

Wildbachschutz und Feststoff- rückhaltung, Pletzgraben, Gew. III. Ordnung

ANTRAG AUF WASSERRECHTLICHE Planfeststellung nach § 68 Abs. 1 WHG

Erläuterungsbericht

vom 29.11.2019

Auftraggeber: Gemeinde Schönau a. Königssee
Rathausplatz 1
83471 Schönau a. Königssee



Gemeinde: Schönau a. Königssee
Landkreis: Berchtesgadener Land
Projektnummer: 11064-03

Verfasser: aquasoli Ingenieurbüro
Inh. Bernhard Unterreitmeier
Hauertinger Straße 1a
83313 Siegsdorf



aquasoli®
Ingenieurbüro





INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorhabensträger	1
2	Zweck des Vorhabens	1
3	Bestehende Verhältnisse	3
3.1	Lage des Vorhabens, Projektgebiet und topographische Verhältnisse	3
3.1.1	Lage des Einzugsgebietes	3
3.1.2	Räumliche Abgrenzung des hydrographischen Einzugsgebietes	3
3.1.3	Gerinnemorphologie im Einzugsgebiet	5
3.1.4	Geologie des Einzugsgebietes	5
3.1.5	Erodierbarkeit	6
3.1.6	Massenbewegungen nach GEORISK	7
3.1.7	Prozessaktivität	8
3.2	Hydrologische Daten	9
3.2.1	Eingangsdaten	9
3.2.1.1	Gebietskenngrößen	9
3.2.1.2	Flächenhafte Anteile der Vegetationstypen hinsichtlich Landnutzung	10
3.2.1.3	Niederschlag nach KOSTA-2010R	11
3.2.2	Maßgebliches Niederschlagsereignis	12
3.3	Ermittlung des Leitprozesses	13
3.3.1	Ereignisdokumentation	13
3.3.2	Murfähigkeit	14
3.3.3	Ermittlung des Geschiebezuschlags nach Loseblattsammlung (LfU)	15
3.3.4	Klimazuschlag	15
3.3.5	Festlegung des Leitprozesses	16
3.4	Naturschutzfachliche Beiträge	16
3.5	Infrastruktureinrichtungen	16
3.5.1	Verkehr	16
3.5.2	Kreuzungsbauwerke	18
3.5.3	Ver- und Entsorgungssysteme	18
3.5.4	Strom, Telekom, Gas	18
3.6	Nutzungen Dritter	18
3.6.1	Fischerei/ Jagd	18
3.6.2	Wasserkraft	19
3.6.3	Land-/Forstwirtschaft	19
3.6.4	Entnahme und Einleitungen	19
3.6.5	Grundwassernutzung	19
3.6.6	Sonstige Nutzungen	19
3.7	Schutzgebiete	19
3.8	Hydraulische Verhältnisse/ Bemessungsgrundlagen	19
3.8.1	Datengrundlagen	20
3.8.2	Fluviatiler Feststofftransport	20
3.8.3	HQ ₁₀₀ inkl. Geschiebezuschlag	21
3.8.3.1	Wildbachgefährdungsbereich HQ ₁₀₀ WB	21

3.8.3.2	Gefahrenfläche – $HQ_{\text{extrem WB}}$	22
3.9	Vorhandene Bauwerke des Hochwasserschutzes	23
4	Art und Umfang des Vorhabens	24
4.1	Freibordhöhen	24
4.2	Ausbaugrundsätze	24
4.2.1	Ausbaugrundsätze Wildbach	24
4.2.2	Ausbaugrundsätze Starkregen und Sturzfluten	24
4.2.3	Weitere Ausbaugrundsätze	24
4.3	Geprüfte Alternativen, Wahllösung	25
4.3.1	Varianten 1 bis 4 – Machbarkeitsstudie (2013)	25
4.3.2	Variante 4a – Wildbachschutz und Feststoffrückhaltung (2019)	27
4.3.3	Wahllösung	28
4.4	Konstruktive Gestaltung der Maßnahmen	28
4.4.1	Beschreibung Abschnitt Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum (Bau-km 0+027 bis Bau-km 0+075)	29
4.4.2	Beschreibung Abschnitt Entlastung mittels Bypass (ca. Bau-km 0+075 bis ca. Bau-km 0+537)	33
4.4.3	Beschreibung Abschnitt Pletzgrabengerinne und -verrohrung (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+537)	39
4.5	Betriebseinrichtungen und Betriebsweisen	44
4.6	Einlaufbauwerke, Rohrleitungen und Schächte	44
5	Auswirkung des Vorhabens	46
5.1	Hauptwerte der Gewässer, Vorfluter	46
5.2	Grundwasser und Binnenentwässerung	46
5.3	Wasserbeschaffenheit	46
5.4	Hydraulische Verhältnisse und Wildbachgefährdungsbereich	46
5.5	Überschreitung des Bemessungslastfalls – $HQ_{\text{extrem WB}}$	47
5.6	Fischerei	48
5.7	Verkehr und öffentliche Infrastruktur	48
5.8	Anlieger und Grundstücke	49
5.9	Gewässerbenutzungen	49
5.10	Schutzgebiete	50
5.11	Landschaft und Umwelt	50
5.12	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	50
6	Rechtsverhältnisse	52
6.1	Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren	52
6.2	Unterhaltungspflicht und Betrieb der baulichen Anlagen	52
6.3	Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte	52
6.4	Beweissicherungsmaßnahmen	56
6.5	Gewässerbenutzungen	56
7	Durchführung des Vorhabens	57



7.1	Allgemeines	57
7.2	Naturschutzfachliche Anforderungen an Baubetrieb und Bauablauf	57
7.3	Bauablauf und Einteilung in Bauabschnitte	57
7.4	Hochwasserschutz während der Bauzeit	58
7.5	Fremdmaßnahmen	58
7.5.1	Bebauungsplan Nr. 19 „Seestraße“ 1. Änderung	58
7.5.2	Gewässerausbau Mittellauf Pletzgraben durch WWA Traunstein	59

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 3.1: Übersichtskarte mit der Verortung des Einzugsgebietes südlich von Berchtesgaden. (Datengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2018)	3
Abbildung 3.2: Übersichtskarte mit dem Einzugsgebiet nordwestlich des Jenner Gebirgsstocks. (Datengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2018)	4
Abbildung 3.3: Umlagerungsbereich in der Transportstrecke des Pletzgrabens (linkes Bild). Geschiebepotential überwiegend aus dem lateralen Eintrag der linken- und rechten Hangbereiche (linkes und rechtes Bild) (aquasoli 2018).....	5
Abbildung 3.4: Übersicht über die Verteilung der Gesteinsklassen im Einzugsgebiet des Pletzgrabens (Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Geologie Wildbach).....	6
Abbildung 3.5: Erodierbarkeit aus der Gerinnesohle im Einzugsgebiet des Pletzgrabens. Erhöhte Erodierbarkeit im Mittel- und Unterlauf sorgen für ein erhöhtes Geschiebepotential.	7
Abbildung 3.6: GEORISK-Objekte im Einzugsgebiet des Pletzgrabens. Ausgewiesene Gefahrenhinweisbereiche für die Anfälligkeit flachgründiger Rutschungen im Sammelgebiet sowie vereinzelt in Teilen der Transportstrecke (rote Flächenschraffur).....	8
Abbildung 3.7: Übersicht über die Prozessaktivität im Einzugsgebiet des Pletzgrabens. (Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Geologie Wildbach).....	9
Abbildung 3.8: Landnutzung im Einzugsgebiet des Pletzgrabens. Größter Flächenanteil im Einzugsgebiet sind Bergmischwälder frisch bzw. feucht.	11
Abbildung 3.9: Niederschlagsdaten KOSTRA-2010R, Deutscher Wetterdienst (DWD).	12
Abbildung 3.10: Hydrologische Abflussganglinie Pletzgraben HQ ₁₀₀ (WWA TS, 2018).....	13
Abbildung 3.11: Dokumentierte Ereignisse am Pletzgraben: Geschätzte Intensitäten und Schadensausmaß (nach Hübl et al., 2006).	14
Abbildung 3.12: Wahrscheinlichkeit P für N=5 Ereignisse im Beobachtungszeitraum $\Delta T=50$ Jahre in Abhängigkeit der Jährlichkeit $1/p$. Die rote Linie markiert den Vertrauensbereich. Die gestrichelte grüne Linie kennzeichnet die Jährlichkeit, die den betrachteten Ereignissen beim gewählten Vertrauensbereich entspricht.....	14
Abbildung 3.13: Ausweisung von Gerinneabschnitten, bei denen eine Mobilisierung von Murrmaterial aus der Sohle möglich ist. (Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Geologie Wildbach).....	15
Abbildung 3.14: Übersichtskarte mit Straßen und Wegen überörtlich (Kartengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, M.1:25.000)	17
Abbildung 3.15: Übersichtskarte mit Straßen und Wegen örtlich (Kartengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, M.1:10.000).....	17
Abbildung 3.16: Mündungsbereich des Pletzgrabens in den Königssee. Fußgängersteg in Bildmitte.....	18
Abbildung 3.17: Wildbachgefährdungsbereich Ortsteil Königssee. Aktuelle Gefährdungslage durch fluviatile Prozesse aus dem Pletzgraben bei HQ _{100 WB}	22
Abbildung 3.18: Gefahrenausweisung Ortsteil Königssee. Gefährdungslage durch fluviatile Prozesse Pletzgraben bei Extremereignissen (HQ _{extrem WB}).	23
Abbildung 3.19: Bestehendes Geschieberückhaltebecken am Pletzgraben (Bau-km 0+315 bis Bau-km 0+327).....	23
Abbildung 4.1: Planungsvarianten aus der Machbarkeitsstudie von (aquasoli, 2013).....	25
Abbildung 4.2: Abbildung der Fließtiefen [m] für Variante 3 (aquasoli 2013).....	26

Abbildung 4.3: Planungsvarianten Var 1-4: Machbarkeitsstudie Pletzgraben (aquasoli 2013).	27
Abbildung 4.4: Gesamtmaßnahmen Planungsvariante Wildbachschutz und Feststoffrückhaltung.	28
Abbildung 4.5: Planauszug E-LP-4.1 – Maßnahmen im Unterlauf des Pletzgrabens.	29
Abbildung 4.6: Planauszug E-DP-6.1.1 – Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum.	30
Abbildung 4.7: Schnitt 1-1 Einlaufbauwerk (Planauszug: E-DP-6.1.2).	32
Abbildung 4.8: Schnitt 2 – 2 Einlaufbauwerk (Planauszug: E-DP-6.1.2).	32
Abbildung 4.9: Planauszug E-LP-4.1 - Bereich Bypass.	33
Abbildung 4.10: Regelquerschnitt RQ1 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+075 bis Bau-km 0+150.	34
Abbildung 4.11: Regelquerschnitt RQ2 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+150 bis Bau-km 0+309.	35
Abbildung 4.12: Regelquerschnitt RQ3 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+309 bis Bau-km 0+412.	36
Abbildung 4.13: Regelquerschnitt RQ4 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+412 bis Bau-km 0+517.	37
Abbildung 4.14: Regelquerschnitt RQ5 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+517 bis Bau-km 0+537.	38
Abbildung 4.15: Planauszug E-LP-4.1 – Planungsabschnitt Pletzgrabengerinne und -verrohrung.	39
Abbildung 4.16: Planauszug E-DP-6.2 – Lageplan Einlaufbauwerk Pletzgrabenverrohrung.	41
Abbildung 4.17: Planauszug E-DP-6.2 – Einlaufbauwerk mit vorgeschaltetem einfach gebrochenem Schrägrechen.	41
Abbildung 4.18: Regelquerschnitt RQ5 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+517 bis Bau-km 0+537.	42
Abbildung 5.1: Gefahrenausweisung Ortsteil Königssee. Gefährdungslage durch fluviatile Prozesse nach dem Gewässerausbau Pletzgraben $HQ_{B\ WB}$.	47
Abbildung 5.2: Gefahrenausweisung Ortsteil Königssee. Gefährdungslage durch fluviatile Prozesse nach dem Gewässerausbau Pletzgraben bei Extremereignissen ($HQ_{\text{extrem WB}}$).	48
Abbildung 7.1: Planauszug E-LP-4.3 mit den drei Bauabschnitten.	57
Abbildung 7.2: Bebauungsplan Nr.19 „Seestraße“ 1. Änderung (Stand Vorabzug vom 01.07.2019)	59

TAELLENVERZEICHNIS

Tabelle 3.1: Gebietskenngrößen im Einzugsgebiet des Pletzgrabens.	10
Tabelle 3.2: Landnutzung nach EGAR im Einzugsgebiet des Pletzgrabens.	10
Tabelle 3.3: Auswertung Ereignisdokumentation Pletzgraben nach (LfU 2017).....	13
Tabelle 3.4: Übersicht betroffener Verkehrswege.	17
Tabelle 3.5: Materialbelegung nach Manning Strickler.	20
Tabelle 3.6: Hydrologische Lastfälle Pletzgraben.	20
Tabelle 4.1: Übersicht Planungsvarianten (Var 1-4) (aquasoli 2013).	26
Tabelle 4.2: Abschnitt Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum.....	30
Tabelle 4.3: Abschnitt Entlastung mittels Bypass.	33
Tabelle 4.4: Abschnitt Pletzgrabengerinne und -verrohrung.	40
Tabelle 4.5: Dimensionierung Abflussektion nach ONR 24802.	44
Tabelle 4.6: Dimensionierung Tosbeckenlänge nach ONR 24802.	44
Tabelle 4.7: Dimensionierung Verrohrung Pletzgraben.	45
Tabelle 4.8: Dimensionierung Entlastung mittels Bypass.	45
Tabelle 6.1: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben.	53
Tabelle 6.2: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben – Bereich Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum.	53
Tabelle 6.3: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben – Bereich Bypass.	54
Tabelle 6.4: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben – Kreuzungsbauwerk mit Zustiegsschacht.	54
Tabelle 6.5: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben – Bereich Pletzgrabenverrohrung.	55
Tabelle 6.6: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben – Bereich Fußgängersteg.	55
Tabelle 7.1: Übersicht Bauablauf mit den jeweiligen Schritten und Maßnahmen.	57

1 Vorhabensträger

Gegenstand des Vorhabens ist die Errichtung permanenter Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser und fluviatile Prozesse am Pletzgraben im Ortsteil Königssee in der Gemeinde Schönau a. Königssee. Der Pletzgraben (Wildbachkennnummer: 44065) ist ein nicht ausgebauter Wildbach (Gew. III) und liegt im damit in der Unterhaltslast der Gemeinde Schönau a. Königssee. Vorhabensträger für das vorliegende Schutzkonzept ist selbige Gemeinde im Landkreis Berchtesgadener Land (BGL).

2 Zweck des Vorhabens

Der Verbauungsgedanke besteht in der Retention und Filterung des Geschiebes und Schwemmholzes eines $HQ_{100\text{ WB}}$ sowie dessen anschließender schadloser Durchleitung des $HQ_{100\text{ WB}}$ durch den Ortsteil Königssee in der Gemeinde Schönau a. Königssee. Der Gewässer Ausbau des Grabens bedingt den 100-jährlichen Bemessungsabfluss von $12,5\text{ m}^3/\text{s}$ schadlos durch den Ortsteil durch zuleiten.

In den vergangenen Jahren kam es am Pletzgraben zu mehreren Wildbachereignissen, die vereinzelt zu Ablagerungen von Feststoffen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und Schäden an Infrastruktureinrichtungen sowie vereinzelt an Gebäuden im Siedlungsgebiet nördlich des Königssees führten. Die Gemeinde Schönau a. Königssee plant derzeit die Errichtung eines Maßnahmenverbandes mit permanenten Schutzmaßnahmen am Schwemmkegel zur Minimierung des Gefährdungspotentials des Pletzgrabens, die Bestandteil des vorliegenden Antrags sind.

Weitere Maßnahmen im Mittellauf befinden sich in der Planungsphase durch das Wasserwirtschaftsamt Traunstein (WWA TS). Zusammen sind alle Maßnahmen Teil eines abgestimmten Gesamtkonzeptes. Im Wesentlichen umfasst das Vorhaben der antragstellenden Gemeinde folgende Ausführungen:

- die Errichtung eines Einlaufbauwerks inkl. Retentionsraum
 - Funktion: Filterung und Retention von Feststoffen
 - Lage: ca. Bau-km 0+027 bis ca. Bau-km 0+075
 - Bautyp: Filterbauwerk mit vorgeschaltetem Rechen
 - Stauraum: ca. 1.100 m^3 Sediment, 900 m^3 Wasser
- den Bau eines Bypasses
 - Funktion: Durchleitung
 - Lage: ca. Bau-km 0+075 bis ca. Bau-km 0+537
 - Länge: ca. 460 m
 - Bautyp: Rohre und Durchlässe DN1400, DN1200, Rechteck 1,6 m x 1,4 m
- die Errichtung eines Einlaufbauwerks inkl. Neuerrichtung der Pletzgrabenverrohrung und Neubau des Fußgängerstegs
 - Funktion: Filterung und Durchleitung
 - Lage: Bau-km 0+315 (Achse Pletzgraben) bis Bau-km 0+537 (Achse Bypass)
 - Bautyp: Filterbauwerk mit vorgeschaltetem Schrägrechen
 - Stauraum: ca. 200 m^3
 - Länge: ca. 310 m
 - Bautyp: Rohre und Durchlässe DN500, DN700, Rechteck 0,6 m x 0,8 m

Mit dem Vorhaben wird in Bezug auf Zustand, Ausbaugrad, Standsicherheit sowie Möglichkeiten der Unterhaltung und Verteidigung ein den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechender Schutz vor Wildbachgefahren hergestellt.

3 Bestehende Verhältnisse

3.1 Lage des Vorhabens, Projektgebiet und topographische Verhältnisse

In den folgenden Unterkapiteln werden alle notwendigen Randbedingungen erläutert, die das Projektgebiet beschreiben und die Grundlage für die in Kapitel 4 projektierten Maßnahmen bilden.

3.1.1 Lage des Einzugsgebietes

Das 1,8 km² große Einzugsgebiet (Wildbach-Einzugsgebiet Nr. 414055 Pletzgraben (Saalach)) des Pletzgrabens liegt ca. 5 km südlich von Berchtesgaden und befindet sich im Gemeindegebiet von Schönau a. Königssee im Landkreis Berchtesgadener Land (siehe Abbildung 3.1). Der Pletzgraben ist Teil der Gebirgskette der Berchtesgadener Alpen. Das Einzugsgebiet entwässert die Nordwestflanken des Jenners, der Teil des Göllstocks ist.



Abbildung 3.1: Übersichtskarte mit der Verortung des Einzugsgebietes südlich von Berchtesgaden. (Datengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, 2018)

3.1.2 Räumliche Abgrenzung des hydrographischen Einzugsgebietes

Abbildung 3.2 zeigt den Verlauf des Pletzgrabens von seinem Quellgebiet an den Nordflanken des Jenners auf ca. 1.750 m ü. NN bis zum Beginn der Verrohrung im Siedlungsbereich von Schönau a. Königssee. Unmittelbar oberhalb der Verrohrung ist ein Retentionsbecken vorhanden, das ein Rückhaltevolumen von ca. 200 m³ aufweist. Die verbleibende Strecke von ca. 230 m überwindet der Pletzgraben in Rohren (DN500/DN600) unterhalb des Siedlungsbereichs und mündet im Bereich der Bootshäuser der Königssee Schifffahrt in den Königssee.

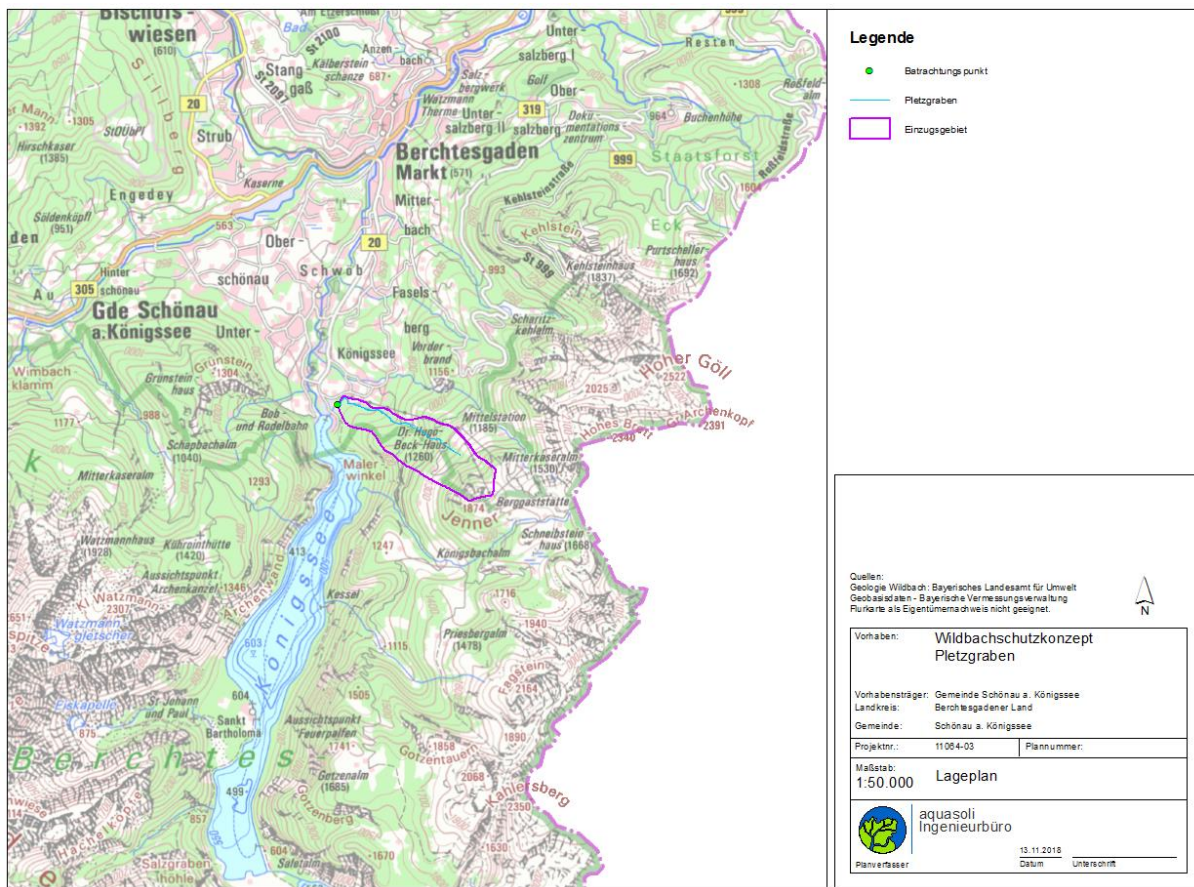


Abbildung 3.2: Übersichtskarte mit dem Einzugsgebiet nordwestlich des Jenner Gebirgsstocks. (Datengrundlage: Bayerisches Vermessungsverwaltung, 2018)

Das betrachtete hydrographische Einzugsgebiet von 1,8 km² umfasst jene Fläche, die für das Abflussgeschehen im raumrelevanten Bereich von Schönau a. Königssee relevant ist. Der raumrelevante Bereich ist jene Fläche, auf deren Basis eine Ausbauplanung durchzuführen ist. Der Gebietsauslass wurde hierfür auf Höhe des jetzigen Einlaufbereichs der Verrohrung gesetzt.

Im oberen Teil des Einzugsgebiets, dem so genannten Sammelgebiet, besitzt der Pletzgraben noch keinen ausgeprägten Gewässerverlauf. Ab Höhenkote 1.200 m ü. NN bildet sich sukzessive ein Bachbett und verläuft in westlicher Richtung. Bereits ab Höhenkote 800 m ü. NN hat sich das Gerinne des Pletzgrabens bis auf das Festgestein eingetieft (siehe Abbildung 3.3). Im Gewässerlängsschnitt sind ausgebildete Stepp-Pool-Sohlsequenzen erkennbar. Bei Höhenkote 612 m ü. NN beginnt an einer Geländekante die Verrohrung, welche im Bereich zwischen den Bootshäusern und den -anlegestellen im Königssee endet. Aufgrund seiner morphologischen und morphodynamischen Eigenschaften ist das Einzugsgebiet als typisches Wildbacheinzugsgebiet zu klassifizieren. Die Form des Einzugsgebietes ist als länglich gestreckt und nach Osten hin öffnend zu beschreiben.



Abbildung 3.3: Umlagerungsbereich in der Transportstrecke des Pletzgrabens (linkes Bild). Geschiebepotential überwiegend aus dem lateralen Eintrag der linken- und rechten Hangbereiche (linkes und rechtes Bild) (aquasoli 2018).

3.1.3 Gerinnemorphologie im Einzugsgebiet

Die max. Länge des Hauptgrabens vom gesetzten Gebietsauslass bei 612 m ü. NN bis zur Wasserscheide westlich des Jenners von 1.793 m ü. NN beträgt ca. 3,3 km, die dabei überwundene Höhendifferenz rund 1.200 m. Die mittlere Geländeneigung liegt bei etwa 39°, was einem Gefälle von 81 % entspricht. Das durchschnittliche Gerinnegefälle beträgt etwa 63 %.

3.1.4 Geologie des Einzugsgebietes

Der Aufbau des Untergrundes ist insbesondere für die Geschiebeführung des Wildbachs von Bedeutung. Wie in Abbildung 3.4 ersichtlich, wird das gesamte Einzugsgebiet des Pletzgrabens überwiegend durch zwei geologische Formationen geprägt. Dies sind zum einen Dachsteinkalkformationen (*Loferer Typus*) und zum anderen *Allgäu-Formationen*. Gemäß der Typologisierung Geologie Wildbach (LfU) wird die Fläche des Einzugsgebietes zu 55 % von *Lockergesteinen* und 45 % von *Festgesteinen* eingenommen. Das Gerinnenetz verläuft gemäß der geotechnischen Gesteinsklassifikation (Geologie Wildbach) zu 25 % in *Festgestein* und zu 75 % in *Lockergestein*. Tiefen- und Seitenerosion ist vermehrt im Lockergestein zu erwarten und sorgt für einen erhöhten Geschiebeanfall.

Der Pletzgraben selbst hat nach Abschmelzen der Gletscher bedeutende Mur- und Schwemmkegelablagerungen aus einem Gemisch bestehend aus sandigen Kiesen, Steinen und teilweise versetzten Blöcken gebildet. Die lockere Lagerung der Feststoffe ist dementsprechend unsortiert, wobei deutliche, dem Gefälle entsprechende Schichtungen auftreten. Eine ausgebildete Grabenstruktur des Pletzgrabens liegt im Bereich zwischen der Vogelhüttenalm (1.195 m ü. NN) und der Wasserfallalm (1.258 m ü. NN) vor. Entsprechend dem Gefälle verläuft der Graben durch einen steilen waldbedeckten Geländeabschnitt, welcher im Untergrund aus gebanktem Dachsteinkalk aufgebaut wird. Teilweise wird die Auflage aus jurassischen Beckensedimenten (Fleckenmergel und Fleckenkalke der Allgäuschichten) durchzogen. Der Dachsteinkalk ist in diesem Bereich durch junge – in Südost-Nordwest-Richtung – verlaufende Störungen zerteilt. Der Pletzgraben verläuft entlang dieser ausgeprägten Störungsrichtung, die sich augenscheinlich in der Geländemorphologie widerspiegelt. Abflussspeichernde Sedimente sind im Bereich des Nordwesthangs des Jenners nicht vorhanden. Im unteren Planungsbereich verläuft der Graben am Rande seines eigenen Schwemmkegels. Durch bereits vorhandene was-

serbauliche Maßnahmen wird der Graben am orographisch linken Rand des Schwemmkegels an der Felskante des Dachsteinkalks geführt. (Kellerbauer, 2011)

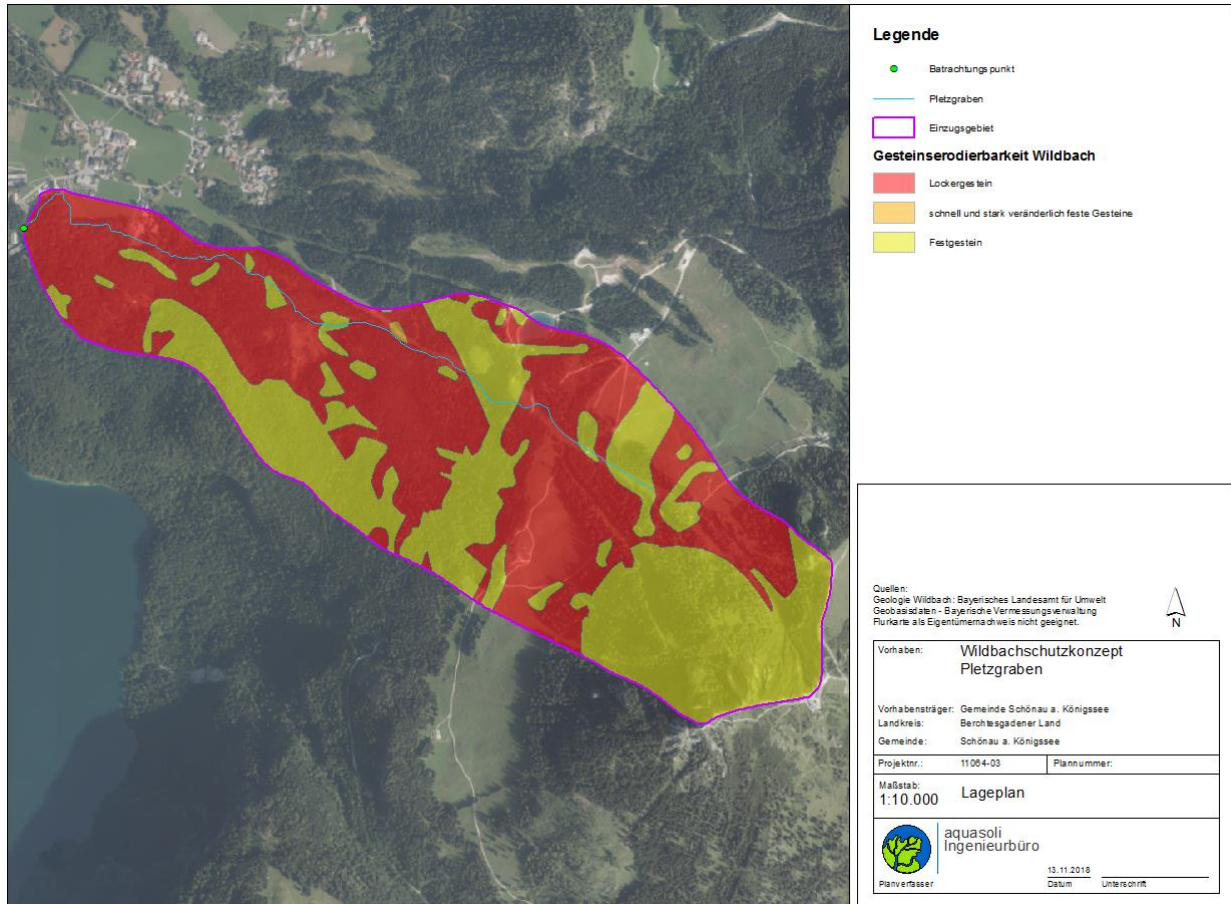


Abbildung 3.4: Übersicht über die Verteilung der Gesteinsklassen im Einzugsgebiet des Pletzgrabens (Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Geologie Wildbach).

