

ENERGIESPEICHER RIEDL

DONAU-
KRAFTWERK
JOCHENSTEIN
AKTIENGESELLSCHAFT

Planfeststellungsverfahren
Technischer Bericht

Verbund

Genehmigungsbedürftige Anlagen nach 4.
BImSchV



Erstellt		DKJ / ES-R		Projektteam		14.01.2021	
Geprüft		DKJ / ES-R		M. Jato		06.09.2021	
Freigegeben		DKJ / ES-R		Ch. Rucker		06.09.2021	
		Unternehmen / Abteilung		Vorname Nachname		Datum	

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Angaben	5
1.1.	Kurzbeschreibung	5
1.2.	Technische Eckdaten	6
1.3.	Bauphase	6
1.4.	Rechtliche Vorbemerkungen	7
1.5.	Aufgabenstellung	8
1.6.	Plan- und Anlagenbezug	10
2.	Genehmigungsbedürftige Anlagen nach Anhang 1 der 4. BImSchV	11
2.1.	Asphaltmischanlage (Anhang 1 Nr. 2.15 der 4. BImSchV)	11
2.1.1.	Genehmigungsbedürftigkeit	11
2.1.2.	Anlagenstandort	11
2.1.3.	Anlagenbeschreibung	12
2.1.4.	Einsatzstoffe	15
2.1.5.	Einsatz der Asphaltmischanlage	16
2.1.6.	Angaben zu den Emissionen	16
2.1.7.	Einsatzdauer Asphaltmischanlage Speichersee	18
2.2.	Brecher/Siebanlage (Anhang 1 Nr. 2.2 der 4. BImSchV)	19
2.2.1.	Genehmigungsbedürftigkeit	19
2.2.2.	Anlagenstandorte	20
2.2.3.	Anlagenbeschreibung	22
2.2.4.	Einsatzstoffe	30
2.2.5.	Einsatz der Brech- und Siebanlagen	30
2.2.6.	Angaben zu den Emissionen	32
2.2.7.	Einsatzdauer Brecher- und Siebanlage	34
2.3.	Be- und Entladeanlage für Schüttgüter (Anhang 1 Nr. 9.11.1 der 4. BImSchV)	34
2.3.1.	Genehmigungsbedürftigkeit	34
2.3.2.	Anlagenstandorte	35
2.3.3.	Anlagenbeschreibung	37
2.3.4.	Einsatz der Anlagen zur Be- und Entladung von Schüttgütern	52
2.3.5.	Einsatzstoffe	55
2.3.6.	Emissionen	57
2.3.7.	Einsatzdauer Be- und Entladeanlagen	61
2.4.	Elektrostromspannanlage – (Anhang 1 Nr. 1.8 der 4. BImSchV)	62
2.4.1.	Genehmigungsbedürftigkeit	62
2.4.2.	Anlagenstandort	62
2.4.3.	Anlagenbeschreibung	64
2.4.4.	Einsatz der Umspannanlagen	65
2.4.5.	Einsatzstoffe	65
2.4.6.	Emissionen	65
2.4.7.	Einsatzdauer der Umspannanlagen	65
3.	Stoffe gem. Anhang 1 der 12. BImSchV	66
3.1.	Baubetrieb	66
3.2.	Betriebsphase	66

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektübersicht	5
Abbildung 2: Übersicht Baustelleneinrichtungsfläche 5 – Nebenbaulager Speichersee	12
Abbildung 3: Exemplarisches Anlagenschaubild Anlage „Ammann QB180“	13
Abbildung 4: Prozessschema Asphaltmischanlage	13
Abbildung 5: Grundriss und Ansichten der exemplarischen Anlage „Ammann QB180“	14
Abbildung 6: Übersicht Baustelleneinrichtungsfläche 4 – Speichersee; exemplarische Standorte	20
Abbildung 7: Baufelder Speichersee	21
Abbildung 8: Übersicht Baustelleneinrichtungsfläche 1 – Bereich Donau	22
Abbildung 9: Exemplarisches Beispiel Aufstellung Brech-/ Siebanlage	23
Abbildung 10: Exemplarische Brecheranlage	23
Abbildung 11: Exemplarische Grobsiebanlage	25
Abbildung 12: Exemplarische Feinsiebanlage	26
Abbildung 13: Exemplarische Brecheranlage - Bereich Donau	27
Abbildung 14: Exemplarische Feinsiebanlage - Bereich Donau	29
Abbildung 15: Materialfraktionsaufteilung Speichersee	31
Abbildung 16: Materialfraktionsaufteilung - Bereich Donau	31
Abbildung 17: Übersicht Baubereich Speichersee	36
Abbildung 18: Übersicht Baubereich Donau – Be- u. Entladestation von Schüttgütern Donau	37
Abbildung 19: Exemplarisches Muldenfahrzeug	40
Abbildung 20: Exemplarisches Muldenfahrzeug/LKW	41
Abbildung 21: Exemplarischer Tieföffelbagger	42
Abbildung 22: Exemplarischer Radlader Liebherr L 586 XPower Speichersee	43
Abbildung 23: Exemplarischer Radlader Volvo L70H	44
Abbildung 24: Exemplarische Planierraupe Liebherr PR 726 G8 Litronic	45
Abbildung 25: Exemplarischer Motor Grader CAT 120 AWD Motorgrader	45
Abbildung 26: Exemplarischer Hafenbagger - Liebherr LH 150 C High Rise Industry Litronic	47
Abbildung 27: 2. Exemplarischer Hafenbagger - Liebherr LHM 420	48
Abbildung 28: Exemplarischer Schubleichter	48
Abbildung 29: 2. Exemplarischer Schubleichter	49
Abbildung 30: Exemplarisches Schubboot D12	49
Abbildung 31: Exemplarisches Beispiel Seilbagger Liebherr HS 8070	50
Abbildung 32: Exemplarischer Radlader Volvo L70H	51
Abbildung 33: Exemplarischer Bagger	51
Abbildung 34: Flowchart Abtrag / Aushub – Dammschüttung und Wiederverwertung Material Speichersee	56
Abbildung 35: Flowchart Abtrag / Aushub und Wiederverwertung Material Baubereich Donau	57
Abbildung 36: Staubemissionen in kg/a im Baubereich Speichersee in Baujahr 2	58
Abbildung 37: Staubemissionen in kg/a im Baubereich Donau in Baujahr 1	59
Abbildung 38: Übersicht – Elektroumspannanlage	63
Abbildung 39: Prinzipdarstellung der elektrotechnischen Ausrüstung	64



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Plan- und Anlagenbezug	10
Tabelle 2: Kennwerte exemplarische Asphaltmischanlage.....	15
Tabelle 3: Angaben zu den Einsatz- und Zuschlagsstoffen zur Asphaltfertigung.....	15
Tabelle 4: rauchgasseitige Emissionsbegrenzungen Asphaltmischanlage (*Aufgrund des Staubfilters muss der Emissionswert von 10 mg/m ³ auch beim Restsauerstoffgehalt von 14,4 % eingehalten werden).....	17
Tabelle 5: Emissionsparameter gefasste Quelle Asphaltmischanlage (*gemäß Referentenentwurf der TA Luft 2018)	17
Tabelle 6: Kennwerte exemplarische Brecheranlage	24
Tabelle 7: Kennwerte exemplarische Grobsiebanlage.....	25
Tabelle 8: Kennwerte exemplarische Feinsiebanlage.....	26
Tabelle 9: Kennwerte exemplarische Brecheranlage - Bereich Donau	28
Tabelle 10: Kennwerte exemplarische Feinsiebanlage	29
Tabelle 11: Angaben zu den Einsatzstoffen der Brech- und Siebanlagen.....	30
Tabelle 12: Gefasste Staubemissionen der Brech- und Siebanlagen Baubereich Speichersee Baujahr 2	32
Tabelle 13: Gefasste Staubemissionen der Brech- und Siebanlagen Baubereich Donau	32
Tabelle 14: Diffuse Staubemissionen der Brech- und Siebanlagen Baubereich Speichersee	32
Tabelle 15: Diffuse Staubemissionen der Brech- und Siebanlagen Baubereich Donau	33
Tabelle 16: Baugeräteeinsatz Be- und Entladung von Schüttgütern Baubereich Speichersee	39
Tabelle 17: Baugeräteeinsatz Be- und Entladung von Schüttgütern Baubereich Donau	46
Tabelle 18: Emissionen durch BE- und Entladung im Baubereich Speichersee in Baujahr 2	58
Tabelle 19: Emissionen durch BE- und Entladung im Baubereich Donau Baujahr 1 ..	59
Tabelle 20: Elektrische Daten der Anlagenkomponenten	65
Tabelle 21: Angaben zu Lagermengen von Stoffen gem. Anhang 1 der 12. BImSchV	66

1. Allgemeine Angaben

1.1. Kurzbeschreibung

Im Jahr 1952 vereinbarten Regierungsabkommen der Regierungen der Bundesrepublik Deutschland, des Freistaates Bayern und der Republik Österreich zur Donaukraftwerk Jochenstein AG (DKJ) wurde der Bau und die möglichst wirtschaftliche Nutzung der Kraftwerksanlage Jochenstein an der Grenzstrecke der Donau vereinbart. Zu den im Regierungsübereinkommen genannten Kraftwerksanlagen zählt auch ein Pumpspeicherwerk, dessen Errichtung noch aussteht.

Die derzeit herrschenden Rahmenbedingungen in der europäischen Energiewirtschaft mit dem Willen, erneuerbare Energieträger nachhaltig in die Energieaufbringung mit einzubeziehen und der sich daraus ergebenden Notwendigkeit, die erzeugte Energie aus volatilen Energieträgern (Wind, Photovoltaik) zu speichern, bedingen eine steigende Nachfrage nach Energiespeichern. Dabei stellen Pumpspeicherkraftwerke aus Wasserkraft die mit Abstand effizienteste und nachhaltigste Möglichkeit dar.

Vor diesem Hintergrund plant die Donaukraftwerk Jochenstein AG im Oberwasserbereich des Kraftwerks Jochenstein die Errichtung eines modernen Pumpspeicherkraftwerks, im Folgenden als „Energiespeicher Riedl“ bezeichnet. Die Grundkonzeption des Energiespeichers Riedl (ES-R) ist in Abbildung 1 dargestellt.

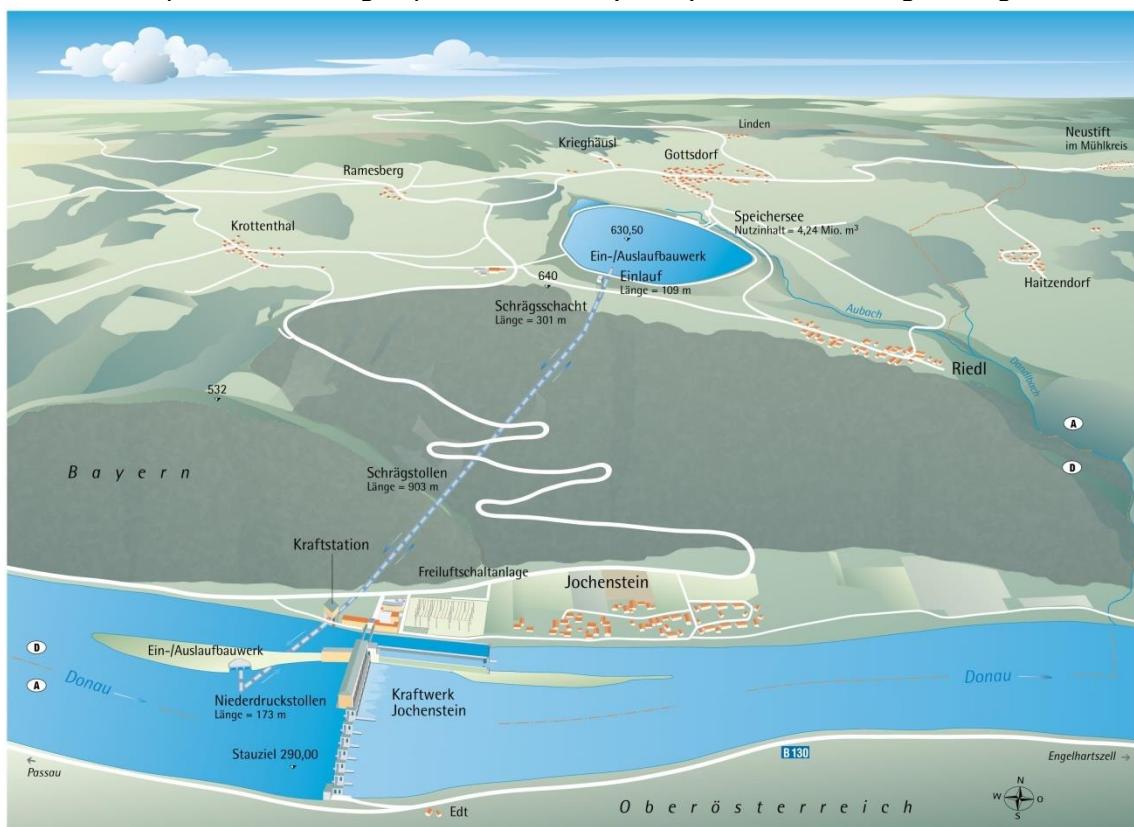


Abbildung 1: Projektübersicht

Das Wasser für die neue Anlage soll der Donau aus dem Stauraum Jochenstein am rechten Ufer des Trenndamms zwischen dem bestehenden Kraftwerk Jochenstein und der bestehenden Schleusenanlage über ein Ein-/Auslaufbauwerk sowohl entnommen als auch zurückgegeben werden. Ein neu zu errichtender Speichersee, welcher in der "Riedler Mulde" südwestlich der Ortschaft Gottsdorf und nördlich der Ortschaft Riedl vorgesehen ist, soll als Oberbecken verwendet werden. Die beiden Wasserkörper sollen

durch Stollen zu einer Kraftstation als Schachtbauwerk im Talbodenbereich von Jochenstein verbunden werden, in welcher die beiden Pumpen und Turbinen aufgestellt werden sollen. Die erzeugte elektrische Energie soll in einem unterirdischen Kabelkanal in die bestehende Schaltanlage des Kraftwerks Jochenstein eingespeist werden. Alle Anlagenteile des Energiespeichers Riedl befinden sich auf deutschem Staatsgebiet.

Das Projekt ES-R mit einer Leistung von 300 MW im Turbinen- und Pumpbetrieb stellt eine hydraulische Verbindung zwischen dem Energiespeicher (Speichersee) und der Donau über einen rund 1,53 km langen unterirdischen Triebwasserweg her. Ausgehend vom Ein- und Auslaufbauwerk im Speichersee verbindet, ein 1,31 km langer Kraftabstieg (Einlauf, Schrägschacht und Schrägstollen) den Speichersee mit der Kraftstation. In der Kraftstation werden zwei Maschinensätze, - bestehend aus Pumpe, Wandler, Francisturbine und Motorgenerator - installiert. Über einen etwa 0,22 km langen Niederdruckstollen wird das Triebwasser in die Donau geleitet bzw. entnommen.

1.2. Technische Eckdaten

▪ Anzahl Maschinensätze	2
▪ Engpassleistung	+/- 300 MW
▪ Maschinensatz-Nennleistung Turbinenbetrieb	2 x 155 MW
▪ Maschinensatz-Nennleistung Pumpbetrieb	2 x 150 MW
▪ Nenn-Scheinleistung Generator/Motor	2 x 170 MVA
▪ Trafodaten	2 x 170 MVA
▪ Nenn-Ausbaudurchfluss Turbinenbetrieb	108 m ³ /s
▪ Nenn-Ausbaudurchfluss Pumpbetrieb	83 m ³ /s
▪ Maximaldurchfluss Turbinenbetrieb	114 m ³ /s
▪ Maximaldurchfluss Pumpbetrieb	85 m ³ /s
▪ Maximale Bruttofallhöhe	342,50 m
▪ Mittlere Bruttofallhöhe	331,50 m
▪ Minimale Bruttofallhöhe	319,70 m
▪ Speicherschwerpunkt (Nutzinhalt)	621,50 m ü.NN
▪ Speichersee:	
max. Speicherinhalt	4,85 Mio m ³
nutzbarer Inhalt	4,24 Mio. m ³
Spiegelfläche Stauziel	24,2 ha
Max. Spiegelschwankungen	20,5 m

1.3. Bauphase

In der rd. 4,5 Jahre andauernden Bauphase werden am Speichersee sowie im Talboden verschiedene Baumaschinen und Geräte eingesetzt, die zur Herstellung der Anlagen(-teile) erforderlich sind. Im Wesentlichen handelt es sich um die folgenden Baumaschinen und Baugeräte (vgl. Gesamtanlage Technische Beschreibung JES-A001-PERM1-B10002-00, Baugeräteliste JES-A001-PERM1-B10007-00):

- Betonmischanlage inkl. Nebenanlagen (Zementsilo und Komponentenboxen)
- Asphaltmischanlage
- Brecher- und Sortieranlage (Siebanlage)
- Erdmischanlage
- Bohrgerät

- Diverse Hydraulikbagger bzw. Abbaumesser und weitere Baustellenfahrzeuge wie Muldenfahrzeuge, Dumper und Hafenbagger zur Be- und Entladung von Schüttgütern
- Hafenbagger (Beladevorrichtung Schubleichter)
- Tankanlagen für Baustellenfahrzeuge
- Wasseraufbereitungsanlage
Baustromübergabestation inkl. Transformatoren und Notstromversorgung (Dieselaggregate)

Zur Herstellung der Gewässerökologischen Maßnahmen (GÖM) kommen darüber hinaus Saug- oder Hydraulikbagger und Schubleichter zum Einsatz, da diese von der Donau aus hergestellt werden. Einzig die Maßnahme Edelhof wird landseitig hergestellt, hier werden zusätzlich Asphaltfertiger, Betonmischwagen u.w. eingesetzt.

Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens und der Bauaktivitäten ist der technischen Beschreibung des Gesamtvorhabens in Dokument JES-A001-PERM1-B10002-00 zu entnehmen.

Von den Baumaschinen und Geräten gehen unterschiedliche Emissionen aus, die sich auf die Umgebung auswirken können. Die Betrachtung, Darstellung und Ermittlung der mit den Tätigkeiten verbundenen Auswirkungen erfolgt in den Immissionsgutachten und weiteren Fachgutachten, die Gegenstand des Planfeststellungsantrags sind. Darüber hinaus erfolgt eine Bewertung der Umweltauswirkungen im UVP-Bericht (vgl. JES-A001-BOPA1-B40440-00). Für Details zu den prognostizierten Emissionen und Immissionen wird auf die entsprechenden Fachgutachten verwiesen (vgl. Kapitel 0).

1.4. Rechtliche Vorbemerkungen

Der Energiespeicher Riedl ist eine Wasserkraftanlage, für deren Errichtung ein Planfeststellungsbeschluss und für deren Betrieb eine wasserrechtliche Bewilligung erforderlich ist.

Neben den wasser- und naturschutzrechtlichen Vorgaben müssen auch alle anderen gesetzlichen Vorgaben, u. a. auch die immissionsschutzrechtlichen Voraussetzungen, erfüllt werden. Die verschiedenen immissionsschutzfachlichen Gutachten dienen daher dem Nachweis, dass das Vorhaben – ggf. unter Berücksichtigung von Schutzmaßnahmen – im Einklang mit den immissionsschutzrechtlichen Vorgaben steht, also keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorruft und Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen trifft.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens kann naturgemäß noch keine abschließende Aussage zur konkreten Bauausführung (insb. Fabrikate der Baugeräte, deren Aufstellungsorte usw.) und zu Verbringungsarten für den Bodenaushub gemacht werden. Nach der ständigen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts können Konflikte, die nach dem Stand der Technik lösbar und ohne Einfluss auf die Ausgewogenheit der Planung an sich sind, sowie fachliche Detailuntersuchungen und darauf aufbauende Schutzvorkehrungen in die Ausführungsplanung verschoben werden (st. Rspr., z.B. BVerwG, Urt. v. 22.11.2016 – 9 A 25/15, Rn 34; BVerwG, Urt. v. 11.10.2017 – 9 A 14/16, Rn. 114, BVerwG, Urt. v. 11.7.2019 – 9 A 13/18, Rn. 170). Die "technische Ausführungsplanung - einschließlich fachlicher Detailuntersuchungen und darauf aufbauender Schutzvorkehrungen – (kann) aus der Planfeststellung ausgeklammert werden, wenn sie nach dem Stand der Technik beherrschbar ist, die entsprechenden Vorgaben beachtet und keine abwägungsbeachtlichen Belange berührt (...)" (st. Rspr., z.B. BVerwG, Urteil vom 11.10.2017 – 9 A 14/16, Rn. 114 m.w.N.).



Die Details der Bauausführung/zum Baustellenverkehr, insbesondere auch zum Massentransport, müssen daher nicht zwingend schon im Planfeststellungsbeschluss festgelegt werden.

Sicherzustellen ist aber, dass das Vorhaben mit den gesetzlichen Vorgaben des Immissionsschutzes vereinbar ist. Hierzu werden die Auswirkungen insbesondere auch des Baustellenverkehrs und von Massentransporten an den relevanten Immissionsorten untersucht.

Für den Einsatz der Baugeräte wird unter Zugrundelegung eines detailliert ausgearbeiteten Bauablaufplans eine worst-case Betrachtung angestellt. So wird sichergestellt, dass unabhängig von den konkret eingesetzten Geräten die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden können.

Im Zuge der Errichtung des Vorhabens Energiespeicher Riedl werden mehrere Baumaschinen und -geräte eingesetzt, die in den Anwendungsbereich der 4. BImSchV fallen und gemäß §§ 4, 6 BImSchG, i.V.m. Anhang 1 der 4. BImSchV daher an sich als genehmigungsbedürftige Anlagen zu qualifizieren sind. Da es sich bei dem vorliegenden Vorhaben um die Errichtung eines Pumpspeicherkraftwerks handelt, das durch Planfeststellungsbeschluss zuzulassen ist, sind keine eigenständigen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren durchzuführen und daher auch keine entsprechenden Anträge zu stellen. Denn die entsprechenden Baumaschinen und -geräte werden von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsverfahrens erfasst.

