

Oberland Energie AG
Biomassenzentrum Spiez
3700 Spiez



UeO "Biomassenzentrum Schluckhaus"

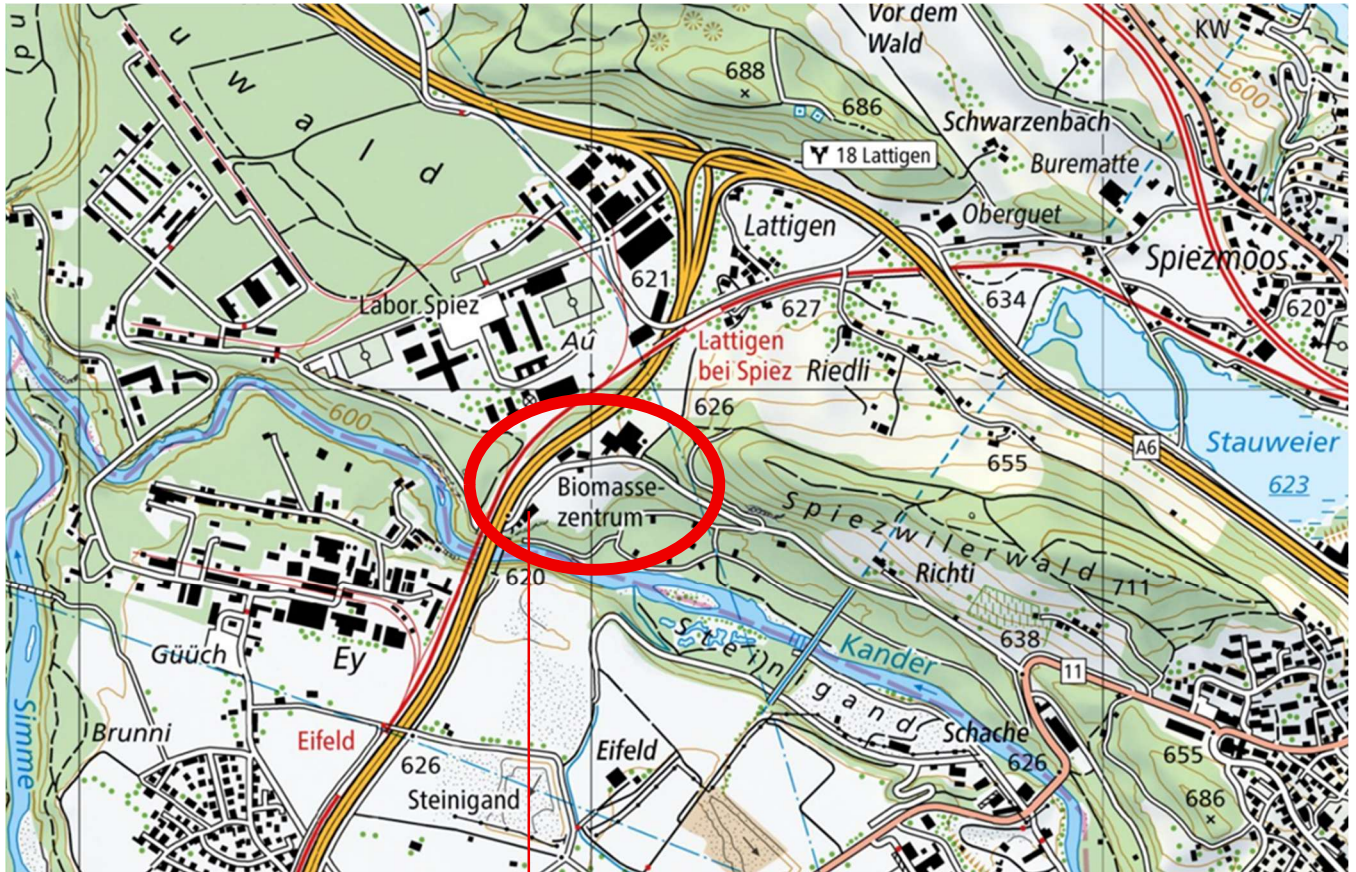
Technischer Bericht zu den Bauvorhaben



b+d ingenieure ag
Höchhusweg 6 · 3612 Steffisburg
Hobachergässli 1 · 3800 Matten
033 650 80 80 · bd-ing.ch

Projektnummer	62-2108
Erstelldatum	6. Juli 2026
Fassung vom	31. August 2026
Bearbeitung	Christoph Würsten, Sonam Kunz

Standort Biomassenzentrum



Koordinaten Alt- und Restholzheizung 2'615'875 / 1'170'750

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	1
2	Grundlagen	1
3	Technische Bauten	1
3.1	Erweiterungsbau der bestehenden Alt- und Restholzheizung (1).....	2
3.2	Zufahrt Erweiterungsbau (2)	3
3.3	Ersatz Schnitzzellager (3)	3
3.4	Nähe zum Gewässerraum	4
3.5	Installationsplätze	7
3.6	Böschungen	7
3.7	Einsehbarkeit Erweiterungsbau / Begrünung Fassade.....	7
4	Platzerweiterung Ost.....	9
4.1	Ausgangslage.....	9
4.2	Beschrieb Baukörper.....	9
4.3	Bauablauf	12
4.4	Installationsflächen.....	12
5	Entwässerungskonzept	13
5.1	Ausgangslage.....	13
5.2	Ist-Zustand	18
5.3	Zünftiger Zustand	18
6	Konzept Ersatzmassnahmen	20
6.1	Ersatzmassnahmen Natur- und Landschaftsschutz	20
6.2	Bekämpfung invasiver Neophyten	22
7	Wald.....	22
7.1	Aufforstung, Böschungssicherung	22
7.2	Konkrete Gestaltung und Aufbau des Waldrandes	23
7.3	Massnahmen zum Schutz des angrenzenden Waldes.....	24

Anhang

- A1 Aktennotiz der Besprechung zwischen OEAG, AWA, Hunziker Betatech und b+d vom 23.06.2023
A2 E-Mail von OEAG an AWA, 05.12.2023 (Herkunft Schwarzwasser)

Planbeilagen

- P1 Entwässerungskonzept, Übersichtsplan 1:1'000, Ist-Zustand vom 14.08.2023, b+d
P2 Entwässerungskonzept, Übersichtsplan 1:1'000, Zustand nach Erweiterung vom 29.07.2026, b+d

1 Ausgangslage

Im Zusammenhang mit der Überbauungsordnung (UeO) «Biomassezentrum Schluckhals», der Änderung des Zonenplans und des Baureglements sowie dem Rodungsgesuch (KoG) und der dazugehörigen UVP hat das AGR der Bauherrschaft am 2. Juni 2026 die Resultate der Vorprüfung inklusive aller Amtsberichte zugestellt.

Zweck der Vorprüfung war es, die Genehmigungsfähigkeit der Pläne, Vorschriften und deren Änderungen zu beurteilen, auf allfällige Widersprüche zum geltenden Recht oder zu übergeordneten Planungen hinzuweisen und aufzuzeigen, wie diese behoben werden können.

Die Anträge der Amts- und Fachstellen wurden, soweit erforderlich, im Vorprüfungsbericht berücksichtigt. Dieser Bericht enthält Empfehlungen und Hinweise, deren Umsetzung die Nachvollziehbarkeit und Konsistenz der Planung verbessern soll. Zudem sind Genehmigungsvorbehalte vermerkt, welche Lücken oder offene Fragen in der Planung benennen, deren Nichtbehebung zu einer Nichtgenehmigung einzelner Festlegungen oder der gesamten Planung führen könnte.

Zur Erläuterung dieser Vorbehalte hat sich die Bauherrschaft entschieden, technisch komplexere Punkte im vorliegenden technischen Bericht zusammenzustellen und als ergänzendes Dokument zu den übrigen Unterlagen zur Verfügung zu stellen.

2 Grundlagen

- [1] Geotest, Geo 96: Deponie Schluckhals, Altlastuntersuchung, Bericht, 10.12.1998
- [2] M&W, Solberger, BKW, E+P: Verarbeitungszentrum für Biomasse, Bauprojekt, Technischer Bericht, April 2009
- [3] b+d: Biomassezentrum Spiez, Zeltentwässerung, Vorprojekt, 14.04.2021
- [4] AGR: Spiez; Überbauungsordnung (UeO) "Biomassezentrum Schluckhals" sowie Änderung Zonenplan und Baureglement mit Rodungsgesuch (KoG), Vorprüfungsbericht gem. Art. 59 BauG und 118 Bauv, 02.06.2026

3 Technische Bauten

Im nachfolgenden Kapitel werden kurz die Bauten beschrieben, die nach der Genehmigung der UeO «Biomassezentrum Schluckhals» etappenweise baubewilligt und realisiert werden sollen. Bei diesen technischen Bauten handelt es sich um (siehe Situation auf Seite 4 oben):

1. Erweiterungsbau der bestehenden Alt- und Restholzheizung (ARHH)
2. Erschliessungsstrasse zum Untergeschoss des Erweiterungsbaus ARHH
3. Ersatz des bestehenden Holzschnitzzellagers
4. Ostseitige Platzenerweiterung (siehe Kap. 4)



Bild 1: Überblick über die neu zu errichtenden technischen Bauwerke

3.1 Erweiterungsbau der bestehenden Alt- und Restholzheizung (1)

Der Erweiterungsbau der bestehenden Alt- und Restholzfeuerungsanlage ist auf der zur Kander orientierten Böschung mit einer Grundfläche von ca. 790 m² vorgesehen. Die Bauwerksnulllinie entspricht dem Niveau der bestehenden Bodenplatte des Altbaus. Ab diesem Referenzniveau beträgt die Gebäudehöhe ohne technische Dachaufbauten 20.40 m. Die tiefsten konstruktiven Elemente reichen bis rund 7.0 m unter das bestehende Bodenplattenniveau.

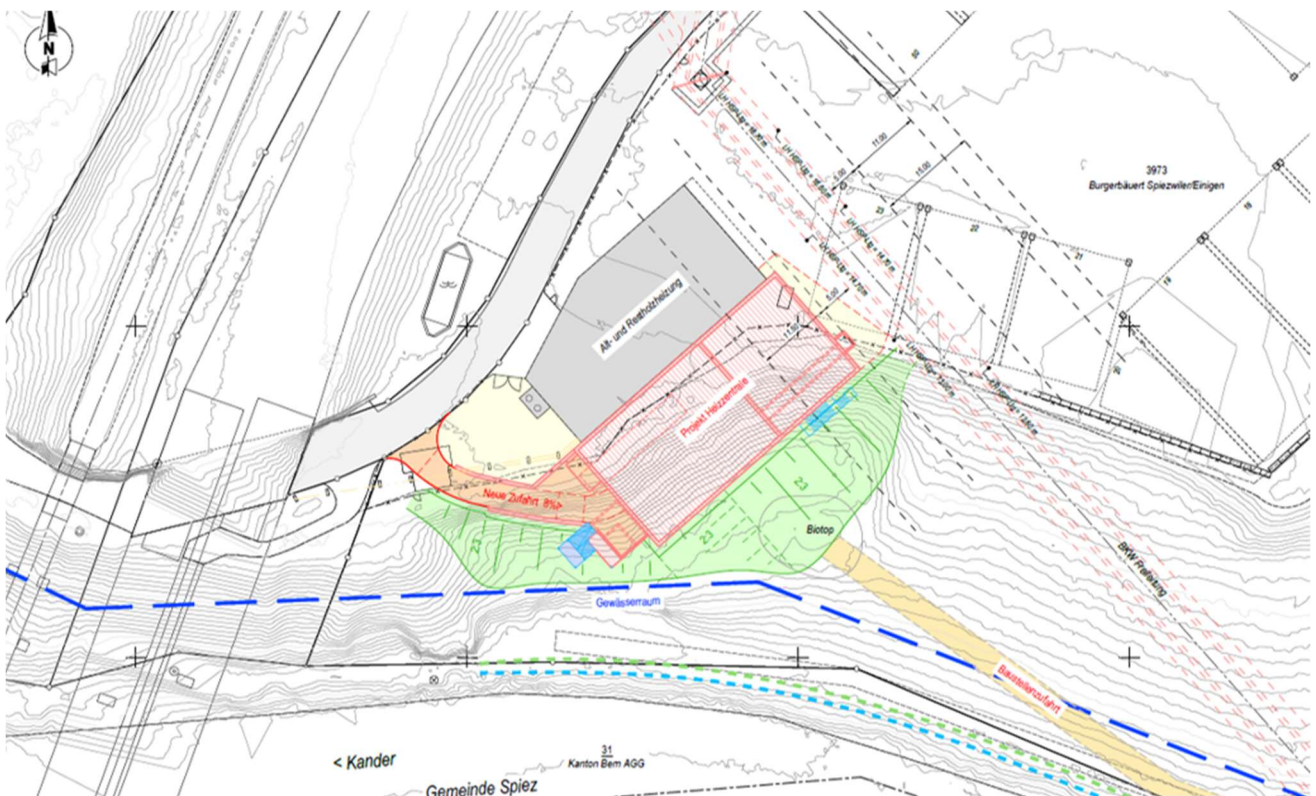


Bild 2: Überblick Erweiterung ARHH mit neuer Zufahrt

Zur Gewährleistung der Bauwerksstabilität sowie zur Minimierung von Setzungen gegenüber dem Bestandsbau wird der Erweiterungsbau gemäss den Anforderungen der SIA 267 (Geotechnik) auf Pfählen gegründet. Die definitive Pfahlfundation wird im Rahmen der Bauprojektierung festgelegt; vorgesehen sind verrohrte Mikro- bzw. Kleinbohrpfähle nach gängigen Ausführungsrichtlinien und unter Berücksichtigung der entsprechenden Merkblätter des AWA.