3.1.5 Erodierbarkeit

Ergänzend zu den Gesteinsklassen liefert auch die Erodierbarkeit der Verwitterungsprodukte der Gesteine Hinweise darauf, mit welchem Umfang an Geschiebeanfall zu rechnen ist. Diesbezüglich ist die *Erodierbarkeit* (Geologie Wildbach, LfU) auf 16 % der Fläche des Einzugsgebietes als *hoch* und 81 % als *mittel* einzuschätzen. Auf 3 % der Fläche liegt eine *geringe* Erodierbarkeit vor. Bezogen auf die Gerinnelänge ist die Erodierbarkeit mit 75 % als *hoch* mit 10 % als *mittel*, 3 % als *gering* und ca. 12 % als *schlecht* zu beurteilen (siehe Abbildung 3.5).

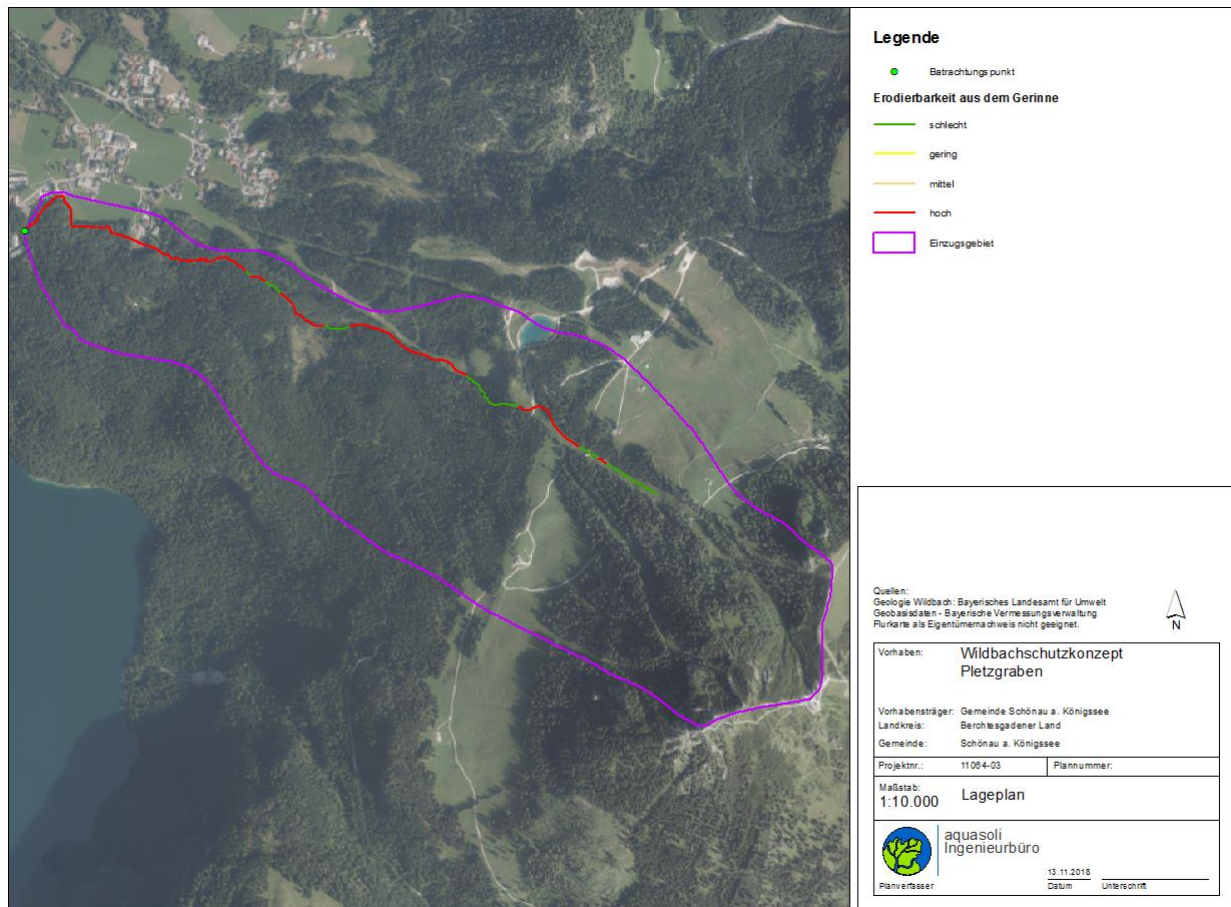


Abbildung 3.5: Erodierbarkeit aus der Gerinnesohle im Einzugsgebiet des Pletzgrabens. Erhöhte Erodierbarkeit im Mittel- und Unterlauf sorgen für ein erhöhtes Geschiebepotential.

3.1.6 Massenbewegungen nach GEORISK

Für die Geschiebeermitlung sind sämtliche Bereiche tieferreichender Rutschungen sowie die Ablagerungen aus Schutt-, Erd- und Schlammströmen relevant. Gemäß der Karte Rutschablagungen in Abbildung 3.6, die auf der Georisk-Kartierung des LfU basiert, befinden sich im Einzugsgebiet lediglich *Hinweisbereiche*, die auf eine *Anfälligkeit für flachgründige Rutschungen* in Bereichen der Transportstrecke sowie im Sammelgebiet hinweisen.

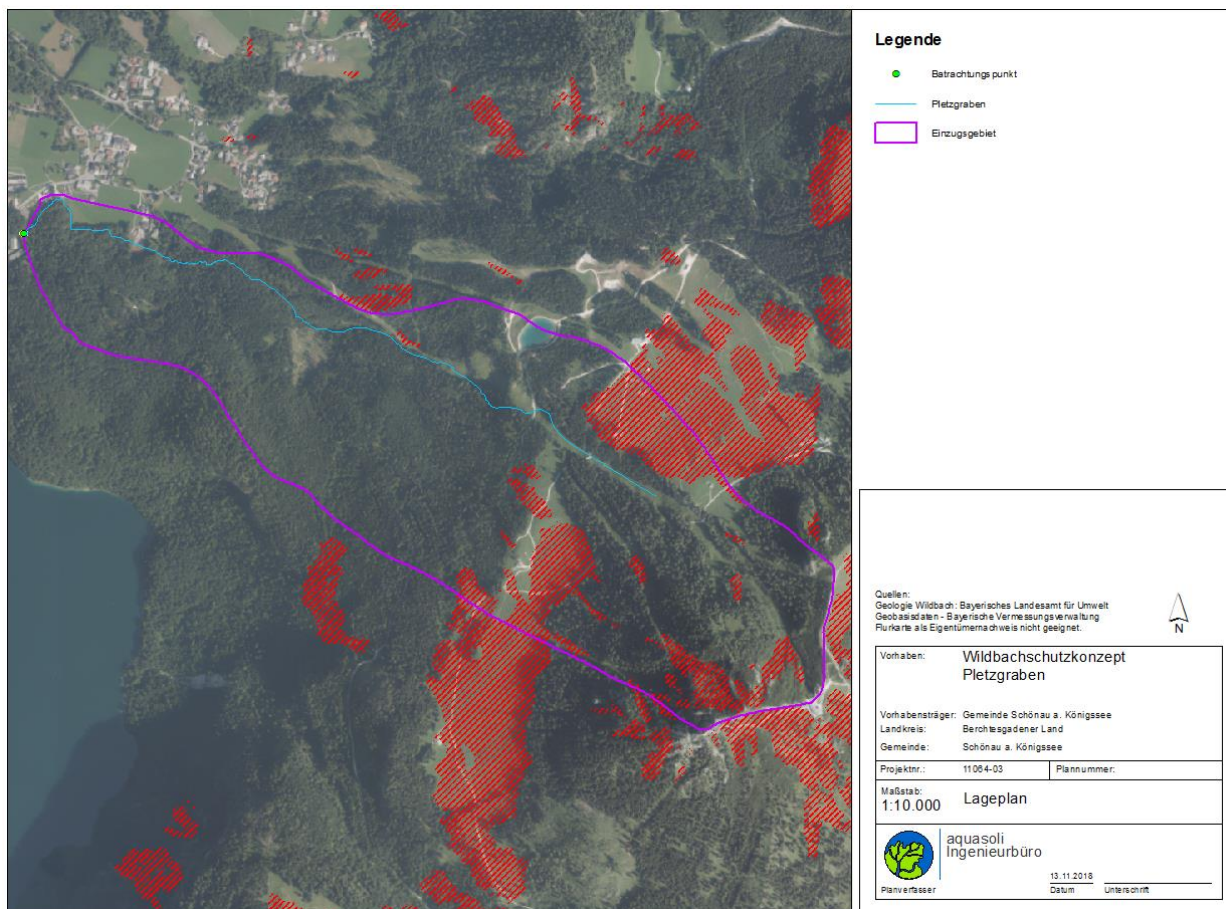


Abbildung 3.6: GEORISK-Objekte im Einzugsgebiet des Pletzgrabens. Ausgewiesene Gefahrenhinweisbereiche für die Anfälligkeit flachgründiger Rutschungen im Sammelgebiet sowie vereinzelt in Teilen der Transportstrecke (rote Flächenschraffur).

3.1.7 Prozessaktivität

Abbildung 3.7 zeigt die Aktivität der geschieberelevanten Prozesse (Anschluss jener Flächen, die an das Gerinne anschließen) entsprechend der Karte *EGAR Prozessaktivität*. Auf ca. 2 % der Fläche des Einzugsgebietes ist diese als *gering* einzustufen.

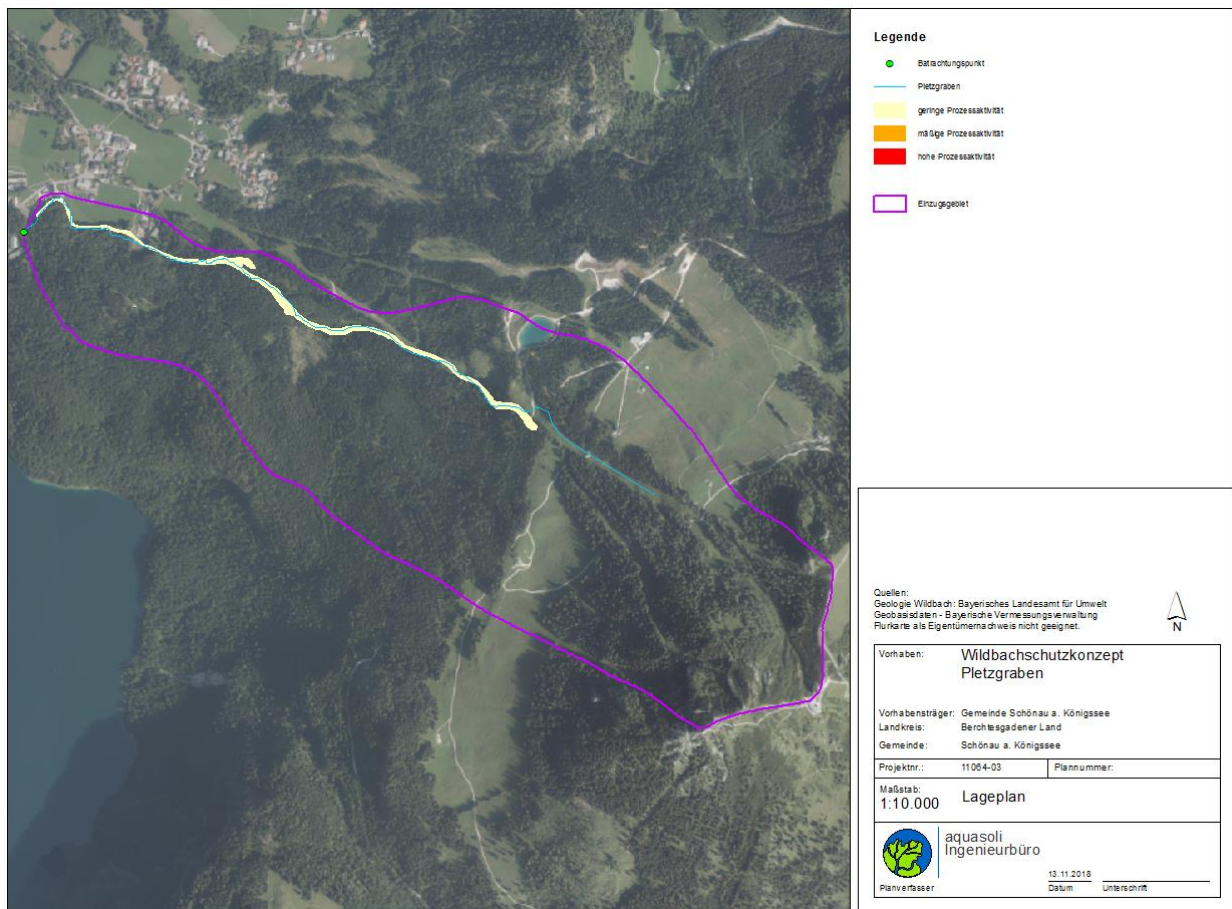


Abbildung 3.7: Übersicht über die Prozessaktivität im Einzugsgebiet des Pletzgrabens. (Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Geologie Wildbach).

3.2 Hydrologische Daten

Für das hydrologische Modell wurden neben dem EGL-X Wildbach Verfahren durch das IB aquasoli weitere hydrologische Modelle (Einheitsganglinien, Abflussbeiwertsansatz nach Lutz (zeitlich variabel)) durch das WWA TS zur Berechnung und Plausibilisierung durchgeführt. Im Folgenden werden die Eingangsdaten und Kenngrößen kurz erläutert.

3.2.1 Eingangsdaten

Der Reinwasserabfluss wird auf Basis der Niederschlags-Abflussmodellierung mit dem Modell EGL-X Wildbach ermittelt. Dafür wird die Ganglinie nach dem Einheitsganglinienverfahren nach SCS/Caspary verwendet und die ursprüngliche lineare Speicherkaskade durch eine Nash-Kaskade ersetzt. Die eingehenden Nash-Parameter sind eine Funktion des mittleren Geländegefälles, der Länge des Vorfluters sowie des CN-Wertes.

Zur Ermittlung der Vorfluterlänge wurde das Gewässer bis zur Wasserscheide verlängert.

3.2.1.1 Gebietskenngrößen

Folgende Tabelle 3.1 zeigt die Eingangsgrößen zur Ermittlung der Einheitsganglinie. Diese beruhen im Wesentlichen auf den in Punkt 3.1 beschriebenen naturräumlichen Gegebenheiten des Einzugsgebietes.

Tabelle 3.1: Gebietskenngrößen im Einzugsgebiet des Pletzgrabens.

Pletzgraben Gebietskenngrößen	
Einzugsgebietsgröße A_E	1,81 km ²
CN-Wert (flächengewichtet)	58
Fließgewässerlänge	2,5 km
Hochpunkt	1.793 m ü. NHN
Tiefpunkt (Betrachtungspunkt)	612 m ü. NHN
Vorfutergefälle	63%
mittleres Geländegefälle	81%
Niederschlagsverteilung	Blockregen
Berechnung Effektivniederschlag	variabel

Weitere topographische Parameter (z.B. CN-Wert) wurden auf Basis der Landnutzungsdaten bzw. des digitalen Geländemodells (DGM 5) mittels Analysen im Geographischen Informationssystem (GIS) ermittelt (Tabelle 3.1).

3.2.1.2 Flächenhafte Anteile der Vegetationstypen hinsichtlich Landnutzung

Das Einzugsgebiet wird zu 84 % von Wäldern bedeckt. Dabei dominieren Bergmischwälder. Etwa 10 % der Fläche entfallen auf Wiesen-, Alm- und Weideflächen. Die verbleibende Fläche beinhaltet Forstwege und Siedlungsflächen. Tabelle 3.2 gibt einen Überblick über die Anteile der Landnutzung im Einzugsgebiet, die in Abbildung 3.8 dargestellt sind.

Tabelle 3.2: Landnutzung nach EGAR im Einzugsgebiet des Pletzgrabens.

Beschreibung nach Schauer	Flächenanteil in [%] am GEZG
Mähwiesen frisch bis mässig feucht	0,5 %
Alm/Alpweiden frisch	5,3 %
Alm/Alpweiden feucht, oft verdichtet	0,5 %
Alm/Alpweiden stark beweidet, frisch bis mässig feucht mit hohem Anteil an Borstgras	4%
Rasensaatens und Skipistenplanien	0,5 %
Latsche mit Grünerle	7,9 %
Bergmischwald frisch	15,7 %
Bergmischwald feucht	60,1 %
Siedlungsflächen	2,7 %
Forstwege	2%

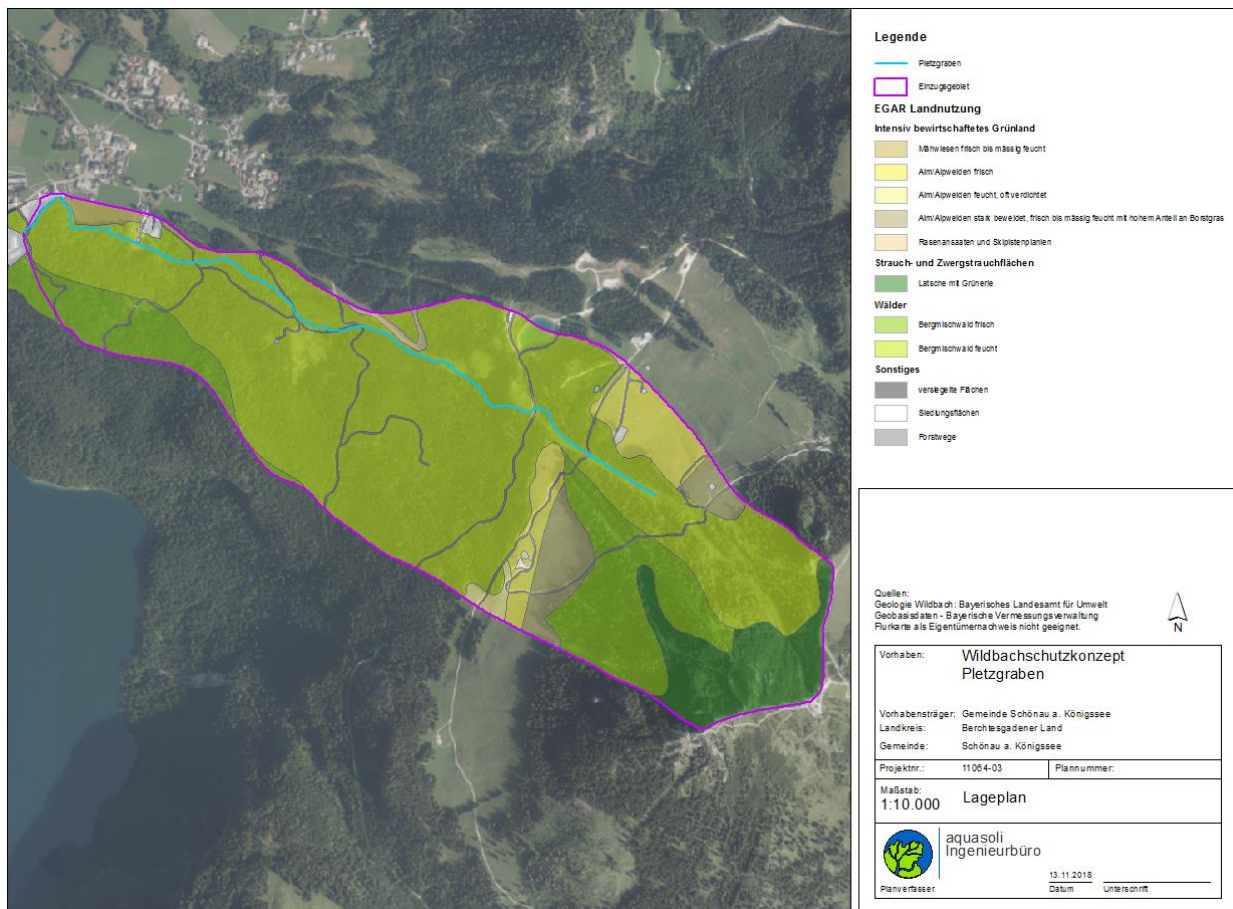


Abbildung 3.8: Landnutzung im Einzugsgebiet des Pletzgrabens. Größter Flächenanteil im Einzugsgebiet sind Bergmischwälder frisch bzw. feucht.

3.2.1.3 Niederschlag nach KOSTA-2010R

Die Bemessungsniederschläge stammen aus dem KOSTRA-Atlas 2010R in der Version 2.1.3 (koordinierte Starkregenauswertung des DWD). Der Atlas beinhaltet flächendeckend für Deutschland Niederschlagshöhen (Niederschlagssummen definierter Niederschlagsdauern) bis zu einem extrapolierten Wiederkehrintervall von 100 Jahren. Die KOSTRA-Niederschlagshöhen wurden aus Extremwertserien jeweils unterschiedlicher Dauerstufen an Niederschlagsstationen (hochaufgelöste Stationen und zusätzlich Tageswertstationen) statistisch abgeleitet. Die Tabellenwerte sind Punktniederschläge, die für das Raster gelten und im Raster auch als Gebietsniederschläge interpretiert werden. Der Niederschlag im Untersuchungsgebiet wird durch das Rasterfeld Spalte 62, Zeile 99 charakterisiert (siehe Abbildung 3.9).

Da die Datengrundlage (Messreihen von 50 Jahren) und der Ansatz zur Auswertung statistische Unsicherheiten beinhaltet, sind die Werte mit einem Toleranzbereich (Vertrauensbereich) behaftet. Der Toleranzbereich der berechneten NDH-Tabelle ist abhängig von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit):

- Bei $0,5 a \leq T \leq 5 a$ gilt ein Toleranzbereich von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ gilt ein Toleranzbereich von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ gilt ein Toleranzbereich von $\pm 20 \%$

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 62, Zeile 99
 Ortsname :
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	6,7	8,9	10,3	11,9	14,2	16,5	17,8	19,5	21,7
10 min	10,4	13,5	15,2	17,5	20,5	23,5	25,3	27,5	30,6
15 min	12,9	16,5	18,6	21,2	24,8	28,4	30,5	33,1	36,7
20 min	14,6	18,6	21,0	24,0	28,0	32,1	34,4	37,4	41,4
30 min	16,9	21,6	24,4	27,9	32,7	37,5	40,3	43,8	48,6
45 min	18,8	24,4	27,7	31,9	37,5	43,2	46,5	50,7	56,3
60 min	19,9	26,3	30,0	34,7	41,1	47,4	51,1	55,8	62,2
90 min	22,8	29,8	33,9	39,1	46,2	53,2	57,3	62,5	69,5
2 h	25,1	32,7	37,1	42,6	50,2	57,7	62,1	67,7	75,2
3 h	28,8	37,1	42,0	48,1	56,4	64,8	69,6	75,8	84,1
4 h	31,7	40,7	45,9	52,5	61,4	70,3	75,5	82,1	91,0
6 h	36,4	46,2	52,0	59,2	69,1	78,9	84,7	92,0	101,8
9 h	41,7	52,6	58,9	66,9	77,8	88,7	95,0	103,0	113,9
12 h	45,9	57,6	64,4	73,0	84,7	96,3	103,1	111,7	123,4
18 h	52,6	65,5	73,0	82,5	95,4	108,3	115,8	125,3	138,1
24 h	58,0	71,8	79,9	90,0	103,9	117,7	125,7	135,9	149,7
48 h	81,9	99,7	110,1	123,2	141,0	158,8	169,2	182,3	200,1
72 h	100,3	120,4	132,2	147,0	167,1	187,2	199,0	213,8	233,9

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Abbildung 3.9: Niederschlagsdaten KOSTRA-2010R, Deutscher Wetterdienst (DWD).

3.2.2 Maßgebliches Niederschlagsereignis

Die maßgebliche Niederschlagsdauer des Pletzgrabens definiert sich durch jene Dauerstufe, die den höchsten Hochwasserscheitel verursacht. Dabei haben sich die plausibelsten Ergebnisse – sowohl mit EGL-X Wildbach, dreiecksförmiger Einheitsganglinie als auch zeitlich variablem Abflussbeiwertverfahren nach Lutz – für ein mittenbetontes Regenereignis ergeben. Gemäß der hydrologischen Ganglinie in Abbildung 3.10 erwies sich für den Pletzgraben eine Niederschlagsdauer von 1:55 Stunden bei einer Niederschlagshöhe von ca. 75 mm als maßgeblich.

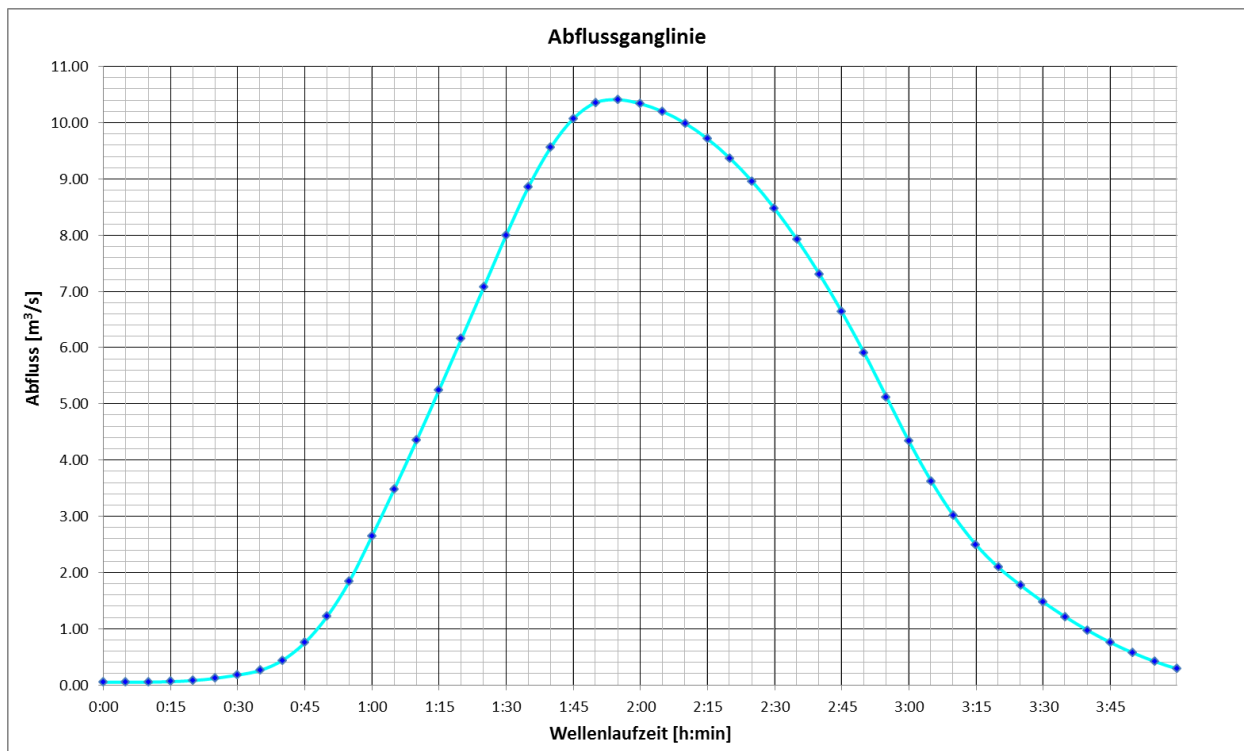


Abbildung 3.10: Hydrologische Abflussganglinie Pletzgraben HQ₁₀₀ (WWA TS, 2018)

3.3 Ermittlung des Leitprozesses

Die Ermittlung des Leitprozesses erfolgte im Hinblick auf das Bemessungsereignis eines 100-jährlichen Ereignisses. Für dieses wurde eine Abflussspitze (Reinwasser) von **10,4 m³/s** am Gebietsauslass ermittelt.

