MARKTGEMEINDE EBERNDORF

Kirchplatz 1, 9141 Eberndorf

Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

LAND KÄRNTEN
Wasserbau

DETAILPROJEKT

EINREICHPLANUNG
HOCHWASSERSCHUTZ
GÖSSELSDORFER SEEBACH, BA01

MARKTGEMEINDE EBERNDORF

FLKM 7,790 BIS FLKM 9,872

INHALT:

Technischer Bericht

Datum: 25. Februar 2021

Communial Water Systems GmbH

Firmensitz: Italiener Straße 2a, 9500 Villach

Zweigstelle: Alleestraße 20, 3400 Klosterneuburg

Tel.: +434242/29664, Fax: +434242/29664-4, E-Mail: office@cws.or.at, Web: www.cws.or.at

GZ: 108/19

1

A B C D E F G

Communial Water Systems GmbH, *Italiener Straße 2a, 9500 Villach*
Telefon: +434242/29664, Fax: +434242/29664-4, E-Mail: office@cws.or.at

INHALT

1 PROJEKTINFORMATION 4
1.1 Projektbezeichnung 4
1.2 Auftragnehmer 4
1.3 Auftraggeber 4
1.4 Bauherr 4
1.5 Beantragter Konsens 5
1.5.1 Hochwasserschutz bis HQ_{100} 5
1.5.2 Hinterlandentwässerung 5
2 PLANVERZEICHNIS BZW. EINLAGEN 6
3 GRUNDLAGEN 8
3.1 Zweck der Maßnahme 8
3.2 Planungsgrundlagen 9
3.3 Bearbeitungsbereich 9
3.4 Ortsangabe 9
3.5 Gewässerdaten 10
3.6 Datengrundlagen 11
3.7 Terrestrische Vermessung 11
3.8 Bachachse und Flusskilometer 12
3.9 Hydrologie 13
3.10 Ist–Zustand bei HQ_{100} 15
3.10.1 Beschreibung der Morphologie 15
3.10.2 Beschreibung des Abflussgeschehens bei HQ_{100} 15
3.10.3 Kritische Punkte - Brücken 16
3.10.4 Kotschuschabach 16
3.11 Ökologie und Naturschutz 17
3.11.1 Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP) 17
3.11.2 Ökologie – planungsrelevante Faktoren 18
3.11.3 Landschaftsschutzgebiet Gösselsdorfer See 18
3.11.4 Fangdamm Rutar 19
3.11.5 Grundsätze und Maßnahmen aus Gewässerpflegeplan 19
3.12 Raumplanung 20
3.13 Geologie und Hydrogeologie 20
3.14 Bodenmechanik 20
3.15 Feststoffhaushalt 20
3.16 Gefahrenpotential 21
4 GEPLANTE MASSNAHMEN 22
4.1 Kurzbeschreibung der Maßnahmen 24
4.2 Ablaufbauwerk Gösselsdorfer See mit Fischaufstieg 25
4.2.1 M01 Ablaufschwelle 25
4.2.2 M02 Fischaufstiegshilfe – Beckenpass 26
4.2.3 M03 Bedienplattform 28
4.2.4 M04 Ablaufgerinne bis Brücke 28
4.3 M05 Straßenumlegung Seestraße 29
4.3.1 Lage / Trasse 29
4.3.2 Gradiente 29
4.3.3 Straßenquerschnitt 30
4.3.4 M06 Einbindung Forstweg 30

4.3.5 M07 Einbindung Bringungsweg 30
4.4 Brücke und Drosselbauwerk 31
4.4.1 M08 Abtrag der bestehenden Brücke 31
4.4.2 M09 Brücke Seestraße 31
4.4.3 M10 Drosselbauwerk 32
4.5 M11 Hinterlandentwässerung Gemeindestraße (Seestraße) 32
4.6 M12 Hochwasserschutzdamm Sonnencamping 33
4.6.1 M13 Dammquerung Zufahrt Bad 34
4.6.2 M14 Querung Spazierweg 34
4.7 Hinterland-/Polderentwässerung (Oberflächenwasserverbringung) Sonnencamping 34
4.7.1 M15 Hinterlandentwässerung Sonnencamping West 34
4.7.2 M16 Hinterlandentwässerung Sonnencamping Süd 35
4.8 M17 Hochwasserschutzdamm Rutar Lido 36
4.9 M18 Aufweitung – Geländeabsenkung – Vorabtrag 36
4.10 M19 Umlegung Wirtschaftsweg 36
4.11 Gerinneausbau Rutar Lido 37
4.11.1 M20 Abschnitt FLKM 9,075 – FLKM 9,061 38
4.11.2 M21 Abschnitt FLKM 9,061 – FLKM 9,010 38
4.11.3 M22 Abschnitt FLKM 9,010 – FLKM 8,944 39
4.11.4 M23 Abschnitt FLKM 8,944 – FLKM 8,820 39
4.11.5 M24 Abschnitt FLKM 8,813 – FLKM 8,742 40
4.11.6 M25 Abschnitt FLKM 8,742 – FLKM 8,630 40
4.12 M26 Wildholzfang am Kotschuschabach 41
4.13 M27 Anpassung bestehender HWS-Damm 41
4.14 Brücken im Bereich Rutar 42
4.14.1 M28 Brücke Wirtschaftsweg – FLKM 8,818 42
4.14.2 M29 Brücke Rutar Süd (Hauptbrücke Rutar) – FLKM 8,650 42
4.14.3 M30 Brücke Rutar Nord (Fußgängerbrücke) – FLKM 8,579 43
4.14.4 M31 Brücke Gemeindestraße – FLKM 8,477 44
4.15 M32 Böschungssanierung Anwesen Hönekl/Bartke 44
4.16 M33 Wildholzfang am Seebach 44
4.17 Weitere (nicht bauliche) Maßnahmen 45

5 BEMESSUNG 46
5.1 Bemessungswassermengen BHQ 46
5.2 Bemessungswasserstände im Gösselsdorfer See 46
5.3 Abflussverhältnisse bei Niederwasser – Bestand 47
5.4 Geplantes Ablaufbauwerk 49
5.5 Fischaufstiegshilfe – Beckenpass 52
5.5.1 Bemessung der FAH 52
5.5.2 Abfuhr höherer Wassermengen 53
5.6 Drosselbauwerk Gösselsdorfer See 54
5.6.1 Drosselbemessung 54
5.6.2 Überlaufschwelle (Hochwasserentlastung) 55
5.6.3 Kontrolle und Adaptierung mittels hydraulischer Simulation 55
5.7 Hochwasserschutzdamm Sonnencamping 57
5.7.1 Höhe Dammoberkante 57
5.7.2 Dammquerschnitt 58
5.8 Hinterlandentwässerung 58
5.8.1 Bemessungsregen 58
5.8.2 Berechnung der Regenwassermenge 59
5.8.3 Bemessung der Oberflächenwasserkanäle 59
5.8.4 Hochwasserpumpwerke 62
5.8.5 Hydraulische Nachweise für den Vorfluter 65

5.8.6 Beantragter Konsens Oberflächenwasserkanal 65
5.8.7 Statische Bemessung der Kanäle 65
5.9 Straßenbau 66
5.9.1 Gemeindestraße 66
5.9.2 Überfahrt HWS-Damm Sonnencamping 71
5.9.3 Umlegung Wirtschaftsweg 72
5.9.4 Brücken 73
5.10 Hydraulische Simulation 74
5.10.1 Verfahrensbeschreibung 74
5.10.2 Modellaufbau 75
5.10.3 Oberflächenrauigkeiten 75
5.10.4 Freibord 75
5.10.5 Darstellung der Ergebnisse 76
5.10.6 Ablauf Gösselsdorfer See 76
5.10.7 Hochwasserschutz Rutar Lido 76

6 AUSWEISUNG RESTRISIKO 78
6.1 Überlastfall 78
6.2 Versagensfall 79
6.2.1 HWS-Damm Sonnencamping 79
6.2.2 HWS-Damm Rutar Lido 79

7 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN DER MASSNAHMEN 80
7.1 Auswirkungen auf die Hochwassergefährdung 80
7.2 Auswirkungen auf das Hochwasserrisiko 80
7.3 Feststoffhaushalt 80
7.4 Ökologischer Gewässerzustand 81
7.5 Ökologische Auswirkungen 81
7.6 Flächenwidmung und Raumordnung 81
7.7 Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen 82
7.8 Freizeitnutzung 82

8 FREMDE RECHTE 84
8.1 Wasserrechte 84
8.2 Fischereiberechtigte 84
8.3 Betroffene Grundstücke – Verzeichnis der Grundstücke und Eigentümer 85
8.4 Leitungsnetze 85

9 INDEX UND VERZEICHNISSE 86
9.1 Abbildungsverzeichnis 86
9.2 Tabellenverzeichnis 87

10 ANHANG 88

1 PROJEKTINFORMATION

1.1 Projektbezeichnung

Detailprojekt „Einreichplanung HW-Schutz Gösselsdorfer Seebach, BA01“

1.2 Auftragnehmer

Communial Water Systems GmbH
Italiener Straße 2a
9500 Villach

Bearbeitung: Ing. KERN Ingomar, DI KOHLMAYR Barbara, Ing. MICHL Herbert, Ing. BRIEGER Walter

1.3 Auftraggeber

Marktgemeinde Eberndorf
Kirchplatz 1
9141 Eberndorf

1.4 Bauherr

Marktgemeinde Eberndorf
Kirchplatz 1
9141 Eberndorf

Villach, 25. Februar 2021

1.5 Beantragter Konsens

1.5.1 Hochwasserschutz bis HQ_{100}

Nach dem Endausbau vom Hochwasserschutz Gösselsdorfer Seebach, BA01 und BA02:

Durch das Ablaufbauwerk wird der maximale Abfluss im Seebach auf 10,0 m³/s (=HQ_{100}) begrenzt. Nur bei Wasserständen im See über 469,62 müA (= HW_{100}) wird dieser Abfluss überschritten. Die Kontrolle des Abflusses erfolgt über den geplanten Lattenpegel unterhalb der neuen Seebachbrücke bei FLKM 9,760.

Tabelle 1: Beantragte Konsenswassermengen bei HQ_{100}

Abschnitt	Station	BHQ [m³/s]
Ablauf Gösselsdorfer See - kurz unterhalb der Seebachbrücke	FLKM 9,872 - FLKM 9,776	10,0
kurz unterhalb der Seebachbrücke - Mündung Kotschuschabach	FLKM 9,776 - FLKM 8,753	10,2
Mündung Kotschuschabach - Eberndorfer Landesstraße	FLKM 8,753 - FLKM 7,790	10,8

1.5.2 Hinterlandentwässerung

Einleitung in den Seebach bei FLKM 9,780	87,8 l/s
Einleitung in den Gösselsdorfer See	47,4 l/s

2 PLANVERZEICHNIS BZW. EINLAGEN

1	Technischer Bericht	
2.1	Übersichtskarte	1:10.000
2.2	Übersichtslageplan Bereich Gösselsdorf	1:1.000
2.3	Übersichtslageplan Bereich Rutar Lido	1:1.000
3.1	Lageplan und Längenschnitt Hochwasserschutzdamm Sonnencamping mit Dammüberquerungen	1:500, 1:500/100
3.2	Lageplan und Längenschnitt Gemeindestraße mit Hinterlandentwässerung	1:500, 1:250/50
3.3	Lageplan und Längenschnitt Ablauf Gösselsdorfer See	1:500, 1:500/100
3.4	Lageplan und Längenschnitt Fischaufstiegshilfe mit fixer Wehrschwelle	1:100
3.5	Längenschnitt und Querprofile Spazierweg	1:250/50, 1:100
3.6	Längenschnitt und Querprofile Zugang Bad	1:250/50, 1:100
3.7	Längenschnitte Hinterlandentwässerung Seestraße und Sonnencamping	1:500/100
3.8	Querprofile Ablauf See, Drosselbauwerk, Brücke, FLKM 9,763 bis FLKM 9,872	1:100
3.9	Längenschnitt und Querprofile Bringungsweg	1:250/50, 1:100
3.10	Längenschnitt und Querprofile Forstweg	1:250/50, 1:100
3.11	Querprofile Gemeindestraße	1:100
3.12	Querprofile HWS-Damm Sonnencamping Profil SD1 bis SD20	1:100
3.13	Querprofile HWS-Damm Sonnencamping Profil SD21 bis SD38	1:100
3.14	Bauwerksplan Neubau Gemeindebrücke bei FLKM 9,779 und Schwelle bei FLKM 9,771, Lageplan, Grundrisse und Schnitte	1:25, 1:100, 1:250
3.15	Fixe Wehr	1:25, 1:100, 1:250
4.1	Lageplan und Längenschnitt Hochwasserschutzdamm Rutar Lido mit Geländevorabsenkung	1:500, 1:500/100
4.2	Lageplan und Längenschnitt Linearausbau Seebach Rutar Lido bis Hönekl mit Wegumlegung	1:500, 1:500/100
4.3	Längenschnitt Wegumlegung	1:250/50
4.4	Querprofile Linearausbau Seebach Rutar, FLKM 9,080 bis FLKM 8,940	1:100

4.5	Querprofile Linearausbau Seebach Rutar FLKM 8,940 bis FLKM 8,760	1:100
4.6	Querprofile Linearausbau Seebach Rutar LKM 8,760 bis FLKM 8,590	1:100
4.7	Querprofile Linearausbau Seebach Rutar FLKM 8,590 bis FLKM 8,420	1:100
4.8	Querprofile HWS-Damm Rutar Lido	1:100
4.9	Querprofile Wegumlegung Rutar Profil RW1 bis RW15	1:100
4.10	Bauwerksplan Sohlplatte best. Brückentragwerk vor Kotschuschabach bei FLKM 8,819, Lageplan, Grundrisse und Schnitte	1:25, 1:100, 1:250
4.11	Bauwerksplan Neubau der Hauptbrücke Rutar bei FLKM 8,652, Lageplan, Grundrisse und Schnitte	1:25, 1:100, 1:250
4.12	Bauwerksplan Neubau der Fußgängerbrücke Rutar bei FLKM 8,652, Lageplan, Grundrisse und Schnitte	1:25, 1:100, 1:250
5.1	Regelquerschnitte Wege, Dämme und Gerinne	1:50
5.2	Regelquerschnitte Fischaufstiegshilfe	1:50
5.3	Typen- und Regelblätter für Oberflächenentwässerung	o. M.
6	Lageplan betroffene Grundstücke	1:2.500
7	Lageplan Gefahrenzonen und Funktionsbereiche Bestand	1:5.000
8.1	Wassertiefen bei HQ_{100} Bestand (FGM)	1:5.000
8.2	Wassertiefen bei HQ_{100} Planung	1:5.000
8.3	Wasserspiegeländerungen bei HQ_{100} (Planung-Bestand)	1:5.000
9	Lageplan Einbauten	1:5.000
10.1	Lageplan Restrisiko bei HQ_{300}	1:5.000
10.2	Lageplan Restrisiko bei HQ_{100} (Dammbruch)	1:5.000
11	Verzeichnis der Grundstücke und Eigentümer	
12	Fotostandpunkte	1:5.000
13	Fotodokumentation	
14	Gewässerpflegekonzept	
15.1	Geotechnisches Gutachten 2018 (aus GP)	
15.2	Geotechnisches Gutachten 2020	
16.1	Technischer Bericht Hydrologie 2018 (aus GP)	
16.2	Anhang Hydrologie 2018	

3 GRUNDLAGEN

Die CWS GmbH wurde im Jänner 2019 mit der Erstellung des

Detailprojekts „Einreichplanung HW-Schutz Gösselsdorfer Seebach, BA01“

beauftragt.

Die Bearbeitung umfasste folgende Punkte:

- Grundlagenermittlung
- Ausarbeitung der Einreichunterlagen
- Vorbereitung und Mitwirkung bei der Vergabe
- Baubetreuung und Projektabschluss
- Teilnahmen an den Verhandlungen
- Feststellung der Förderfähigkeit und Ermittlung des Fördersatzes

Zusätzlich umfasst das vorliegende Projekt die geordnete Oberflächenwasserverbringung aus der Seestraße in Gösselsdorf und die Umlegung der Seestraße im Bereich der geplanten Brücke samt Ablaufbauwerk über den Seebach.

Durch die Umlegung erfolgt eine Querung des Seebachs in einem nahezu rechten Winkel. Dadurch ist eine wesentlich einfachere Konstruktion für das Ablaufbauwerk und die Brücke möglich. Außerdem kann während der Bauzeit auf eine Behelfsbrücke verzichtet werden, da bis zur Fertigstellung der neuen Brücke der Verkehr über die bestehende Brücke erfolgt.

3.1 Zweck der Maßnahme

Ziel des Projekts ist die Hochwasserfreimachung von Teilen der Ortschaften Gösselsdorf und Eberndorf in der Marktgemeinde Eberndorf bis zum HQ_{100}. Nach Umsetzung der Maßnahmen soll die schadlose Abfuhr eines HQ_{100} gewährleistet werden können.

Durch die Ersatzherstellung des Ablaufbauwerks des Gösselsdorfer Sees wird eine optimale Steuerung des Seewasserstands und des Abflusses im Gösselsdorfer Seebach sichergestellt. Die Ersatzherstellung der Brücke mit Rechen und Drosselbauwerk bewirkt, dass nur die maximal abführbare Wassermenge in den Gösselsdorfer Seebach gelangt. Dadurch kommt es auch bereits zu einer Verbesserung der Hochwassersituation bis Kühnsdorf bzw. bis zur Drau. Weiters wird im Ablaufbauwerk eine Fischaufstiegshilfe integriert, somit wir die Passierbarkeit für wiederhergestellt. Diese Maßnahme stellt eine wesentliche ökologische Verbesserung dar.

Die im vorliegenden Projekt geplanten Maßnahmen dienen ausschließlich dem Schutz vor Oberflächenwasser, ein Schutz vor Grundwasser ist **nicht** vorgesehen.

3.2 Planungsgrundlagen

Die Grundlage der Bearbeitung bilden folgende Projekte:

- Generelles Projekt „Hochwasserschutz Gösselsdorfer Seebach“ erstellt von der Communial Water Systems GmbH, Italiener Straße 2, 9500 Villach vom 30.9.2018
- Gefahrenzonenplan „Gösselsdorfer Seebach und Suchabach“ erstellt von der TDC ZT-GmbH, Grazer Platz 5, 8280 Fürstenfeld vom 1.3.2016

Im Zuge der Variantenuntersuchung (siehe Generelles Projekt) wurde die vorliegende Variante aufgrund der Kosten, der gegebenen Wirtschaftlichkeit sowie der Wasserwirtschaftlichen und Strategischen Kriterien in Absprache mit dem Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 12 Wasserwirtschaft, UAbt. Klagenfurt und dem Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus für die Umsetzung gewählt. Die ministerielle Projektüberprüfung erfolgte am 20.11.2017.

3.3 Bearbeitungsbereich

Der Bearbeitungsbereich erstreckt sich über das Gemeindegebiet von Eberndorf. Die betroffenen Siedlungsgebiete liegen in den Ortschaften Eberndorf (KG Eberndorf) und Gösselsdorf (KG Eberndorf, KG Gösselsdorf).

Der Untersuchungsbereich des Gösselsdorfer Seebachs im Projektsgebiet hat eine Länge von 2,082 km und umfasst den Bereich von der Landesstraße in Eberndorf bis zum Gösselsdorfer See.

Am Kotschuschabach (Thurner See und Tomar Teich) sind keine Maßnahmen erforderlich (vgl. Kapitel 3.10.4).

Der Gösselsdorfer Seebach befindet sich zur Gänze im Zuständigkeitsbereich der Bundeswasserbauverwaltung.

3.4 Ortsangabe

Bezirk	Völkermarkt
Gemeinde	Eberndorf
Katastralgemeinden	KG Eberndorf (76102), KG Gösselsdorf (76105)
Ortschaften	Gösselsdorf, Eberndorf

3.5 Gewässerdaten

Bachname	Gösselsdorfer Seebach
Bearbeitungsbereich	FLKM 7,790 bis FLKM 9,872
Einzugsgebiet	Gösselsdorfer Seebach
Fläche EZG	69,8 km²
Bachlänge	9,6 km
Exposition	N
Höhenunterschied	80 m
Mittleres Gefälle	0,8 %
Maßgeblicher Zubringer	Kotschuschabach, Suchabach
Vorfluter bzw. Flussgebiet	Drau
Kompetenz	BWV
Überschneidung mit der WLV	nein
APSFR	ja (2073 Eberndorf, Stand 2018)
Übergeordnete Planung	GP HWS Gösselsdorfer Seebach, 2019

3.6 Datengrundlagen

Als Grundlage für die Bearbeitung wurden folgende Daten verwendet. Die Datenquelle wird in Klammer angegeben:

- Gefahrenzonenplan „Gösselsdorfer Seebach und Suchabach“ (TDC ZT-GmbH)
- Generelles Projekt „Hochwasserschutz Gösselsdorfer Seebach“ (CWS GmbH)
    - Hydrologie
    - Maßnahmenplanung
    - Geotechnisches Gutachten
    - Gewässerpflegekonzept
    - Einbauten
- Naturbestandsvermessung vom Mai/Juni 2019 (Angst Geo Vermessung ZT GmbH)
- Hydraulisches Modell aus dem Generellen Projekt (CWS GmbH)
- digitale Katastermappe (Amt der Kärntner Landesregierung)
- ÖK 50 digital (Amt der Kärntner Landesregierung)
- Flächenwidmungsplan (Amt der Kärntner Landesregierung)
- digitales Höhenmodell 1m Raster (Amt der Kärntner Landeregierung)
- digitales Orthofoto (Amt der Kärntner Landesregierung)
- Wasserrechte aus dem Wasserbuch (Amt der Kärntner Landesregierung)
- Seewasserstände Gösselsdorfer See (HD Kärnten)
- Ökologische Begleitplanung (LWK ZT-GmbH)
- Geotechnik (GDP ZT-GmbH)
- Statik (Baumeister DI Wolfgang Augustin)

3.7 Terrestrische Vermessung

Da im Vergleich zur Gefahrenzonenplanung (= Grundlage für das Generelle Projekt) eine höhere Detailgenauigkeit erforderlich ist, wurden der Bachlauf und die relevanten Uferbereiche im Frühjahr 2019 neu vermessen (Vermessung Angst ZT GmbH).

3.8 Bachachse und Flusskilometer

Die Bachachse (Route) lt. WRRL und damit die Flusskilometer waren seit 2016 mehreren Änderungen unterworfen.

Für das Einreichprojekt wurde daher als erster Schritt die Bachachse aus dem Generellen Projekt übernommen. Dabei handelte es sich um die WRRL-Route vom September 2016. Der FLKM 0,0 wurde mit dem Beginn der Achse (=Flussachse Drau) festgelegt.

Dann wurde als Fixpunkt (Bezugspunkt) für alle weiteren Bearbeitungen im Einreichprojekt die Straßenachse der Eberndorfer Landesstraße bei FLKM 7,790 festgelegt, da sich durch die Vermessung eines Teiles des Seebachs und die Lageänderungen der Achse im Bereich Rutar die Flusskilometer bis zum Ablauf des Gösselsdorfer Sees zusätzlich geringfügig änderten.

Seit diesen Festlegungen wurde seitens des AKL die Flussachse (Route V15) der Drau um ca. 180 m nach Nord-Osten verschoben und damit auch der FLKM 0,0 des Seebachs. Außerdem wurden Ungenauigkeiten in der Lage der Achse korrigiert.

Diese Änderungen wurden im Einreichprojekt nicht berücksichtigt. Bei den im vorliegenden Projekt verwendeten Flusskilometern handelt es sich somit **nicht** um die FLKM der Route V15. Der Bezugspunkt bei der Landesstraßenquerung entspricht dem FLKM 7,592 der Route V15. Durch die bereits angeführten Längenänderungen in der Achse vergrößert sich der Unterschied bis zum Ablauf des Sees noch zusätzlich.

Die Endgültige Abstimmung der Flusskilometrierung mit der dann aktuellen Route lt. WRRL erfolgt daher sinnvollerweise erst im Zuge der Wasserrechtlichen Endüberprüfung.

Im vorliegenden Einreichprojekt wird daher die auf dem Generellen Projekt basierende Kilometrierung verwendet.

3.9 Hydrologie

Zur Festlegung der Bemessungswassermengen und -wasserstände wurden im Zuge des Generellen Projekts umfangreiche Retentionsuntersuchungen durchgeführt. Der Technische Bericht „Hydrologie“ liegt dem vorliegenden Einreichprojekt bei (Einlage 16.1).

Die Grundlage für das Detailprojekt bildet der **Hydrologische Längenschnitt**, welcher mit dem Landeshydrologen, DI Moser, abgestimmt wurde. Das Abstimmungsprotokoll Hydrologie befindet sich in Anhang 1.

Tabelle 2: Hydrologischer Längenschnitt Gösselsdorfer Seebach

Hydrologischer Längenschnitt

Gösselsdorfer Seebach

Station	EZG	Seebach	Zubringer		Seebach	Zubringer		Seebach	Zubringer		Anmerkung
			Jährlich-keit	Zulauf		Jährlich-keit	Zulauf		Jährlich-keit	Zulauf	
	km²	HQ30			HQ100			HQ300			
Suchabach HRB	20.6		HQ30	6		HQ100	10		HQ300	12	Q aus FGM Seebach
Gösselsdorfer See Rest EZG	4.6		HQ1	0.0		HQ5	0.0		HQ10	0.0	komplett zurückgehalten
Sittersdorfer Bach	4.6		-			-			-		
Seebach - Ablauf Gösselsdorfer See	**29.8**	**6.0**			**10.0**			**12.0**			
TEZG Seebach oben	1.0		HQ1	0.1		HQ5	0.2		HQ10	0.5	Festlegung
Seebach - vor Mündung Kotschuschabach	**30.8**	**6.1**			**10.2**			**12.5**			
Thurner See	10.5		HQ1			HQ1			HQ1		
Tomarteich	5.6		HQ1	0.3		HQ2	0.6		HQ5	0.9	Q aus FGM Kotschuschab.
Unteres ZEZG Kotschuschabach	2.6		HQ1			HQ5			HQ10		
Seebach - nach Mündung Kotschuschabach	**49.5**	**6.4**			**10.8**			**13.4**			
TEZG Seebach bis Buchbrunn	7.7		HQ1	0.2		HQ5	0.7		HQ10	1.2	Q aus Hydrolog. Gutachten
Seebach - Buchbrunn	**57.2**	**6.6**			**11.5**			**14.6**			
TEZG Seebach Buchbrunn bis Kühnsdorf ohne Wasserhofen	4.5		HQ1	0.1		HQ5	0.5		HQ10	0.8	Festlegung
Seebach - Kühnsdorf vor Wasserpark	**61.7**	**6.7**			**12.0**			**15.4**			
TEZG Seebach Wasserhofen	2.4		HQ1	0.1		HQ5	0.2		HQ10	0.5	Festlegung
Seebach - Kühnsdorf nach Wasserpark	**64.1**	**6.8**			**12.2**			**15.9**			
TEZG Seebach Kühnsdorf bis Mündung	5.7		HQ1	0.1		HQ5	0.5		HQ10	1.0	Festlegung
Seebach - Mündung in die Drau	**69.8**	**6.9**			**12.7**			**16.9**			
Summe FGMs		6.3			10.6			12.9			
Summe Seebach TEZGs		0.6			2.1			4.0			

AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG
Abteilung 8
Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz
Flatschacherstr. 70, 9020 Klagenfurt am Wörthersee

Wasserspiegel Gösselsdorfer See:

Die relevanten Wasserspiegel im Gösselsdorfer See wurden aus dem Generellen Projekt (TB Hydrologie) übernommen. Mit den Abflussmengen aus dem Gösselsdorfer See lt. Hydrologischem Längenschnitt und dem Pegelschlüssel wurden die maximalen Wasserspiegel im Gösselsdorfer See ermittelt.

HW_{30}	469,14 müA
HW_{100}	469,62 müA
HW_{300}	469,92 müA

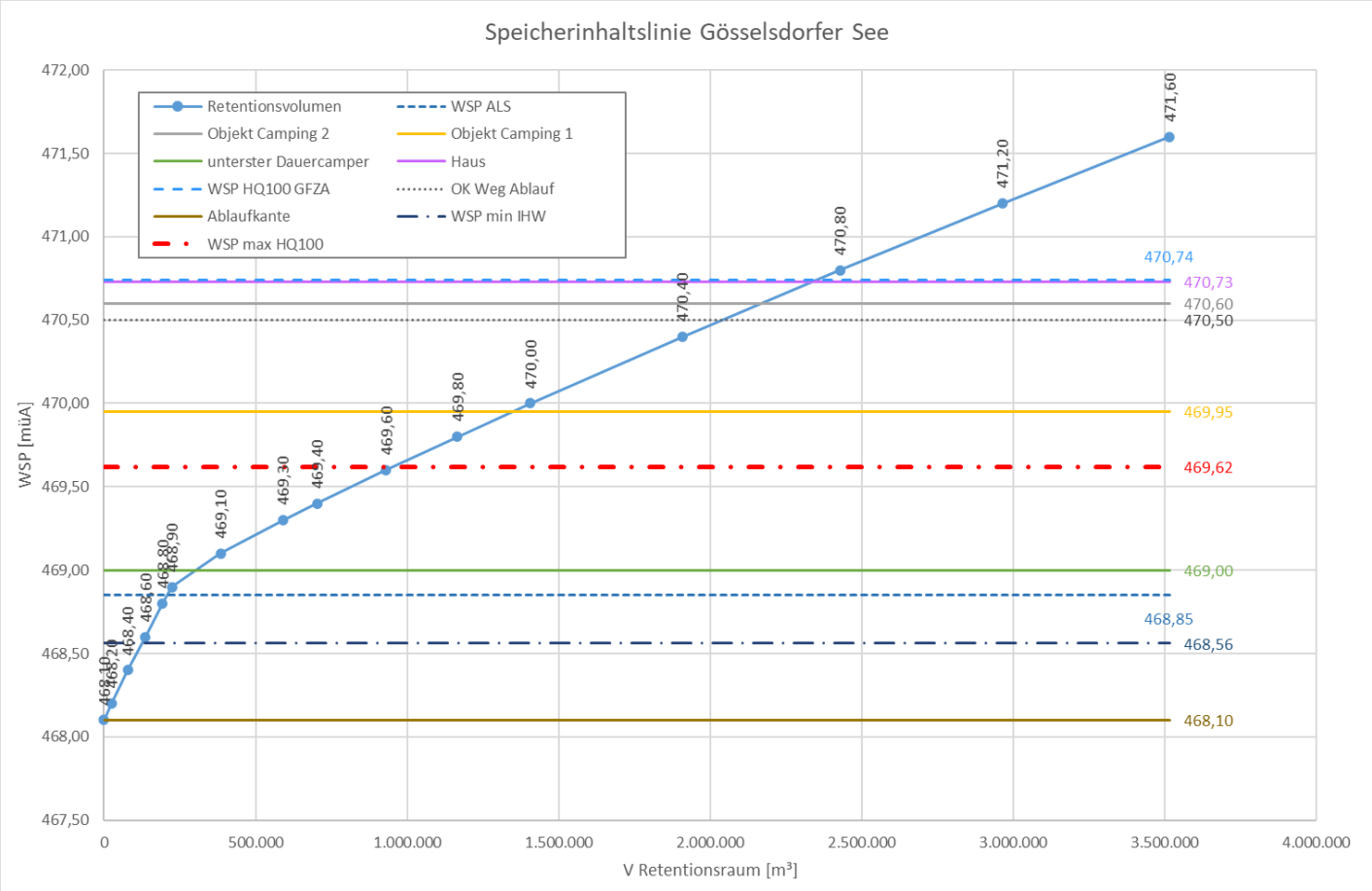


Abbildung 1: Speicherinhaltslinie und maßgebliche Wasserspiegel

3.10 Ist–Zustand bei HQ_{100}

Die Ist-Zustandsbeschreibung wurde aus dem Generellen Projekt übernommen.