Die Baugrubenböschungen vor dem Bestandsbau sowie jene im Bereich der neuen Stützmauer werden mittels einfacher, temporärer Nagelwände gesichert. Die Ausführung erfolgt mit konventionellen Kleinbohrgeräten und entspricht den Vorgaben der SIA 267/1 (Baugrund, Baugruben).

Aufgrund der grossen Wandhöhen und des weitgehenden Verzichts auf aussteifende Zwischenböden wird das Tragwerk in massiver Stahlbetonbauweise gemäss SIA 262 (Betonbau) ausgeführt. Die Aussenwände werden als Sichtbetonflächen mit strukturierter Schalung hergestellt und erfüllen die Anforderungen an Expositionsklassen und Oberflächenqualitäten gemäss Norm.

Die Dachkonstruktion besteht aus einer Stahltragstruktur nach SIA 263 (Stahlbau) mit einer wärmegeprägten Stahlblecheindeckung, welche die Anforderungen der SIA 271 (Abdichtungen) und SIA 232/1 (Wärmeschutz) erfüllt.

3.2 Zufahrt Erweiterungsbau (2)

Auf der Westseite der bestehenden Heizzentrale wird eine neue, für Service- und Transportfahrzeuge bemessene Zufahrt zum Untergeschoss des Erweiterungsbaus erstellt. Die Zufahrt dient der Materialanlieferung für zukünftige Unterhalts- und Instandsetzungsarbeiten an den technischen Anlagen der ARHH. Die Fahrbahn wird beidseitig durch Betonstützmauern gesichert, welche die anstehenden Erd-, Böschungs- und Verkehrslasten aufnehmen. Die Bemessung erfolgt gemäss SIA 260/261 (Einwirkungen und Tragwerksbemessung) sowie den geotechnischen Vorgaben der SIA 267.

Zur Realisierung der Zufahrt wird der bestehende Sitzungscontainer zurückgebaut und das bestehende, überirdische Dampfleitungstrasse zur NCW AG wird angepasst.

Direkt am Gebäude wird unterhalb der Zufahrt der neue Traforaum angeordnet. Die äusserste Ecke des auskragenden Vorplatzes und eine Ecke des Treppenabgangs zum Traforaums liegen ca. 3.0 m ausserhalb des Gewässerraums und stellen die dem Gewässerraum nächstgelegenen Gebäudeteile dar.

Weiterführende Angaben sind in Kapitel 3.4 beschrieben.

3.3 Ersatz Schnitzzellager (3)

Zur Sicherstellung einer dreitägigen Betriebsautonomie der Heizzentrale ist ein entsprechendes Holzschnitzzellager erforderlich. Im bestehenden Gebäude können rund 520 m³ Schnitzel zwischengelagert werden. Für die zusätzlich benötigten ca. 2'000 m³ wird eine neue Lagerhalle erstellt. Sie ersetzt an gleicher Stelle die beiden bestehenden, baulich überalterten Zelteinheiten. Die Schnitzel werden in die neue Halle angeliefert und von dort über ein Förderband der Heizzentrale zugeführt.

Die neue Halle dient als einfacher, aber ästhetisch ansprechender Zweckbau. Er wird oberhalb des Kehrhorizonts flach fundiert. Eine Vertiefung mit einer Grundfläche von rund 60 m² und einer Tiefe von knapp 4 m reicht in den Kehrhorizont hinunter. In diese Vertiefung werden die angelieferten Schnitzel abgekippt, um sie anschliessend mittels Hallenkran im Lagerraum verteilen zu können. Die Gründungs- und Baugrubenmassnahmen erfolgen gemäss den Vorgaben der SIA 267 (Geotechnik) und SIA 267/1 (Baugruben).

Bis zu einer Höhe von ca. 12 m über der Bodenplatte werden die Hallenwände in Stahlbeton ausgeführt. Die darüberliegenden Bauteile werden in Stahlbauweise (SIA 263 Stahlbau) realisiert. Die Dachkonstruktion besteht aus einer nicht isolierten, einfachen Blechbedachung, auf welcher eine Photovoltaikanlage installiert wird.

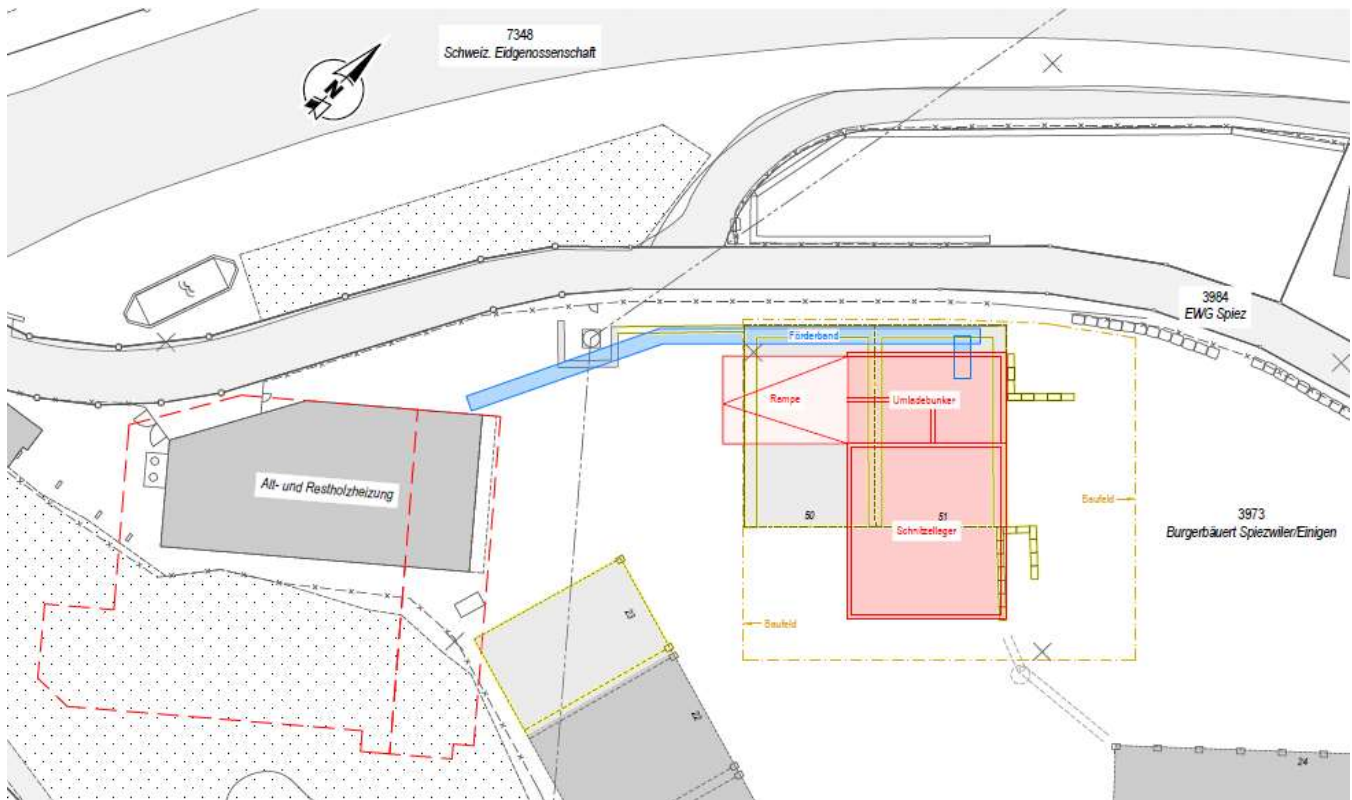


Bild 3: Überblick Ersatz Schnitzzellager

3.4 Nähe zum Gewässerraum

Der Erweiterungsbau des ARHH und die neue Zufahrt werden in die kanderseitige Böschung eingebettet. Die südwestliche Gebäudeecke liegt rund 6 m vom Gewässerraum entfernt.

Der geringste Abstand zum Gewässerraum beträgt 2.90 m. Er betrifft den Fundamentsockel, der den Vorplatz des westlich angrenzenden, eingeschossigen Traforaums abstützt (Profil P2). Dieses Fundament liegt unterhalb der neuen Zufahrt und somit ausserhalb des Gebäudes.

Der Traforaum befindet sich auf einem kleinen Zwischenhorizont des bestehenden Geländes. Für seine Erstellung sind nur geringe Aushubarbeiten für die Fundamente erforderlich. Der Gewässerraum wird dadurch nicht tangiert.

Das Zugangspodest zum Traforaum wird als auskragende, teilweise abgestützte Kragplatte ausgeführt. Die Abstützung der äusseren Plattenecke sowie die Erschliessungstreppe werden als Stahlkonstruktion mit lokalen Einzelfundamenten realisiert.

Für die Erstellung der kanderseitigen Abschlusswand des Trafos steht genügend Platz zur Verfügung, um ein Gerüst zu stellen und die Arbeiten sicher auszuführen.

Der Hohlraum hinter der Abschlusswand wird bis zur Höhe der Trafo-Bodenplatte mit Aushubmaterial verfüllt. An der engsten Stelle erfolgt die Auffüllung mit Kleingeräten oder mittels Krankübel (Profil P3).

Um sicherzustellen, dass der Gewässerraum während der Bauphase nicht beeinträchtigt wird, wird entlang der entsprechenden Grenze auf rund 50 m Länge eine mit orangem Lochplastik verkleidete Gitterschutzwand erstellt.

Zu beachten ist, dass die Baustellenpiste, welche den Installationsplatz «a» (siehe Bild 8) erschliesst, im Gewässerraum liegen darf. Die Zufahrt liegt vollständig innerhalb einer temporären Rodungsfläche. Sie wird nach Abschluss der Arbeiten, vor der Wiederaufforstung, vollständig urbanisiert.