3.3.1 Ereignisdokumentation

Aus der Ereignischronik sind nur wenige Großereignisse bekannt. Das letzte dokumentierte Ereignis ist aus dem Jahr 2005. Auslöser der Ereignisse sind vor allem Dauer- und Starkregereignisse, die zu erhöhtem Abfluss und einer Initialisierung der Geschiebeherde im Einzugsgebiet führen. Einen Überblick historisch belegter Ereignisse stellt Tabelle 3.3 dar.

Tabelle 3.3: Auswertung Ereignisdokumentation Pletzgraben nach (LfU 2017)

Jahr	Monat	Tag	Ausbauzeitpunkt	Prozessintensität					Schäden							Ursachen			Bemerkungen	Bericht ID			
				Erhöhte Wasserführung	Ausuferungen	Geschleie-beteiligung	Schwemmloch-beteiligung	weitere Prozessmerkmale (beschreiben)	3-Prozess-merkmale = Intensitätsklasse	Schäden am Gerinne und dessen Ausbau	Ausuferungen und/oder Schäden an landwirtschaftlichen Flächen	Schäden an Einzelgebäuden oder wichtiger Infrastruktur	Schäden an Gebäuden in zusammenhängenden Siedlungsflächen	Todesfälle unmittelbar bedingt durch das Ereignis	Schäden im raumrelevanten Bereich	5-Schäden, gesamt = Schadensklasse	3-Schäden raum-relevanter Bereich = Schadensklasse	Schadensklasse			Gewitter, Starkregen kurzer Dauer	Dauerregen über mehrere Tage	Schnee-schmelze
1968	0	0	0	x	x	0	0		2	0	x	x	0			x	2	2	x			er die Ufer trat und z. Teil das Grundstück ... überfl	ED006685
2002	3	22	0	x	x				2		x	0	x			x	2	2	x			ert werden, nachdem gegen 4.30 Uhr beim "Casino	ED006683
2002	8	0	0	x					1	x	x						2	2	x			Hotel Königsee. Der Pletzgraben ist während des H	ED006686
2004	6	4	0	x	x		x		3	0	x				x		1	1	x			gsseer Wehr in der Nacht zum Freitag um 3 Uhr ala	ED006687
2005	7	11	0	x	x				2		x					x	1	1	x			Fotos von der Überschwemmung des Pletzgrabens	ED006684

In Abbildung 3.11 sind die Frequenz der dokumentierten Ereignisse sowie deren geschätzte Intensität und das geschätzte Schadensausmaß aufgetragen. Aufgrund der Disposition des Pletzgrabens kam es innerhalb des Beobachtungszeitraums jedes Mal zu Ausuferungen bzw. Schäden auf landwirtschaftlichen Flächen sowie an Gebäuden im raumrelevanten Bereich.

Nahezu jedes Mal handelt es sich bei Ereigniseintritt um eine direkte Gefährdung für den Ortsteil Königssee, wie zuletzt im Juli 2005.

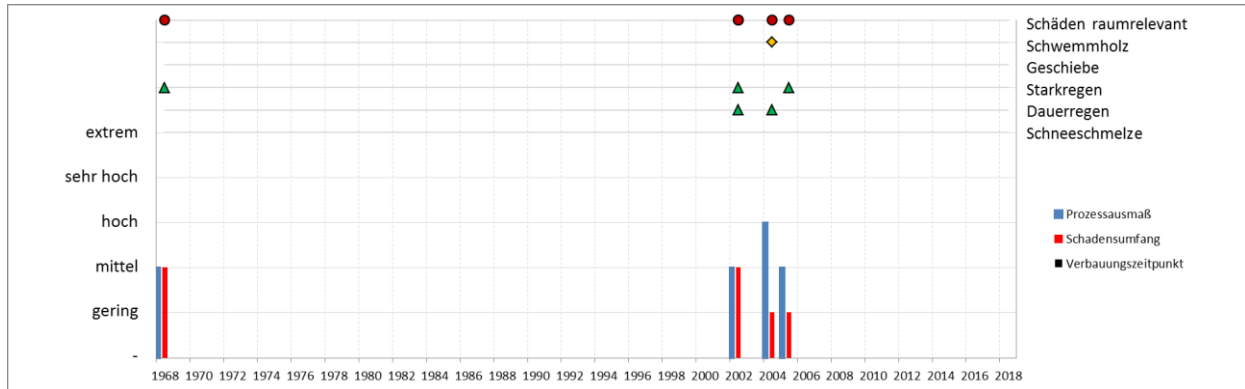


Abbildung 3.11: Dokumentierte Ereignisse am Pletzgraben: Geschätzte Intensitäten und Schadensausmaß (nach Hübl et al., 2006).

Wie in Abbildung 3.12 zu sehen ist, ergab eine Abschätzung der Häufigkeiten auf Basis der Ereignisdokumentation, dass im gegenwärtigen Ausbauzustand *statistisch* im Mittel ca. ein Mal in acht Jahren mit Schäden oder Gefährdungen im raumrelevanten Bereich zu rechnen ist.

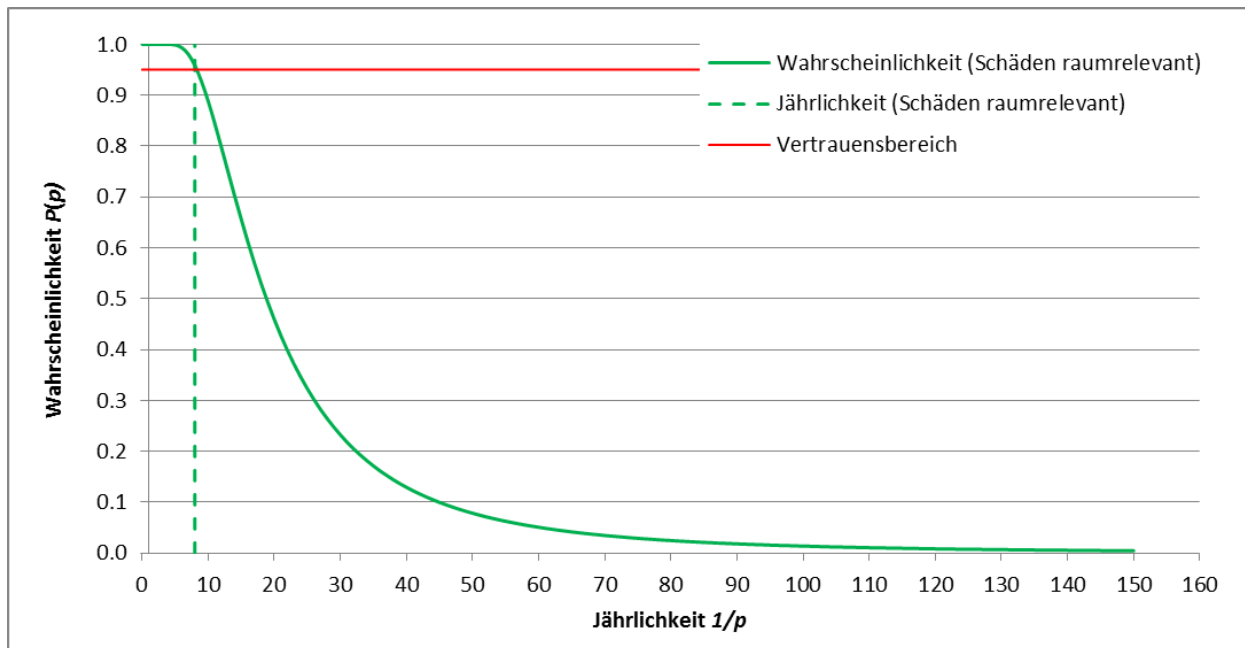


Abbildung 3.12: Wahrscheinlichkeit P für $N=5$ Ereignisse im Beobachtungszeitraum $\Delta T=50$ Jahre in Abhängigkeit der Jährlichkeit $1/p$. Die rote Linie markiert den Vertrauensbereich. Die gestrichelte grüne Linie kennzeichnet die Jährlichkeit, die den betrachteten Ereignissen beim gewählten Vertrauensbereich entspricht.

3.3.2 Murfähigkeit

Gemäß des empirischen Ansatzes zur Murdisposition aus der Gerinnesohle nach Zimmermann et al. (1997) weist das Gerinne des Pletzgrabens Abschnitte auf, bei denen eine Mobilisierung von Geschiebe aus der Gerinnesohle möglich ist. Dies sind vor allem Bereiche im Sammelge-

biet sowie Abschnitte in der Transportstrecke, die ein hohes Gefälle aufweisen und für den maßgeblichen Leitprozess von Bedeutung sind (vgl. Abbildung 3.13). Aufgrund der Entfernung zwischen den potentiellen Mobilisierungsbereichen und den Umlagerungsstrecken oberhalb des raumrelevanten Bereichs, spielt der Prozess Mure bei der Gefahrenausweisung des Bemessungsereignisses eine untergeordnete Rolle. Bei Extremereignissen können die dargestellten Bereiche dafür sorgen, dass Murgänge aus der Gerinnesohle bei einer Gerinneneigung größer 25 % und entsprechenden Lockergesteindepots möglich sind.

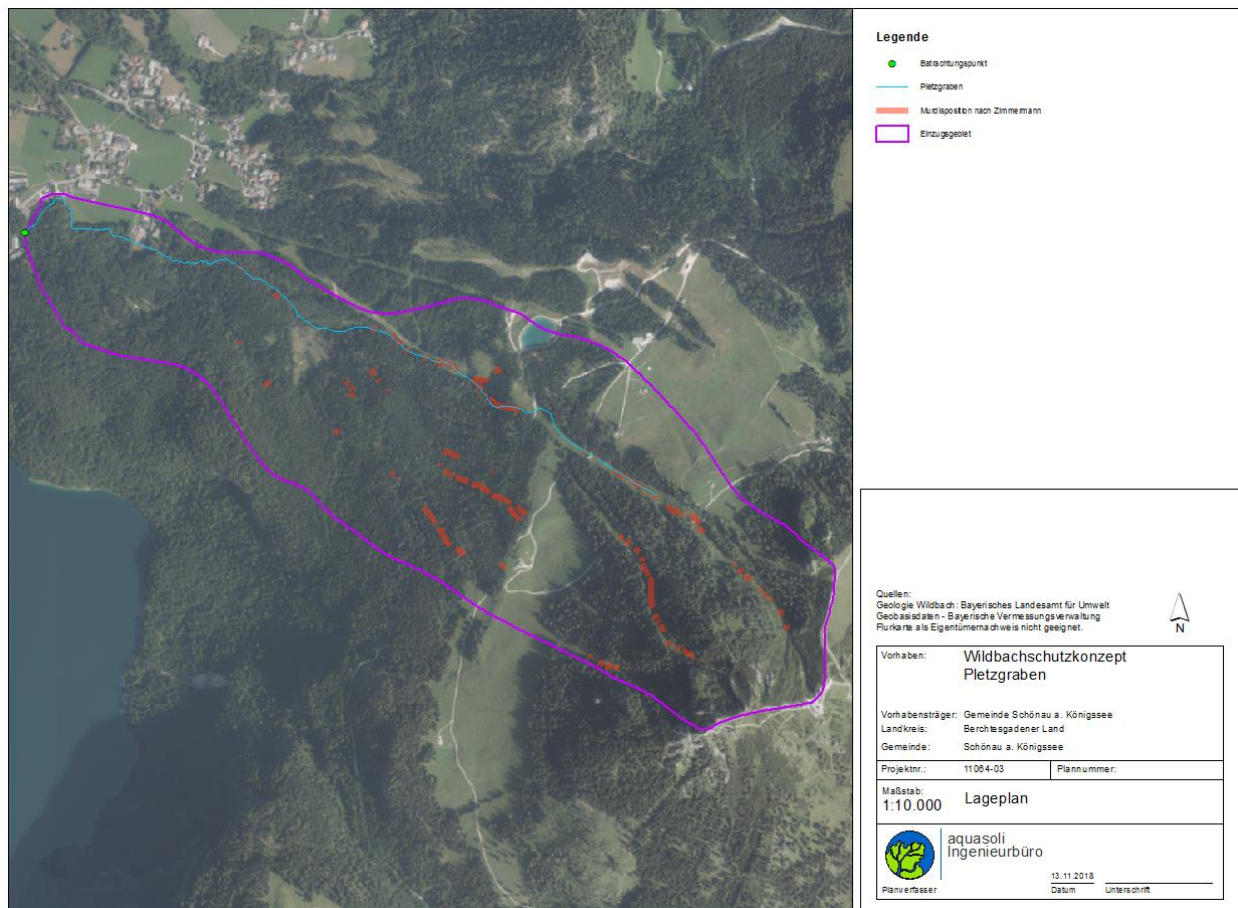


Abbildung 3.13: Ausweisung von Gerinneabschnitten, bei denen eine Mobilisierung von Murrmaterial aus der Sohle möglich ist. (Datengrundlage: Bayerisches Landesamt für Umwelt, Geologie Wildbach)

3.3.3 Ermittlung des Geschiebezuschlags nach Loseblattsammlung (LfU)

Der Geschiebezuschlag (GZ) ist ein Faktor zur Quantifizierung der vom Wasser transportierten Schwebstoffe und des Geschiebes. Durch die Beaufschlagung des Reinwasserabflusses wird dieser erhöht und der Geschiebeanteil kann bei hydraulischen Berechnungen miteinbezogen werden. Gemäß dem Vorgehen zur Berücksichtigung von Feststoffen bei der Ermittlung von Wildbachgefährdungsbereichen in Bayern (LfU) wird der Geschiebezuschlag gutachterlich am oberen Ende der ermittelten Klasse bei **GZ = 5 %**. Der Aufnahmebogen zur Ermittlung des Geschiebezuschlags ist der Anlage 12 zu entnehmen.

3.3.4 Klimazuschlag

Der Klimazuschlag von 15 % (Ministerialschreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 29.11.2004 und 11.11.2009 – 54c-U4429.0-2009/4-2)

wurde in der Bemessung der Maßnahmen Gewässerausbau Pletzgraben in Abstimmung mit der Gemeinde Schönau a. Königssee und dem Wasserwirtschaftsamt Traunstein berücksichtigt.

3.3.5 Festlegung des Leitprozesses

Entsprechend der angeführten Grundlagen in den Vorkapiteln wird der Leitprozess für den Bemessungsfall als *fluviatiler Feststofftransport* festgelegt. Neben der erhöhten Wasserführung mit Feinsediment in Suspension werden auch gröbere Komponenten transportiert. Das transportierte Geschiebe bewegt sich dabei langsamer als das Transportmedium. Hierfür sprechen neben dem deutlich abnehmenden Gefälle in Fließrichtung des Gerinnes und die Tendenz zu Umlagerungen des mobilisierenden Materials in der Transportstrecke sowie der geschiebelimitierenden Einstufung auch die Ergebnisse nach der Methode Zimmermann et al. (1997). Auswertungen der Ereignisdokumentation belegen die Festlegung des Leitprozesses. Dementsprechend ist die Verlagerungsart nach ONR 24800 als „*fluviatiler Feststofftransport*“ und der Prozesstyp als „*schwacher Feststofftransport*“ festzulegen.

3.4 Naturschutzfachliche Beiträge

Im Rahmen des Projektes „Wildbachschutz und Feststoffrückhaltung Pletzgraben“ werden folgende naturschutzfachliche Unterlagen erstellt, die den Antragsunterlagen in Anlage 11 beigelegt sind.

Anlage-Nr.	
11.1	UVP-Bericht
11.1.1	Erläuterungsbericht
11.1.2	Lageplan Schutzgebiete, Biotope (Maßstab 1 : 5.000)
11.1.2	Bestandslageplan (Maßstab 1 : 2.500)
11.2	FFH-Verträglichkeitsabschätzung
11.2.1	Erläuterungsbericht
11.2.2	Lageplan (Maßstab 1: 5.000)
11.3	Landschaftspflegerischer Begleitplan
11.3.1	Erläuterungsbericht
11.3.2	Bestands- und Konfliktlageplan (Maßstab 1:1.000)
11.3.3	Maßnahmenplan (Maßstab 1:1.000)
11.4	naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung
11.4.1	Erläuterungsbericht

3.5 Infrastruktureinrichtungen

3.5.1 Verkehr

Die Abbildung 3.14 zeigt die beiden Bundesstraßen B 305 (Ramsauer Straße) und B 20 (Königsseer Straße), welche aufgrund der Baustellenandienung während der Bauzeit temporär beeinträchtigt werden. In Abbildung 3.15 sind die Orts- und Anliegerstraßen gekennzeichnet, welche für die Bauphase notwendig sind. Sämtliche während der Bauzeit betroffenen Verkehrswege sind in Tabelle 3.4 zusammengefasst.

Tabelle 3.4: Übersicht betroffener Verkehrswege.

Verkehrswege		
Bezeichnung	Baulasträger	Beschreibung
B 305 Ramsauer Straße	Landkreis Berchtesgadener Land	Baustellenandienung in Richtung Schönau a. Königssee
B 20 Königsseer Straße	Landkreis Berchtesgadener Land	Baustellenandienung in Richtung Schönau a. Königssee
Seestraße	Gemeinde Schönau a. Königssee	Anliegerstraße mit alternativer Zufahrtsmöglichkeit
Richard-Voß-Straße	Gemeinde Schönau a. Königssee	Anliegerstraße mit alternativer Zufahrtsmöglichkeit
Jennerbahnstraße	Gemeinde Schönau a. Königssee	Anliegerstraße mit alternativer Zufahrtsmöglichkeit
Seestraße	Gemeinde Schönau a. Königssee	Anliegerstraße mit alternativer Zufahrtsmöglichkeit
Malerwinkelweg	Gemeinde Schönau a. Königssee	Anliegerstraße mit Zufahrt über Seestraße

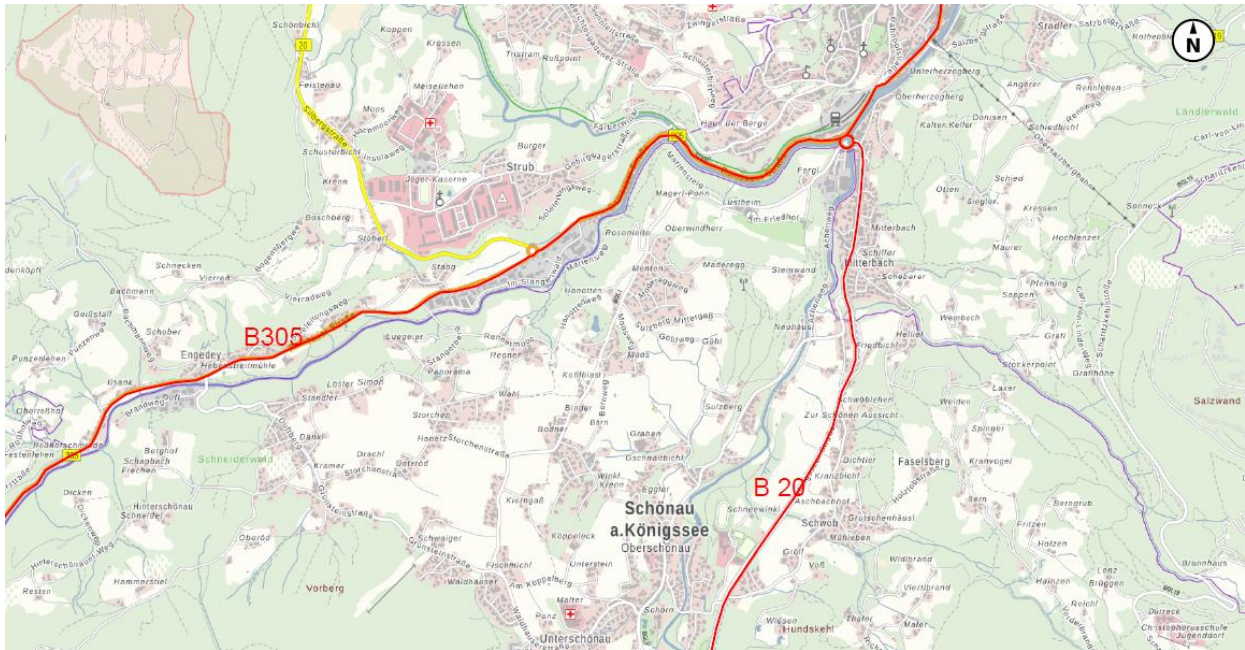


Abbildung 3.14: Übersichtskarte mit Straßen und Wegen überörtlich (Kartengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, M.1:25.000)

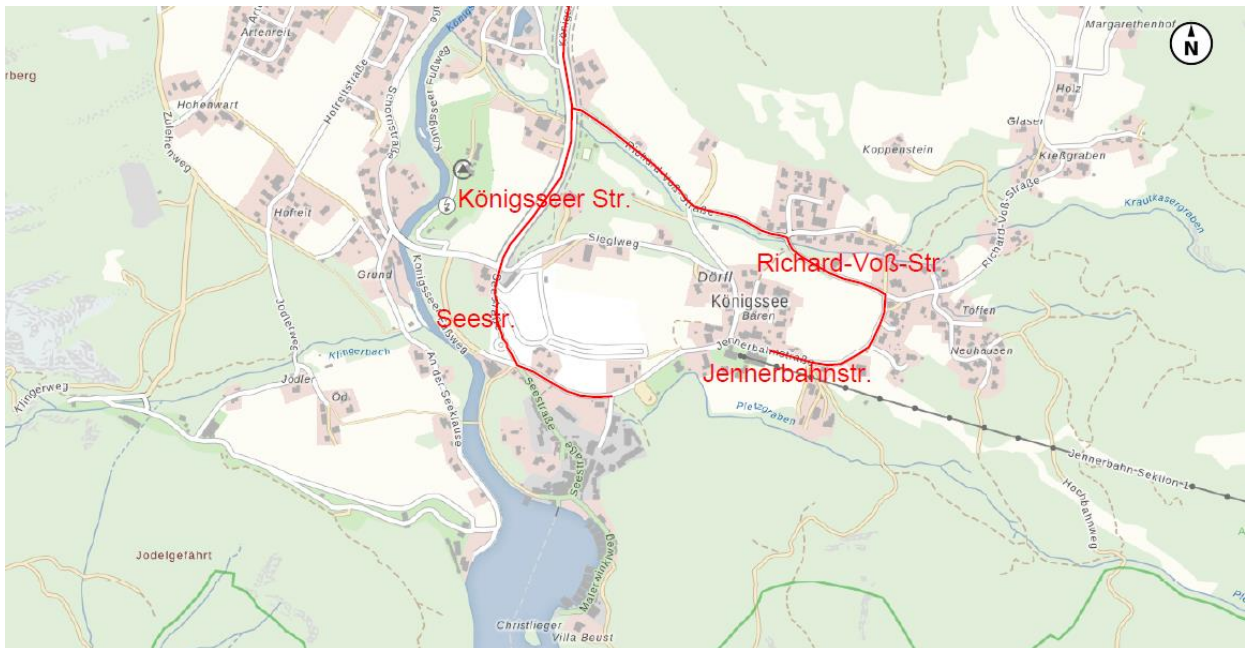


Abbildung 3.15: Übersichtskarte mit Straßen und Wegen örtlich (Kartengrundlage: Bayerische Vermessungsverwaltung, M.1:10.000)

3.5.2 Kreuzungsbauwerke

Derzeit kreuzt bei Bau-0+520 km ein Fußgängersteg im Bereich der Uferpromenade das offene Pletzgrabengerinne. Abbildung 3.16 zeigt die Holzbalkenbrücke im Mündungsbereich des Pletzgrabens vor Eintritt in den Königssee. Während der Bauphase muss diese zurückgebaut und im Zuge des Gewässerneubaus neu errichtet werden.



Abbildung 3.16: Mündungsbereich des Pletzgrabens in den Königssee. Fußgängersteg in Bildmitte.

3.5.3 Ver- und Entsorgungssysteme

Im Bereich der Maßnahmenplanung im Ortsteil Königssee werden Ver- und Entsorgungssysteme von der Wildbachschutzmaßnahme berührt und auch gequert. Die Wasserversorgung Königssee wird sowohl durch den geplanten Bypass als auch die geplante Pletzgrabenverrohrung im Ortsteil mehrfach gequert. Während der Bauphase muss die Versorgungsleitung temporär umgeleitet werden.

Hinsichtlich der Wasserentsorgung kreuzen sowohl der geplante Bypass als auch die geplante Pletzgrabenverrohrung einen bestehenden Schmutzwasserkanal DN200 bei ca. Bau-km 0+507. Während der Bauphase muss die Schmutzwasserleitung temporär umgeleitet werden.

3.5.4 Strom, Telekom, Gas

Von der Baumaßnahme werden im Ortsteil Königssee Strom-, Telekom- und Gassparten direkt gequert. Anlage 4.2 zeigt die betroffenen Sparten im Bereich der Baumaßnahmen.

3.6 Nutzungen Dritter

3.6.1 Fischerei/ Jagd

Aufgrund der hohen Gerinneneigung und der wildbachtypischen ausgebildeten Stepp-Pool-Sequenzen sowie der nur temporären Wasserführung des Pletzgrabens sind in dem Gewässer keine Fischpopulationen vorhanden. Mit dem Vorhaben wird in kein fischereilich genutztes Gewässer eingegriffen. Es liegen für den Pletzgraben keine Fischereiberechtigten vor.

Fischereiberechtigter für den Königssee ist Herr Thomas Amort.

Für das Jagdrevier Königssee ist Herr Josef Aschauer Pächter. Jagdvorsteher ist Herr Josef Springl.

3.6.2 Wasserkraft

Im Planungsbereich liegen keine bestehenden Wasserkraftnutzungen vor.

3.6.3 Land-/Forstwirtschaft

Durch die projektgegenständlichen Maßnahmen im Bereich der Errichtung des Geschieberückhaltes ab Bau-km 0+027 bis Bau-km 0+075 werden Waldgrundstücke betroffen. Neben Waldflächen betrifft der geplante Geschieberückhaltestandort eine Offenfläche, die landwirtschaftlich als Grünland genutzt wird. Darüber hinaus werden für den Bypass ab Bau-km 0+075 bis Bau-km 0+305 weitere Waldflächen von der Baumaßnahme berührt. Dafür sind sowohl temporäre als auch dauerhafte Eingriffe notwendig.

3.6.4 Entnahme und Einleitungen

Im Planungsbereich liegen der Gemeinde Schönau a. Königssee keine Informationen über Entnahmen und Einleitungen in bzw. aus dem Pletzgraben vor.

3.6.5 Grundwassernutzung

Im Projektgebiet liegen keine Informationen über Grundwassernutzungen vor, die durch die Maßnahme beeinträchtigt werden.

3.6.6 Sonstige Nutzungen

Im Projektgebiet liegen keine Informationen über sonstige Nutzungen vor.

3.7 Schutzgebiete

Sowohl im Projektgebiet selbst als auch unmittelbar angrenzend sind keine Schutzgebiete nach Naturschutzgesetz, wie NATURA 2000-, Natur- und Landschaftsschutzgebiete, vorhanden. Im Süden / Südosten liegt der Nationalpark Berchtesgaden, dessen Außengrenze nahezu denkungsgleich mit den Grenzen des FFH-Gebietes DE8342301 „Nationalpark Berchtesgaden“ und gleichnamigen SPA-Gebietes (DE8342301v) ist. Der Abstand der Schutzgebietsgrenzen zum Projektgebiet beträgt mindestens 400 m. Zum Vorhaben wird eine FFH-Verträglichkeitsabschätzung erstellt (Anlage 11.2 der Antragsunterlagen).

Das Projektgebiet liegt, wie der gesamte Landkreis Berchtesgadener Land, im Biosphärenreservat Berchtesgadener Land und hier in der Zone 3.

Ebenfalls sind keine Flächen der amtlichen Biotopkartierung vom Vorhaben direkt betroffen. Der Königssee ist außerhalb des Nordufers (in dem die geplanten Maßnahmen verortet werden) als Biotop (A8443-0203-001) „Königssee, Nordteil außerhalb NP“ erfasst. Der Abstand der geplanten Maßnahmen beträgt mind. 20 m zum Außenrand des amtlich kartierten Biotopes.

Im vom Projekt direkt betroffenen Gebiet liegen weder Heilquellenschutz- noch Trinkwasserschutzgebiete vor.

3.8 Hydraulische Verhältnisse/ Bemessungsgrundlagen

Im Zuge der Gefahrenausweisung am Pletzgraben wurde ein neues 2d-Abflussmodell erstellt und Abflussberechnungen sowohl für den Bestand als auch für die Planungsvariante mit unter-

schiedlichen hydrologischen Lastfällen durchgeführt. Vorhandene Querprofilvermessungen aus dem Jahr 2013 wurden zur Flussschlauchgenerierung in das neue Modell integriert.