Die Berechnung erfolgte stationär, da es sich bei den Bemessungswassermengen bei allen Jährlichkeiten um Drosselabläufe aus den Retentionsräumen handelt, welche über lange Zeiträume nahezu konstant bleiben.

3.10.1 Beschreibung der Morphologie

Der Gösselsdorfer Seebach verläuft als offenes Gerinne vom Gösselsdorfer See in nördlicher Richtung bis zur Mündung in die Drau.

An markanten Querungsstellen im Projektsgebiet sind zu erwähnen:

- km 7,790: Brücke L129 Eberndorfer Landesstraße
- km 8,477: Brücke Gemeindestraße
- km 8,579: Brücke 1 Rutar Lido
- km 8,650: Brücke 2 Rutar Lido
- km 8,817: Brücke Wirtschaftsweg
- km 9,491: Brücke Eislaufplatz
- km 9,817: bestehende Brücke Seestraße

Der Uferbewuchs ist v.a. zwischen FLKM 9,820 und FLKM 9,080 stärker ausgeprägt. In einigen Bereichen verläuft der Seebach außerdem durch den Wald, es besteht somit verstärkt die Gefahr, dass bei einem Hochwasser Treibholz mitgerissen wird.

3.10.2 Beschreibung des Abflussgeschehens bei HQ_{100}

Bei HQ_{100} werden durch den Gösselsdorfer See Teile des Campingplatzes „Sonnencamping“ überflutet.

Den Beginn des Gösselsdorfer Seebaches stellt der Ablauf aus dem See dar, und zwar beim bestehenden Ablaufbauwerk bei FLKM 9,858. Zusätzlich zum Ablaufbauwerk hat die bestehende Brücke bei FLKM 9,817 im Hochwasserfall großen Einfluss auf den Abfluss, da sie als Drossel fungiert.

Die Brücke beim Eislaufplatz bei FLKM 9,491 bewirkt ebenfalls einen Rückstau und außerdem einen ersten Abwurf ins rechte Vorland. Zwischen FLKM 9,5 und FLKM 9,1 kommt es dann zu massiven Abwürfen ins rechte Vorland, welche eine fast vollständige Überflutung des Campingplatzes Rutar Lido und der darunter liegenden Objekte bewirken (von FLKM 9,1 bis FLKM 8,1).

Zwischen FLKM 8,0 und FLKM 7,8 kommt es zu einem linksufrigen Vorlandabfluss, das einzige betroffenen Objekt ist die sog. Makekmühle im Bereich der Eberndorfer Landesstraße. Bei diesem Objekt befindet sich die Eingangsebene rund 65 cm über dem

Wasserspiegel bei HQ_{100}, die Kellerräume werden nicht genutzt bzw. sind nicht benutzbar. Es ist somit ein ausreichender Objektschutz gegeben. Vom Eigentümer, der Familie Pototschnig, liegt eine diesbezügliche Erklärung vor (vgl. Anhang 7).

Die Brücke bei FLKM 7,790 (Eberndorfer Landesstraße) ist ausreichend dimensioniert.

3.10.3 Kritische Punkte - Brücken

Bei HQ_{100} ist das Abfuhrvermögen der Brücken durchwegs zu gering. Nur die Brücke (Bereich Hönekl) am unteren Ende des Projektsgebiets ist ausreichend dimensioniert.

Im Zuge des vorliegenden Projekts werden insgesamt 3 Brücken erneuert und bei 2 Brücken der Abflussquerschnitt vergrößert. Die Brücke bei der Seestraße wird zusätzlich ein Stück bachabwärts verlegt, um einen Querungswinkel von nahezu 90° zu erreichen.

Die Brücke beim Eislaufplatz bleibt bestehen. Im Hochwasserfall ist die Brücke auf Verklausungen zu prüfen.

3.10.4 Kotschuschabach

Durch die starke Retention am Thurner See und am Tomar Teich ist für den Kotschuschabach das unterste Teileinzugsgebiet für den Hochwasserfall am Gösseldorfer Seebach ausschlaggebend (vgl. Technischer Bericht Hydrologie aus dem Generellen Projekt).

Das HQ_{100} beträgt bei der Mündung 5,3 m^3/s, davon 5,0 aus dem untersten Zwischeneinzugsgebiet

Überlagerung mit dem Seebach: EZG ZEZG / EZG Seebach = 2,8 : 30,8 =1 :12

Daher erfolgt die Überlagerung mit dem HQ_{10} am Seebach, welches rund 3 m^3/s beträgt.

Die Summe aus dem HQ_{10} am Seebach (3 m^3/s) und dem HQ_{100} am Kotschuschabach (5,3 m^3/s) ist damit kleiner als das BHQ = 10,8 m^3/s unterhalb der Kotschuschabach-Mündung, es kann somit auch im geplanten Bachbett abgeführt werden.

Aufgrund der vorhandenen Retention, bedingt durch die bestehenden Ablaufbauwerke am Thurner See und Tomar Teich, kann auch ein HQ_{100} vom Kotschuschabach (mit Überlagerung Seebach) im geplanten Bachbett abgeführt werden. Eine Erhöhung bzw. Veränderung der Retention in den beiden Seen z. B. durch Umbau der Ablaufbauwerke ist für den Hochwasserschutz am Seebach nicht notwendig.

3.11 Ökologie und Naturschutz

3.11.1 Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan (NGP)

Im NGP ist der Seebach im Bearbeitungsbereich mit **gutem** Zustand bewertet (die Abschnitte aus dem NGP stimmen nicht genau mit dem Bearbeitungsbereich überein).

	Detailwasser-körper	Gewässername	von km	bis km	Gesamtzustand 2015	Zielzustand 2027
1	902820006	Seebach (Gösselsdorfer See)	6,0	7,935	Guter Zustand	Guter Zustand
2	903310015	Seebach (Gösselsdorfer See)	7,935	9,003	Guter Zustand	Guter Zustand

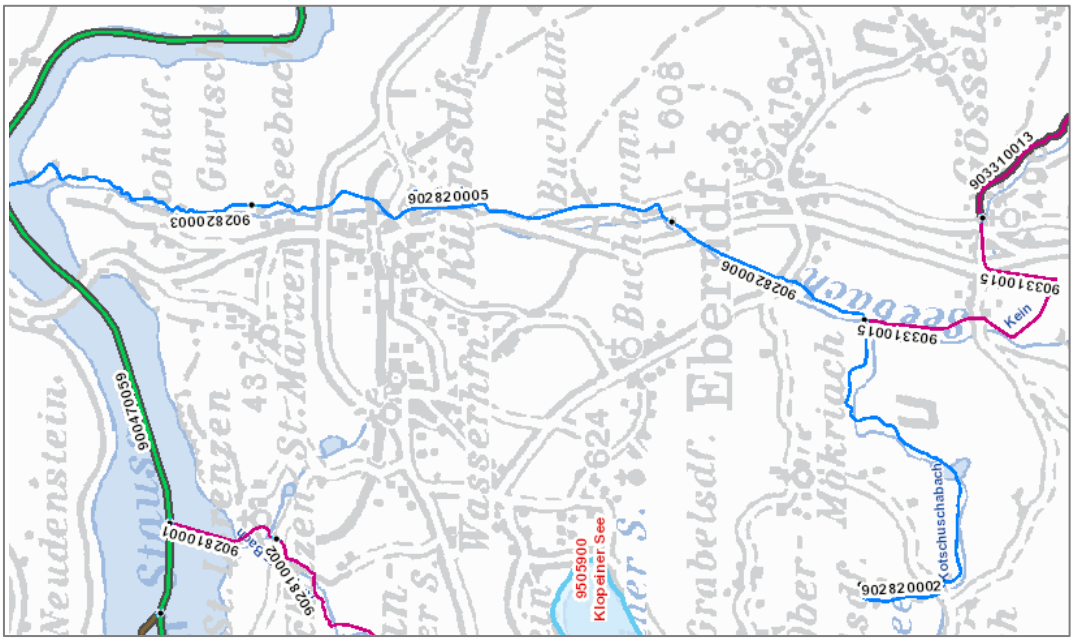


Abbildung 2: Auszug aus dem NGP

Die detaillierten Angaben aus dem NGP sind dem Anhang 2 zu entnehmen.

3.11.2 Ökologie – planungsrelevante Faktoren

Im Zuge des Generellen Projekts wurde bei einer Projektbesprechung am 27.4.2018 in der Unterabteilung Klagenfurt die Ökologischen Aspekte des vorliegenden Projekts erörtert. Es wurde folgende relevante Punkte festgehalten:

- Der Gösselsdorfer Seebach fällt, zumindest zwischen Seeabfluss und Einmündung Hungerbach in Kühnsdorf immer wieder trocken, da es zu keinem Abfluss aus dem See kommt.
- Das Auslaufbauwerk am Gösselsdorfer See braucht eine fixe Schwelle.
- Im Bereich des Linearausbaues sind Strukturierungsmaßnahmen im Bachbett notwendig.
- Feuchtflächen scheinen durch die Maßnahmen nur randlich betroffen zu sein.
- Es ist keine Biotopkartierung notwendig.
- Nach derzeitigem Stand scheint kein eigenes Naturschutzverfahren notwendig.
- Prinzipiell sind keine großen Konfliktpunkte zwischen Gewässerökologie und dem Hochwasserschutzprojekt erkennbar.
- Eine Vorabsenkung des Sees ist nicht möglich.
- Auf die im Gösselsdorfer Seebach vorkommenden, nicht heimischen Signalkebse muss keine Rücksicht genommen werden.

Im Zuge der Planungsarbeiten für das vorliegende Projekt wurden die Vorgaben geändert bzw. erweitert:

- Beim Ablaufbauwerk des Gösselsdorfer Sees ist eine Fischaufstiegshilfe zu errichten.
- Die LWK GmbH wurde mit der Ökologischen Begleitplanung und der gewässerökologischen Bauaufsicht beauftragt.
- Die Vorgaben des Gewässerökologen wurden in das Detailprojekt eingearbeitet.
- Es ist ein naturschutzrechtliches Verfahren erforderlich (es sind ersatzpflichtige Feuchtflächen betroffen).

3.11.3 Landschaftsschutzgebiet Gösselsdorfer See

Derzeit verläuft die Grenze des Landschaftsschutzgebiets „Gösselsdorfer See“ quer durch den Campingplatz „Sonnencamping“.

Siehe Übersichtslageplan 2.2 Bereich Gösselsdorf.

Nach Errichtung des geplanten Hochwasserschutzdamms wird die Grenze des Landschaftsschutzgebiets an den Verlauf des wasserseitigen Böschungsfußes des Damms angepasst.

3.11.4 Fangdamm Rutar

Der geplante Damm verläuft nahezu zur Gänze innerhalb einer Feuchtfläche (Röhricht, Bruchwald) gemäß § 8 Kärntner Naturschutzgesetz. Die Flächen sind ersatzgeldpflichtig. (vgl. Anhang 5, Protokoll LWK)

3.11.5 Grundsätze und Maßnahmen aus Gewässerpflegeplan

Bereits im Zuge des Generellen Projekts wurde ein Gewässerpflegeplan erstellt. Dieser wurde im Zuge dieses Einreichprojekts konkretisiert und wird nach Bauumsetzung an die tatsächliche Bauausführung angepasst.

Grundsätzlich ist bei der Planung von Hochwasserschutzmaßnahmen der ökologische Zustand des Gewässers zu erhalten bzw. zu verbessern.

Grundsätze:

- Errichtung der Sicherungen im Sinn des naturnahen Wasserbaus. Raue Verlegung der Wasserbausteine.
- Einbau der im Zuge der Baumaßnahmen gewonnenen Wurzelstöcke von Laubbäumen zur zusätzlichen Strukturierung der Böschungen.
- Erhaltung eines Fließgewässerkontinuums und damit verbundener Durchgängigkeit durch Vermeidung von Absturzhöhen von mehr als 20 cm.
- Sorgfältiger Umgang mit bestehenden Gehölz- und Baumaltbeständen; diese sollten im Zuge der Bauarbeiten soweit als möglich erhalten bleiben.

Maßnahmen zum Erhalt des guten ökologischen Zustands bzw. zur Verbesserung des ökologischen Zustands:

- HWS-Damm Sonnencamping: Errichtung außerhalb der Feuchtflächen
- Ablaufbauwerk Gösselsdorfer See: feste Schwelle mit Fischaufstieg
- Drosselbauwerke: fischpassierbar mit Niederwasserrinne
- Brücken: Niederwasserrinne
- Linearausbau Rutar Lido: nur punktuelle Sohlsicherung, strukturierte Sohle, Niederwasserrinne, beidseitige Bepflanzung mit standorttypischen Bäumen und Sträuchern oberhalb des Freibords

3.12 Raumplanung

Derzeit wird eine Revision des Flächenwidmungsplans in der Marktgemeinde Eberndorf durchgeführt. Die Grenze des Campingplatzes wird dabei an die geplanten Gegebenheiten angepasst. Sie verläuft zukünftig entlang des Hochwasserschutzdamms.

3.13 Geologie und Hydrogeologie

Gemäß geologischer Karte (kagis) wird der Untergrund hauptsächlich gebildet durch

- Niederterrasse und spätglaziale Terrassen.

Als hydrogeologischen Einheit wird im kagis für nahezu den gesamten Flusslauf

- QUARTÄR-HYDRO

angeführt. Nur im Bereich des Rutar Lidos bildet

- TERTIAER-HYDRO

den Untergrund.

Bei Flkm 8,580 befindet sich der Brunnen West II der EWVA Fa. Rutar Lido (WIS ID K1986499) ca. 35 m links des Bachs. Der Grundwasserspiegel liegt nach Angabe des Betreibers ca. 18 m unter GOK (gemäß telefonischer Auskunft von Herrn Rutar).

3.14 Bodenmechanik

Zur Festlegung der Gründungen bei Brücken und Schutzdämmen wurden ergänzend zu den Bodenuntersuchungen im Generellen Projekt weiter Rammsondierung speziell im Bereich der Brücken durchgeführt. Die Ergebnisse wurden bei der Planung der Gründung der Brücken berücksichtigt.

3.15 Feststoffhaushalt

Aufgrund der Topographie und der großen Rückhalteräume im Einzugsgebiet ist nicht mit Geschiebeeinstößen oder erhöhtem Feststofftransport zu rechnen. In der Gefahrenzonenausweisung sind ebenfalls keine Hinweise auf Feststoffeintrag etc. angegeben.

Beim Bestand gibt es keine Abschnitte mit ausgeprägten Erosions- oder Ablagerungstendenzen. Da bei den geplanten Linearmaßnahmen die bestehenden Gefälleverhältnisse nur geringfügig geändert werden und außerdem die Sohle punktuell stabilisiert wird, sind keine Änderungen im Geschiebehaushalt zu erwarten.

Sämtliche Berechnungen und Simulationen wurden daher für Reinwasser durchgeführt.

Das geplante Drosselbauwerk bei FLKM 9,785 wird mit einem Rechen versehen, um Schwimmstoffe zurückzuhalten.

Am Kotschuschabach wird vor der Mündung in den Gösselsdorfer Seebach ein Wildholzfang errichtet. Dadurch werden Verklausungen an den nachfolgenden Brücken reduziert bzw. verhindert.

Am Seebach wird bei FLKM 7,827 ebenfalls ein Wildholzfang errichtet, um die nachfolgende Landesstraßenbrücke vor Verklausungen zu schützen.

3.16 Gefahrenpotential

Im Generellen Projekt wurde das Gefahrenpotential im Zuge der Abflussuntersuchung erfasst und dargestellt. Darauf aufbauend wurde im Zuge der Kosten-Nutzen-Analyse das Schadenspotential für das HQ_{30}, HQ_{100} und HQ_{300} ermittelt.

Betroffene Objekte im BA01:

HQ_{30} 8 Objekte (davon 1 Wohngebäude und 3 Betriebsgebäude)

HQ_{100} 17 Objekte (davon 3 Wohngebäude und 3 Betriebsgebäude)

HQ_{300} 22 Objekte (davon 4 Wohngebäude und 7 Betriebsgebäude)

Die Gefährdung der Objekte erfolgt rein durch den Hochwasserabfluss. Gemäß Gefahrenzonenplan sind keine Schäden an Objekten durch Hangrutsch, Ufererosion oder Vermurung zu erwarten.

Die im vorliegenden Projekt geplanten Maßnahmen dienen ausschließlich dem Schutz vor Oberflächenwasser, ein Schutz vor Grundwasser ist **nicht** vorgesehen.

4 GEPLANTE MASSNAHMEN

Die geplanten Maßnahmen des BA01 umfassen:

In Gösselsdorf:

- Ablaufbauwerk Gösselsdorfer See mit Fischaufstieg (Beckenpass)
- Straßenumlegung Seestraße inkl. Anbindung Forstwege
- Brücke und Drosselbauwerk
- Oberflächenwasserverbringung Seestraße
- Hochwasserschutzdamm Sonnencamping
- Hinterlandentwässerung Sonnencamping

Im Bereich Rutar Lido:

- Hochwasserschutzdamm Rutar Lido
- Umlegung Wirtschaftsweg
- Gerinneausbau
  - Linearausbau
  - Gerinneaufweitung
- Wildholzfang am Kotschuschabach
- Anpassung des bestehenden Hochwasserschutzdammes
- Brücke FLKM 8,815
- Brücke FLKM 8,650
- Brücke FLKM 8,579
- Brücke FLKM 8,477
- Böschungssanierung Anwesen Hönekl / Bartke
- Wildholzfang am Seebach

Außerdem sind im gesamten Gewässerabschnitt Pflegemaßnahmen (siehe Gewässerpflegeplan Gösselsdorfer Seebach, 2019) zur Verbesserung der hydraulischen Kapazität vorgesehen.

In Tabelle 3 auf der nächsten Seite sind die geplanten Maßnahmen zusammengefasst.

Tabelle 3: geplante Maßnahmen – Übersicht

NR	Bezeichnung	Maßnahme	Art	von FLKM	bis FLKM	Länge	Regelprofil
M01	Ablaufschwelle Gösselsdorfer See	Ersatzherstellung	Punkt	9,872		12	QS Typ fixe Wehr
M02	Fischaufstiegshilfe - Beckenpass	Errichtung	linear	9,872	9,857	15	
M03	Bedienplattform	Errichtung	Punkt	9,872			
M04	Niederwasserrinne bis Brücke	Errichtung	linear	9,872	9,785	87	QS Typ NW
M05	Straßenumlegung Seestraße	Ersatzherstellung	linear	9,785		176	QS Typ GS/QS GSm R
M06	Einbindung Forstweg	Ersatzherstellung					QS Typ FW
M07	Einbindung Bringungsweg	Ersatzherstellung					QS Typ WII
M08	Abtrag bestehende Brücke Seestraße	Abbruch	Punkt	9,785			
M09	Brücke Seestraße	Ersatzherstellung	Punkt	9,785			QS Typ Brücke
M10	Drosselbauwerk	Errichtung	Punkt	9,792			
M11	Hinterlandentwässerung Seestraße	Errichtung	linear	9,780		222	
M12	Hochwasserschutzdamm Sonnencamping	Errichtung	linear			397	QS Typ SC steil
M13	Dammquerung Zugangsweg Bad	Errichtung					QS Typ Dammüberweg
M14	Dammquerung Spazierweg	Errichtung					QS Typ SC steil
M15	Hinterlandentwässerung Sonnencamping West	Errichtung	Punkt			159	
M16	Hinterlandentwässerung Sonnencamping Süd	Errichtung	Punkt				
M17	Hochwasserschutzdamm Rutar Lido	Errichtung	linear	9,017		142	QS Typ RBH Rutar
M18	Aufweitung - Geländeabsenkung - Vorabtrag	Errichtung					
M19	Umlegung Wirtschaftsweg	Ersatzherstellung	linear	9,068	8,900	168	QS Typ W
M20	Linearausbau FLKM 9,075 – FLKM 9,061	Gerinneneubau	linear	9,075	9,061	14	QS Typ L steil-flach
M21	Linearausbau FLKM 9,061 – FLKM 9,010	Gerinneneubau	linear	9,061	9,010	51	QS Typ L flach
M22	Linearausbau FLKM 9,010 – FLKM 8,944	Gerinneneubau	linear	9,010	8,944	66	QS Typ L steil-flach
M23	Linearausbau FLKM 8,944 – FLKM 8,820	Gerinneneubau	linear	8,944	8,820	124	QS Typ L flach
M24	Linearausbau FLKM 8,813 – FLKM 8,742	Gerinneneubau	linear	8,813	8,742	71	QS Typ L flach-steil
M25	Linearausbau FLKM 8,742 – FLKM 8,630	Gerinneneubau	linear	8,742	8,611	131	QS Typ L flach
M26	Wildholzfang am Kotschuschabach	Errichtung	Punkt	0,017			
M27	Anpassung bestehender HWS-Damm	Adaptierung	linear	8,753	8,674	79	
M28	Brücke Wirtschaftsweg – FLKM 8,816	Adaptierung	Punkt	8,816			
M29	Brücke Rutar Süd – FLKM 8,650	Ersatzherstellung	Punkt	8,650			
M30	Brücke Rutar Nord – FLKM 8,579	Ersatzherstellung	Punkt	8,579			
M31	Brücke Gemeindestraße – FLKM 8,477	Adaptierung	Punkt	8,477			
M32	Böschungssanierung Anwesen Hönekl	Ersatzherstellung	linear	8,471	8,413	58	QS Typ H
M33	Wildholzfang Seebach	Errichtung		7,833			

4.1 Kurzbeschreibung der Maßnahmen

Gösselsdorf:

Durch das geplante Ablaufbauwerk wird der Seewasserstand bei Nieder- und Mittelwasser geregelt. Der Fischaufstieg gewährleistet zukünftig die Durchgängigkeit für Fische und Benthoslebewesen.

Mit dem Drosselbauwerk kann der Wasserstand und der Abfluss im Hochwasserfall gezielt gesteuert (feinjustiert) werden. Die Erneuerung der Brücke ist notwendig, um einen ausreichenden Abflussquerschnitt sicherzustellen. Der Standort für die Brücke und das Drosselbauwerk wurde so gewählt, dass sie den Seebach nahezu rechtwinkelig queren und somit eine optimale Anströmung erzielt werden kann.

Der Campingplatz Sonnencamping wird durch einen Hochwasserschutzdamm vor hohen Seewasserständen geschützt.

Die geplanten Oberflächenwasserkanäle in der Seestraße stellen eine geordnete Oberflächenwasserverbringung sicher und verhindern einen Oberflächenwasserabfluss von der Seestraße ins Hinterland des geplanten Dammes beim Campingplatz Sonnencamping.

Eine Übersicht über die geplanten Maßnahmen befindet sich im Übersichtslageplan 2.2 Bereich Gösselsdorf.

Rutar Lido:

Im Bereich Rutar Lido wird der Seebach teilweise eingetieft und verbreitert. Am Beginn der Ausbaustrecke wird das Bachbett stark aufgeweitet. Durch den Fangdamm wird der Vorlandabfluss zurück in den Seebach geleitet, dies erfolgt im Bereich der Aufweitung.

Als Begleitmaßnahme (um Platz für den Linearausbau zu schaffen) wird der Wirtschaftsweg teilweise umgelegt und an den Fangdamm angeschlossen. Der bestehende Schutzdamm am linken Ufer wird teilweise an den Bachlauf angepasst.

Von den Maßnahmen sind insgesamt vier Brücken betroffen. Bei zwei Brücken reicht eine Adaptierung zur Herstellung des erforderlichen Abflussquerschnitts, die anderen zwei müssen erneuert werden.

Die teilweise baufällige rechtsufrige Ufersicherung beim den Anwesen Hönekl und Bartke wird saniert.

Eine Übersicht über die geplanten Maßnahmen befindet sich im Übersichtslageplan 2.3 Bereich Rutar Lido.

4.2 Ablaufbauwerk Gösselsdorfer See mit Fischaufstieg

Beim Ablauf des Gösselsdorfer Sees wird die bestehende, feste Ablaufschwelle erneuert und rund 14 m in Richtung See verschoben. Um die derzeit bestehende Unterbrechung des Fließgewässer-Kontinuums zu beseitigen, wird im Zuge des Neubaus eine Fischaufstiegshilfe in das Ablaufbauwerk integriert.

Das Ablaufbauwerk wird als feste Wehrschwelle ausgeführt.

Die Fischaufstiegshilfe ist vom Typ „naturnaher Beckenpass“.

4.2.1 M01 Ablaufschwelle

Die Wehrschwelle liegt bei FLKM 9,872 und hat eine Länge von 12,2 m. Die Oberkante liegt auf 468,61 müA. Dies entspricht der Oberkante der bestehenden Ablaufschwelle. Die Höhe der Verhaimung wird somit nicht geändert (vgl. Anhang 3).

Auf der Oberwasserseite wird die Wehrschwelle durch eine Anschüttung des Seebodens (derzeit Teil des Badeteiches) und einen Steinwurf gesichert. Auf der Unterwasserseite wird die Sohle des Seeablaufs mit einem einheitlichen Gefälle bis zur Wehrschwelle aufgefüllt (vgl. Kapitel 4.2.4). Auch auf der Unterseite des Wehrs wird die Sohle durch Wasserbausteine gesichert (Kolkschutz).

Die Kronenbreite beträgt 0,80 m, die maximale Wehrhöhe 0,65 m.

Durch die größere Länge der Ablaufschwelle kann der Wasserspiegel im Nieder- und Mittelwasserbereich über ein größeres Abflussspektrum relativ konstant gehalten werden.

In der Ablaufschwelle ist die Aussparung für die Fischaufstiegshilfe integriert (siehe Kapitel 4.2.2). Es gibt weitere Überlegungen, neben der Aussparung für die FAH noch eine verschließbare Öffnung mittels versperrbaren Steckbrettern vorzusehen, um bei Bedarf den Seewasserspiegel auf die Unterkante der Wehrschwelle abzusenken. Die Entscheidung wird im Zuge der Ausführungsplanung getroffen.

Das Wehr wird aus Stahlbeton in Unterwasserbeton in Kombination mit Fertigteil-Doppelwänden errichtet. Die Gründung erfolgt mit vertikalen Mikropfählen und zusätzlichen Pfahlböcken mit geneigten Mikropfählen (vgl. Bauwerksplan 3.15).

Durch die gewählte Fertigteilbauweise kann die Errichtung der Wehrschwelle ohne Wasserhaltung erfolgen. Der vorhandene Abfluss wird über eine Umgehungsleitung abgeführt.

Die Grundlage für die Gründung der Bauwerke stellt das Geotechnische Gutachten der GDP ZT GmbH vom Dezember 2020 dar. Es liegt als Einlage 15.2 dem Projekt bei.

Lageplan 3.4, Bauwerksplan 3.15

4.2.2 M02 Fischaufstiegshilfe – Beckenpass

Obwohl der Gösselsdorfer Seebach im Bereich unterhalb des Ablaufbauwerks zeitweise trockenfällt, wurde (aufgrund der zu erwartenden Wanderbewegungen) und der teilweise beobachteten Ausschwemmung der Seefische im Hochwasserfall, seitens der Gewässerökologie die Errichtung einer FAH vorgegeben (vgl. Kapitel 3.11.2).

Die Leitfischart ist die Aitel mit einer Körperlänge von 40 cm (vgl. Bemessung in Kapitel 5.5.1).

Aufgrund der Lage im Gewässersystem und der im See auftretenden Fischarten sind am Ablaufbauwerk des Gösselsdorfer Sees folgende Wanderungsarten zu erwarten:

- Abdrift (flussab) im Hochwasserfall
- Kompensationswanderungen, z. B. nach Hochwässern (zumeist flussauf)

Grundsätze/Parameter für die Dimensionierung der FAH (Auszug aus dem Leitfaden):

- Sicherstellung Auffindbarkeit
  - optimale Lage des FAH Einstieges in Bezug zum Querbauwerk bzw. zur großräumigen Leitströmung
  - ausreichender Abfluss in Bezug zur Flussgröße (Leitstromdotation)
  - ausreichende Fließgeschwindigkeit des aus der FAH austretenden Leitstromes
  - Sohlanschluss
- Gewährleistung Durchwanderbarkeit
  - FAH Dimension
    - ausreichende Beckendimension
    - Länge
    - Breite
    - Wassertiefe
    - Turbulenz
  - geeignete Ausformung der Beckenübergänge
    - ausreichende Wassertiefe
    - Rauigkeit und Sohlanschluss
    - Einhaltung der zulässigen Höhendifferenz zwischen den Becken
    - Einhaltung der zulässigen maximalen Fließgeschwindigkeit
    - Ausreichende Schlitzweite
  - Ausprägung der rauen Sohle
  - Einhaltung des zulässigen Gefälles

- Passierbarkeit des FAH Ausstieges
    - Berücksichtigung schwankender Ober- und Unterwasserstände
    - geeignete Lage
    - Sohlanschluss
    - Schutz des FAH Einstieges und des FAH Ausstieges vor Geschiebe- und Geschwemmseleintrag
- Ausreichende Funktionsdauer einer FAH im Jahresverlauf
- Gewährleistung der Betriebssicherheit
- Geeignete Störfallvorsorge

Der naturnahe Beckenpass wird am linken Ufer als Teil des Ablaufbauwerks errichtet. Er besteht aus in Beton verlegten Wasserbausteinen und umfasst sechs Becken.