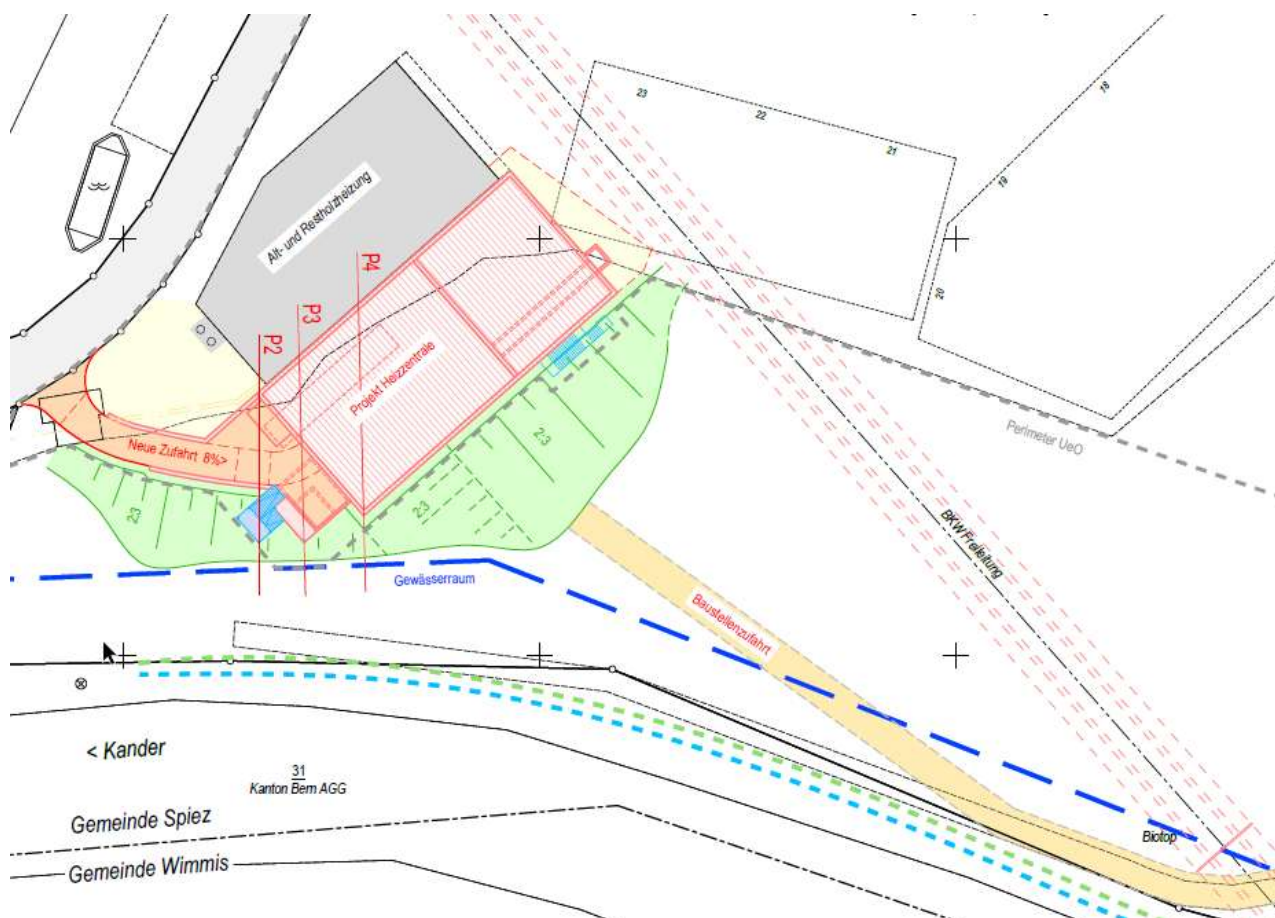


Bild 4: Abstand der nächsten Bauwerksteile zum Gewässerraum

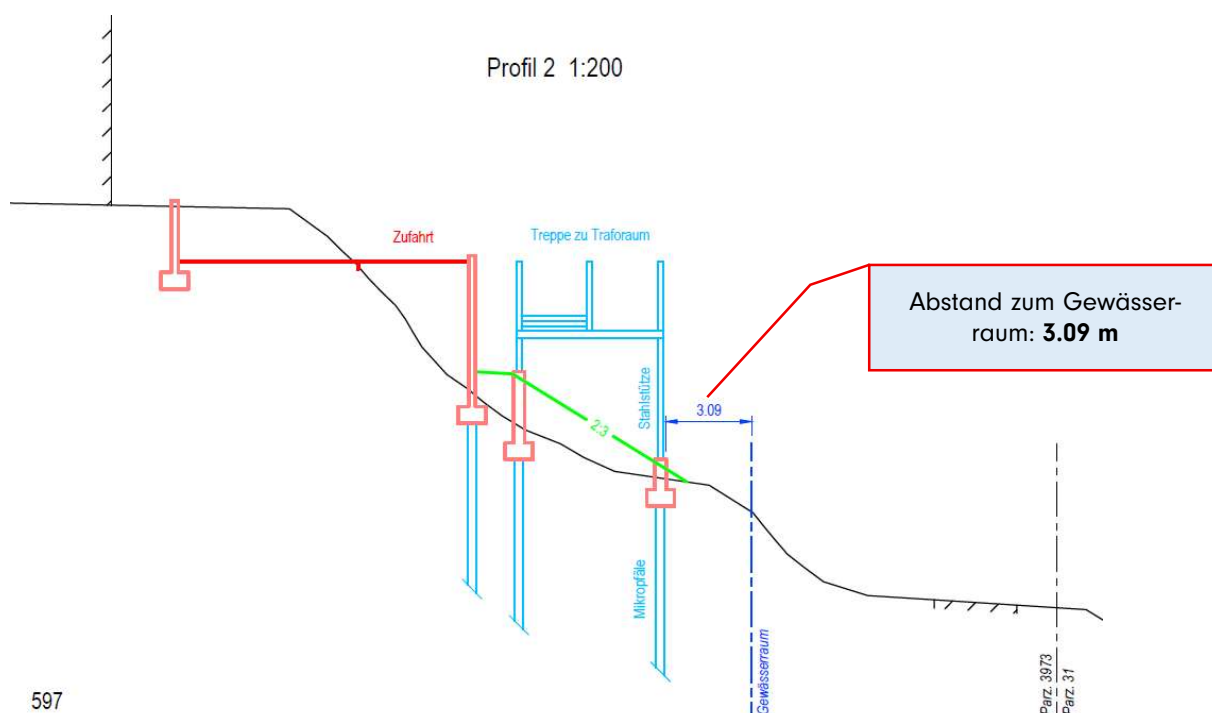


Bild 5: Abstand Aussentreppe zum Gewässerraum

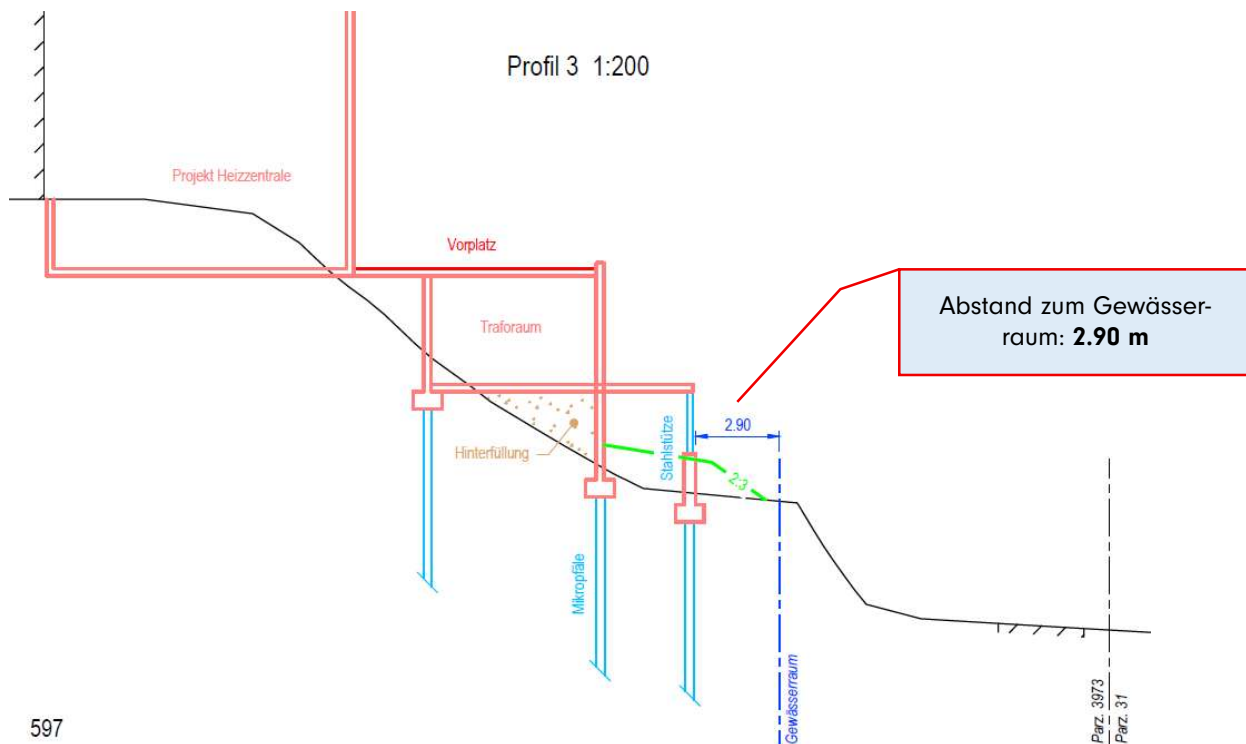


Bild 6: Abstand Vorplatz Traforaum zum Gewässerraum (engste Stelle)

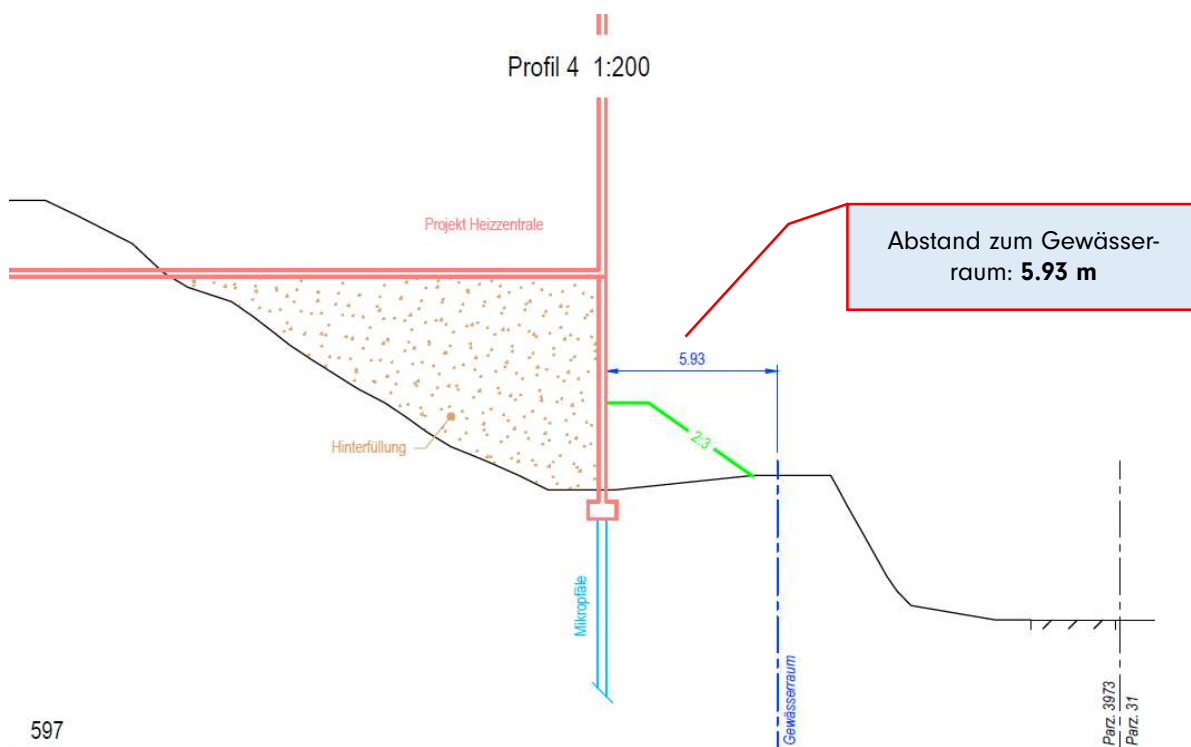


Bild 7: Abstand äusserste Ecke Erweiterungsbaus zum Gewässerraum

3.5 Installationsplätze

Für den Erweiterungsbau der Alt- und Restholzheizung und die neue Schnitzellagerhalle stehen den Ausführenden genügend Installations- und Lagerplätze zur Verfügung.