3.8.1 Datengrundlagen

Für die Modellränder wurden jene Bereiche gewählt, die die Gewässerstrecke des Projektierungsbereichs nicht beeinflussen. Für die oberstromige Zugaberandbedingung wurde die instationäre Abflussganglinie gewählt. Die Auslaufrandbedingungen werden anhand des Energieliniengefälles entsprechend der Topographie widergegeben.

Vorhandene Durchlässe wurden aus dem Bestandsmodell für die Machbarkeitsstudie von 2013 für den Ist-Zustand übernommen. Die Rauheitsbelegung erfolgte nach Manning-Strickler. Die entsprechenden Werte sind in nachfolgender Tabelle 3.5 angeführt:

Tabelle 3.5: Materialbelegung nach Manning Strickler.

Materialbelegung		
Material ID	Nutzung	kst [m ^{1/3} /s]
0	Disable	-----
1	Wald	10
2	Verkehrsfläche	40
3	Strasse_Weg	40
4	Stehendes_Gewaesser	30
5	Sonstige_Siedlungsflaeche	12
6	Siedlungsfreiflaeche	16
7	Gruenland	20
8	Gewerbegebiet	12
9	Gehoelz	10
10	Fliessgewaesser	18
11	Bebauung	10
12	Ackerland	30
14	Beton	40
15	Boeschungssicherung_unbefestigt	20
16	Boeschungssicherung_Steinsatz	26
17	Zufahrt	30
18	Sohle_Geschieberueckhalt	25
19	Rampe	15

3.8.2 Fluvialer Feststofftransport

Der *Leitprozess* für den Pletzgraben wurde, wie in Kapitel 3.2.3 beschrieben, als *Feststofftransport* festgelegt. Aufgrund des newtonischen Fließverhaltens wird für die Gefahrenausweisung, wie bereits in früheren Studien auch, auf numerische 2d-Modelle zurückgegriffen. Zur Bestimmung der Bemessungswasserspiegellagen wurden verschiedene Lastfallkombinationen berechnet, die nachfolgender Tabelle 3.6 zu entnehmen sind.

Tabelle 3.6: Hydrologische Lastfälle Pletzgraben.

	Pletzgraben, Schönau a. Königssee			
Lastfall	HQ ₁₀₀	HQ _{100 WB} (5 % GZ)	HQ _{B WB} (5 % GZ + 15 % Klimazuschlag)	HQ _{extern WB} (10 % GZ)
Abfluss Q	10,40 m ³ /s	10,92 m ³ /s	12,50 m ³ /s	17,18 m ³ /s
Abflussepende q	5,75 m ³ /(s*km ²)	6,03 m ³ /(s*km ²)	6,91 m ³ /(s*km ²)	9,49 m ³ /(s*km ²)

3.8.3 HQ₁₀₀ inkl. Geschiebezuschlag

Für das Bemessungsereignis ergibt sich ein maximaler Abfluss von 10,4 m³/s (siehe Kapitel 3.2.2). Der Geschiebezuschlag wurde mittels der anzuwendenden Verfahren nach Loseblattsammlung Wildbach (LfU) gutachterlich mit 5 % festgelegt (siehe Anlage 12). Daraus ergibt sich ein Bemessungswert (ohne Klimazuschlag) für das **HQ_{100 WB} von 10,92 m³/s**.

Unter Berücksichtigung des Klimazuschlags von 15 % liegt die zu bemessende hydraulische Leistungsfähigkeit des Schutzsystems für die Ausbauplanung des Pletzgrabens bei **12,50 m³/s (HQ_{B WB})**.

3.8.3.1 Wildbachgefährdungsbereich HQ_{100 WB}

Abbildung 3.17 zeigt den Wildbachgefährdungsbereich bei einem 100-jährlichen Ereignis (11,9 m³/s) des Pletzgrabens im Ortsteil Königssee. Aufgrund der konvexen Form des Schwemmkegels kommt es infolge des zu gering dimensionierten Abflussquerschnittes zu flächigen Ausuferungen im Ortsteil Königssee. Das bestehende Pletzgrabengerinne weist in Teilbereichen eine hydraulische Leistungsfähigkeit von maximal ca. 1,0 m³/s auf. Bereits im Mittellauf beginnt der Graben auszufernen und entsprechend der Topographie breitflächig abzufließen. Circa 1,3 m³/s-Abfluss fließen über das Vorland im nordöstlichen Modellbereich, der Topographie entsprechend, in Richtung Königssee. Das Fassungsvermögen des Pletzgrabengerinnes reicht entlang der berechneten Strecke im Modellgebiet nicht aus, den Abfluss schadlos in den Königssee abzuführen. Im Bereich der Jennerbahnstraße 12-14 überborden ca. 4,1 m³/s und fließen breitflächig in nordwestlicher Richtung, über den Parkplatz, in die Königsseer Ache (siehe Abbildung 3.17). Dabei werden sowohl Bereiche in der Brandnerstraße als auch Gebäude an der Jennerbahnstraße mit Wassertiefen von maximal 0,5 m überströmt. In Senken und Mulden staut sich das Wasser auch bis über 1,0 m. Die derzeitige Verrohrung führt max. 1,3 m³/s ab, der restliche Abfluss von ca. 5,2 m³/s überflutet den Bereich des alten Bahnhofes und fließt über die Seestraße in den Königssee.



Abbildung 3.17: Wildbachgefährdungsbereich Ortsteil Königssee. Aktuelle Gefährdungslage durch fluviale Prozesse aus dem Pletzgraben bei $HQ_{100\text{ WB}}$.

3.8.3.2 Gefahrenfläche – $HQ_{\text{extrem WB}}$

Der Lastfall $HQ_{\text{extrem WB}}$ stellt jene Gefährdungssituation für den Ortsteil Königssee dar, die bei seltenen Ereignissen ($> HQ_{100\text{ WB}}$) derzeit besteht. Der maßgebliche Scheitelabfluss liegt bei $17,2\text{ m}^3/\text{s}$. Aufgrund des zu gering dimensionierten Abflussquerschnitts kommt es zu flächigen Ausuferungen auf dem Schwemmkegel. In Abbildung 3.18 ist die Gefährdungslage für Lastfall $HQ_{\text{extrem WB}}$ dargestellt. Die Ausdehnung ähnelt dem Wildbachgefährdungsbereich $HQ_{100\text{ WB}}$ sehr. Aufgrund des höheren Scheitelabflusses, sind in dem Lastfall weitere Gebäude und Infrastruktureinrichtungen betroffen. Dies betrifft in erster Linie Gebäude westlich der Jennerbahnstraße.

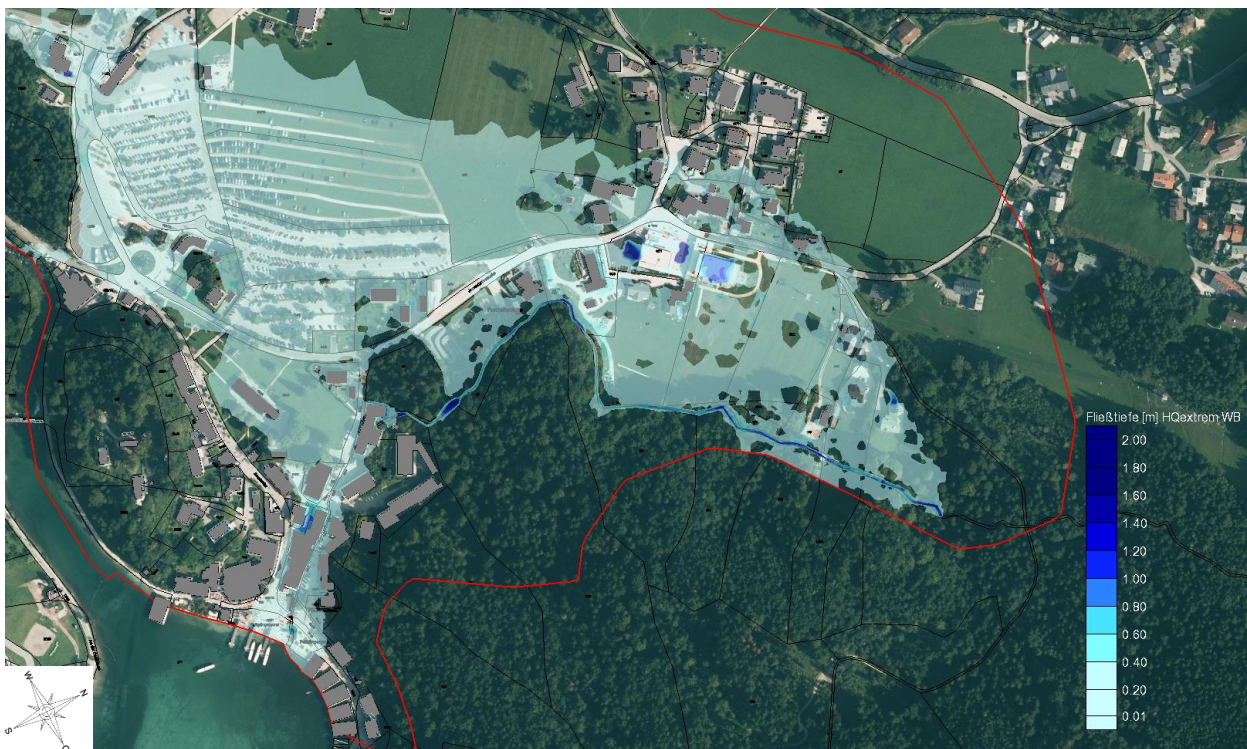


Abbildung 3.18: Gefahreneausweisung Ortsteil Königssee. Gefährdungslage durch fluviatile Prozesse Pletzgraben bei Extremereignissen ($HQ_{\text{extrem WB}}$).

3.9 Vorhandene Bauwerke des Hochwasserschutzes

Bei ca. Bau-km 0+315 bis ca. Bau-km 0+327 befindet sich derzeit ein Geschieberückhaltebecken mit einem Rückhaltevolumen von ca. 200 m³. Abbildung 3.19 zeigt das bestehende Becken, das in das neue Schutzsystem integriert wird.



Abbildung 3.19: Bestehendes Geschieberückhaltebecken am Pletzgraben (Bau-km 0+315 bis Bau-km 0+327).

4 Art und Umfang des Vorhabens

4.1 Freibordhöhen

Auf ein anzusetzendes Freibordmaß im Pletzgrabengerinne für den Gewässerabschnitt zwischen dem oberen Einlaufbauwerk bei Bau-km 0+000 und dem bestehenden Rückhaltebecken bei Bau-km 0+315 wird in Absprache mit dem Wasserwirtschaftsamt Traunstein verzichtet.

4.2 Ausbaugrundsätze

Für die Bemessung der Schutzmaßnahmen am Pletzgraben soll ein durchgehender Schutz vor dem Bemessungsereignis für den Ortsbereich von Schönau a. Königssee sichergestellt werden. Die maßgebende Anlaufzeit bis zum Erreichen des Abflussscheitels liegt bei max. 1:55 h. Das geplante Wildbachschutzsystem umfasst ein Filterbauwerk mit einer Ausleitung in einen Bypass, die Ertüchtigung des bestehenden Geschieberückhaltes sowie die Neuerrichtung einer Freispiegelleitung für den Pletzgraben.

Weitere Schutzmaßnahmen im Bereich der Transportstrecke werden durch das WWA TS geplant, sind aber nicht Teil dieses wasserrechtlichen Antrags.

4.2.1 Ausbaugrundsätze Wildbach

Die Wildbachschutzbauwerke sind in dem für die Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit erforderlichen Ausmaß nach den geltenden Regeln der Technik konzipiert. Für die Planung und Bauausführung sind die entsprechenden allgemein anerkannten technischen Regelwerke, Merkblätter, Normen und technischen Vertragsbedingungen anzuwenden. Für die vorliegende Planung kommen die Normen ONR 24800, ONR 24802, ONR 24803 sowie die DIN 19663 zur Anwendung.

4.2.2 Ausbaugrundsätze Starkregen und Sturzfluten

Für den Bau der Wildbachschutzmaßnahmen in Schönau a. Königssee ist außerdem das Sturzflutrisiko zu betrachten. Es ist zu gewährleisten, dass sowohl Oberflächenabfluss, wild abfließendes Wasser als auch die Überlastung der bestehenden Entwässerungseinrichtungen in die Vorflut (Königssee bzw. Königsseer Ache) abgeführt werden kann und die bestehende Bebauung durch die Schutzanlagen nicht **zusätzlich nachteilig beeinträchtigt** wird. Für die Betrachtung von Sturzflutenereignissen wird ein 100-jährliches Niederschlagsereignis zugrunde gelegt.

4.2.3 Weitere Ausbaugrundsätze

Bei der Festlegung der Trasse und der Ausgestaltung der einzelnen Querschnitte wurde jeweils vom Grundsatz der Eingriffsminimierung ausgegangen.

Die Regelung der Unterhaltspflicht und sonstige Regelungen bzgl. der Bauwerke des Wildbachschutzes sind im Bauwerksverzeichnis (Anlage 3) enthalten. Die Gemeinde Schönau a. Königssee übernimmt die Schutzbauwerke in ihre Zuständigkeit.

4.3 Geprüfte Alternativen, Wahlösung

4.3.1 Varianten 1 bis 4 – Machbarkeitsstudie (2013)

Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2013 durch das IB aquasoli wurden bereits vier Ausbau-Varianten (Var) des Pletzgrabengerinnes auf ihre Umsetzbarkeit und Auswirkungen auf die Schutzgüter geprüft, die sich in ihrem Schutzziel wie folgt unterscheiden:

- Schutz des gesamten Ortsteils
- Schutz des Bebauungsplans
- Schutz von Gebäuden

Für jede der angeführten Schutzziele sind weitere untergliederte Untervarianten denkbar. Nachfolgende Abbildung 4.1 zeigt 4 Varianten zum Schutz des Grundstücks, die auch als Hochwasserschutz für das gesamte Ortsgebiet ausgebaut werden können. Tabelle 4.1 fasst die Schutzmaßnahmen entsprechend zusammen.

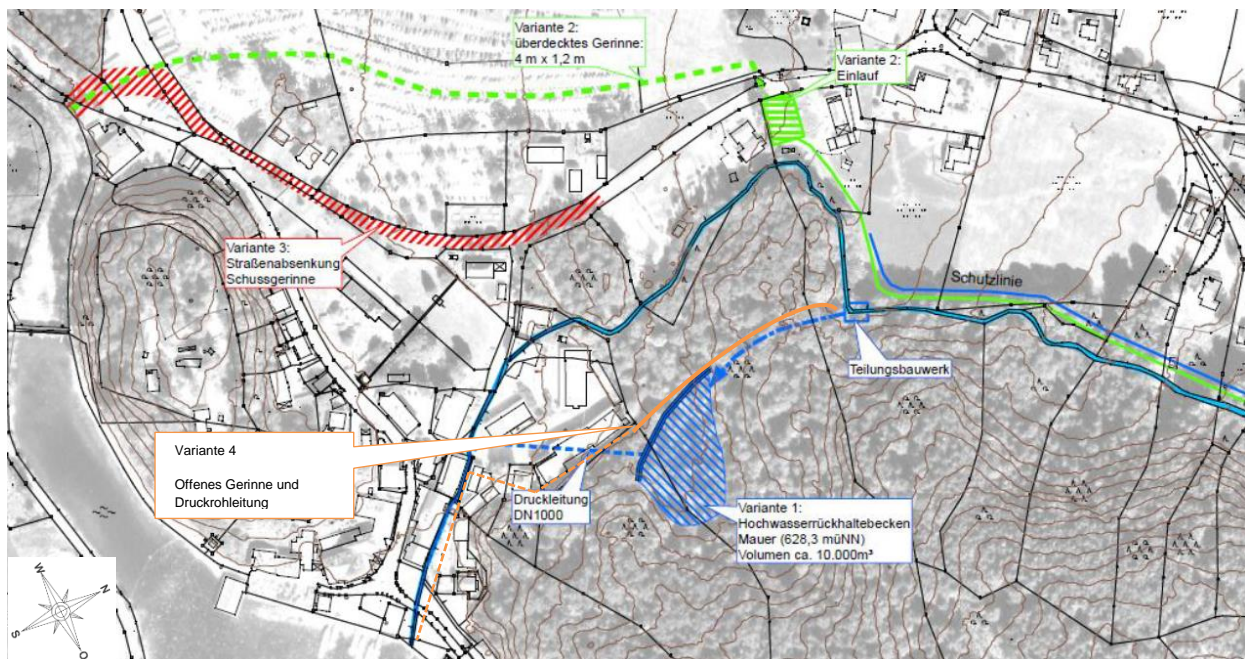


Abbildung 4.1: Planungsvarianten aus der Machbarkeitsstudie von (aquasoli, 2013).

Tabelle 4.1: Übersicht Planungsvarianten (Var 1-4) (aquasoli 2013).

Planungsvarianten	
Var 1 2013	Hochwasserrückhaltebecken <ul style="list-style-type: none"> Variante 1 sieht ein Hochwasserrückhaltebecken vor, das einen Teil des Abflusses am Teilungsbauwerk abführt. Über eine Druckrohrleitung, die im unteren Bereich entlang der bestehenden Verrohrung liegt wird der Abfluss direkt in den Königssee abgeleitet. (aquasoli 2013)
Var 2 2013	Überdecktes Gerinne <ul style="list-style-type: none"> Variante 2 führt den Abfluss zum größten Teil durch ein neu angelegtes überdecktes Gerinne in westliche Richtung in die Königsseer Ache vor. (aquasoli 2013)
Var 3 2013	Straßenabsenkung Schussgerinne <ul style="list-style-type: none"> Variante 3 beinhaltet den Umbau der Jennerbahnstraße als Schussgerinne und die Ableitung in die Königsseer Ache. (aquasoli 2013)
Var 4 2013	Offenes Gerinne und Druckrohrleitung <ul style="list-style-type: none"> Variante 4 führt über ein Einlaufbauwerk den Hochwasserabfluss vor der 90° Kurve in ein neues offenes Gerinne und anschließend unterhalb der Bebauung in eine neue Druckrohrleitung. Die bestehende Verrohrung wird saniert, so dass bis zu 1 m³/s schadlos abgeführt werden können. (aquasoli 2013)

Exemplarisch ist die Abflusssituation für Var 3 in nachfolgender Abbildung 4.2 dargestellt. Der damalige geplante Hotelkomplex wird nicht mehr überflutet, ebenso, wie die darunter liegenden Gebäude. Im Siedlungsgebiet selbst geht die Zahl der betroffenen Gebäude zurück.

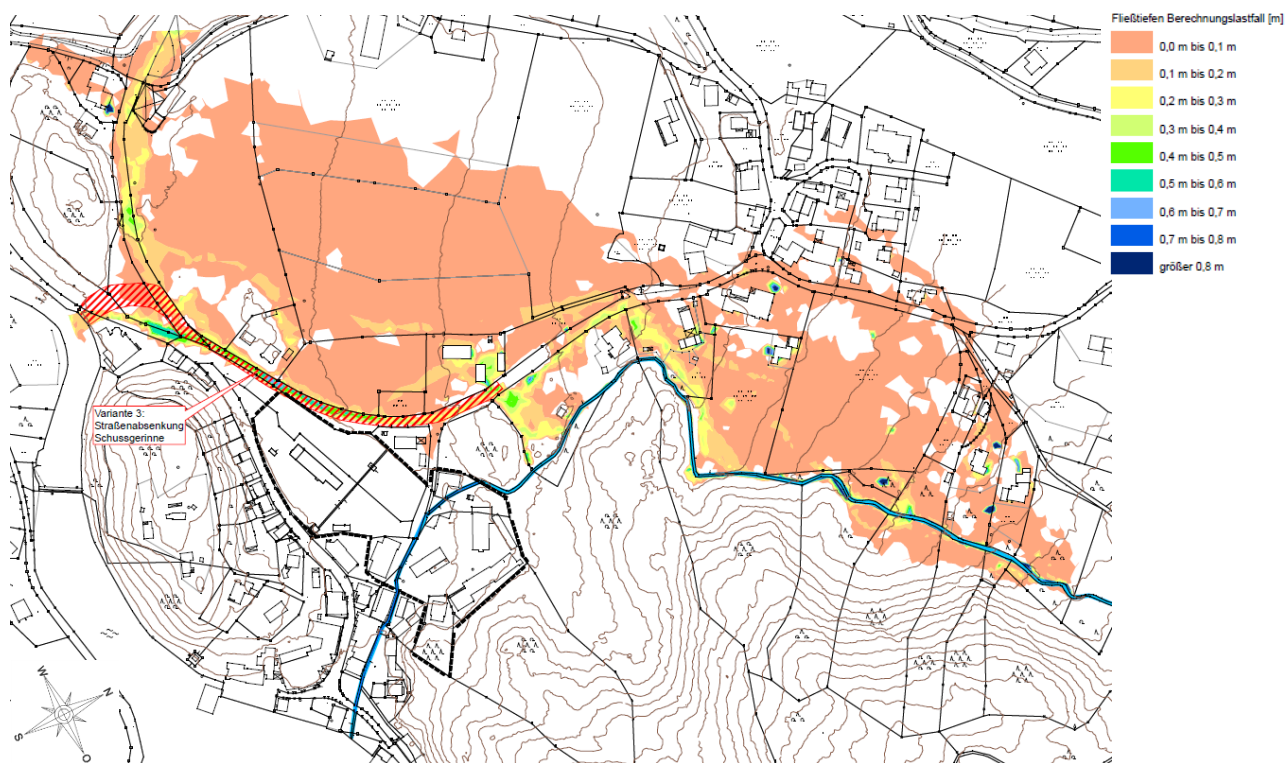


Abbildung 4.2: Abbildung der Fließtiefen [m] für Variante 3 (aquasoli 2013).

Abbildung 4.3 zeigt die ausgearbeitete Var 4: Über ein Einlaufbauwerk wird der Hochwasserabfluss vor der 90° Kurve in ein neues offenes Gerinne geführt und dann unterhalb der Bebauung in eine neue Druckrohrleitung geleitet. Die bestehende Verrohrung wird saniert, so dass bis zu $1 \text{ m}^3/\text{s}$ schadlos abgeführt werden können. Durch eine Schutzlinie am nördlichen Ufer der Pletzgrabens könnte das Ausströmen aus dem Bachbett verhindert werden und der volle Hochwasserabfluss über die neue Trasse in den Königssee geleitet werden. Dadurch wäre auch ein Schutz für die Gebäude an der Jennerbahn- und an der Brandnerstraße gewährleistet.

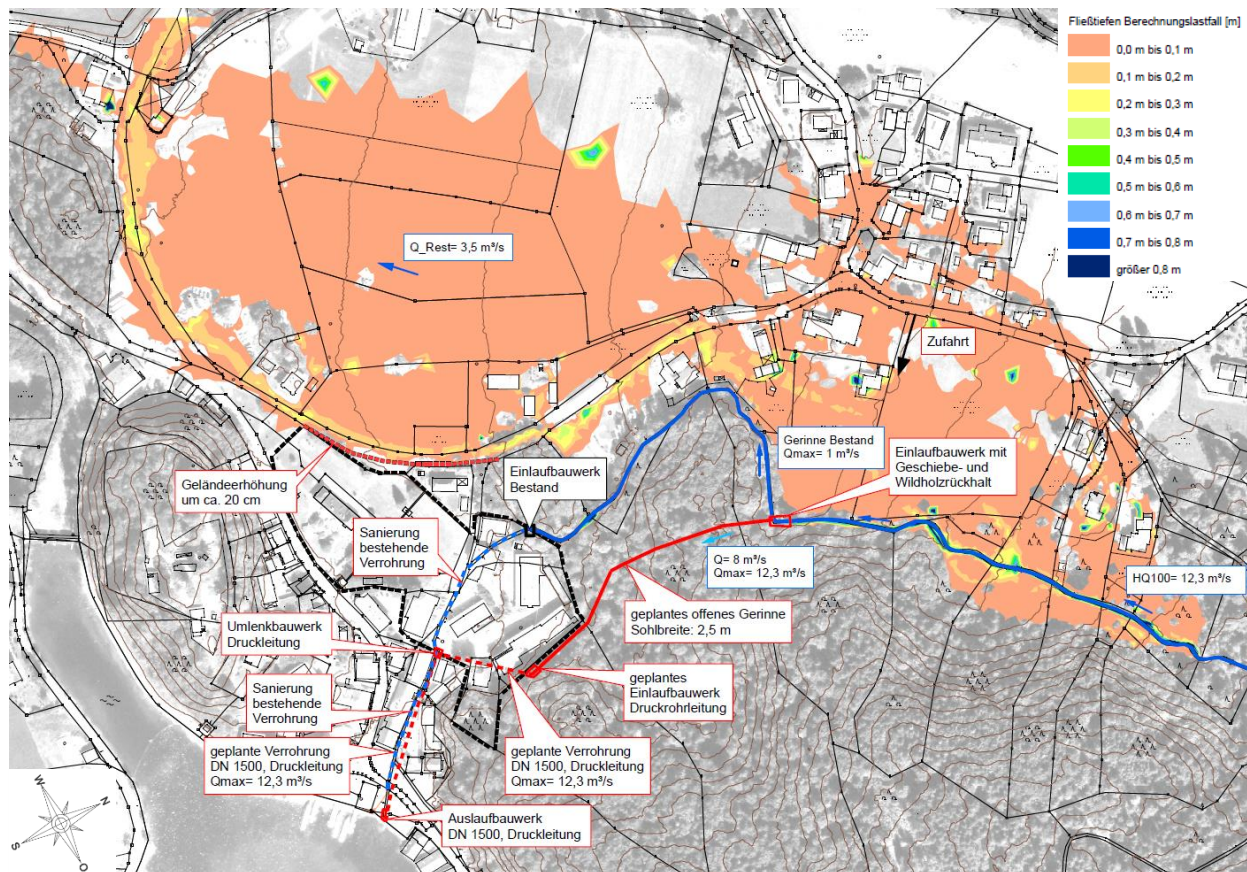


Abbildung 4.3: Planungsvarianten Var 1-4: Machbarkeitsstudie Pletzgraben (aquasoli 2013).

4.3.2 Variante 4a – Wildbachschutz und Feststoffrückhaltung (2019)

Bei der modifizierten Variante 4a handelt es sich um eine auf dem Grundkonzept von Var 4 (2013) beruhender Variante. Der Unterschied liegt sowohl in der Lage (Einleitungsbauwerk inkl. Geschieberückhalt) als auch der Ausführung (Bypass, kein offenes Gerinne) der projektierten Maßnahmen. Der Hochwasserabfluss ($12,0 \text{ m}^3/\text{s}$) für den Ortsteil Königssee wird wie in Var 4 über einen Bypass ausgeleitet und direkt in den Königssee geleitet. Der restliche Abflussanteil ($0,5 \text{ m}^3/\text{s}$) wird über das bestehende Pletzgrabengerinne und den Neubau der Pletzgrabenverrohrung abgeführt, siehe Abbildung 4.4.

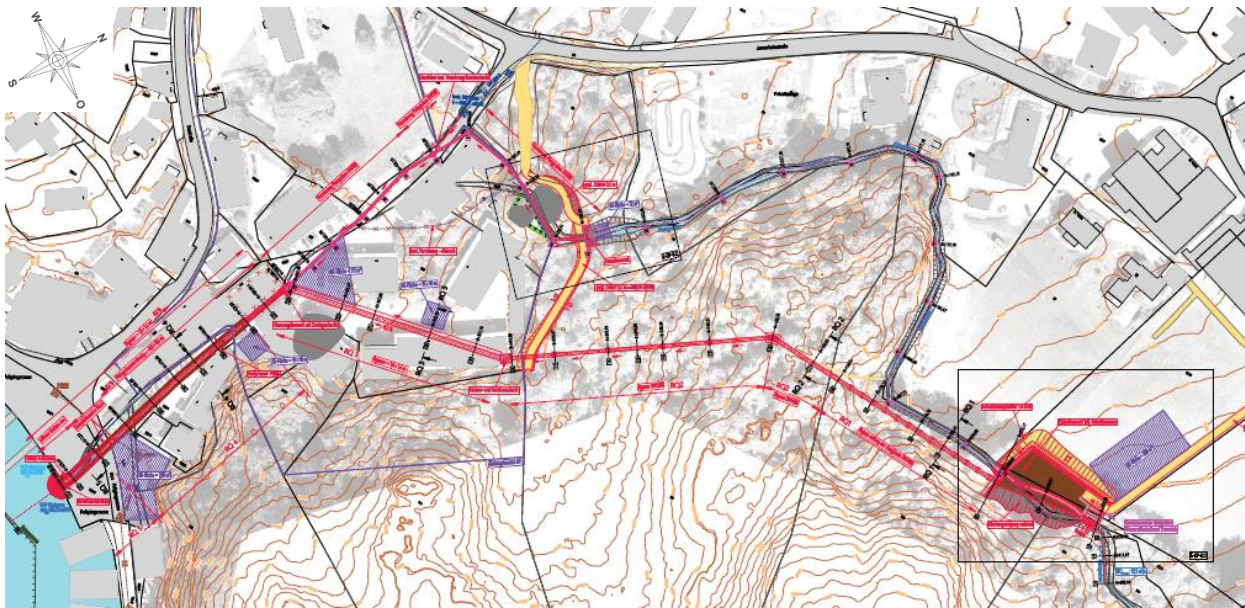


Abbildung 4.4: Gesamtmaßnahmen Planungsvariante Wildbachschutz und Feststoffrückhaltung.