1.5. Aufgabenstellung

Im Rahmen des Planfeststellungsantrags ES-R sollen über die technische Beschreibung hinausgehende, konkretisierende Angaben zu den eingesetzten Baumaschinen und Baugeräten bzw. Anlagen gemacht werden, sofern es sich bei diesen aufgrund Ihrer spezifischen Größe und der erforderlichen Betriebs- bzw. Standdauer gem. Anhang 1 der 4. BImSchV um an sich genehmigungsbedürftige Anlagen handelt. In den Antragsunterlagen ist darzustellen, dass die Anlagen im Einklang mit den für sie geltenden öffentlich-rechtlichen Anforderungen stehen.

Der vorliegende Bericht stellt daher eine Konkretisierung der in der technischen Beschreibung (siehe Anlage JES-A001-PERM1-B10002-00) zusammengefassten technischen Grundlagen für die an sich nach der 4. BImSchV genehmigungsbedürftigen Anlagen dar, die bei Errichtung und Betrieb des Energiespeicher Riedl eingesetzt werden. Die Auswirkungen von Errichtung und Betrieb dieser Anlagen sowie der nicht-genehmigungsbedürftigen Anlagen sind Gegenstand der jeweiligen Fachgutachten, in denen dargelegt wird, dass die Anlagen im Einklang mit den für sie geltenden öffentlich-rechtlichen Anforderungen stehen. Da die genehmigungsbedürftigen Anlagen von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsverfahrens erfasst werden, ist hierfür kein separates Genehmigungsverfahren und auch keine gesonderten Antragsunterlagen erforderlich.

Bei den an sich genehmigungsbedürftigen Anlagen des Vorhabens Energiespeicher Riedl handelt es sich um keine ortsfesten Anlagen, die dauerhaft im Bereich des Energiespeicher Riedl verbleiben werden. Vielmehr sind die hier relevanten, nach der 4. BImSchV an sich genehmigungsbedürftigen Anlagen nur für einzelne Phasen der Errichtung des Energiespeicher Riedl erforderlich. Insbesondere die Asphaltmischchanlage, die Brecher/Siebanlage sowie die Ver- und Beladestation für die Schubleichter werden nur für die Dauer der Baudurchführung aufgestellt und betrieben werden. Die genauen Hersteller und Maschinentypen können erst nach der Vergabe der Bauleistungen bestimmt werden, da die Anlagen nicht von der Vorhabenträgerin geplant und errichtet werden, sondern von den jeweiligen Bauunternehmern und deren Fuhr- bzw. Maschinenpark abhängig sind. Im Rahmen der Genehmigungsplanung ist

deswegen eine genaue Festlegung auf eine konkrete Anlage bzw. Anlagen-/Baumaschinentyp nicht möglich.

Um die mit dem Einsatz der an sich genehmigungsbedürftigen Anlagen verbundenen Auswirkungen im Planfeststellungsverfahrens gleichwohl abschätzen und prüfen zu können, werden im vorliegenden Bericht die für die Umsetzung des Vorhabens erforderlichen Baugeräte und Anlage unter Berücksichtigung von worst-case-Annahmen exemplarisch ausgearbeitet und dargestellt. Die Anlagen sind hinsichtlich der jeweiligen Leistungsdaten und -größen so ausgewählt, dass diese als repräsentativ und geeignet anzusehen sind. Die Auswahl erfolgte dabei hinsichtlich der Immissionsgutachten und der Ermittlung der Emissionen bzw. Immissionen jeweils konservativ.

Die angegebenen Leistungsdaten, die insbesondere auch als Eingangsdaten die Grundlage für die Immissionsgutachten stellen, sind dabei als Obergrenzen zu verstehen, die im Rahmen der Ausschreibung verbindlich vorgegeben werden und von den ausführenden Unternehmen einzuhalten sind. Durch die Vorgabe von Obergrenzen für die Leistungsdaten ist die Einhaltung der Immissionsgutachten unabhängig davon sichergestellt, welche Anlagen oder Baumaschinen schlussendlich tatsächlich von den Bauunternehmen eingesetzt werden.

Damit wird dem Grundsatz der Konfliktbewältigung und dessen Konkretisierung durch die Rechtsprechung genügt, weil sichergestellt ist, dass unabhängig von den konkret eingesetzten Geräten bei der späteren Bauausführung die rechtlichen Vorgaben eingehalten werden können.



1.6. Plan- und Anlagenbezug

Anlage	Format	File Name	Ordner Nr.	Register
GESAMTANLAGE TECHNISCHE BESCHREIBUNG	A4	JES-A001-PERM1-B10002-00	1	3
IMMISSIONSGUTACHTEN SCHALL	A4	JES-A001-MBBM1-B404346-00	16	UVS 3
IMMISSIONSGUTACHTEN LUFT	A4	JES-A001-iMA_1-B40434-00	16a	UVS 5
EMVU-GUTACHTEN NACH 26. BIMSCHV	A4	JES-A001-DNVG1-B40021-00	16b	UVS 8
SPRENGTECHNIK UND ERSCHÜTTERUNGEN	A4	JES-A001-ESSM1-B40370-00	22a	UVS 19
IMMISSIONSGUTACHTEN LICHT	A4	JES-A001-PETR1-B40438-00	22a	UVS 20
MASSENERMITTLUNG	A4	JES-A001-PERM1-B10004-00	13	TA 10.4
BAUGERÄTELISTE	A4	JES-A001-PERM1-B10007-00	13	TA 10.6
Planinhalt	Maßstab	Plan Nr. / File Name	Ordner Nr.	Register
KRAFTSTATION, KRAFTHAUSGEBAUDE AUSSENANLAGE MIT ABSTANDSFLÄCHEN UND STELLPLÄTZEN	1:500	JES-A001-DENZ1-A40007-06	9	TP4.3
ENERGIEAB- UND ZULEITUNG LAGEPLAN UND SCHNITTE	1:500 1:100 1.50	JES-A001-PERM1-A51002-00	10	TP 5
TERMINPROGRAMM	-	JES-A001-PERM1-A10006-01	6	TP1.3
TERMINPROGRAMM SPEICHERSEE	-	JES-A001-PERM1-A10006-02	6	TP1.3
BE-/ZWISCHENLAGERFLÄCHEN, BEREICH SPEICHERSEE LAGEPLAN	1:5000, 1:2000	JES-A001-PERM1-A81001-00	10	TP 8
BAUSTELLENEINRICHTUNG BEREICH KRAFTSTATION UND EIN-/AUSLAUFBAUWERK DONAU LAGEPLAN	1:2000	JES-A001-PERM1-A82001-00	10	TP 8

Tabelle 1: Plan- und Anlagenbezug

2. Genehmigungsbedürftige Anlagen nach Anhang 1 der 4. BImSchV

2.1. Asphaltmischchanlage (Anhang 1 Nr. 2.15 der 4. BImSchV)

Für die Abdichtung des Speichersees und der Anlage von Straßen und Wegen ist im Rahmen der Bautätigkeiten der Einsatz einer Asphaltmischchanlage erforderlich. Bei der vorgesehenen Asphaltmischchanlage handelt es sich um eine leicht versetzbare, mobile Anlage, wie sie teilweise auch im Autobahnbau u. ä. Vorhaben eingesetzt wird. Der Einsatz einer temporären Asphaltmischchanlage ist direkt vor Ort erforderlich, da im näheren Umkreis keine stationäre Asphaltmischchanlage vorhanden ist, von der aus eine Anlieferung der erforderlichen Mengen zum Baubereich Speichersee erfolgen könnte. Die Asphaltmischchanlage soll zwar weniger als ein Jahr aufgestellt werden, vorsorglich wird aber durch das Planfeststellungsverfahren zum Energiespeicher Riedl ihre Zulassung beantragt.

2.1.1. Genehmigungsbedürftigkeit

Im Anhang 1 der 4. BImSchV werden unter der Nr. 2.15 „Anlagen zur Herstellung oder zum Schmelzen von Mischungen aus Bitumen oder Teer mit Mineralstoffen, ausgenommen Anlagen, die Mischungen in Kaltbauweise herstellen, einschließlich Aufbereitungsanlagen für bituminöse Straßenbaustoffe und Teersplittanlagen“ zusammengefasst.

Die im vorliegenden Fall eingesetzte Asphaltmischchanlage fällt unter diese Definition. Für eine vom Bauvorhaben Energiespeicher losgelöst betrachtete Anlage mit einem hypothetischen Einsatz von 12 Monaten oder länger wäre gem. Nr. 2.15 des Anhang 1 der 4. BImSchV) ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren ohne Beteiligung der Öffentlichkeit (vgl. § 19 BImSchG) durchzuführen.

Im vorliegenden Fall soll über die Zulässigkeit der Anlage stattdessen ab dem ersten Betriebstag im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens entschieden werden und wird die Anlage nach § 75 Abs. 1 VwVfG von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses erfasst.

2.1.2. Anlagenstandort

Die Asphaltmischchanlage wird fest im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche 5 – Nebenbaulager Speichersee, nördlich von Riedler Hof aufgestellt. Es erfolgt keine weitere Verschiebung des Standorts während der Bauarbeiten. Die Baustelleneinrichtungsfläche 5 weist eine Größe von insgesamt 1,65 ha auf (vgl. Abbildung 2).



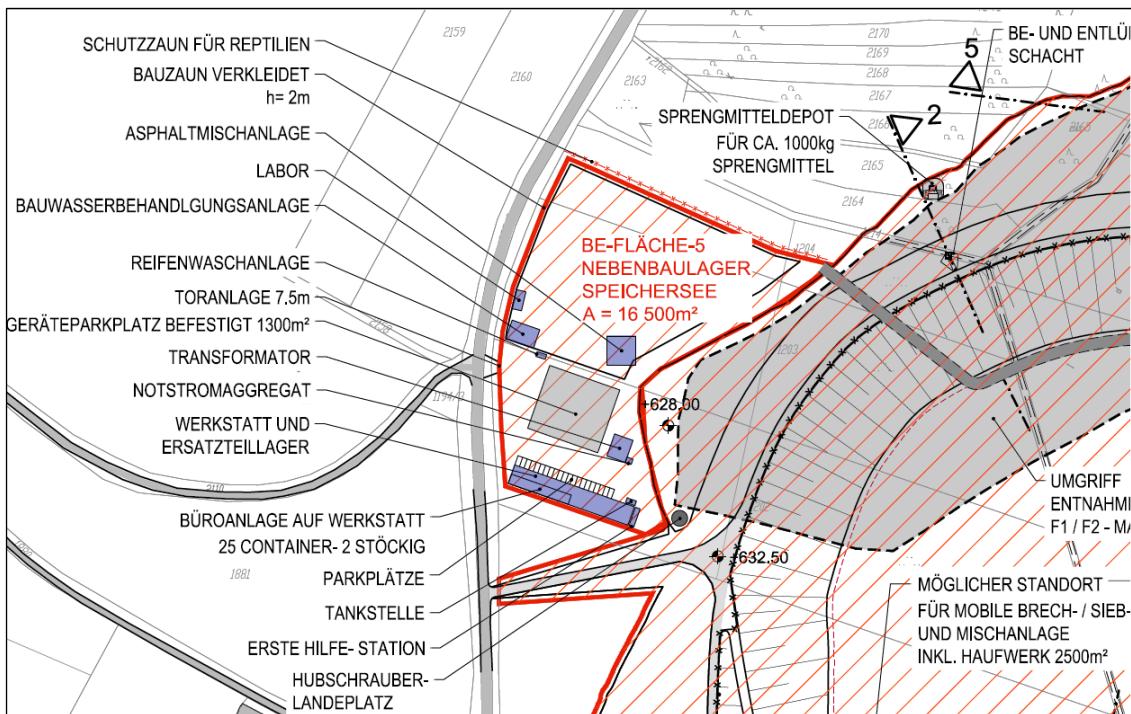


Abbildung 2: Übersicht Baustelleneinrichtungsfläche 5 – Nebenbaulager Speichersee

2.1.3. Anlagenbeschreibung

In der Anlage wird Asphalt durch Mischen von Mineralgesteinen, Füller (Gesteinsmehl) und Bindemittel (Bitumen) hergestellt. Die Asphaltmischanlage besteht im Wesentlichen aus den folgenden Anlagenteilen (vgl. Abbildung 3 f.):

- Dosiermodul
- Trockner
- Tuchfilter und EF-Silo
- Sieb- und Mischturm
- Kommandoraum mit Steuerung und Kompressor
- Bitumen- und Brennstoffsystem
- Brenner der Parallel- und Trockentrommel

Die Gesteinskörnungen werden in dafür vorgesehenen Boxen zwischengelagert. Zur Produktion des Asphalt wird das Material per Radlader in Doseure aufgegeben und gelangt mittels gekapselter Bänder in die Trockentrommel. Die zu trocknenden Mineralien durchlaufen die Trommel im Gegenstrom zur Flammrichtung des Brenners. Der Brenner wird mit Diesel befeuert. Die Feuerungswärmeleistung beträgt maximal 16 MW_{th}. Als Brennstoff wird Diesel eingesetzt. Die getrockneten Mineralien aus der Trockentrommel werden über ein Becherwerk zur Mischanlage transportiert, in der sie mit Füller und Bitumen gemischt werden. Die Mischanlagenleistung beträgt maximal 180 t/h. Das fertige Mischgut wird in Silos zwischengelagert und kann über Rundschieber in bereitstehende LKW entleert werden.

Die Mischnutzsilos sind eingehaust. Die bei dem Umschlag des Mischnutz freigesetzten Dämpfe werden durch eine zentrale Absauganlage erfasst und der zentralen Entstaubung zugeführt.



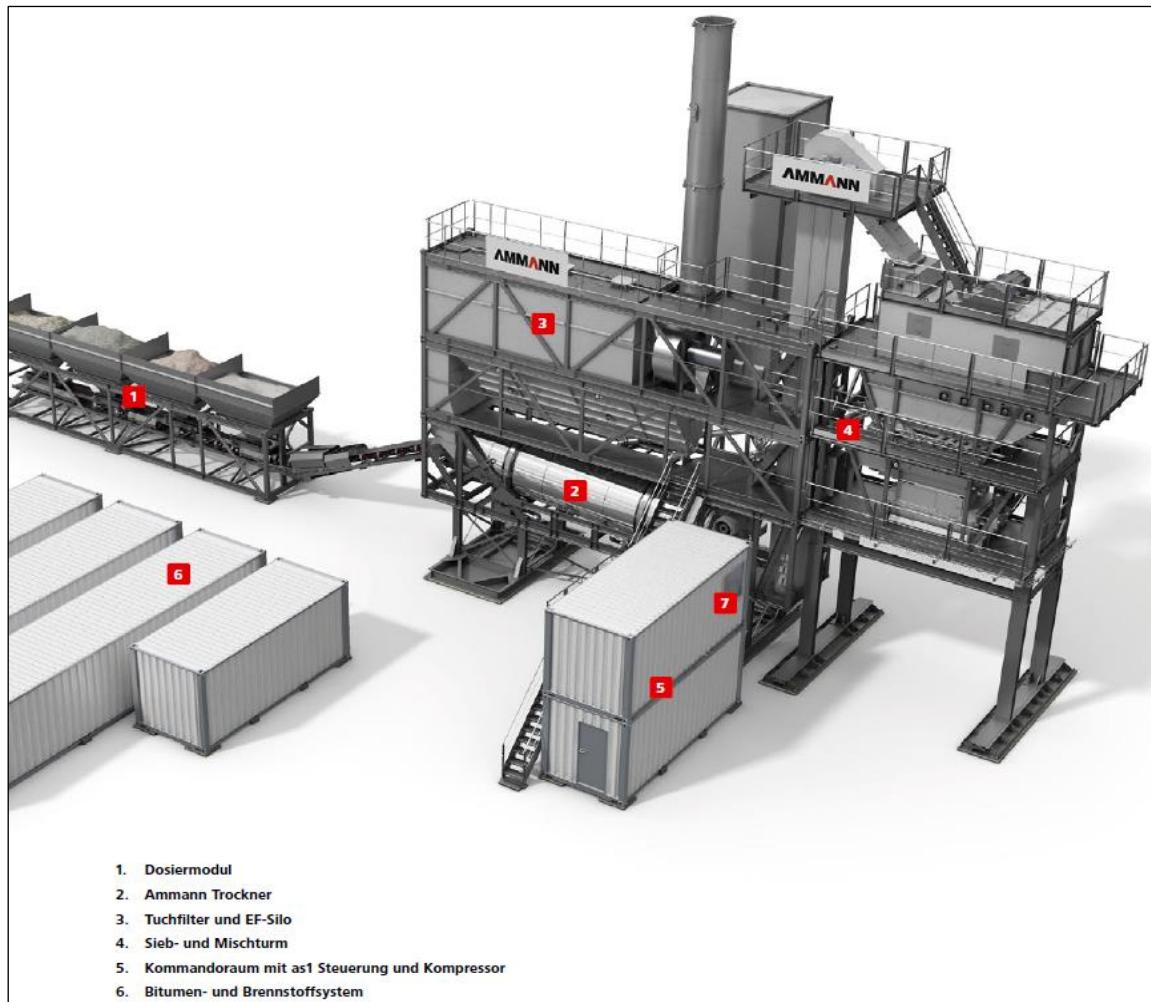


Abbildung 3: Exemplarisches Anlagenschaubild Anlage „Ammann QB180“

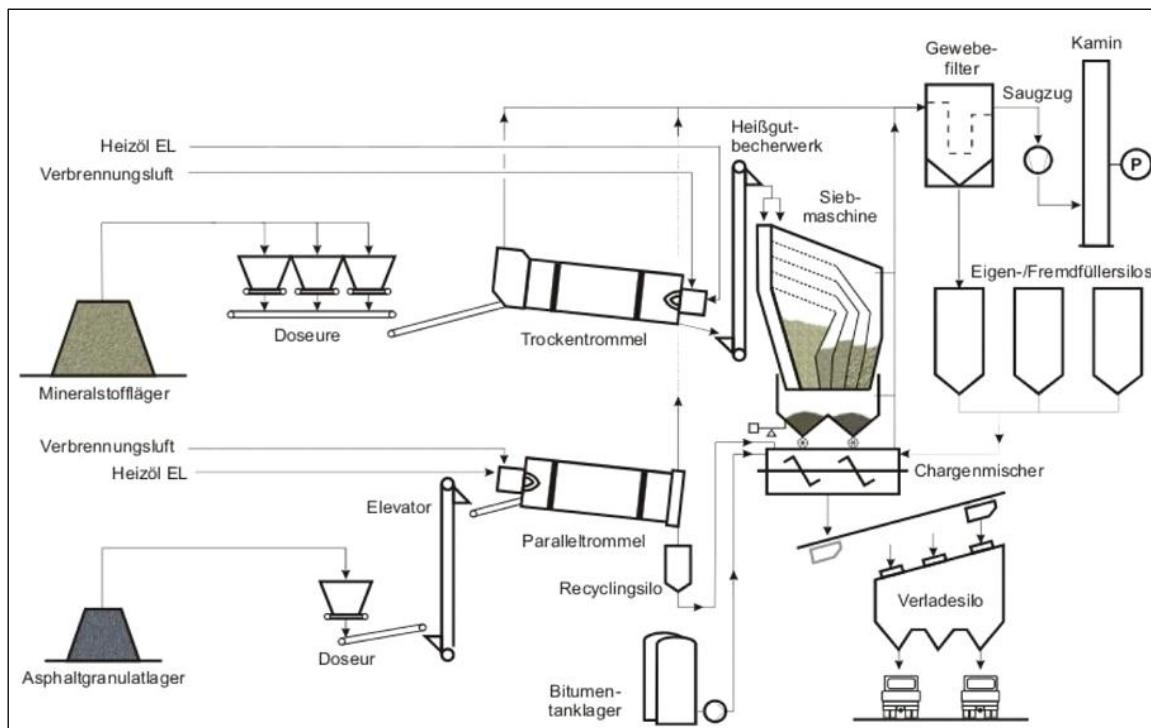


Abbildung 4: Prozessschema Asphaltmischanlage

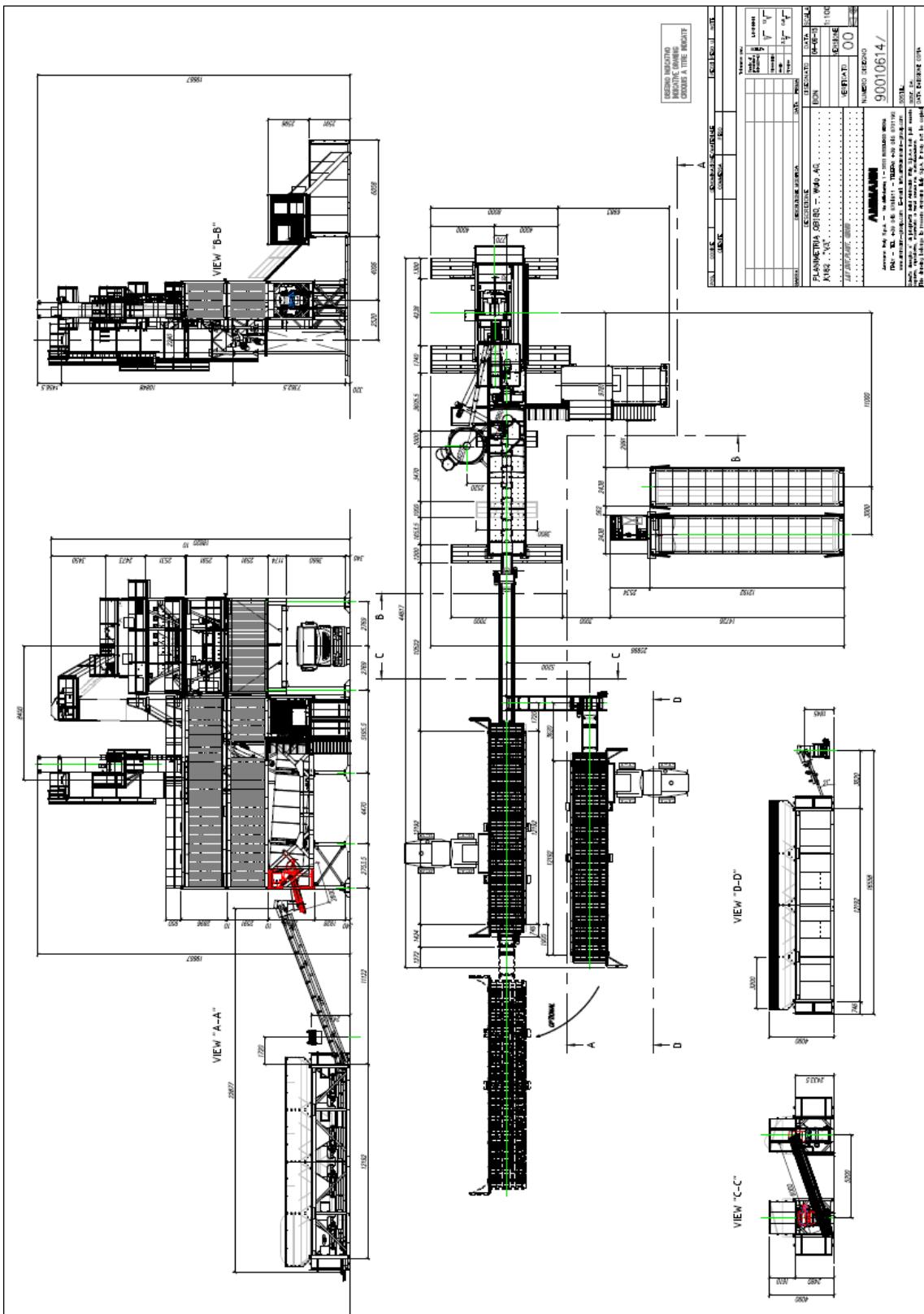


Abbildung 5: Grundriss und Ansichten der exemplarischen Anlage „Ammann QB180“

In der folgenden Tabelle sind die Kenndaten der Asphaltmischchanlage zusammenfassend dargestellt.