Bild 8: Übersicht Installationsplätze

Der Installationsplatz «a» liegt im Bereich der temporären Rodung und wird hauptsächlich für Materialdepots während der Pfählungsarbeiten genutzt. Zudem dient er im Rahmen der Erdarbeiten als Zwischenlager für Aushubmaterial, das später für die Hinterfüllung wiederverwendet wird. Der gesamte Bereich des Installationsplatzes «a» wird später gegen den Erweiterungsbau geböscht und aufgeforstet.

Aktuell wird von zirka 200 Fahrten (Hin- und Rückweg) ab Betonstrasse über den Waldweg zur Installationsplatz «a» gerechnet. Es sind insbesondere Transporte für Bohrgerätschaften, für Verrohrungsmaterial der Bohrungen und für Bohrgut. Im geringen Rahmen werden auch Materialtransporte für die Erdarbeiten stattfinden. Die Hauptarbeiten für die Bauwerk hinterfüllung resp. die Auffüllung unter der Bodenplatte werden ab Lagerplatz der OEAG (Bereich Installationsplatz «b») erfolgen

Die Installationsplätze «b» und «c» befinden sich auf dem Gelände der Oberland Energie AG. Sie beanspruchen keinen Raum Dritter.

3.6 Böschungen

Im Bereich der neuen Zufahrt auf der Kanderseite des Erweiterungsbaus sowie entlang der Gebäudeerweiterung werden neue Böschungen aufgebaut. Sämtliche Böschungen werden in einem maximalen Verhältnis von 2:3 erstellt, so dass sie ohne zusätzliche Sicherungsmassnahmen erstellt und wieder aufgeforstet werden können. Geschüttet werden die Böschungen mit anfallendem Aushubmaterial und mit zugeführtem zweckmässigem Material der Klassen B und C. Die Böschungen werden nach erdbautechnischen Standards realisiert und mit einheimischen Pflanzen aufgeforstet.

3.7 Einsehbarkeit Erweiterungsbau / Begrünung Fassade

Die Nordwestfassade des geplanten Erweiterungsbaus ist auf Seite der Nationalstrasse A6 und der Betonstrasse beschränkt einsehbar.

Auf der bewaldeten Süd-, Südostseite des Erweiterungsbaus liegt rechtsufrig ein Waldweg direkt an der Kander. Der Waldweg liegt gegenüber dem Erweiterungsbau deutlich tiefer. Die Fassade der Erweiterung wird durch die aufgeforstete Böschung praktisch nicht einsehbar sein (oranger Pfeil in Bild 9).

Linksufrig der Kander, im Übergang zwischen bewaldeter Böschung und Landwirtschaftsland, liegt ein Flurweg. Die bewaldeten Böschungen der Kander verhindern einen vollumfänglichen Anblick an die neue Fassade. Sichtbar wird der oberste Bereich des Gebäudes sein (gelber Pfeil in Bild 9 und Visualisierung Bild 10).

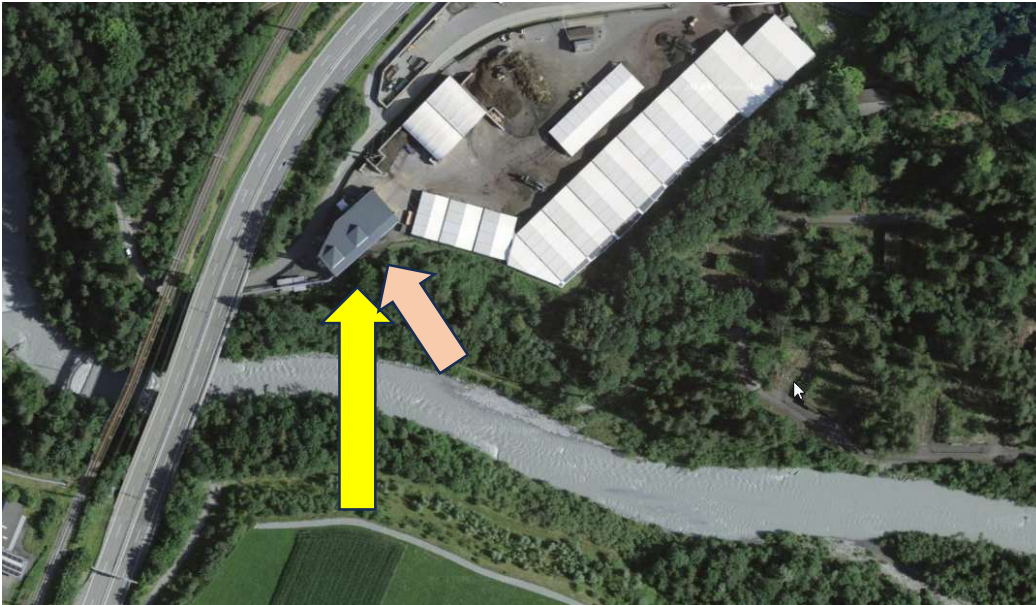


Bild 9: Erschwerte Einsehbarkeit der neuen Fassade des Erweiterungsbaus von Süden und Südosten ab Wald- und Flurweg



Bild 10: Ansicht Südostfassade aus Position Flurweg, linksufrig der Kander gemäss obiger Karte (gelber Pfeil)

Im Vorfeld wurde über die Möglichkeit einer Begrünung der Südostfassade des Erweiterungsbaus diskutiert. Aufgrund der geringen Einsehbarkeit der Fassade infolge der vorgelagerten Waldpartien erscheint eine Begrünung der Südostfassade aufgrund der geringen Einsehbarkeit und im Verhältnis zu den Erstellungs- und Unterhaltskosten nicht verhältnismässig.

4 Platzerweiterung Ost

4.1 Ausgangslage

Um dem zunehmenden Platzbedarf der OEAG gerecht werden zu können, wird auf der Ostseite des heutigen Betriebsgeländes eine Erweiterung der Lagerplätze angestrebt. Die Platzerweiterung liegt vollständig im Wald, wodurch eine definitive und temporäre Rodung erforderlich werden (siehe Erläuterungen zur Rodung und Aufforstung).



Die Böschung wird umlaufend mit einer Neigung von 4:5 erstellt. Dadurch liegt der Böschungsfuss sowohl vor dem Forstweg als auch westlich des Munitionslagers der NCW und es verbleibt ausreichend Raum für die Ausbildung eines Banketts.

Zur Erosionssicherung werden in der Böschung Holzschwarten eingebaut, die bis zur vollständigen Begrünung der Böschungsfächen wirksam bleiben. Der Bereich der temporären Rodungen wird in Abstimmung mit der Waldabteilung mit standorttypischer Bepflanzung wieder aufgeforstet.

Die neu gewonnene Platzfläche wird oberhalb der Foundationsschicht mit einem bituminösen Schwarzbelag versiegelt. Das Gefälle des Platzes wird nach Westen – zur bestehenden Platzmitte hin – ausgerichtet, so dass kein Oberflächenwasser über die Böschung abfließen kann.

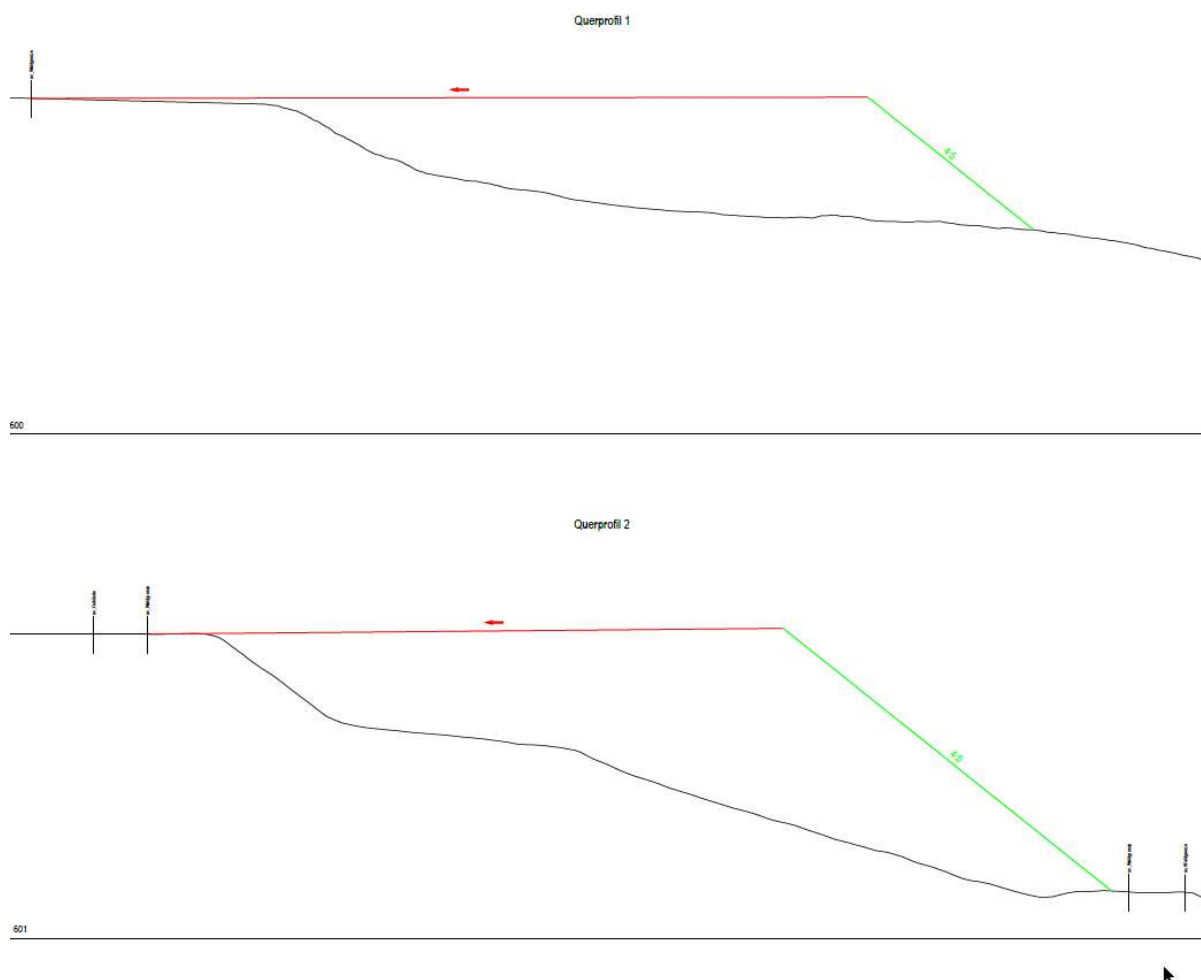
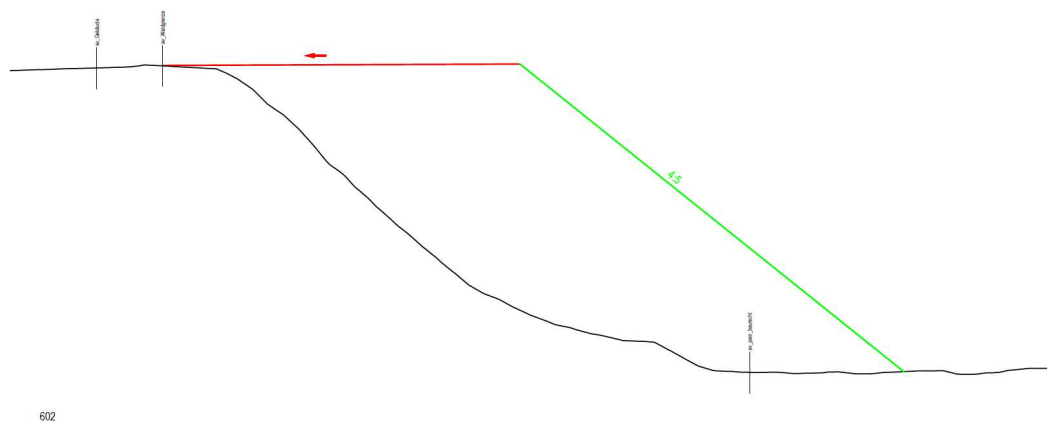
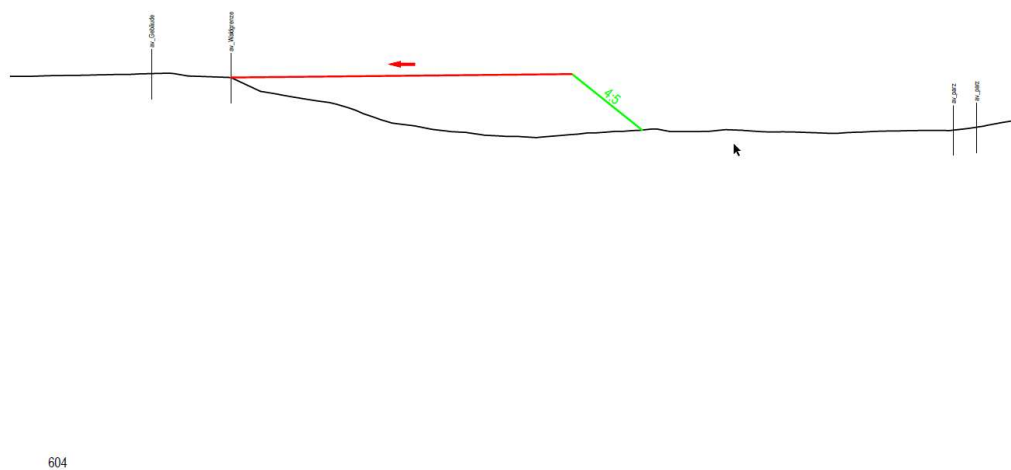