4.3.3 Wahlösung

Sowohl unter Berücksichtigung möglicher Planungszwangspunkte und der Benachteiligung bzw. Auswirkungen auf Dritte liegt die Variante 4a Wildbachschutz- und Feststoffrückhaltung deutlich im Vorteil. Im Wesentlichen beruht die Vorzugsvariante auf einer abgeänderten und angepassten Ausführung, der Var 4 aus der Machbarkeitsstudie von 2013. Hinsichtlich Funktionsfähigkeit, Lage und Leitungsverlauf kommt es bei Var 4a zu Anpassungen, die sich aufgrund geänderter Rahmenbedingungen ergeben.

Gegen die Var 2 und Var 3 spricht die direkte Einleitung des Hochwasserabflusses in die Königsseer Ache, wodurch deutliche Einwirkungen auf Dritte zu erwarten sind. Seitens des WWA Traunsteins wurde bereits signalisiert, dass möglichen Varianten mit direkter Einleitung des Pletzgrabens in die Königsseer Ache aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht zugestimmt werden kann. Gegenüber Var 1 liegt der Vorteil von Var 4a darin, dass der Eingriff in den Waldbestand deutlich reduziert wird. Das Hochwasserrückhaltebecken aus Var 1 rückt weiter nach oberstrom und wird als Dosiersperre ausgebildet. Der Bypass durch das Waldstück wird nicht wie in Var 1 als offenes Gerinne geführt, sondern in den Hang gelegt wodurch sich die Eingriffsfläche gegenüber Var 1 (offenes Gerinne) reduziert.

In Abstimmung aller Planungsbeteiligten (Gemeinde Schönau a. Königssee, Wasserwirtschaftsamt Traunstein und Landratsamt Berchtesgadener Land) wurde der Planungsvariante Var 4a der Vorzug gegeben.

4.4 Konstruktive Gestaltung der Maßnahmen

Die konstruktiven Hochwasserschutzmaßnahmen der Planungsvariante lassen sich in die drei folgenden Abschnitte gliedern, welche in den Unterkapiteln näher beschrieben werden:

- Abschnitt Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum (Bau-km 0+027 bis Bau-km 0+075)
- Abschnitt Entlastung mittels Bypass (Bau-km 0+075 bis Bau-km 0+537)

- Abschnitt Pletzgrabengerinne und -verrohrung (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+537)

Die Hauptverbauung des Maßnahmenverbandes stellt das Einlaufbauwerk bei Bau-km 0+075 samt Retentionsraum dar. Die derzeitige Gefährdungssituation für den Ortsteil Königssee wird mittels eines anschließenden Bypasses entschärft, der im Stande ist, den Großteil des Bemessungsabflusses HQ_{BWB} schadlos in den Königssee abzuleiten. Ebenfalls sind der Ersatzneubau der bestehenden Pletzgrabenverrohrung von Bau-km 0+371 bis Bau-km 0+517 und die punktuelle Ertüchtigung des bestehenden Geschieberückhaltebeckens Teil des Gesamtschutzkonzeptes. Die gesamten Maßnahmen sind überblicksmäßig in Abbildung 4.5 dargestellt. Details sind dem Lageplan in der Anlage 4.1 zu entnehmen.

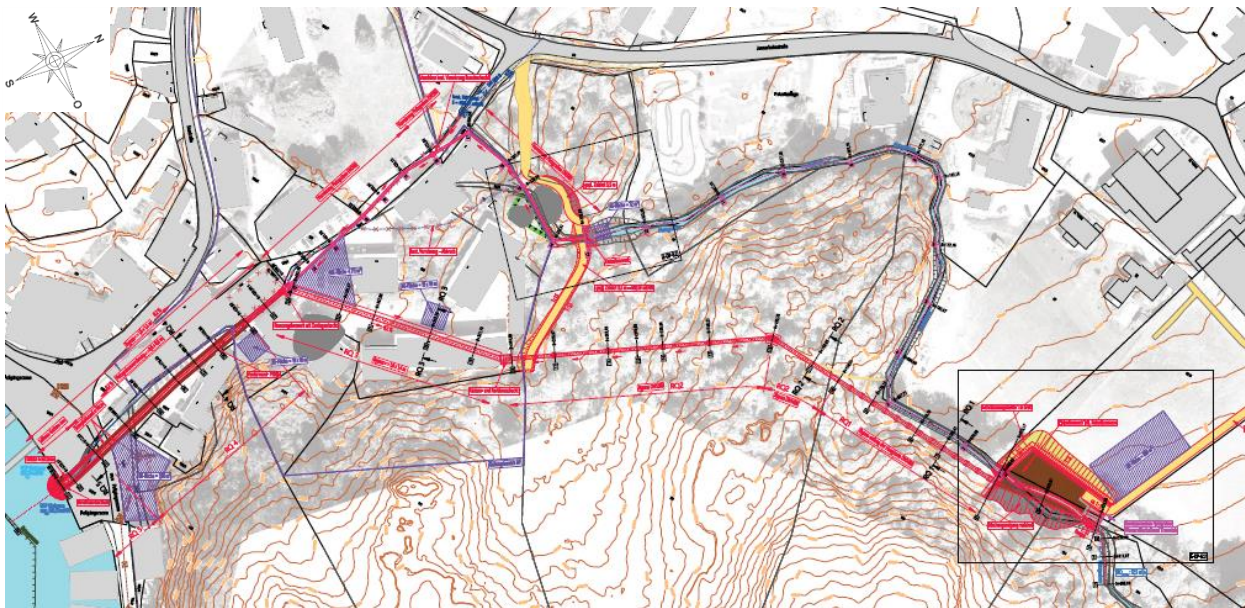


Abbildung 4.5: Planauszug E-LP-4.1 – Maßnahmen im Unterlauf des Pletzgrabens.

4.4.1 Beschreibung Abschnitt Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum (Bau-km 0+027 bis Bau-km 0+075)

Der nordöstliche Planungsabschnitt (Bau-km 0+027 bis Bau-km 0+075) beinhaltet die Hauptverbauung, bestehend aus einem Einlaufbauwerk samt Retentionsraum für Geschiebe und Wasser, wie in Abbildung 4.6 dargestellt. In Tabelle 4.2 sind die Einzelmaßnahmen dieses Abschnittes aufgelistet.

Tabelle 4.2: Abschnitt Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum.

Abschnitt Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum (Bau-km 0+027 bis Bau-km 0+075)		
Bau-km Achse Bypass	Maßnahmen	Beschreibung bzw. wenn Dimensionen
0+027 - 0+033	Rampe	Rampe 1:1,5 in Wasserbausteinen
0+027 - 0+075	Retentionsraum	Rückhaltevolumen Geschiebe (5 % Verlandungswinkel) rd. 1.100 m ³ , für Wassereinstau zusätzliche 900 m ³
0+075	Einlaufbauwerk	Hauptverbauung mit vorgeschaltetem Rechen
Bau-km Achse Pletzgraben		
0+000 - 0+005	Tosbecken	Länge 4,7 m, Sohl- und Ufersicherung in Wasserbausteinen

Der Planauszug in Abbildung 4.6 zeigt das Einlaufbauwerk bei Bau-km 0+075 und den Retentionsraum von Bau-km 0+075 bis Bau-km 0+027. In Fließrichtung gesehen wird der Pletzgraben bei Bau-km 0+027 über eine Sohlrampe in das Rückhaltebecken geleitet und unterstrom durch die Vollwandsperrre bei Bau-km 0+075 begrenzt. Im Beckenbereich selbst verläuft ein ausgebildetes Gerinne für Nieder- und Mittelwasserabflüsse mit einer Sohlbreite von rd. 1 m. Durch den geplanten Retentionsraum wird einerseits das Feingeschiebe abgesetzt, sowie andererseits ein temporärer Rückhalt des Wassers erreicht. Über den Grundablass bei Bau-km 0+075 wird eine Drosselung des Abflusses auf max. 0,5 m³/s bewirkt, der in das bestehende Pletzgrabengerinne (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+324) nach unterstrom weitergegeben wird. Der Großteil des Hochwasserabflusses (max. 12,0 m³/s) wird über einen Bypass bei Bau-km 0+075 ausgeleitet und direkt in den Königssee abgeführt (siehe Kapitel 4.4.2).

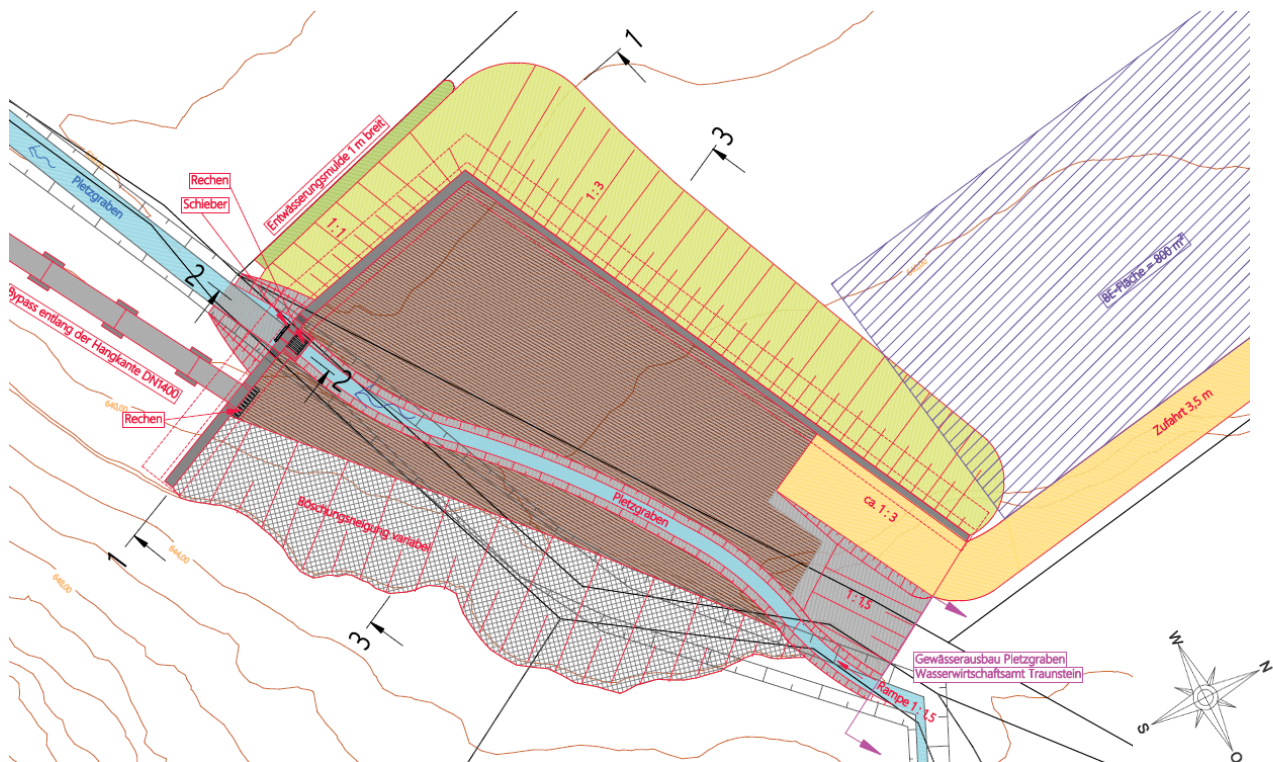


Abbildung 4.6: Planauszug E-DP-6.1.1 – Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum.

Der **Retentionsraum** besitzt vom Rampenbereich bei Bau-km 0+027 bis zur Sperrenwand bei Bau-km 0+075 eine Länge von ca. 50 m. Das Sohlängsgefälle im Becken liegt bei rd. 2 %. Die Breite des Retentionsraums vergrößert sich von ca. 15 m im Einlaufbereich bei Bau-km 0+027 auf max. 30 m im Bereich der Sperrenwand bei Bau-km 0+075. Durch die sich öffnende Form des Retentionsbereichs kommt es zu einer Reduktion der Schleppkraft (reduzierte Fließgeschwindigkeit) und infolge zu einem Absetzen der Sedimente. Durch die Eintiefung der Planungssohle bei ca. Bau-km 0+027 von bis zu rd. 2,5 m im Vergleich zum Bestand wird ein Niveauunterschied geschaffen, welcher das Rückhaltevolumen von insgesamt rd. 2.000 m³ (davon rd. 1.100 m³ Sediment) ermöglicht. Die Rampenneigung liegt bei 1:1,5 und ist mit in Beton gesetzten Wasserbausteinen ausgeführt. Bei Bau-km 0+027, parallel zur Rampe, liegt auch die Räumzufahrt mit einer Neigung von ca. 1:3 in den Retentionsraum. Das Becken wird rechtsseitig von ca. Bau-km 0+027 bis ca. Bau-km 0+074 durch eine annähernd zum Gewässerlauf parallel verlaufende Winkelstützwand begrenzt. Linksseitig stellt die natürliche Felskante die Begrenzung dar. Die Flügelmauer besitzt eine max. Höhe von 642,14 m ü. NN bei ca. Bau-km 0+074 und steigt bei einem Anzug von 3 % bis auf 643,30 m ü. NN bei ca. Bau-km 0+027 an (siehe Abbildung 4.7). Luftseitig ist die Flügelmauer von Bau-km 0+027 bis Bau-km 0+074 entsprechend der Topographie mit dem Bestands Gelände anzuböschten und zu bepflanzen. Eine Entwässerungsmulde (Breite ca. 1 m) wird entlang der Grundstücksgrenze zur Fl.Nr 67 – für den Bereich der Sperre – gezogen um anfallendes Oberflächenwasser in Richtung Bach zu leiten. Der Retentionsraum ist dauerhaft von Bestockung frei zu halten und im Nachgang von Ereignissen zu räumen, um die volle Rückhaltekapazität zu gewährleisten. Die Zufahrt in den Retentionsraum erfolgt von der Jennerbahnstraße aus in südlicher Richtung. Die Räumbarkeit des Verlandungsraums ist über die Zufahrt dauerhaft zu gewährleisten.

Der **Grundablass** bei Bau-km 0+075 in der Sperrenwand liegt auf 637,27 m ü. NN und hat eine Dimension von 0,7 m x 0,5 m (BxH). Der Abflussanteil nach unterstrom kann über einen Schieber ggf. angepasst werden. Damit eine komplette Verlegung des Abflussquerschnitts verhindert wird, ist dem Grundablass wasserseitig ein Rechen vorgeschaltet. Der Rechenabstand variiert zwischen 0,10 m und 0,15 m. Seitlich begrenzen Rostwangen aus Beton den Rechen. Entsprechend der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Unterlaufs des Pletzgrabens beläuft sich die Abflussabgabe nach unterstrom auf max. 0,5 m³/s. Dadurch bleiben Nieder- und Mittelwasserabflüsse unterstrom von der Maßnahme unberührt, wodurch das ökologische Gewässerkontinuum aufrechterhalten bleibt. Die Abflussabgabe ist aufgrund des einstellbaren Grundablasses (Schieber) nach unterstrom steuerbar.

Die **Abflusssektion** (Bau-km 0+075) ist oberhalb des Grundablasses angeordnet und als Trapezquerschnitt ausgeführt (siehe Abbildung 4.7). Sie wird ausschließlich für das Extremereignis $HQ_{\text{extrem WB}}$ ausgeführt. Die notwendige Abflussleistung von 5,2 m³/s ergibt sich aus der Differenz von $HQ_{\text{extrem WB}}$ (17,18 m³/s) zu $HQ_{\text{B WB}}$ (12,50 m³/s) bei verlegtem Grundablass. Die Unterkante befindet sich auf Höhe 640,52 m ü. NN. Bei einer Höhe von 1,0 m und einer max. Breite von 3,4 m sowie einem Anzug von 2:1 kann ein Abfluss von max. rd. 6,0 m³/s über die Abflusssektion abgeführt werden. Der hydraulische Nachweis ist unter Punkt 4.6 zu finden.

Der **Einlauf des Bypasses** (Bau-km 0+075) liegt auf 638,72 m ü. NN (Unterkante) und hat eine Dimension von DN1400. Wasserseitig ist dem Einlaufbereich ein räumlicher Gitterverbau (Rechen) vorgeschaltet. Der Rechenabstand liegt bei 0,10 m bis 0,12 m.

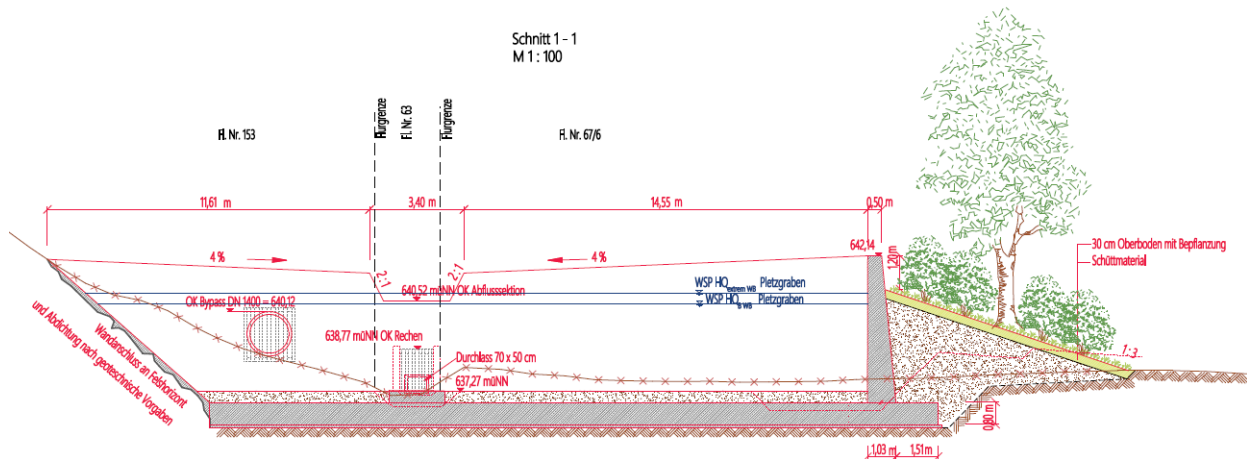


Abbildung 4.7: Schnitt 1-1 Einlaufbauwerk (Planauszug: E-DP-6.1.2).

Unterstrom der Vollwandsperr, im sogenannten Vorfeld, ist die Ausformung eines **Tosbeckens** vorgesehen. Anhand der Bauwerksgeometrie ergibt sich lt. ONR 24802 eine erforderliche **Tosbeckenlänge** von 4,7 m, die Berechnung dazu findet sich unter Punkt 4.6. Die Sohl- und Ufersicherung im Sperrenvorfeld erfolgt mittels Wasserbausteinen, bei einer Böschungsneigung von 1:1.

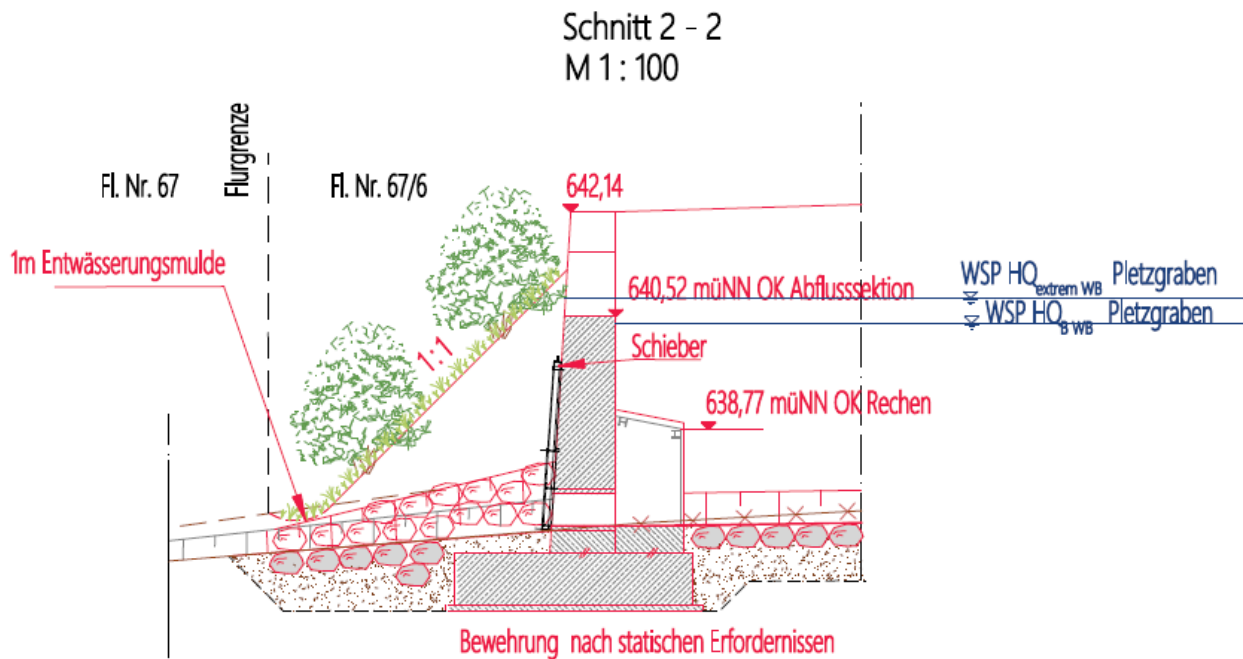


Abbildung 4.8: Schnitt 2 - 2 Einlaufbauwerk (Planauszug: E-DP-6.1.2).

4.4.2 Beschreibung Abschnitt Entlastung mittels Bypass (ca. Bau-km 0+075 bis ca. Bau-km 0+537)

Der östliche Bauabschnitt (ca. Bau-km 0+075 bis ca. Bau-km 0+537) ist gekennzeichnet von der Entlastung des Abflusses mittels Bypass. Abbildung 4.9 zeigt den Planauszug mit den in Tabelle 4.3 gelisteten Maßnahmen für diesen Abschnitt. Hier sind vier Teilbereiche zu unterscheiden:

- Bypass im Freispiegel aufgeständert entlang der Hangkante (Bau-km 0+075 bis ca. Bau-km 0+150)
- Bypass im Freispiegel im Hang (ca. Bau-km 0+150 bis ca. Bau-km 0+309)
- Bypass unter Druck im Bereich des Bebauungsplans (ca. Bau-km 0+309 bis ca. Bau-km 0+412)
- Bypass unter Druck mit aufgesattelter Pletzgrabenverrohrung (ca. Bau-km 0+412 bis ca. Bau-km 0+537)

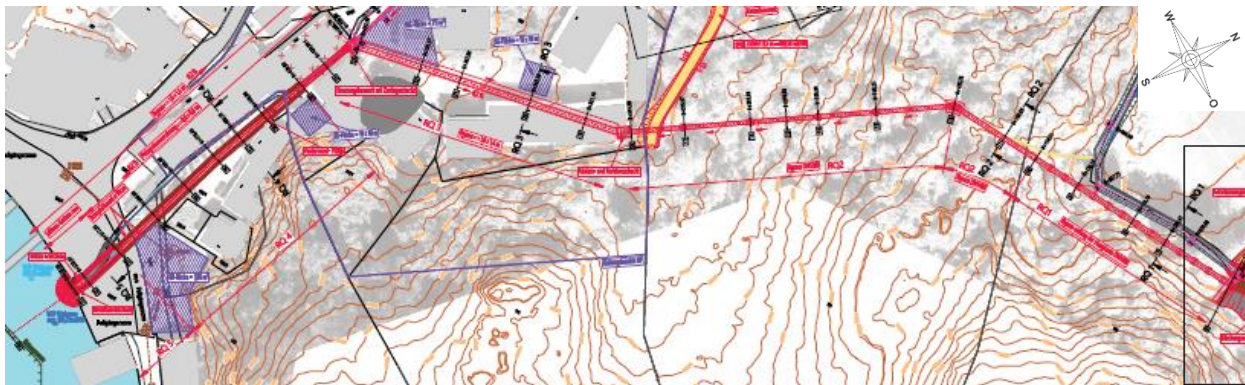


Abbildung 4.9: Planauszug E-LP-4.1 - Bereich Bypass.

Tabelle 4.3: Abschnitt Entlastung mittels Bypass.

Abschnitt Entlastung mittels Bypass (Bau-km 0+075 bis Bau-km 0+537)		
Bau-km Achse Bypass	Maßnahmen	Beschreibung bzw. wenn Dimensionen
0+075 - 0+150	Entlastung im Freispiegel	aufgeständerte Leitung DN1400 Länge ca. 75 m
0+150 - 0+190	Entlastung im Freispiegel	Leitung DN1400 / Länge ca. 40 m
0+190 - 0+193	Krümmungsbauwerk	Querschnittsänderung DN1400 zu DN1200
0+193 - 0+218	Entlastung im Freispiegel	Leitung DN1200 / Länge ca.25 m
0+218 - 0+239	Entlastung im Freispiegel	Leitung DN1200 / Länge ca.25 m
0+239 - 0+263	Entlastung im Freispiegel	Leitung DN1200 / Länge ca.23 m
0+263 - 0+286	Entlastung im Freispiegel	Leitung DN1200 / Länge ca.22 m
0+286 - 0+309	Entlastung im Freispiegel	Leitung DN1200 / Länge ca.21 m
0+309 - 0+314	Absturzschaft mit Revisionszustieg	Absturzschaft Höhe ca. 14 m
0+310 - 0+405	Entlastung unter Druck	1,6 m x 1,4 m / Länge ca. 95 m
0+405 - 0+412	Kreuzungsbauwerk mit Zustiegsschacht	
0+412 - 0+537	Entlastung unter Druck	1,6 m x 1,4 m / Länge ca. 126 m
0+533 - 0+536	Brücke	Brückenneubau über den Pletzgraben
0+537	Revisionsverschluss	Revisionsverschluss zur Wartung der Druckrohrleitung

Ab Bau-km ca. 0+075 verläuft entlang der Hangkante eine ca. 75 m **aufgeständerte Leitung**, die bei ca. Bau-km 0+150 entsprechend der Topographie den Hang schneidet und darin verschwindet. Abbildung 4.10 zeigt den Regelquerschnitt 1 für den entsprechenden Leitungsabschnitt. Die Leitung besitzt die notwendige hydraulische Nennweite DN1400. Innerhalb des gesamten Abschnitts von ca. Bau-km 0+075 bis ca. Bau-km 0+150 verläuft der Abfluss im Freispiegel. Die maximale Abflussleistung liegt hier bei rd. 12,0 m³/s. Die Rohrleitung ist von ca. Bau-km 0+075 bis ca. Bau-km 0+150 auf Fundamentscheiben gegründet und entsprechend geotechnischen Anforderungen auszuführen. Die Gründung der Einzelfundamente selbst kann lt. Bodengutachten (Kellerbauer 2019) direkt auf dem tragfähigen Felsuntergrund, bei entsprechender Schubsicherung erfolgen. Der Abstand und die Anzahl der Fundamentscheiben sind durch den Tragwerksplaner festzulegen.

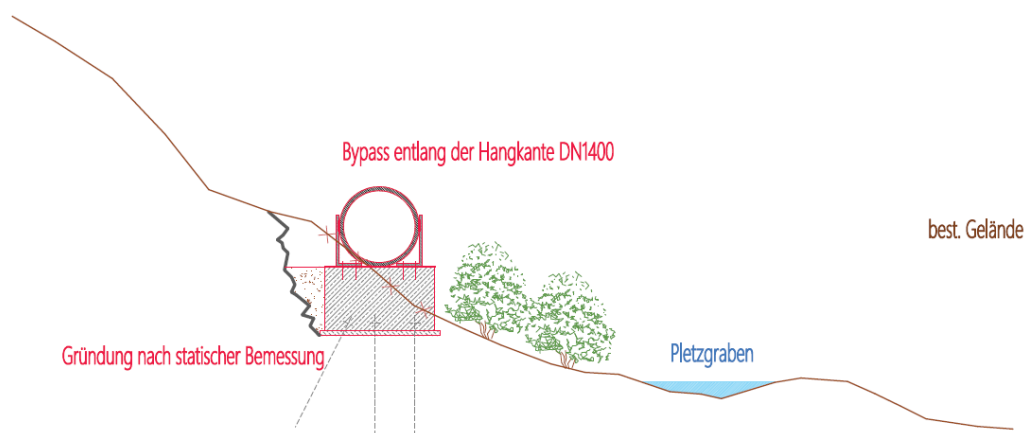


Abbildung 4.10: Regelquerschnitt RQ1 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+075 bis Bau-km 0+150.

Abbildung 4.11 zeigt den Regelquerschnitt 2 für die **Leitung** ab ca. Bau-km 0+150 bis Bau-km 0+309 **im Hang**. Entsprechend der Topographie und unter Berücksichtigung sowohl hydraulischer als auch eingriffsminimierender Randbedingungen ergeben sich die unterschiedlichen Längsneigungen der Verrohrung im weiteren Verlauf. Die maximale Abflussleistung liegt bei rd. 12 m³/s im Freispiegel. Die Längsneigungsänderungen werden anhand von Schachtbauwerken DN2000 überwunden. Bei ca. Bau-km 0+190 ändert sich sowohl die Querneigung der Leitung als auch die Nennweite von DN1400 auf DN1200. Hierfür ist das Krümmungsbauwerk entsprechend den tragwerksplanerischen Angaben auszuführen. Die Gründung der Rohbettung erfolgt von ca. Bau-km 0+150 bis ca. Bau-km 0+309 in einer Betonauflage. Je nach Geländetopographie erfolgt der Leitungsgrabenbau in normalen Grabenverbau mittels Künette bzw. frei geböschet. Punktuell können größere Felsblöcke den Leitungsverlauf queren, die entsprechend extra zu behandeln sind. Nach dem Leitungsbau ist der Trassenverlauf wieder zu verschütten und das Gelände entsprechend anzupassen. Lediglich die Schachtabdeckungen der einzelnen Schachtbauwerke liegen nach Durchführung der Maßnahmen leicht über Geländeniveau und sind für Wartungsarbeiten zugänglich und sichtbar zu halten. Aufgrund naturschutzrechtlicher Anforderungen sind die Schachtabdeckungen geschlossen auszuführen.