Exemplarische Asphaltmischchanlage		
Kenndaten		
Anlagengröße		
Leistung Asphaltmischchanlage:		180.000 kg/h
Brenneranlage		
Brennstoff	Diesel	
Brennerleistung	16	MW _{th}
Temperaturerhöhung min/max	180/240	°C
Durchschnittliche Dichte Rohmaterial	>=1.650	Kg/m ³
spez. Mineral Heizwert:	0.21	kcal/kg, °C
Heizwert Diesel	10.200	kcal/kg
Brennstoffverbrauch/Tonne Asphalt	9	l/t
Max. Brennstoffverbrauch/Stunde	1620	l/h
Ermittlung Diesel	1.309	kg/h
Anschlussleistung		
Elektrische Anschlussleistung	400	kW
Spannungsauslegung	400/230V-50Hz	V-HZ
Asphaltmischung Dichtschicht 6cm		
Gesteinskörnung max. 45mm	920	kg/t
Füller	40	kg/t
Bitumen	40	kg/t
Vordoseure		
Anzahl	4	Stk
Fassmögengungsver	7,5	m ³ je
Trockentrommel		
Länge	8,0	m
Durchmesser	2,0	m
Mischer		
Fassungsvermögen	2,2	t
Heißmineralsilo		
Fassungsvermögen 1-reihig	26	t

Tabelle 2: Kennwerte exemplarische Asphaltmischchanlage

2.1.4. Einsatzstoffe

Für die Asphaltfertigung werden folgende Einsatzstoffe verwendet:

Einsatzstoffe	Mengen
Zuschläge	2.400 kg/m ³
Zuschläge Volumenanteil Fels	92,3 %
Bitumen	150 kg/m ³
Gesamt	2.550 kg/m³

Tabelle 3: Angaben zu den Einsatz- und Zuschlagsstoffen zur Asphaltfertigung

Für den Betrieb der Asphaltmischchanlage sind darüber hinaus Brennstoff (Dieselbevorratung und Leitungsinhalte) und Schmierstoffe (geschlossener Kreislauf) erforderlich. Die internen Schmieröl- und Hydrauliksysteme werden im Betrieb der Anlage überwacht. Die Brennstoffbevorratung erfolgt in Lagertanks, die doppelwandig



und Leckage überwacht ausgeführt sind oder in/auf Auffangwannen aufgestellt sind, die das Volumen der Lagerbehälter vollständig aufnehmen können.

2.1.5. Einsatz der Asphaltmischanlage

Nach Einbau der Filterschichten mit Entwässerungs- und Kontrollsystmen am Speichersee erfolgt der Einbau der Asphaltbetonabdichtung des Speichersees.

Die Asphaltbetonabdichtung wird an den wasserseitigen Dammböschungen bandweise in Fallrichtung von der Speicherseekrone aus mit einem Straßenfertiger im 3. Baujahr voraussichtlich ab Mitte des Baumannats 8 (August) für ca. 15 Wochen aufgebracht.

Nach Abschluss dieser Arbeit wird die Asphaltbetonabdichtung an der Beckensohle mit einem Straßenfertiger eingebaut. Es entsteht so ein Unterbruch in den Asphaltbetonarbeiten. Die Anlage auf der BE-Fläche 5 wird während des ca. 4 mehrmonatigen Unterbruchs (Wintermonate) vorübergehend außer Betrieb genommen.

Mit den Asphaltbetonarbeiten im Speichersee werden auch die Unterhaltswege, der Dammkronenweg sowie die Zufahrtsstraßen definitiv ausgebildet und mit einer Asphaltfahrbahn auf dem mineralischen Unterbau versehen. Sie dient ebenso der Herstellung der neuen Ortsverbindungsstraße zwischen Gottsdorf und Riedl.

Die Asphaltmischanlage wird auf die maximal erforderliche Asphaltmenge während der Asphaltierung der Oberflächenabdichtung der Sohle ausgelegt.

Die Sohle des Speicherbeckens wird voraussichtlich ab dem Baumannat 4 (April) im Baujahr 4 während ca. 7 Wochen eingebaut (inkl. vorgezogener Bereich Sohle, siehe Terminprogramm). Auf die insgesamt 170.000 m² Sohle wird eine 14 cm dicke Asphaltabdichtungsschicht (8 cm Binder + 6 cm Asphaltbelag) eingebracht. Es wird eine Einbauleistung von ca. 4.400m²/AT erforderlich sein, um den Terminplan einzuhalten. Die tägliche Asphaltmenge beträgt bei 4.400m²/AT rund 660m³/AT resp. 1.683 t/AT.

Zudem beinhaltet die effektive Einsatzdauer von 10.15h/AT genügend Reserven, so dass zeitgleich die „neue Verbindungsstrasse Gottsdorf-Riedl + Verbindungsstrasse PA51-Riedl“ mit Asphalt (total 1.100 m³ Asphalt) bedient werden kann.

2.1.6. Angaben zu den Emissionen

Beim Betrieb der Asphaltmischanlage werden im Wesentlichen die folgenden Emissionen freigesetzt, die über gefasste Quellen (Schornstein) an die Umgebung abgegeben werden sowie diffuse Entstehungsquellen haben:

- Luftschadstoffe aus den Feuerungseinrichtungen (Brenner) der Parallel- und Trockentrommel (gefasste Quelle)
- Geruchsemisionen durch die Asphalttherstellung (gefasste und diffuse Quellen)
- Schallemissionen durch den Betrieb der Anlage
- Licht- und Erschütterungsemisionen

2.1.6.1. Gefasste Quellen

Beim Betrieb der Asphaltmischanlage entstehen kontinuierliche Emissionen, die über den Schornstein der Asphaltmischanlage in die Umgebung abgeleitet werden. Die Bestimmung der Schornsteinhöhe ist durch den Ersteller des Immissionsgutachten Luft gem. TA Luft vorgenommen worden (vgl. JES-A001-iMA_1-B40434). Die ermittelte Schornsteinhöhe beträgt 18 m.

Für die im Abgas enthaltenen Schadstoffe werden folgende Emissionswerte angesetzt, die jeweils auf trockenes Abgas im Normzustand und einen Restsauerstoffgehalt von 17 % bezogen sind:

Parameter	Emissionsbegrenzung
Staub*	Die Emissionskonzentration wird nach Nr. 5.2.1 TA Luft mit 10 mg/m ³ angesetzt.
NO _x (angegeben als NO ₂)	Die Emissionskonzentration wird entsprechend der Gewährleistung des Herstellers mit 250 mg/m ³ angesetzt.
SO ₂	Die Emissionskonzentration wird entsprechend der Gewährleistung des Herstellers mit 250 mg/m ³ angesetzt.
CO	Die Emissionskonzentration wird nach Nr. 5.4.2.15 TA Luft mit 500 mg/m ³ angesetzt.
Gesamt-C	Die Emissionskonzentration wird konservativ nach Nr. 5.4.2.15 in Verbindung mit Nr. 5.2.5 TA Luft mit 50 mg/m ³ angesetzt (siehe auch VDI-RL 2283).
Stoffe der Nr. 5.2.7.1.1, Kl. III	Die Emissionskonzentration von Benzol wird nach Nr. 5.4.2.15 TA Luft mit 5 mg/m ³ angesetzt.
Stoffe der Nr. 5.2.7.1.1, Kl. I	Die Emissionskonzentration von B(a)p wird mit 0,05 mg/m ³ angesetzt.
Formaldehyd	Die Emissionskonzentration von B(a)p und Formaldehyd wird nach Nr. 5.4.2.15 des Referentenentwurfs der TA Luft (2018) mit 10 mg/m ³ angesetzt.

Tabelle 4: rauchgasseitige Emissionsbegrenzungen Asphaltmischanlage (*Aufgrund des Staubfilters muss der Emissionswert von 10 mg/m³ auch beim Restsauerstoffgehalt von 14,4 % eingehalten werden)

Von der Asphaltmischanlage gehen hauptsächlich gasförmige Emissionen aus. Gasförmige Emissionen entstehen durch den Einsatz der Feuerungseinrichtungen in der Parallel- und Trockentrommel. Als Brennstoff wird handelsüblicher Diesel eingesetzt. Die Rauchgasdaten und Emissionsparameter sind in Tabelle 5 dargestellt.

Parameter	Wert	Massenstrom/Bagatellmassenstrom (kg/h) bei 14,4 % Betriebs-O ₂
Brennstoffdurchsatz (max.)	1.309 kg/h	-
Rauchgasvolumenstrom i.Nm ³ trocken	43.330	-
Rauchgasvolumenstrom i.Nm ³ feucht	52.000	-
Rauchgastemperatur (a.d.M.)	150 °C	-
Bezugs-O ₂ (O ₂ -Gehalt im Abgas)	17 % (14,4 %)	-
NO _x (angegeben als NO ₂)	250 mg/m ³	17,9 / 20
CO	500 mg/m ³	35,7 / 7,5
SO ₂	250 mg/m ³	17,9 / 20
Staub (und Staubinhaltsstoffe)	10 mg/m ³	0,71 / 1
Benzol*	5 mg/m ³	0,36 / 0,005
Formaldehyd*	10 mg/m ³	0,71 / 0,025
B(a)p	0,05	0,000026
Gesamt-C	50 mg/m ³	3,6 / 0,1
Schornsteinhöhe (rechnerisch)	18	-
Schornstein Austrittsquerschnitt	0,71 m ²	-
Abgasgeschwindigkeit	31,6 m/s	-

Tabelle 5: Emissionsparameter gefasste Quelle Asphaltmischanlage (*gemäß Referentenentwurf der TA Luft 2018)

Zusätzlich sind mit der Asphaltherstellung Geruchsemissionen verbunden, die über den Schornstein abgeleitet werden. Es wird ein Geruchsstoffstrom von 200 MGE/h herangezogen (vgl. Immissionsgutachten Luft, Dokument JES-A001-iMA_1-B40434).

2.1.6.2. Diffuse Quellen

Durch den Einsatz der Asphaltmischanlage kommt es durch die Materialaufgabe in den Aufgabeträger der Asphaltmischanlage zu diskontinuierlichen diffusen Emissionen. Die Materialaufgabe erfolgt durch Radlader oder Bagger.

Durch den Einsatz der Asphaltmischanlage kommt es mit der Asphaltherstellung zu Geruchsemissionen, die nicht über den Schornstein an die Umgebung abgegeben werden. Im Rahmen der Verladetätigkeiten wird ein Geruchsstoffstrom von



ca. 20 MGE/h für Asphaltmischlanlagen herangezogen (vgl. Immissionsgutachten Luft, Dokument JES-A001-iMA_1-B40434).

2.1.6.3. Emissionsminderung

Die Rauchgase der Feuerungseinrichtungen werden zur Reduktion der Staubemissionen über Gewebefilter geleitet. Die Schwefelemissionen sind über den eingesetzten Brennstoff (Diesel) und die zulässigen Schwefelmengen im Brennstoff begrenzt.

Zur Reduktion, der beim der Materialaufgabe entstehenden diffusen Emissionen, werden die Abwurfhöhen minimiert (vgl. Immissionsgutachten Luft, Dokument JES-A001-iMA_1-B40434).

2.1.6.4. Schallemissionen

Als Schallleistungspegel wird jeweils der energieäquivalente Taktmaximal-Schallleistungspegel $L_{WAFTm,5}$ mit 115 dB(A) angesetzt (siehe Immissionsgutachten Schall, Dokument JES-A001-MBBM1-B404346-00).

2.1.6.5. Baustellenbeleuchtung

Die Arbeiten finden im Wesentlichen tagsüber statt. Die Betriebszeit wird in den obertägigen Bereichen von Montag bis Freitag von 7:00 bis 20:00 Uhr und Samstag von 7:00 bis 12:00 Uhr vorgesehen. Untertage wird ein Dekadenbetrieb mit Arbeiten von 24 Stunden pro Tag stattfinden.

Für die Arbeitssicherheit ist es erforderlich, die Baustelle in den Abendstunden ausreichend zu beleuchten. In den Bereichen, in denen Tätigkeiten stattfinden, werden die Bereiche in den Abendstunden entsprechend hell ausgeleuchtet, dabei kommt der einzelnen Anlage keine wesentliche Bedeutung zu.

Eine detaillierte Lichtplanung erfolgt im Lichtkonzept in der technischen Beschreibung (Dokument JES-A001-PERM1-B100002-00). Eine Prognose der zu erwartenden Lichtimmissionen erfolgt im Immissionsgutachten Licht (Dokument JES-PETR1-B40438-00).

2.1.6.6. Erschütterungen durch den Baubetrieb

Durch den Baubetrieb entstehen Erschütterungen. Bei den Erschütterungsemissionen spielen einzelne Anlagen eine nur untergeordnete Rolle, diese werden maßgeblich durch die gesamten Tätigkeiten bestimmt:

- Den Sprengerschüttungen durch Baustellensprengungen
- Erschütterungen durch Baumaßnahmen / Baumaschinen
- Erschütterungen durch LKW-Verkehr

Eine Ermittlung der zu erwartenden Erschütterungen erfolgt in dem Immissionsgutachten - Sprengtechnik und Erschütterungen (Dokument JES-A001-ESSM1-B40370-00).

2.1.7. Einsatzdauer Asphaltmischlanlage Speichersee

Die Asphaltarbeiten im Bereich Speichersee beginnen im 3. Baujahr in Baumanat 8 (August) und werden nach viermonatiger Winterstillstandszeit im 4. Jahr mit Baumanat 7 (Juli) fortgesetzt. Die Betriebsdauer beträgt insgesamt knapp 12 Monate.

Die Betriebszeit wird mit Montag bis Freitag von 7:00 bis 20:00 Uhr und Samstag von 7:00 bis 12:00 Uhr vorgesehen.

Bezogen auf einen Arbeitstag von 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr (13 Stunden) liegt die Einsatzdauer mit 78 % im Mittel bei rd. 10 h.

2.2. Brecher/Siebanlage (Anhang 1 Nr. 2.2 der 4. BImSchV)

Zur internen Materialaufbereitung ist der Einsatz von mobilen Brech- und/ oder Siebanlagen vorgesehen. Die Brech- und Siebanlagen dienen der Weiterverarbeitung des ausgebrochenen Materials und der Herstellung der Zuschlagstoffe für die Beton- und Asphalt herstellung vor Ort, dem Dammbau oder als Drainage- und Filtermaterial.

2.2.1. Genehmigungsbedürftigkeit

Im Anhang 1 der 4. BImSchV werden unter der Nr. 2.2 „Anlagen zum Brechen, Trocknen, Mahlen oder Klassieren von natürlichem oder künstlichem Gestein, ausgenommen Klassieranlagen für Sand oder Kies sowie Anlagen, die nicht mehr als zehn Tage im Jahr betrieben werden“ zusammengefasst.

Die im vorliegenden Fall eingesetzten Brech- und Siebanlagen, für die Herstellung der erforderlichen Bau- bzw. Zuschlagstoffe fallen unter die o.g. Definition. Damit wäre für eine vom Bauvorhaben Energiespeicher Riedl losgelöst betrachtete Anlage gem. Nr. 2.2 des Anhang 1 der 4. BImSchV ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren ohne Beteiligung der Öffentlichkeit (vgl. § 19 BImSchG) durchführen.

Im vorliegenden Fall soll über die Zulässigkeit der Anlagen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens entschieden werden und werden die Anlagen nach § 75 Abs. 1 VwVfG von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses erfasst.



2.2.2. Anlagenstandorte

Eine mobile Brech- und Siebanlage wird jeweils im Baubereich Speichersee und im Baubaureich Donau eingesetzt.

2.2.2.1. Baubereich Speichersee

Die Baustelleneinrichtungsfläche 4 (BE-Fläche 4) Speichersee liegt zwischen Riedler Hof, Riedl und Gottsdorf und weist eine Größe von 42,2 ha auf. In der BE-Fläche 4 finden die maßgeblichen Arbeiten im Zusammenhang mit der Errichtung des Speichersees statt. Innerhalb der BE-Fläche 4 wird eine kombinierte Brech- und Siebanlage eingesetzt. Die Siebanlage besteht aus einer Grobsieb- und einer Feinsiebanlage. Die Feinsiebanlage wird voraussichtlich nur im Bereich des Ein-Auslaufbereiches des Speichersees aufgestellt (beim Standort der zukünftigen Betonmischkanlage und im Bereich des Abbaus des frostsicheren Materials).

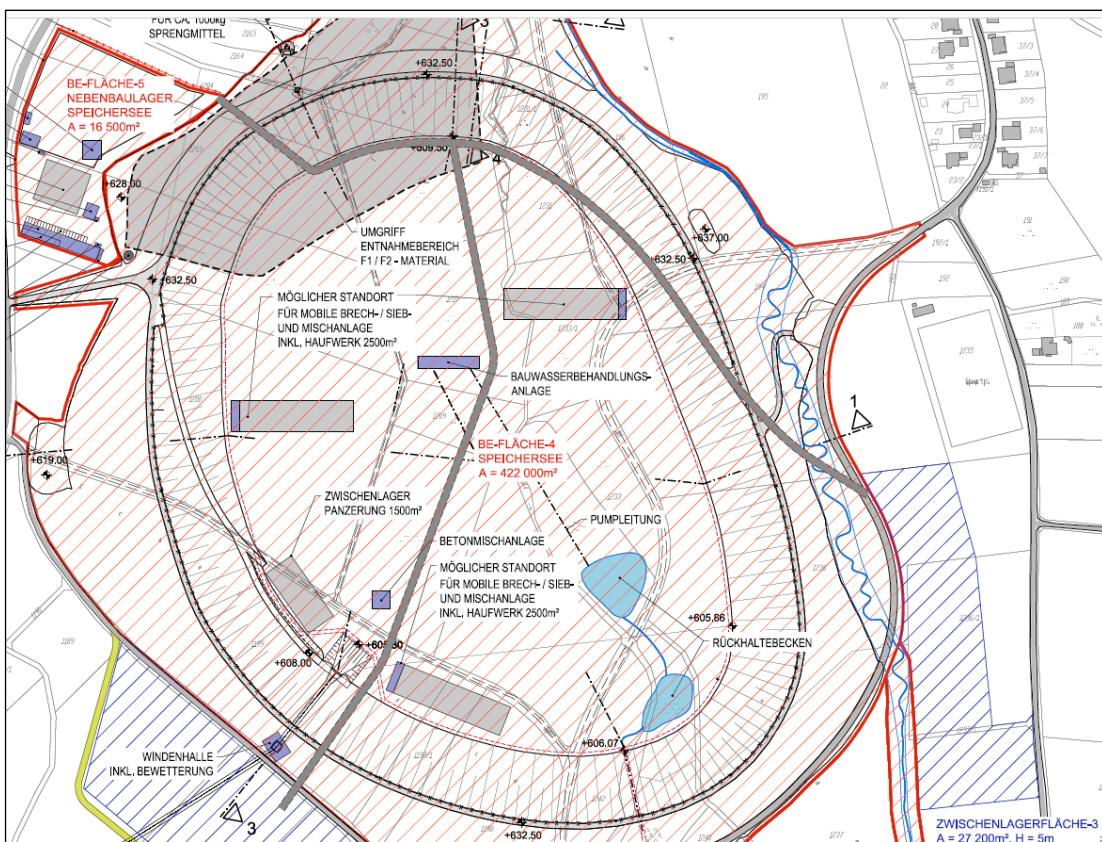


Abbildung 6: Übersicht Baustelleneinrichtungsfläche 4 – Speichersee; exemplarische Standorte

Die Anlagen werden direkt in der Beckenfläche aufgestellt sowie betrieben und wandern mit fortschreitendem Baufortschritt innerhalb der Baufelder um dem Baufortschritt zu folgen und Transportwege zu reduzieren. Hierzu werden die Anlagen mehrmals umgesetzt (JES-A001-PERM1-B10002-00). Die Aufstellstandorte folgen dabei dem Fortschritt der jeweiligen Baufelder (vgl. Abbildung 7: Baufelder Speichersee).