Bild 12: Querschnitte 1 + 2 der Platzzerweiterung

Querprofil 4



Querprofil 5



Querprofil 6

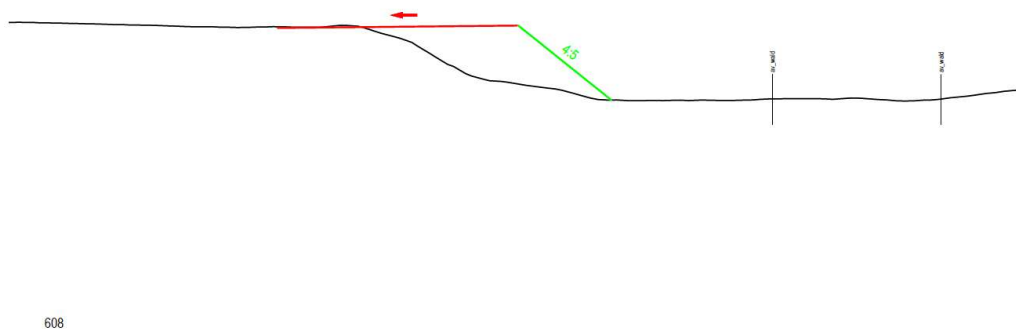


Bild 13: Querschnitte 4 - 6 der Platzenerweiterung

4.3 Bauablauf

Der geplante Platzaufbau erreicht eine erhebliche Schütthöhe von mehreren Metern. Zur Gewährleistung der langfristigen Gebrauchstauglichkeit und zur Minimierung von primären und sekundären Setzungen ist ein kontrollierter, zeitlich gestaffelter Bauablauf erforderlich. Der Aufbau erfolgt gemäss den Grundsätzen der SIA 267 Geotechnik – Erdbau sowie den anerkannten Regeln der Verdichtungstechnik.

Die Aufschüttung wird etappenweise über mehrere Monate bis Jahre ausgeführt, um das Setzungsverhalten des Untergrunds und der eingebauten Schichten beobachten und gegebenenfalls anpassen zu können. Zwischenetappen dienen als Setzungs- und Konsolidierungsphasen, wodurch spätere Nutzungseinschränkungen reduziert werden.

Für den gesamten Zeitraum des gestaffelten Aufbaus muss geeignetes, nicht bindiges bis schwach bindiges Schüttmaterial der Materialklassen B und C aus laufenden Baugrubenaushüben verfügbar sein. Das Material muss den Anforderungen an Frostbeständigkeit, Kornabstufung und Verdichtbarkeit entsprechen.

Nach Abschluss der Rodungsarbeiten und der vorbereitenden Erdarbeiten erfolgt der Materialeinbau ab der Betonstrasse über den Installations- und Lagerplatz «e» mittels Überkopfeinbau. Der Einbau erfolgt lagenweise mit definierten Schichtdicken und anschliessender schwerer Verdichtung gemäss Verdichtungskonzept.

Die tieferliegende Froststrasse wird während der Bauphase nur minimal befahren, um Verformungen, Schädigungen und zusätzliche Unterhaltsmassnahmen zu vermeiden. Der Baustellenverkehr wird entsprechend gelenkt und überwacht.

4.4 Installationsflächen

Der Installationsplatz «e» dient während der gesamten Bauphase als Materialumschlagsplatz im Sinne der Baustellenlogistik nach SIA 118. Er wird für die Annahme, Zwischenlagerung und den kontrollierten Weitertransport von geeignetem Schüttmaterial genutzt. Der Böschungsaufbau erfolgt – wie in Kapitel 3.3 beschrieben – ab diesem Installationsplatz mittels Überkopfeinbau, wodurch die Befahrung bestehender Erschliessungsflächen minimiert wird.

Der Installationsplatz «d» liegt innerhalb der temporären Rodungsfläche und wird primär als Lagerplatz für Schlagholz genutzt, bis dessen Abtransport erfolgt.



Bild 14: Installationsplätze «d» und «e» für Platzerweiterung Ost

Nach Abschluss der Holzabfuhr kann der Installationsplatz «d» als Zwischenlager für Holzschwarten dienen. Diese werden später als Erosionsschutzmassnahme in die neu erstellten Böschungen eingebaut, entsprechend den Anforderungen an temporäre und permanente Böschungssicherungen gemäss SIA 267 (Geotechnik – Erdbau).

Die Organisation der Installationsplätze, der Materialflüsse und der Lagerbereiche erfolgt unter Berücksichtigung der Grundsätze zur Baustellensicherheit, Verkehrsführung und Materiallogistik, um einen effizienten und normkonformen Bauablauf sicherzustellen.

Im Zuge der Auffüllungsarbeiten werden voraussichtlich kaum Fahrten auf dem Waldweg ab Betonstrasse notwendig sein. Wie oben erwähnt wird der Böschungsaufbau ab Installationsplatz «e» ausgeführt werden.

Für die Rodungsarbeiten und die Holzabfuhr wird der Waldweg jedoch genutzt werden. Auch für die Arbeiten der Wiederaufforstungen dürfte der Waldweg genutzt werden. Wir gehen heute von maximal 300 Fahrten (Hin- und Rückweg) aus. Etliche davon werden mit hoher Sicherheit Lieferwagen mit geringem Gesamtgewicht sein.

5 Entwässerungskonzept

5.1 Ausgangslage

5.1.1 Einleitung

Anlässlich der UeO-Startsitzung vom 25.08.2022 wurde seitens Fischereiinspektorat und Oberingenieurkreis verlangt, die Entwässerung des Gesamtareals zu analysieren. Dieser Forderung wird mit dem im vorliegenden Kapitel beschriebenen Entwässerungskonzept nachgekommen. Dieses behandelt im Wesentlichen die Entwässerung der beregneten Flächen. Die Entwässerung der Innenräume ist in anderen Dokumenten beschrieben.

5.1.2 Umwelt

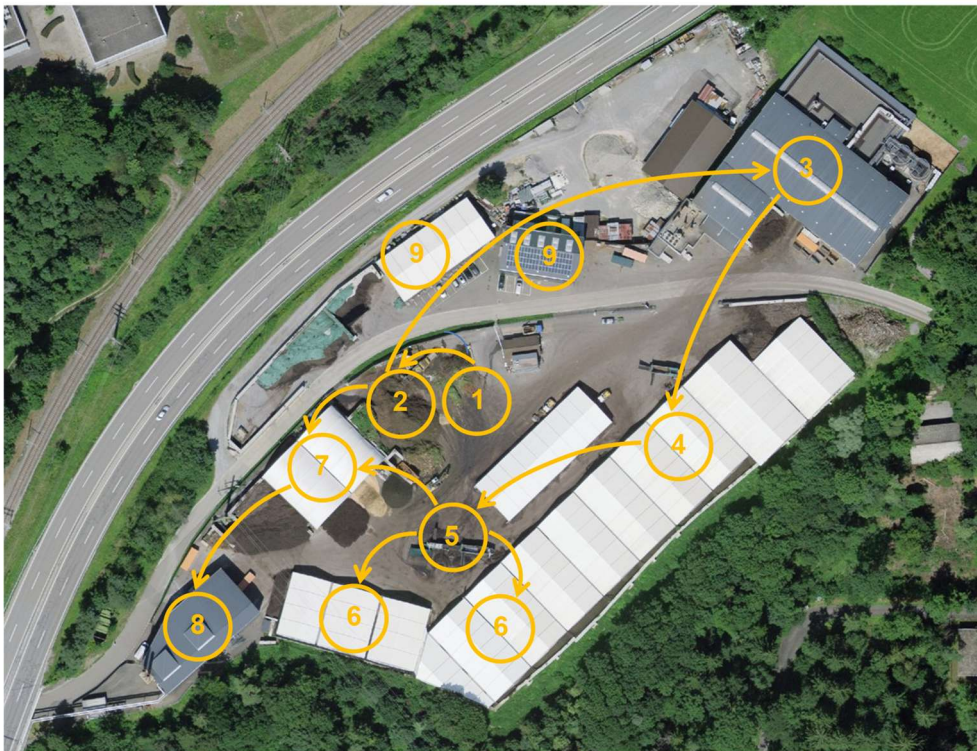
Laut kantonalem Geoportal gilt:



Bild 15: Gewässerschutzkarte (Gewässerschutzbereich Au)

Beim tangierten Ablagerungsstandort mit der Nr. 0768-0004 (Parz. 3973) handelt es sich um Aushubmaterial und Siedlungsabfälle.

Das Areal wird im Wesentlichen folgendermassen genutzt:



UeO "Biomassenzentrum Schluckhaus"
Technischer Bericht zu den Bauvorhaben

Beschrieb zur Arealnutzung (Bild 17):

- 1 Warenanlieferung (Grünmaterial, Holz)
- 2 Zerkleinerung (Häcksler)
- 3 Vergärung
- 4 Kompost- und Restholzlager
- 5 Siebung
- 6 Kompostlager
- 7 Holzlager (Alt- und Restholz)
- 8 Holzheizung (ARHH)
- 9 Werkstatt

5.1.4 Altlastuntersuchung

Der umfangreiche Bericht zur Altlastuntersuchung von 1998 [1] zieht folgende wesentliche Folgerungen:

- + Das Grundwasser fließt mit einem erheblichen Gefälle vom Felsrücken des Spiezwilerwaldes in die Lockergesteine unter der Deponie und in den Deponiefuss.
- + Das Grundwasser ist im Abstrom der Deponie durch Deponiesickerwasser belastet.
- + Die Verdünnung des aus der Deponie austretenden Sickerwassers durch unbelastetes Grundwasser ist gering (etwa 2.5-fache Verdünnung).
- + Die Kander wirkt als Vorfluter.

Der Bericht stellt auch fest, dass die 1990 errichtete teilweise Oberflächenabdichtung, die mit dem Bau der Kompostieranlage (heutiges Biomassezentrum) realisiert wurde, einen Einfluss auf den Wasserhaushalt der Deponie hat – ob positiv oder negativ, geht nicht klar hervor. Weniger Regenwasser im Deponiekörper bedeutet weniger Sickerwasseraustritt, dafür steigt die Konzentration.

Der Bericht gibt die Empfehlung ab, die Deponie zumindest zu überwachen.