Wie bei einer naturnahen Teilrampe erfolgt der Nieder- bis Mittelwasserabfluss primär über den Beckenpass.

Der Einstieg in die FAH erfolgt von der geplanten Niederwasserrinne aus. Der unterste Schlitz wird direkt an die Niederwasserrinne im Bachbett angeschlossen. Da die Nieder- und Mittelwasserabflüsse über die FAH erfolgen, ist die Auffindbarkeit jedenfalls gegeben.

Die einzelnen Becken haben eine lichte Länge von 2,1 m, die lichte Breite beträgt 1,3 m. Bei einer Kolktiefe von mindestens 65 cm beträgt die mittlere Tiefe 53 cm. Zwischen den Becken beträgt die Wasserspiegeldifferenz 10 cm. Die Schlitze/Beckenübergänge haben eine Tiefe von 40 cm und eine mittlere Breite von 23 cm. Damit wird beim Bemessungswasserspiegel von 468,61 müA eine Dotationswassermenge von rund 90 l/s erzielt.

Der Ausstieg ist direkt an der geplanten Wehr. Im Wehrkörper wird hier ein trapezförmiger Schlitz mit einer Tiefe von 40 cm, einer Breite oben von 30 cm und einer Breite unten von 15 cm ausgespart. Er bildet den Übergang in das oberste Becken. Die Sohle des Schlitzes liegt auf 468,21 müA.

Die Sohle in den Becken und Beckenübergängen wird rau ausgeführt, um in Bodennähe eine ausreichend geringe Fließgeschwindigkeit sicherzustellen. Dadurch wird auch kleineren und schwimmschwächeren Altersstadien und Arten die Passage der FAH ermöglicht. Durch die gewählten Tiefen für die Beckenübergänge und die Kolktiefe ist der Sohlanschluss an den Beckenübergängen sichergestellt.

Auf Höhe des geplanten Ablaufbauwerks wird bei FLKM 9,865 zwischen dem Bach und der Gemeindestraße (Seestraße) zur Räumung von Schwimmstoffen eine Bedienungsplattform errichtet. Von dieser kann durch einen LKW mit Greifarm

angesammeltes Holz etc. entfernt werden. Eine Verklausung und Verlandung der FAH kann damit verhindert werden.

Lageplan und Längenschnitt 3.4, Regelprofile 5.2

4.2.3 M03 Bedienplattform

Um den Zulauf zum Beckenpass bei Bedarf von Schwimmzeug freiräumen zu können, wird die Gemeindestraße im Bereich der FAH durch eine Bedienplattform verbreitert. Diese wurde so dimensioniert, dass ein LKW mit Greifarm hier parken und das Schwimmzeug entfernen kann.

Lageplan 3.4

4.2.4 M04 Ablaufgerinne bis Brücke

Durch die flussauf Verlegung des Ablaufbauwerkes entsteht zwischen der FAH und dem Ablaufbauwerk ein „Becken“ (Alte Sohle des Badeteiches), dass durch die Anbindung der Niederwasserrinne an die FAH tiefer liegt. Dadurch besteht vor allem im Sommer bei Niederwasser die Gefahr, dass diese Wasser in dem Bereich kippt und „faul“ wird. Deshalb wird dieser Bereich aufgefüllt und somit an das bestehende Bachbett angeschlossen. Zwischen dem Ablaufbauwerk und der Brücke wird das Gerinne des Seebachs ausgebaut. Das Sohlgefälle beträgt durchwegs 0,4 %. Die Sohlbreite beträgt mindestens 3,0 m, im Bereich der Sohl-Auffüllung direkt unterhalb der Wehrschwelle bis zu 7 m.

Direkt unterhalb des Wehrs werden Wasserbausteine als Erosionsschutz (Kolksicherung) verlegt.

Bei der Wehrschwelle hat die Sohle eine Höhe von 467,97 müA.

Links schließt die Böschung für die FAH an die Sohl-Auffüllung an. Damit wird die rechte Böschungshöhe der FAH reduziert und beträgt maximal 0,65 m.

Vom untersten Becken der FAH bis zum Rechen beim Drosselbauwerk wird in der Sohle zusätzlich eine Niederwasserrinne errichtet. Damit wird auch im Niederwasserfall eine ausreichende Wassertiefe im Gerinne sichergestellt. Die Niederwasserrinne hat eine Breite von 0,50 m und eine Tiefe von 0,3 m.

Lageplan und Längenschnitt 3.3, Querprofile 3.8

4.3 M05 Straßenumlegung Seestraße

Da die Seestraße den Gösselsdorfer Seebach derzeit in einem stark schleifenden Schnitt quert, wurde die Brücke im Zuge der Planung rund 32 m nach Norden verschoben. Damit kann der Seebach in einem nahezu rechten Winkel gequert werden. Außerdem sind die Platzverhältnisse südlich der bestehenden Brücke relativ beengt, was die Errichtung des geplanten Drosselbauwerks wesentlich erschwert hätte.

Zwangspunkte für den Straßenbau sind die Einbindung in den Bestand am Anfang und Ende der Umlegungsstrecke. Außerdem sind zwei bestehende Forstwege in den neuen Straßenverlauf einzubinden.

Lageplan und Längenschnitt 3.2, 3.9 und 3.10; Querprofile 3.11, Regelquerschnitte 5.1

4.3.1 Lage / Trasse

Der Bereich der Straßenumlegung ist in drei Abschnitte geteilt:

- Gemeindestraße km 0,000 bis km 0,050
- Brücke km 0,050 bis km 0,061
- Gemeindestraße mit Fahrradstreifen km 0,061 bis km 0,176

Der minimale Kurvenradius beträgt 22,75 m, der maximale 65,20 m.

4.3.2 Gradiente

Für die höhenmäßige Ausbildung der Straße waren folgende Vorgaben zu erfüllen:

- Keine Niveauänderung vor der Brücke (Anbindung Bauernmarkt)
- Ausreichender Freibord bei der Brücke
- Anbindung Uferbegleitweg
- Anbindung Rückeweg

Im Höhenprofil des Urgeländes treten in der Straßenachse Höhenunterschiede von rund zwei Metern auf. Die Gradiente wurde so gelegt, dass alle oben angeführten Vorgaben erfüllt werden und die maximalen Einschnitte bzw. Dämme einen Höhenunterschied von rund einem Meter haben. Zwischen km 0,124 und km 0,178 dient der Neubau ausschließlich der höhenmäßigen Anbindung an den Bestand.

4.3.3 Straßenquerschnitt

Die Fahrbahn hat eine Breite von 4,5 m, rechts und links sind Bankette mit 0,5 m angeordnet. Der Fahrradstreifen hat eine Breite von 1,5 m. Er wird nur durch eine Bodenmarkierung von der Fahrbahn getrennt.

Die Querneigung erfolgt einheitlich zur Bogeninnenseite, die Bankette sind jeweils nach außen geneigt. Die Fahrbahn und der Radweg weisen das gleiche Quergefälle auf.

Im Bereich der Einschnitte ist eine Versickerungsmulde vorgesehen. Die Fahrbahn wird mit einheitlicher Querneigung ausgeführt.

Die Böschungsneigung in den Einschnitten beträgt 4:5, bei den Dämmen beträgt sie 2:3.

Der Straßenkörper besteht aus 8 cm Asphaltschicht und 40 cm ungebundener Tragschicht (vgl. Kapitel 5.10.1).

4.3.4 M06 Einbindung Forstweg

Bei km 0,077 mündet ein Rückeweg (Forstweg) in die Seestraße. Für diesen ist keine Befahrung mit LKW und Anhänger vorgesehen.

Lageplan 3.2, Längenschnitt und Querprofile 3.10

4.3.5 M07 Einbindung Bringungsweg

Bei km 0,061 mündet der Uferbegleitweg des Seebachs (Bringungsweg) in die Seestraße ein. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse direkt nach der Brücke und der dadurch geringeren Einbinderadien kann der Weg mit LKW und Anhänger nur von der Seeseite aus befahren werden. Eine uneingeschränkte Befahrung ist allerdings auch beim Bestand nicht möglich, sie ist nach Rücksprache mit DDipl.-Ing. Dr. Totschnig (ALK, Abt. 12) auch zukünftig nicht erforderlich.

Lageplan 3.2, Längenschnitt und Querprofile 3.9

4.4 Brücke und Drosselbauwerk

Die neue Brücke und das Drosselbauwerk werden als ein gemeinsames Bauwerk aus Ortbeton errichtet.

Die Brückenachse liegt bei FLKM 9,785, das Drosselbauwerk bei FLKM 9,792.

Zwischen der Brücke und dem Drosselbauwerk werden die Bermen betoniert. Die Böschungen und die Sohle werden durch in Beton verlegte Wasserbausteine gebildet.

Die Grundlage für die Gründung der Bauwerke stellt das Geotechnische Gutachten der GDP ZT GmbH vom Dezember 2020 dar. Es liegt als Einlage 15.2 dem Projekt bei.

Lageplan und Längenschnitt 3.3 und 3.4, Bauwerksplan 3.15

4.4.1 M08 Abtrag der bestehenden Brücke

Nach Fertigstellung der neuen Brücke wird die bestehende Brücke abgetragen und das Gerinne auf den geplanten Querschnitt ausgebaut.

Die bestehende Querung der Gemeindewasserleitung über den Seebach (PE 2“) wird gemeinsam mit der Gemeindestraße umgelegt. Bis zur Brücke wird die Wasserleitung gemeinsam mit dem OW-Kanal verlegt. Die Querung des Seebachs erfolgt zukünftig auf der Unterwasserseite (Nordseite) der geplanten Brücke in einem Hüllrohr (siehe Bauwerksplan 3.14). Nach der Brücke verläuft die Wasserleitung auf der Südseite der Straße im geplanten Radweg bis zum Bestand. Die Versorgung des Campingplatzes erfolgt auch zukünftig über den bestehenden Strang. Der Bereich unmittelbar vor der bestehenden Brücke wird für eine Nachnutzung (Parkplatz, Bauernmarkt) belassen.

4.4.2 M09 Brücke Seestraße

Die Brücke wird als Stahlbeton-Rahmen ausgeführt. Die Gründung erfolgt mittels Streifenfundamenten und Mikropfählen. Die Sohle zwischen den Widerlagern und der Bereich bis zum Rechen des Drosselbauwerkes wird mit in Beton verlegten Wasserbausteinen ausgeführt.

Die Fahrbahnbreite auf der Brücke beträgt 5,0 m. Der Randbalken rechts hat eine Breite von 0,75 m, der linke wird als Radweg ausgebildet und ist 1,75m breit. Die Geländer sind außen an die Randbalken angeschraubt.

Das Quergefälle der Fahrbahn beträgt 2 %, die Randbalken sind mit 2,5% geneigt.

Die Wasserleitung wird auf der Nordseite der Brücke unterhalb des Randbalkens aufgehängt. Das Kabel für die Straßenbeleuchtung wird in den dafür vorgesehen Hüllrohren in den Randbalken geführt.

4.4.3 M10 Drosselbauwerk

Mit dem Drosselbauwerk wird die Abflussmenge im Seebach bei höheren Wasserständen genau geregelt (vgl. Kapitel 5.6).

Das Drosselbauwerk besteht aus einem Absenkschütz in der Mitte (Öffnung 2,2 m x 1,03 m) sowie Überlaufschwellen (festen Wehren) rechts und links, welche als Hochwasserentlastung fungieren. Vorgelagert ist ein Rechen, der Schwimmstoffe zurückhält und eine Verklausung der Drossel verhindert (Bauwerksplan 3.15, Schnitt E-E).

Der Absenkschütz kann mittels Gewindestange verstellt werden und dient lediglich zur Feinjustierung des Durchflusses.

Zur Kontrolle der Abflussmenge wird bei FLKM 9,760 ein Lattenpegel errichtet.

Das Drosselbauwerk ist über eine Bedienplattform (Gitterrost) mit der geplanten Brücke verbunden.

4.5 M11 Hinterlandentwässerung Gemeindestraße (Seestraße)

Derzeit wird das auf der Seestraße anfallende Regenwasser über zwei Sickerschächte versickert. Trotzdem kommt es bei Starkregenereignissen zu einem Regenwasserabfluss auf das Gelände des Sonnencampings im Bereich der Zufahrt. Derzeit fließt das Regenwasser dann weiter über Campingplatzareal in den Seebach.

Durch die Errichtung des Schutzdammes können die Straßenwässer nicht mehr in den Bach abfließen und müssten über die Hinterlandentwässerung mittels Pumpe im Hochwasserfall abgeführt werden.

Die Oberflächenwässer müssen daher vor dem Einströmen in den neugeschaffenen Polder abgefangen werden. Dies führt zu einer Entlastung der Pumpwerke und verbessert damit die Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit.

Um zukünftig eine geordnete Oberflächenwasserverbringung im Bereich der Seestraße sicherstellen zu können und damit eine Überlastung der Hinterlandentwässerung (Pumpen) zu verhindern, wurde im Zuge der Neu- und Umplanung der Straße und der Brücke die Errichtung einer Oberflächenwasserkanalisation und die geordnete Ableitung des Oberflächenwassers in den Seebach vorgesehen.

Die Ableitung der Oberflächenwässer erfolgt zukünftig über den Sammler RWGÖ in den Gösselsdorfer Seebach.

Die bestehenden Sickerschächte werden in den geplanten Kanal integriert. Bei geringen Niederschlagsmengen können diese wie bisher vor Ort versickert werden. Überschreitet der Regenwasserzufluss die Sickerleistung der Schächte, wird das Wasser in den Seebach abgeleitet.

Zusätzlich zu den bestehenden Sickerschächten werden zwei Schächte DN1000 neu errichtet. Der erste Schacht (RWGÖ.09) wird als Einlaufschacht ausgeführt, der zweite (RWGÖ.07) als Sammelschacht mit einem seitlichen Regenwassereinlauf. Die bestehenden Regenwassereinläufe in die Sickerschächte bleiben erhalten.

Der geplante Oberflächenwasserkanal wird aus PVC-Rohre DN150 und DN200 errichtet. Das Sohlgefälle beträgt zwischen 8,1 und 20,8 ‰. Die Tiefe liegt zwischen 1,2 m und 2,5 m, die Gesamtlänge beträgt 222 m.

Es wird eine Gesamtfläche von 0,163 ha entwässert.

Die eingeleitete Wassermenge beträgt beim Bemessungsregen 27,9 l/s.

Die Einleitung in den Seebach erfolgt bei FLKM 9,780.

Lageplan 3.2, Längenschnitt 3.7

4.6 M12 Hochwasserschutzdamm Sonnencamping

Um zukünftig eine Überflutung des Sonnencampings bei hohen Seewasserständen zu verhindern, wird ein Hochwasserschutzdamm errichtet.

Der geplante Damm dient dem Schutz des Campingplatzes bis HW_{100} (469,62 müA) mit einem Freibord von 50 cm. Die Hinterlandentwässerung erfolgt durch eine Oberflächenwasserkanalisation (vgl. Kapitel 4.7).

Der Hochwasserschutzdamm hat eine maximale Höhe von 122 cm und eine Länge von 397 m. Die Dammkrone liegt konstant auf 470,12 müA, die Böschungen werden mit einer Böschungsneigung von 1:2 ausgeführt. Die Kronenbreite beträgt 2,0 m.

Der Damm wird als homogener Erddamm ausgeführt, in der Aufstandsfläche ist ein Bodenaustausch mit einer Stärke von 30 cm vorgesehen. Auf der Dammkrone wird eine 20 cm dicke Schotterschicht eingebaut, welche mit einer Schottertrockenrasenmischung eingesät wird. Dadurch ist ein Begehen des Dammes durch Spaziergänger möglich.

Lageplan und Längenschnitt 3.1, Querprofile 3.12 und 3.13, Regelquerschnitte 5.1

4.6.1 M13 Dammquerung Zufahrt Bad

Die Zufahrt zum Bad (Teich) wird durch einen 77 m langen Weg über den Damm sichergestellt. Er ist asphaltiert und damit auch mit einem Bagger zu befahren, damit Wartungsarbeiten im Bereich des Bads ausgeführt werden können. Außerdem ist eine Befahrung mit Rollstühlen und Kinderwägen problemlos möglich.

Der Weg hat eine Breite von 3,0 m plus jeweils 0,3 m Bankett rechts und links. Die luftseitige Böschung hat eine Längsneigung von 4,1 %, die seeseitige Böschung hat eine Längsneigung von 6,7 %.

Lageplan 3.1, Längenschnitt und Querprofile 3.6, Regelquerschnitte 5.1

4.6.2 M14 Querung Spazierweg

Die zweite Querung des Damms erfolgt auf der Südseite des Campingplatzes und bildet den Anschluss an den bestehenden Spazierweg. Der Weg ist 23 m lang und hat eine Breite von 2,5 m, die Längsneigungen betragen jeweils 10 %.

Lageplan 3.1, Längenschnitt und Querprofile 3.5

4.7 Hinterland-/Polderentwässerung (Oberflächenwasserverbringung) Sonnencamping

Die Entwässerung des westlichen Teils des Sonnencampings erfolgt derzeit über mehrere, offene Mulden direkt in den See.

Der südliche Teil wird ebenfalls über Mulden entwässert. Hier wird der Abfluss jedoch über Rohre in ein gemeinsames Gerinne geleitet, welches ebenfalls in den See entwässert.

Im Hochwasserfall steht derzeit ein Teil des Sonnencampings unter Wasser, eine geordnete Oberflächenwasserverbringung ist dann nicht mehr möglich.

Durch den geplanten Hochwasserschutzdamm ist zukünftig eine ausschließliche Entwässerung über Mulden nicht mehr möglich. Daher wurde für die Hinterlandentwässerung Oberflächenwasserkanäle mit Pumpwerken für den Hochwasserfall vorgesehen.

4.7.1 M15 Hinterlandentwässerung Sonnencamping West

Auf der Westseite wird entlang des geplanten Damms der Oberflächenwasser-Sammler BSC errichtet. Das Wasser aus den bestehenden Mulden wird über Einlaufschächte in den Kanal eingeleitet.

Bei niedrigen Wasserständen im Seebach erfolgt die Einleitung in den Seebach im freien Gefälle. Liegt der Wasserspiegel im Seebach über 467,80 müA (Sohle Auslauf), dann wird händisch ein Schieber geschlossen und die Entwässerung erfolgt über das Hochwasserpumpwerk 1.

Der Sammler BSC wird in PVC DN250, DN300 und DN350 errichtet. Er hat eine Länge von 139 m, das Sohlgefälle beträgt durchwegs 2,7 ‰. Die Tiefe liegt zwischen 0,75 m und 1,30m.

Beim Schacht BSC.SC ist ein Überlauf ins Hochwasserpumpwerk 1 angeordnet. Die Überlaufleitung ist 5 m lang und besteht aus PVC DN350.

Das Hochwasserpumpwerk 1 hat eine Tiefe von 3,0 m, die Pumpdruckleitung PVC DN300 ist 10 m lang.

Im Gebiet Sonnencamping West wird eine Gesamtfläche von 1,576 ha entwässert.

Die eingeleitete Wassermenge beträgt beim Bemessungsregen 59,9 l/s.

Die Einleitung in den Seebach erfolgt bei FLKM 9,849.

Lageplan 3.1, Längenschnitt 3.7

4.7.2 M16 Hinterlandentwässerung Sonnencamping Süd

Das Gebiet Sonnencamping Süd wird auch zukünftig über den bestehenden Graben entwässert. Quer durch den geplanten Hochwasserschutzdamm wird ein Durchlass errichtet, der Auslauf liegt auf 469,17 müA (zum Vergleich: HW_{30} = 469,14 müA).

Steigt der Wasserspiegel im See über 469,17 müA, wird der Durchlass manuell über einen Schütz verschlossen und die Entwässerung erfolgt über das Hochwasserpumpwerk 2.

Das Hochwasserpumpwerk 2 hat eine Tiefe von 3,0 m, die Pumpdruckleitung PVC DN300 ist 10 m lang.

Im Gebiet Sonnencamping Süd wird eine Gesamtfläche von 0,997 ha entwässert.

Die eingeleitete Wassermenge beträgt beim Bemessungsregen 47,4 l/s.

Lageplan 3.1, Längenschnitt 3.7, Querprofilplan 3.13 (Profil SD34)

4.8 M17 Hochwasserschutzdamm Rutar Lido

Der geplante Damm bei FLKM 9,017 dient dem Schutz des Campingplatzes und der darunter liegenden Objekte bis HW_{100} mit 50 cm Freibord. Er lenkt den Vorlandabfluss zurück in Seebach.

Der Damm hat eine maximale Höhe von 1,35 m, die Dammkrone liegt konstant auf 463,85 müA, die Kronenbreite beträgt 2,5 m und kann damit mit eine Mähfahrzeug betreut werden. Die Böschungen werden mit einer Böschungsneigung von 1:2 ausgeführt.

Nach einer Länge von 215 m geht der Fangdamm in den Straßendamm des Wirtschaftswegs über. Der Straßendamm wird in diesem Abschnitt auch als HWS-Damm genutzt.

Der Fangdamm wird als homogener Erddamm ausgeführt. Der Verlauf wird an die Grundstücks- und Nutzungsgrenzen angepasst.

Auf der luftseitigen Böschung wird der Damm mit einer Hecke aus standorttypischen Sträuchern bepflanzt. Sie dient als eine mögliche Ausgleichsmaßnahme für die Dammaufstandsfläche (vgl. Kapitel 3.11.4).

Lageplan und Längenschnitt 4.1, Querprofile 4.8, Regelquerschnitte 5.1

4.9 M18 Aufweitung – Geländeabsenkung – Vorabtrag

Zwischen FLKM 9,045 und FLKM 8,997 wird der Seebach stark aufgeweitet und das gesamte Gelände zwischen dem linken Ufer und dem Wirtschaftsweg abgesenkt. Rechts der Wegumlegung wird das Gelände gleichmäßig an den Bestand angepasst. Dies ist auch notwendig, um den Vorlandabfluss aus dem rechten Vorland wieder in den Seebach zurückzuleiten. Diese Fläche wird so gestaltet, dass sie als ökologische Ausgleichfläche genutzt werden kann (Niederwasserrinne, strukturgebendes Totholz usw.).

Die Geländeabsenkung umfasst eine Fläche von 735 m² bzw. ein Volumen von rd. 440 m³.

Lageplan 4.1, Querprofile 4.4 und 4.9

4.10 M19 Umlegung Wirtschaftsweg

Der bestehende Wirtschaftsweg wird zwischen FLKM 9,068 und FLKM 8,900 vom Seebach weg verlegt. Damit kann das Gerinne auf die notwendige Breite verbreitert werden, ohne die linksufrige steile Böschung anschneiden zu müssen. Im Rückströmbereich aus dem rechten Vorland wird der Weg als Furt ausgeführt.

Der neue Wegabschnitt hat eine Länge von 164 m, die Fahrbahnbreite beträgt 3,0 m. Bankette sind nicht vorgesehen. Dämme werden mit einer Böschungsneigung von 1:2

ausgeführt, die Einschnitte sind 2:3 geböscht. Der Straßenbelag besteht aus 30 cm ungebundener Tragschicht.

Im Bereich der Furt besteht der Weg aus im Kiesbett/Beton verlegten Wasserbausteinen. Hier sind auch befestigte Bankette vorgesehen.

Bis km 0,026 verläuft der Weg auf dem bestehenden Niveau, die Achse wird etwas nach Osten verschoben. Darauf folgt bis km 0,056 der Furtbereich, wo der Weg um bis zu 55 cm abgesenkt wird. Hier ist auch die größte lagemäßige Abweichung zum Bestand.

Anschließend führt der Weg auf den geplanten Hochwasserschutzdamm (bis km 0,075).

Zwischen km 0,075 und 0,164 verläuft der Weg dann wieder weitgehend auf dem bestehenden Niveau, die Achse ist noch geringfügig nach Osten versetzt. Bei km 0,164 erfolgt der Anschluss an den Bestand.

Die Fichtenreihe rechts neben dem Weg wird entfernt, als Ersatz wird ein Sichtschutz aus standorttypischen Laubhölzern gepflanzt.

Lageplan 4.2, Längenschnitt 4.3, Querprofile 4.9 und 4.10, Regelquerschnitte 5.1

4.11 Gerinneausbau Rutar Lido

Im Bereich des Rutar Lidos erfolgt eine Eintiefung und Verbreiterung des Gerinnes, um die schadlose Hochwasserabfuhr sicherzustellen.

Zwischen **Flkm 9,075 und Flkm 8,630** wird die Gerinnesohle auf eine Länge von 445 m abgesenkt und der Bach mittels Trapezprofil ausgebaut. Das Gefälle beträgt rund 1 %, für den Anschluss an den Bestand sind Gefälle von 0,29 % bzw. 3,14 % erforderlich.

Zwischen FLKM 9,045 und FLKM 8,997 wird das Bachbett stark aufgeweitet.

Die Böschungssicherung hängt von der Böschungsneigung ab. Bei steilen Böschungen (1:1) wird die Böschung mittels Wasserbausteinen bis auf Höhe des Wasserspiegels bei HQ_{100} gesichert. Dabei wird die bestehende Böschung nicht angeschnitten, sondern die Steinsicherung werden vorgelegt und neu aufgebaut. Als Filterschicht wird unter den Flussbausteinen ein Vlies verlegt. Bei flacheren Böschungen (2:3) werden Ansatzsteine verlegt und die Böschung darüber als Wiesenböschungen ausgeführt.

Die Sohlbreite beträgt 3 m und wird durchwegs offen ausgeführt. Durch Struktursteine wird die Ausbildung einer Niederwasserrinne initiiert.

Lageplan und Längenschnitt 4.2, Querprofile 4.4 bis 4.7, Regelquerschnitte 5.1

4.11.1 M20 Abschnitt FLKM 9,075 – FLKM 9,061

Dieser Abschnitt stellt den Übergang vom Bestand auf den ausgebauten Gerinneabschnitt dar.

Länge	14 m
Gefälle	1,39 %
Böschung links	2:3
Böschung rechts	1:1
Querschnitt	Typ L steil-flach

Der Bach verläuft hier direkt am Hangfuß. Um die Stabilität des Hanges am linken Ufer nicht zu beeinträchtigen, wird der Hang nicht angeschnitten, sondern mit einer „Hangfußsicherung" versehen. Es wird ein Vlies als Filterschicht aufgebracht und vernagelt. Nach dem Einbau der Ansatzsteine werden die Wasserbausteine auf das Vlies (und das bestehende Gelände) geschlichtet und ausgezwickt.

Rechts sind die Platzverhältnisse wegen des direkt angrenzenden Wirtschaftswegs noch ziemlich beengt. (Die geplante Umlegung des Wirtschaftswegs beginnt bei FLKM 9,068.) Daher wurde die Böschung rechts mit 1:1 gewählt, die Böschungssicherung erfolgt mit Ansatzsteinen und Wasserbausteinen.

Lageplan und Längenschnitt 4.2, Querprofile 4.4, Regelquerschnitte 5.1

4.11.2 M21 Abschnitt FLKM 9,061 – FLKM 9,010

Durch die Umlegung des Wirtschaftsweges steht in diesem Abschnitt bereits etwas mehr Platz zur Verfügung. Die Bachachse wird vom Hang weggerückt, die Böschungen fallen auf beiden Seiten flacher aus. Die Sohle entspricht weitgehend dem Bestand.

Ab FLKM 9,045 verläuft das Gerinne am linken Rand der Aufweitung, ab hier ist nur links eine Ufersicherung vorgesehen, rechts entspricht die Sohle weitgehende der Sohle der Aufweitung.

Länge	51 m
Gefälle	1,39 - 3,14 %
Böschung links	2:3
Böschung rechts	2:3
Querschnitt	Typ L flach

Der Einbau der Ufersicherung links erfolgt wie beim vorangegangenen Abschnitt als „Hangfußsicherung". Das rechte Ufer wird mittels Ansatzsteinen gesichert und eingesät.

Lageplan und Längenschnitt 4.2, Querprofile 4.4, Regelquerschnitte 5.1

4.11.3 M22 Abschnitt FLKM 9,010 – FLKM 8,944

Bis FLKM 8,997 verläuft das Gerinne noch im Aufweitungsbereich, das linke Ufer wird jedoch bereits steiler ausgeführt.

Anschließend an den Aufweitungsbereich verläuft der Bach wieder zwischen (Steil-) Hang und Wirtschaftsweg. Die Sohle ist im Vergleich zum Bestand um rund 0,5 m abgesenkt. Die Achse ist teilweise fast zwei Meter nach rechts verschoben.

Länge	66 m
Gefälle	0,89 % - 3,14 %
Böschung links	1:1
Böschung rechts	2:3
Querschnitt	Typ L steil-flach

Links erfolgt die Ufersicherung weiterhin als „Hangfußsicherung“, rechts durch Ansatz- und Wasserbausteine. Die Sohle bleibt offen. Durch den Straßendamm des Wirtschaftswegs wird der erforderliche Freibord rechts sichergestellt.

Lageplan und Längenschnitt 4.2, Querprofile 4.4 und 4.5, Regelquerschnitte 5.1

4.11.4 M23 Abschnitt FLKM 8,944 – FLKM 8,820

Ab FLKM 8,944 wird der Hang auf der linken Seite flacher. Daher ist es ab hier möglich, auch die linke Böschung flacher und als Wiesenböschung (mit Ansatzsteinen) auszuführen. Die Bachachse folgt wieder weitgehend dem Bestand.

Länge	124 m
Gefälle	0,89 % - 1,29 %
Böschung links	2:3
Böschung rechts	2:3
Querschnitt	Typ L flach

Der Wirtschaftsweg auf der rechten Seite wird an die bestehende Höhe angepasst, der Freibord wird auch ohne Straßendamm eingehalten.

Lageplan und Längenschnitt 4.2, Querprofile 4.5, Regelquerschnitte 5.1

4.11.5 M24 Abschnitt FLKM 8,813 – FLKM 8,742

Am rechten Ufer steht aufgrund der Gartenmauer in diesem Abschnitt weniger Platz zur Verfügung, daher wurde die Bachachse nach links verschoben und die Böschung rechts steiler gewählt. Die Böschungssicherung rechts erfolgt hier mit Ansatz- und Wasserbausteinen, links reichen Ansatzsteine und eine Wiesenböschung.

Länge	71 m
Gefälle	1,13 %
Böschung links	2:3
Böschung rechts	1:1
Querschnitt	Typ L flach-steil

Bei FLKM 8,753 erfolgt die Mündung des Kotschuschabachs in den Seebach.