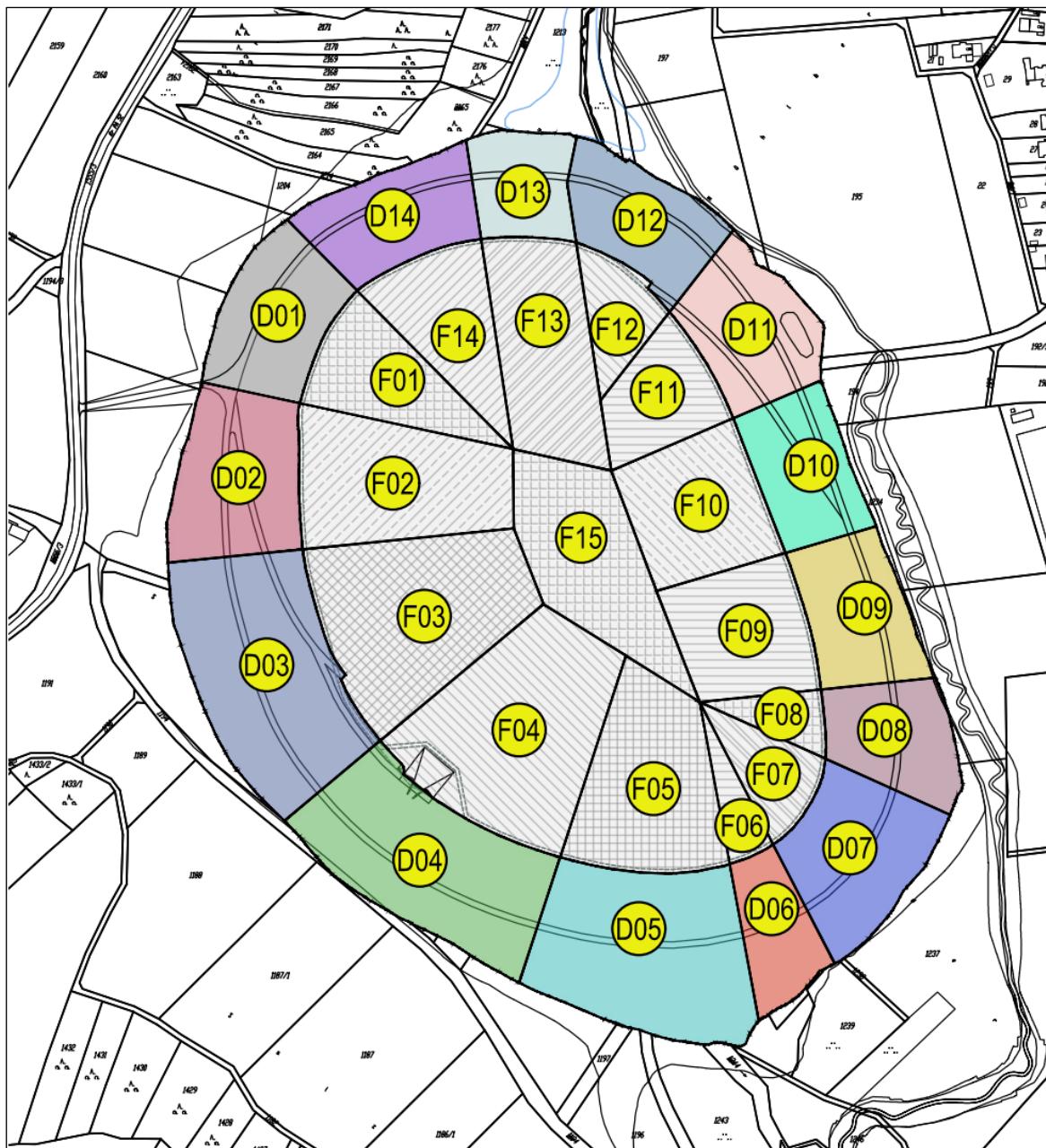


Abbildung 7: Baufelder Speichersee

2.2.2.2. Baubereich Donau

Im Baustellenbereich Talboden wird direkt neben dem Lotschacht des Ein-/Auslaufbauwerkes eine Brech- und Siebanlage aufgestellt. Auf der Baustelleneinrichtungsfläche 1 ist eine Betonmischanlage vorhanden, in welcher das Material für die Betonherstellung aufbereitet wird. Diese Betonmischanlage versorgt die Erstellung der Betonauskleidung des unteren Triebwasserweges und der Betonbauwerke im Talboden und wird von der benachbarten Brech- und Siebanlage mit Material versorgt (vgl. JES-A001-PERM1-B10002).

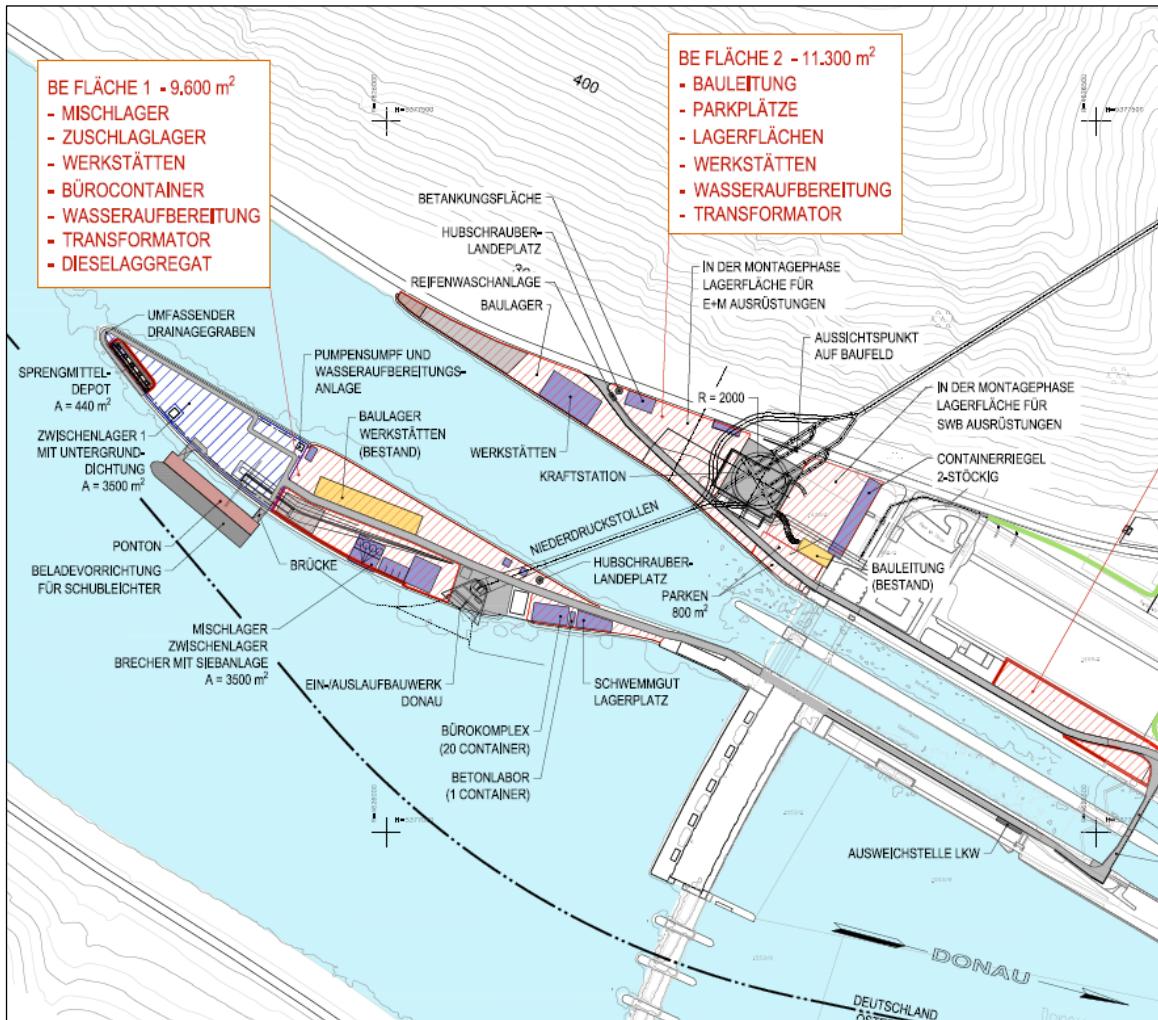


Abbildung 8: Übersicht Baustelleneinrichtungsfläche 1 – Bereich Donau

2.2.3. Anlagenbeschreibung

Die Brech- und Siebanlage teilt sich im Einzelnen auf zwei bis drei mobilen Anlagen auf, die im Zusammenwirken betrieben werden. Im Baubereich Speichersee werden eine Brechanlage, ein Grobsiebanlage und eine Feinsiebanlage aufgestellt und betrieben. Am Baubereich Donau kommen eine Brechanlage und eine Feinsiebanlage zum Einsatz. Die Anlagen werden im Folgenden beschrieben (vgl. JES-A001-PERM1-B10002).

Der ausgebrochene Gneis sowie das kristalline Gestein aus dem Vortrieb untertage wird per Dumper zu einem mobilen Brecher transportiert und abgekippt. Ein Bagger/Radlader nimmt das Material auf und gibt es in den Aufgabetrichter des Brechers. Der Brechvorgang erfolgt gekapselt. Nach dem Brechen wird das Material vom Austragsband abgeworfen.

Exemplarisches Beispiel

Abbildung 9: Exemplarisches Beispiel Aufstellung Brech-/ Siebanlage

Eine Teilmenge (frostsicheres Gestein) wird nicht abgeworfen, sondern in das nachgeschaltete Grobsieb aufgegeben. Der Siebvorgang erfolgt gekapselt. Das Material wird nach dem Sieben vom Austragsband auf zwei Haufwerke abgeworfen (zwei Fraktionen). Das Überkorn wird am Haufwerk vom Radlader/Bagger aufgenommen, zu einem Dumper transportiert und in den Dumper abgeworfen und an den Damm zum Einbau gefahren. Die benötigte Kornfraktion wird von weiteren Förderbändern in das Feinsieb aufgegeben (vgl. Abbildung 9). Die Feinfaktion wird in bis zu vier Fraktionen getrennt. Der Siebvorgang erfolgt gekapselt. Das Material wird nach dem Sieben vom Austragsband auf vier Haufwerke abgeworfen.

2.2.3.1. Exemplarisches Anlagenbeispiel Brecheranlage Speichersee

Für den Speichersee wird der mobile Backenbrecher UJ640 vom Hersteller Sandvik exemplarisch angesetzt. Dieses Gerät deckt die erforderliche Durchsatzleistung von 900 t/h ab.



Abbildung 10: Exemplarische Brecheranlage

Operation

Height	6.58m / 21.59'
Width	4.80m / 15.75'
Length	20.5m / 68.8'



Performance	
Max.feed size	975mm / 38.4"
Capacity (up to)	1100mtph / 1210stph
Travelling speed	17m/min (50 Hz) 20m/min (60 Hz)
Max.slope-climbing capability	Approx. 20°
Crusher	
Type	Sandvik jaw crusher CJ615
Feed opening	1500x1100mm
Drive	From electric motor. 200 kW, 6 pole, 50 Hz, slip-ring type
Crawler tracks	
Type	CAT 350 HD
Track shoe width	600mm / 24"
Hydraulic pumps driven by	1 x 110kW electric motor
Discharge conveyor	
Belt width	1600mm / 63"
Length	15.2m / 50'8"
Drive	2x18.5 kW electrical motors
Approx. discharge height under drum	4.1-4.5m / 14'-15' (adjustable)
Leistung Fortbewegung:	110 kW
Leistung Brechen: 200 kW + 2 x 18.5 kW =	<u>237 kW</u>

Tabelle 6: Kennwerte exemplarische Brecheranlage

2.2.3.2. Exemplarisches Anlagenbeispiel Grobsiebanlage Speichersee

Für den Speichersee wird die mobile Grobstücksiebanlage QE442 vom Hersteller Sandvik exemplarisch vorgeschlagen. Dieses Gerät deckt die erforderliche Durchsatzleistung von 900 t/h ab.



Abbildung 11: Exemplarische Grobsiebanlage

Operating dimensions	
Length	16.82 m / 55' 2"
Width	14.56 m / 47' 9"
Height	4.68 m / 15' 4"
Performance	
Max feed size	800 mm³ / 28" *
Capacity (up to)	900 mtph / 992 stph
Travel speed	0.9 km/h / 0.55 mph slow 1.6 km/h / 1.0 mph fast
Max slope climbing / side to side	20° / 10°
Power pack	
Engine type	CAT C4.4 96-103kW / 129-138hp
Diesel tank size	460 litres / 121.5 USG
Hydraulic tank size	800 litres / 211 USG
<u>Leistung: 103 kW</u>	

Tabelle 7: Kennwerte exemplarische Grobsiebanlage

2.2.3.3. Exemplarisches Anlagenbeispiel Feinsiebanlage Speichersee

Es ist eine Durchsatzleistung von mindestens 150 t/h erforderlich.

Mit der Feinsiebanlage sind folgende Kornfraktionen zu sieben:

- 0 – 4 mm
- 4 – 8 mm
- 8 – 16 mm
- 16 – 32 mm

Die Kornfraktion 0 – 4 mm wird zur Herstellung des Asphalt's in die Fraktionen <0.063mm / 0.063 – 2 mm / >2 mm abgesiebt.

Es wird eine mobile Feinsiebanlage QA331 vom Hersteller Sandvik exemplarisch angesetzt. Dieses Gerät deckt die erforderliche Durchsatzleistung von 150 t/h ab.



Abbildung 12: Exemplarische Feinsiebanlage

Operating dimensions

Length	15995 mm / 52' 6"
Width	16332 mm / 53' 7"
Height	5734 mm / 18' 10"
Standard weight	27,050 kg / 59,635 lbs

Performance

Max feed size	200 mm / 8"
Capacity (up to)	300 MTPH / 331 STPH
Travel speed	1 K/H / 0.62 MPH
Max incline / Side to side	20° / 10°

Power pack

Engine type	CAT C4.4 74.5 kW / 100 hp
Diesel tank size	350 Litres / 93 USG
Hydraulic tank size	630 Litres / 166 USG

Leistung: 74.5 kW

Tabelle 8: Kennwerte exemplarische Feinsiebanlage

2.2.3.4. Exemplarisches Anlagenbeispiel Brecheranlage – Bereich Donau

Es ist eine Durchsatzleistung von mindestens 150 t/h erforderlich. Dies entspricht einer Masse von 58 m³/h bei einer Annahme von 2,6 t/m³.

Für den Donaubereich wird der mobile Backenbrecher QJ241 vom Hersteller Sandvik exemplarisch angesetzt. Dieses Gerät deckt die erforderliche Durchsatzleistung von 150 t/h ab.



Abbildung 13: Exemplarische Brecheranlage - Bereich Donau

Operating Dimensions	
Length	13.74 m / 45' 1"
Width	3.23 m / 10' 7 1/4"
Height	3.86 m / 12' 7 7/8"
Standard weight	32,568 kg / 71,800 lbs
Performance	
Maximum feed size	520 mm ³ / 21 inch ³
Capacity (up to)	225 tph / 248 stph
Travel speed	0 - 1.10 km/h / 0 - 0.68 mph
Max incline / Side to side	20° / 10°
Crusher	
Type	Single Toggle - C10
Feed opening	1000 mm x 650 mm / 40" x 26"
Speed	320 rpm
Adjustment type	Hyd wedge
Drive	Hyd via V Belts
CSS range	50 - 150 mm / 2" - 6"
Motor type	Danfoss
Motor cc	250 cc / 15.25 cu inch
Power pack	
Engine	Stage 3A / Tier 3 CAT C7.1 Acert / Stage 3B / Tier 4i CAT C7.1 Acert / Stage 4 / Tier 4 Final CAT C7.1 Acert
Engine power	168 kW / 225 hp
Diesel tank capacity	660 litres / 174 USG
Hyd tank capacity	660 litres / 174 USG

Leistung: 168 kW

Tabelle 9: Kennwerte exemplarische Brecheranlage - Bereich Donau

2.2.3.5. Exemplarisches Anlagenbeispiel Feinsiebanlage – Bereich Donau

Es ist eine Durchsatzleistung von mindestens 150 t/h erforderlich.

Mit der Feinsiebanlage sind folgende Kornfraktionen zu sieben:

- 0 – 4 mm
- 4 – 8 mm
- 8 – 16 mm
- 16 – 32 mm

Es wird eine mobile Feinsiebanlage QA331 vom Hersteller Sandvik exemplarisch vorgeschlagen. Dieses Gerät deckt die erforderliche Durchsatzleistung von 150 t/h ab.



Abbildung 14: Exemplarische Feinsiebanlage - Bereich Donau

Operating dimensions	
Length	15995 mm / 52' 6"
Width	16332 mm / 53' 7"
Height	5734 mm / 18' 10"
Standard weight	27,050 kg / 59,635 lbs
Performance	
Max feed size	200 mm / 8"
Capacity (up to)	300 MTPH / 331 STPH
Travel speed	1 K/H / 0.62 MPH
Max incline / Side to side	20° / 10°
Power pack	
Engine type	CAT C4.4 74.5 kW / 100 hp
Diesel tank size	350 Litres / 93 USG
Hydraulic tank size	630 Litres / 166 USG
Leistung: 74.5 kW	

Tabelle 10: Kennwerte exemplarische Feinsiebanlage



2.2.4. Einsatzstoffe

In den Brech- und Siebanlagen kommt Aushub bzw. Ausbruch in Form von Festgestein zum Einsatz:

Baubereich Speichersee	Angabe
Arbeitsleistung	900 t/h
Festgestein	1.240.000 m ³
Baubereich Donau	
Arbeitsleistung	150 t/h
Festgestein	38.100 m ³

Tabelle 11: Angaben zu den Einsatzstoffen der Brech- und Siebanlagen

Der Betrieb der Anlagen erfolgt mittels elektrischer Motoren über die Baustromversorgung.

Für den Betrieb der Brech- und Siebanlagen sind darüber hinaus Schmierstoffe (geschlossener Kreislauf) erforderlich. Die internen Schmieröl- und Hydrauliksysteme werden im Betrieb der Anlage überwacht.

Zur Fortbewegung der Anlagen sind diese i.d.R. mit Verbrennungsmotoren ausgestattet, die mit Diesel betrieben werden. Im Einzelfall können auch elektrische Motoren zur Fortbewegung verbaut sein.

2.2.5. Einsatz der Brech- und Siebanlagen

2.2.5.1. Baubereich Speichersee

Nachfolgend ist schematisch der Ablauf der Materialaufbereitung vom Speichersee dargestellt. In einem ersten Schritt wird Festgestein wie SP6, frostsicheres Material und Gneis aus dem Vortrieb Triebwasserweg gebrochen.

Insgesamt sind beim Speichersee maximal 1,24 Mio. m³ fest zu brechen und zu sieben. Davon werden 1,10 Mio. m³ als Dammbaumaterial verwendet. Etwa 0,14 Mio. m³ werden zu Zuschlagstoff für Beton und Asphalt sowie für Filter-/ Drainagematerial und als Frostschutzschicht aufbereitet. Zur Gewinnung dieser Materialien sind nach dem Brecher ein Grobsieb und teilweise ein Feinsieb erforderlich. Die über die Grobsiebanlage ausgeschiedene Fraktion wird wiederum als Dammbaumaterial verwendet. Auf die Feinsiebanlage wird nur noch ca. 0,14 Mio. m³ fest gegeben, um die Fraktionen für die entsprechenden Komponenten abzusieben.

Die Abwurfhöhe beträgt 1 m ab den Auswurfbändern der Anlage. Zur Staubbekämpfung sind die Abwürfe mit Wasserbesprühung vorgesehen. Die Verteilung des aufbereiteten bzw. gemischten Materials auf Halde erfolgt mittels Radlader.

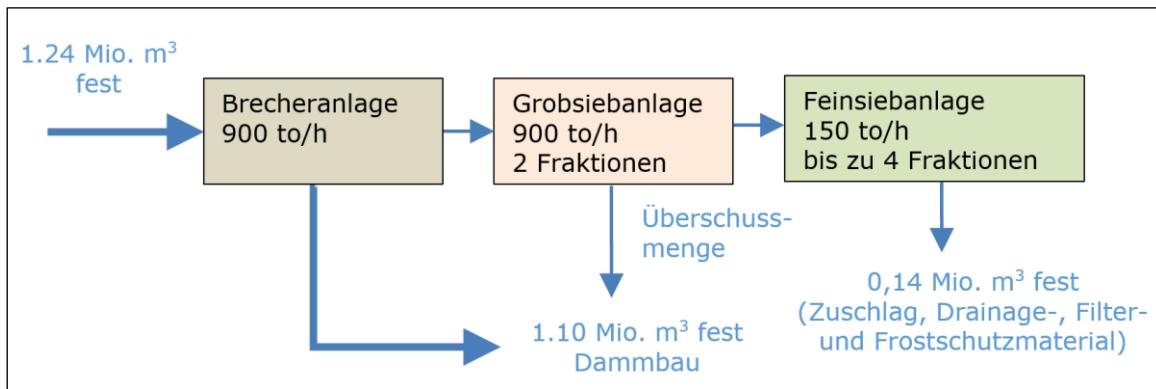


Abbildung 15: Materialfraktionsaufteilung Speichersee

2.2.5.2. Baubereich Donau

Zur internen Materialaufbereitung ist im Donaubereich eine mobile Brech- und Siebanlage vorgesehen. Insgesamt fallen beim Donaubereich ca. 38'000 m³ fest an, welche als Zuschlagstoff aufzuarbeiten sind.