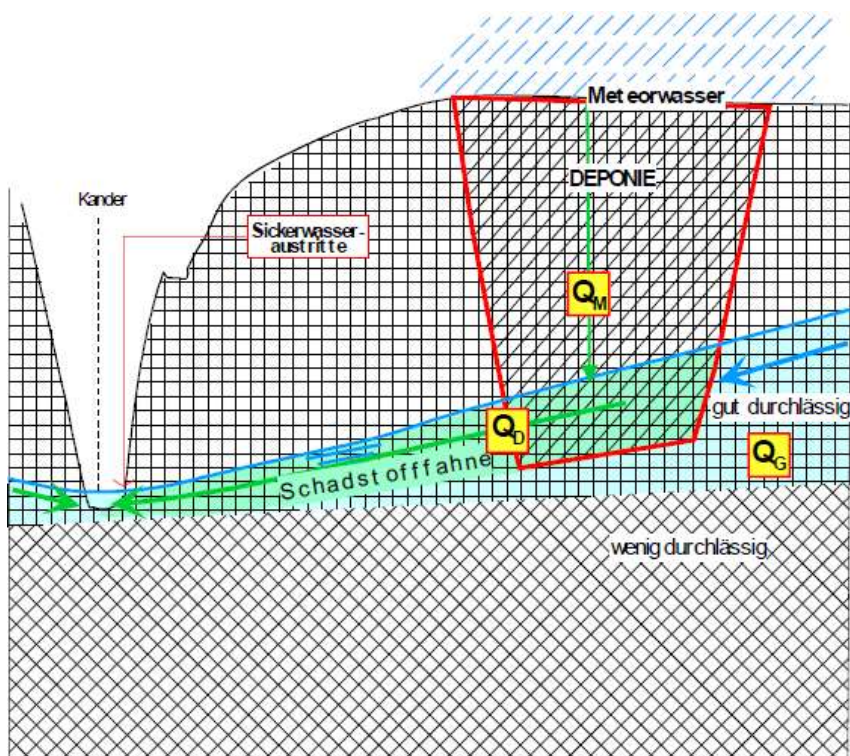


Bild 18: Wasserhaushalt und Freisetzungspfade der Deponie (Quelle: Bericht Geotest/Geo 96 [1])

5.1.5 Versickerung

Im Rahmen der Altlastuntersuchung von 1998 [1] wurden auch die Grundwasser-Isohypsen ermittelt. Als Standort für eine allfällige Versickerungsmulde für das Wasser der neuen Überdachung gem. Kapitel 5.1.3 kommt nur der Böschungsfuss der Platzerweiterung in Frage (ausserhalb Deponie). Dort weist das Terrain eine Kote von etwa 602.50 m ü. M. auf, während das Grundwasser gemäss den Isohypsen auf 600.00 bis 601.50 m ü. M. liegt. Die langjährige Pegel-Aufzeichnung bei der nahegelegenen Messstation G223 zeigt jedoch, dass ausgerechnet im Jahr 1998, als die Messungen für die Isohypsen durchgeführt wurden, der Grundwasserspiegel durchwegs sehr tief lag. In nassen Jahren ist in G223 ein Pegel zu verzeichnen, welcher zum Teil mehr als 2 m höher liegt. Auf den Standort der besagten Versickerungsmulde bezogen bedeutet das, dass ein sehr geringer Flurabstand von vermutlich unter 1 m existiert, was hinsichtlich Versickerung als unzureichend gilt. Kommt dazu, dass für die Versickerungsanlage eine permanente Rodung erforderlich wäre. Die Versickerung wird aus diesen beiden Gründen ausgeschlossen.

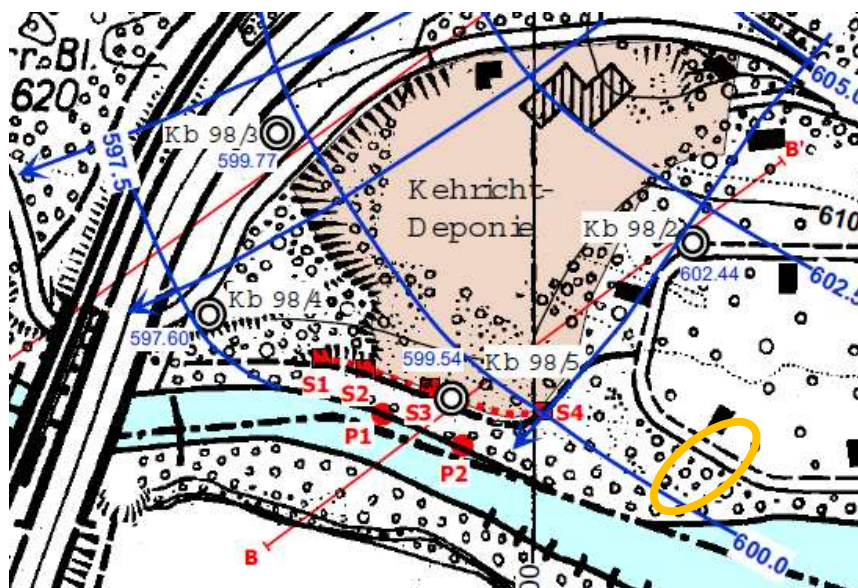


Bild 19: GW-Isohypsen (Quelle: [1]); orange: potenzieller Versickerungsstandort

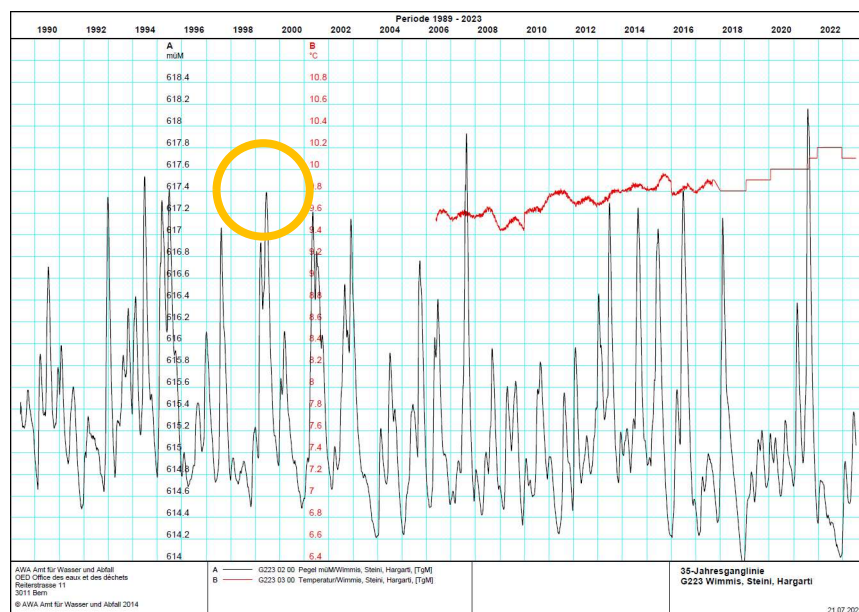


Bild 20: 35-Jahresganglinie der Messstation G223 (Quelle: Geoportal BE); orange: Jahr 1998

5.1.6 Vorprojekt "Zeltentwässerung"

Um das arealinterne Kapazitätsproblem beim Dachabwassernetz zu entschärfen, wurde im Jahr 2021 ein Vorprojekt ausgearbeitet [3]. Die Idee bestand darin, für die südöstlichen Zelte mit einer Fläche von total ca. 5'800 m² eine neue Regenabwasserleitung durch den Wald in die Kander zu erstellen:

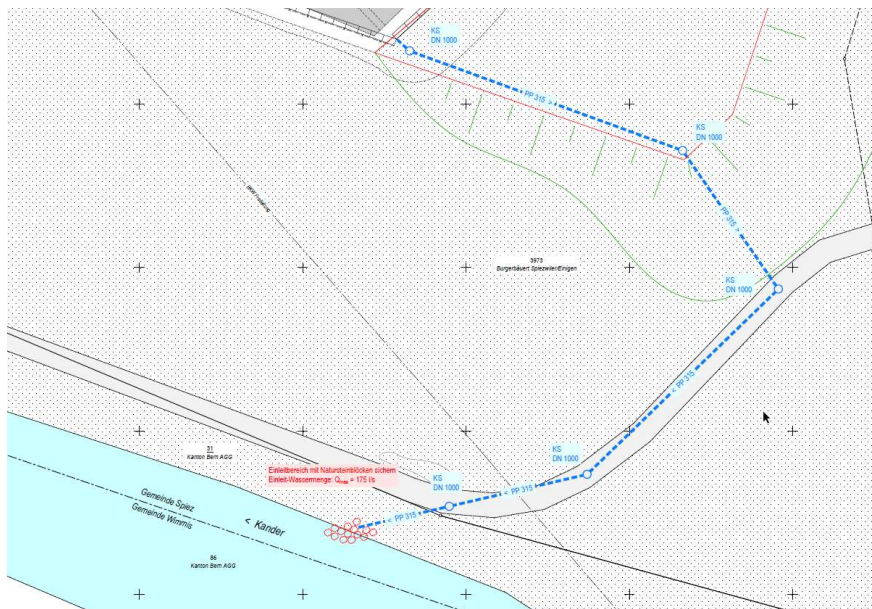


Bild 21: Vorprojekt "Zeltentwässerung" aus dem Jahr 2021

Die im Rahmen einer Voranfrage angeschriebenen Fachstellen –Abt. Naturförderung, Oberingenieurkreis I, Fischereiinspektorat, Fachbereich Waldrecht, AWA – äusserten sich mehrheitlich positiv zum Vorhaben, einzig das Fischereiinspektorat stellte grössere Bedenken an. An der telefonischen Besprechung zwischen b+d und dem FI vom 10.08.2021 konnten Unklarheiten beseitigt werden, so dass unter Beachtung gewisser Punkte (z. B. Nachweis, dass die Versickerung nicht möglich ist) eine Bewilligung in Aussicht gestellt wurde. Das AWA, Abt. Betriebe & Abfall wiederum schrieb per E-Mail vom 23.02.2021, dass die Versickerung weder im Wald noch im Bereich des Deponiekörpers zulässig ist.

5.1.7 Schwarzwassereinträge in Kander

In den vergangenen Jahren kam es gelegentlich zu Schwarzwassereinträgen in die Kander. Beim letzten dieser Ereignisse vom 05.12.2023 konnte nachgewiesen werden, dass das verschmutzte Wasser aus dem Rückhaltebecken der Autobahn und nicht aus dem Areal des Biomassezentrums stammt. Diese Erkenntnis wurde seitens OEAG (Reto Riesen) per E-Mail vom 05.12.2023 dem AWA (Zineddine Kelkouli) mitgeteilt. Diese Nachricht befindet sich im Anhang 2.

5.1.8 3D-Vermessung Rückhaltebecken

Im April 2024 wurde das Rückhaltebecken – zentrales Entwässerungselement auf dem Areal – durch die Ru-fener Kanalreinigung AG abgesaugt und gereinigt sowie durch die 3D Vermessungen AG dreidimensional aufgenommen. Dadurch existieren seither exakte Kenntnisse über die Geometrie des Bauwerks, wodurch auch das Volumen verifiziert werden konnte.

Demnach weist das Becken ein nutzbares Volumen (OK Pumpensumpf bis UK Überlauf) von 170 m³ auf. Das korrespondiert ungefähr mit dem Technischen Bericht zum Bauprojekt aus dem Jahr 2009 [2], wo ein Volumen von 160 m³ angegeben wird.

5.1.9 Anforderungen an Entwässerungskonzept

An der Besprechung mit dem AWA vom 23.06.2023 wurde der Grundstein für die künftige Entwässerung gesetzt. Die Aktennotiz befindet sich im Anhang 1. Folgende drei Hauptziele wurden definiert:

- + Ziel Nr. 1: Reduktion der Entlastungshäufigkeit in die Kander (nur noch höchstens alle 10 Jahre).
- + Ziel Nr. 2: Reduktion der Einleitmenge von belastetem Abwasser in die Kanalisation.
- + Ziel Nr. 3: Reduktion der Belastung des eingeleiteten Abwassers in die Kanalisation.