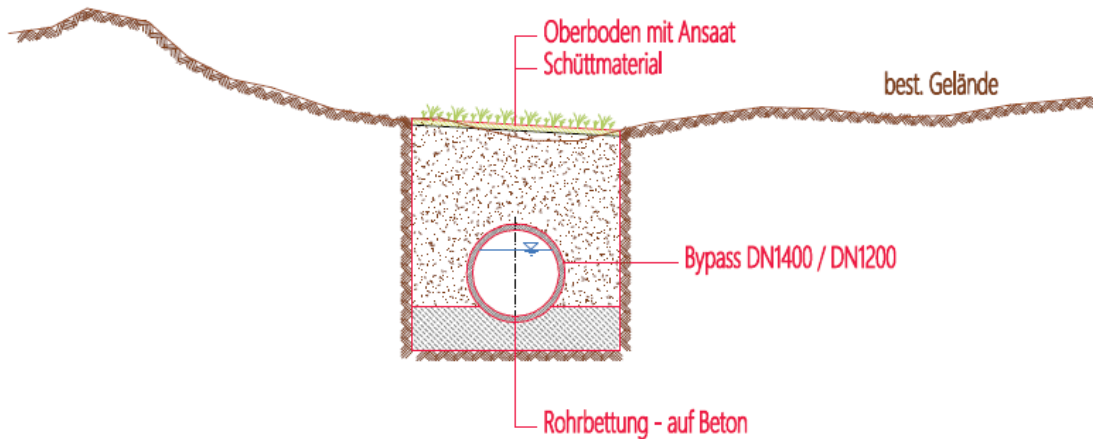


Abbildung 4.11: Regelquerschnitt RQ2 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+150 bis Bau-km 0+309.

Bei ca. Bau-km 0+309 kommt es zu einer Veränderung des Abflussverhaltens und der Strömungssituation infolge eines zu überwindenden Höhensprungs von rd. 14 m. Der **Absturzschacht** bei ca. Bau-km 0+309 stellt den Übergang der Abflussverhältnisse von Freispiegel zu Abfluss unter Druck dar. Das Schachtbauwerk selbst besitzt im Inneren eine eingezogene Trennwand über die gesamte Bauwerksbreite. Die Unterkante der Trennwand liegt bei 603,6 m ü. NN. Im Strömungsschatten der Wand befindet sich der Zustieg für Revisions- und Wartungsarbeiten. Der Zustieg ist entsprechend den technischen Regeln der Betriebssicherheit nach TRBS 2121 auszuführen. Mittels Verschlusschiebereinrichtung kann die Zuströmung aus dem Königssee händisch nach unterstrom abgeriegelt, der Schacht für Wartungsarbeiten gelehrt und anschließend inspiziert werden. Direkte Prallbereiche – v.a im oberen Schachtinnenbereich – sind mit einem Stahlblech gegen Abrasion zu panzern. Der Schacht wird dauerhaft durch den Königssee rd. 1,0 m (Wasserspiegel Königssee: ca. 603,2 m ü. NN) eingestaut. Während des Bemessungsereignisses HQ_B steigt die Druckhöhe bei einem Abfluss von rd. $12 \text{ m}^3/\text{s}$ auf bis zu 612,5 m ü. NN an. Der Schacht ist über einen Wirtschaftsweg mit einer Breite von 3,5 m dauerhaft zugänglich, der im Zuge der Gesamtmaßnahme erschlossen wird. Wartungs- und Revisionsarbeiten am Schacht können hierüber erreicht und durchgeführt werden. Hinsichtlich Ausführungen zum Wegebau sind unter Kapitel 4.4.3 weitere Ausführungen beschrieben.

Der Abflussquerschnitt des Bypasses (**Druckleitung, RQ3**) von ca. Bau-km 0+309 bis ca. Bau-km 0+412 ist, wie in Abbildung 4.12 zu sehen, als Rechteck mit einer Breite von 1,6 m und einer Höhe von 1,4 m auszuführen. Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Druckleitung liegt bei einem Längsgefälle von -0,2 % und einem Abflussverhalten unter Druck bei rd. $12 \text{ m}^3/\text{s}$. Die Wandstärken und die Bodenplatte sind entsprechend der notwendigen statischen Erfordernisse auszuführen. Aufgrund von Wartungs- und Revisionsgründen wird das Längsgefälle entgegen der Fließrichtung ausgeführt. Mittels Revisionsverschluss wird der Einstau des Seespiegels aus dem Königssee temporär abgeschottet, die Leitung leer gepumpt und für Wartungsarbeiten inspiziert. Die Entleerung erfolgt über eine parallel mitgeführte Leitung DN 200 von ca. Bau-km 0+309 bis ca. Bau-km 0+405 (Kreuzungsbauwerk). Hier schließt die Leitung an die Pletzgrabenverrohrung an.

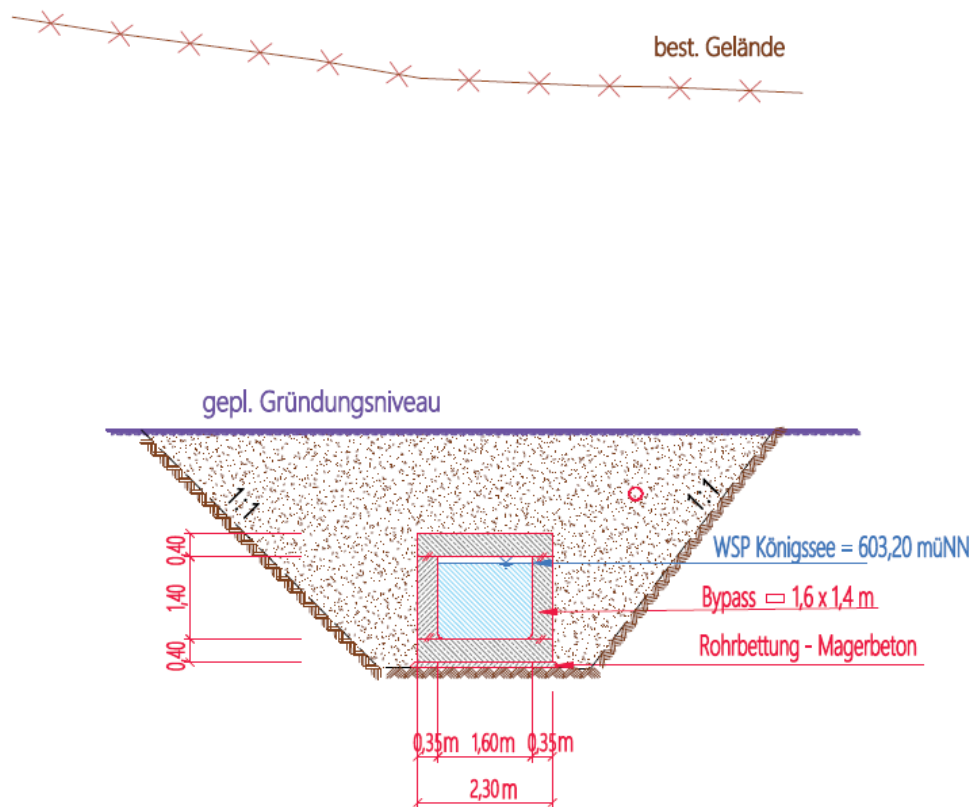


Abbildung 4.12: Regelquerschnitt RQ3 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+309 bis Bau-km 0+412.

Bei ca. Bau-km 0+405 liegt das **Kreuzungsbauwerk**, indem sich die beiden Leitungstrassen in ihrer Linienführung treffen und von ca. Bau-km 0+412 bis ca. Bau-km 0+537 als übereinander getrennte Leitungssysteme in den Königssee verlaufen. Aufgrund des Grundwasserspiegels (ca. 603,7 m ü. NN) ist eine umlaufende Baugrubenumschließung mit einer entsprechenden Wasserhaltung während der Bauphase notwendig. Derzeit wird eine überschnittene Bohrpfahlwand (90 cm) mit einer im HDI-Verfahren herzustellenden Dichtsohle befürwortet. Dadurch ist eine Einbindung der Bohrpfähle in den dichten Untergrund unnötig wodurch die Bohrpfahlänge in Abhängigkeit der Geländeoberkante bei ca. 8-10,5 m liegt. Aufgrund der sich einstellenden Druckhöhen im Ereignisfall sind Zustiegsschächte bei Bau-km 0+309 dauerhaft druckdicht zu verschließen.

Von ca. Bau-km 0+412 bis ca. Bau-km 0+517 verlaufen der **Bypass** sowie die **Pletzgrabenverrohrung** übereinander als getrennte Leitungssysteme in den Königssee. Abbildung 4.13 zeigt den Abflussquerschnitt des Bypasses (BxH = 1,6 m x 1,4 m) von ca. Bau-km 0+412 bis ca. Bau-km 0+517. Ebenfalls wird eine Sammelleitung DN400 für bestehende Regenwassereinleitungen vorgesehen. Die Baugrubenumschließung und entsprechende Wasserhaltung erfolgt analog zu jenem Abschnitt von ca. Bau-km 0+430 bis ca. Bau-km 0+517 mittels überschnittener Bohrpfahlwand (90 cm) und der gegenseitigen Aussteifung und Abdichtung mittels HDI-Verfahren. Dadurch wird eine Einbindung der Bohrpfähle bis in die dichte Seetonschicht im Untergrund unnötig. Die Bohrpfahlänge resultiert lediglich aus der Leitungstiefe in Abhängigkeit zur Geländeoberkante. Die Bohrpfahlängen liegen dadurch bei ca. 8-10,5 m. Für weitere Informationen sei auf das statische Konzept zur Ableitung des Pletzgrabens in Anlage 10 ver-

wiesen. Entlang des Abschnittes von ca. Bau-km 0+412 bis ca. Bau-km 0+517 wird eine Sammelleitung DN400 vorgesehen um zukünftige Regenwassereinleitungen zu berücksichtigen.

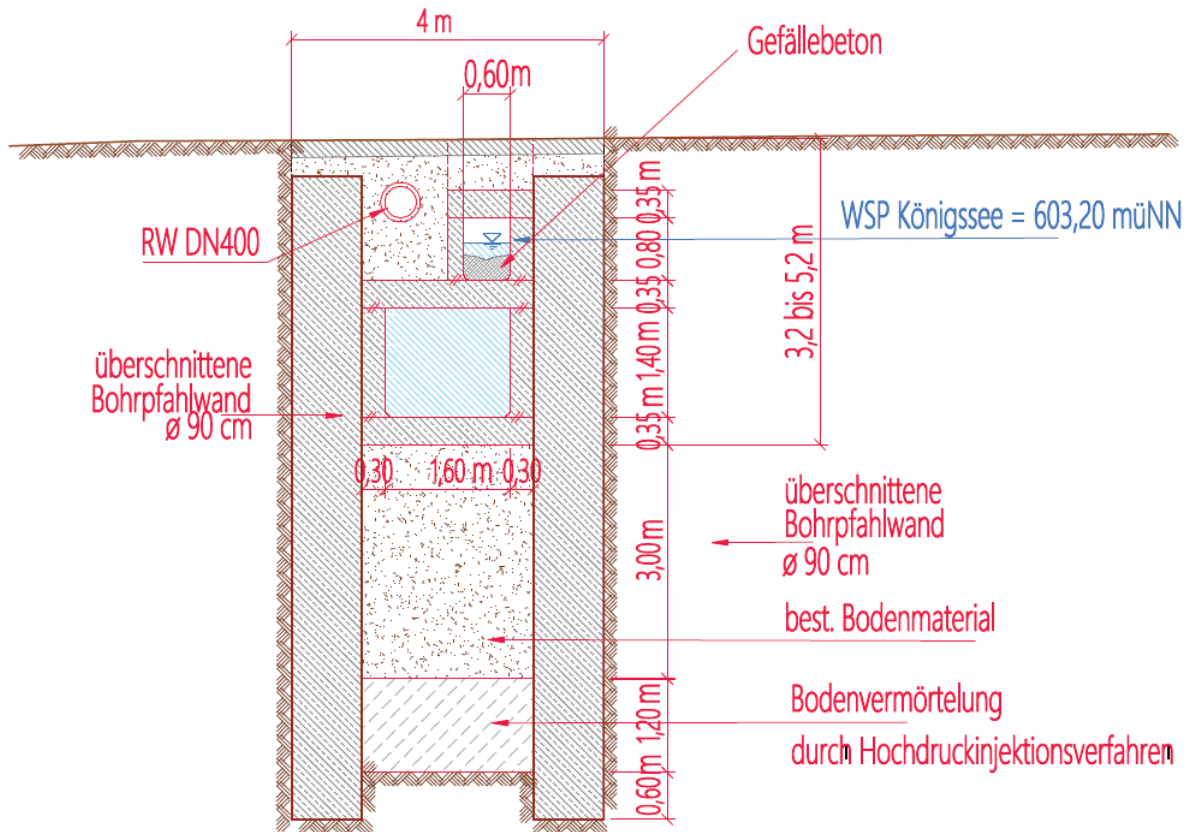


Abbildung 4.13: Regelquerschnitt RQ4 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+412 bis Bau-km 0+517.

Abbildung 4.14 zeigt den Regelquerschnitt 5 im Auslaufbereich des Pletzgrabens in den Königssee. Der Auslauf des Bypasses in den Königssee befindet sich bei ca. Bau-km 0+537. Auch in diesem Bereich erfolgt die Baugrubenumschließung im Bereich des Seeufers (Übergang Pletzgraben in den Königssee) mittels überschnittener Bohrpfahlwand (90 cm). Die temporäre see-seitige Abtrennung (Bohrpfahlwand) des Bypasses und der Pletzgrabenverrohrung während der Bauphase sind nach Herstellung der Leitungstrassen anschließend bis auf die Sohlhöhe des Sees rückzubauen. Die Wasserhaltung des bestehenden Pletzgrabens ist während dieser Bauzeit temporär umzulegen. Am Auslauf des Pletzgrabens in den Königssee wird ein Revisionsverschluss für den Bypass vorgesehen. Der Auslaufbereich des Bypasses bis zur Mündung in den See ist mittels Wasserbausteinen zu sichern, trichterartig zu gestalten und an das bestehende Sohlniveau des Sees anzupassen.

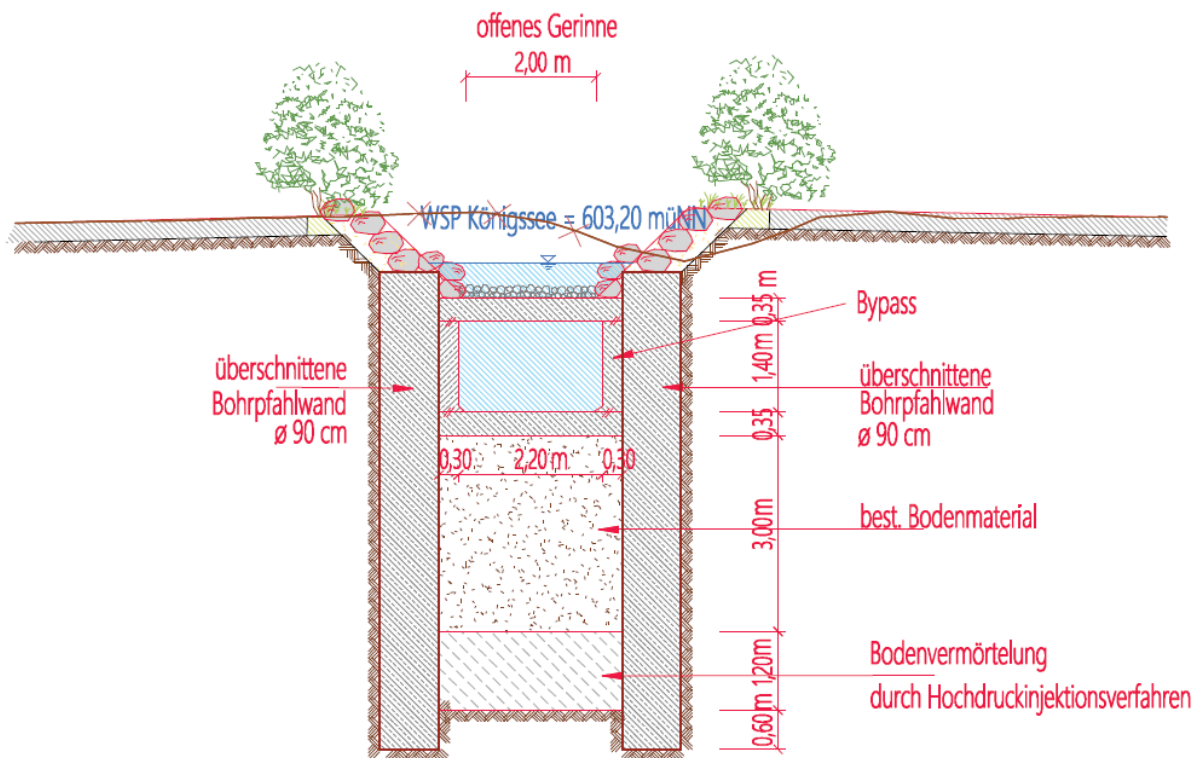


Abbildung 4.14: Regelquerschnitt RQ5 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+517 bis Bau-km 0+537.

4.4.3 Beschreibung Abschnitt Pletzgrabengerinne und -verrohrung (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+537)

Der nordwestliche Bauabschnitt von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+537 umfasst jene Maßnahmen, die sowohl den bestehenden Bachverlauf als auch die neue Verrohrung des Pletzgrabens betreffen. Abbildung 4.15 zeigt einen Planauszug mit den Tabelle 4.4 in gelisteten Maßnahmen für diesen Abschnitt. Hier sind vier Teilbereiche zu unterscheiden:

- Bestehendes Pletzgrabengerinne, von Baumaßnahmen unberührt (ca. Bau-km 0+000 bis ca. Bau-km 0+304)
- Einlaufbauwerk und Ertüchtigung bestehender Geschieberückhalt (ca. Bau-km 0+304 bis ca. Bau-km 0+330)
- Verrohrung im Freispiegel (Bau-km 0+330 bis Bau-km 0+507)
- Verrohrung im Freispiegel (Bau-km 0+408 bis Bau-km 0+517)
- Neuerrichtung offenes Gerinne (Bau-km ca. 0+517 bis ca. Bau-km 0+537)

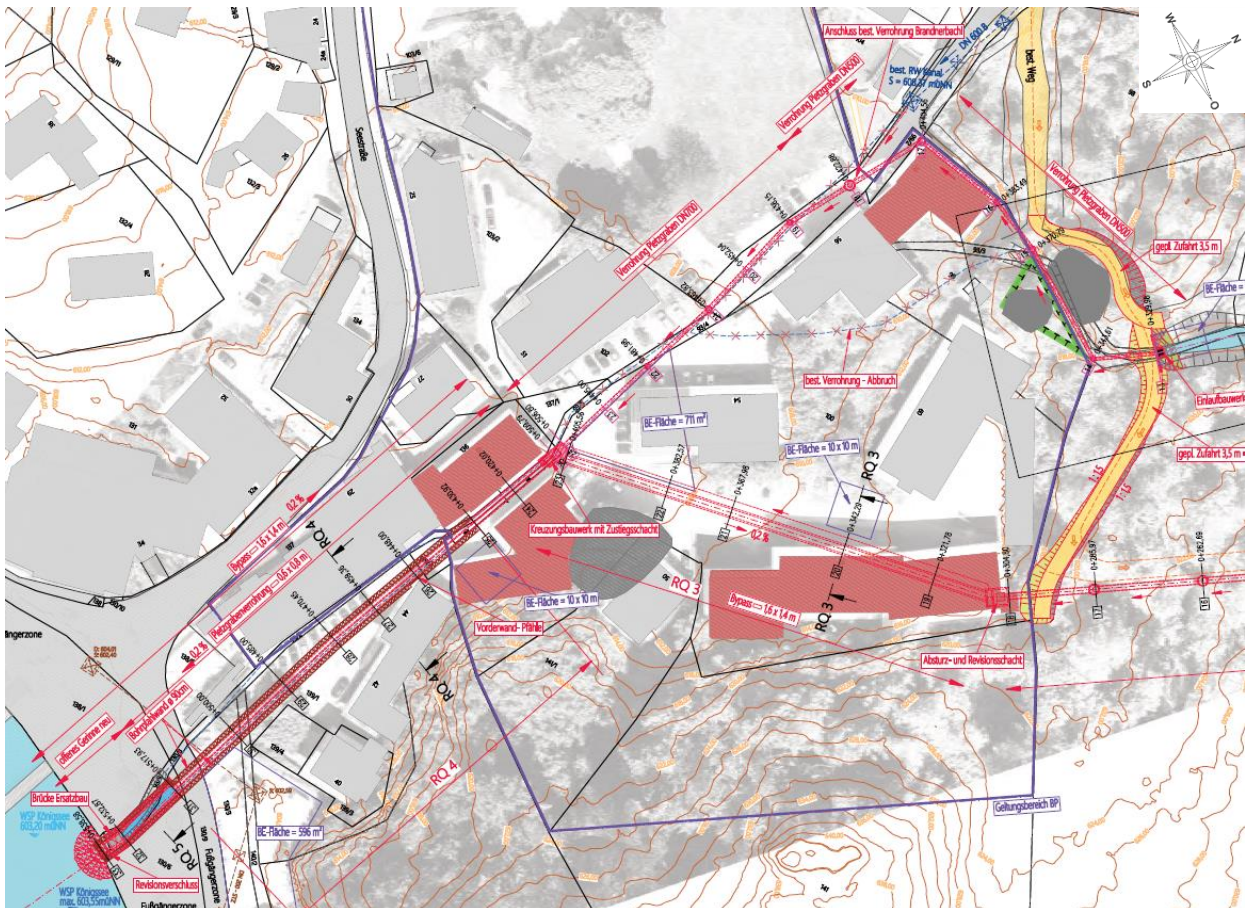


Abbildung 4.15: Planauszug E-LP-4.1 – Planungsabschnitt Pletzgrabengerinne und -verrohrung.

Tabelle 4.4: Abschnitt Pletzgrabengerinne und -verrohrung.

Abschnitt Pletzgrabengerinne und -verrohrung (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+537)		
Bau-km Achse Pletzgraben	Maßnahmen	Beschreibung bzw. wenn Dimensionen
0+000 - 0+304	keine Maßnahmen im Gerinne	
0+330	Einlaufbauwerk mit vorgeschaltetem gebrochenem Schrägrechen	Höhe ca. 1,5 m / Länge ca. 8,0 m
0+257 - 0+261	Zufahrt für Räumung und Wartung	Wegbreite ca. 3,0 m
0+330 - 0+344	Freispiegelleitung Verrohrung	DN500 / Länge ca. 13 m
0+344 - 0+371	Freispiegelleitung Verrohrung	DN500 / Länge ca. 26 m
0+371 - 0+384	Freispiegelleitung Verrohrung	DN500 / Länge ca. 11 m
0+384 - 0+405	Freispiegelleitung Verrohrung	DN500 / Länge ca. 20 m
0+405	Schacht mit Anschluss an best.Verrohrung DN600 Brandnerbachl	
0+405 - 0+438	Freispiegelleitung Verrohrung	DN700 / Länge ca. 32 m
0+438 - 0+464	Freispiegelleitung Verrohrung	DN700 / Länge ca. 24 m
0+464 - 0+482	Freispiegelleitung Verrohrung	DN700 / Länge ca. 17 m
0+482 - 0+507	Freispiegelleitung Verrohrung	DN700 / Länge ca. 24 m
0+507 - 0+510	Kreuzungsbauwerk mit Zustiegsschacht	
Bau-km Achse Bypass		
0+408 - 0+517	Freispiegelleitung Rechteck	0,6 m x 0,8 m / Länge ca. 106 m
0+408 - 0+537	offenes Gerinne	
0+533	Fußgängersteg	

Von Bau-km ca. 0+000 bis ca. Bau-km 0+304 bleibt das **bestehende Pletzgrabengerinne** von den Baumaßnahmen unberührt.

Abbildung 4.16 zeigt den eigentlichen Beginn der Baumaßnahme, bei ca. Bau-km 0+330, stellt das **Einlaufbauwerk** dar, das mit einem vorgeschaltetem einfach-gebrochenen Schrägrechen am Ende des bestehenden Geschieberückhaltebeckens (ca. Bau-km 0+304 bis Bau-km 0+330) errichtet wird. Der derzeit bestehende Einlaufbereich der Verrohrung bei ca. Bau-km 0+370 wird nach oberstrom bei ca. Bau-km 0+330 verlegt.

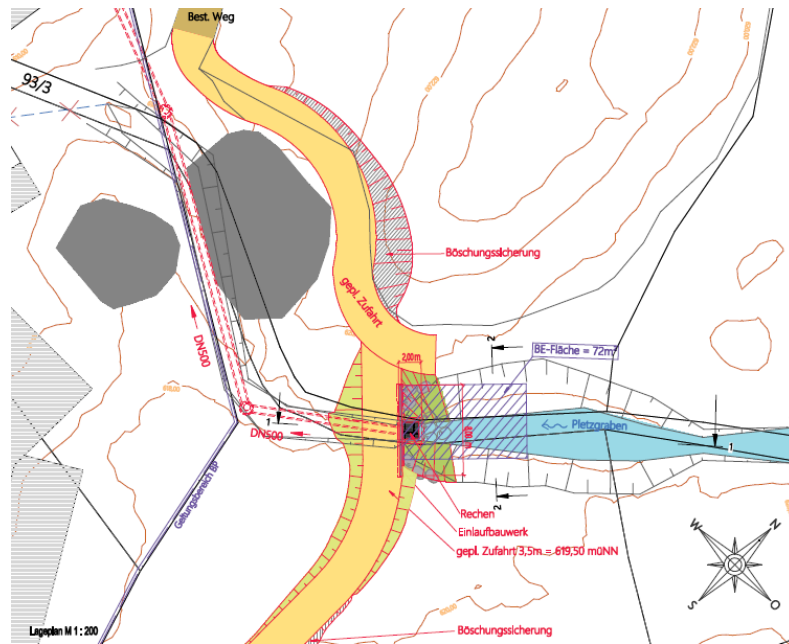


Abbildung 4.16: Planauszug E-DP-6.2 – Lageplan Einlaufbauwerk Pletzgrabenverrohrung.

Die Sperrwand des Einlaufbauwerks bei ca. Bau-km 0+330 ist ca. 8,0 m lang und ca. 1,5 m hoch. Der Sperrkörper ist beidseitig in das Gelände einzubinden und wasserseitig mit Wasserbausteinen zu sichern. Die Kronenhöhe liegt bei 619,5 m ü. NN. Die Böschungshöhen des bestehenden Geschieberückhaltebeckens sind punktuell ebenfalls auf die Höhe 619,5 m ü. NN zu ertüchtigen, sodass ein Überborden des verbleibenden Abflussanteils verhindert wird.

Die vorgesetzten seitlichen Rostwangen des Rechens haben einen Anzug von 1:1 und sind aus Beton. Der Rechenabstand beträgt 0,15 m bis 0,10 m. Im Anschluss an das Querbauwerk verschwindet der Pletzgraben in einer Verrohrung DN500, die direkt an den Grundablass des Bauwerks anschließt, wie in Abbildung 4.17 ersichtlich ist.

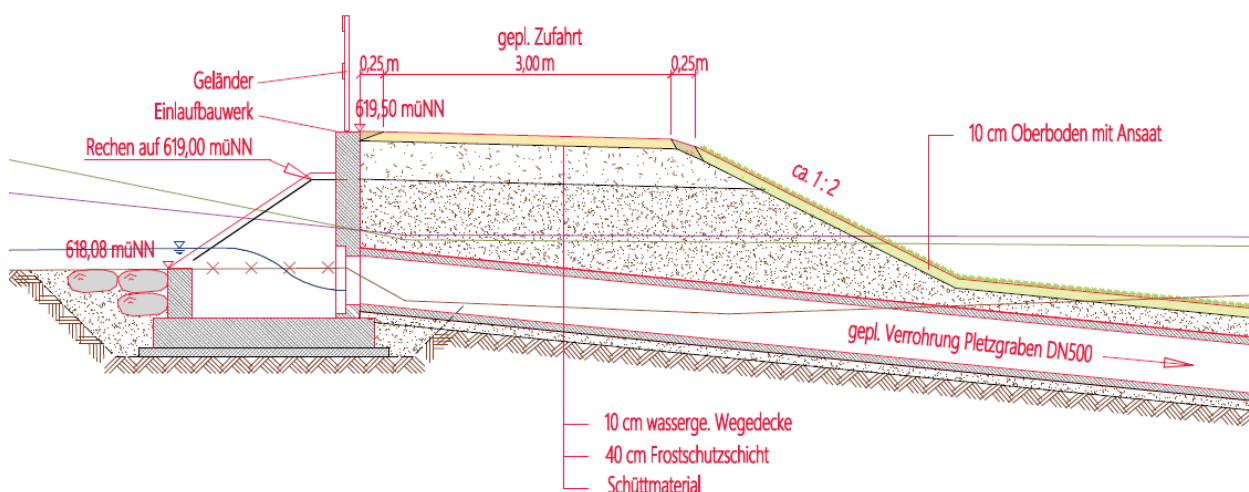


Abbildung 4.17: Planauszug E-DP-6.2 – Einlaufbauwerk mit vorgeschaltetem einfach gebrochenem Schrägrehen.