Nachfolgend ist schematisch der Ablauf der Materialaufbereitung vom Donaubereich dargestellt. Es wird jenes Festgestein gebrochen, welches als Zuschlagstoff benötigt wird. Alles andere Material wird, ohne vorher gebrochen zu werden, abtransportiert. Direkt an die Brecheranlage ist eine Feinsiebanlage zugeschaltet, welche die vier notwendigen Fraktionen für die Betonherstellung aussiebt.

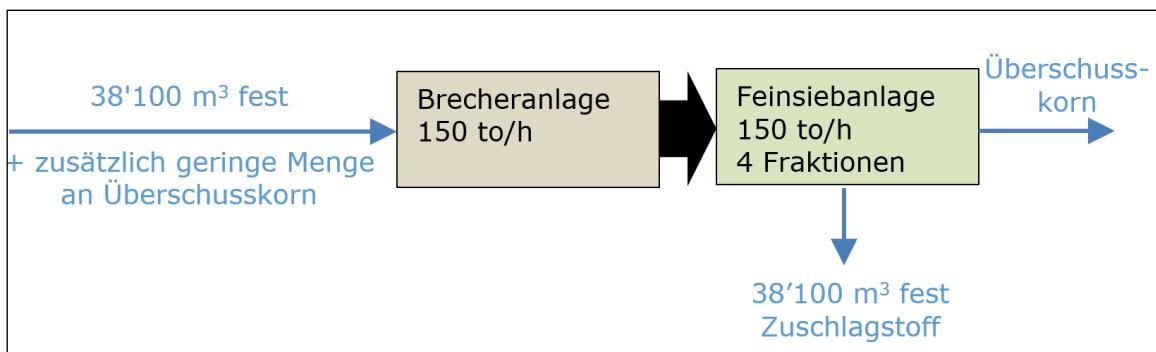


Abbildung 16: Materialfraktionsaufteilung - Bereich Donau

2.2.6. Angaben zu den Emissionen

Beim Einsatz der Brech- und Siebanlagen werden im Wesentlichen die folgenden Emissionen freigesetzt:

- Staubemissionen durch Absaugung der gekapselten Anlagenteile (gefasste Quellen)
- Staubemissionen durch die Brech- und Siebvorgänge sowie Aufgabe und Abwurf der Materialien (diffuse Quellen)
- Schallemissionen durch den Betrieb der Anlage
- Licht- und Erschütterungsemisionen

2.2.6.1. Gefasste Quellen

Beim Brechen und Sieben des aufgegebenen Gesteins entstehen durch die Materialzerkleinerung Stäube. Die staubrelevanten Anlagenteile der Aufbereitungsanlagen sind gekapselt und werden abgesaugt. Die staubhaltige Abluft wird Entstaubungsanlagen zugeführt. Nach Nr. 5.2.5 der TA Luft dürfen die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen einen Massenstrom von 0,20 kg/h nicht überschreiten.

Unter Berücksichtigung der Betriebszeiten der Anlagen entstehen die in Tabelle 12 f. aufgeführten Staubemissionen (vgl. Immissionsgutachten Luft, Dokument JES-A001-iMA_1-B40434-00).

2.2.6.1.1. Baubereich Speichersee

Quelle	Staubemission (kg/h)	Betriebsstunden (h/a)	Staubemission (kg/a)
Brecher/ Grobsieb	0,20	4.275	949
Feinsieb	0,20	3.000	600

Tabelle 12: Gefasste Staubemissionen der Brech- und Siebanlagen Baubereich Speichersee Baujahr 2

2.2.6.1.2. Baubereich Donau

Quelle	Staubemission (kg/h)	Betriebsstunden (h/a)	Staubemission (kg/a)
Brecher/ Grobsieb	0,20	3.908	782

Tabelle 13: Gefasste Staubemissionen der Brech- und Siebanlagen Baubereich Donau

2.2.6.2. Diffuse Quellen

Unter Berücksichtigung der Betriebszeiten der Anlagen entstehen die in Tabelle 13 f. aufgeführten Staubemissionen (vgl. Immissionsgutachten Luft, Dokument JES-A001-iMA_1-B40434-00).

2.2.6.2.1. Baubereich Speichersee

Vorgang	Korngrößenklasse			Gesamt (kg/a)
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Brechen/Sieben	2.704	10.050	38.261	51.014

Tabelle 14: Diffuse Staubemissionen der Brech- und Siebanlagen Baubereich Speichersee

2.2.6.2.2. Baubereich Donau

Vorgang	Korngrößenklasse			Gesamt (kg/a)
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Brechen/Sieben	250	928	3.532	4.710

Tabelle 15: Diffuse Staubemissionen der Brech- und Siebanlagen Baubereich Donau

2.2.6.3. Emissionsminderung

Standardmäßig sind die Brech- und Siebanlagen als offene mobile Geräte ausgerüstet. Entsprechend der Projektanforderungen werden die Anlagen im vorliegenden Fall mit staubmindernden Maßnahmen ausgerüstet.

Beim Brechen und Sieben des aufgegebenen Gesteins entstehen durch die Materialzerkleinerung Stäube. Diese Anlagenteile werden gekapselt ausgeführt. Anfallende Stäube werden abgesaugt und über Staubfilter geführt oder eine Reduzierung der Emissionen erfolgt über ein Wassersprühsystem.

Bei der Aufgabe in die Brech- und Siebanlagen wird beim Aufprall des Materials Staub freigesetzt. Zur Reduktion dieser Emissionen werden die Einfülltrichter mit Befeuchtungseinrichtungen ausgerüstet. Die Abwurfhöhen von LKW und Dumpern sowie von Baggern und Radladern werden im Baubetrieb zudem auf ein erforderliches Minimum reduziert.

Der Materialaustrag der Brecher- und Siebanlagen erfolgt über Bänder, die auf Haufwerke schütten. An den Förderbändern zum Abwurf des gebrochenen, gesiebten sowie gemischten Materials auf Halde sind ebenfalls Bedüsungseinrichtungen vorgesehen. Die Abwurfhöhe ab den Auswurfbändern der Anlage wird mit 1 m begrenzt.

2.2.6.4. Schallemissionen

Als Schallleistungspegel wird jeweils der energieäquivalente Taktmaximal-Schallleistungspegel $L_{WAFTm,5}$ mit jeweils 119 dB(A) angesetzt (siehe Immissionsgutachten Schall, Dokument JES-A001-MBBM1-B404346-00).

2.2.6.5. Baustellenbeleuchtung

Die Arbeiten finden im Wesentlichen tagsüber statt. Die Betriebszeit wird in den obertägigen Bereichen von Montag bis Freitag von 7:00 bis 20:00 Uhr und Samstag von 7:00 bis 12:00 Uhr vorgesehen. Untertage wird ein Dekadenbetrieb mit Arbeiten von 24 Stunden pro Tag stattfinden.

Für die Arbeitssicherheit ist es erforderlich, die Baustelle in den Abendstunden ausreichend zu beleuchten. In den Bereichen, in denen Tätigkeiten stattfinden, werden die Bereiche in den Abendstunden entsprechend hell ausgeleuchtet, dabei kommt der einzelnen Anlage keine wesentliche Bedeutung zu.

Eine detaillierte Lichtplanung erfolgt im Lichtkonzept in der technischen Beschreibung (Dokument JES-A001-PERM1-B100002-00). Eine Prognose der zu erwartenden Lichtimmissionen erfolgt in der Immissionsgutachten Licht (Dokument JES-PETR1-B40438-00).



2.2.6.6. Erschütterungen durch den Baubetrieb

Durch den Baubetrieb entstehen Erschütterungen. Bei den Erschütterungsemissionen spielen einzelne Anlagen eine nur untergeordnete Rolle, diese werden maßgeblich durch die gesamten Tätigkeiten bestimmt:

- Den Sprengerschüttungen durch Baustellensprengungen
- Erschütterungen durch Baumaßnahmen / Baumaschinen
- Erschütterungen durch LKW-Verkehr

Eine Ermittlung der zu erwartenden Erschütterungen erfolgt in dem Immissionsgutachten - Sprengtechnik und Erschütterungen (Dokument JES-A001-ESSM1-B40370-00).

2.2.7. Einsatzdauer Brecher- und Siebanlage

Im Baubereich Speichersee beginnen die Brech- und Siebarbeiten im Anschluss an den Abtrag des Oberbodens im Bereich Speichersee im 1. Baujahr in Baumannat 1 (Januar) und enden im 3. Jahr in Baumannat 2 (Februar). Die Betriebsdauer beträgt 26 Monate.

Im Baubereich Donau beginnen die Brech- und Siebarbeiten im 1. Baujahr in Baumannat 3 (März) und enden im 2. Jahr in Baumannat 9 (September). Die Betriebsdauer beträgt 19 Monate.

Die Betriebszeit wird mit Montag bis Freitag von 7:00 bis 20:00 Uhr und Samstag von 7:00 bis 12:00 Uhr vorgesehen.

Die maximalen Betriebszeiten pro Jahr am Standort Speichersee sind wie folgt:

- Der Brecher und Grobsiebanlage kommen auf eine Betriebszeit von 4.275 h/a
- Das Feinsieb kommt auf eine Betriebszeit von 3.000 h/a

Die maximalen Betriebszeiten pro Jahr am Standort Speichersee sind wie folgt:

- Der Brecher und Grobsiebanlage kommen auf eine Betriebszeit von 3.908 h/a

2.3. Be- und Entladeanlage für Schüttgüter (Anhang 1 Nr. 9.11.1 der 4. BImSchV)

2.3.1. Genehmigungsbedürftigkeit

Im Anhang 1 der 4. BImSchV werden unter der Nr. 9.11.1 „offene oder unvollständig geschlossene Anlagen zum Be- und Entladen von Schüttgütern, die im trockenen Zustand stauben können, durch Kippen von Wagen oder Behältern oder unter Verwendung von Baggern, Schaufelladegeräten, Greifern, Saughebern oder ähnlichen Einrichtungen, soweit 400 Tonnen Schüttgüter oder mehr je Tag bewegt werden können, ausgenommen Anlagen zum Be- oder Entladen von Erdaushub oder von Gestein, das bei der Gewinnung oder Aufbereitung von Bodenschätzen anfällt, sowie Anlagen zur Erfassung von Getreide, Ölsaaten oder Hülsenfrüchten“ zusammengefasst.

Die im vorliegenden Fall eingesetzten Baumaschinen und (Zwischen-)Lagerflächen, zum Lagern und Verladen bzw. Umschlagen der Schüttgüter beim Bau des Energiespeicher Riedl, fallen in ihrer Kombination unter die o.g. Definition. Damit wäre für eine vom Bauvorhaben Energiespeicher Riedl losgelöst betrachtete Anlage gem. Nr. 9.11.1 des Anhang 1 der 4. BImSchV ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren - ohne Beteiligung der Öffentlichkeit (vgl. §19 BImSchG) durchzuführen.

Im vorliegenden Fall soll über die Zulässigkeit der Anlagen stattdessen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens entschieden werden und werden die Anlagen daher nach § 75 Abs. 1 VwVfG von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses erfasst.

2.3.2. Anlagenstandorte

Anlagen zum Be- und Entladen von staubenden Schüttgütern werden in den Baubereichen Donau und Speichersee eingesetzt.

2.3.2.1. Baubereich Speichersee

Im Baubereich Speichersee wird im Bereich der BE-Fläche 4 der Speichersee hergestellt und der Triebwasserweg (hier der Schrägschacht) ausgebrochen. Auf den einzelnen Baufeldern wird der Untergrund abgetragen bzw. ausgebrochen und die Dammanlagen errichtet. Die Arbeiten finden in den folgenden Bereichen statt:

- BE-Fläche 4:
 - Vortriebseinrichtungen Untertagebauwerke
 - Oberbodenabtrag
 - Aushub und Ausbruch Felsmaterial
 - Zwischenlagerung von Aushub und Dammschüttmaterial
 - Errichtung der Dammbauten
 - Errichtung Ein-/Auslaufbauwerk Speichersee, Einlaufstollen u.a.
- Zwischenlagerfläche 2 und 3
 - Zwischenlagerung der Oberbodenmieten
 - Zwischenlagerung Aushub- und Ausbruchmaterial

Für den Dammbau und die luftseitige Anschüttung werden ca. 1,97 Mio. m³ an Material benötigt. Der Speichersee wird weitgehend im Massenausgleich erstellt.



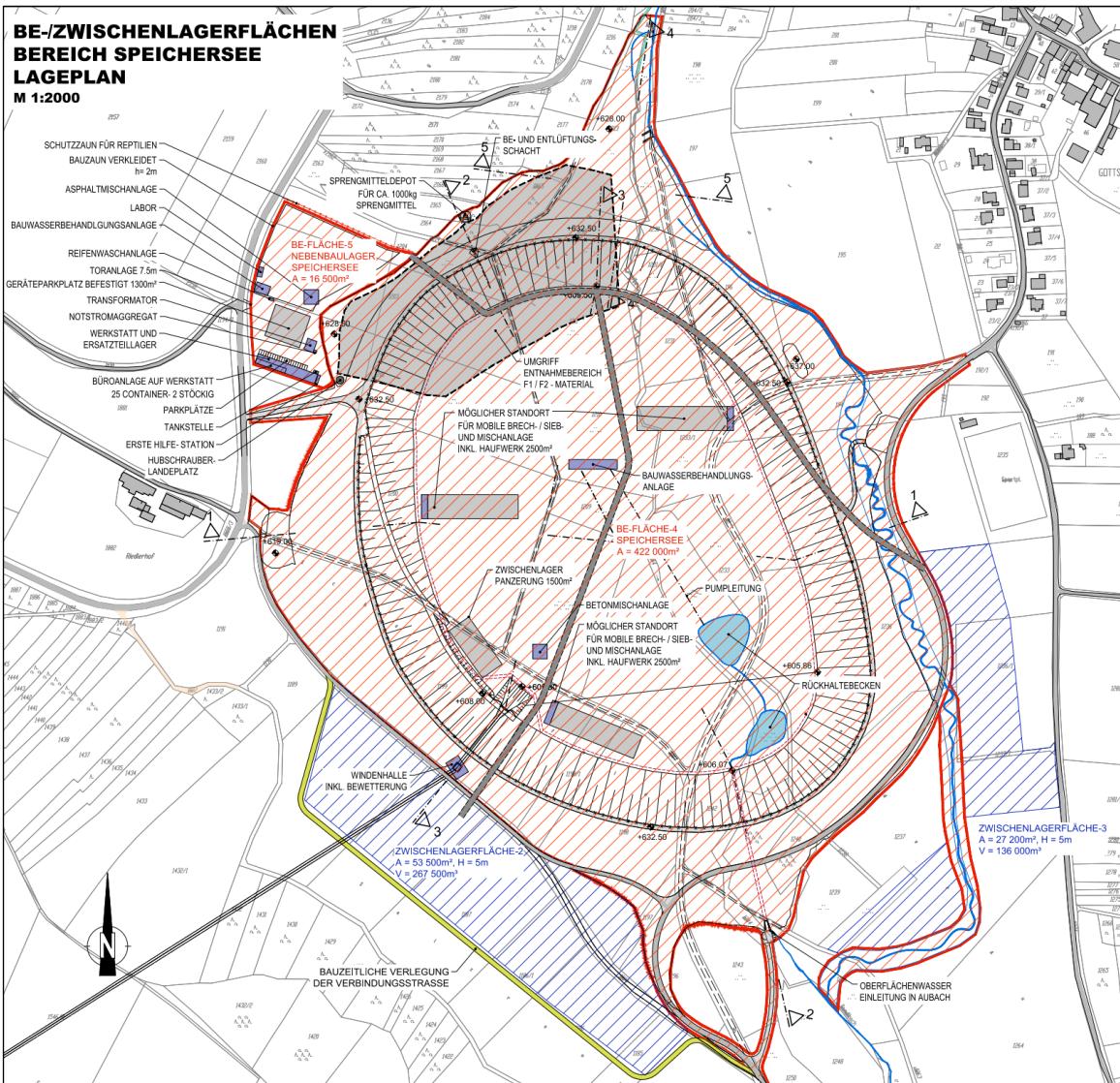


Abbildung 17: Übersicht Baubereich Speichersee

2.3.2.2. Baubereich Donau

Für den Ausbruch der Kraftstation, des Ein-Auslaufbauwerkes mit dem Lotschacht und der Untertagebauwerke sind folgende Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) im Bereich des Trenndamms zwischen dem oberen Vorhafen der Schleusenanlage und der Donau sowie orografisch links der Schleusenanlage vorgesehen. Hier finden die relevanten Tätigkeiten während der Errichtung des ES-R statt:

- BE-Fläche 1:
 - Vortriebseinrichtungen Nieder- und Hochdruckstollen
 - Aushub und Ausbruch Lotschacht
- BE-Fläche 2:
 - Aushub und Ausbruch Kraftstation
- Zwischenlagerfläche 1:
 - Zwischenlager für Ausbruchmaterial
 - Verladeeinrichtung für Abtransport per Schubleichter

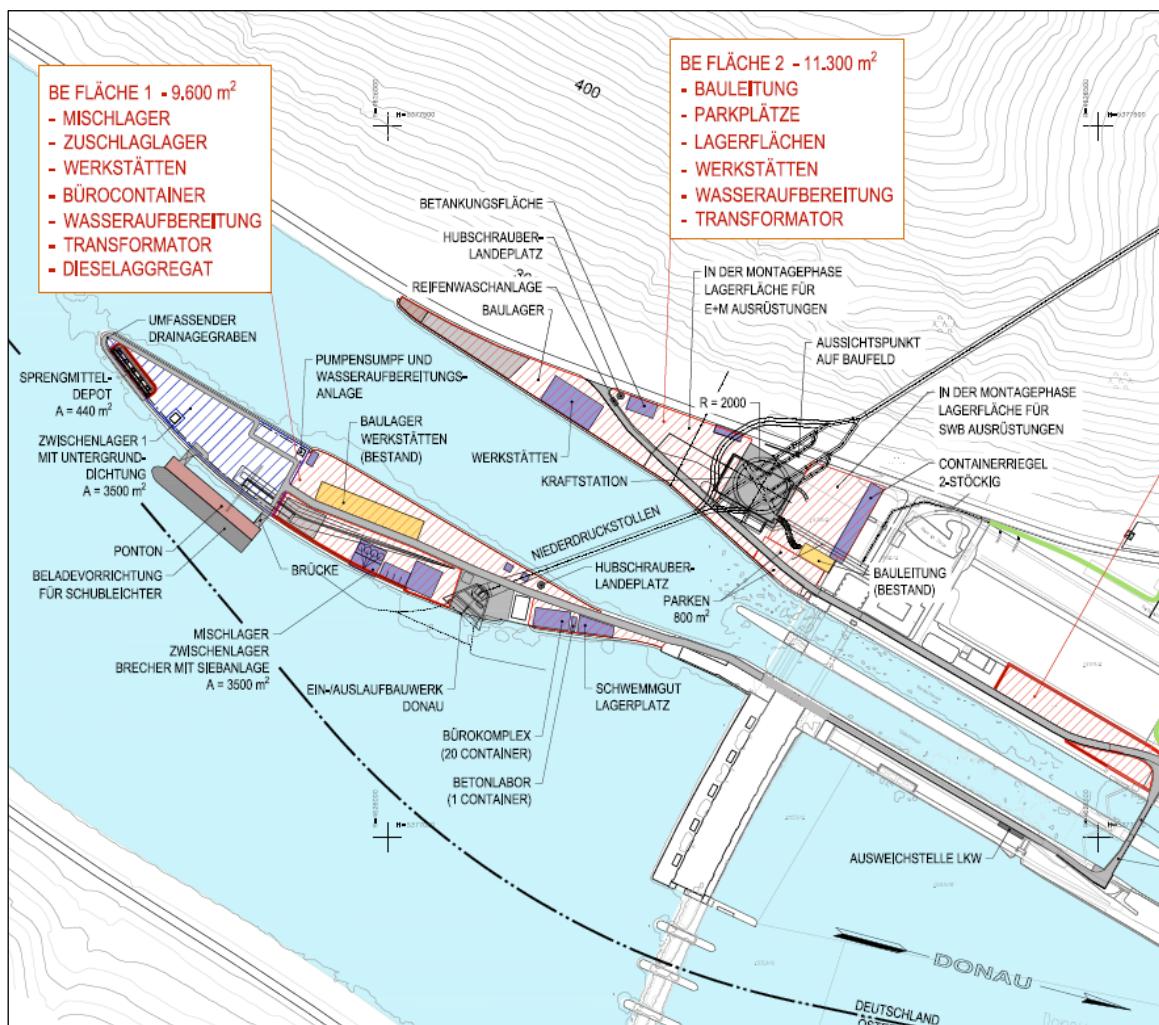


Abbildung 18: Übersicht Baubereich Donau – Be- u. Entladestation von Schüttgütern Donau

2.3.3. Anlagenbeschreibung

Die bei den Arbeiten anfallenden Massen, im Wesentlichen der Ausbruch, Aushub und Abtragsarbeiten, müssen innerhalb bzw. zwischen den BE-Flächen und Zwischenlagerflächen bewegt werden. Das anfallende Material wird teilweise vor Ort wieder zur Errichtung des Vorhabens oder als Zuschlagstoff verwendet. Nicht weiter zu

verwendende oder überschüssige Massen werden mit Schubleichtern über die Donau abtransportiert.