5.1.10 Stellungnahmen Ämter

Das Amt für Wasser und Abfall (AWA) hat per E-Mail vom 26.07.2023, 09.08.2023 und 03.12.2024 das vorliegende Entwässerungskonzept im Grundsatz gutgeheissen.

Ebenso hat sich das Fischereiinspektorat (FI) an der Besprechung vom 04.07.2025 positiv dazu geäussert.

5.2 Ist-Zustand

Die Entwässerung des Biomassezentrums sieht heute folgendermassen aus:

- + Die Dachflächen werden über eine arealinterne Dachabwasserkanalisation via Regenabwasserleitung in die Kander entwässert. Auf den letzten 26 m wird hierzu eine Entwässerungsleitung der Autobahn (ASTRA) mitbenutzt.
- + Die Platzflächen werden über eine arealinterne Platzabwasserkanalisation via Rückhaltebecken (RB) in die öffentliche Kanalisation gepumpt. Die Förderleistung der Pumpe beträgt 18 l/s. Das Becken verfügt über einen Überlauf via Dachabwasserkanalisation und ASTRA-Leitung in die Kander. Das nutzbare Beckenvolumen beträgt 170 m³.
- + Das Schmutzabwasser (Sanitäranlagen, Waschplatz, Flachdach BHKW-Gebäude mit Kühlwasserbehälter) wird wiederum über ein separates Leitungsnetz direkt in den Pumpensumpf des Rückhaltebeckens geführt und so an die öffentliche Kanalisation abgegeben.

Die detaillierte Entwässerung ist im Bericht "Verarbeitungszentrum für Biomasse" von 2009 beschrieben [2].

Sowohl aus der Praxis wie auch rechnerisch ist bekannt, dass insbesondere die Dachabwasserkanalisation teilweise grosse Kapazitätsdefizite aufweist. Das führt dazu, dass bei stärkeren Niederschlägen immer wieder gewisse Deckel abgehoben werden.

Siehe auch Planbeilage "Entwässerungskonzept, Übersichtsplan 1:1'000, Ist-Zustand".

5.3 Zünftiger Zustand

5.3.1 Umgesetzte Massnahmen

Folgende Massnahmen zur Verbesserung der Entwässerungssituation wurden in den Jahren 2025 und 2026 bereits umgesetzt:

- 1 Bodenreinigung:
Der Platz wird täglich einer mechanischen Bodenreinigung mittels Wischmaschine unterzogen. So kann die Menge der abgeschwemmten Feinpartikel reduziert werden. Die Bodenreinigung ist ins Betriebskonzept aufgenommen worden.
- 2 Sanierung Betonstrasse:
Die kommunale Betonstrasse, welche quer durch das Areal verläuft, wies eine schlecht funktionierende Entwässerung auf. Ein erheblicher Teil des Strassenwassers gelangte beim Haupttor auf den südlichen Platz, was zu Abschwemmungen führte und die Platzabwasserkanalisation sowie das Rückhaltebecken zusätzlich belastete. Die Betonstrasse wurde seitens Gemeinde Spiez saniert, so dass kein Strassenwasser mehr auf das Areal fliessen kann.
- 3 Entwässerungsfurt:
Im Grünabfuhr-Anlieferungsbereich wurde eine Entwässerungsfurt erstellt. Die Furt leitet die beim

Ablad austretenden Säfte direkt in die Kanalisation ab, was insgesamt die Verschmutzung des Platzes vermindert.

- 4 Beckenniveau:
Bis vor einigen Jahren wurde das Wasser aus dem Rückhaltebecken als Perkulat in der Vergärungsanlage verwendet, weshalb der Wasserspiegel stets auf einem hohen Niveau gehalten wurde, was einer Reduktion des Rückhaltevolumens gleichkam. Der Bedarf an solchem Perkulat besteht heute nicht mehr. Der dauerhafte Wasserspiegel wurde abgesenkt, so dass der ganze Beckeninhalt für den Rückhalt zur Verfügung steht.
- 5 Pumpenregime:
Die Pumpe im Rückhaltebecken war früher so programmiert, dass stets nach zwei Minuten Förderbetrieb eine Zwangspause von einer Minute eingelegt wurde, auch wenn das Becken noch nicht leer war. Das kam einer Reduktion der Förderleistung um einen Drittel gleich. Das Pumpenregime wurde so geändert, dass diese erzwungene Pause wegfällt.
- 6 Zweite Pumpe, Parallelbetrieb:
Zur Sicherstellung der Redundanz wurde im Rückhaltebecken eine zweite Pumpe installiert. Zudem wurde die Pumpensteuerung so eingestellt, dass ab einem bestimmten Niveau beide Pumpen gleichzeitig laufen. Damit erhöhte sich die Fördermenge von 18 l/s im Einzel- auf 22–24 l/s im Parallelbetrieb.
- 7 Füllstandsmessung:
Gleichzeitig mit der zweiten Pumpe wurde eine Drucksonde im Becken eingebaut. Dadurch kann im Sinne eines Monitorings der Füllstand permanent überwacht werden. Das beinhaltet auch, dass erkannt würde, wenn der Überlauf in die Kander anspringt.

5.3.2 Weiterführende Massnahmen

Folgende Massnahmen zur Verbesserung der Entwässerungssituation sind noch geplant:

- 8 Vergrösserung Überdachung:
Im Anschluss an die südöstliche Platzerweiterung wird ein grosser Teil des Areals überdacht, inklusive der Erweiterung gemäss Kap. 4. Die dort vorhandenen Zelte werden zurückgebaut und durch eine neue, grossflächige Überdachung ersetzt. Dadurch findet eine signifikante Reduktion der Platzwassermenge statt, bei gleichzeitiger Zunahme der Dachwassermenge. Die arealinterne Dachabwasserkanalisation weist für die zusätzliche Wassermenge keine Kapazität auf, es wird deshalb eine neue Leitung in die Kander erstellt. Ein Vorprojekt hierzu existiert bereits (siehe 5.1.6). Vorgesehen sind Rohre aus Polypropylen (PP) mit Ringsteifigkeitsklasse SN8, nicht einbetoniert. Im Bereich der Altlast wird die Leitung in die geplante Aufschüttung, aber über dem heutigen Terrain verlegt, so dass der Deponiekörper nicht tangiert wird und keine nachteiligen Auswirkungen auf den Wald entstehen (Rodungen, Beschädigung von Wurzelsystemen etc.). Im Bereich zwischen Böschungen und Kander wird die Leitung zudem unter dem bestehenden Waldweg geführt, sodass auch hier keine nachteiligen Auswirkungen auf den Wald entstehen.
- 9 Sieben im überdachten Bereich:
Das Sieben des Kompostguts geschieht heute unter freiem Himmel. Künftig wird die Siebanlage in den neu überdachten Bereich gestellt. Damit reduziert sich zusätzlich die Menge an abgeschwemmten Feinanteilen und organischem Material.

Siehe auch Planbeilage "Entwässerungskonzept, Übersichtsplan 1:1'000, Zustand nach Erweiterung".

5.3.3 Umgesetzte Massnahmen, Monitoring

Die Massnahmen gemäss Kapitel 5.3.1 oben wurden bereits umgesetzt, zuletzt die Massnahmen 6 und 7 Anfang 2026. Sie tragen wesentlich zur Verbesserung der Entwässerungssituation rund um das Rückhaltebecken bei. Zudem erlaubt das Monitoring eine lückenlose Überwachung des Füllstands; was miteinschliesst, dass ein allfälliges Anspringen des Überlaufs erkannt wird.

Das Monitoring wird nun ca. 5 Jahre betrieben. Springt der Beckenüberlauf in die Kander in dieser Zeit nie an, wird er baulich verschlossen. Ansonsten wird eine Vergrösserung des Beckens ins Auge gefasst.

Die Umsetzung der Massnahmen 8 und 9 findet voraussichtlich in den 2030er-Jahren statt, wenn die Erweiterungsbauten der ARHH abgeschlossen sind.

5.3.4 Frischwasserverbrauch, Wasserrecycling

Für die Prozesse auf dem Areal ist kein Frischwasser erforderlich. Solches wird einzig zum Reinigen der Maschinen und Geräte im Bereich der Werkstatt verwendet.

Die Vergärungsanlage funktioniert zirkular. Das für den Prozess erforderliche Perkolat stammt aus dem Saft der Pflanzen, es wird kein zusätzliches Wasser benötigt.

6 Konzept Ersatzmassnahmen

6.1 Ersatzmassnahmen Natur- und Landschaftsschutz

Durch den Bau der neuen Altholz- und Restholzheizung geht am Böschungsfuss unterhalb des heutigen Gebäudes ein Teich verloren, der ersetzt werden muss. Vorgesehen ist dazu ein neuer Amphibientümpel in der nahen Umgebung. Als einzige geschützte Tierart wurde im Erweiterungsperimeter des Vorhabens die im Gebiet sehr häufig vorkommende Mauereidechse gefunden. Diese soll durch das Anlegen von Kleinstrukturen gefördert werden. Die Platzerweiterung führt weiter zu einer Verkleinerung des kommunalen Landschaftsschutzgebietes. Als Kompensation sind Massnahmen zur Förderung der Gelbunken vorgesehen.

Am 25. September 2025 wurden mit der Gemeinde Spiez, der Abteilung Walderhaltung und der Abteilung Naturförderung vor Ort das Ausmass, die Ausführung, und die Lage der ökologischen Ersatzmassnahmen besprochen und im Grundsatz festgelegt.

6.1.1 Ersatz Amphibiengewässer

Mit dem Bau der neuen ARHH wird das 2011 als ökologische Ersatzmassnahme gebaute Laichgewässer für Erdkröten überschüttet. Dieses wird durch einen neuen Amphibientümpel ersetzt, und es werden rundherum wiederum Landlebensräume in Form von Kleinstrukturen angelegt. Geplant sind Strukturen aus Holzmaterial wie Asthaufen, Wurzelstockhaufen, Sandlinsen oder Holzbeigen zur Förderung der Zauneidechse. Zusätzlich werden Schnittguthaufen als Lebensräume für die Barrenringelnatter angelegt.

Ein Ersatz des Laichgewässers an der Südböschung des Betriebsareals ist nicht möglich, da dieser Bereich innerhalb des Altlastperimeters der früheren Kehrdeponie liegt. An der Begehung mit den Behörden einigte man sich auf einen Standort zwischen dem Hangfuss und der Kander (siehe Bild 22). Der Standort liegt im Waldareal. Es handelt sich um einen mittleren Buchenwaldstandort mit üppiger Kraut- und Strauchschicht. Es kommen hier keine Orchideen oder andere schützenswerten Arten vor.

Der Amphibienteich soll in der 2011 verfügbaren Grösse (4 x 7 m) und Ausgestaltung (Abdichtung mit Folie) erstellt werden. Als maximale Wassertiefe sind 80 cm vorgesehen. Da die Ersatzmassnahme im Waldareal liegt, soll auf bauliche Massnahmen wie Leitungen oder Schächte verzichtet werden, weshalb die Speisung ausschliesslich durch Niederschläge erfolgt (keine Einleitung von Dachwasser des Betriebsareals).

Für den periodischen Unterhalt ist ein einfaches Ablasssystem – ein Schacht mit sickerfähigem Kies an der tiefsten Stelle, verschlossen durch einen Stöpsel – vorgesehen (siehe Bild 23).

Seite 21

6.1.2 Ersatzmassnahmen Mauereidechsen

Für die Mauereidechsen sind drei Steinlinsen als Kleinstrukturen vorgesehen. Als Standort eignen sich besonnte Standorte entlang der Grenze des Betriebsareals des Biomassezentrums zum Wald.

6.1.3 Kompensation der Beeinträchtigung des Landschaftsschutzgebietes

Zur Kompensation der Verkleinerung des Landschaftsschutzgebietes ist vorgesehen, nebst den Erdkröten zusätzlich die Gelbbauchunken im Gebiet zu fördern. Dazu eignen sich kleine, flache Tümpel oder mit Wasser gefüllte Senken. In der Praxis haben sich Plastikwannen als wirkungsvolle Methode etabliert. Es ist vorgesehen, fünf Plastikwannen in der unmittelbaren Umgebung des Amphibienteiches anzulegen. Alternativ können ausgehölte Baumstämme (ähnlich Brunnentrögen) in den Boden eingelassen werden.

