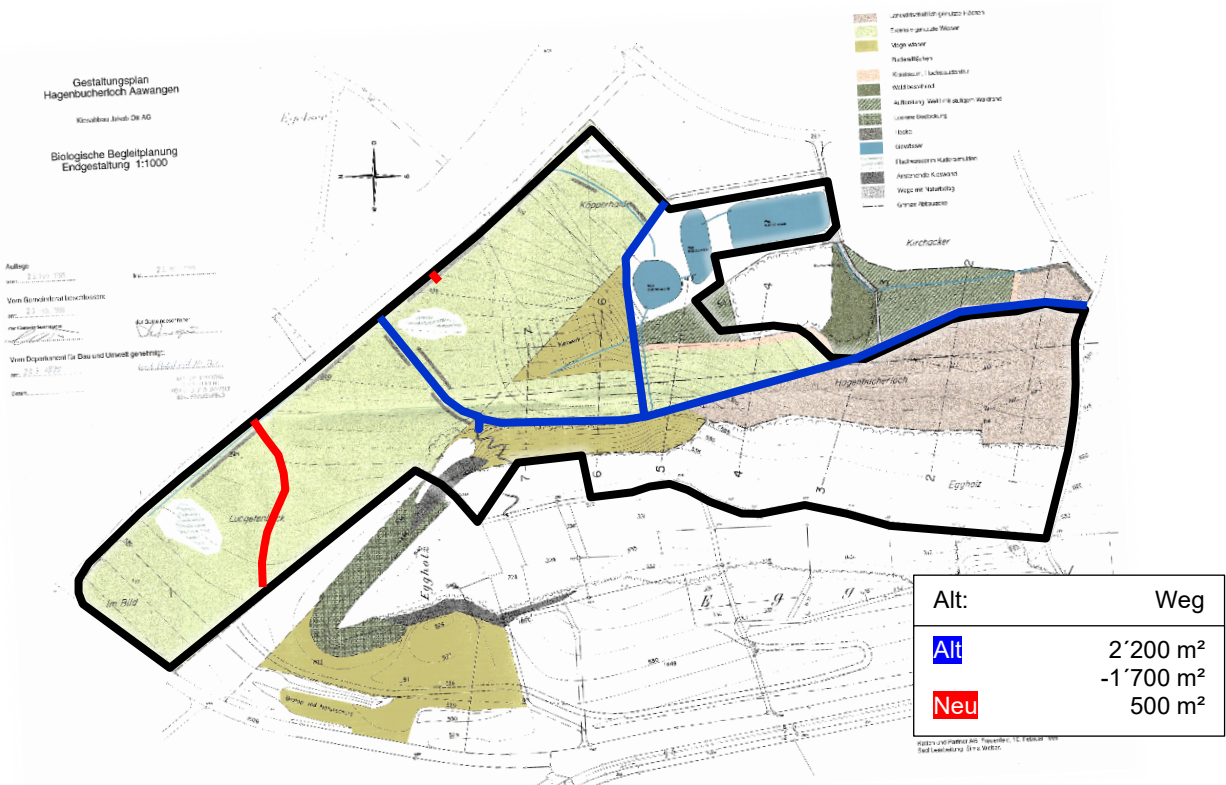
Anhang A8 | Vergleich Trespenwiese Typ 2



Anhang A9 | Vergleich Magerweide



Anhang A10 | Vergleich Wege



Anhang A11 | Kennzahlen Rodung

BNE Wert Berechnung

Rodung		Abbau		Volumen				BNE - Wert
Etappe	Fläche	Etappe (*)	Oberfläche	Abbau Brutto	Abraum Deckschicht	n.v. Material	Kies	Kies / Fläche
[-]	[m ²]	[-]	[m ²]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³] / [m ²]
Kiesabbau Thurgau (ab 2023/24)								
R3	5.379	A4	5.141	122.000	10.000	5.000	107.000	19,9
R4-R5	6.456 3.224 3.232	A5	6.681	134.000	13.000	7.000	114.000	17,7
		A5a	530	22.000	1.000	1.000	20.000	20,8
R6-R7	5.912 3.921 1.991	A6	6.062	100.000	12.000	6.000	82.000	13,9
		A6a	714	22.000	2.000	1.000	19.000	17,1
BNE	17.747						342.000	19,3
Restkies Werk		A1	30.000	40.000	0	0	40.000	
BNE	17.747						40.000	21,5

Erläuterungen

Der BNE Nachweis zur Einhaltung des Schwellenwert 15 m³/m² basiert auf einer ungünstig definierten Abbausohle mit maximaler Sicherheit gegenüber den gemessenen Grundwasserständen. Die laufenden GW-Untersuchungen ermöglichen eine exakte Definition und Tieferlegung des Abbausohlenverlaufes. Bei Genehmigung der tiefergelegten Abbausohle wird der BNE-Wert verbessert.

Rodung Flächen / Fristen

Gemeinde	Koordinaten		Prz. Nr.	Eigentümer	Etappe	Fristen	Temporär [m ²]	Definitiv [m ²]	Total [m ²]
Aadorf (TG)	2709839	/ 1263609	2273	Kieswerk Aawangen AG	R3	2024	5.379 m ²	-	5.379 m ²
Aadorf (TG)	2709844	/ 1263676	2273	Kieswerk Aawangen AG	R4	2026	3.224 m ²	-	3.224 m ²
Aadorf (TG)	2709851	/ 1263728	2273	Kieswerk Aawangen AG	R5	2028	3.232 m ²	-	3.232 m ²
Aadorf (TG)	2709855	/ 1263786	2273	Kieswerk Aawangen AG	R6	2029	3.921 m ²	-	3.921 m ²
Aadorf (TG)	2709849	/ 1263856	2273	Kieswerk Aawangen AG	R7	2030	1.991 m ²	-	1.991 m ²
Erläuterungen Fristen						TOTAL	17.747 m ²	0 m ²	17.747 m ²
Rodung der Etappen R3 bis R7 innerhalb Zeitspanne 6-7 Jahren bei homogener Betriebswirtschaft									

Ersatzaufforstung Flächen / Fristen

Gemeinde	Koordinaten	Prz. Nr.	Eigentümer	Etappe	Fristen	Temporär [m ²]	Definitiv [m ²]	Total [m ²]	
Aadorf (TG)	2709837 / 1263593	2273	Kieswerk Aawangen AG	E4	2028	3.232 m ²	-	3.232 m ²	
Aadorf (TG)	2709841 / 1263649	2273	Kieswerk Aawangen AG	E5	2029	3.984 m ²	-	3.984 m ²	
Aadorf (TG)	2709848 / 1263705	2273	Kieswerk Aawangen AG	E6	2030	3.119 m ²	-	3.119 m ²	
Aadorf (TG)	2709854 / 1263768	2273	Kieswerk Aawangen AG	E7	2031	4.659 m ²	-	4.659 m ²	
Aadorf (TG)	2709851 / 1263847	2273	Kieswerk Aawangen AG	E8	2033	2.753 m ²	-	2.753 m ²	
Erläuterungen Fristen						TOTAL	17.747 m ²	0 m ²	17.747 m ²
Aufforstung der Etappen E4 bis E8 ab spätestem Rodungsbeginn 2034 innerhalb Zeitspanne 6-7 Jahren									