Zwischen FLKM 8,750 und FLKM 8,672 wird durch die geplante Verbreiterung des Bachbetts der bestehende linksufrige Begleitdamm angeschnitten. Um dies auszugleichen, wird der Damm auf der Luftseite verbreitert (vgl. Kapitel 4.13).

Lageplan und Längenschnitt 4.2, Querprofile 4.5, Regelquerschnitte 5.1

4.11.6 M25 Abschnitt FLKM 8,742 – FLKM 8,630

Nach dem Ende der Gartenmauer kann auch die rechte Böschung wieder flacher ausgeführt werden. Die Böschungssicherungen bestehen auf beiden Seiten aus Ansatzsteinen und darüber Wiese.

Länge	112 m
Gefälle	1,07 %
Böschung links	2:3
Böschung rechts	2:3
Querschnitt	Typ L flach

Bis FLKM 8,674 muss auch in diesem Abschnitt der Begleitdamm auf der linken Seite adaptiert werden (vgl. Kapitel 4.13).

Bei FLKM 8,732 quer die bestehende Wasserleitung PE DN 2“der Fa. Rutar den Seebach. Diese Bachquerung wird erneuert, da in diesem Bereich die Bachsohle um rund 60 cm. abgesenkt wird. Die Querung erfolgt Beton-vollummantelt unter der Bachsohle.

Bei FLKM 8,655 quert die bestehende Haupt-Wasserleitung DN100 der Fa. Rutar den Seebach. Da hier die Höhe der Bachsohle nicht geändert wird, bleibt die bestehende Leitung erhalten.

Bei FLKM 8,625 quert der alte, nicht mehr verwendete Schmutzwasserkanal der Fa. Rutar den Seebach. Auch hier kommt es zu keiner Höhenäderung der Sohle, die Leitung bleibt erhalten.

Beil FLKM 8,630 erfolgt der Anschluss an die bestehende Sohle. Ab hier ist auch der bestehende Querschnitt ausreichend.

Lageplan und Längenschnitt 4.2, Querprofile 4.5 und 4.6, Regelquerschnitte 5.1

4.12 M26 Wildholzfang am Kotschuschabach

Der Wildholzfang wird als Grobrechen ausgeführt. Dazu werden auf die gesamte Gerinnebreite inklusive Böschungen Rundhölzer DN300 in den Boden eingeschlagen. Der Abstand zwischen den Rundhölzern beträgt 80 cm, sie ragen 50 über den WSP bei HQ_{100} heraus. Die Länge der Rundhölzer über GOK beträgt maximal 1,15 m, die Gesamtlänge rund 2,2 m.

Der Wildholzfang ist regelmäßig zu kontrollieren und angesammeltes Schwemmgut ist zu entfernen. Die Zufahrt erfolgt über den vorhandenen Weg am linken Ufer.

Lageplan 4.2, Regelquerschnitte 5.1

4.13 M27 Anpassung bestehender HWS-Damm

Von FLKM 8,753 bis FLKM 8,674 verläuft am linken Ufer ein bestehender Begleitdamm. Durch die Vertiefung und Verbreiterung des Gerinnes wird dieser Damm teilweise angeschnitten und verfügt dann nicht mehr über den erforderlichen Querschnitt. Daher wird in diesen Bereichen der Damm auf der Luftseite entsprechend verbreitert. Die Böschungsneigung beträgt 2:3. Die Dammkrone hat, wie bisher, eine Breite von 2,3 m.

Lageplan 4.2, Querprofile 4.6

4.14 Brücken im Bereich Rutar

Im Bereich Rutar sind insgesamt vier Brücken von den geplanten Maßnahmen betroffen.

4.14.1 M28 Brücke Wirtschaftsweg – FLKM 8,818

Bei FLKM 8,818 quert der Wirtschaftsweg den Seebach. Die bestehende Stahlbetonbrücke ist in gutem Zustand.

Brückenunterkante	461,65 müA
Brückenoberkante	462,20 müA
Wasserspiegel bei HQ_{100}	460,40 müA
Freibord	1,25 m

Die erforderliche Sohleintiefung beträgt rund 0,5 m.

Die genaue Ausführung und Tiefe der Widerlager und Fundamente wurde durch einen Schürf ermittelt. Aufgrund der Lage und Tiefe der Widerlager kann die Brücke erhalten bleiben.

Als Erosionsschutz wird eine 30 cm starke Stahlbeton-Sohlplatte mit biegesteif angeschlossenen Stahlbeton-Seitenwänden an die rechts- und linksufrigen Widerlagerwände angeschlossen. Die Oberkante der Sohlplatte liegt auf 459,54 müA.

Im Übergangsbereich vom Brückentragwerk zu den Gerinne-Trapezprofilen werden Steinschlichtungsstützmauern errichtet. Diese dienen auch dem Ausgleich der Böschungsneigungen und haben jeweils eine Länge von rd. 5,0 m.

Lageplan und Längenschnitt 4.2, Querprofile 4.5, Bauwerksplan 4.11

4.14.2 M29 Brücke Rutar Süd (Hauptbrücke Rutar) – FLKM 8,650

Bei der bestehenden Verbundbrücke ist der Abflussquerschnitt zu klein.

Die geplante Brücke liegt im Bereich des Linearausbaus. Die Spannweite beträgt 7,6 m, die Widerlager liegen außerhalb des Wasserspiegels bei HQ_{100}.

Brückenunterkante	459,79 – 459,91 müA
Brückenoberkante	460,23 – 460,36 müA
Wasserspiegel bei HQ_{100}	459,20 müA
Freibord	0,54 – 0,66 m

Die Brücke wird als Stahlbeton-Rahmenbrücke mit aufgesetzten Randbalken und Geländer ausgeführt. Die Fahrbahn ist 3,0 m breit. Die Stahlbeton-Tragwerksplatte und die Widerlager haben eine Stärke von 0,45 m, die Fundamente sind 1,25 m breit und 0,6 m hoch. Die Gründung erfolgt mit Streifenfundamenten auf Mikropfählen.

Die Sohl- und Böschungssicherung erfolgt mit Wasserbausteinen bis ca. 5,0 m vor und nach der Brücke. Ober- und unterhalb schließen dann wieder Wiesenböschungen an.

Lageplan und Längenschnitt 4.2, Querprofile 4.6, Bauwerksplan 4.12

4.14.3 M30 Brücke Rutar Nord (Fußgängerbrücke) – FLKM 8,579

Bei der bestehenden Verbundbrücke ist ebenfalls ist der Abflussquerschnitt aufgrund der Lage der Widerlager und durch die baufällige hölzerne Ufersicherung zu klein.

Die Spannweite beträgt 8,0 m, die Widerlager liegen außerhalb des Wasserspiegels bei HQ_{100}.

Brückenunterkante	458,72 müA
Brückenoberkante	459,47 müA
Wasserspiegel bei HQ_{100}	458,68 müA
Freibord	0,50 m

Diese Brücke wird als Fußgängersteg ausgeführt. Sie dient vor allem Fußgängern, Rollstuhlfahrern, Kinderwägen etc. zur Querung des Seebachs.

Zusätzlich ist eine Befahrung mit besonderen E-Fahrzeugen (Golf-Car) möglich.

Die Brücke wird als Stahlbeton-Rahmenbrücke mit aufgesetzten Randbalken und Geländer ausgeführt. Die Fahrbahn ist 1,5 m breit. Die Stahlbeton-Tragwerksplatte und die Widerlager haben eine Stärke von 0,45 m, die Fundamente sind 1,25 m breit und 0,6 m hoch. Die Gründung erfolgt mit Streifenfundamenten auf Mikropfählen.

Die Sohl- und Böschungssicherung erfolgt mit Wasserbausteinen bis ca. 5,0 m vor und nach der Brücke. Die Böschungen werden an die bestehenden Querschnitte ober- und unterhalb der Brücke angepasst, die bestehende Holzverbauung wird entfernt.

Bei FLKM 8,577 quert die bestehende Wasserleitung PE 5/4“ und eine Starkstromleitung der Fa. Rutar den Seebach. Da es hier zu keiner Höhenänderung der Sohle kommt, bleiben die bestehenden Leitungen erhalten.

Lageplan und Längenschnitt 4.2, Querprofile 4.6, Bauwerksplan 4.13

4.14.4 M31 Brücke Gemeindestraße – FLKM 8,477

Die bestehende Stahlbetonbrücke ist in sehr gutem Zustand und bleibt erhalten. Um den Abflussquerschnitt zu erweitern, werden die großen Steinblöcke der Widerlager-Sicherungen entfernt und durch kleinere, glatt in Beton verlegte Wasserbausteine ersetzt.

Brückenunterkante	458,53 – 458,59 müA
Brückenoberkante	459,07 – 459,15 müA
Wasserspiegel bei HQ_{100}	458,33 müA
Freibord	0,20 -0,26 m

Durch die Querschnittserweiterung kann nur ein Freibord kleiner 0,5 m erzielt werden, daher ist im Hochwasserfall eine Verklausung der Brücke wirksam zu verhindern. Bei ansteigender Hochwasserwelle ist ein Bagger oder Lastwagen mit Greifarm bei der Brücke zu positionieren. Dadurch kann eine beginnende Verklausung umgehend beseitigt werden.

Lageplan und Längenschnitt 4.2, Querprofile 4.7

4.15 M32 Böschungssanierung Anwesen Hönekl/Bartke

Zwischen FLKM 8,471 und FLKM 8,413 wird die rechte Böschungssicherung erneuert. Der bestehende morsche Holzverbau wird entfernt und durch Ansatzsteine mit darüberliegenden Wasserbausteinen ersetzt. Der Querschnitt wird nicht verändert, die Böschungsneigung beträgt 1:1. Die Ufersicherung erfolgt bis zur HQ_{100} Anschlaglinie.

Der bestehende Zaun wird erneuert.

Lageplan 4.2, Querprofile 4.7

4.16 M33 Wildholzfang am Seebach

Zum Schutz der Brücke der Eberndorfer Landesstraße wird bei FLKM 7,833 ebenfalls ein Wildholzfang errichtet.

Der Wildholzfang wird als Grobrechen ausgeführt. Dazu werden auf die gesamte Gerinnebreite inklusive Böschungen Rundhölzer DN300 in den Boden eingeschlagen. Der Abstand zwischen den Rundhölzern beträgt 80 cm, sie ragen 50 über den WSP bei HQ_{100} heraus. Die Länge der Rundhölzer über GOK beträgt maximal 2,85 m, die maximale Gesamtlänge rund 3,8 m.

Der Wildholzfang ist regelmäßig zu kontrollieren und angesammeltes Schwemmgut ist zu entfernen. Die Zufahrt erfolgt über die Bahnstraße am linken Ufer.

Übersichtslageplan 2.3

4.17 Weitere (nicht bauliche) Maßnahmen

Die Hochwässer am Seebach sind direkt vom Seewasserspiegel abhängig und haben durch die große Retention im See eine lange Vorlaufzeit. Zusätzlich wird durch das RHB Suchabach der maßgebliche Zufluss zum See retendiert und bereits die Zuflusswelle verzögert. Aufgrund dieser langen Vorlaufzeiten können im Hochwasserfall im Bereich des Seebachs zeitgerecht zusätzlich erforderliche Maßnahmen ergriffen werden.

Ablauf und Drosselbauwerk:

Zusätzlich zur laufenden Wartung sollten der Ablauf und das Drosselbauwerk bei stark steigendem Seewasserspiegel kontrolliert und bei Bedarf von Schwemmgut geräumt werden. Damit ist die einwandfreie Funktion während des nachfolgenden Hochwassers jedenfalls gewährleistet.

Sonnencamping:

Im Hochwasserfall ist das Bad zu sperren und alle Gäste sind auf die Gefahr im Hochwasser-Abflussbereich hinzuweisen. Die Öffnungen der Hinterlandentwässerungen sind zu schließen (Hochwasserpumpwerke).

Brücke Eislaufplatz:

Die Brücke beim Eislaufplatz wird bei Hochwasser eingestaut. Um eine Verklausung zu verhindern, ist im Hochwasserfall ein Lastwagen mit Greifer oder ein Bagger bei der Brücke zu positionieren. Eine beginnende Verklausung kann dann umgehend behoben werden.

Gemeindestraßenbrücke:

Die Gemeindestraßenbrücke beim Anwesen Hönekl weist bei HQ_{100} keinen ausreichenden Freibord auf. Auch hier ist im Hochwasserfall ein Lastwagen mit Greifer oder ein Bagger zu positionieren. Eine beginnende Verklausung kann dann umgehend behoben werden und der gesamte Abflussquerschnitt freigehalten werden.

Rechtes Vorland oberhalb des HWS-Damms Rutar:

Im Bereich des rechten Vorlandabflusses ist die Lagerung von Silo- oder Heuballen nicht zulässig. Diese können bei Hochwasser mitgeschwemmt werden und zu massiven Verklausungen im nachfolgenden Bachlauf führen.

Furt Wirtschaftsweg:

Dieser Bereich ist von hohem Bewuchs freizuhalten, damit eine ungehinderte Rückströmung aus dem Vorland in das Bachbett möglich ist. Bei steigendem Seewasserspiegel und einem drohenden Hochwasser sollte eine zusätzliche Kontrolle erfolgen.

5 BEMESSUNG

Die Bemessung sämtlicher Hochwasserschutzmaßnahmen erfolgte auf HQ_{100}.

Der Überlauf über das Drosselbauwerk wurde auf HQ_{300} bemessen.

Die Fischaufstiegshilfe wurde auf einen Seewasserspiegel von 468,61 müA (=Wehroberkante) ausgelegt.

Die Straßenplanung erfolgte nach RVS idgF.

5.1 Bemessungswassermengen BHQ

Die Ermittlung der Bemessungswassermengen (BHQs) für den Gösselsdorfer Seebach ist in Kapitel 3.9 und im Generellen Projekt (Bericht „Hydrologie“, Einlage 16.1 und 16.2) angeführt.

Es wurden keine Zuschläge für Geschiebe bzw. Wildholz verwendet, da kein Geschiebeeintrag zu erwarten ist und bei beiden Varianten Rückhaltemaßnahme für die Schwimmstoffe vorgesehen sind.

Tabelle 4: Bemessungswassermengen bei HQ_{100}

Abschnitt	Station	BHQ [m³/s]
Ablauf Gösselsdorfer See - kurz unterhalb der Seebachbrücke	FLKM 9,872 - FLKM 9,776	10,0
kurz unterhalb der Seebachbrücke - Mündung Kotschuschabach	FLKM 9,776 - FLKM 8,753	10,2
Mündung Kotschuschabach - Eberndorfer Landesstraße	FLKM 8,753 - FLKM 7,790	10,8

5.2 Bemessungswasserstände im Gösselsdorfer See

Die relevanten Wasserspiegel im Gösselsdorfer See wurden aus dem Generellen Projekt übernommen (vgl. Kapitel 3.9):

HW_{30} 469,14 müA
HW_{100} 469,62 müA
HW_{300} 469,92 müA

Mittelwasserspiegel:

MW 468,50 müA (nach Neuvermessung des Pegels, vgl. TB Hydrologie)

Eingangsparameter für Retentionsberechnung (vgl. TB Hydrologie, Einlage 16.1):

WSP_{See} 468,56 müA (MW + Vorfeuchte)

5.3 Abflussverhältnisse bei Niederwasser – Bestand

Für die Bemessung der Fischaufstiegshilfe sind die Verhältnisse bei Mittelwasser ausschlaggebend.

Derzeit wird der Abfluss bei Niederwasser durch das bestehende Ablaufbauwerk festgelegt. Die Oberkante des festen Wehrs liegt auf 468,61 müA (vgl. Vermessungsprotokoll im Anhang 3), die Oberkante der Aussparung auf 468,51 müA. Die Aussparung hat eine Breite von 1,0 m, die gesamte Wehrbreite beträgt 6,4 m.



Abbildung 3: Ablaufbauwerk Gösselsdorfer See von unten (CWS, 12.2.2020)



Abbildung 4: Ablaufbauwerk Gösselsdorfer See von oben (Angst Geo Vermessung ZT GmbH, 29.1.2018)

Da der Mittelwasserspiegel auf 468,50 müA und die Oberkante der Aussparung auf 468,51 müA liegt, fällt der Seebach derzeit bereits ab dem Mittelwasserspiegel im See trocken.

Mittels einer Nachrechnung des Wehrs mit der Formel von Poleni wurde eine Beziehung zwischen dem Wasserstand im See und dem Abfluss erstellt.

$$Q[m^3/s] = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot B \cdot \sqrt{h^3}$$

mit

B = Breite des Überfalls in [m]

h = Überfallhöhe in [m] (mindestens 3 h von der Überfallkante entfernt in Richtung Oberwasser gemessen, besser weiter)

g = 9,81 m/s², Erdbeschleunigung

Überfallbeiwerte:

1. breit, scharfkantig, waagerecht: 0,49–0,51
2. breit, gut abgerundete Kanten, waagerecht: 0,50–0,55
3. breit, vollständig abgerundete Wehrkrone, erreicht z.B. durch eine umgelenkte Stauklappe: 0,65–0,73
4. scharfkantig, Überfallstrahl belüftet: ~ 0,64
5. rundkronig, lotrechte Oberwasser- und geneigte Unterwasserseite: 0,73–0,75
6. dachförmig, abgerundete Wehrkrone: 0,75–0,79

Tabelle 5: Ablaufbauwerk Bestand – Verhältnisse bei Niederwasser

Nachrechnung Ablaufbauwerk Bestand

Erdbeschleunigung	9,81	[m/s²]
Überfallbeiwert	0,5	[-]

Aussparung				restliches Wehr				Ablaufbauwerk ges.
OK Wehr		468,51	[müA]	OK Wehr		468,61	[müA]	
Breite		1,00	[m]	Breite		5,40	[m]	
WSP [müA]	hü [m]	Q Aussp. [m³/s]		WSP [müA]	hü [m]	Q Wehr [m³/s]		Q ges. B [m³/s]
468,21	0,00	0,00		468,21	0,00	0,00		0,00
468,25	0,00	0,00		468,25	0,00	0,00		0,00
468,30	0,00	0,00		468,30	0,00	0,00		0,00
468,35	0,00	0,00		468,35	0,00	0,00		0,00
468,40	0,00	0,00		468,40	0,00	0,00		0,00
468,46	0,00	0,00		468,46	0,00	0,00		0,00
468,51	0,00	0,00	OK Brett	468,51	0,00	0,00		0,00
468,55	0,04	0,01		468,55	0,00	0,00		0,01
468,61	0,10	0,05	OK Wehr	468,61	0,00	0,00		0,05
468,65	0,14	0,08		468,65	0,04	0,06		0,14
468,70	0,19	0,12	HW1	468,70	0,09	0,22		0,34
468,75	0,24	0,17		468,75	0,14	0,42		0,59
468,80	0,29	0,23		468,80	0,19	0,66		0,89
468,85	0,34	0,29		468,85	0,24	0,94		1,23
468,90	0,39	0,36		468,90	0,29	1,25		1,60
468,95	0,44	0,43		468,95	0,34	1,58		2,01

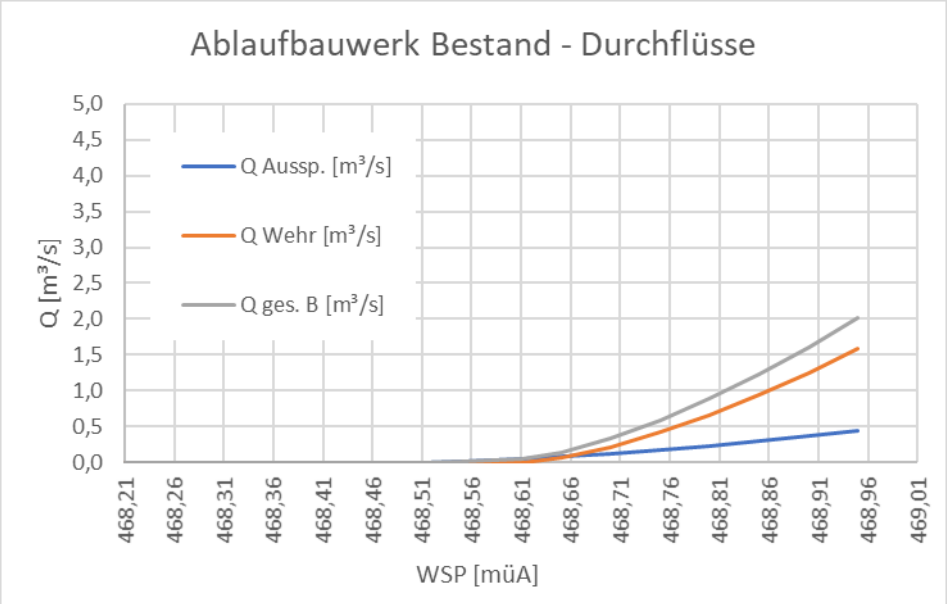


Abbildung 5: Durchflüsse Ablaufbauwerk Bestand

Abfluss findet ab einem Wasserspiegel von 468,51 müA statt, darunter fällt der Seebach trocken. Wenn der Wasserspiegel die Wehroberkante mit 468,61 müA erreicht, beträgt der Abfluss rund 50 l/s.

5.4 Geplantes Ablaufbauwerk

Das geplante Ablaufbauwerk wird als feste Wehr mit einer Wehroberkante von 468,61 müA und einer Länge von 12,2 m ausgeführt.

Durch das geplante Ablaufbauwerk und den Fischaufstieg werden die Abflussverhältnisse bei Nieder- und Mittelwasser etwas verändert. Die Wehroberkante bleibt gleich wie beim Bestand auf 468,61 müA.

Die Mindesttiefe an den Beckenübergängen in der FAH wurde mit 40 cm festgelegt, die Dotationswassermenge beträgt 90 l/s (vgl. Kapitel 5.5.1, Tabelle 8).

Als Bemessungswasserspiegel für die FAH wurde die Oberkante des festen Wehrs mit 468,61 müA festgelegt. Bei diesem Wasserspiegel beträgt der Abfluss derzeit 50 l/s (vgl. Kapitel 5.3, Tabelle 5).

Der erste Beckenübergang (trapezförmige Öffnung in der festen Wehr zum ersten Becken der FAH) hat eine Tiefe von 40 cm, die Sohle des Schlitzes liegt auf 468,21 müA. Die mittlere Breite der Aussparung beträgt 0,23 m (min. 0,15 m, max. 0,30 m).

Damit erhöht sich der Abfluss beim Bemessungszustand um 40 l/s gegenüber dem IST-Zustand.

Tabelle 6: Ablaufbauwerk Planung – Verhältnisse bei Niederwasser

Berechnung Ablaufbauwerk und FAH Planung

Erdbeschleunigung	9,81	[m/s²]
Überfallbeiwert	0,5	[-]

Aussparung				restliches Wehr				Ablaufbauwerk ges.
OK Wehr	468,21	[müA]		OK Wehr	468,61	[müA]		
Breite	0,23	[m]		Breite	11,97	[m]		
WSP [müA]	hü [m]	Q Ausssp. [m³/s]		WSP [müA]	hü [m]	Q Wehr [m³/s]		Q ges. PL [m³/s]
468,21	0,00	0,00	UK Schlitz	468,21	0,00	0,00		0,00
468,25	0,04	0,00		468,25	0,00	0,00		0,00
468,30	0,09	0,01		468,30	0,00	0,00		0,01
468,35	0,14	0,02		468,35	0,00	0,00		0,02
468,40	0,19	0,03		468,40	0,00	0,00		0,03
468,46	0,25	0,04		468,46	0,00	0,00		0,04
468,50	0,29	0,05		468,50	0,00	0,00		0,05
468,55	0,34	0,07		468,55	0,00	0,00		0,07
468,61	0,40	0,09	OK Wehr	468,61	0,00	0,00		0,09
468,66	0,45	0,10		468,66	0,05	0,20		0,30
468,71	0,50	0,12		468,71	0,10	0,56		0,68
468,75	0,54	0,13		468,75	0,14	0,93		1,06
468,80	0,59	0,15		468,80	0,19	1,46		1,62
468,85	0,64	0,17		468,85	0,24	2,08		2,25
468,90	0,69	0,19		468,90	0,29	2,76		2,95
468,95	0,74	0,22		468,95	0,34	3,50		3,72

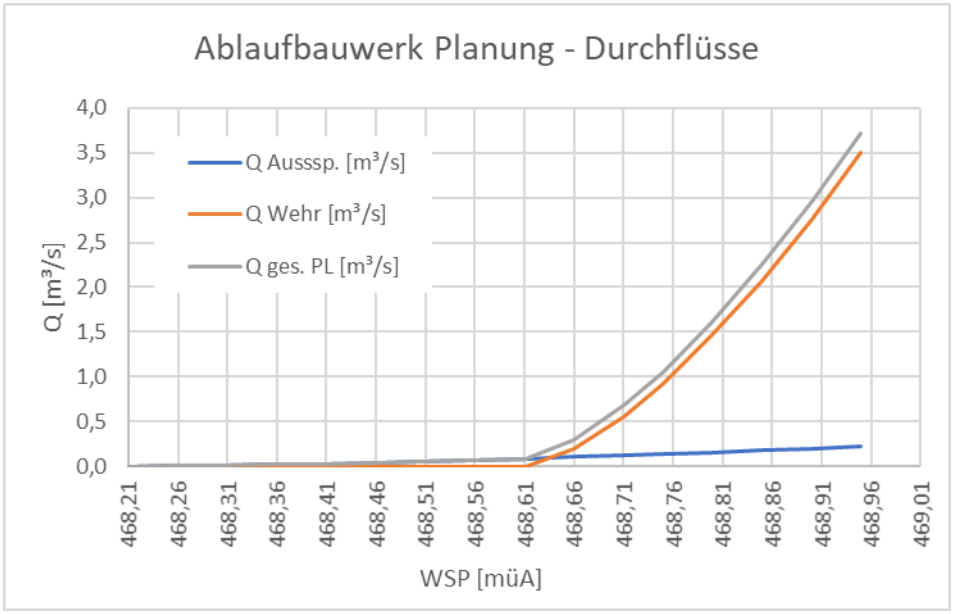


Abbildung 6: Durchflüsse Ablaufbauwerk Planung

Im Gegensatz zum IST-Zustand kommt es aber auch schon bei tieferen Seewasserständen zu geringen Abflüssen über die FAH und damit zu einer Dotation des Seebachs. Der Unterschied liegt zwischen 0 l/s und 60 l/s und ist in Tabelle 7 und Abbildung 7 dargestellt.

Tabelle 7: Abflussdifferenz beim Ablaufbauwerk (Planung – Bestand)

WSP [müA]	hü [m]	Q ges. PL [m³/s]	Q ges. B [m³/s]	Q Diff. [m³/s]
468,21	0,00	0,00	0,00	0,00
468,25	0,04	0,00	0,00	0,00
468,30	0,09	0,01	0,00	0,01
468,35	0,14	0,02	0,00	0,02
468,40	0,19	0,03	0,00	0,03
468,45	0,24	0,04	0,00	0,04
468,51	0,30	0,06	0,00	0,06
468,55	0,34	0,07	0,01	0,06
468,61	0,40	0,09	0,05	0,04
468,66	0,45	0,30	0,14	0,16
468,71	0,50	0,68	0,34	0,34
468,75	0,54	1,06	0,59	0,47
468,80	0,59	1,62	0,89	0,73
468,85	0,64	2,25	1,23	1,02
468,90	0,69	2,95	1,60	1,35
468,95	0,74	3,72	2,01	1,71

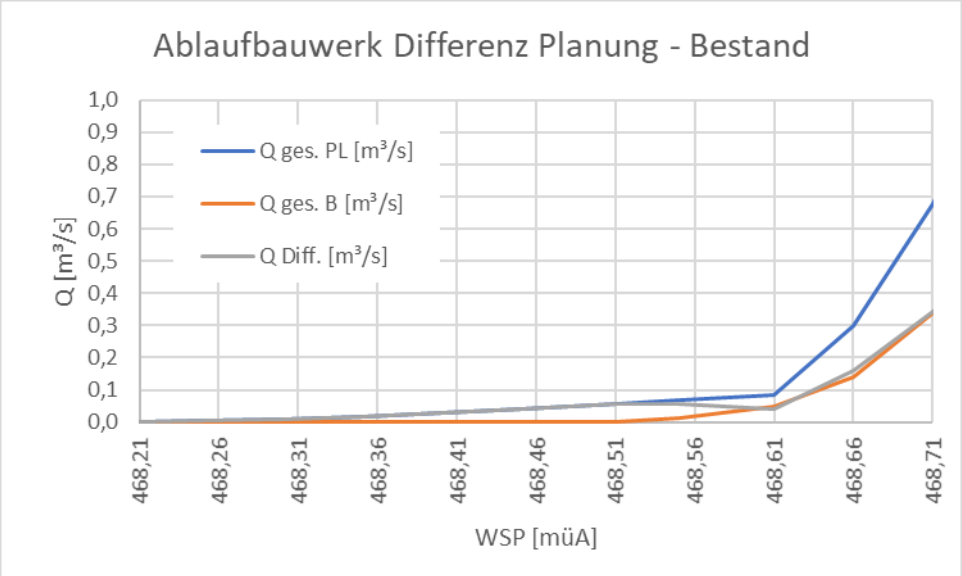


Abbildung 7: Durchfluss über das Ablaufbauwerk – Differenz Planung-Bestand

Durch die geplanten Maßnahmen kommt es zu einer Erhöhung des Niederwasserabflusses bei jeweils gleichem Seewasserstand. Derzeit liegt der minimale Wasserspiegel, bei dem noch ein Abfluss auftritt, bei 468,51 müA. Durch die geplante FAH liegt dieser minimale Wasserspiegel zukünftig bei 468,21 müA. Die Erhöhung des Niederwasserabflusses liegt zwischen 0 und 60 l/s.

Durch die längere Wehrschwelle kommt es ab einem Wasserspiegel von 468,61 müA seeseitig im Vergleich zum Bestand zu geringeren Wasserstandsschwankungen bei

gleichen Abflüssen. Dadurch wird auch die hydraulische Überlastung der Fischaufstiegshilfe möglichst geringgehalten (vgl. Kapitel 5.5.2).

5.5 Fischaufstiegshilfe – Beckenpass

In Absprache mit dem ASV Mag. Friedel und dem Gewässerökologen DI Knappinger wurden die Kennwerte für den Gründlings- und Schmerlenbach der Auslegung der FAH zu Grunde gelegt. (Mail von DI Knappinger vom 15.10.2019, Anhang 4)

5.5.1 Bemessung der FAH

Die FAH wurde auf einen Wasserspiegel von 468,61 müA (= Oberkante Wehr) ausgelegt.