Folgende Arbeiten sind in den Baubereichen Speichersee und Talboden maßgeblich beim Umschlag (Be- und Entladen) von Schüttgütern:

- Aushub, Ausbruch und Abtragsarbeiten
- Materiallogistik zwischen den BE-Flächen und Zwischenlagern
- Verladung auf Schubleichter

Die bei den Arbeiten anfallenden Ausbruchsmassen werden über Baufahrzeuge wie Bagger, Schubrauben/Radlader, LKW bzw. Dumper und Kräne umgeladen und innerhalb der Baustellenflächen transportiert. Details zur Materiallogistik können dem Dokument JES-A001-PERM1-B10002-00 entnommen werden. Die Verladung auf Schubleichter erfolgt mit einem mobilen Hafenbagger.

Bei den im Folgenden genannten, anfallenden Massen werden in Kubikmeter fest angegeben, so dass diese auf der sicheren Seite liegen.

2.3.3.1. Baubereich Speichersee

Die Mengenschwelle der 4. BImSchV Anhang 1 Nr. 9.11.1 von 400 Tonnen pro Tag, zum Be- und Entladen von Schüttgütern, die im trockenen Zustand stauben können, wird bei den folgenden Tätigkeiten erreicht und überschritten.

Je nach Bauphase werden als maximale Massen umgeschlagen:

Abtrag Gestein	max. 7.950 Tonnen pro Tag
Vortrieb Einlaufstollen	max. 136 Tonnen pro Tag
Dammschüttung	max. 8.800 Tonnen pro Tag

Die größten Materialbewegungen im Baubereich Speichersee finden im zweiten Baujahr statt, während parallel die Abtragsarbeiten und der Vortrieb des Einlaufstollen stattfinden und bei den Dammschüttungen. Es werden max. 8.800 Tonnen pro Tag umgeschlagen.

Im Baubereich Speichersee werden durch die Baugeräte verschiedene Massen bewegt. Dabei werden im Zusammenhang mit den Be- und Entladetätigkeiten folgende Baumaschinen bzw. Fahrzeuge eingesetzt:

BE-Fläche-4 (Speichersee)	Anzahl
Muldenfahrzeug	7
LKW	2
Radlader / Stapler	1
Kleindumper	2
Hydraulischer Tieflöffelbagger	3
Hydraulischer Tieflöffelbagger	2
Radlader	5
Planierraupe	2
Grader	1
Zwischenlagerfläche-2 (Speichersee)	
Radlader / Stapler	1
Schubraupe / Planierraupe	1
Hydraulikbagger	1
Zwischenlagerfläche-3 (Speichersee)	
Radlader / Stapler	1
Schubraupe / Planierraupe	1
Hydraulikbagger	1

Tabelle 16: Baugeräteeinsatz Be- und Entladung von Schüttgütern
Baubereich Speichersee



2.3.3.1.1. Exemplarisches Muldenfahrzeug und LKW

Muldenfahrzeug - Speichersee		
Vorgang	Zeit [min]	Kommentar
Warten	1	
Laden Aushub	2	40 to / ca. 20 m ³ fest
Transport voll	2	ca. 10 km/h, ca. 350 m
Warten	1	
Ablad Brechanlage	1	
Warten	1	
Laden Brechanlage	2	
Transport voll	2	ca. 10 km/h, ca. 350 m
Abladen Schüttung	1	
Rückfahrt leer zu Aushub	2	ca. 15 km/h, ca. 600 m
TOTAL	15	

Anzahl Zyklen pro h:	4
Ladevolumen fest	20 m ³ fest
Kubatur pro h:	80 m ³ fest / h
Kubatur pro 13h (90%)	936 m ³ fest / AT
Angesetzte Tagesleistung	4'000 m ³ fest / AT gem. Terminplan
Dafür erforderliche Anzahl Geräte	4.27 Stk.

Gewählte Geräte gem. BGL	7 inkl. Reservegeräte
---------------------------------	------------------------------

Exemplarisches Beispiel



Abbildung 19: Exemplarisches Muldenfahrzeug

Muldenfahrzeug - Oberbodenauftrag Ackerflächen

Vorgang	Zeit [min]	Kommentar
Warten	1	
Laden Aushub	2	20 to / ca. 10 m ³ fest
Transport voll nach Oberbodenauftrag	8	ca. 25 km/h, ca. 3'400 m
Warten / Rangieren	1	
Ablad	1	
Rückfahrt leer zu Speichersee	8	ca. 25 km/h, ca. 3'400 m
TOTAL	21	

Anzahl Zyklen pro h:	2.9
Ladevolumen fest	10 m ³ fest
Kubatur pro h:	28.6 m ³ fest / h
Kubatur pro 13h (90%)	334 m ³ fest / AT
Angesetzte Tagesleistung	600 m ³ fest / AT gem. Terminplan*
Dafür erforderliche Anzahl Geräte	1.79 Stk.
Gewählte Geräte gem. BGL	3 (aufgerundet, da evt. Verfuhr nur 8.5h Tag - Einschichtbetrieb)

* entspricht der Abtragsmenge. Es kann jedoch auch vom Zwischendepot zusätzlich Oberboden verfahren werden, wodurch die effektiv abtransportierte Menge an Oberboden in m³/AT variieren kann.

Exemplarisches Beispiel



Abbildung 20: Exemplarisches Muldenfahrzeug/LKW

2.3.3.1.2. Exemplarischer Tieflöffelbagger

Hydraulischer Tieflöffelbagger (7m³/Löffel) - Speichersee

Bemerkung: Dargelegt wird der Vorgang Erdabtrag. Die Hydraulikbagger werden auch für diverse Materialverfahren resp. Erdauftrag verwendet (z.B. Erdschüttung, Profilierung Böschungen, Oberbodenabtrag etc.). Die gewählte Anzahl an Geräte ist deshalb höher als die hier berechnete.

Vorgang	Zeit [min]	Kommentar
Füllen	0.2	Lockergestein 7 m ³
Heben	0.1	
Schwenken	0.1	
Entleeren	0.1	
Rückschwenken	0.1	
Senken	0.1	
mögliches Rangieren	0.2	nach gewissen Anz. Zyklen notwendig
TOTAL	0.9	

Anzahl Zyklen pro h:	67
Schaufelvolumen locker	7 m ³
Umrechnungsfaktor locker/fest	1.5 für Schaufelvolumen
Schaufelvolumen fest	4.7 m ³
Ausnutzung / Füllgrad Schaufel	70% gem. Girmscheid (2004)
Kubatur pro h:	219 m ³ fest / h
Kubatur pro 13h (90%)	2'561 m ³ fest / AT
Angesetzte Tagesleistung	4'000 m ³ fest / AT gem. Terminplan
Dafür erforderliche Anzahl Geräte	1.56 Stk.

Gewählte Geräte gem. BGL **3 inkl. Geräte Erdauftrag (!) etc.**

Exemplarisches Beispiel



Abbildung 21: Exemplarischer Tieflöffelbagger

2.3.3.1.3. Exemplarischer Radlader Speichersee



Kipplast geknickt	20.300 - 22.500 kg
Schaufelinhalt	5,50 - 8,50 m³
Einsatzgewicht	32.600 - 33.700 kg
Nennleistung ISO 14396	260 kW / 354 PS

Abbildung 22: Exemplarischer Radlader Liebherr L 586 XPower Speichersee

2.3.3.1.4. Exemplarisches Beispiel Radlader / Stapler



Abbildung 23: Exemplarischer Radlader Volvo L70H

Für die BE-Fläche 4 beim Speichersee wird ein Gerät mit 130 kW vorgesehen. Für die Zwischenlagerflächen wird ein Gerät mit 230 kW vorgesehen.

2.3.3.1.5. Exemplarisches Beispiel Planierraupe



Einsatzgewicht	17.500 - 20.800 kg
Schildkapazität	3,33 - 3,87 m³
Motorleistung (ISO 9249)	125 kW / 170 PS

Abbildung 24: Exemplarische Planierraupe Liebherr PR 726 G8 Litronic

2.3.3.1.6. Exemplarisches Beispiel Grader



Abbildung 25: Exemplarischer Motor Grader CAT 120 AWD Motorgrader

2.3.3.2. Baubereich Donau

Die Mengenschwelle der 4. BImSchV Anhang 1 Nr. 9.11.1 von 400 Tonnen pro Tag, zum Be- und Entladen von Schüttgütern, die im trockenen Zustand stauben können, wird bei den folgenden Tätigkeiten erreicht und überschritten:

Vortrieb der Stollenbauwerke:	max. 225 Tonnen pro Tag
Ausbruch der Kraftstation:	max. 1.274 Tonnen pro Tag
Ausbruch Lotschacht:	max. 133 Tonnen pro Tag

Entsprechend dem Bauzeitplan fallen die größten Ausbruchsmassen beim zeitgleichen Vortrieb des Triebwasserweges und dem Ausbruch der Kraftstation an. Damit werden maximal 1.479 Tonnen staubende Schüttgüter an einem Tag bei Be- und Entladevorgängen gehandhabt.

Im Baubereich Donau werden durch die Baugeräte verschiedene Massen bewegt. Dabei werden im Zusammenhang mit den Be- und Entladetätigkeiten folgende Baumaschinen bzw. Fahrzeuge eingesetzt:

BE-Fläche-1 (Trenndamm)	Anzahl
Hydraulikbagger	1
LKW	4
Radlader / Stapler	1
Radlader untertage	1
Seilbagger	1
Muldenfahrzeug	2
Schubboot/Schubleichter	1
Beladevorrichtung Schubleichter (Hafenbagger)	1
BE-Fläche-2 (Kraftstation)	
Muldenfahrzeug	2
Kleindumper	2
Hydraulikbagger	1
Seilbagger	1

Tabelle 17: Baugeräteeinsatz Be- und Entladung von Schüttgütern Baubereich Donau

2.3.3.2.1. Exemplarischer Hafenbagger und Schubleichter



Reichweite	28 m
Einsatzgewicht	135.000 - 155.000 kg
Motorleistung (ISO 9249)	400 kW / 543 PS
Systemleistung	661 kW
Abgasstufe	IV

Abbildung 26: Exemplarischer Hafenbagger - Liebherr LH 150 C High Rise Industry Litronic



Traglast max.	124 t
Traglast Schüttgut max.	90 t
Ausladung von	10,00 m
Ausladung bis	48 m
Gesamtgewicht	371 t
Container-Reihen max.	16
Schiffsbreite Schüttgut max.	55 m
Schiffsbreite Schrott max.	43 m
Umschlagkapazität Schüttgut	1.500 t/h
Motorleistung	725 kW

Abbildung 27: 2. Exemplarischer Hafenbagger - Liebherr LHM 420

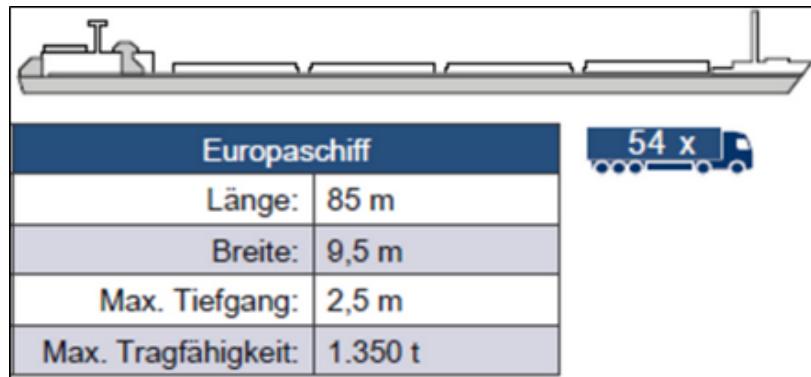


Abbildung 28: Exemplarischer Schubleichter



Maße: 85,83 x 9,50 m
Motorleistung: 610
Tragfähigkeit: 1110 t

Abbildung 29: 2. Exemplarischer Schubleichter



Eigner	DOMARIN GmbH
Schiffssname	Schubboot D 12
Hersteller	Erlenbacher Schiffswerft Umbau 1995
Motorisierung	2 x Baudouin, 2 x 650 PS
Länge	21,30 m
Breite	8,30 m
Höhe min	5,25 m
Max Tiefgang	1,10 m
Ausrüstung	Radar, Doris

Abbildung 30: Exemplarisches Schubboot D12



2.3.3.2.2. Exemplarischer Seilbagger

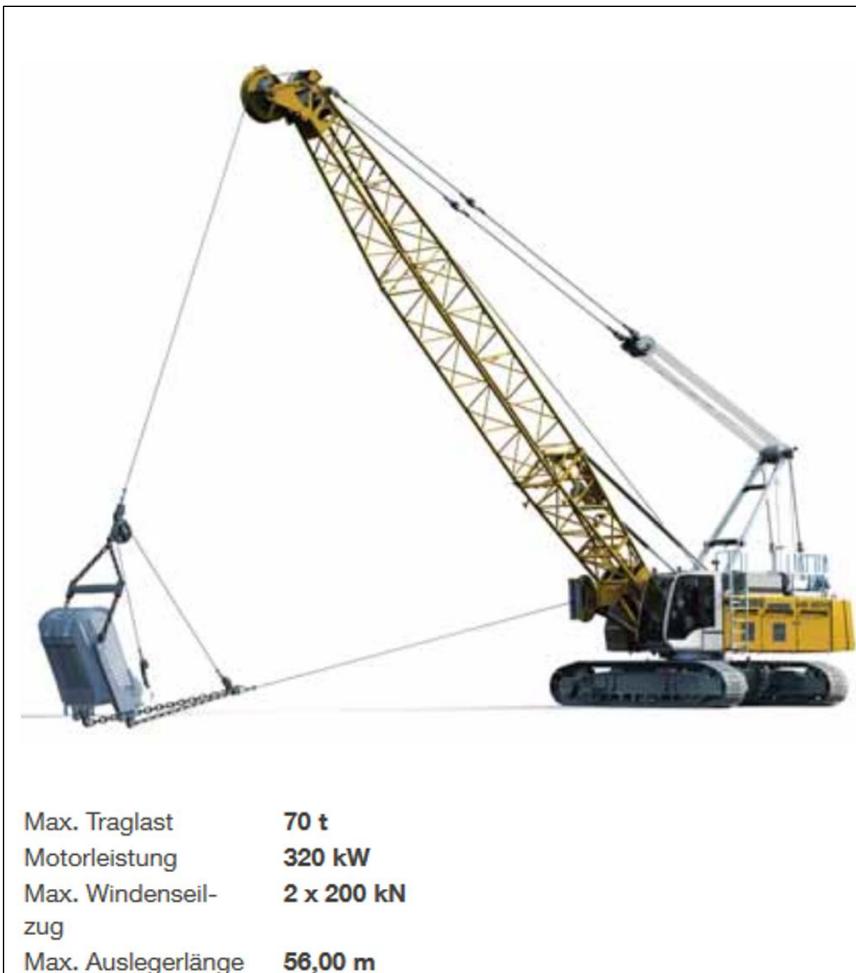


Abbildung 31: Exemplarisches Beispiel Seilbagger Liebherr HS 8070

2.3.3.2.3. Exemplarisches Muldenfahrzeug

Im Baubereich Donau werden Muldenfahrzeuge mit einer Tonnage von rd. 15 Tonnen und einer Leistung von max. 230 kW eingesetzt (vgl. hierzu Kapitel 2.3.3.1.1.). Das mit den Schüttgütern beladene Muldenfahrzeug fährt diese auf die Zwischenlagerfläche 1 oder die BE-Fläche 2.

2.3.3.2.4. Exemplarischer Radlader

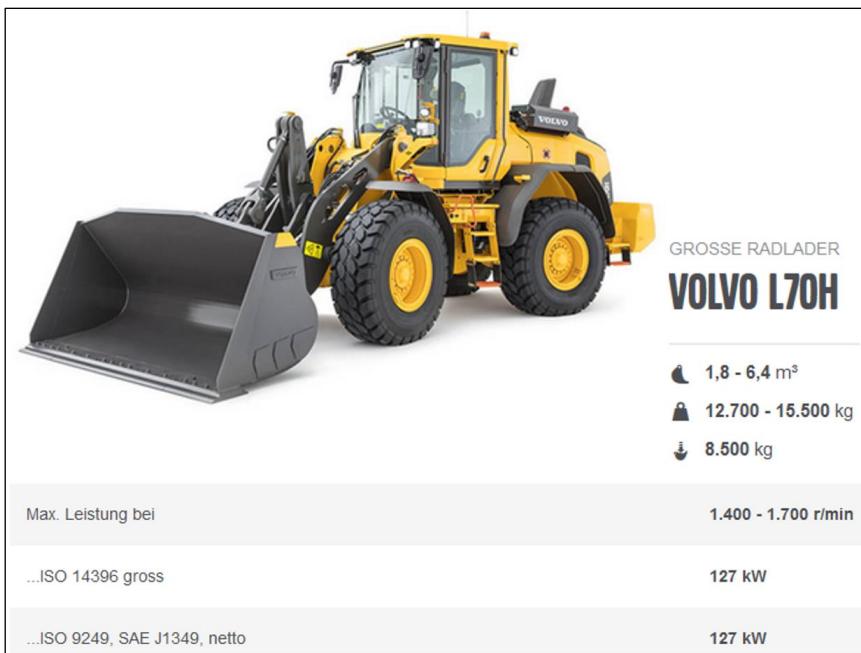


Abbildung 32: Exemplarischer Radlader Volvo L70H

2.3.3.2.5. Exemplarischer Bagger

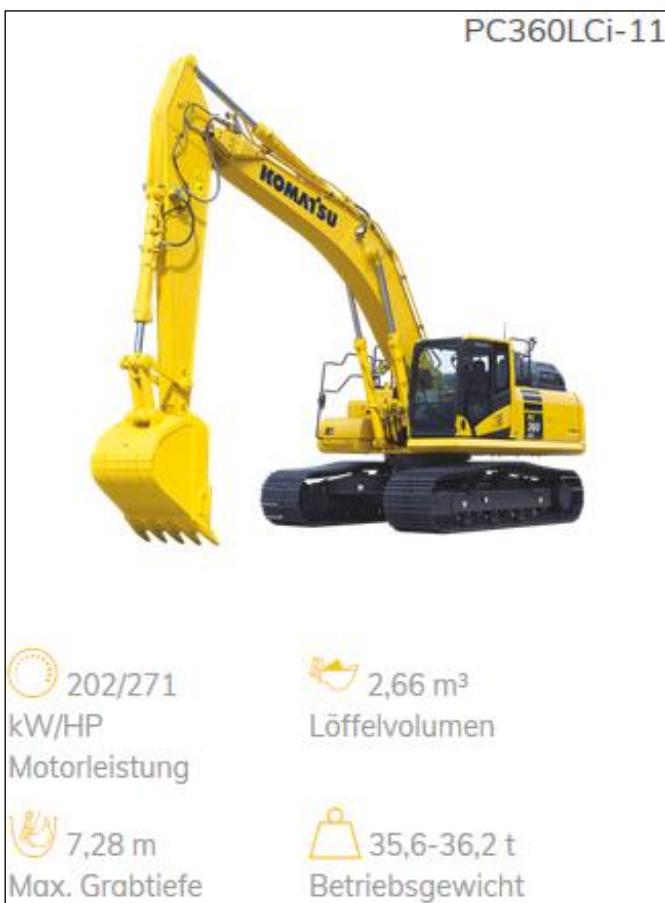


Abbildung 33: Exemplarischer Bagger

2.3.4. Einsatz der Anlagen zur Be- und Entladung von Schüttgütern

2.3.4.1. Baubereich Speichersee

Im Baubereich Speichersee wird im Bereich der BE-Fläche 4 der Speichersee hergestellt und der Triebwasserweg (hier der Schrägschacht) ausgebrochen. Auf den einzelnen Baufeldern wird der Untergrund abgetragen bzw. ausgebrochen und die Dammanlagen errichtet.

Oberboden

Zu Beginn der Erdbauamaßnahmen werden im gesamten Baubereich Speichersee der Oberboden und humose Überlagerungsschichten entfernt.

Etwa 70% des Oberbodens werden in einzelnen Bauabschnitten entsprechend des Terminprogramms entfernt und nach Möglichkeit direkt auf landwirtschaftlichen Flächen im Umfeld des Speichersees eingebaut.

Der Oberboden, der für den Wiedereinbau auf den Zwischenlagerflächen bevorratet wird (etwa 30% des abgetragenen Oberbodens), wird auf der Zwischenlagerfläche 3 in Mieten bis zum Einbau zwischengelagert.

Beim Bodenabtrag wird Oberboden von einem Baugerät (in der Regel einer Schubraupe) aufgenommen, zu einem Dumper bzw. LKW transportiert und in diesen abgekippt. Der gefüllte Dumper fährt dann zur ZWL 3, der gefüllte LKW verbringt den Oberboden, der nicht zur Wiedereindeckung verwendet wird, zum Einbau auf externe landwirtschaftliche Flächen.

Herstellung Speichersee und der Dammbauwerke

Die Errichtung des Speichersees ist auf einzelnen Baufeldern vorgesehen, die auch die Reihenfolge der Bauabwicklung wiedergeben.

Der Aushub von Lockermaterial, vergleichbar mit Kies und Sand, erfolgt durch Aufnahme per Bagger und Abwurf in LKW. Der LKW fährt das Material zur Zwischenlagerfläche 1. Beim Ausbruch wird Festmaterial entweder sprengtechnisch oder mittels Reißen gelöst, von Bagger aufgenommen und in LKW geworfen. Der untertägige Ausbruch wird in Kranschüttungen geladen und diese werden mittels Seilbagger an die Oberfläche transportiert, von wo aus sie direkt aus der Kranschüttung in LKW abgekippt werden. Der LKW fährt das ausgebrochene Material zur ZWL 1.