Im **Rückhalteraum** sind die Böschungshöhen einheitlich auf eine Mindesthöhe von 619,5 m ü. NN anzupassen und die Ufer in diesem Bereich mit Wasserbausteinen zu sichern.

Die **Pletzgrabenverrohrung** verschwindet ab ca. Bau-km 0+330 im Erdreich. Entsprechend der Topographie und unter Berücksichtigung sowohl hydraulischer als auch eingriffsminimierender Randbedingungen wird die Verrohrung von Bau-km 0+330 bis Bau-km 0+370 in das bestehende Bachbett auf einer entsprechenden Rohrbettung verlegt. Die maximale Abflussleistung für den Abschnitt liegt bei rd. 1,1 m³/s im Freispiegel. Die Längsneigungsänderungen werden anhand von Schachtbauwerken DN1000 überwunden. Bei Bau-km 0+404 schließt ein bestehender Regenwasserkanal DN600 an die neue Trasse an. Infolge vergrößert sich von Bau-km 0+404 bis Bau-km 0+507 die erforderliche Nennweite von DN500 auf DN700. Nach dem Leitungsbau ist der Trassenverlauf im Bereich von Bau-km 0+330 bis Bau-km 0+370 zu verschütten und mit einer Oberbodenschicht entsprechend dem Gelände anzupassen. Lediglich die Schachtabdeckungen der einzelnen Schachtbauwerke liegen nach Durchführung der Maßnahmen leicht über Geländeniveau und sind sichtbar.

Beim **Kreuzungsbauwerk** (ca. Bau-km 0+507), welches unter Punkt 4.4.2 bereits beschrieben wurde, ändert sich der Querschnitt der Pletzgrabenverrohrung. Von ca. Bau-km 0+410 bis zum Auslass der Pletzgrabenverrohrung bei ca. Bau-km 0+517 besteht der Regelaufbau aus zwei getrennten Rohrleitungssystemen, die parallel übereinander verlaufen. Auf dem unter Punkt 4.4.2 beschriebenen Querschnitt des Bypasses liegt das **Rechteckgerinne** (BxH = 0,6x0,8 m) der Freispiegelleitung des Pletzgrabens direkt auf. Das Sohlprofil der Freispiegelleitung besitzt eine Niederwasserrinne, um Anlandungen in den Ecken zu vermeiden. Neben dem Rechteckgerinne wird eine Sammelleitung DN400 für die Regenwasserentwässerung mitgeführt.

Bei Bau-km 0+517 geht die Bachverrohrung in ein **offenes Gerinne** (siehe Auszug RQ5 in Abbildung 4.18) über und leitet den Abfluss in den Königssee ein. Die Sohlbreite des Gewässerabschnitts beträgt ca. 2 m. Die Böschungen sind mit Wasserbausteinen zu sichern und im Verhältnis von 1:1 zur bestehenden Oberkante der Uferpromenade auf ca. 604,04 m ü. NN zu ziehen und naturnah zu gestalten.

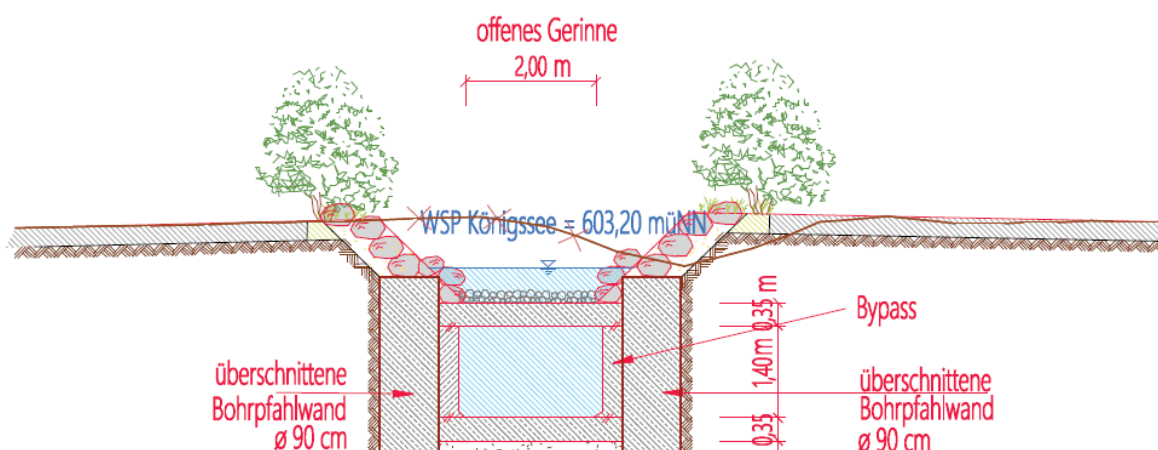


Abbildung 4.18: Regelquerschnitt RQ5 (Auszug E-RQ-7.1) von Bau-km 0+517 bis Bau-km 0+537.

Der Neubau des **Fußgängerstegs** bei Bau-km 0+533 erfolgt an gleicher Stelle in gleicher Bauart.

Für die Errichtung einer **Räumzufahrt** zum Geschieberückhaltebecken bei ca. Bau-km 0+330 wird der derzeit bestehende Stichweg von der Kreuzung See- und Jennerbahnstraße (Fl.Nr 98) aufgegriffen und verlängert. Dieser Wegverlauf wird verfestigt und weiter in das Waldstück über die Verrohrung bis zum Absturz- und Revisionsschacht bei ca. Bau-km 0+340 verlängert (siehe Anlage 4.1). Die Straßenquerneigung ist mit ca. 2,5 % gegen Südwesten auszuführen. Die Zufahrt mit einer Wegbreite von 3,5 m dient sowohl der Unterhaltung des Einlaufbauwerks bei Bau-km 0+330, zur Räumung des Geschieberückhalteriums (Bau-km 0+304 bis Bau-km 0+330) als auch der Revision des Absturzschachtes des Bypasses (ca. Bau-km 0+305). Im Ereignisfall kann der vorgeschaltete Schrägrechen des Einlaufbauwerks (Bau-km 0+330) bei einer Verklausung leicht mit einem Bagger erreicht werden und die Verlegung des Abflussquerschnitts wieder geöffnet werden. Während der Bauphase wird der Weg temporär als Baustellenandienung für den Bau des Bypasses Bau-km 0+075 bis Bau-km 0+305 und der Einlaufbauwerke (Bau-km ca. 0+075 und Bau-km ca. 0+330) verwendet. Nach Abschluss der Bauphase wird der Weg in Abschnitten wieder zurückgebaut, die Zufahrt zum Absturz- und Revisionsschacht ist auch nach Beendigung der Bauphase zu gewährleisten. Die temporär beanspruchten Flächen sind dem Grunderwerbsplan in Anlage 8.1 zu entnehmen.

4.5 Betriebseinrichtungen und Betriebsweisen

Das Einlaufbauwerk bei Bau-km 0+075 besitzt einen Schieber, über den die Abflussmenge nach unterstrom reguliert werden kann. Die Schieberhöhe ist fest auf einen maximalen Abfluss unter Druck von 0,5 m³/s ausgelegt. Die Schiebereinstellungen sind über das Tosbecken luftseitig jederzeit erreichbar. Die weiteren Bauwerke funktionieren ohne bewegliche Teile oder Steuerungen.

Die Verlandungsflächen der beiden Rückhalteräume (Einlaufbauwerk Bypass sowie jenes der Pletzgrabenverrohrung) muss in regelmäßigen Abständen sowie direkt nach Starkregenereignissen kontrolliert und ereignisbezogen geräumt werden.

Die Freihaltung der Rechen und Gitter der Einlaufbauwerke sind regelmäßig zu überprüfen, um die volle Funktionsfähigkeit des Bypasses und der Verrohrung zu gewährleisten. Der Bypass unterliegt einer jährlichen Sichtprüfung.

Alle Bereiche des Schachtbauwerks sind über Einstiegsöffnungen und Leitern zugänglich.

4.6 Einlaufbauwerke, Rohrleitungen und Schächte

Im folgenden Kapitel werden die hydraulischen Nachweise angeführt, die sich im Zuge der Planung für die Schutzbauwerke, nach Abschnitten gegliedert, ergeben.

Abschnitt Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum (Bau-km 0+027 bis Bau-km 0+075)

Die **Bemessung der Durchflusskapazität** der Abflusssektion (Überfall) erfolgt als vollkommener Überfall, da eine Beeinflussung des Oberwasserstandes und damit der überfallenden Wassermenge durch das Unterwasser entsprechend ONR 24802 nicht gegeben ist (Tabelle 4.5).

Tabelle 4.5: Dimensionierung Abflusssektion nach ONR 24802.

Nachweis der Durchflusskapazität der Abflusssektion (ONR 24802)	$Q_{vorh} = 2/3 * \mu * B_m * \sqrt{(2 * g * h_u^{3/2})}$	Q = 5,2 m ³ /s
mittlere Breite B_m der Abflusssektion		2,9 m
Abflusstiefe h_u (über Abflusssektion)		0,75 m
Überfallsbeiwert, scharfkantige Kronen der Abflusssektion		0,5
Fallbeschleunigung		9,81 m/s ²

Die **Bemessung des Tosbeckens** erfolgt entsprechend der Wirkungsweite des Überfallstrahls sowie der erforderlichen maximalen Längserstreckung der Kolkwirkung nach ONR 24802 (Tabelle 4.6).

Tabelle 4.6: Dimensionierung Tosbeckenlänge nach ONR 24802.

Bemessung Tosbeckenlänge (ONR 24802)	$L_T \approx (v + \sqrt{2 * g * h_u}) * \sqrt{\frac{\Delta h}{g}} + h_u$	L = 4,2 m
Zuflussgeschwindigkeit v		2 m/s
Fließtiefe Abflusssektion h_u		0,75 m
Absturzhöhe Δh		3,25 m
Fallbeschleunigung g		9,81 m/s ²

Abschnitt Pletzgrabengerinne und -verrohrung (Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+537)

Die **Bemessung der Durchflusskapazität** der Rohrdurchmesser erfolgt entsprechend der Leitungsabschnitte mittels 1D-Rohrhydraulik-Berechnungen.

Table 4.7: Dimensionierung Verrohrung Pletzgraben.

Verrohrung Pletzgraben, Ortsteil Königssee			
Leitungsabschnitt von Bau-km - bis Bau-km	Durchmesser	Leistungsfähigkeit	Bemessungs- lastfall
0+257 - 0+271	DN 500	>	0,5 m³/s
0+271 - 0+298	DN 500	>	0,5 m³/s
0+298 - 0+311	DN 500	>	0,5 m³/s
0+311 - 0+332	DN 500	>	0,5 m³/s
0+332 - 0+365	DN 700	>	1 m³/s
0+365 - 0+391	DN 700	>	1 m³/s
0+391 - 0+409	DN 700	>	1 m³/s
0+409 - 0+434	DN 700	>	1 m³/s
0+441 - 0+546	Rechteck 0,8 x 0,6	>	1 m³/s

Abschnitt Entlastung mittels Bypass (Bau-km 0+075 bis Bau-km 0+537)

Die **Bemessung der Durchflusskapazität** der Rohrdurchmesser erfolgt entsprechend der Leitungsabschnitte mittels 1D-Rohrhydraulik-Berechnungen. Für jenen Leitungsabschnitt mit dem geringsten Längsgefälle von ca. 2,7 % liegt der Abfluss bei einer erforderlichen Nennweite von DN 1400 bei ca. 12,0 m³/s (Rohrreibungswert k 0,2 mm). Die weiteren Längsgefälle der entsprechenden Abschnitte liegen deutlich höher, wodurch die Leistungsfähigkeit auch mit einer geringeren Nennweite von DN1200 erreicht wird.

Table 4.8: Dimensionierung Entlastung mittels Bypass.

Bypass Pletzgraben, Hochwasserentlastung, Ortsteil Königssee			
Leitungsabschnitt von Bau-km - bis Bau-km	Durchmesser	Leistungsfähigkeit	Bemessungs- lastfall
0+075 - 0+190	DN 1400	>	12,0 m³/s
0+190 - 0+218	DN 1200	>	12,0 m³/s
0+218 - 0+239	DN 1200	>	12,0 m³/s
0+239 - 0+262	DN 1200	>	12,0 m³/s
0+262 - 0+286	DN 1200	>	12,0 m³/s
0+286 - 0+309	DN 1200	>	12,0 m³/s
0+309 - 0+538	Rechteck 1,6 x 1,2	>	12,0 m³/s

5 Auswirkung des Vorhabens

5.1 Hauptwerte der Gewässer, Vorfluter

Die Hauptwerte des Pletzgrabens bleiben bei Niedrig- und Mittelwasserabflüssen sowie kleineren Hochwasserabflüssen ($<0,5 \text{ m}^3/\text{s}$) unberührt. Die Abflussabgabe für das bestehende Pletzgrabengerinne unterstrom des Einlaufbauwerks inkl. Geschieberetentionsbecken wird auf max. $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ beschränkt. Ab Abflüssen größer ca. $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$ sorgt der Einstau des Wasserspiegels im Retentionsbecken dafür, dass der Bypass aktiviert wird und der Abflussanteil direkt in den Königssee abgeführt wird.

5.2 Grundwasser und Binnenentwässerung

Lt. Baugrundgutachten (Anlage 9, Kapitel 9.2) ist die Beeinflussung der Grundwasserströmung durch die Baugrubenumschließung für den Bau des Bypasses und der Pletzgrabenverrohrung bei einem derzeit bevorzugten HDI-Verfahren unerheblich. Durch die Dichtbetoninjektion zwischen den Bohrpfählen ist eine Abdichtung bis zur stauenden Seetonschicht im Untergrund nicht nötig. Dadurch kann die Grundwasserströmung sowohl in Südost-Nordwest-Richtung, als auch in Querrichtung die Baugrubenumschließung unterströmen. Bei einer Lockergesteinsauflage von ca. 5 bis 10 m bleiben die Grundwasserverhältnisse unbeeinflusst. Für weitere Ausführungen ist an dieser Stelle auf das Baugrundgutachten in Anlage 9 zu verweisen.

Im Bereich des Bypasses im Hangbereich sind durch die Trassenführung keine Veränderungen auf die Hangwasserverhältnisse zu erwarten. Filtrierendes Niederschlagswasser läuft entlang der Festgesteinsoberfläche im Untergrund ab. Hanginstabilitäten im Waldbereich sind nicht zu erwarten.

5.3 Wasserbeschaffenheit

Das Vorhaben hat keine dauerhaften Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit.

5.4 Hydraulische Verhältnisse und Wildbachgefährdungsbereich

Abbildung 5.1 zeigt die Gefahrenausweisung $HQ_{B_{WB}}$ nach Umsetzung der geplanten Schutzmaßnahmen, welche in Kapitel 4 beschrieben sind. Im Planungszustand wird der Gerinneausbau des WWA TS oberhalb der Retentionssperre mittels *Disable*-Elementen beidseitig berücksichtigt und sorgt dafür, dass der Abfluss oberstrom nicht ausufernd und somit in der Geschieberetentionssperre ankommt. Im Bemessungsereignis sorgen die Vollwandsperrung und der Retentionsraum für einen Aufstau des Abflusses. Durch den Querschnitt des Grundablasses kommt es zu einer Abflussdrosselung nach unterstrom auf $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ (Abfluss unter Druck). Prinzipiell kann die Schieberhöhe und somit der Durchflussquerschnitt justiert werden. Infolge der Zugabegangleinie steigt der Wasserspiegel im Retentionsraum bis zum Scheitelwert von $12,5 \text{ m}^3/\text{s}$ an. Bei einem Abfluss von ca. $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$ liegt die Wasserspiegellage bei ca. 638,8 m ü. NN. Die Rohrsohle des Bypasses DN1400 liegt auf ca. 638,7 m ü. NN. Für den Bemessungsfall bedeutet das, dass nach ca. 1 h die Entlastung des Bypasses bei einem $HQ_{B_{WB}}$ anspringt.

Unterstrom der Geschiebesperre fasst die Abflussleistung des offenen Gerinnes rd. $1 \text{ m}^3/\text{s}$. Die Leistungsfähigkeit des Grundablasses ist auf $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ begrenzt. Über den Bypass erfolgt der Abfluss der restlichen $12,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Somit kann der Bemessungsabfluss $HQ_{B_{WB}}$ von $12,5 \text{ m}^3/\text{s}$ schadlos in den Königssee abgeführt werden.

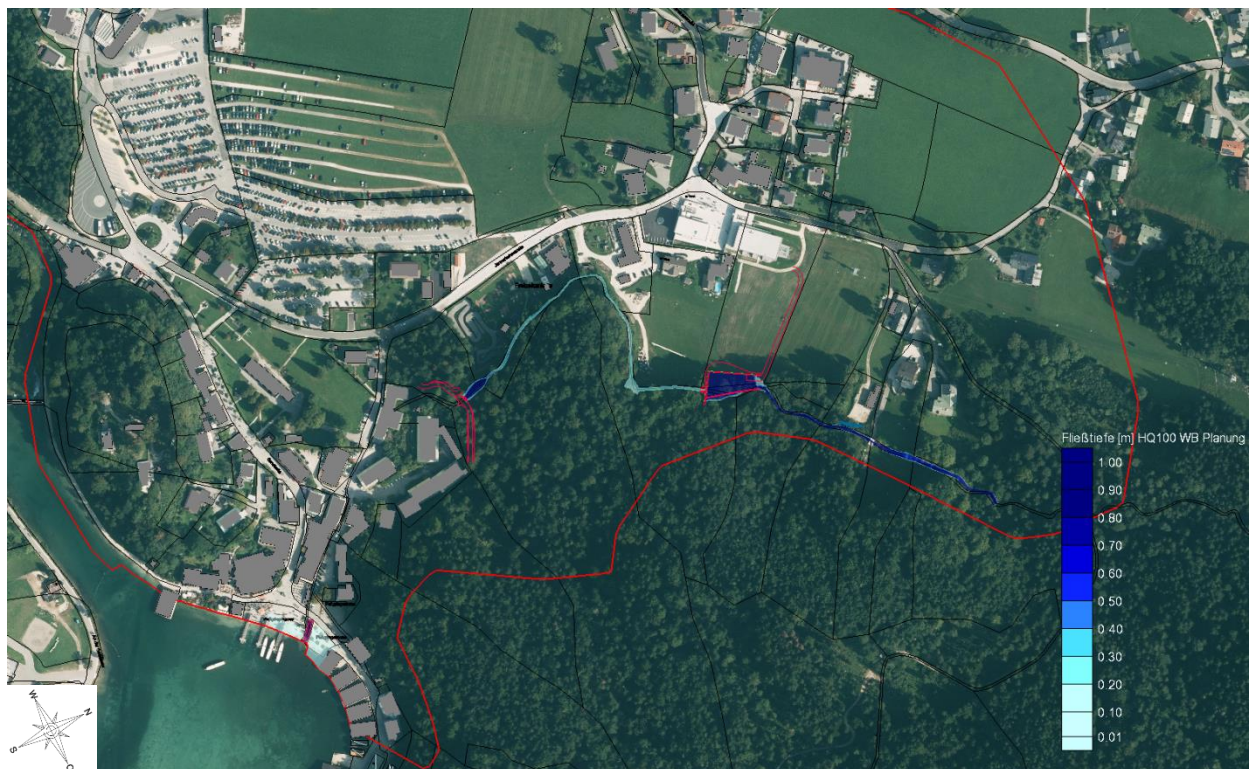


Abbildung 5.1: Gefahrenausweisung Ortsteil Königssee. Gefährdungslage durch fluviatile Prozesse nach dem Gewässerausbau Pletzgraben $HQ_{B\ WB}$.

5.5 Überschreitung des Bemessungslastfalls – $HQ_{\text{extrem WB}}$

Der Überlastfall ($HQ_{\text{extrem WB}}$) stellt das Restrisiko dar, also jene Gefährdungssituation, die bei seltenen Ereignissen ($> HQ_{B\ WB}$) weiterhin bestehen bleibt. Aufgrund derzeit fehlender Planungen zum oberstromigen Gewässerausbau durch das WWA TS sind keine verbindlichen Aussagen zu exakten Ausuferungen oberhalb der Geschiebesperre für den Überlastfall $HQ_{\text{extrem WB}}$ möglich. Es wird dennoch unterstellt, dass im Überlastfall der gesamte Abfluss von rd. $17,2\text{ m}^3/\text{s}$ an der Geschiebesperre ankommt. Der Bypass schafft eine Entlastung von $12,0\text{ m}^3/\text{s}$, weshalb beim Überlastfall ein Abfluss von ca. $5,2\text{ m}^3/\text{s}$ für das bestehende offene Gerinne maßgeblich ist. Während über den Grundablass rd. $0,5\text{ m}^3/\text{s}$ abgeführt werden, ist der Trapezquerschnitt der Abflussektion der Sperre für einen Abfluss von ca. $4,7\text{ m}^3/\text{s}$ dimensioniert. Dadurch wird gewährleistet, dass es zu keinem Überströmen der Bauwerksflügel bei Ereignissen $> HQ_{B\ WB}$ kommen kann. In Abbildung 3.18 ist die Gefährdungslage für den Überlastfall dargestellt. Die Wasserspiegellage im Rückhaltebecken liegt bei ca. $640,8\text{ m ü. NN}$. Der beschriebene Lastfall zeigt, dass der Abflussanteil von ca. $4,7\text{ m}^3/\text{s}$ über die Abflussektion abgeführt werden kann. Aufgrund des bereits erwähnten zu gering dimensionierten Abflussquerschnitts unterstromig der Geschiebesperre (max. $1\text{ m}^3/\text{s}$) kommt es entsprechend der konvexen Schwemmkegelform zu flächigen Ausuferungen im Ortsteil Königssee.

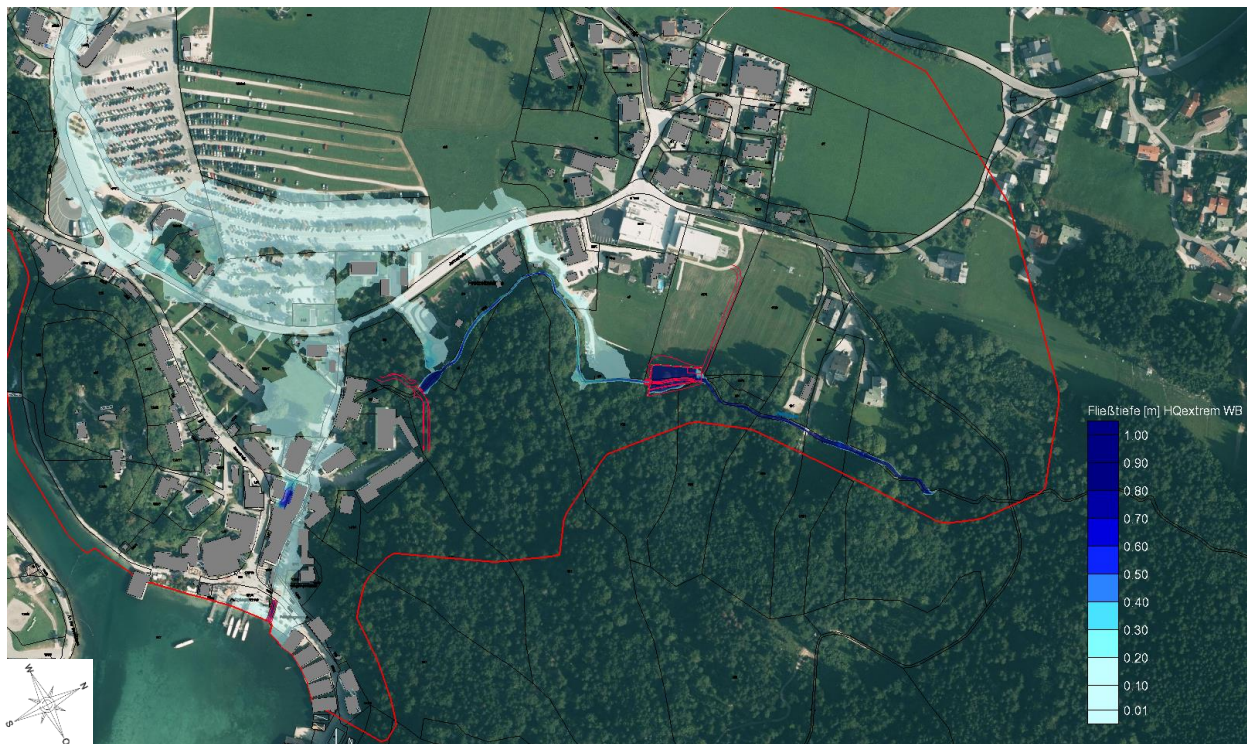


Abbildung 5.2: Gefahrenaussweisung Ortsteil Königssee. Gefährdungslage durch fluviatile Prozesse nach dem Gewässerausbau Pletzgraben bei Extremereignissen ($HQ_{\text{extrem WB}}$).

Bei voller Funktionsfähigkeit des Schutzsystems können durch die geplante Maßnahme Geschiebe- und Wassermengen im Retentionsbecken von max. 2.000 m³ schadlos zurückgehalten werden. Dennoch kann es infolge einer hydraulischen Überlastung durch Geschiebe- und Wildholztransport im Zulauf zur Geschiebesperre zu Verklausungen und in weiterer Folge zu einer Gerinneverlegung kommen, was ein Ausbrechen des Baches aus seinem Querschnitt zur Folge hat. Für diese Fälle wird angeraten bauliche Eigenvorsorge zu betreiben und eine Elementarschadenversicherung abzuschließen.

5.6 Fischerei

Eine dauerhafte Beeinträchtigung der Fischerei an den beteiligten Gewässern durch die geplanten Maßnahmen besteht nicht.

Baubedingt sind keine bzw. geringe Beeinträchtigungen aquatischer Lebewesen durch Trübstoffbelastung im Rahmen der Bau- und Grundwasserhaltung zu erwarten. Es wird eine Trübungssperre um das Baufeld im See vorgesehen. Die Fischereiberechtigten werden vor Baubeginn informiert.

5.7 Verkehr und öffentliche Infrastruktur

Während der Bauzeit kann es im Projektierungsbereich des Pletzgrabens im Ortsteil Königssee zu Verkehrsbehinderungen kommen. Dies umfasst in erster Linie die Königsseer Straße, die Jennerbahnstraße, die Richard-Voß-Straße und die Seestraße.

In Vorbereitung zur baulichen Umsetzung der jeweiligen Bauabschnitte werden verkehrsrechtliche Anordnungen durch die Gemeinde Schönau a. Königssee veranlasst.

Während der Baudurchführung besteht ein erhebliches Verkehrsaufkommen durch Schwerverkehr, das unvermeidlich zu einer Beeinträchtigung des Verkehrsnetzes im näheren Umfeld führt.

5.8 Anlieger und Grundstücke

Die Flächen befinden sich im Eigentum der Gemeinde Schönau a. Königssee, der Bayerischen Schlösser- und Seenverwaltung, der Bayerischen Staatsforsten oder in privaten Eigentum. Sofern privatrechtliche Verhältnisse vorliegen, werden durch den Vorhabensträger entsprechende Vereinbarungen getroffen.

Die Freistellung des Baufeldes im Geltungsbereich des Bebauungsplans erfolgt bauseits durch den Grundstückseigentümer im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplans. Insbesondere müssen für die Pletzgrabenverrohrung folgende Gebäude bereits abgebrochen worden sein:

- Der auf dem Flurstück 99 befindliche nordöstliche Gebäudeteil (Hausnummer 58) zur Errichtung der Pletzgrabenverrohrung.
- Das auf dem Flurstück 100 befindliche Gebäude (Hausnummer 54)
- Das auf dem Flurstück 100 befindliche Gebäude (Hausnummer 52)
- Das auf dem Flurstück 136 befindliche Gebäude (Hausnummer 49)

Auf den Flurstücken 138/6, 137, 139/1, 100, 102, 99, 141/1 und 104 befinden sich Gebäude in unmittelbarer Nähe hin zur Baumaßnahme. Diese werden im Vorfeld der Baumaßnahme beweisgesichert, um eventuelle Schäden durch die Baumaßnahme nachweisen zu können. Gegebenenfalls auftretende, dem Bauvorhaben zuordenbare Schäden, werden durch den Vorhabensträger im Nachgang der Maßnahmen behoben.

Der Parkplatz auf den Flurstücken 130/3, 139/1, 140/2 und 142 muss bauzeitlich gesperrt werden. Zeitweise werden die Flächen für die Baustelleneinrichtung gebraucht. Nach Fertigstellung der Maßnahmen wird die Fläche wieder hergestellt.