Tabelle 8: Bemessungstabelle für einen naturnahen Beckenpass (Auszug aus dem Leitfaden FAH 2012)

Tabelle 9: Mindestgröße naturnaher Beckenpässe zur Sicherstellung der Durchwanderbarkeit bei Überlagerung der hydraulischen und geometrischen Bemessungswerte

Fischregion	*Maßgebende Fischart (für Länge):*	*Fisch-Länge (cm):*	*Maximale Spiegel-differenz zwischen Becken (cm)*	*Energie-dissi-pation (W/m³)*	*mittl. Breite Becken-übergang[2] (cm)*	*Hydraulische Mindesttiefe an Becken-übergängen aufgr. Sohlan-schluss (cm)[5]*	*min. Kolktiefe im Becken (cm)*	*min. mittlere Tiefe im Wander-korridor[3] (cm)*	*Min. lichte Becken-länge[1] (cm)*	*Min. lichte Becken breite[1] (cm)*	*Dotation auf Basis der Mindest-bemessungs-werte[4] (l/s)*
Epirhithral, MQ < 2 m³/s	*Bachforelle(BF)*	*30*	*20*	160	19	40	60	48	*230*	*140*	***80***
Epirhithral, MQ > 2 m³/s	*Bachforelle*	*40*	*20*	160	23	40	75	60	*230*	*140*	***100***
Metarhithral, MQ < 2 m³/s	*Bachforelle*	*40*	*18*	140	19	40	65	52	*230*	*140*	***80***
Metarhithral, MQ > 2 m³/s	*Äsche, Bachforelle*	*50*	*18*	130	30	53[6]	80	64	*340*	*200*	***200***
Hyporhithral, MQ < 2 m³/s	*BF,Aitel,Äsche, Aalrutte*	*50*	*15*	120	30	46	70	56	*310*	*190*	***160***
Hyporhithral, MQ > 2 m³/s	*Aalrutte, Barbe*	*60*	*15*	120	38	56	85	68	*350*	*210*	***260***
Hyporhithral, 2 < MQ < 20 m³/s	*Huchen*	*80*	*15*	120	45	66	100	80	*400*	*240*	***390***
Hyporhithral, MQ > 20 m³/s	*Huchen*	*100*	*15*	120	53	73	110	88	*440*	*260*	***510***
Epipotamal mittel	*Barbe*	*60*	*13*	100	38	56	85	68	*350*	*210*	***250***
Epipotamal mittel	*Hecht*	*90*	*13*	100	41	56	85	68	*370*	*220*	***270***
Epipotamal mittel	*Huchen*	*90*	*13*	100	48	66	100	80	*410*	*250*	***400***
Epipotamal groß	*Huchen*	*100*	*13*	100	53	73	110	88	*440*	*260*	***490***
Epipotamal groß	*Wels*	*120*	*13*	100	75	79	120	96	*530*	*320*	***780***
Seezubringer, -ausrinn	*Seeforelle*	*90*	*13*	100	53	73	110	88	*440*	*260*	***490***
Gründlings- und Schmerlenbach	*Aitel*	*40*	*10*	100	23	40	65	52	*210*	*130*	***90***
Donau	*Wels*	*150*	*10*	100	90	112	170	136	*480*	*290*	***1190***

Für die Dimensionierung des Beckenpasses wurden die markierten Werte aus Tabelle 8 verwendet:

Beckenlänge	2,1 m
Beckenbreite	1,3 m
Mittlere Tiefe	0,52 m
Kolktiefe	0,65 m

Die Beckenübergänge sind trapezförmig und haben eine Tiefe von 40 cm und eine mittlere Breite von 23 cm. Die obere Breite des Trapezes soll ca. das Doppelte der Breite im sohlnahen Bereich betragen (Vorgabe aus dem Leitfaden). Damit beträgt die Breite oben 30 cm und die Breite an der Sohle 15 cm (Mittelwert 23 cm). Dadurch wird im sohlnahen Bereich eine minimale Schlitzbreite eingehalten, die rund 3 Mal der Fischbreite (5 cm beim Aitel) entspricht.

5.5.2 Abfuhr höherer Wassermengen

Steigt der Wasserspiegel im See über die Wehroberkante von 468,61 müA, so wird die FAH nicht nur über den Schlitz in der Wehrmauer beschickt, sondern es kommt zu einem Zufluss über die gesamte Beckenbreite. Abhängig vom Wasserspiegel kommt es dadurch zu einer erhöhten hydraulischen Belastung der FAH.

Berechnung FAH - Zulauf ins oberste Becken

Erdbeschleunigung	9,81	[m/s²]
Überfallbeiwert	0,5	[-]

Aussparung			restliche Breite FAH			FAH ges
OK Wehr	468,21	[müA]	OK Wehr	468,61	[müA]	
Breite	0,23	[m]	Breite	1,07	[m]	

WSP [müA]	hü [m]	Q Aussp. [m³/s]		WSP [müA]	hü [m]	Q restl. Breite [m³/s]	Q ges. FAH [m³/s]		v Schlitz [m/s]	
468,21	0,00	0,00	UK Schlitz	468,21	0,00	0,00	0,00			
468,25	0,04	0,00		468,25	0,00	0,00	0,00		0,3	
468,30	0,09	0,01		468,30	0,00	0,00	0,01		0,4	
468,35	0,14	0,02		468,35	0,00	0,00	0,02		0,6	
468,40	0,19	0,03		468,40	0,00	0,00	0,03		0,6	
468,46	0,25	0,04		468,46	0,00	0,00	0,04		0,7	
468,50	0,29	0,05		468,50	0,00	0,00	0,05		0,8	
468,55	0,34	0,07		468,55	0,00	0,00	0,07	Q/Qbem	0,9	v/vBem
468,61	0,40	0,09	OK Wehr	468,61	0,00	0,00	0,09	100%	0,9	100%
468,66	0,45	0,10		468,66	0,05	0,02	0,12	140%	1,0	106%
468,71	0,50	0,12		468,71	0,10	0,05	0,17	200%	1,0	112%
468,76	0,55	0,14		468,76	0,15	0,09	0,23	268%	1,1	117%
468,81	0,60	0,16		468,81	0,20	0,14	0,30	348%	1,1	122%
468,86	0,65	0,18		468,86	0,25	0,20	0,38	437%	1,2	127%
468,91	0,70	0,20	ca. HW1	468,91	0,30	0,26	0,46	534%	1,2	132%
468,96	0,75	0,22		468,96	0,35	0,33	0,55	638%	1,3	137%

Bei einem Anstieg des Wasserspiegels von 10 cm erhöht sich der Zufluss in das oberste Becken um ca. 100 %, die Fließgeschwindigkeit im Schlitz steigt um rund 12 % an.

5.6 Drosselbauwerk Gösselsdorfer See

Das Drosselbauwerk besteht aus einem Absenkschütz (Drosselöffnung) und einer festen Wehrschwelle.

Die Bemessung erfolgte in einem ersten Schritt mit den empirischen Formeln für Drosselbemessung und Wehrüberlauf. In einem zweiten Schritt erfolgte eine hydraulische Simulation (mit Hydro_AS) und eine Anpassung der Geometrien.

Die Drosselöffnung wurde so ausgelegt, dass bei HW_{100} (Seewasserspiegel 469,62 müA) der Abfluss in den Seebach 10,0 m³/s (=HQ_{100}) beträgt. Durch die Auslegung der Überlaufschwelle wird sichergestellt, dass beim HQ_{300} mit 12,0 m³/s der Seewasserspiegel 469,92 müA nicht überschreitet.

5.6.1 Drosselbemessung

Drosselwassermenge	10,0 m³/s
Sohle	467,37 müA
Stauziel	469,62 müA
Breite der Öffnung	2,00 m
Höhe der Öffnung	1,38 m

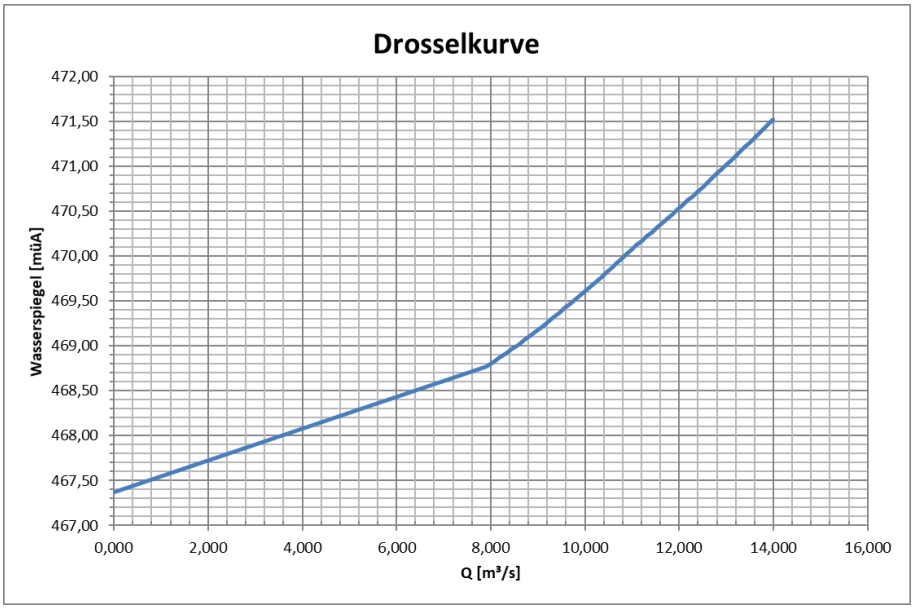


Abbildung 8: Drosselkurve

Bei HQ_{300} (Seewasserspiegel 469,92 müA) beträgt der Abfluss durch die Drossel 10,7 m³/s. Es müssen somit noch 1,3 m³/s über die Überlaufschwelle abgeführt werden.

5.6.2 Überlaufschwelle (Hochwasserentlastung)

Die Auslegung der Überlaufschwelle erfolgte nach der Wehrformel von Poleni (vgl. Formeln in Kapitel 5.3).

Abfluss über Überlaufschwelle 1,3 m³/s

Überfallbeiwert μ 0,75

Q	1.30 [m³/s]	Wassermenge			
g	9.81 [m/s²)	Erdbeschleunigung			
nü	0.75	Überfallbeiwert			
B		gesucht			
hü	0.3 [m]	Überfallhöhe (=Diff WSP300-WSP100)			
B	3.6 [m]				
Q	1.31 [m³/s]		12.0m³/s	Q300 gesamt	
			10.7 m³/s	Q über Drossel	
			1.3 m³/s	Q über "HW-Entlastung"	

Damit erhält man eine Länge der Überlaufschwelle mit 3,6 m.

5.6.3 Kontrolle und Adaptierung mittels hydraulischer Simulation

Das Drosselbauwerk wurde mit den oben berechneten Dimensionen in das hydraulische Berechnungsmodell eingebaut (vgl. Kapitel 5.10).

Nach den Erstsimulationen für das HQ_{100} wurde festgestellt, dass eine Drosselbreite von 2,0 m selbst bei vollständig geöffnetem Schütz zu einem Wasserstand im See von 469,59 müA führen würde. Damit wäre der Spielraum für die Steuerung des Abflusses nicht in ausreichendem Maße gegeben. Daher wurde die Breite der Drosselöffnung auf 2,2 m erhöht. Die Überlaufschwelle wurde auf 3,4 m Länge reduziert, um die Dimensionen des Gesamtbauwerks nicht zu verändern.

Aus der hydraulischen Simulation erhält man damit für den Seewasserspiegel von 469,62 müA (=HW_{100}, vgl. Kapitel 5.2) eine Höhe der Drosselöffnung von 1,03 m bzw. 468,40 müA. Der Wasserspiegel unmittelbar vor der Drossel liegt auf 469,40 müA. (Bei vollständig geöffneter Drossel liegt der Seewasserspiegel in diesem Fall bei 469,53 müA.).

Für die Feinjustierung der Drosselhöhe und somit für die genaue Einstellung der Durchflussmenge ist dadurch ausreichend Spielraum nach oben und nach unten vorhanden.

Das mit dem HQ_{100} kalibrierte Modell wurde dann für die hydraulischen Berechnungen für HQ_{300} und HQ_{30} verwendet.

Die Simulation des HQ_{300} ergab einen Seewasserspiegel von 469,84 müA und liegt damit 8 cm unterhalb des HW_{300} aus dem hydrologischen Modell aus dem Generellen Projekt

(vgl. Kapitel 5.2). Vor der Drossel liegt der Wasserspiegel bei 469,64 müA. Die Überlaufschwelle (OK = 469,62 müA) wird daher bei HQ_{300} nur mit wenigen Zentimetern Wassertiefe überströmt, der Großteil des Abflusses erfolgt auch bei HQ_{300} über die Drosselöffnung.

Bei HQ_{30} stellt sich ein Seewasserspiegel von 469,12 müA ein, was 2 cm unter dem HW_{30} aus dem hydrologischen Modell liegt.

Die Wasserspiegel aus der hydraulischen Simulation sind in den Längenschnitten und Querprofilplänen im Bereich des Ablaufs und der FAH dargestellt.

Für die Auslegung des HWS-Damms Sonnencamping wurden die Bemessungswasserspiegel aus dem hydrologischen Modell verwendet.

Da das HQ_{100} zur Kalibrierung herangezogen wurde, sind die Werte für HQ_{100} ident.

5.7 Hochwasserschutzdamm Sonnencamping

Die Grundlage für die Bemessung des Hochwasserschutzdamms stellt der Bemessungswasserspiegel bei HQ_{100} aus dem hydrologischen Modell dar (vgl. Kapitel 5.2 bzw. TB Hydrologie).

5.7.1 Höhe Dammoberkante

Die Ermittlung der Höhe des Hochwasserschutzdamms erfolgte nach dem „Leitfaden Freibord 2016“ des Ministeriums für ein lebenswertes Österreich (Bezeichnung des Ministeriums gemäß dem Leitfaden).

Die Bemessung des Hochwasserschutzdamms erfolgte auf HW_{100} (469,62 müA) plus Freibord.

Faktoren wie

- Turbulente Abflussvorgänge und Fließwechsel
- Querneigung in Flusskrümmungen
- Wellenauflauf
- Windstau

werden über den Freibord erfasst. Der minimale Freibord beträgt 0,5 m.

Turbulente Abflussvorgänge

Beim Gösselsdorfer See handelt es sich um ein stehendes Gewässer, die Geschwindigkeitshöhe ist somit gleich Null.

Wellenauflauf

Der Wellenauflauf ist im Bereich des Sonnencampings nicht relevant, da keine freie Wasserfläche vorhanden ist für die Bildung von Wellen und kein Motorbootsbetrieb erlaubt ist.

Windstau

Die Höhe des Windstaus errechnet sich als (nach DVWK – MB 246/1997):

$$h_{Wi} = \frac{w_{10}^{\,2} \bullet S \bullet \cos \beta}{4861110 \bullet \bar{d}}$$

h_{Wi} Windstauhöhe [m]
w_{10} mittlere Windgeschwindigkeit [m/s], gemessen in 10 m Höhe; Erhebung: 20 m/s (Referenzwert Flughafen Klagenfurt)
S maximale Streichlänge [m]
β Winkel zwischen der maßgebenden Windrichtung und der angesetzten Streichlänge = 0
d mittlere Wassertiefe [m]

h_{Wi} = (20^2 x 1500 x 1) / (4861110 x 1) = 0,12 m

Der Windstau beträgt bei schilffreier Wasserfläche 0,12 m.

Aus der Berechnung der einzelnen Bestandteile ergibt sich somit ein Freibord von 0,12 m. Da dieser Wert unter dem Minimalwert von 0,5 m liegt, beträgt der erforderliche Freibord 0,5 m.

Aus dem Bemessungswasserspiegel bei HQ_{100} (469,62 müA) und dem Freibord von 0,5 m ergibt sich eine erforderliche Dammoberkante von 470,12 müA.

Damit beträgt die maximale Dammhöhe 1,22 m, die maximale Einstautiefe 0,72 m.

5.7.2 Dammquerschnitt

Aufgrund der gewählten Kronen- und Dammbreite und der geringen Damm- und Einstauhöhen wird auf den Nachweis der Sickerlinien verzichtet. Bei Bedarf werden diese im Zuge der Ausführungsplanung nachgereicht.

5.8 Hinterlandentwässerung

Als Entwässerungsverfahren ist eine Oberflächenwasserkanalisation geplant, wobei das anfallende Oberflächenwasser in den Gösselsdorfer Seebach bzw. direkt in den Gösselsdorfer See eingeleitet wird.

5.8.1 Bemessungsregen

Der Bemessungsregen wurde über die Lorenz-Skoda Daten für die Gitterpunkte 6274 aus dem eHYD ermittelt (siehe Anhang 5.

Der Mengen- und Strangberechnung erfolgte mit einem Bemessungsregen mit der

Intensität:	r = 190 l/s.ha
Jährlichkeit:	n = 0,5 (T = 2 Jahre)
Regendauer:	T = 15 min



Abbildung 9: Gitterpunkt 6274 (Lorenz-Skoda)

5.8.2 Berechnung der Regenwassermenge

Die Berechnung der je Einzugsfläche anfallenden Regenwassermenge erfolgt nach der Formel

$$Q = A \times \psi \times r$$

Q auf der Einzugsfläche anfallende Regenwassermenge
A Einzugsfläche
ψ Abflussbeiwert
r Bemessungsregen

5.8.3 Bemessung der Oberflächenwasserkanäle

Die Berechnung der Reibungsverluste erfolgte nach den Formeln von Prandtl-Colebrook, wobei für alle Kanäle eine betriebliche Wandrauigkeit von k_b = 0,1 mm berücksichtigt wurde. Die Regenwasserkanäle wurden auf Vollfüllung bemessen.

Die in den Teilgebieten ermittelten Abflussmengen wurden aufgrund der Oberfläche (Asphalt, Campingplatz) und dem davon abhängigen Abflussbeiwert ermittelt.

Die Einzugsflächen für den Oberflächenwasserkanal wurden vor Ort erhoben.

Gewählte Abflussbeiwerte:

Asphaltflächen	$\psi = 0{,}9$
Campingplatz Gebiet 1	$\psi = 0{,}2$
Campingplatz Gebiet 2	$\psi = 0{,}25$

Der hydraulische Nachweis für die Oberflächenwasserkanäle befindet sich auf den nächsten Seiten.

Communial Water Systems GmbH, *Italiener Straße 2a, 9500 Villach*
Telefon: +434242/29664, Fax: +434242/29664-4, E-Mail: office@cws.or.at

Tabelle 9: Bemessung OW-Kanal Seestraße

kb[m]=	0,0001	ny=	1,31E-06	r_{bem}=	190	l/s.ha	(Bemessungsregen)																		
	Schachtnummer		Strangzufluss					Querschnitt		Iteration				Vollfüllung		Teilfüllung		Faktoren							
Strangnummer	oben	unten	Strangzufluss	Fläche Nr.	Einzugsfläche	Abflussbeiwert psi	Abfluss Q_t	(J)	Größe (DIN)	v'	Re	lamda	lamda'	mittlere Fließ-geschwindigkeit (v_{vm})	Abfluss $Q_V=v_{vm}*A$	mittlere Fließ-geschwindigkeit (v_{tm})	Füllhöhe (h_{tm})	Q_{teil}/Q_{voll}	t_{teil}/D	v_{teil}/v_{voll}						
			[l/s]		[m²]	[-]	[l/s]	(‰)	[mm]					[m/s]	(l/s)	[m/s]	[mm]								
RWGÖ	RWGÖ.09	RWGÖ.07		RWGÖ.09	550	0,9	9,4	20,8	150	1,77	202207	0,019	0,020	1,77	31,21	1,55	56	0,30	0,38	0,88					
RWGÖ	RWGÖ.07	RWGÖ.04		RWGÖ.07a	410	0,9	16,4	8,1	150	1,08	123379	0,020	0,021	1,08	19,04	1,20	108	0,86	0,72	1,12					
RWGÖ	RWGÖ.04	RWGÖ.02		RWGÖ.05	240	0,9	20,5	9,4	200	1,40	214490	0,019	0,019	1,40	44,14	1,38	96	0,46	0,48	0,98					
RWGÖ	RWGÖ.02	RWGÖ.01		RWGÖ.03	430	0,9	27,9	19,3	200	2,04	311713	0,018	0,018	2,04	64,14	1,97	92	0,43	0,46	0,97					

$Q_{t,\ Auslauf}$ = 27,9 l/s

Tabelle 10: Bemessung OW-Kanal Sonnencamping West

kb[m]= 0,0001 ny= 1,31E-06 r_{bem}= 190 l/s.ha (Bemessungsregen)

	Schachtnummer		Strangzufluss						Querschnitt		Iteration				Vollfüllung		Teilfüllung		Faktoren		
Strangnummer	oben	unten	Strangzufluss	Fläche Nr.	Einzugsfläche	Abflussbeiwert psi	Abfluss Q_t		Größe (DIN)		v'	Re	lamda	lamda'	mittlere Fließgeschwindigkeit (v_{vm})	Abfluss $Q_V=v_{vm}*A$	mittlere Fließgeschwindigkeit (v_{tm})	Füllhöhe (h_{tm})	Q_{teil}/Q_{voll}	t_{teil}/D	V_{teil}/V_{voll}
			[l/s]		[m²]	[-]	[l/s]		[mm]	(‰)					[m/s]	[l/s]	[m/s]	[mm]			
BSC	BSC.05	BSC.04		BSC.05 + BSC.07	5.630	0,2	21,4	2,7	250		0,84	160498	0,019	0,019	0,84	41,28	0,85	128	0,52	0,51	1,01
BSC	BSC.04	BSC.03		BSC.04	1.840	0,2	28,4	2,7	250		0,84	160357	0,018	0,019	0,84	41,25	0,90	153	0,69	0,61	1,08
BSC	BSC.03	BSC.02		BSC.03	1.630	0,2	34,6	2,7	300		0,95	216513	0,017	0,018	0,95	66,81	0,95	154	0,52	0,51	1,01
BSC	BSC.02	BSC.01		BSC.02	1.840	0,2	41,6	2,7	300		0,95	216656	0,018	0,018	0,95	66,86	1,00	171	0,62	0,57	1,05
BSC	BSC.01	BSC.SC		BSC.01	2.110	0,2	49,6	2,7	300		0,95	216717	0,018	0,018	0,95	66,89	1,03	193	0,74	0,64	1,09
BSC	BSC.SC	Auslauf		HW_PW	2.710	0,2	59,9	2,7	350		1,05	279241	0,017	0,017	1,05	100,55	1,09	195	0,60	0,56	1,04

$Q_{t,\ Auslauf}$ = 59,9 l/s

5.8.4 Hochwasserpumpwerke

Die Hochwasserpumpwerke wurden so ausgelegt, dass der maximale Zufluss beim Bemessungsregen abgeführt werden kann.

5.8.4.1 Hochwasserpumpwerk 1 (West)

Q_{max}	59,9 l/s
Höhe Pumpensumpf	466,17 müA
Höhe Auslauf PDL	467,80 müA
Durchmesser PDL	DN300
ΔH_{geo}	1,63 m

Tabelle 11: Druckverlustberechnung PDL Sonnencamping West

Hinterlandentwässerung
Ermittlung der Druckhöhenverluste
Druckleitung Sonnencamping West

Q =	59,90	l/s									
H_o =	467,80	m.ü.A.				Strg+a zum Berechnen der Reibungsverluste					
H_u =	466,17	m.ü.A.									
k_b =	0,5	mm									
Reibungsverluste		L [m]	D/k [-]	D_{eff} [mm]	Lambda Rechnung	Zielzelle Iteration	h_r zuf. Reibung [m]	v [m\s]	Re [-]	$v^2/(2g)$ [m]	
PDL West		18,5	600	300	0,0233	0,000	0,05	0,848	195656	0,0366	
			200	100	0,0305	0,000	0,00	7,631	586967	2,9677	
			200	100	0,0305	0,000	0,00	7,631	586967	2,9677	
			200	100	0,0305	0,000	0,00	7,631	586967	2,9677	
					0,00						
Lokale Verluste											
		Str. 1	Str. 2	Str. 3	Str. 4						
Summe ζ - Beiwerte		0,3	0,0	0,0	0,0						
				H_{geo} =	**1,63**	**m.ü.A.**					
				Summe h_v =	**0,06**	**m**					
				H_{man} =	**1,69**	**m.ü.A.**					

Gewählt wurde eine Tauchpumpe vom Typ Flygt N 3127 LT 3. Die Kennlinie befindet sich in Abbildung 10.

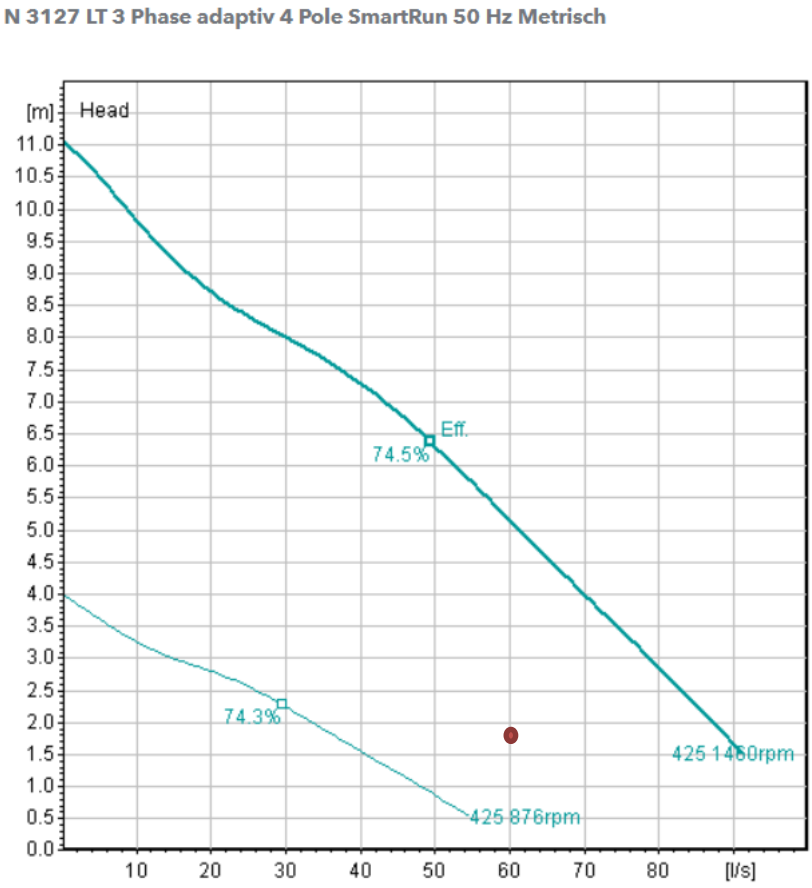


Abbildung 10: Kennlinien Abwasserpumpen Flygt N 3127 LT3

5.8.4.2 Hochwasserpumpwerk 2 (Süd)

Zulauf:

A = 0,997 ha

$\psi = 0{,}25$

r = 190 l/s.ha

Q_{max} = 0,997 * 0,25 * 190 = 47,2 l/s

Q_{max}	47,4 l/s
Höhe Pumpensumpf	467,60 müA
Höhe Auslauf PDL	468,92 müA
Durchmesser PDL	DN300
ΔH_{geo}	1,32 m

Tabelle 12: Druckverlustberechnung PDL Sonnencamping Süd

Hinterlandentwässerung
Ermittlung der Druckhöhenverluste
Druckleitung Sonnencamping Süd

Q =	47,40	l/s									
H_o =	468,92	m.ü.A.				Strg+a zum Berechnen der Reibungsverluste					
H_u =	467,60	m.ü.A.									
k_b =	0,5	mm									
Reibungsverluste		L	D/k	D_{eff}	Lambda	Zielzelle	h_f zuf. Reibung	v	Re	$v^2/(2g)$	
		[m]	[-]	[mm]	Rechnung	Iteration	[m]	[m\s]	[-]	[m]	
PDL Süd		16	600	300	0,0236	0,000	0,03	0,671	154826	0,0229	
			200	100	0,0306	0,000	0,00	6,038	464478	1,8583	
			200	100	0,0306	0,000	0,00	6,038	464478	1,8583	
			200	100	0,0306	0,000	0,00	6,038	464478	1,8583	
					0,00						
Lokale Verluste											
		Str. 1	Str. 2	Str. 3	Str. 4						
Summe ζ - Beiwerte		0,3	0,0	0,0	0,0						
				H_{geo} =	**1,32**	**m.ü.A.**					
				Summe h_v =	**0,03**	**m**					
				H_{man} =	**1,35**	**m.ü.A.**					

Gewählt wurde eine Tauchpumpe vom Typ Flygt N 3127 LT 3. Die Kennlinie befindet sich in Abbildung 10.

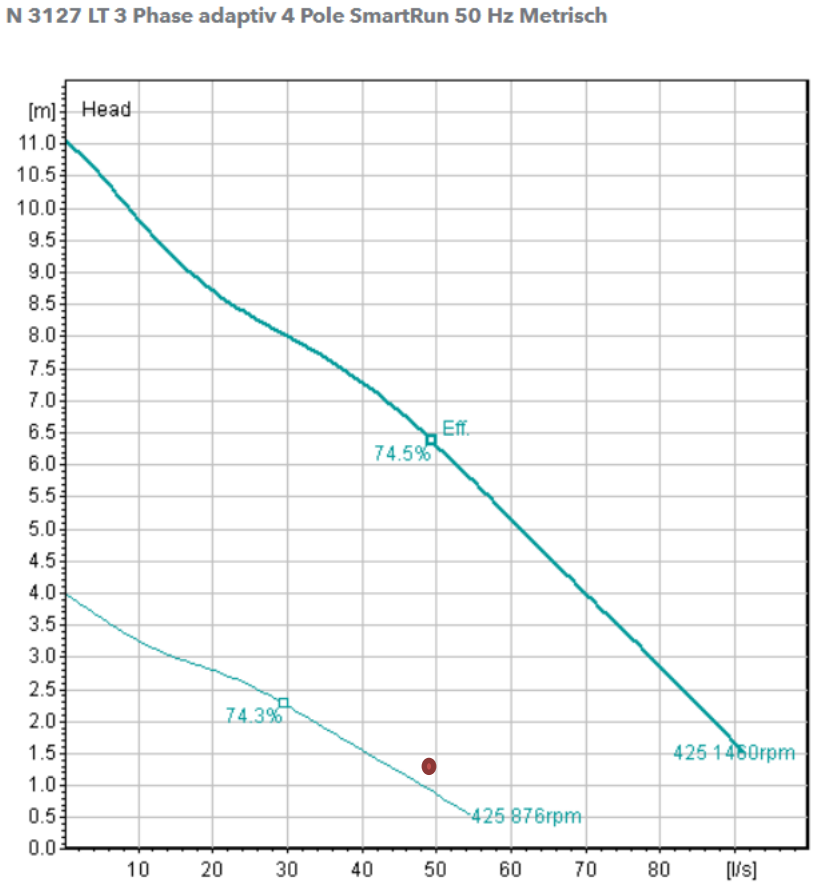


Abbildung 11: Kennlinien Abwasserpumpen Flygt N 3127 LT3

5.8.5 Hydraulische Nachweise für den Vorfluter

Es ist die schadlose Abfuhr der eingeleiteten Oberflächenwässer nachzuweisen.