6.2 Bekämpfung invasiver Neophyten

Die OEAG bekämpft die vorhandenen Bestände der invasiven Neophyten im Betriebsareal und auf den angrenzenden Böschungen und verhindert durch betriebliche Massnahmen, dass keine mit dem Grüngut angelieferten invasiven Neophyten in die Umgebung gelangen können. Das heute praktizierte Vorgehen ist in einem Neophytenbekämpfungskonzept festgelegt. Das Konzept beschreibt zudem die während der Bauphase umzusetzenden Massnahmen. Der Perimeter, innerhalb welchem die OEAG die invasiven Neophyten bekämpfen wird, umfasst neben dem Betriebsareal die vom Vorhaben beanspruchten Flächen einschliesslich der temporären Rodungen sowie die bestehenden, nicht beanspruchten Böschungen und reicht bis zum Unterhaltsweg entlang der Kander und bis zum Ringweg.

7 Wald

7.1 Aufforstung, Böschungssicherung

Für die temporär gerodeten Bereiche sind nach Bauende Wiederaufforstungen zwingend vorgegeben. Diesen sollen auch hinsichtlich der Böschungssicherung alsbald möglich realisiert werden. Dabei wird - zumal in den steilgeneigten Hanglagen - ein Schwerpunkt auf sich rasch etablierende Pioniergehölze wie Erlen und Weiden (v.a. auch als Stecklinge und Steckhölzer) ggf. Birken und Pappeln (Zitterpappel im Ausgangsbestand) gesetzt. Zum einen, da diese das Gelände rasch durchwurzeln und damit mechanisch armieren, zum anderen, da diese Arten mit Rohböden bzw. BC-Material zu Recht kommen und auch als Vorbau für nachfolgende Baumarten dienen (Bodenverbesserung und Erzeugung eines Waldklimas).

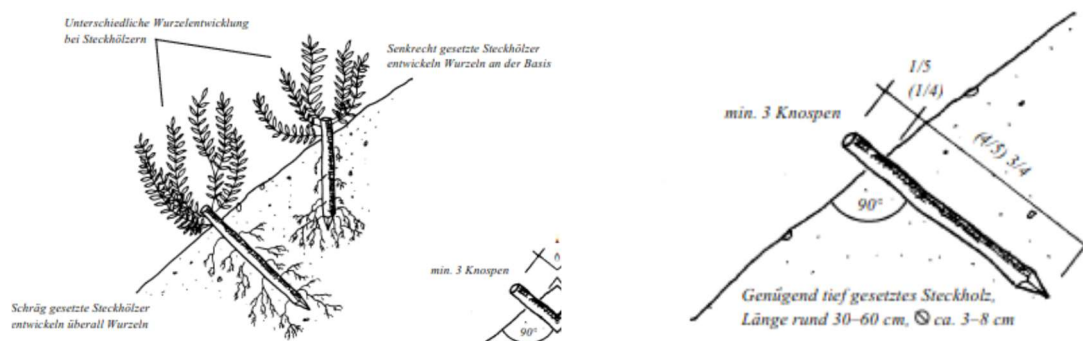


Bild 24: Querprofile mit Steckhölzer

Im Waldrandbereich sollen trockenheits- und substrattolerante sowie ökologisch wertvolle Straucharten wie bspw. Sanddorn, Weissdorn, Rosen und Wacholder eingesetzt werden.

Weiter ist das Ausbringen eines extensiven Saatguts vorgesehen, um dem Neophytendruck präventiv vorzubeugen.

Des Weiteren soll bei der Detailplanung das Einbringen von Buschlagen (Bild 25) und ggf. einfachen Erosionsschutzschwellen angedacht werden. Diese wirken in der langen Böschung abschnittsweise wie schmale Bermen und entfalten eine Bremswirkung, um die Oberflächenerosion bzw. die Mobilisierung des Oberflächenmaterials zu minimieren. Zudem kann sich die Wiederbewaldung einer klassischen Pflanzung beschleunigen, da z.T. bereits ältere Gehölze eingebracht werden, welche sich schneller entwickeln sollten (grössere Wurzelwerke).

Diese Option geht einher mit der angedachten Einbringung von Pioniergehölzen (Steckhölzer).

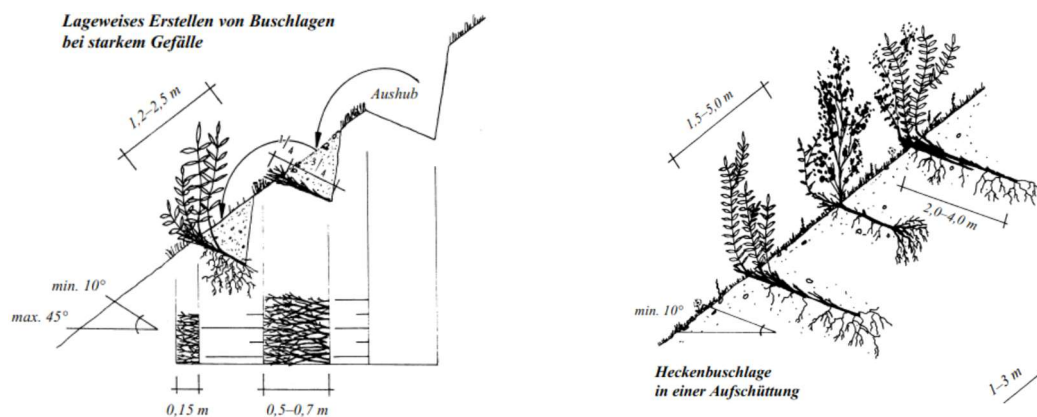


Bild 25: Links Querprofil einer Buschlage; rechts Querprofil einer Heckenbuschlage

7.2 Konkrete Gestaltung und Aufbau des Waldrandes

Die Anordnung bzw. Gestaltung der Pflanzung soll einem gestuften Waldrandaufbau, beginnend beim Betriebsgelände, folgen. Dieser Aufbau ist unten in Bild 26 schematisch dargestellt.

Entlang des Betriebsgeländes soll ein Krautsaum angelegt werden (ca. 1 m breit), was auch hinsichtlich der Neophytenbekämpfung sinnvoll ist. Anschliessend folgt ein 2-3 m breiter Strauchgürtel, welcher in einen 3-5 m breiten Waldmantel mit niedrigwachsenden Waldrandbaumarten übergeht. Dahinter soll - wie in der Ausgangslage - weiterhin Hochwald stocken.



Bild 26: Querprofil eines idealen Waldrandaufbaus als Vorbild für die Wiederaufforstung

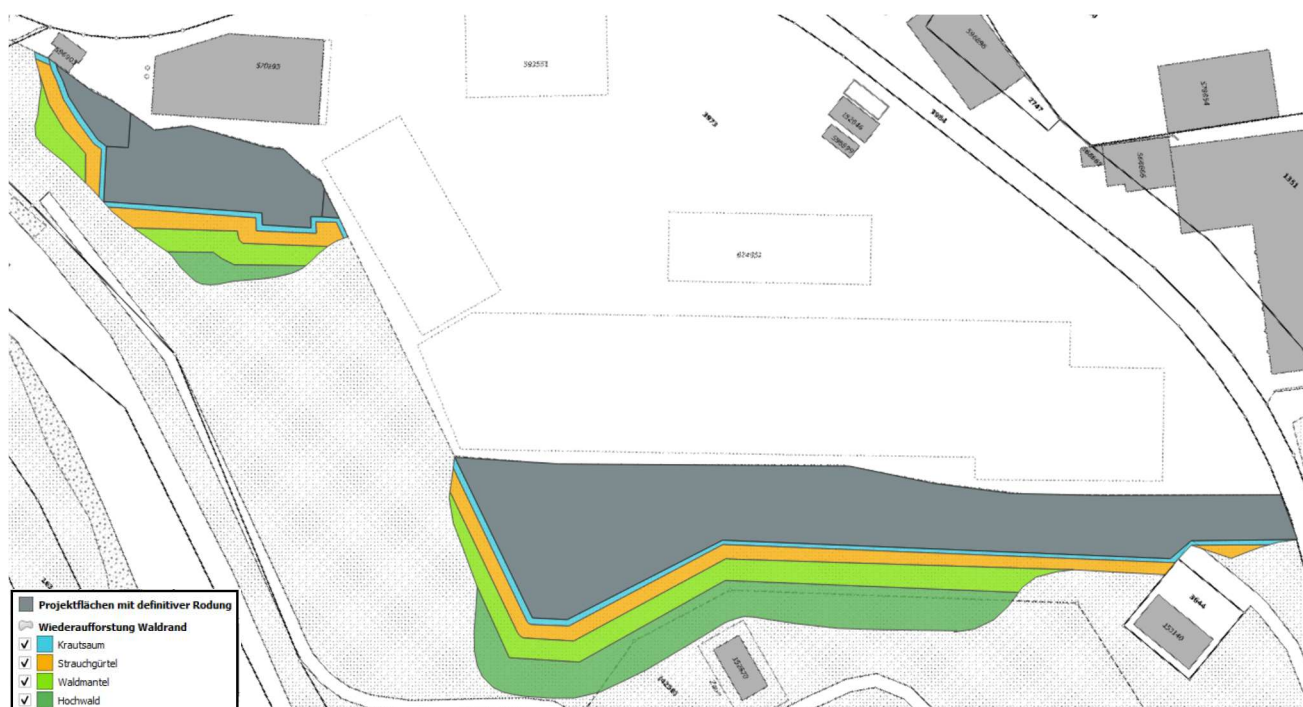


Bild 27: Darstellung Bepflanzungskonzept mit Waldrandstufen

7.3 Massnahmen zum Schutz des angrenzenden Waldes

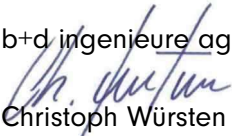
Eine der bedeutendsten Auswirkungen auf den Wald bilden die invasiven Neophyten. Einerseits die bereits vorhandenen, andererseits aber auch solche, welche künftig potenziell aus dem Umgang mit verseuchtem Grüngut auf dem Betriebsgelände her stammen könnten.

Die Minderung dieser Auswirkung wird durch die im Neophytenbekämpfungskonzept definierten Massnahmen abgedeckt: Es erfolgt eine konsequente Bekämpfung invasiver Neophyten vor, während und bis nach der Bauphase. Auch anschliessend werden auf dem Betriebsgelände und im benachbarten Waldbereich Massnahmen gegen die Ausbreitung getroffen.

Wie bis anhin ist auch künftig eine Umzäunung des Betriebsgeländes vorgesehen, u.a. auch zum Schutz von und vor Wildtieren, welche nicht auf das Betriebsgelände gelangen sollen.

Es ist beabsichtigt, die in Leichtbauweise erstellten Hallen gegen den Zaun hin mit einer Mauer (oder bspw. Lego-Steinen) zusätzlich abzugrenzen, um die Hochmieten dort anschütten zu können. Zusätzlich werden darüber Blachen und Netze gespannt. Dadurch entsteht eine bauliche Abschränkung (Trennwand) - so, wie bereits in der Ausgangslage - wodurch der Eintrag von Grüngut und ggf. belastetem Material in den Wald vermieden werden soll.

Weiter soll mit einer vorausschauenden Waldrandpflege - im Zusammenhang mit der Rodung - mit Fokus auf Waldschutzmassnahmen (Winddruck-, Sonnenbrand- und Borkenkäferprävention) zusätzlich positiv Einfluss genommen: (Potenziell) gefährdete Bäume werden bei der Anzeichnung durch bzw. zusammen durch den Revierförster identifiziert und im Zuge der Rodung als waldbauliche Massnahmen präventiv entfernt.

b+d ingenieure ag

 Christoph Würsten

Steffisburg, 31. August 2026

o:\bau\6 tragwerk\62\62-2108\projekt\13 tb\260612 tb arhh.docx / cwue