Beim Erdabtrag wird sowohl der Aushub von Hanglehm SP3, verwittertem Gneis SP4 und Grus SP5, als auch der Ausbruch von Gneis SP6 durch Reißen oder Sprengen vorgenommen. Der Aushub des Hanglehms erfolgt durch Aufnahme per Bagger und Abwurf in Dumper. Der Dumper fährt das Material entweder direkt zur luftseitigen Anschüttung der Nebendämme, zur Aubachmodellierung oder zum ZWL 2. Der Abtrag des verwitterten Gneis SP4 erfolgt ebenfalls durch Aufnahme per Bagger und Abwurf in Dumper. Der Dumper fährt das Material direkt zur Mischanlage, wo das Material mit dem Gneis SP6 gemischt wird. Der Abtrag von Grus SP5 erfolgt ebenfalls durch Aufnahme per Bagger und Abwurf in Dumper. Der Grus kann direkt in den Damm eingebaut werden und muss nicht mit anderen Materialien gemischt werden. Der Dumper fährt das Material direkt zur Dammschüttung. Ist kein direkter Einbau im Damm möglich, werden geringe Mengen an Grus SP5 im Beckenbereich zwischengelagert. Der Gneis SP6 wird entweder durch Reißen gelöst oder muss sprengtechnisch durch Lockerungssprengungen abgetragen werden. Das ausgebrochene Material wird per Bagger aufgenommen und in den Brecher abgeworfen. Ist die Distanz zum Brecher zu groß, wird das Material per Dumper zugeführt.

Nach dem Abtrag auf den ersten Feldern wird mit den Abtragsarbeiten in den folgenden Feldern fortgesetzt. Es folgen die Abtragsarbeiten auf den weiteren Feldern im Uhrzeigersinn. Etwas nachlaufend zu den Abtragsarbeiten erfolgt der Dammbau. Beim Dammbau werden der Grus SP5, das Mischmaterial aus SP4 und SP6 sowie Gneis SP6 vom Dumper abgeworfen und von einer Schubraupe verteilt.

Beim Andecken des Boden wird dieser von der Zwischenlagerung oder direkt vom Aushub im Becken per Dumper zur Luftseite des Beckens antransportiert, vom Dumper abgeworfen und von einem Bagger verteilt.

Prinzipiell wird jedes Baufeld gemäß des Bauablaufschemas sukzessive hergestellt. Mit dem Abtragsmaterial des Folgestückes wird der Dammbau der vorherigen Felder hergestellt.

Schrägschacht

Um die gesamte Dauer der Bauphase zu minimieren, wird der Triebwasserweg schnellstmöglich in Angriff genommen. Daher beginnt der Aushub für den Bau des Ringdammes bei den Feldern D04/F04 (vgl. Abbildung 7). Bei Erreichung der Felskote wird mit dem Abteufen des temporären Schrägschachtes in der Achse des Schrägschachtes des Triebwasserweges begonnen.

Das Ausbruchmaterial beim Schrägschachtvortrieb von oben nach unten wird nach jedem Abschlag in einen gleisgebundenen Transportwagen geschüttet und mittels Winde durch die Vortriebseinheit nach oben gezogen, am Schachtkopf umgeladen und zur weiteren Verwendung im Bereich des Speichersees über eine Brech- und Siebanlage fraktioniert.

2.3.4.2. Baubereich Donau

Im Baubereich Donau werden der Lotschacht und die Kraftstation ausgehoben bzw. gebrochen. Von der Zwischenlagerfläche 1 werden die Schüttgüter auf Schubleichter verladen.

Der Aushub von Lockermaterial, vergleichbar mit Kies und Sand, erfolgt durch Aufnahme per Bagger und Abwurf in LKW. Der Lkw fährt das Material zur Zwischenlagerfläche 1.

Beim Ausbruch wird Festmaterial entweder sprengtechnisch oder mittels Reißens gelöst, von einem Bagger aufgenommen und in LKW abgeworfen. Der untertägige Ausbruch wird in Kranschüttungen geladen und diese werden mittels Seilbagger an die Oberfläche transportiert und dort direkt aus der Kranschüttung in LKW abgekippt. Der LKW fährt das ausgebrochene Material zur ZWL 1.

Je nachdem ob die Massen weitere Verwendung als Zuschlagstoff finden, werden diese der Brech- und Siebanlagen bzw. der Betonfertigung zugeführt oder auf Schubleichter verladen.

BE-Fläche 1 –Ein- und Auslaufbauwerk mit Ausbruch Lotschacht und Vortrieb Stollenbauwerke

Der Aushub von Lockermaterial, vergleichbar mit Kies und Sand, erfolgt durch Aufnahme per Bagger und Abwurf in LKW. Der LKW fährt das Material zur Zwischenlagerfläche 1.



Beim Ausbruch wird Festmaterial entweder sprengtechnisch oder mittels Reißens gelöst, von einem Bagger aufgenommen und in LKW abgeworfen. Der untertägige Ausbruch wird in Kranschüttten geladen und diese werden mittels Seilbagger an die Oberfläche transportiert und dort direkt aus der Kranschütte in einen LKW abgekippt. Der LKW fährt das ausgebrochene Material zur ZWL 1.

Das Ein-/Auslaufbauwerk Donau wird in 2 Phasen erstellt. Die erste Bauphase umfasst die Erstellung des Lotschachtes, die zweite Bauphase umfasst alle übrigen Arbeiten.

Da die Baugrube auf dem Trenndamm mit Geländehöhe auf Kote ~291,00 m situiert ist, also 1,0 m über dem maximalen Wasserspiegel in der Donau, besteht Hochwassersicherheit.

Der Lotschacht des Ein-/Auslaufbauwerkes Donau wird mit $\varnothing A = 11\text{ m}$ und ca. 60 m maximaler Tiefe im Überlagerungsbereich, im Schutz einer ringförmigen Baugrubenumschließung in Form einer überschnittenen Bohrpfahlwand, abgeteuft und nach Erreichen der Felslinie im zyklischen Sprengvortrieb ausgebrochen. In diesem Zuge werden bereits die Bohrpfahlwände für die spätere Erstellung der Flügelwände des Ein-/Auslaufbauwerkes erstellt.

Die Schutterung des Schachtausbruchs erfolgt mit einem Turmdrehkran nach obertage und weiter auf das Zwischenlager 1 zum Abtransport auf der Donau mittels Schubleichter oder zur Verwendung als Betonzuschlag vor Ort. Das Material wird entsprechend der Eignung untersucht bzw. für den Einsatz als Zuschlagstoff für die Betonherstellung aufbereitet.

Der Niederdruckstollen, die Verteilrohrleitungsstollen, der Verbindungsstollen und der Schrägstollen werden ausgehend vom Fußpunkt des Lotschachtes des Ein-Auslaufbauwerkes Donau im Sprengvortrieb aufgefahren. Der Ausbruch des Niederdruckstollens erfolgt mit einem Hufeisenprofil mit Höhe 5,90 m, Kalottendurchmesser 5,80 m und Sohlbreite 4,00 m. Die Verteilrohrleitungsstollen werden vom Verbindungsstollen aus ebenfalls im zyklischen Sprengvortrieb ausgebrochen.

Das gesamte Ausbruchmaterial des Triebwasserweges - mit Ausnahme des Schrägschachtes - wird radgebunden zum Fußpunkt des Lotschachtes beim Ein-Auslaufbauwerk Donau transportiert. Hier erfolgt die Umladung auf Kranschüttten. Mittels eines Seilbaggers wird das Material über den Lotschacht zur Oberfläche gehoben und auf Schubleichter für den weiteren Abtransport auf der Donau geladen, oder als Betonzuschlag vor Ort verwendet.

Die Umladestation am Fußpunkt des Lotschachtes dient auch als Zwischenlager für die Pufferung von Ausbruchmaterial, das nach den letzten Abschlägen zwischen 22:00 und 6:00 hierher transportiert wird. Die Schutterung an die Oberfläche erfolgt dann ausschließlich von 7:00 bis 20:00 Uhr.

Vorsorglich im Rahmen eines worst-case-Ansatzes wird für die Be- und Entladetätigkeiten davon ausgegangen, dass alle Massen zuerst auf der Zwischenlagerfläche 1 zwischengelagert werden.

BE-Fläche 2 – Ausbruch Kraftstation

Vom Oberboden, welcher im Baubereich Donau und Kraftstation abgetragen wird, wird ein Teil vor Ort zwischengelagert und nach Herstellung der Bauwerke wieder aufgebracht. Der restliche Teil wird unmittelbar nach dem Abtrag auf landwirtschaftliche Flächen in der Umgebung aufgebracht.

Die Aufschließung für den Aushub/Ausbruch des Maschinenschachtes erfolgt über die bestehende Zufahrt zum Schleusendienstgebäude. Der Maschinenschacht mit $\varnothing i =$

35 m und 62,2 m maximaler Tiefe wird im Überlagerungsbereich, im Schutz einer ringförmigen, überschnittenen Bohrpfahlwand, ausgehoben und nach Erreichen der Felslinie im zyklischen Sprengvortrieb ausgebrochen. Durch die bestehende oberwasserseitige Dichtwand vom KW Jochenstein (Hanganschluss des Sperrenbauwerks) wird ein direkter Grundwasserzutritt aus dem Oberwasser verhindert.

Mittels eines Seilbaggers wird das Material zur Oberfläche gehoben, auf LKW verladen und über das Werksgelände zum Zwischenlager 1 transportiert. Hier wird es auf der Donau mittels Schubleichter abtransportiert oder vor Ort als Betonzuschlag verwendet.

Zwischenlagerfläche 1

Material, das aus den Baubereichen zum Zwischenlager 1 transportiert wurde und keine weitere Verwendung als Zuschlagstoff findet, wird mittels Schubleichter über die Donau abtransportiert. Die Verladung des Materials erfolgt mit einem mobilen Hafenbagger. Zum Abtransport per Schubleichter wird das Material direkt vom Zwischenlager von einem Hafenbagger aufgenommen und auf die Schubleichter geladen.

2.3.5. Einsatzstoffe

2.3.5.1. Baubereich Speichersee

Das Ausbruchmaterial aus der Schieberkammer, dem Ein-/Auslaufstollen und dem Schrägschacht wird aufbereitet und wiederverwertet. Das ausgebrochene Material wird direkt über die im Beckenbereich stationierte Brech- und Siebanlage sowie Mischanlage aufbereitet und dort zwischengelagert.

Material, das aufgrund der Kornverteilung nicht als Betonzuschlagstoff verwendet werden kann, sowie Überschussmaterial, wird dem Dammbaumaterial zugemischt.

Die Abbildung 34 zeigt ein Flowchart Abtrag/ Aushub Dammschüttung und Wiederverwertung des Materials für den Speichersee. Eine detaillierte Aufstellung der Massen findet sich in Dokument JES-A001-PERM1-B10004-00.



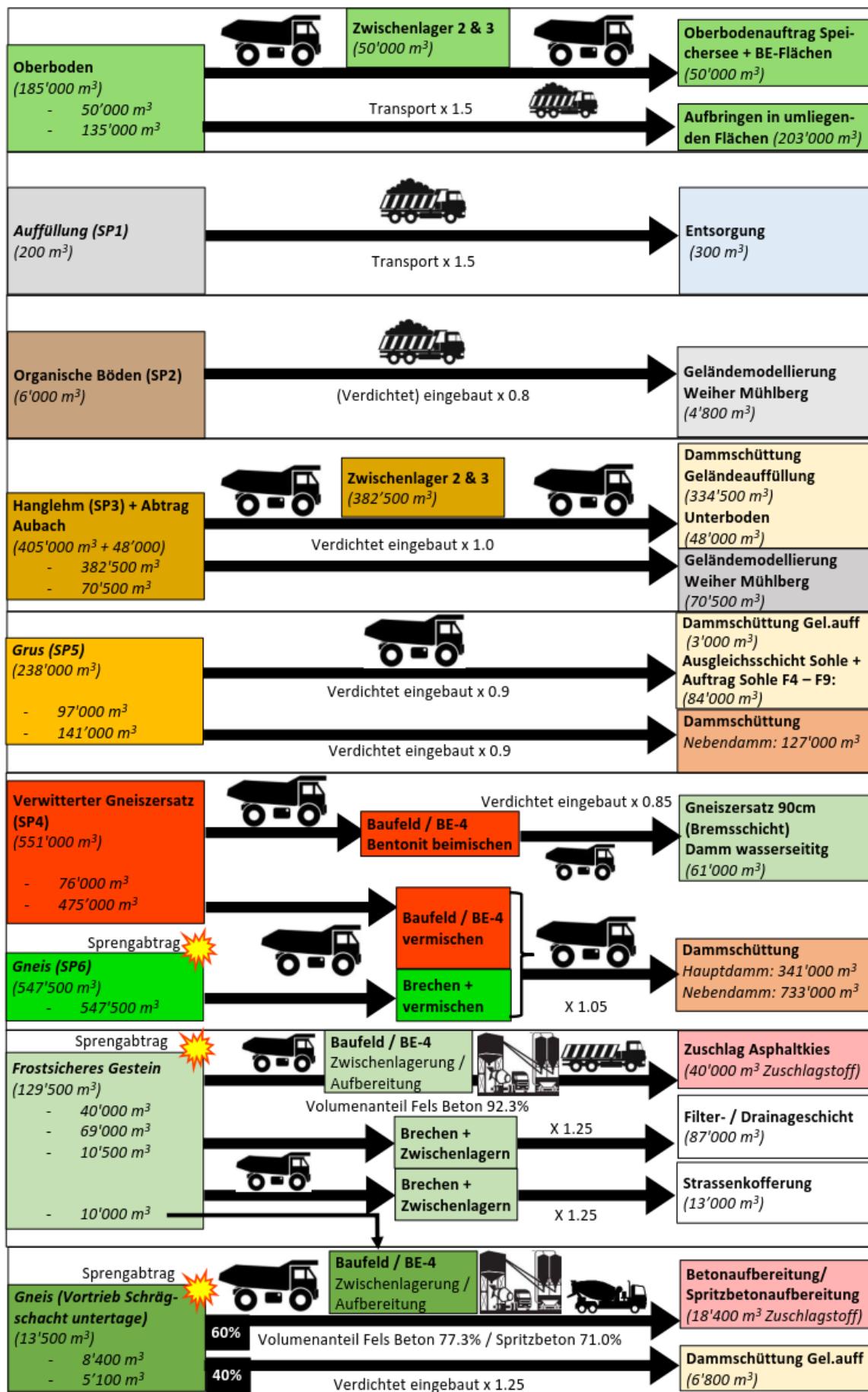


Abbildung 34: Flowchart Abtrag / Aushub – Dammschüttung und Wiederverwertung Material Speichersee

2.3.5.2. Baubereich Donau

Im Baubereich Donau fallen Oberboden und Fels (Lockermaterial und Felsausbruch) an. Eine detaillierte Aufschlüsselung aller Massen je Bauwerk erfolgt in der Massenbilanz in Dokument JES-A001-PERM1-B10004-00.

Das im Baubereich verwendbare Material wird entsprechend der Eignung untersucht bzw. für den Einsatz als Zuschlagstoff aufbereitet. Material geringerer Qualität wird von dort auf Schubleichter für den weiteren Abtransport durch Dritte auf der Donau geladen. In der folgenden Abbildung 35 werden die Massenbilanzen bzw. Stoffströme dargestellt.

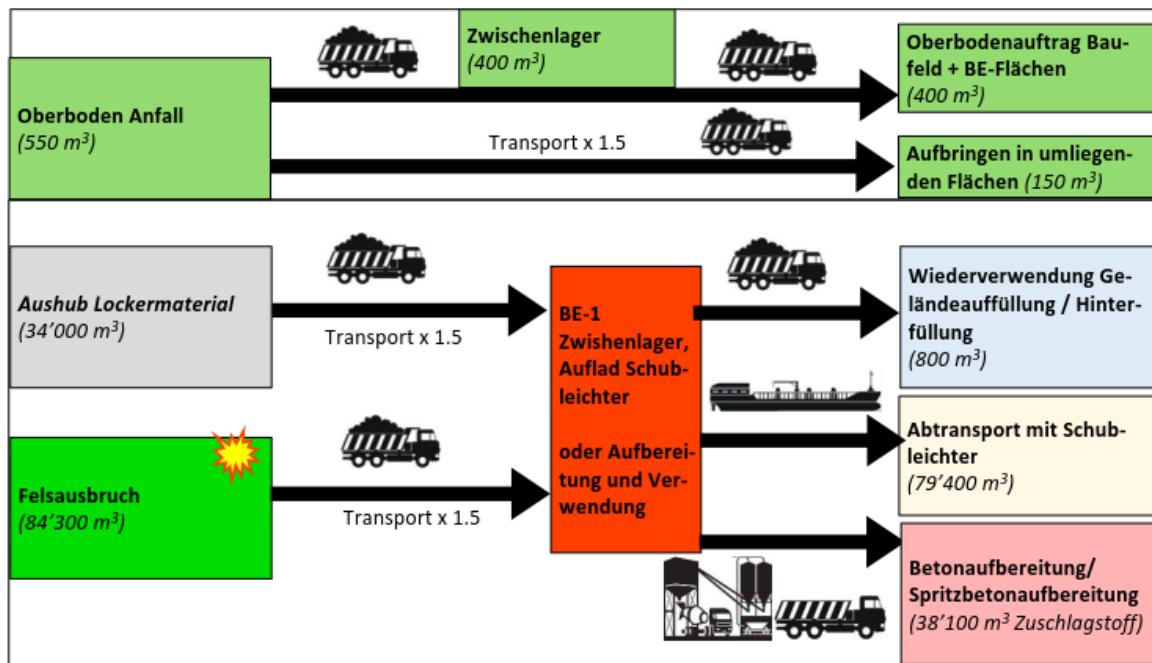


Abbildung 35: Flowchart Abtrag / Aushub und Wiederverwertung Material Baubereich Donau

Vom abgetragenen Oberboden werden ca. 75% vor Ort auf Zwischenlager gelegt und nach Herstellung der Bauwerke wieder aufgebracht. Die restlichen ca. 25% werden auf landwirtschaftliche Flächen in der Umgebung aufgebracht.

Aus den Untersuchungen und Berechnungen geht hervor, dass im Bereich Donau rund 40% des Ausbruches (Fels) als Zuschläge wiederverwendet werden. Die restlichen Massen werden über Schubleichter abtransportiert.

2.3.6. Emissionen

Durch die Be- und Entladetätigkeiten bzw. die dazu eingesetzten Baumaschinen werden im Wesentlichen die folgenden Emissionen freigesetzt:

- Staubemissionen durch die Verlade- und Abwurftätigkeiten (diffuse Quellen)
- Schallemissionen durch den Betrieb der Anlage
- Licht- und Erschütterungsemisionen

2.3.6.1. Baubereich Speichersee

Beim Be- und Entladen der Schüttgüter entstehen durch die Abwurf- und Aufnahmeprozesse diffuse Staubemissionen. Da die Prozesse mit Baumaschinen durchgeführt werden, lassen sich diese nicht kapseln, sondern finden offen statt.

Die maximale Menge an Schüttgütern wird innerhalb der Baufelder im Baubereich Donau in Baujahr 1 umgeschlagen, während der Ausbruch der Kraftstation und der Stollenvortrieb parallel stattfinden. In Baujahr 1 werden damit auch die maximalen Staubemissionen freigesetzt.

Vorgang	Korngrößenklasse			Gesamt (kg/a)
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Abbau, Umschlag und Aufbereitung	5.235	19.458	74.078	98.771
Fahrbewegung durch Radlader	208	1.827	5.169	7.204
Fahrbewegungen Muldenkipper, Betonfahrmaschinen, Silo-Fahrzeug und Sattelzüge	1.352	11.683	37.200	50.234

Tabelle 18: Emissionen durch BE- und Entladung im Baubereich Speichersee in Baujahr 2

In Baujahr 2 werden die folgenden Staubemissionen durch die Vorgänge innerhalb der Baufelder freigesetzt. Eine detaillierte Berechnung und Darstellung der Emissionsfaktoren ist der Immissionsgutachten Luft zu entnehmen, Dokument JES-A001-iMA_1-B40372-00

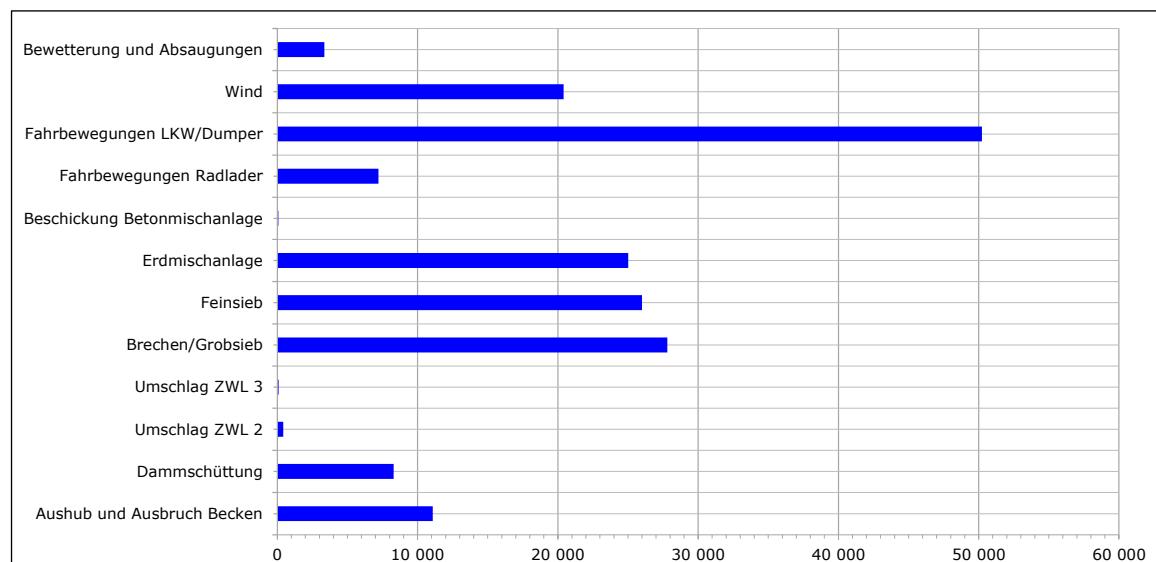


Abbildung 36: Staubemissionen in kg/a im Baubereich Speichersee in Baujahr 2

2.3.6.2. Baubereich Donau

Beim Be- und Entladen der Schüttgüter entstehen durch die Abwurf- und Aufnahmeprozesse diffuse Staubemissionen. Da die Prozesse mit Baumaschinen und Kränen durchgeführt werden, lassen sich diese nicht kapseln, sondern finden offen statt.