Einleitung in den Gösselsdorfer Seebach

Die Einleitung der Oberflächenwässer aus der Seestraße und dem Gebiet Sonnencamping West erfolgt in den Seebach unterhalb des geplanten Ablaufbauwerks bei FLKM 9,780.

Diese Oberflächenwässer gelangen auch im derzeitigen Zustand oberflächlich, und damit zwar leicht zeitlich verzögert und retendiert, in den Gösselsdorfer See bzw. Gösselsdorfer Seebach. Auf Grund der nun geschaffenen Poldersituation ist dies nicht mehr möglich.

Durch den Gösselsdorfer See kommt es bei allen Hochwasserabflüssen zu einer starken Retention mit einer Verzögerung der Abflussspitzen um mehrere Stunden. Die Oberflächenwasserkanäle sind auf einen zweijährlichen 15-Minutenregen ausgelegt.

Wenn die retendierte Hochwasserwelle unterhalb des Ablaufbauwerks eintrifft, ist das Regenwasser aus den geplanten Oberflächenwasserkanälen bereits abgeflossen. Es kommt durch den geplanten Oberflächenwasserkanal zu keiner zusätzlichen hydraulischen Belastung des Seebachs im Hochwasserfall.

Einleitung in den Gösselsdorfer See

Die Einleitung des Gebiets Sonnencamping Süd direkt in den Gösselsdorfer See bewirkt eine Retention der Regenmenge gemeinsam mit den eventuell zeitgleich auftretenden Hochwasserabflüssen.

5.8.6 Beantragter Konsens Oberflächenwasserkanal

Einleitung in den Gösselsdorfer Seebach bei FLKM 9,780

Einleitung Seestraße	27,9 l/s
Einleitung Sonnencamping West	59,9 l/s
Summe	87,8 l/s

Einleitung in den Gösselsdorfer See

Einleitung Sonnencamping Süd	47,4 l/s

5.8.7 Statische Bemessung der Kanäle

Aufgrund der im vorliegenden Projekt gewählten Überdeckung sowie der festgelegten Rohrbettung (Kiesbettung in unbefestigten Flächen und Betonummantelung in befestigten Straßenflächen) ist ein gesonderter statischer Nachweis nicht erforderlich.

5.9 Straßenbau

Die Planung der Straßen erfolgte nach RVS 03.03.81 – Ländliche Straßen und Güterwege.

Errichtet werden

- 176 m Gemeindestraße (Seestraße)
- Überfahrt für den HWS-Damm Sonnencamping
- 164 m Umlegung Wirtschaftsweg

5.9.1 Gemeindestraße

Bemessungsgrundlagen für die Umlegung der Straße:

- Ländliche Straße mit geringerer Verkehrsbedeutung
- Anbindung an den Bestand
  - Straßenbreite
  - Niveau
- Gelände
- Anbindung des Uferbegleitwegs
- Anbindung des Rückweges

Die Entwurfsgeschwindigkeit v_E wurde mit 30 km/h festgelegt.

Tabelle 13: Trassierungsgrenzwerte für ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbelastung (aus RVS 03.03.81)

Schwierigkeitsgrad	R_{min}	s_{max} Dauersiedlungsraum	s_{max} Wirtschaftswege	R_{Kmin}	R_{Wmin}
	[m]	[%]	[%]	[m]	[m]
leicht	45	12	12	300	200
mittel	25	13	14	150	100
schwer	15	14	16	50	50

Aufgrund der Lage und der vorhandenen Zwangspunkte wurde der Schwierigkeitsgrad mit „schwer“ festgelegt.

5.9.1.1 Entwurf Lage

Die Trassenführung setzt sich aus einer Abfolge von Geraden und Kreisbögen zusammen. Auf Übergangsbögen wurde verzichtet.

Die Geraden haben eine minimale Länge von 10,5 m.

Die Radien liegen zwischen 22,75 m und 65,20 m und sind damit größer als der Mindestradius R_{min} (= 15 m, vgl. Tabelle 13).

Die Kreisbögen haben eine Länge von 4,7 m bis 27,2 m.

Die minimale Länge eines Kreisbogens beträgt (gem. RVS):

$$L_{min}\ [m] = \frac{V_E\ [km/h]}{3,6}$$

L_{min} = 8,3 m

Dieser minimale Kreisbogen kann aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht überall eingehalten werden.

5.9.1.2 Längenschnitt / Gradiente

Die Gradiente mit den Tangentenschnittpunkten ist im Längenschnitt eingetragen. Das maximale Gefälle beträgt 26,56 ‰ und liegt damit unter dem Maximalgefälle von 14 % lt. RVS (vgl. Tabelle 13). Es treten keine horizontalen Streckenabschnitte auf.

Der minimale Kuppenradius (R_{Kmin}) beträgt 430 m, der Minimalwert nach RVS (= 50 m) wird eingehalten (vgl. Tabelle 13).

Der minimale Wannenradius (R_{Wmin}) beträgt 427 m, der Minimalwert nach RVS (= 50 m) wird eingehalten (vgl. Tabelle 13).

5.9.1.3 Querneigung

Die Querneigung in den Bögen erfolgt ausschließlich zur Kurveninnenseite.

Die minimalen Querneigungen wurden abhängig vom Kurvenradius aus Abbildung 12 entnommen. Die Querneigungen liegen zwischen +/-3,0 % und +/-4,0 %.

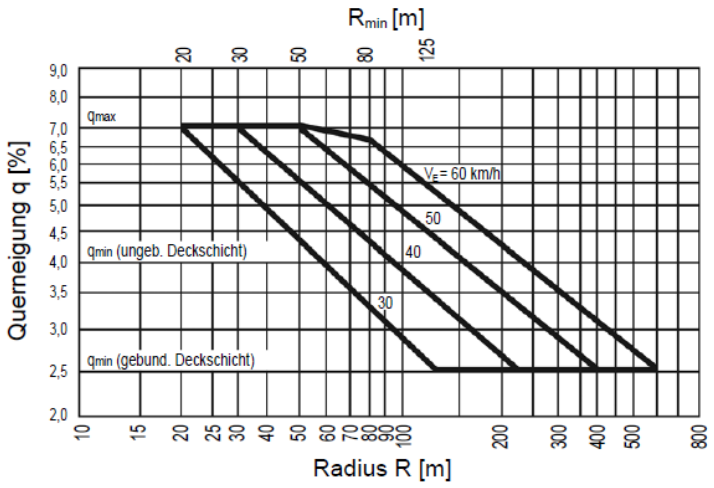


Abbildung 12: Querneigung im Bogen (aus RVS 03.03.81)

Fahrbahnverwindungen erfolgen zwischen den Kreisbögen. Durch das geplante Längsgefälle ist die Fahrbahnentwässerung auch in den Bereichen mit Nulldurchgang der Querneigung gegeben.

5.9.1.4 Querprofil

Gewählt wurde der Regelquerschnitt L5 (Ländliche Straßen mit größerer Verkehrsbedeutung und Wirtschaftswege für Fahrzeuge mit größerem Breitenbedarf, einstreifig). Begegnungsmöglichkeit auf der Fahrbahn: PKW – PKW, LKW – einspuriges Fahrzeug.

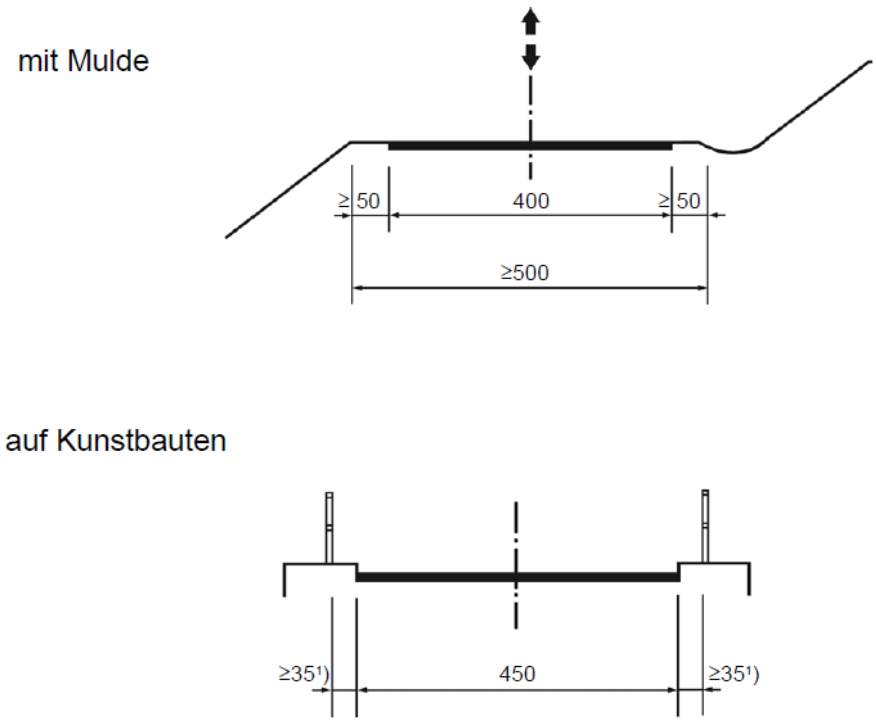


Abbildung 13: Regelquerschnitt 5 (aus RVS 03.03.81)

Die **Fahrbahnbreite** wurde an die bestehende Breite, abweichend vom Regelquerschnitt, **mit 4,5 m gewählt**. Damit kann eine bessere Anbindung an den Bestand erfolgen.

Im Bereich der Einschnitte wird eine Mulde zur Versickerung der Regenwässer vorgesehen. Zusätzliche Maßnahmen zur Oberflächenwasserableitung sind nicht vorgesehen.

5.9.1.5 Oberbau

Die Festlegung der Oberbauausführung erfolgte in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung und der Mindesttragfähigkeit des Planums.

Als maßgebende Verkehrsbelastung wurde die Lastklasse LK-L II festgelegt (vgl. Tabelle 14).

Tabelle 14: Verkehrsbelastung von ländlichen Straßen und Wegen (aus RVS 03.03.81)

Lastklasse	**Bemessungsnormlastwechsel (BNLW)**	**Frequenz-Schwerfahrzeuge** (Näherung)
LK-L I	BNLW ≤ 5 · 10^4 NLW (50.000 NLW)	≤ 10 LKW/Tag
LK-L II	BNLW ≤ 1 · 10^4 NLW (10.000 NLW)	≤ 2 LKW/Tag
LK-L III	BNLW ≤ 0,2 · 10^4 NLW (2.000 NLW)	≤ 2 LKW/Woche

Die Tragfähigkeit des Unterbauplanung wurde aufgrund der vorherrschenden Untergrundverhältnisse mit $E_{V1,UP}$ ≥ 25 MN/m² festgelegt (vgl. Tabelle 15).

Tabelle 15: Tragfähigkeitsklassen für ländliche Straßen und Wege (aus RVS 03.03.81)

$E_{V1,\,UP}$ ≥ 25 MN/m²	Ausnahmefall, evtl. Verbesserung des Unterbaues
$E_{V1,\,UP}$ ≥ 35 MN/m²	Regelfall – Oberbaustandard
$E_{V1,\,BP}$ ≥ 60 MN/m²	Kein Neubaufall – für bestehende Straßen und Wege, die bereits längere Zeit unter Verkehr stehen und der nachträgliche Einbau einer gebundenen Decke erfolgt

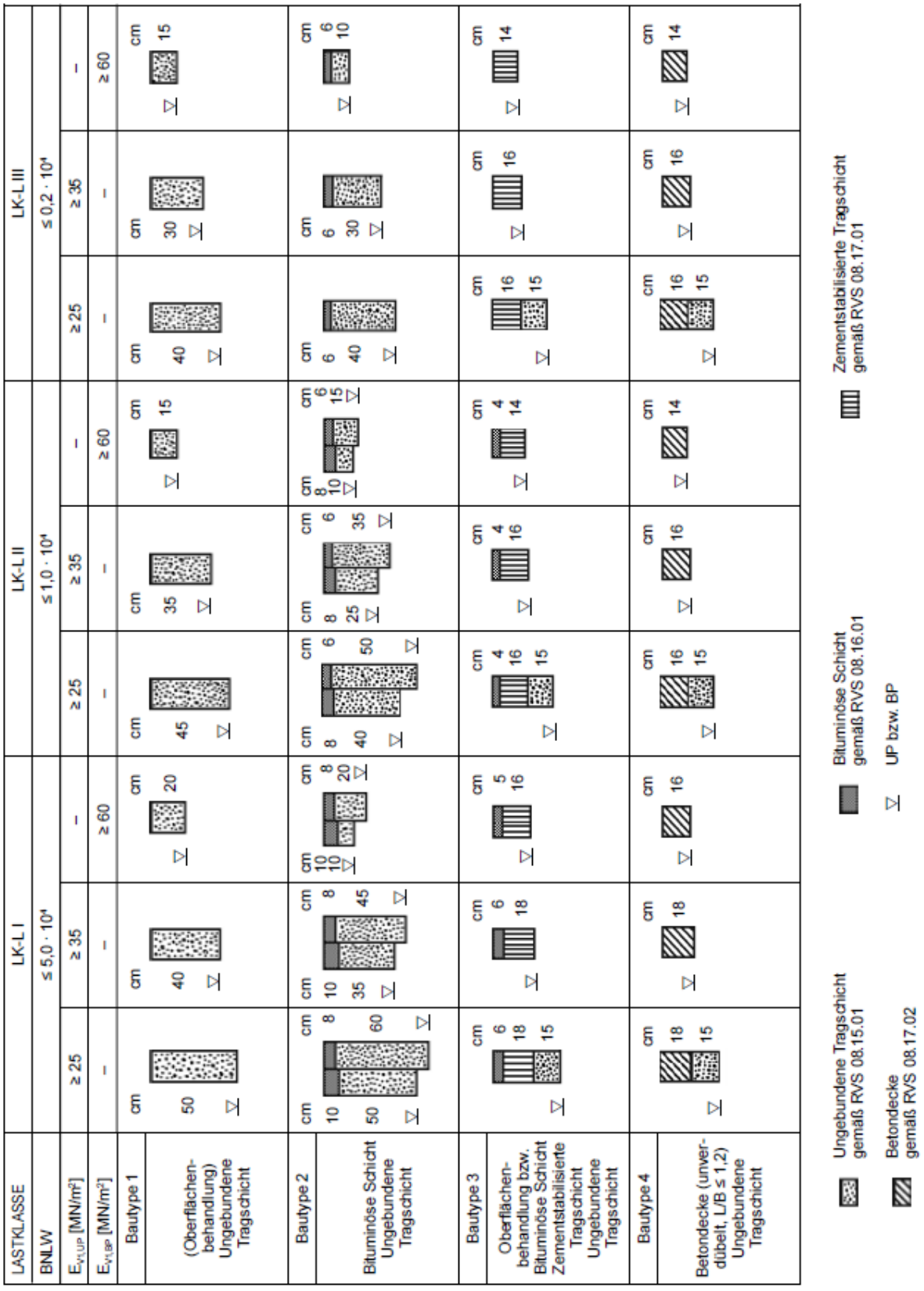
$E_{V1,\,UP}$ Verformungsmodul auf dem Unterbauplanum
$E_{V1,\,BP}$ Verformungsmodul auf dem Bestandsplanum

Für den Aufbau des Oberbaus wurde die Bautype 2 (Bituminöse Schicht auf ungebundener Tragschicht) gewählt (vgl. Tabelle 16). Aufgrund der gewählten Straßenbreite ist nicht mit häufigen Randüberfahrten zu rechnen.

Daher wurde der Oberbau wie folgt gewählt:

- 8 cm bituminöse Schicht
- 40 cm ungebundene Tragschicht

Tabelle 16: Oberbaustandard für ländliche Straßen und Güterwege (aus RVS 03.03.81)



5.9.2 Überfahrt HWS-Damm Sonnencamping

Bemessungsgrundlagen für die Überfahrt:

- Befahrung mit LKW und Bagger
- Rollstuhltauglich
- Gelände bzw. HWS-Damm

Die Auslegung erfolgt auf Schritttempo. Die Entwurfsparameter wurden in Anlehnung an die RVS 03.03.81 gewählt.

5.9.2.1 Entwurf Lage

Die Trassenführung setzt sich aus einer Abfolge von Geraden und Kreisbögen zusammen. Auf Übergangsbögen wurde verzichtet.

Der minimale Kreisradius beträgt 7 m.

5.9.2.2 Längenschnitt / Gradiente

Die Gradiente ist im Längenschnitt eingetragen. Das maximale Gefälle beträgt 67,3 ‰ und liegt damit unter dem Maximalgefälle von 14 % lt. RVS (vgl. Tabelle 13).

Es gibt keine horizontalen Streckenabschnitte. Auf der Dammkrone tritt ein minimales Längsgefälle von 13,8 ‰ auf.

Auf eine Ausrundung im Längenschnitt (Wannen bzw. Kuppen) wurde verzichtet.

5.9.2.3 Querprofil

Die Fahrbahn hat eine Breite von 3,0 m und wird als Dachprofil mit einer Querneigung von 2,0 % ausgeführt. Das Bankett rechts und links hat eine Breite von 30 cm und eine Neigung von 5,0 %.

Die Böschungsneigung der Dammschüttung beträgt 1:2.

5.9.2.4 Oberbau

Die Festlegung der Oberbauausführung erfolgte in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung und der Mindesttragfähigkeit des Planums.

Als maßgebende Verkehrsbelastung wurde die Lastklasse LK-L III festgelegt (vgl. Tabelle 14).

Die Tragfähigkeit des Unterbauplanung wurde aufgrund vorherrschenden Untergrundverhältnisse mit $E_{V1,UP} \geq 35$ MN/m² festgelegt (vgl. Tabelle 15).

Für den Aufbau des Oberbaus wurde die Bautype 2 (Bituminöse Schicht auf ungebundener Tragschicht) gewählt (vgl. Tabelle 16).

Daher wurde der Oberbau wie folgt gewählt:

- 6 cm bituminöse Schicht
- 30 cm ungebundene Tragschicht

5.9.3 Umlegung Wirtschaftsweg

Bemessungsgrundlagen für den Wirtschaftsweg:

- Güterweg mit geringerer Verkehrsbedeutung
- Anbindung an den Bestand
  - Wegbreite
  - Lage
- Gelände
- Furt im Bereich der Aufweitung
- Damm im Anschluss an den HWS-Damm

Die Entwurfsgeschwindigkeit v_E wurde mit 30 km/h festgelegt.

Die Entwurfsparameter wurden in Anlehnung an die RVS 03.03.81 gewählt.

Aufgrund der Lage und der vorhandenen Zwangspunkte wurde der Schwierigkeitsgrad mit „schwer“ festgelegt.

5.9.3.1 Entwurf Lage

Die Trassenführung setzt sich aus einer Abfolge von Geraden und Kreisbögen zusammen. Auf Übergangsbögen wurde verzichtet.

Der minimale Kreisradius beträgt 6,0 m.

5.9.3.2 Längenschnitt / Gradiente

Die Gradiente ist im Längenschnitt eingetragen. Das maximale Gefälle beträgt 24,6 %. (Rampe auf den HWS-Damm hinauf)

Auf der Dammkrone tritt ein minimales Längsgefälle von 0,0 ‰ auf.

5.9.3.3 Querprofil

Die Fahrbahn hat eine Breite von 3,0 m und wird ohne Querneigung ausgeführt. Auf Bankette wurde verzichtet.

Die Böschungsneigung der Dammschüttung beträgt 1:2.

In den Einschnitten beträgt die Böschungsneigung 2:3.

5.9.3.4 Oberbau

Die Festlegung der Oberbauausführung erfolgte in Abhängigkeit von der Verkehrsbelastung und der Mindesttragfähigkeit des Planums.

Als maßgebende Verkehrsbelastung wurde die Lastklasse LK-L III festgelegt (vgl. Tabelle 14).

Die Tragfähigkeit des Unterbauplanung wurde vorherrschenden Untergrundverhältnisse mit $E_{V1,UP} \geq 35$ MN/m² festgelegt (vgl. Tabelle 15).

Für den Aufbau des Oberbaus wurde die Bautype 1 (ungebundene Tragschicht) gewählt (vgl. Tabelle 16).

Daher wurde der Oberbau wie folgt gewählt:

- 30 cm ungebundene Tragschicht

5.9.4 Brücken

Die statisch konstruktive Vorbemessung der Brücken erfolgte nach den einschlägigen Richtlinien und Normen. Die detaillierten Nachweise werden im Zuge der Ausführungsplanung erbracht.

5.10 Hydraulische Simulation

Die hydraulischen Nachweise für die geplanten Maßnahmen am Seebach erfolgten mittels zweidimensionaler Abflussmodellierung.

Die Simulation erfolgte stationär mit den Bemessungswassermengen. Es wurden die Abflussverhältnisse bei HQ_{30}, HQ_{100} und HQ_{300} simuliert.

Auf eine instationäre Berechnung wurde verzichtet, da es sich bei den Bemessungswassermengen bei allen Jährlichkeiten um Drosselabläufe aus den Retentionsräumen handelt, welche über lange Zeiträume nahezu konstant bleiben.

Die Spiegellagenberechnung erfolgt durch das von Dr. M. Nujic entwickelte Strömungsmodell Hydro_AS-2D. Bei dem Modell handelt es sich um ein zweidimensionales Strömungsmodell, das sich auf allgemeine zweidimensionale Strömungsmodellierung unter der Voraussetzung, dass die bearbeitete Fragestellung zweidimensionaler Natur ist, anwenden lässt.

Die Ergebnisdarstellung ist den beiliegenden Plänen zu entnehmen und umfasst die nachfolgenden Parameter:

- Wasseranschlagslinien
- Wasserspiegellagen (müA)

5.10.1 Verfahrensbeschreibung

Die Spiegellagenberechnung mittels des zweidimensionalen Strömungsmodells Hydro-AS 2D basiert auf der Lösung der 2d-tiefengemittelten Strömungsgleichungen. Die Lösung der Gleichungen erfolgt durch die Anwendung eines knotenzentrierten Finiten-Volumen-Verfahrens, welches sich durch hohe numerische Stabilität für gemischt unter-/überkritische Abflussregime auszeichnet.

Die Konvergenzerfüllung des angewandten Verfahrens wird durch glatte Netze sichergestellt. Derartige Netze bestehen aus Kanten, bei denen der jeweils zwischen zwei Kanten eingeschlossene Winkel einen Minimalwert nicht unterschreitet. Zur Diskretisierung und somit zur Netzerstellung werden die Vorlandbereiche durch Dreiecksgeometrien und die Flussbereiche durch Viereckgeometrien abstrahiert.

Vorhandene Bauwerke (Brücken, Wehre, Durchlässe) lassen sich ebenfalls durch die beschriebene Netzstruktur diskretisieren und mitberücksichtigen. Die für die Strömungsmodellierung notwendigen Sohlrauigkeiten im diskretisierten Netz werden nach Strickler-Manninger ermittelt und dem Netz hinzugefügt.

5.10.2 Modellaufbau

Die Berechnungsgrundlage zur Strömungssimulation bildet das Simulationsmodell durch Diskretisierung der in situ Verhältnisse. Das diskretisierte Gelände wurde durch Vermaschung der Daten aus dem digitalen Höhenmodell (Zellgröße 1x1) und Daten der terrestrischen Vermessung unter Berücksichtigung von Bruchkanten (Böschungskanten,…) unter Anwendung des Softwarepakets SMS (Surface- Water Modeling System) generiert.

In dieses Bestandsmodell wurden sämtliche Maßnahmen aus der Planung (Dämme, Gerinne, Bauwerke) eingepflegt.

Das Strömungsmodell liefert als Berechnungsergebnis für jeden Zeitschritt im Simulationsablauf den Wasserstand und die Geschwindigkeitskomponenten in x- und y-Richtung für jeden Knotenpunkt des Modellbereichs. Aus diesen Rechenergebnissen lassen sich anschließend u.a. Schleppspannungen und die Strömungsverteilung ableiten und darstellen.

5.10.3 Oberflächenrauigkeiten

Für die Abschnitte mit Gerinneneubau wurde einheitlich ein k_{st} von 25 gewählt.

5.10.4 Freibord

Der Freibord wurde basierend auf dem „Leitfaden Freibord 2016“ festgelegt.

Aufgrund der geringen Bachbreite wurden

- Querneigung in Flusskrümmungen
- Wellenauflauf
- Windstau

Im Bereich des Linearausbaues nicht berücksichtigt.

Zur Berücksichtigung von turbulente Abflussvorgänge und Fließwechseln wurde die Energiehöhe untersucht. Sie beträgt durchwegs weniger als 0,3 m.

Daher wurde der Freibord für sämtliche Gerinne mit 0,5 m festgelegt.

5.10.5 Darstellung der Ergebnisse

Die Anschlaglinien für HQ_{30}, HQ_{100} und HQ_{300} sind für den Bestand und die Planung in allen Lageplänen dargestellt.

Die Wasserspiegel für HQ_{30}, HQ_{100} und HQ_{300} sind für den Bestand und die Planung außerdem in allen Längenschnitten und Querprofilen dargestellt.

Es ist ersichtlich, dass außer bei der Gemeindestraßenbrücke bei FLKM 8,477 bei allen Bauwerken und Maßnahmen der erforderliche Freibord von 0,5 m (gemäß Leitlinie) eingehalten wird.

5.10.6 Ablauf Gösselsdorfer See

Sämtliche Bauwerksdimensionen aus Kapitel 5.4 bis Kapitel 5.7 und Kapitel 5.9.4 wurden in das Simulationsmodell integriert:

- Ablaufbauwerk
- Fischaufstiegshilfe
- Drosselbauwerk mit Überlauf
- Brückenquerschnitt bei FLKM 9,785
- HWS-Damm Sonnencamping

Mittels der zweidimensionalen Simulation wurden die ermittelten Dimensionen noch einmal bestätig. Die simulierten Wasserspiegellagen für HQ_{30}, HQ_{100} und HQ_{300} sind in den Längenschnitten und Querprofilen dargestellt.

5.10.7 Hochwasserschutz Rutar Lido

Basierend auf der Gerinnegeometrie aus dem Generellen Projekt wurden die Maßnahmen und Geometrien in das Simulationsmodell integriert:

- Hochwasserschutzdamm Rutar
- Linearausbau Rutar
- Aufweitung Rutar
- Umlegung Wirtschaftsweg
- Anpassung bzw. Ersatz der Brücken

5.10.7.1 Linearausbau und Aufweitung Rutar

Mittels 2D-Simulation wurde der hydraulische Nachweis für die Abfuhrkapazität des geplanten Gerinnes für HQ_{100} erbracht. Die berechneten Wasserspiegellagen sind in den Längs- und Querprofilen dargestellt. Der erforderliche Freibord von 0,5 m wird überall eingehalten.

5.10.7.2 Hochwasserschutzdamm Rutar

Der hydraulische Nachweis erfolgte ebenfalls mittels 2D-Simulation.

Der Wasserspiegel liegt beim Damm bei 463,32 müA, die Dammkrone auf 463,85 müA. Der Freibord beträgt damit 0,53 m.

Der Damm hat eine maximale Höhe von 1,35 m, der Einstau liegt bei maximal 0,85 m.

Aufgrund der gewählten Kronen- und Dammbreite und der geringen Damm- und Einstauhöhen wird auf den Nachweis der Sickerlinien verzichtet. Bei Bedarf werden diese im Zuge der Ausführungsplanung nachgereicht.

5.10.7.3 Kontrolle Aufweitung

Lt. Gefahrenzonenplan kommt es bei FLKM 8,9 bereits ab 2,15 m^3/s zum Abwurf ins rechte Vorland. Im Bereich der Aufweitung (FLKM 9,045 – FLKM 8,997) kann diese Wassermenge im Bachbett abgeführt werden. Die geplanten Maßnahmen führen somit zu keiner Verschlechterung der Situation bzw. erhöhten Überflutungshäufigkeit im rechten Vorland.

6 AUSWEISUNG RESTRISIKO

Für die Ausweisung des Restrisikos waren zwei Fälle zu betrachten:

- Überlastfall = Abflussverhältnisse bei HQ_{300} im Gesamtsystem
- Versagensfall bei HQ_{100} (Dammbruch)

6.1 Überlastfall

Die Ermittlung der Bemessungswassermengen (BHQs) ist in Kapitel 3.9 bzw. im Bericht „Hydrologie“ des Generellen Projekts 2018 angeführt.

Tabelle 17: Bemessungswassermengen bei HQ_{300}

Abschnitt	Station	BHQ [m³/s]
Ablauf Gösselsdorfer See - kurz unterhalb der Seebachbrücke	FLKM 9,872 - FLKM 9,776	12,0
kurz unterhalb der Seebachbrücke - Mündung Kotschuschabach	FLKM 9,776 - FLKM 8,753	12,5
Mündung Kotschuschabach - Eberndorfer Landesstraße	FLKM 8,753 - FLKM 7,790	13,4

Mit diesen Bemessungswassermengen erfolgte die 2D-Simulation für das gesamte System mit den geplanten Maßnahmen.

Die Anschlaglinien nach Umsetzung der Maßnahmen und die Ist-Zustandslinien (strichliert), sind in allen Lageplänen dargestellt. Die resultierenden Wasserspiegellagen sind in allen Querprofilen, Längenschnitten und Talquerprofilen dargestellt.

Durch die enorme Pufferung im Gösselsdorfer See auch bei einem HQ_{300} Ereignis ist die zu erwartenden Spitzenabfluss nur um rund 20% höher als bei einem HQ_{100} Ereignis. In großen Bereichen verbessern die Maßnahmen auf Grund des gewählten Freibords auch die Abflussverhältnisse bei HQ_{300}.

Durch die geplanten Maßnahmen kommt es in keinem Bereich zu einer Verschärfung des Restrisikos bzw. zu einer Verschlechterung der Situation bei HQ_{300}.

Die Restrisikoflächen und die Anschlaglinien Bestand sind im Lageplan 10.1 dargestellt.