Die Zufahrt zu den Anwesen des Malerwinkelwegs 1, 1a, 2, 3, 4, 6 und 10 muss bauzeitlich teilweise gesperrt werden. Nach Fertigstellung der Maßnahmen ist die Zufahrt zu den Anwesen über die Seestraße wieder uneingeschränkt möglich.

Auf den Flurstücken 93/9, 130/6 und 138/1 befindet sich im Bereich der Fußgängerzone ein Holzsteg, der bauzeitlich entfernt werden muss. Nach Fertigstellung der Maßnahmen wird der Steg über den Platzgraben im Mündungsbereich wieder hergestellt.

Für den Auslaufbereich des Bypasses in den Königssee auf dem Flurstück 277 (Forst Königssee) muss der Übergangsbereich der Leitung an das Sohlniveau des Königssees angepasst werden. Nach Fertigstellung der Maßnahmen ist die Nutzung des Uferbereichs wieder uneingeschränkt möglich.

5.9 Gewässerbenutzungen

Bestehende Gewässerbenutzungen durch die Bayerische Seenschiffahrt GmbH werden nicht dauerhaft durch die geplante Maßnahme beeinträchtigt. Temporär kann es bei der Herstellung des Übergangs von Bypass in den Königssee lokal zu Beeinträchtigungen im Uferbereich kommen.

Bestehende Einleitungen in den Pletzgraben werden auf die neue Regenwasserleitung DN400 angeschlossen.

5.10 Schutzgebiete

Die geplanten Maßnahmen liegen **außerhalb von Schutzgebieten** lt. Naturschutzgesetz. Aufgrund der lokalen Wirkung der Maßnahmen und des großen Abstandes (mind. 400 m) der Maßnahmen zur Außengrenze des Nationalparks Berchtesgaden, FFH- und SPA-Gebiet **8342-301 „Nationalpark Berchtesgaden“** können negative Wirkungen auf diese Schutzgebiete mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsabschätzung (Anlage 11.2 der Antragsunterlagen) werden Wirkungen des Vorhabens auf das FFH-Gebiet untersucht. Das Gutachten zeigt, dass durch das geplante Vorhaben „Wildbachschutz und Feststoffrückhaltung, Pletzgraben“ **keine erheblichen Beeinträchtigungen für das FFH-Gebiet 8342-301 „Nationalpark Berchtesgaden“** in seinen maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten sind.

Das Projektgebiet liegt, wie der gesamte Landkreis Berchtesgadener Land, im **Biosphärenreservat Berchtesgadener Land** und hier in der Zone 3. Negative Wirkungen des Vorhabens auf das Biosphärenreservat sind nicht zu erwarten.

Das Vorhaben liegt außerhalb von Flächen der amtlichen Biotopkartierung. Der Abstand des geplanten Auslaufs des Bypasses und Mündung des Pletzgrabens in den Königssee bzw. die am Seegrund notwendige Einbringung von Wasserbausteinen beträgt mind. 20 m zum Außenrand des amtlich kartierten Biotopes (A8443-0203-001) „Königssee, Nordteil außerhalb NP“. Unter Einhaltung der vorgegebenen Bauzeiten und geeigneter Bauweisen, können Wirkungen des Vorhabens auf das Biotop bis auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

5.11 Landschaft und Umwelt

Durch das geplante Vorhaben „Wildbachschutz und Feststoffrückhaltung Pletzgraben“ entstehen Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild, welche im Rahmen von UVP-Bericht, Landschaftspflegerischem Begleitplan sowie den naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Anlage 11 der Antragsunterlagen) eingehend untersucht und bewertet werden. Unter Berücksichtigung der Vermeidungs-, Minimierungs- sowie Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen können negative Wirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter (Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt - Boden und Fläche - Wasser – Klima und Luft – Landschaft und Landschaftsbild) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden bzw. entwickeln die Maßnahmen in Summe sogar positive Wirkungen auf die Schutzgüter (Mensch - Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter).

5.12 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Durch das geplante Vorhaben „Wildbachschutz und Feststoffrückhaltung Pletzgraben“ entstehen Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild, welche im Rahmen des LBP (Anlage 11.3 der Antragsunterlagen) untersucht und der erforderliche Kompensationsbedarf ermittelt werden. Im Zuge von LBP und saP werden umfangreiche Maßnahmen entwickelt, um negative Auswirkungen auf Schutzgüter zu vermeiden und zu minimieren. Der verbleibende Kompensationsbedarf kann zum Teil durch die geplante Ausgleichsmaßnahme vor Ort kompensiert werden. Dazu wird angrenzend an den Retentionsraum die Sperrmauer an der

Nord- und Westseite angeböschert und auf den Außenböschungen ein arten- und strukturreicher Gehölzbestand mit lockerer Einzelbaumpflanzung entwickelt. Zur weiteren Kompensation der Eingriffe des „Wildbachschutz und Feststoffrückhaltung Pletzgraben“ in Vegetationsbestände (Teil des naturschutzrechtlichen Ausgleichs), wie auch den Wald (vollständiger walddirektiver Ausgleich) stellt die Gemeinde 1.330 m² auf dem geplanten gemeindlichen Ökokonto in Oberstein, auf der Flur-Nr. 474 (Teilfläche), Gemarkung Scheffau, Gemeinde Marktschellenberg zur Verfügung. Dort ist die Entwicklung eines standortgerechten Buchenwaldes über artenarmem Extensivgrünland geplant. Der verbleibende Kompensationsbedarf wird durch eine Ersatzzahlung abgeleistet, da sowohl vor Ort als auch im Umkreis keine Flächen für Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung stehen.

6 Rechtsverhältnisse

6.1 Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren

Für die öffentlich-rechtliche Gestattung wird eine wasserrechtliche Planfeststellung zum Gewässerausbau nach § 68 Abs. 1 WHG beantragt.

Durch das Vorhaben sind folgende wasserrechtliche Tatbestände berührt, für die jeweils eine wasserrechtliche Zulassung beantragt werden:

1. Antrag auf wasserrechtliche Planfeststellung nach § 68 Abs. 1 WHG zur wesentlichen Umgestaltung des Gewässers:
 - Tatbestand des Gewässerausbaus nach § 67 Abs. 2 Satz 1 WHG zum Gerinneneubau sowie der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen

Darüber hinaus sind folgende wasserrechtliche Tatbestände in separaten Anträgen zu beantragen:

- Bauwasserhaltung: Temporäre Einleitung von Bauwasser in ein Gewässer
- Oberflächenwasser: Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer

6.2 Unterhaltungspflicht und Betrieb der baulichen Anlagen

Für die einzelnen Komponenten der geplanten Wildbachschutzeinrichtungen sind die abgesprochenen Zuständigkeiten im Bauwerksverzeichnis (Anlage 3) zusammengefasst.

Die Regelungen zur Unterhaltungspflicht der betrieblichen Anlagen sind entsprechend Anlage 3 gelistet. Dies betrifft die Instandhaltung und Wartung des Bypasses, der Pletzgrabenverrohrung sowie aller Schachtbauwerke und der beiden Einlaufbauwerke inkl. der Räumung der Geschiebebecken und der Räumzufahrten. Die Unterhaltungspflicht des Stegs im Mündungsbereich des Pletzgrabens in den Königssee verbleibt bei der Gemeinde Schönau a. Königssee.

Regelungen über die Wartung und Verwaltung, sowie die Bedienung im Hochwasserfall der Anlage werden durch den Vorhabensträger getroffen und sind ebenfalls im Bauwerksverzeichnis zusammengefasst.

6.3 Privatrechtliche Verhältnisse berührter Grundstücke und Rechte

Die temporär und dauerhaft durch das Vorhaben berührten Flächen (Gemarkungen Königssee und Forst Königssee) sind in nachfolgender Tabelle 6.1 zusammengefasst. Zusätzlich erfolgt eine Aufschlüsselung der temporären und dauerhaft betroffenen Flurstücke nach den Maßnahmen aufgeschlüsselt. Alle berührten Grundstücke sind dem Grunderwerbsplan in der Anlage 8 zu entnehmen.

Tabelle 6.1: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben.

Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse		
Flurstück	Gemarkung	Eigentümer
67/4	Königssee	Privat
154	Königssee	Privat
93	Königssee	Gemeinde Schönau a. Königssee
153	Königssee	Privat
151	Königssee	Freistaat Bayern / Forstverwaltung
130/3	Königssee	Privat
99	Königssee	Privat
99/2	Königssee	Privat
54	Königssee	Gemeinde Schönau a. Königssee
102	Königssee	Privat
93/4	Königssee	Gemeinde Schönau a. Königssee
93/8	Königssee	Privat
136	Königssee	Privat
100	Königssee	Privat
93/7	Königssee	Privat
93/2	Königssee	Privat
139/2	Königssee	Privat
139/1	Königssee	Privat
140/2	Königssee	Privat
130/9	Königssee	Gemeinde Schönau a. Königssee
93/9	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschifffahrt
130/6	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschifffahrt
98	Königssee	Freistaat Bayern / Forstverwaltung
138/1	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschifffahrt
93/6	Königssee	Freistaat Bayern / Forstverwaltung
277	Forst Königssee	Freistaat Bayern (Bayerische Schlösser- und Seenverwaltung)

Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum

Die dauerhaft vom Vorhaben betroffenen Grundstücke Fl.Nrn. 67/4, 93, 153 und 154 (Gemarkung Königssee) befinden sich entsprechend der nachfolgenden Tabelle 6.2 in folgenden Eigentumsverhältnissen. Sofern die Grundstücke nicht im Besitz der Gemeinde Schönau a. Königssee sind, erfolgt die Bereitstellung der Grundstücke über privatrechtliche Regelungen mit den jeweiligen Grundeigentümern.

Tabelle 6.2: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben – Bereich Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum.

Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum		
Flurstücke	Gemarkung	Eigentümer
67/4	Königssee	Privat
93	Königssee	Gemeinde Schönau a. Königssee
153	Königssee	Privat
154	Königssee	Privat

Bypass Pletzgraben

Die für die Entlastung des Bypasses dauerhaft vom Vorhaben betroffenen Grundstücke Fl.Nrn. 151, 153, 100, 136, 93/7, 93/8, 93/2, 139/1, 140/2, 93/9, 130/6, 138/1, 130/9, 93, 130/3, 139/2

(Gemarkung Königssee) und Fl.Nr. 277 (Gemarkung Forst Königssee) befinden sich im Eigentum entsprechend der nachfolgenden Tabelle 6.3. Sofern die Grundstücke nicht im Besitz der Gemeinde Schönau a. Königssee sind, erfolgt die Bereitstellung der Grundstücke über privatrechtliche Regelungen mit den jeweiligen Grundeigentümern.

Tabelle 6.3: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben – Bereich Bypass.

Entlastung mittels Bypass DN1400/DN1200/Rechteck 1,6 m x 1,4 m		
Flurstücke	Gemarkung	Eigentümer
153	Königssee	Privat
151	Königssee	Freistaat Bayern / Forstverwaltung
100	Königssee	Privat
136	Königssee	Privat
93/7	Königssee	Privat
93/8	Königssee	Privat
93/2	Königssee	Privat
139/1	Königssee	Privat
140/2	Königssee	Privat
93/9	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschifffahrt
130/6	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschifffahrt
138/1	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschifffahrt
130/9	Königssee	Gemeinde Schönau a. Königssee
130/3	Königssee	Privat
139/2	Königssee	Privat
277	Forst Königssee	Freistaat Bayern (Bayerische Schlösser- und Seenverwaltung)

Absturz- und Revisionsschacht

Für den Absturz- und Revisionsschacht (Grundstück Fl.Nr. 100) wird eine privatrechtliche Regelung zwischen dem Grundstückseigentümer und dem Vorhabensträger getroffen.

Kreuzungsbauwerk mit Zustiegsschacht

Für das Kreuzungsbauwerk inkl. Zustiegsschacht wird eine privatrechtliche Regelung zwischen dem Grundstückseigentümer und dem Vorhabensträger getroffen. Die vom Vorhaben dauerhaft betroffenen Grundstücke Fl.Nrn. 100, 136, 93/7 und 93/8 (Gemarkung Königssee) befinden sich im privatrechtlichen Eigentum.

Tabelle 6.4: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben – Kreuzungsbauwerk mit Zustiegsschacht.

Kreuzungsbauwerk mit Zustiegsschacht		
Flurstücke	Gemarkung	Eigentümer
100	Königssee	Privat
136	Königssee	Privat
93/7	Königssee	Privat
93/8	Königssee	Privat

Einlaufbauwerk und Pletzgrabenverrohrung

Die dauerhaft vom Vorhaben betroffenen Grundstücke Fl.Nrn. 98, 151, 99, 54, 93/4, 93/9, 130/9, 130/6, 99/2, 93/2, 138/1, 140/2, 139/1, 139/2, 93/7, 93/6, 100, 99, 102, 130/3 und 136 (Gemarkung Königssee) für die Verrohrung des Pletzgrabengerinnes befinden sich entspre-

chend der in Tabelle 6.5 gelisteten Eigentumsverhältnissen. Sofern die Grundstücke nicht im Besitz der Gemeinde Schönau a. Königssee sind, erfolgt die Bereitstellung der Grundstücke über privatrechtliche Regelungen mit den jeweiligen Grundeigentümern.

Tabelle 6.5: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben – Bereich Pletzgrabenverrohrung.

Pletzgraben Verrohrung DN500/DN700/Rechteck 0,6 m x 0,8 m		
Flurstücke	Gemarkung	Eigentümer
98	Königssee	Freistaat Bayern / Forstverwaltung
151	Königssee	Freistaat Bayern / Forstverwaltung
93/6	Königssee	Freistaat Bayern
99	Königssee	Privat
54	Königssee	Gemeinde Schönau a. Königssee
100	Königssee	Privat
93/4	Königssee	Gemeinde Schönau a. Königssee
93/9	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschiffahrt
130/9	Königssee	Gemeinde Schönau a. Königssee
130/6	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschiffahrt
99/2	Königssee	Privat
140/2	Königssee	Privat
139/1	Königssee	Privat
139/2	Königssee	Privat
93/2	Königssee	Privat
130/3	Königssee	Privat
102	Königssee	Privat
138/1	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschiffahrt
93/7	Königssee	Privat
136	Königssee	Privat

Fußgängersteg

Die dauerhaft vom Vorhaben betroffenen Grundstücke Fl.Nrn. 93/9, 130/6 und 138/1 (Gemarkung Königssee) befinden sich im Besitz der Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschiffahrt). Mit dem Freistaat Bayern, als Grundstückseigentümer, erfolgt eine privatrechtliche Regelung.

Tabelle 6.6: Übersicht privatrechtlicher Verhältnisse im Planungsvorhaben – Bereich Fußgängersteg.

Fußgängersteg		
Flurstücke	Gemarkung	Eigentümer
93/9	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschiffahrt
130/6	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschiffahrt
138/1	Königssee	Zentrum Staatsbäder Bayern, Besitzverwaltung staatliche Seenschiffahrt

6.4 Beweissicherungsmaßnahmen

Beweissicherungsmaßnahmen an den bestehenden verkehrsbetrieblichen Anlagen und privaten Gebäuden werden vor Baubeginn durchgeführt:

Bezeichnung: Öffentliche Verkehrswege im Bereich der Maßnahme
Maßnahmen: Zustandserfassung vor und nach der Baumaßnahme

Bezeichnung: Wohn- und Gewerbegebäude mit Nebengebäuden entlang der Leitungstrasse
Position: ca. Bau-km 0+510 bis Bau-km 0+538
Maßnahmen: Zustandserfassung Gebäude vor und nach der Baumaßnahme

Bezeichnung: Grenzbereiche der Privatgrundstücke
Position: ca. Bau-km 0+510 bis Bau-km 0+538
Maßnahmen: Zustandserfassung vor und nach der Baumaßnahme

Bezeichnung: Flächen und Parkplätze in öffentlicher und privater Hand
Position: ca. Bau-km 0+510 bis Bau-km 0+538
Maßnahmen: Zustandserfassung vor und nach der Baumaßnahme

Die Beweissicherungsmaßnahmen sind durch einen vereidigten Sachverständigen mit entsprechender fachlichen Qualifikation und Zulassung durchzuführen.

Die Beweissicherung der natur- und umweltschutzrelevanten Schutzgüter findet durch die Umweltbaubegleitung vor Ort statt. Darüber hinaus übernimmt die Umweltbaubegleitung die weitere Steuerung der landschaftspflegerischen Erfordernisse.

6.5 Gewässerbenutzungen

Bestehende Gewässerbenutzungen bleiben von der geplanten Maßnahme unberührt.

7 Durchführung des Vorhabens

7.1 Allgemeines

Die Umsetzung der Maßnahmen ist nach Abschluss des Planfeststellungsverfahrens für die erste Jahreshälfte 2021 geplant. Die Gesamtbauzeit liegt bei ca. 1 bis 1,5 Jahren.

7.2 Naturschutzfachliche Anforderungen an Baubetrieb und Bauablauf

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan sind unter Kapitel 5.3 alle naturschutzfachlichen Anforderungen an den Baubetrieb und Bauablauf (auch aus den anderen naturschutzfachlichen Gutachten) zusammengestellt, die es einzuhalten gilt. Auf das Kapitel 5.3 des LBP (Anlage 11.3.1 der Antragsunterlagen) wird an dieser Stelle verwiesen.

7.3 Bauablauf und Einteilung in Bauabschnitte

Hinsichtlich des Bauablaufs und auch um die Hochwassersicherheit während der Bauphase zu gewährleisten sind folgende in Tabelle 7.1 gelisteten Abschnitte in der entsprechenden Reihenfolge durchzuführen und aufeinander abzustimmen. Die Maßnahmen der jeweiligen Abschnitte können parallel ausgeführt werden und sind in Abbildung 7.1 dargestellt.

Tabelle 7.1: Übersicht Bauablauf mit den jeweiligen Schritten und Maßnahmen.

Wildbachschutz und Feststoffrückhaltung Pletzgraben - Bauablauf		
Abschnitt	Maßnahmen	Bau-km bis Bau-km
Abschnitt 1	Bypass	Bau-km 0+075 bis Bau-km 0+305 (Achse Bypass)
	Bypass und Pletzgrabenverrohrung	Bau-km 0+430 bis Bau-km 0+538 (Achse Bypass)
Abschnitt 2	Bypass Absturz- und Revisionsschacht Kreuzungsbauwerk im Baufeld des geplanten Hotels	Bau-km 0+305 bis Bau-km 0+430 (Achse Bypass)
	Einlaufbauwerk inkl. Retentionsraum	Bau-km 0+027 bis Bau-km 0+075 (Achse Bypass)
Abschnitt 3	Pletzgrabenverrohrung im Baufeld des geplanten Hotels	Bau-km 0+344 bis Bau-km 0+507 (Achse Pletzgraben)
	Pletzgrabenverrohrung und Einlaufbauwerk	Bau-km 0+330 bis Bau-km 0+344 (Achse Pletzgraben)

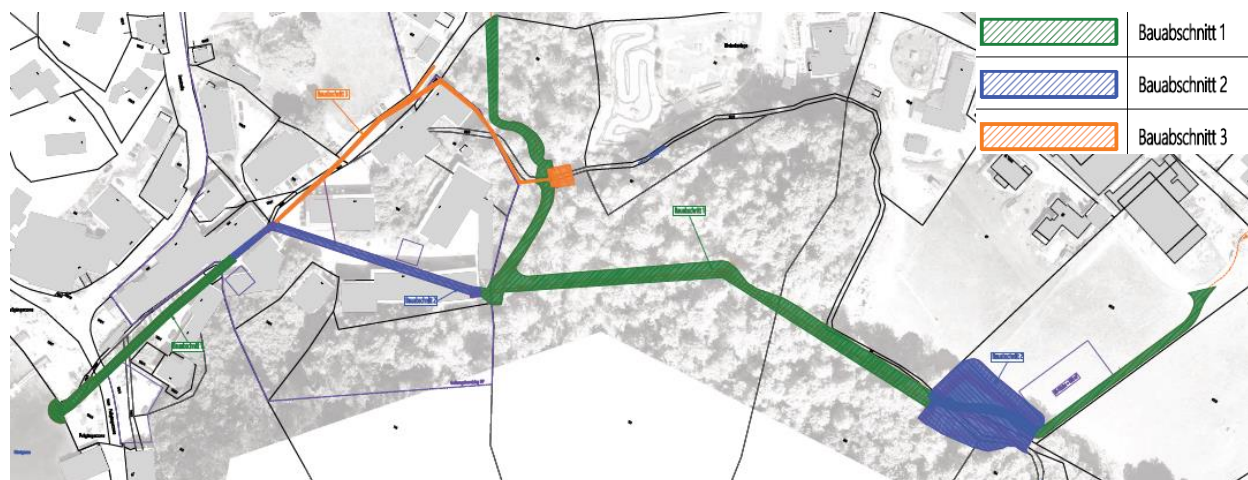


Abbildung 7.1: Planansatz E-LP-4.3 mit den drei Bauabschnitten.

Im Bereich des aktuellen Bebauungsplans sind die Auflagen für den Abbruch bestehender Gebäude entsprechend den natur- und artenschutzrechtlichen Auflagen vor Baubeginn der Hochwasserschutzmaßnahme ab Frühjahr 2020 umzusetzen.

Die notwendigen Fällungen im Zuge der Baufeldfreistellung für den Bypass von Bau-km 0+075 bis Bau-km 0+304, das Absturzbauwerk, das Einlaufbauwerk inkl. Geschieberückhaltebecken und die Baustraße erfolgen im Herbst 2020.

Für den Bau des Bypasses und der Pletzgrabenverrohrung sowie des Absturz- und Revisions-schachtes als auch des Kreuzungsbauwerks (Bau-km 0+305 bis Bau-km 0+430) ist eine was-serdichte Baugrubenumschließung erforderlich, die in Abstimmung mit den Maßnahmen zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr.19 „Seestraße“ erfolgt.

Hinsichtlich der Wasserhaltung sind zunächst die Maßnahmen der Abschnitte 1 und 2 durchzu-führen. Die bestehende Pletzgrabenverrohrung bleibt in dieser Zeit von den Baumaßnahmen weitestgehend unberührt. Lediglich ist entlang von Fl.Nr. 136 eine temporäre Wasserführung mitzuführen, die anschließend nochmals auf die bestehende Leitung des Pletzgrabens an-schließt. Für den Auslaufbereich der bestehenden Verrohrung in den Königssee ist ebenfalls bauzeitlich von Bau-km 0+515 bis Bau-km 0+537 eine Wasserhaltung mitzuführen.

Nach Durchführung der Bauabschnitte 1 und 2 wird die Wasserführung auf den Bypass umge-legt und der Abschnitt 3 mit dem letzten Teilstück der Pletzgrabenverrohrung sowie dem Ein-laufbauwerk bei ca. Bau-km 0+328 gebaut.

Aufgrund der alpinen Lage kann in den Wintermonaten bis in das Frühjahr hinein eine ge-schlossene Schneedecke vorherrschen, die sich auf die geplanten Bauzeiten auswirken.

Die Betonbauarbeiten können mit Ausnahme von Frostperioden ganzjährig ausgeführt werden.

Übergeordnete Straßen werden durch das Vorhaben nicht nachhaltig beeinträchtigt. Die See-straße bzw. der Malerwinkelweg sind während der Bauphase nur eingeschränkt oder zeitlich befristet nicht erreichbar. Nach der Bauausführung sind diese wieder unbeschränkt nutzbar. Vorhandene Wege an der Uferpromenade können temporär beschränkt zugänglich sein. Nach Abschluss des Gewässerausbaus sind diese wieder nutzbar.

7.4 Hochwasserschutz während der Bauzeit

Der bestehende Schutzgrad der bebauten Bereiche wird im Rahmen der geplanten Maß-nahmen zur Errichtung der Schutzlinie auch bauzeitlich zu keinem Zeitpunkt verschlechtert. Die Errichtung der Schutzlinie erfolgt ohne temporäre Entfernung von für den Hochwasserschutz relevanten Geländestrukturen. Nach Umsetzung der Bauabschnitte 1 und 2 erfolgt der Hoch-wasserschutz über den Bypass.

7.5 Fremdmaßnahmen

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind folgende Fremdmaßnahmen im Bereich dieser Baumaß-nahme bekannt.

7.5.1 Bebauungsplan Nr. 19 „Seestraße“ 1. Änderung

Der hier beschriebene Gewässerausbau ist in Verbindung mit der Aufstellung des Bebauungs-plans Nr.19 „Seestraße“ (1. Änderung) zu sehen (siehe Abbildung 7.2). Die Aufstellung des

Bebauungsplanes für den geplanten Hotelkomplex befindet sich zum Zeitpunkt der Abgabe in der 2. Auslegung (öffentliche Beteiligung).

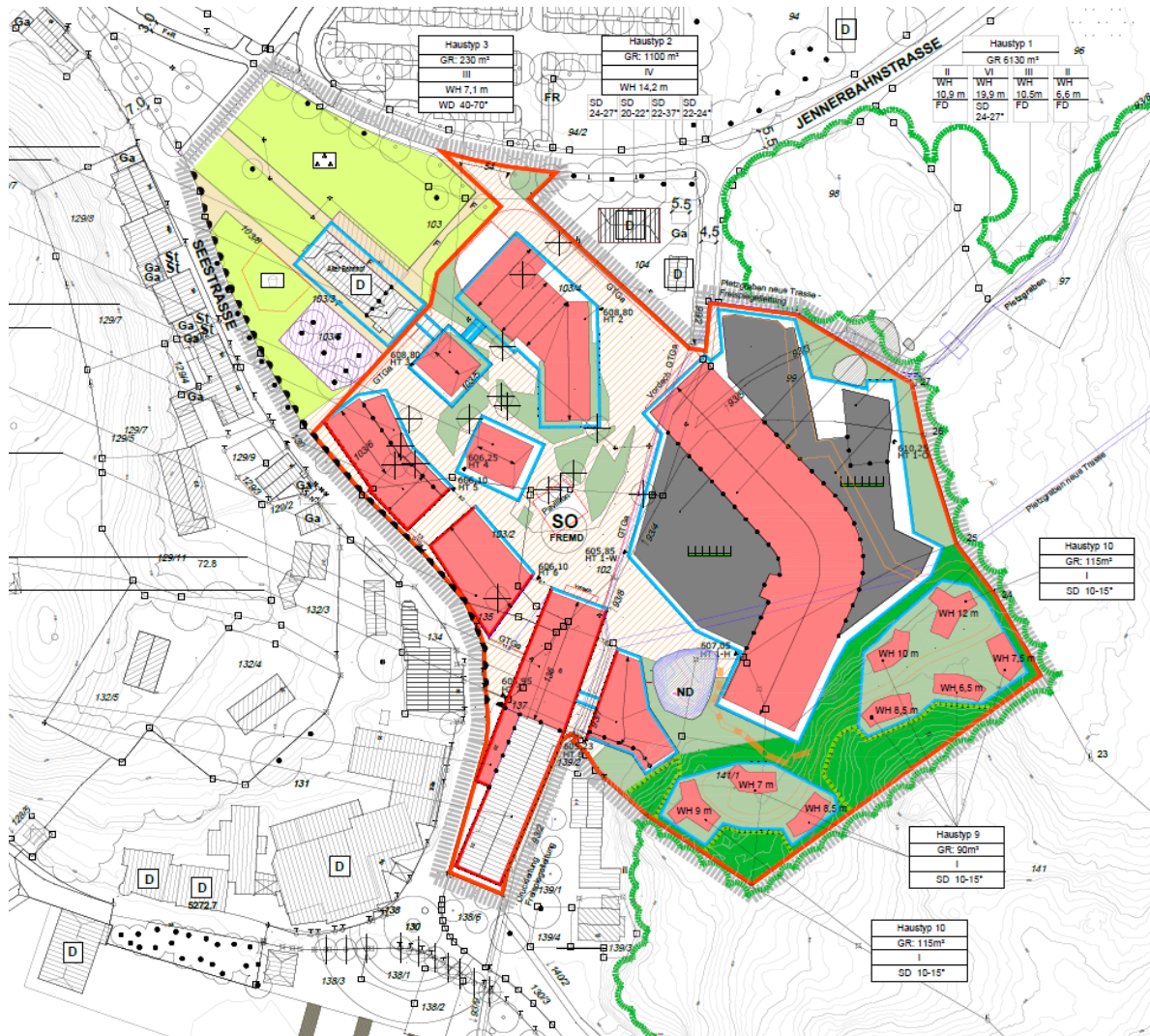


Abbildung 7.2: Bebauungsplan Nr. 19 „Seestraße“ 1. Änderung (Stand Vorabzug vom 01.07.2019)

7.5.2 Gewässerausbau Mittellauf Pletzgraben durch WWA Traunstein

Maßnahmen zum Gewässerausbau des Mittellaufs des Pletzgraben befinden sich in der Planungsphase durch das Wasserwirtschaftsamt Traunstein (WWA TS). Zusammen sind alle Maßnahmen Teil eines abgestimmten Gesamtkonzeptes.

Genehmigungsplanung aufgestellt am 29.11.2019:

Verfasser:

aquasoli Ingenieurbüro

Herr Dipl.-Ing. Unterreitmeier



Unterschrift

Herr Dipl.-Ing. Dressel



Unterschrift

Vorhabensträger:

Gemeinde Schönau a. Königssee, vertreten durch den 1. Bürgermeister Herrn Hannes Rasp

.....

Unterschrift