Die maximale Menge an Schüttgütern wird innerhalb der Baufelder im Baubereich Donau in Baujahr 1 umgeschlagen, während der Ausbruch der Kraftstation und der Stollenvortrieb parallel stattfinden. In Baujahr 1 werden damit auch die maximalen Staubemissionen freigesetzt.

Vorgang	Korngrößenklasse			Gesamt (kg/a)
	< 2,5 µm	2,5 bis 10 µm	> 10 µm	
Abbau, Umschlag und Aufbereitung	676	2.513	9.568	12.758
Fahrbewegung durch Radlader	23	199	564	786
Fahrbewegungen Muldenkipper, Betonfahrmaschinen, Silo-Fahrzeug und Sattelzüge	557	1.701	9.428	11.686

Tabelle 19: Emissionen durch BE- und Entladung im Baubereich Donau Baujahr 1

In Baujahr 1 werden die folgenden Staubemissionen durch die Vorgänge innerhalb der Baufelder freigesetzt. Eine detaillierte Berechnung und Darstellung der Emissionsfaktoren ist dem Immissionsgutachten Luft zu entnehmen, Dokument JES-A001-iMA_1-B40372-00.

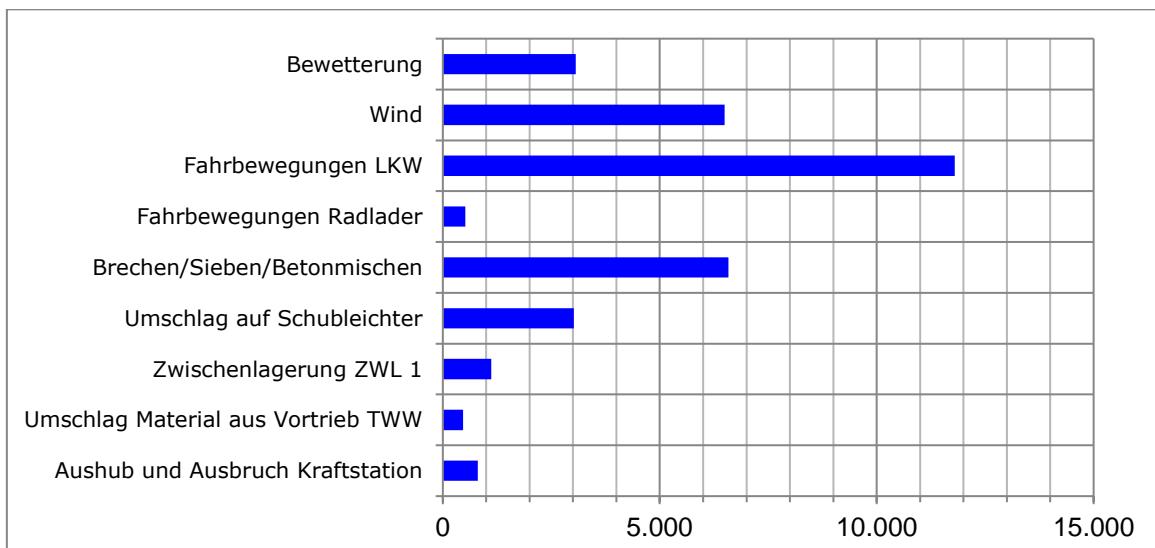


Abbildung 37: Staubemissionen in kg/a im Baubereich Donau in Baujahr 1

Zusätzlich werden durch die motorbetriebenen Maschinen und Baugeräte Schall- und Schadstoffemissionen freigesetzt, die hier nicht weiter angeführt werden. Diese werden ausführlich im Immissionsgutachten Luft dargestellt, Dokument JES-A001-iMA_1-B40372-00.

2.3.6.3. Maßnahmen und Techniken zur Verringerung von Staubemissionen infolge von Be- und Entladungen von Schüttgütern

Abwurfprozesse führen zu Staubemissionen, da zum einen der Wind aus dem frei fallenden Material Stäube austragen kann, zum anderen kann beim Aufprallen des Materials auf das Haufwerk, Staub freigesetzt werden. Diese Emissionen hängen u. a. von der Abwurfhöhe des Materials ab. Als Minderungsmaßnahme sind die Abwurfhöhen von LKW und Dumpern sowie von Baggern und Radladern so gering wie möglich zu halten. Die Fahrzeugführer werden regelmäßig geschult und die Einhaltung der Vorgaben im Baubetrieb durch DKJ überprüft. Halden in aktiven Bereichen (bei Einbau, Abtrag, Dammschüttung) sowie die Materialaufgaben der weiterverarbeitenden Baugeräte werden zudem befeuchtet, so dass das Material weniger Staubemissionen beim Umschlag freisetzt.

Zur Reduktion der Staubemissionen werden häufig benutzt Fahrwege befestigt. Fahrwege von Dumpern, LKW und Radlader werden andernfalls befeuchtet und die Fahrgeschwindigkeiten der Fahrzeuge im Baubereich auf 20 km/h reduziert. Im Übergangsbereich zu öffentlichen Straßen werden Reifenwaschanlagen installiert, die öffentlichen Verkehrswege werden durch Nasskehrrmaschinen gereinigt. Einsatzdauer Be- und Entladeanlagen

Umschlagvorgänge mit Be- und Entladetätigkeiten finden über die gesamte Bauzeit kontinuierlich statt. Da der Einsatz der jeweiligen Baugeräte und Fahrzeuge sehr unterschiedlich erforderlich und geplant ist, wird auf die Baugeräteliste Dokument JES-A001-PERM1-B100007-00 verwiesen. Dort sind die Einsatzzeiten detailliert aufgeschlüsselt.

2.3.6.4. Schallemissionen

Für die Bewertung des Baulärms wurden den einzelnen Baumaschinen und Bauverfahren im Immissionsgutachten Lärm in Dokument JES-A001-MBBM1-B40436-00 aus den einschlägigen Regelwerken oder Eigenmessungen Schallemissionspegel (Schallleistungspegel) zugeordnet. Diese sind dort vollständig aufgelistet. Die Vorgaben werden bei der Ausschreibung der Bauleistungen verbindlich festgesetzt. Grundsätzlich ist zudem anzumerken, dass die eingesetzten Baumaschinen den entsprechenden Richtlinien wie bspw. 2000/14/EG (Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen) zu entsprechen haben und demgemäß eine CE-Kennzeichnung oder eine entsprechende Konformitätserklärung aufweisen.

2.3.6.5. Baustellenbeleuchtung

Die Arbeiten finden im Wesentlichen tagsüber statt. Die Betriebszeit wird in den obertägigen Bereichen von Montag bis Freitag von 7:00 bis 20:00 Uhr und Samstag von 7:00 bis 12:00 Uhr vorgesehen. Untertage wird ein Dekadenbetrieb mit Arbeiten von 24 Stunden pro Tag stattfinden.

Für die Arbeitssicherheit ist es erforderlich, die Baustelle in den Abendstunden ausreichend zu beleuchten. In den Bereichen, in denen Tätigkeiten stattfinden, werden die Bereiche in den Abendstunden entsprechend hell ausgeleuchtet, dabei kommt der einzelnen Anlage keine wesentliche Bedeutung zu.

Eine detaillierte Lichtplanung erfolgt im Lichtkonzept in der technischen Beschreibung (Dokument JES-A001-PERM1-B100002-00). Eine Prognose der zu erwartenden Lichtimmissionen erfolgt in der Immissionsgutachten Licht (Dokument JES-PETR1-B40438-00).

2.3.6.6. Erschütterungen durch den Baubetrieb

Durch den Baubetrieb entstehen Erschütterungen. Bei den Erschütterungsemissionen spielen einzelne Anlagen eine nur untergeordnete Rolle, diese werden maßgeblich durch die gesamten Tätigkeiten bestimmt:

- Den Sprengerschüttungen durch Baustellensprengungen
- Erschütterungen durch Baumaßnahmen / Baumaschinen
- Erschütterungen durch LKW-Verkehr

Eine Ermittlung der zu erwartenden Erschütterungen erfolgt in dem Immissionsgutachten - Sprengtechnik und Erschütterungen (Dokument JES-A001-ESSM1-B40370-00).

2.3.7. Einsatzdauer Be- und Entladeanlagen

2.3.7.1. Einsatzdauer Be- und Entladeanlagen Speichersee

Die Verladearbeiten am Speichersee beginnen in Baujahr 0 im Baumonat -7 (Juni) und enden mit den Böschungssicherungen in Baujahr 4 im Baumonat 8 (August).

Die Arbeiten finden von Montag bis Freitag von 7:00 bis 20:00 Uhr und Samstag von 7:00 bis 12:00 Uhr statt.

2.3.7.2. Einsatzdauer Be- und Entladeanlagen – Donau

Die Verladearbeiten an der Donau beginnen im ersten Baujahr im Baumonat 3 (März) und Enden mit der Rekultivierung des Trenndamms im 4. Jahr im Baumonat 12 (Dezember).

Die Arbeiten finden von Montag bis Freitag von 7:00 bis 20:00 Uhr und Samstag von 7:00 bis 12:00 Uhr statt.



2.4. Elektroumspannanlage – (Anhang 1 Nr. 1.8 der 4. BImSchV)

2.4.1. Genehmigungsbedürftigkeit

Im Anhang 1 der 4. BImSchV werden unter der Nr. 1.8 „Elektroumspannanlagen mit einer Oberspannung von 220 Kilovolt oder mehr einschließlich der Schaltfelder, ausgenommen eingehauste Elektroumspannanlagen“ beschrieben.

Im Bereich der Kraftstation werden für die elektrische Ableitung Transformatoren errichtet und betrieben, diese fallen unter die o.g. Definition. Damit wäre für eine vom Bauvorhaben Energiespeicher Riedl losgelöst betrachtete Anlage gem. Nr. 1.8 des Anhang 1 der 4. BImSchV ein vereinfachtes Genehmigungsverfahren ohne Beteiligung der Öffentlichkeit (vgl. §19 BImSchG) durchzuführen.

Im vorliegenden Fall soll über die Zulässigkeit der Anlagen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens entschieden werden und werden die Anlagen daher nach § 75 Abs. 1 VwVfG von der Konzentrationswirkung des Planfeststellungsbeschlusses erfasst.

Im Rahmen der Planfeststellungsunterlagen werden darüber hinaus die Auswirkungen durch eine Erweiterung der benachbarten Freiluftschaltanlage kumulativ betrachtet. Zur elektrischen Einbindung und Synchronisierung der Maschinensätze des Energiespeichers Riedl werden in der bestehenden 220kV Schaltanlage Jochenstein zwei Reserveschaltfelder sowohl elektrisch als auch leitechnisch ausgebaut. Die Verbindung der Schaltfelder mit den Transformatoren erfolgt über zwei 220kV Kabelsysteme. Die Erweiterung der Freiluftschaltanlage wird nicht von der Konzentrationswirkung nach § 75 Abs. 1 VwVfG erfasst und obliegt einem separaten Verfahren. Die Erweiterung der Freiluftschaltanlage wird in den Immissionsgutachten betrachtet, soweit es zur Beurteilung von kumulativen Wirkungen erforderlich ist.

2.4.2. Anlagenstandort

Im Außenbereich der Kraftstation werden die zwei erforderlichen Transformatoren, zur Anbindung der Anlagen an das öffentliche Netz, aufgestellt. Über eine 220-kV-Kabelführung erfolgt die Verbindung an die Freiluftschaltanlage.

Die Energieableitung erfolgt von den Haupttransformatorboxen in Richtung des bestehenden Kabelkanals in einen neuen Kabelkanal. Im selben Kabelkanal werden die Steuer- und Eigenbedarfs- Kabel geführt, bis diese Kabel in den bestehenden Kanal führen. Die Energiekabel führen, vor der Einmündung in den bestehenden Kabelkanal, erdverlegt weiter entlang der Kreisstraße PA 51 bis zu den beiden geplanten neuen Feldern in der Freiluftschaltanlage Jochenstein. Vor der Anbindung an die Schaltfelder unterqueren die jeweiligen Kabelbündel den bestehenden Kabelkanal. Zur Verbindung des Energiespeichers Riedl mit der Schaltanlage Jochenstein kommen zwei 220 kV-Kabelsysteme zum Einsatz.



Abbildung 38: Übersicht – Elektroumspannanlage

2.4.3. Anlagenbeschreibung

Das öffentliche Energieversorgungsnetz mit einer Nennspannung größer 1000 V und einer Netznennfrequenz von 50 Hz wird den Niederfrequenzanlagen zugeordnet.

Im Ausbauzustand des Energiespeicher Riedl werden zwei 220-/13,8-kV-Transformatoren zu je 170 MVA aufgestellt. Diese werden über jeweils zwei 220-kV-Kabelgangsfelder und 220-kV-Erdkabel an das öffentliche Netz und die Generatoren angebunden.

In dem nachstehenden Einlinienschaltbild ist das Prinzip der elektrischen Anbindung der Maschinensätze an die bestehende 220kV Schaltanlage Jochenstein dargestellt. Dazu wird je ein Motorgenerator über einen eigenen Hochspannungstransformator und eine Kabelverbindung an die Schaltanlage Jochenstein angeschlossen. Für Diagnosemessungen sind Trenner zwischen Generator und Transformator, sowie zwischen Transformator und der 220-kV-Schaltanlage Jochenstein vorgesehen. Zum Schutz der elektrischen Komponenten vor unzulässigen Überspannungen kommen Überspannungsableiter zum Einsatz.

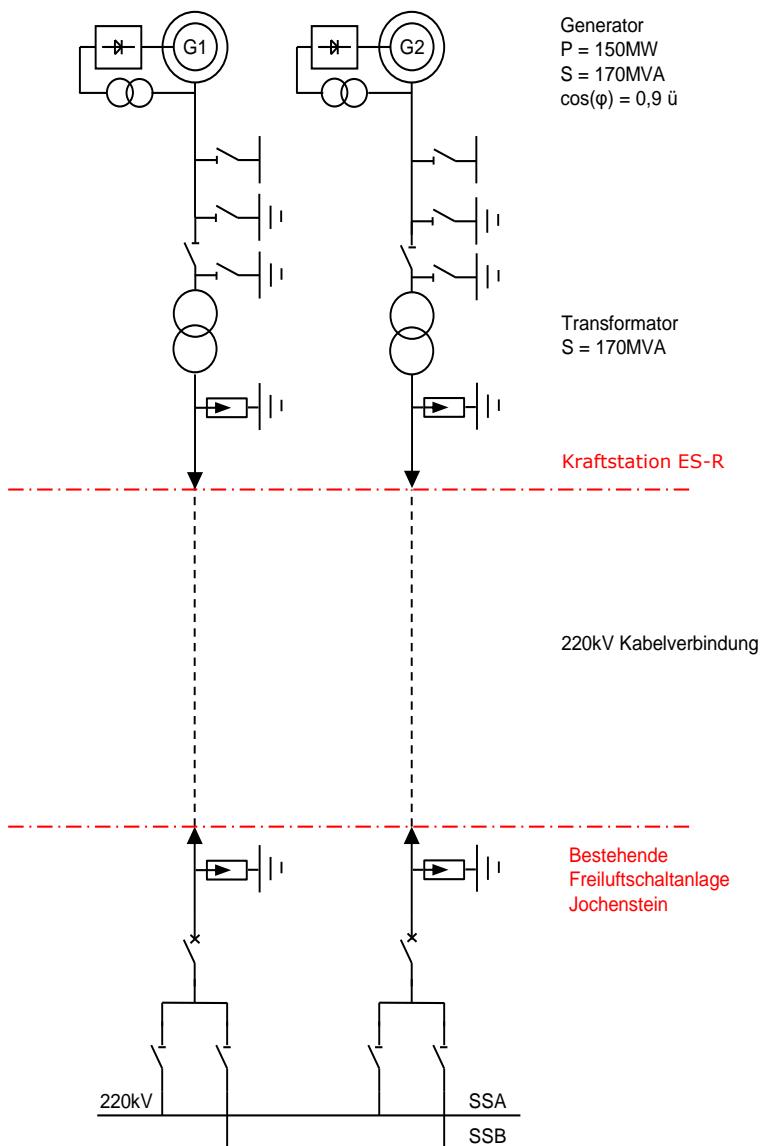


Abbildung 39: Prinzipdarstellung der elektrotechnischen Ausrüstung

Bezeichnung	Modellspannung in kV	Modellstrom in A	Leiterquerschnitt	Teilleiterabstand in m
2 x Kabelabgangsfeld A-01/A-02	220	5990 4050 2680	Rohr ENAW-6101B-T6 250x6 Rohr ENAW-6101B-T6 160x6 2 x 802-AL1	0,1
2 x 220-kV-Kabelgang	220	446	1 x 630RM/50	-
2 x Transformator, 170 MVA Tr. M1/Tr. M2	OS 220 US 10	OS 446 US 9815	-	-
2 x Eigenbedarf im Kabelgang	10	231	1 x 150RM/25	-
2 x 10-kV-Bestandsverkabelung	10	187	4xN2XSY 1x35	-
5 x 220-kV-Bestandsverkabelung	220	70	1x150 (ÖKuDF0A)	-

Tabelle 20: Elektrische Daten der Anlagenkomponenten

2.4.4. Einsatz der Umspannanlagen

Die Umspannanlagen verbinden die Generatoren des Energiespeicher Riedl mit der Freiluftschaltanlage, um die elektrische Energie in das öffentliche Netz einzuspeisen.

2.4.5. Einsatzstoffe

Die Transformatoren werden als ölfüllte Hochspannungstransformatoren ausgeführt. Zur Vermeidung von Brandlasten innerhalb der Kraftstation erfolgt die Aufstellung der Transformatoren in Transformatorboxen, die an das Krafthausgebäude angebaut werden. Genaue Mengen liegen erst mit Vergabe der Transformatoren vor.

2.4.6. Emissionen

Von den Anlagen gehen im Betrieb elektromagnetische Felder (siehe EMVU-Gutachten nach 26. BImSchV Dokument JES-A001-DNVG1-B40021-00) sowie Schallemissionen (siehe Immissionsgutachten Schall, Dokument JES-A001-MBBM1-B404346-00) aus.

Zur Reduktion der elektromagnetischen Felder werden die Kabel in einer Dreiecksgeometrie angeordnet. Der Kabelgang ist mit einer Überdeckung > 1,0 m versehen.

2.4.7. Einsatzdauer der Umspannanlagen

Die Anlagen sind in der Betriebsphase des Energiespeicher Riedl 8.760 h/a in Betrieb.



3. Stoffe gem. Anhang 1 der 12. BImSchV

3.1. Baubetrieb

Im Baustellenbetrieb werden Stoffe gehandhabt und eingesetzt, die im Anhang 1 der 12. BImSchV aufgeführt sind. In der folgenden Tabelle 21 werden die relevanten Stoffe benannt und die voraussichtlich gehandhabten Lagermengen in Bezug zu den Mengenschwellen nach § 1 Abs 1 Satz 1 dargestellt.

Stoff	Menge	12. BImSchV Anhang 1 Nr.	Mengenschwelle je Betriebsbereich nach § 1 Abs. 1 Satz 1
Emulsionssprengstoff bspw. Emulex 2 Plus oder Emulex C Profil	Baubereich Donau max. 5.000 kg Baubereich Speichersee max. 1.000	1.2.1.1	10.000 kg
Treibstoff (Diesel)	n.n. (< 2.500.000)	2.3.3	2.500.000

Tabelle 21: Angaben zu Lagermengen von Stoffen gem. Anhang 1 der 12. BImSchV

Die Lagermenge an Sprengstoff wird auf 1.000 kg und 5.000 kg (je Lagerstätte max. 1.000 kg) für die jeweiligen Baubereiche beschränkt. Die maximalen Lagermengen unterschreiten die Mengenschwelle nach § 1 Abs. 1 Satz 1 der 12. BImSchV je Betriebsbereich daher deutlich.

Im Baustellenbetrieb ist es erforderlich, für die Baumaschinen Betankungseinrichtungen vorzusehen. Unterschiedliche Baumaschinen verwenden Diesel als Treibstoff (Bagger u.a.) oder bevorraten Diesel als Brennstoff (Asphaltmischanlage). Um diese zu betanken sind innerhalb der BE-Fläche 2 und BE-Fläche 5 Betankungsanlagen für Baumaschinen vorgesehen, diese sind in der Baugeräteliste JES-A001-PERM1-B100007-00 aufgeführt. Die Asphaltmischanlage verfügt über eine eigenständige Brennstoffbevorratung. Das genaue Vorhaltevolumen der Vorratsbehälter für Diesel steht erst mit Vergabe an die ausführenden Unternehmen fest, wird aber deutlich unter den maßgeblichen Mengenschwellen der 12. BImSchV liegen. Es ist davon auszugehen, dass das Vorhaltevolumen je Tankanlage oder Vorratsbehälter bei rd. 40 m³ betragen wird. Dies entspricht in etwa dem Fassungsvermögen von 2-3 regulären Tankwagen für die Belieferung von Endverbrauchern. Damit ist in den Baubereichen von einer bevorrateten Menge von 40 m³ bis 80 m³ auszugehen. Je Baubereich liegen die gelagerten Mengen damit weit unterhalb der Mengenschwellen nach § 1 Abs. 1 Satz 1 der 12. BImSchV.

3.2. Betriebsphase

Im Betrieb wird innerhalb der Kraftstation für die Notstromaggregate Diesel bevorratet. Die Menge wird 4.000 kg betragen, also unterhalb der Mengenschwelle nach § 1 Abs. 1 Satz 1 liegen.