6.2 Versagensfall

Der Versagensfall wurde bei den Hochwasserschutzdämmen

- HWS-Damm Sonnencamping
- HWS-Damm Rutar Lido

untersucht.

Es wurde jeweils ein Dammbruch bei HQ_{100} angenommen.

Der Dammbruch wurde mit einer Breite von 10 m und einer Tiefe von 0,5 m unter WSP_{100} bei der maximalen Höhe des Damms angesetzt.

Die Restrisikoflächen und die Anschlaglinien Bestand sind im Lageplan 10.2 dargestellt.

6.2.1 HWS-Damm Sonnencamping

Bei einem Dammbruch wird das Gelände des Campingplatzes bis zur ursprünglichen (bestehenden) HQ_{100}-Anschlaglinie überflutet. Aufgrund des im Vergleich zum Gösselsdorfer See sehr kleinen Volumens hinter dem Damm kommt es zu einer Ausspiegelung mit dem See, der Wasserspiegel liegt bei 469,62 müA.

Eine Verschlechterung im Vergleich zur bestehenden Situation ist nicht möglich, es stellt sich die exakt gleiche Situation ein.

6.2.2 HWS-Damm Rutar Lido

Die Folgen eines Dammbruchs beim HWS-Damm Rutar Lido wurden mittels hydraulischer Simulation ermittelt.

Die Bresche im Damm wurde im Bereich des größten Einstaus rechts und links des Profils RD11 angesetzt. Die Dammoberkante wurde auf einer Länge von 10 m auf 462,82 müA (50cm unter WSP_{100}) abgesenkt.

Als Ausgangswasserspiegel für das Dammbruchszenario wurde der maximale Wasserspiegel von 463,32 müA vor dem Damm angenommen. Der Zufluss wurde über die gesamte Simulationsdauer mit dem HQ_{100} angesetzt.

Durch den Dammbruch kommt es im Bereich des Campingplatzes Rutar Lido zu einem Überflutungsbild, das in etwa dem HQ_{30} beim Bestand entspricht. Durch das Versagen des Hochwasserschutzdamms kommt es zu keiner Verschlechterung im Vergleich zum Bestand.

7 BEDEUTUNG UND AUSWIRKUNGEN DER MASSNAHMEN

Die geplanten Maßnahmen haben unmittelbare Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss und den Hochwasserschutz. Die primär geschützten Campingplätze stellen einen wichtigen Wirtschaftsfaktor für die Gemeinde und die ganze Region dar.

7.1 Auswirkungen auf die Hochwassergefährdung

Durch die geplanten Maßnahmen werden die Siedlungs- und Erholungsräume bis HQ_{100} vor Hochwasser geschützt. Außerhalb dieser Flächen wurde darauf geachtet, den aktuellen Zustand so wenig wie möglich zu verändern und die vorhandenen Überflutungsflächen zu erhalten. Vor dem HWS-Damm Rutar Lido kommt es durch den Aufstau infolge der Rückführung der Wassermenge in den Gösselsdorfer Seebach zu einer kleinräumigen Ausweitung der Überflutungsflächen.

7.2 Auswirkungen auf das Hochwasserrisiko

Durch die Wahl und geplante Einstellung des Drosselbauwerks anstelle der vorhandenen Einengung durch die Straßenbrücke bleibt der Zusammenhang zwischen Seewasserspiegel und Hochwasserabfluss im Seebach wie bisher erhalten. Die Auftrittswahrscheinlichkeit für Hochwässer am Seebach wird nicht verändert.

7.3 Feststoffhaushalt

Durch das RHB Suchabach und den See wird der gesamte Feststoffeintrag aus dem Suchabach zurückgehalten. Beim Seeablauf tritt daher grundsätzlich kein Feststofftransport bzw. -eintrag in den Seebach statt.

Ab dem Ablaufbauwerk kann es zu Feststoffeintrag (aus Uferanrissen und Sohlerosion) und Geschiebetransport kommen.

Im Bereich der Aufweitung kommt es aufgrund der hier sehr komplexen Strömungen zu verschiedenen Prozessen der Auflandung und Erosion. In der oberen Hälfte der Aufweitung treten aufgrund des Gefälles und der hohen Wassermengen durch die Rückströmung aus dem Vorland hohe Schleppspannungen auf. Eine Ablagerung ist hier nicht zu erwarten. In der unteren Hälfte der Aufweitung kommt es durch die anschließende Verengung zu einem Aufstau und einer Reduktion der Schleppspannungen. Hier sind auch Feststoffablagerungen zu erwarten. Durch das relativ hohe Sohlgefälle werden diese jedoch bei geringeren Abflüssen bzw. während des ablaufenden Astes der Hochwasserwellen wieder remobilisiert.

Sollte es dennoch zu einer übermäßigen Anlandung kommen, wird diese durch Baggerung entfernt. Eine Zufahrt ist durch den geplanten Wirtschaftsweg im Bereich der Furt möglich.

Unterhalb der Aufweitung wird das Geschiebe im Flussschlauch durchtransportiert.

Bei der Mündung des Kotschuschabachs kommt es zu einem Eintrag von weiteren Geschiebemengen. Da im Gegensatz zum Ist-Zustand der gesamte Abfluss im Bachbett erfolgt, ist zukünftig die Schleppspannung erhöht. Es sollte daher zu keinen Ablagerungen im Bachbett kommen.

Eine Erosion und damit Erhöhung der Geschiebemenge ist aufgrund der geplanten Maßnahmen nicht in größerem Ausmaß möglich. Geringfügige Umlagerungsprozesse im Bereich der Sohle (Niederwasserrinne) sind möglich und erwünscht.

7.4 Ökologischer Gewässerzustand

Derzeit befindet sich der Gösselsdorfer Seebach im gesamten Bearbeitungsbereich gemäß NGP in einem guten Zustand. Dieser wird durch die geplanten Maßnahmen erhalten bzw. in einzelnen Bereichen auch verbessert.

Durch die geplante FAH wird die Kontinuumsunterbrechung beim Ablaufbauwerk des Sees entfernt. Der See-Ablauf wird mit einer Niederwasserrinne bis zum Drosselbauwerk gestaltet.

Durch die geplante Aufweitung im Bereich des HWS-Damms Rutar Lido sind in diesem Bereich dynamische Sohlveränderungen möglich. Dadurch sollen variable Niederwasserrinnen und Umlagerungen schon bei kleineren Hochwässern entstehen.

Eingriffe durch Geschiebeentnahme sind auf das hydraulisch notwendige Mindestmaß zu beschränken.

7.5 Ökologische Auswirkungen

Da der HWS-Damm Rutar Lido zum Teil in einer Feuchtfläche errichtet wird, sind Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen. Ein Teil der entfallenen Feuchtfläche wird durch die Aufweitung direkt am Seebach ausgeglichen. Die darüberhinausgehenden Flächen sind ersatzpflichtig und abzulösen.

Zusätzlich zum Wasserrechtlichen Bewilligungsverfahren ist ein Naturschutzrechtliches Verfahren erforderlich.

7.6 Flächenwidmung und Raumordnung

Nach Abschluss der Hochwasserschutzmaßnahmen ist der Gefahrenzonenplan zu revidieren und die Zonierung neu zu erstellen. Darauf aufbauend ist der Flächenwidmungsplan zu adaptieren.

Derzeit liegen beide Campingplätze in der Roten Zone des Gösselsdorfer Seebachs.

Nach einer Revision des GZP kann die Rote Zone im Bereich der zukünftig vor Hochwasser geschützten Flächen zurückgenommen werden und die Widmung an den Bestand angepasst werden.

Derzeit verläuft die Grenze des Landschaftsschutzgebiets Gösselsdorfer See quer durch den Campingplatz Sonnencamping. Nach Abschluss der Arbeiten soll diese Grenze in die Achse des HWS-Damms Sonnencamping verschoben werden. Hier soll auch die zukünftige Widmungsgrenze verlaufen.

Beim Campingplatz Rutar Lido entspricht die Bebauung weitgehend der Widmungsfläche. In den Randbereichen sollten Anpassungen durchgeführt werden, um auch hier klare Verhältnisse zu schaffen.

7.7 Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen

Die beiden Campingplätze haben für den Sommertourismus in der Marktgemeinde Eberndorf eine sehr große Bedeutung. Im Sommer entfallen 2.460 (76 %) der insgesamt 3.233 Gästebetten auf die Campingplätze. Betrachtet man den Bezirk Völkermarkt, so sind das immerhin 9,1 % der gesamten Gästebetten im Bezirk (Quelle: Statistik Austria, Ein Blick auf die Gemeinde Eberndorf 2019).

Wenn die beiden Campingplätze aufgrund der bestehenden Gefahrensituation nicht weiter betrieben werden können, hat dies nicht nur Auswirkungen auf die unmittelbar betroffenen Betriebe und ihre Angestellten, sondern auch auf die gesamte touristische Infrastruktur der Region.

Der Bauernmarkt in Gösselsdorf wäre ebenfalls direkt von einem Wegfall der Campinggäste betroffen. Dieser Markt dient der Direktvermarktung durch die einheimischen Bauern und Bäuerinnen. Er wurde vor allem wegen des Tourismus aufgebaut und wird zwischen Anfang Juni und Ende September abgehalten. Der Wegfall von einem dermaßen großen Teil der Touristen verursacht einen einschneidenden Einkommensverlust.

Der Haushalt der Marktgemeinde Eberndorf wäre ebenfalls von verringerten Einnahmen betroffen (Kommunalsteuer, Tourismusabgabe, etc.).

7.8 Freizeitnutzung

Das Seebad beim Sonnencamping wird im Zuge der Errichtung der Hochwasserschutzmaßnahmen teilweise umgestaltet. Durch eine Vorschüttung wird der Zugang zum Wasser erleichtert. Eine teilweise Bekiesung der Unterwasserböschung verhindert die Aufwirbelung von Schlamm, die Badewasserqualität wird rein optisch besser.

Durch die längere Ablaufschwelle reduzieren sich die Wasserspiegelschwankungen oberhalb des Mittelwassers. Sämtliche Kunstbauten (Stege etc.) sind dadurch über längere Zeiträume optimal nutzbar.

Der komfortable Zugang vom Campingplatz zum See wird durch die beiden Dammüberwege sichergestellt.

Durch die geplante standorttypische Bepflanzung und Beschattung wird der neu gestaltete Wirtschaftsweg im Bereich Rutar Lido auch zu einem attraktiven Spazierweg entlang des Bachs. Im Bereich der Furt und der geplanten Aufweitung ist außerdem ein Zugang zum Bachbett möglich.

8 FREMDE RECHTE

8.1 Wasserrechte

Die Tabelle 18 zeigt die, direkt durch die geplanten Maßnahmen betroffenen, Wasserrechte (Umkreis 40 m vom WIS Punkt):

Tabelle 18: Wasserrechte

WIS_ID	ANLAGE	TYP	SUBTYP	NAME
K1745594R0	Brunnen West II	Brunnen	Brunnen nicht bestimmt	EWVA Fa. Rutar-Lido 208/2457
K1814380R0	Entwässerung Seebach	Fließgewässer-anlage	Einleitung	HÖNEKL Peter/SAKL Josefine 208/2990
K1850163R0	Entwässerung Seebach	Fließgewässer-anlage	Einleitung	BARTKE Klaus und Renate 208/3128
K1814369R0	HÖNEKL Peter/SAKL Josefine 208/2990	Regenent-wässerung	Einleitung/ Versickerung	HÖNEKL Peter/SAKL Josefine 208/2990
K1850154R0	BARTKE Klaus und Renate 208/3128	Regenent-wässerung	Einleitung/ Versickerung	BARTKE Klaus und Renate 208/3128

Alle vom Abflussgeschehen betroffenen Wasserrechte sind in den Lageplänen 2.2 und 2.3 dargestellt.

8.2 Fischereiberechtigte

Revier Nummer 65: GÖSSELSDORFER SEE

Fischereiberechtigter: BENEDIKTINERSTIFT ST.PAUL
St. Paul im Lavanttal

Pächter: SDOVC Thomas
Kirchenstraße 5
9141 Gösselsdorf

Fischereiausübungsberechtigter: SDOVC Thomas
Kirchenstraße 5
9141 Gösselsdorf

Revier Nummer 66: KÜHNSDORFERBACH (Seebach)

Fischereiberechtigter: BENEDIKTINERSTIFT ST.PAUL
St. Paul im Lavanttal

Fischereiausübungsberechtigter:	Ing. RABENSTEINER Thomas Sankt Lorenzen 21 9122 Sankt Kanzian am Klopeiner See

8.3 Betroffene Grundstücke – Verzeichnis der Grundstücke und Eigentümer

Das Grundstücksverzeichnis befindet sich in der Einlage 11: Verzeichnis der Grundstücke und Eigentümer.

8.4 Leitungsnetze

Die von den geplanten Maßnahmen betroffenen Leitungsnetze sind im Lageplan 9 (Einbauten) dargestellt.

Es handelt sich um:

- WVA Ortsnetz Gösselsdorf (Marktgemeinde Eberndorf)
- EWVA Rutar (Fa. Rutar Lido)
- Abwasserentsorgung (Abwasserverband Völkermarkt-Jaunfeld)
- Oberflächenwasserkanal (Marktgemeinde Eberndorf)
- Stromleitungen (kelag)

Vor Baubeginn ist vor Ort mit den Leitungsträgern eine Begehung und Markierung der Lage in der Natur durchzuführen.

Die Leitungen werden während der Maßnahmen gesichert und die Markierungsbänder etc. nach den Arbeiten wiederhergestellt.

9 INDEX UND VERZEICHNISSE

9.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Speicherinhaltslinie und maßgebliche Wasserspiegel 14

Abbildung 2: Auszug aus dem NGP 17

Abbildung 2: Ablaufbauwerk Gösselsdorfer See von unten (CWS, 12.2.2020) 47

Abbildung 3: Ablaufbauwerk Gösselsdorfer See von oben (Angst Geo Vermessung ZT GmbH, 29.1.2018) 47

Abbildung 4: Durchflüsse Ablaufbauwerk Bestand 49

Abbildung 5: Durchflüsse Ablaufbauwerk Planung 50

Abbildung 6: Durchfluss über das Ablaufbauwerk – Differenz Planung-Bestand 51

Abbildung 7: Drosselkurve 54

Abbildung 8: Gitterpunkt 6274 (Lorenz-Skoda) 59

Abbildung 9: Kennlinien Abwasserpumpen Flygt N 3127 LT3 63

Abbildung 10: Kennlinien Abwasserpumpen Flygt N 3127 LT3 64

Abbildung 11: Querneigung im Bogen (aus RVS 03.03.81) 67

Abbildung 12: Regelquerschnitt 5 (aus RVS 03.03.81) 68

9.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beantragte Konsenswassermengen bei HQ_{100} 5

Tabelle 2: Hydrologischer Längenschnitt Gösselsdorfer Seebach 13

Tabelle 3: geplante Maßnahmen – Übersicht 23

Tabelle 4: Bemessungswassermengen bei HQ_{100} 46

Tabelle 5: Ablaufbauwerk Bestand – Verhältnisse bei Niederwasser 48

Tabelle 6: Ablaufbauwerk Planung – Verhältnisse bei Niederwasser 50

Tabelle 7: Abflussdifferenz beim Ablaufbauwerk (Planung – Bestand) 51

Tabelle 8: Bemessungstabelle für einen naturnahen Beckenpass (Auszug aus dem Leitfaden FAH 2012) 52

Tabelle 9: Bemessung OW-Kanal Seestraße 60

Tabelle 10: Bemessung OW-Kanal Sonnencamping West 61

Tabelle 11: Druckverlustberechnung PDL Sonnencamping West 62

Tabelle 12: Druckverlustberechnung PDL Sonnencamping Süd 64

Tabelle 13: Trassierungsgrenzwerte für ländliche Straßen mit geringerer Verkehrsbelastung (aus RVS 03.03.81) 66

Tabelle 14: Verkehrsbelastung von ländlichen Straßen und Wegen (aus RVS 03.03.81) 69

Tabelle 15: Tragfähigkeitsklassen für ländliche Straßen und Wege (aus RVS 03.03.81) 69

Tabelle 16: Oberbaustandard für ländliche Straßen und Güterwege (aus RVS 03.03.81) 70

Tabelle 17: Bemessungswassermengen bei HQ_{300} 78

Tabelle 18: Wasserrechte 84

10 ANHANG

Anhang 1	Protokoll Hydrologie
Anhang 2	NGP
Anhang 3	Pläne Verhaimung Ablaufbauwerk Wasserstandsganglinie Gösselsdorfer See Vermessungsprotokoll Höhe Ablauf 2018
Anhang 4	E-Mail DI Knappinger, LWK betreffend FAH
Anhang 5	Protokoll DI Knappinger, LWK betreffend Ortsaugenschein
Anhang 6	Bemessungsregen Lorenz-Skoda-Daten Gitterpunkt 6274

Anhang 1

Protokoll Hydrologie

Bundesministerium
Nachhaltigkeit und
Tourismus

LAND KÄRNTEN
Wasserbau

Protokoll zur Freigabe der

Hydrologischen Kennwerte und Abflusswellen

zwischen Bundeswasserbauverwaltung, Planungsbüro und HD Kärnten

Gösselsdorfer Seebach

Teilnehmer (o. T.)	Für die Bundeswasserbauverwaltung: **Reinhold Totschnig** Für den HD Kärnten: **Johannes Moser** Planungsbüro: **Ingomar Kern, CWS GmbH**		
Ort, Datum	Uabt. Klagenfurt, 13. September 2019		
Verfasst von	Ingomar Kern	**Version**	Endversion

1 Gutachten des HD Kärnten bei Bearbeitungsbeginn

Abgestimmte Werte aus dem Generellen Projekt Gösselsdorfer Seebach vom 30. September 2018.

Gösselsdorfer Seebach

Station	EZG	Seebach	Zubringer		Seebach	Zubringer		Seebach	Zubringer		
			Jährlich-			Jährlich-			Jährlich-		
	km²	HQ30	keit	Zulauf	HQ100	keit	Zulauf	HQ300	keit	Zulauf	Anmerkung
Suchabach HRB	20,6		HQ30	6		HQ100	10		HQ300	12	
Gösselsdorfer See Rest EZG	4,6		HQ1			HQ5			HQ10		Q aus FGM Seebach
Sittersdorfer Bach	4,6		-	0,0		-	0,0		-	0,0	komplett zurückgehalten
Seebach - Ablauf Gösselsdorfer See	**29,8**	**6,0**			**10,0**			**12,0**			
TEZG Seebach oben	1,0		HQ1	0,1		HQ5	0,2		HQ10	0,5	Festlegung
Seebach - vor Mündung Kotschuschabach	**30,8**	**6,1**			**10,2**			**12,5**			
Thurner See	10,5		HQ1			HQ1			HQ1		
Tomarteich	5,6		HQ1	0,3		HQ2	0,6		HQ5	0,9	Q aus FGM Kotschuschab.
Unteres ZEZG Kotschuschabach	2,6		HQ1			HQ5			HQ10		
Seebach - nach Mündung Kotschuschabach	**49,5**	**6,4**			**10,8**			**13,4**			

2 Pegelnachrechnung

	Ja	Nein
A. Gibt es Pegel im Projektgebiet	☐	☒
B. Gibt es Abweichungen zwischen Pegelschlüssel und 2D Modell	☐	☒
C. Haben die Abweichungen einen Einfluss auf die HQ Kennwerte?	☐	☒
D. Anmerkung / Begründung	☐	☒

Anmerkungen:

Im Projektgebiet gibt es im Gösselsdorfer See einen Wasserstandspegel. Eine Ereignisnachrechnung wurde nicht durchgeführt.

3 Prüfliste

	Ja	Nein
A. Abstimmung mit dem Forsttechnischen der Wildbach und Lawinenverbauung	☐	☒
B. Liegen Feuchtflächen oder stark versickerungsfähige Böden vor?	☐	☒
C. Wurden sämtliche Zubringer / Einzugsgebiete im hydrologischen Längenschnitt berücksichtigt?	☒	☐
D. Maßgebliche Zubringer zum Vorfluter?	☒	☐
E. Ist das gesamte Einzugsgebiet hydrologisch maßgeblich oder können Teile des Einzugsgebiets nur eingeschränkt zum Fließgewässer entwässern?	☐	☒

Anmerkungen:

Der Sittersdorfer Bach entwässert nicht in den Gösselsdorfer See.

4 Beurteilung der Wirkung von Abfluss und Rückhalteräume

Die Beurteilung erfolgte auf Basis von Homogenen Abschnitten bzw. den Vergleich der Wellenlaufzeiten und Vergleich der Wellenspitzen.

Details sind dem Steckbrief bzw. Technischen Bericht des Generellen Projektes zu entnehmen.

Anmerkungen:

5 Freigabe der Scheitelwerte / Abflussswellen

Gösselsdorfer Seebach

Station	EZG	Seebach	Zubringer		Seebach	Zubringer		Seebach	Zubringer		
			Jährlich-			Jährlich-			Jährlich-		
	km²	HQ30	keit	Zulauf	HQ100	keit	Zulauf	HQ300	keit	Zulauf	Anmerkung
Suchabach HRB	20,6		HQ30			HQ100			HQ300		
Gösselsdorfer See Rest EZG	4,6		HQ1	6		HQ5	10		HQ10	12	Q aus FGM Seebach
Sittersdorfer Bach	4,6		-	0,0		-	0,0		-	0,0	komplett zurückgehalten
Seebach - Ablauf Gösselsdorfer See	**29,8**	**6,0**			**10,0**			**12,0**			
TEZG Seebach oben	1,0		HQ1	0,1		HQ5	0,2		HQ10	0,5	Festlegung
Seebach - vor Mündung Kotschuschabach	**30,8**	**6,1**			**10,2**			**12,5**			
Thurner See	10,5		HQ1			HQ1			HQ1		
Tomarteich	5,6		HQ1	0,3		HQ2	0,6		HQ5	0,9	Q aus FGM Kotschuschab.
Unteres ZEZG Kotschuschabach	2,6		HQ1			HQ5			HQ10		
Seebach - nach Mündung Kotschuschabach	**49,5**	**6,4**			**10,8**			**13,4**			

6 Unterschrift

(Sachbearbeiter für die Bundeswasserbauverwaltung)

(für den Hydrografischen Dienst Kärnten)

(für das Planungsbüro)

Anhang 2

Auszug aus dem NGP

Name Wasserkörper: SEEBACH (GÖSSELSDORFERSEE) (von 6,0 bis 7,9)

Nummer Wasserkörper: 902820006

Lageplan des Wasserkörpers



Name Wasserkörper: SEEBACH (GÖSSELSDORFERSEE) (von 6,0 bis 7,9)

Nummer Wasserkörper: 902820006

Grundinformationen und Gewässertypologie

WK-Länge inkl. Nebengewässer [km]:	1,00
Länge des Hauptgewässers [km]:	1,94
Gesamtlänge der Nebengewässer [km]:	0,00
Betroffene Länder:	Kärnten
Zuständiges Bundesland:	Kärnten
Planungsraum:	Drau
Einzugsgebietsgröße des WK [km²]:	58,37
Höhenklasse:	200 - < 500 m
Ökoregion:	Dinarischer Westbalkan
Bioregion:	Inneralpine Becken
Fischlebensraum:	Natürlicher Fischlebensraum
Fischregion:	Metarhithral
Adaptiertes Fischleitbild:	nein
Trophischer Grundzustand Phytobenthos:	meso-eutroph 1
Saprobieller Grundzustand Phytobenthos:	II
Referenzartenindex Phytobenthos:	Bioregionsgruppe H1
Saprobieller Grundzustand Makrozoobenthos:	1,00
MPH-Gewässer:	Gewässer des Dinarischen Westbalkans < 800 m (DWt)
Natürlicher WK:	ja
Künstlicher WK:	nein
Erheblich veränderter WK:	nein

Schutzgebiete

Name(n) der Badestellen gemäß RL 2006/7/EG im WK:	-
Natura 2000:	-
Name(n) der Wasserschongebiet(e):	-

Name Wasserkörper: SEEBACH (GÖSSELSDORFERSEE) (von 6,0 bis 7,9)

Nummer Wasserkörper: 902820006

Statistiken der Belastungen im Wasserkörper

WK hydromorphologisch 'Sehr gut':	ja
Prozent des WK mit Morphologiebewertung >3 [%]:	0,00
Anzahl der Staustrecken:	0
Länge der Staustrecken mit signifikanter Belastung [km]:	0
WK mit signifikanter Schwallbeeinflussung:	nein
Anzahl der signifikanten Restwasserstrecken:	0
Länge der signifikanten Restwasserstrecken mit signifikanter Belastung [km]:	0
Anzahl der nicht passierbaren Restwasserstrecken im WK:	0
Anzahl der nicht passierbaren künstlichen Querbauwerke:	0
Anzahl der nicht passierbaren natürlichen Wanderhindernisse:	0
Anzahl der durch Fischaufstieg passierbaren künstlichen Querbauwerke:	0
Anzahl der nicht passierbaren Längselemente:	0
Landwirtschaftl. Nutzung im Einzugsgebiet des WK [%]:	14
Anzahl der Direkteinleiter und Kläranlagen gemäß EMREG-OW im WK:	0

Risiko der Zielverfehlung gemäß gültigem NGP

Risiko Morphologie bis 2021:	0, keinerlei Risiko - sehr guter Zustand
Risiko Kontinuumunterbrechung bis 2021:	0, keinerlei Risiko - sehr guter Zustand
Risiko Stau bis 2021:	0, keinerlei Risiko - sehr guter Zustand
Risiko Schwall bis 2021:	0, keinerlei Risiko - sehr guter Zustand
Risiko Restwasser bis 2021:	0, keinerlei Risiko - sehr guter Zustand
Risiko Hydromorphologie bis 2021:	0, keinerlei Risiko - sehr guter Zustand
Risiko allgemein physikalische/chemischer Parameter bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko Prioritäre Stoffe bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko nationale Schadstoffe bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko organische Punktquellen bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko Nährstoffe Punktquellen bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko Nährstoffe diffuse Quellen bis 2021:	1, kein Risiko

Name Wasserkörper: SEEBACH (GÖSSELSDORFERSEE) (von 6,0 bis 7,9)

Nummer Wasserkörper: 902820006

Risiko Stoffe (APCP, EU und National) bis 2021:	1, kein Risiko
Gesamtrisiko bis 2021:	1, kein Risiko

Zustandsbewertung gemäß gültigem NGP

Messung Fische:	-
Messung Phytobenthos:	-
Messung Makrozoobenthos:	-
Messung Makrophyten:	-
Zustand Biologie hinsichtlich stofflicher Belastung 2015:	2, gut
Zustand Biologie hinsichtlich hydromorpholog. Belastung 2015:	1, sehr gut
Zustand nationaler Schadstoffe 2015:	1, sehr gut
Überschreitung national geregelter Schadstoffe 2015:	-
Ökologischer Zustand / Ökologisches Potential 2015:	2, gut
Bewertungstyp Ökologischer Zustand:	B, Gruppierung
Chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Schadstoffe) 2015:	1, gut
Bewertungstyp chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Schadstoffe):	B, Gruppierung
Überschreitung Prioritäre Schadstoffe 2015:	-
Chemischer Zustand in Bezug auf ubiquitäre Schadstoffe 2015:	3, nicht gut
Bewertungstyp chemischer Zustand:	C, Belastungsanalyse
Überschreitung ubiquitäre Schadstoffe 2015:	Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Weniger strenges Umweltziel:	-
Gesamtzustand (ohne ubiquitäre Schadstoffe) 2015	2, gut

Zielerreichung gemäß gültigem NGP

Gültiger NGP:	NGP 2015
Gesamtzielerreichung bis:	2015

Name Wasserkörper: SEEBACH (GÖSSELSDORFERSEE) (von 6,0 bis 7,9)

Nummer Wasserkörper: 902820006

Maßnahmen gemäß gültigem NGP

Prioritärer Sanierungsraum 1.NGP:	nein
Prioritärer Sanierungsraum 2.NGP:	nein
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Morphologie:	nein
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Herstellung der Fischdurchgängigkeit Längselemente:	-
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Herstellung der Fischdurchgängigkeit Querelemente:	nein
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Herstellung des Basisabflusses in Restwasserstrecken:	nein
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Staustrecken:	nein
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Reduzierung der Schwallbelastung:	nein
Nach 2015 im Wasserkörper verbleibende nicht passierbare Querelemente:	nein
Nach 2015 im Wasserkörper bestehende nicht passierbare Quer- oder Längselemente:	nein
Nach 2015 im Wasserkörper bestehende signifikante Restwasserstrecken:	nein
Maßnahmen zur Reduktion von organischen Belastungen und Nährstoffen aus Punktquellen 2015:	-
Maßnahmen zur Reduktion von organischen Belastungen und Nährstoffen aus diffusen Quellen 2015:	-
Maßnahmen gegen stoffliche Punktbelastungen 2015, National geregelte Stoffe:	-
Maßnahmen gegen stoffliche Punktbelastungen 2015, Prioritäre Stoffe:	-
Maßnahmen gegen diffuse stoffliche Belastungen 2015, National geregelte Stoffe:	-
Maßnahmen gegen diffuse stoffliche Belastungen 2015, Prioritäre Stoffe:	-

OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER - DATENBLATT 2015

WISA Wasser Informationssystem AUSTRIA

Datenquelle:
Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan gemäß § 55h WRG 1959

Bundesministerium Nachhaltigkeit und Tourismus

Name Wasserkörper: SEEBACH (GÖSSELSDORFERSEE) (von 7,9 bis 11,0)

Nummer Wasserkörper: 903310015

Lage des Wasserkörpers auf dem Berichtsgewässernetz (Version 10.1)

Gewässer-ID:	2334
km - von:	9,003
km - bis:	9,500
Gewässername/Route:	Seebach [Völkermarkter Stausee], Sucha [Seebach]

Gewässer-ID:	2334
km - von:	10,000
km - bis:	10,500
Gewässername/Route:	Seebach [Völkermarkter Stausee], Sucha [Seebach]

Gewässer-ID:	2334
km - von:	7,935
km - bis:	9,003
Gewässername/Route:	Seebach [Völkermarkter Stausee], Sucha [Seebach]

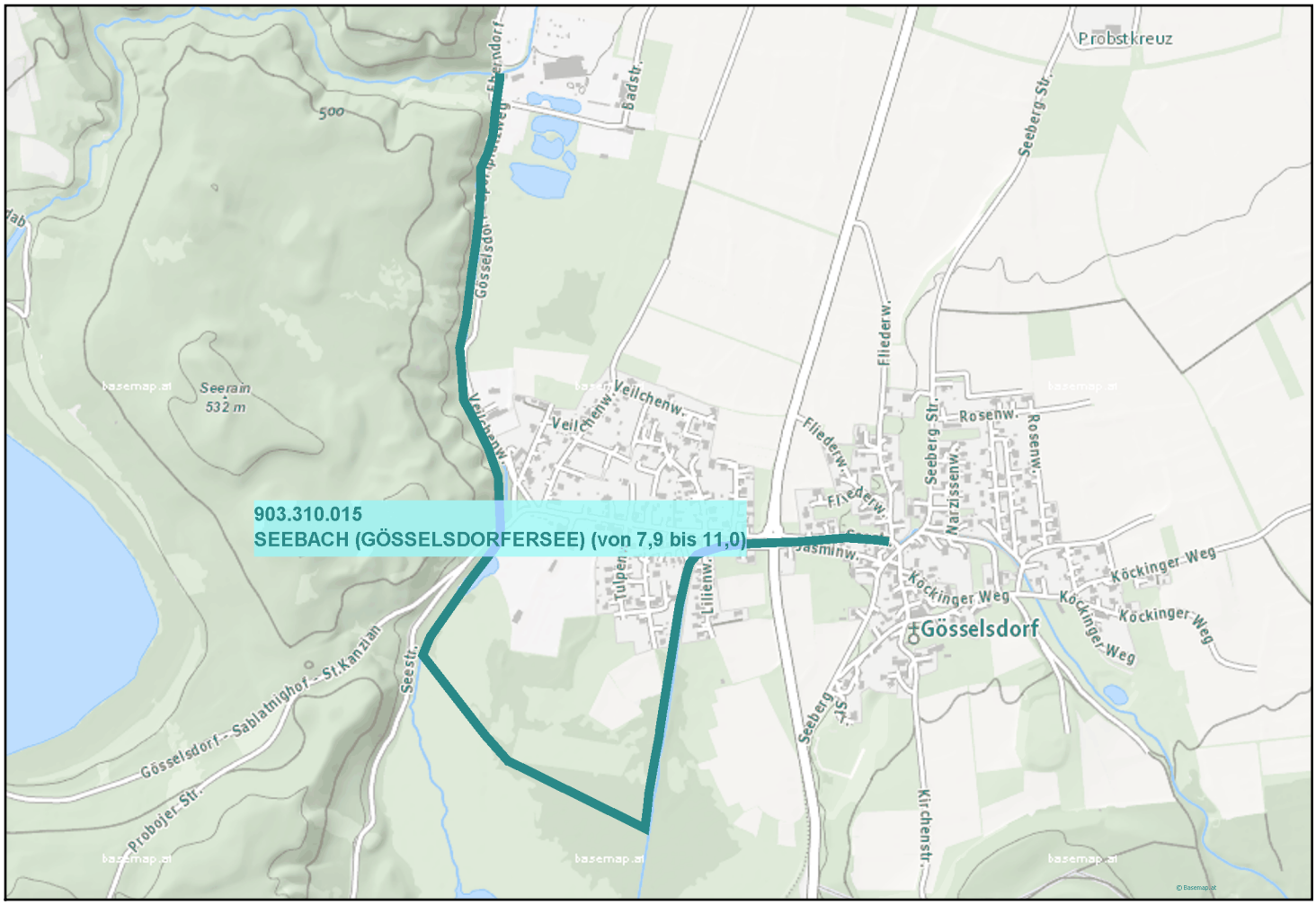
Gewässer-ID:	2334
km - von:	10,500
km - bis:	11,000
Gewässername/Route:	Seebach [Völkermarkter Stausee], Sucha [Seebach]

Gewässer-ID:	2334
km - von:	9,500
km - bis:	10,000
Gewässername/Route:	Seebach [Völkermarkter Stausee], Sucha [Seebach]

Name Wasserkörper: SEEBACH (GÖSSELSDORFERSEE) (von 7,9 bis 11,0)

Nummer Wasserkörper: 903310015

Lageplan des Wasserkörpers



Name Wasserkörper: SEEBACH (GÖSSELSDORFERSEE) (von 7,9 bis 11,0)

Nummer Wasserkörper: 903310015

Grundinformationen und Gewässertypologie

WK-Länge inkl. Nebengewässer [km]:	3,00
Länge des Hauptgewässers [km]:	3,06
Gesamtlänge der Nebengewässer [km]:	0,00
Betroffene Länder:	Kärnten
Zuständiges Bundesland:	Kärnten
Planungsraum:	Drau
Einzugsgebietsgröße des WK [km²]:	33,92
Höhenklasse:	200 - < 500 m
Ökoregion:	Dinarischer Westbalkan
Bioregion:	Inneralpine Becken
Fischlebensraum:	keine Angabe
Fischregion:	keine Angabe
Adaptiertes Fischleitbild:	nein
Trophischer Grundzustand Phytobenthos:	meso-eutroph 1
Saprobieller Grundzustand Phytobenthos:	II
Referenzartenindex Phytobenthos:	Bioregionsgruppe H1
Saprobieller Grundzustand Makrozoobenthos:	1,00
MPH-Gewässer:	Gewässer des Dinarischen Westbalkans < 800 m (DWt)
Natürlicher WK:	ja
Künstlicher WK:	nein
Erheblich veränderter WK:	nein

Schutzgebiete

Name(n) der Badestellen gemäß RL 2006/7/EG im WK:	-
Natura 2000:	-
Name(n) der Wasserschongebiet(e):	-

Name Wasserkörper: SEEBACH (GÖSSELSDORFERSEE) (von 7,9 bis 11,0)

Nummer Wasserkörper: 903310015

Statistiken der Belastungen im Wasserkörper

WK hydromorphologisch 'Sehr gut':	nein
Prozent des WK mit Morphologiebewertung >3 [%]:	0,00
Anzahl der Staustrecken:	0
Länge der Staustrecken mit signifikanter Belastung [km]:	0
WK mit signifikanter Schwallbeeinflussung:	nein
Anzahl der signifikanten Restwasserstrecken:	0
Länge der signifikanten Restwasserstrecken mit signifikanter Belastung [km]:	0
Anzahl der nicht passierbaren Restwasserstrecken im WK:	0
Anzahl der nicht passierbaren künstlichen Querbauwerke:	0
Anzahl der nicht passierbaren natürlichen Wanderhindernisse:	0
Anzahl der durch Fischaufstieg passierbaren künstlichen Querbauwerke:	0
Anzahl der nicht passierbaren Längselemente:	0
Landwirtschaftl. Nutzung im Einzugsgebiet des WK [%]:	9
Anzahl der Direkteinleiter und Kläranlagen gemäß EMREG-OW im WK:	0

Risiko der Zielverfehlung gemäß gültigem NGP

Risiko Morphologie bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko Kontinuumunterbrechung bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko Stau bis 2021:	0, keinerlei Risiko - sehr guter Zustand
Risiko Schwall bis 2021:	0, keinerlei Risiko - sehr guter Zustand
Risiko Restwasser bis 2021:	0, keinerlei Risiko - sehr guter Zustand
Risiko Hydromorphologie bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko allgemein physikalische/chemischer Parameter bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko Prioritäre Stoffe bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko nationale Schadstoffe bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko organische Punktquellen bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko Nährstoffe Punktquellen bis 2021:	1, kein Risiko
Risiko Nährstoffe diffuse Quellen bis 2021:	1, kein Risiko

Name Wasserkörper: SEEBACH (GÖSSELSDORFERSEE) (von 7,9 bis 11,0)

Nummer Wasserkörper: 903310015

Risiko Stoffe (APCP, EU und National) bis 2021:	1, kein Risiko
Gesamtrisiko bis 2021:	1, kein Risiko

Zustandsbewertung gemäß gültigem NGP

Messung Fische:	-
Messung Phytobenthos:	-
Messung Makrozoobenthos:	-
Messung Makrophyten:	-
Zustand Biologie hinsichtlich stofflicher Belastung 2015:	2, gut
Zustand Biologie hinsichtlich hydromorpholog. Belastung 2015:	2, gut
Zustand nationaler Schadstoffe 2015:	2, gut
Überschreitung national geregelter Schadstoffe 2015:	-
Ökologischer Zustand / Ökologisches Potential 2015:	2, gut
Bewertungstyp Ökologischer Zustand:	B, Gruppierung
Chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Schadstoffe) 2015:	1, gut
Bewertungstyp chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Schadstoffe):	B, Gruppierung
Überschreitung Prioritäre Schadstoffe 2015:	-
Chemischer Zustand in Bezug auf ubiquitäre Schadstoffe 2015:	3, nicht gut
Bewertungstyp chemischer Zustand:	C, Belastungsanalyse
Überschreitung ubiquitäre Schadstoffe 2015:	Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Weniger strenges Umweltziel:	-
Gesamtzustand (ohne ubiquitäre Schadstoffe) 2015	2, gut

Zielerreichung gemäß gültigem NGP

Gültiger NGP:	NGP 2015
Gesamtzielerreichung bis:	2015

Name Wasserkörper: SEEBACH (GÖSSELSDORFERSEE) (von 7,9 bis 11,0)

Nummer Wasserkörper: 903310015

Maßnahmen gemäß gültigem NGP

Prioritärer Sanierungsraum 1.NGP:	nein
Prioritärer Sanierungsraum 2.NGP:	nein
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Morphologie:	nein
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Herstellung der Fischdurchgängigkeit Längselemente:	-
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Herstellung der Fischdurchgängigkeit Querelemente:	nein
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Herstellung des Basisabflusses in Restwasserstrecken:	nein
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Staustrecken:	nein
Umsetzung von Maßnahmen bis 2015, Reduzierung der Schwallbelastung:	nein
Nach 2015 im Wasserkörper verbleibende nicht passierbare Querelemente:	nein
Nach 2015 im Wasserkörper bestehende nicht passierbare Quer- oder Längselemente:	nein
Nach 2015 im Wasserkörper bestehende signifikante Restwasserstrecken:	nein
Maßnahmen zur Reduktion von organischen Belastungen und Nährstoffen aus Punktquellen 2015:	-
Maßnahmen zur Reduktion von organischen Belastungen und Nährstoffen aus diffusen Quellen 2015:	-
Maßnahmen gegen stoffliche Punktbelastungen 2015, National geregelte Stoffe:	-
Maßnahmen gegen stoffliche Punktbelastungen 2015, Prioritäre Stoffe:	-
Maßnahmen gegen diffuse stoffliche Belastungen 2015, National geregelte Stoffe:	-
Maßnahmen gegen diffuse stoffliche Belastungen 2015, Prioritäre Stoffe:	-

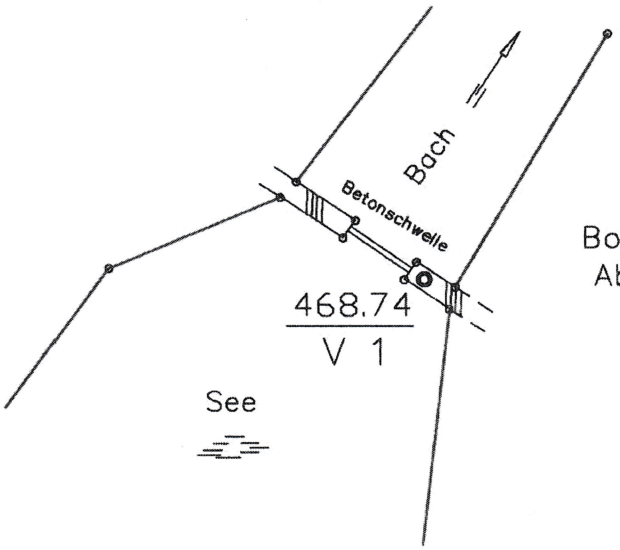
Anhang 3

Ablauf Gösselsdorfer See

- Pläne Verhaimung Ablaufbauwerk
- Wasserstandsganglinie Gösselsdorfer See
- Vermessungsprotokoll Höhe Ablauf 2018

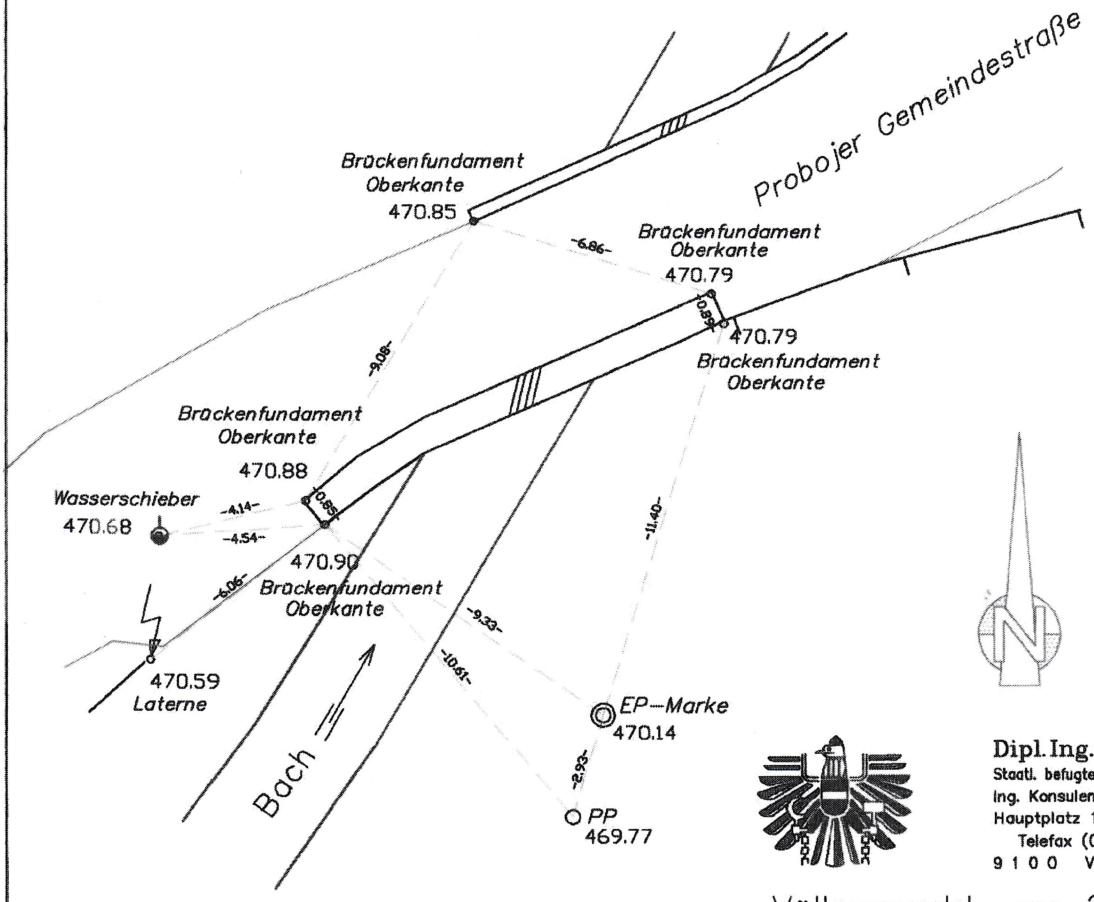
Detaildarstellungen zur Verhaimung
Auslaufregulierung Gösselsdorfersee
(zu Bescheid 2935/6/89)
Sonnencamp Gösselsdorfersee GesmbH & Co KG
KG Gösselsdorf

Detail Auslaufregulierung
1:100



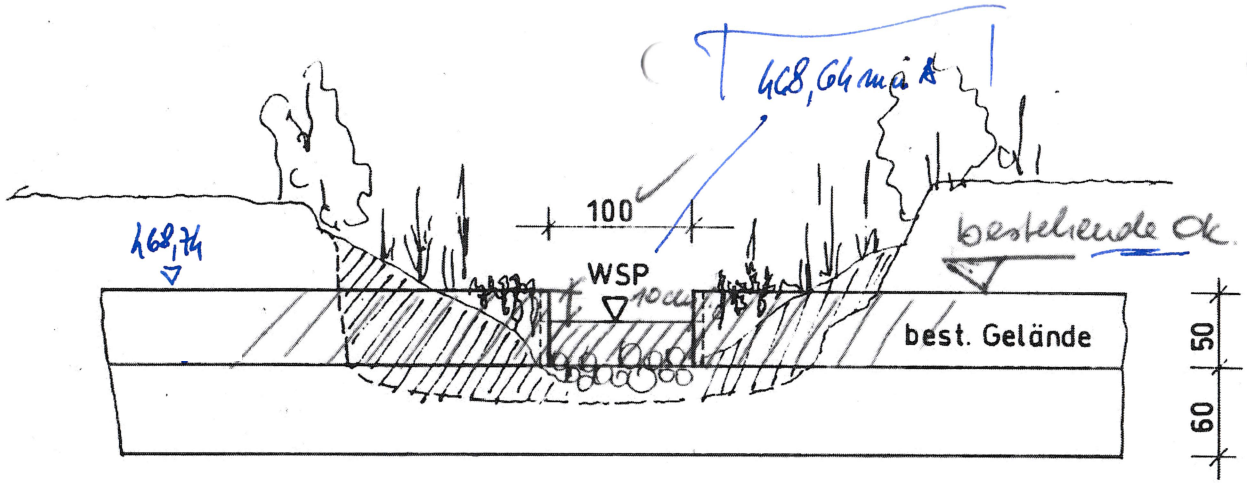
Bolzen in Betonschwelle
Absolute Höhe 468.74

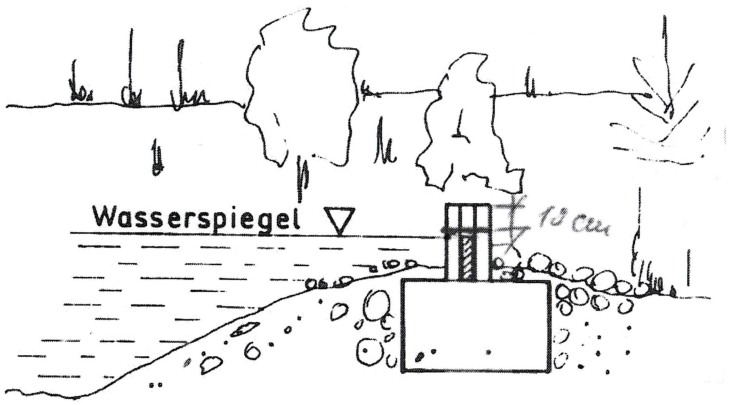
Detail Brücke 1:200

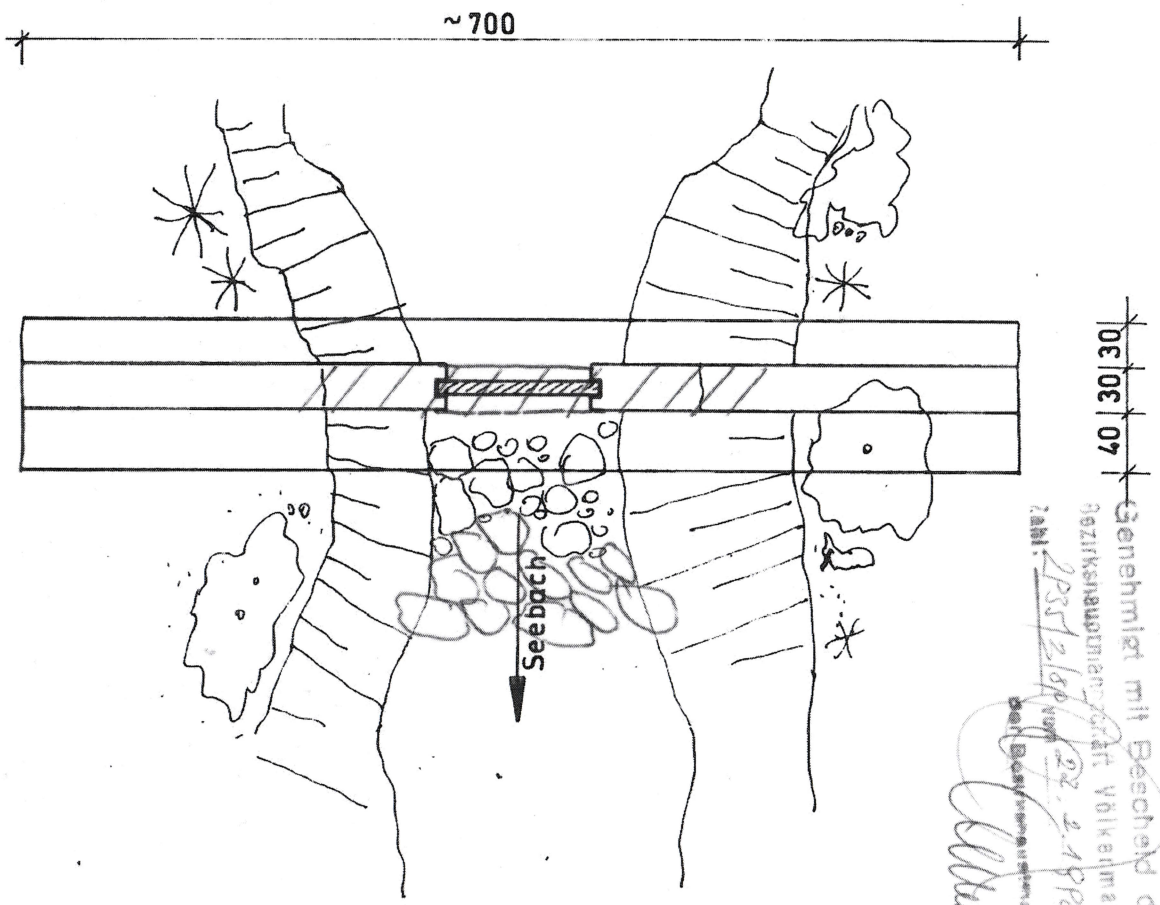


Dipl.Ing. Günter Greßl
Staatl. befugter u. beeideter Ziviltechniker
Ing. Konsulent für Vermessungswesen
Hauptplatz 13A, Tel. (04232) 2353
Telefax (04232) 2353 – 77
9100 VÖLKERMARKT

Völkermarkt, am 21.12.1993





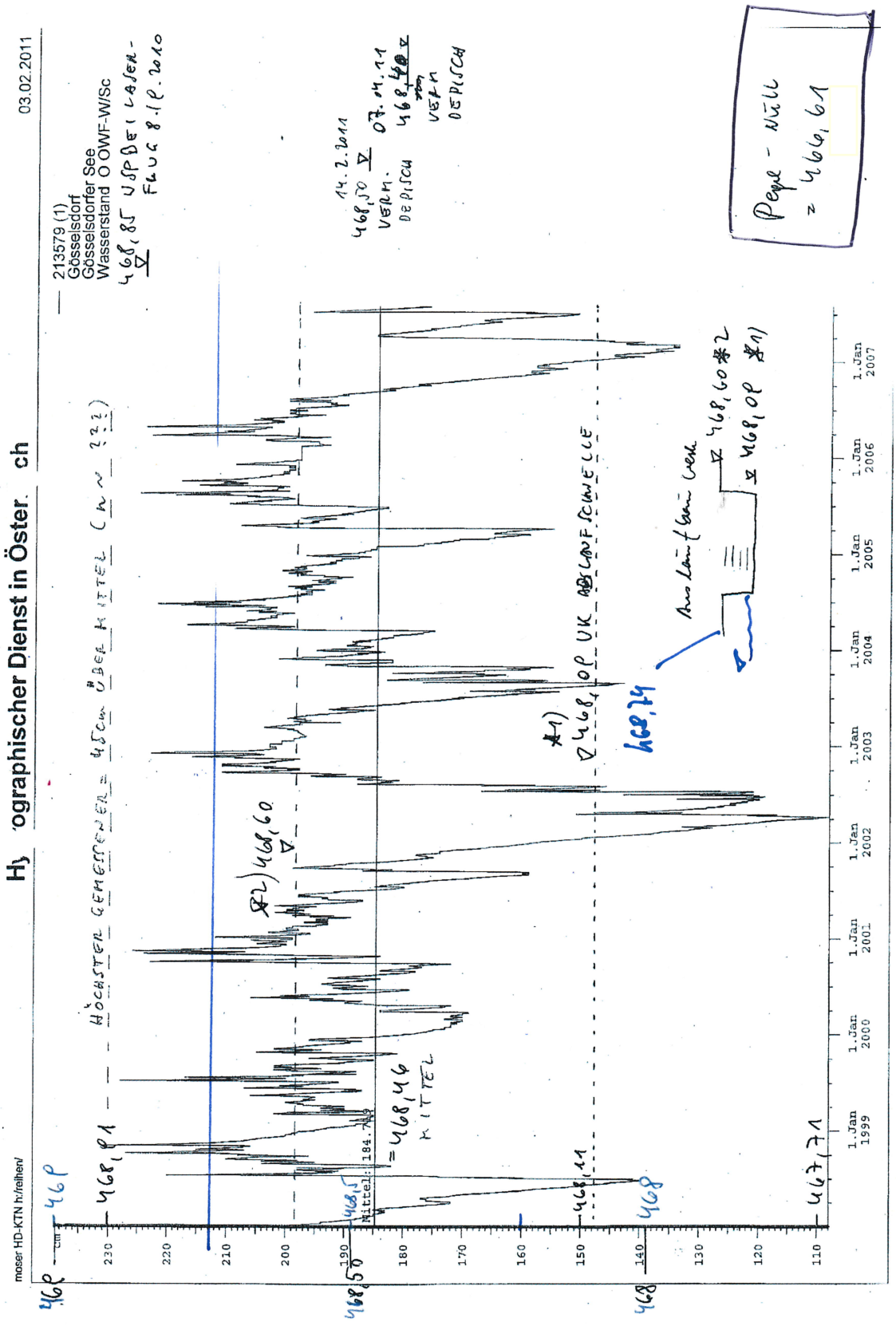


M 1:50

HASSE - BAU
Ges. m. b. H.
9020 Klagenfurt
Rosentaler Straße 106
9100 Völkermarkt
Rot.-Kreuzplatz 1

Auslaufregulierung GÖSSELSDORFER SEE

Pz. 633/7, 632 u. 634/4
KG. Gösselsdorf


Hydrographischer Dienst in Österreich
03.02.2011
213579 (1)
Gösselsdorf
Gösselsdorfer See
Wasserstand OOWF-W/Sc
HÖCHSTEN GEMESSENEN TÄGL. ÜBER MITTEL (n ~ 22)
MITTEL
UK ABLAUFSCHWELLE
Mittel: 184.749
1.Jan 1999
1.Jan 2000
1.Jan 2001
1.Jan 2002
1.Jan 2003
1.Jan 2004
1.Jan 2005
1.Jan 2006
1.Jan 2007
moser HD-KTN h:/reihen/

Angst Geo Vermessung ZT GmbH

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Josef Angst, Dipl.-Ing. Dr. Jörg Wresnik
Staatlich befugte und beeidete Ingenieurkonsulenten für Vermessungswesen
Znl. 9100 Völkermarkt - Mettingerstraße 21 - T +43 (0) 4232 2353-0 - F DW 77
9500 Villach - Völkendorfer Straße 1 - T +43 (0) 4242 24375-0
eMail: office@geo-vermessung.at - www.geo-vermessung.at

ANGST GEO VERMESSUNG KÄRNTEN

Lage- und Höhenplan

1:500

Geschäftszahl: 181007-V1-LHP
Katastralgemeinde: Gösselsdorf 76105
Gerichtsbezirk: Völkermarkt
Datum: 29.01.2018
Bearbeiter: Kaspar
gezeichnet: Kaspar

Amt der Kärntner Landesregierung
Abteilung 8

Höhenpunkte Gösselsdorfer See

HÖHENBOLZEN

absolute Höhen über Adria
Vermessung am 26.01.2018

HB1
Höhenbolzen
468.61



10 m 20 m 30 m 40 m 50 m

1 Triangulierungspunkt	Gebäude	Grundstücksgrenze	Zugehörigkeitsklammer verschiedener Nutzungen
2 Einschaltpunkt	Gebäudenebenfläche	Grundstücksgrenze Neu	innerhalb eines Grundstückes
3 Grenzpunkt	LN Landw. Acker/Wiese/Weide	Grundstücksgrenze übernommen	runde Klammer für sonstige Linien
4 5 Grenzsteine	Garten	Grundstücksgrenze strittig	1 Trennstück
MM 6 Grenzpunkt - (MM MK ER NG)	Wald	Grundstücksgrenze MB Einbindung	100 Grundstücksnummer des Grundsteuerkatasters
	fließende Gewässer	Nutzungsgrenze erhoben	100 Grundstücksnummer des Grenzkatasters
HE 7 Grenzpunkt - (HE ME ZS BK)	stehende Gewässer	Nutzungsgrenze übernommen	r8.00 Sperrmaß gerechnet – 8.00 – Sperrmaß gemessen
	V,VR Straßenverkehrsanlage-Randfläche	sonstige Linie übernommen	r8.00 r4.00 Läufermaß
8 indirekter Grenzpunkt	E,⊛ Freizeitfläche, Betriebsfläche	Servituts-, Baurechtsgrenze	
9 sonstiger Punkt	P Schienenanlage, Parkplatz	116 Katastralgemeindegrenze	Vermarkung im Eigenbesitz nicht erwünscht

Communial Water Systems GmbH, *Italiener Straße 2a, 9500 Villach*
Telefon: +43(0)4242/29664, Fax: +43(0)4242/29664-4, E-Mail: office@cws.or.at

Anhang 4

E-Mail Knappinger betr. FAH

>15.10.2019 Bleistiftentwurf Gösselsdorfer Seebach BA01 - FAH

Mittwoch, 16. Oktober 2019 08:29

Betreff	**Bleistiftentwurf Gösselsdorfer Seebach BA01 - FAH**
Von	Josef Knappinger | LWK
An	'kern@cws.or.at'; TOTSCHNIG Reinhold
Gesendet	Dienstag, 15. Oktober 2019 15:40
Anlagen	SnipImage AAA_FAH Leitfaden...

Sehr geehrte Kollegen!

Der ASV Mag Friedl ist mit mir einer Meinung dass wir uns bei der Fischdurchgängigkeit an den Kennwerten für einen Gründlings/Schmerlenbach orientieren können, d.h. 10 cm Spiegeldifferenz, Beckenlänge ca. 210 cm, Breite 130 cm, Tiefe 52 cm.

Als Beilage der FAH Leitfaden, der screenshot ist von Seite 52.

Mit freundlichen Grüssen

Josef Knappinger

LWK - LAGLER, WURZER & KNAPPINGER ZIVILTECHNIKER GMBH
A-9524 Villach, Europastraße 8

DI Josef Knappinger
Ingenieurkonsulent für Landschaftsplanung und Landschaftspflege
Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger

Tel. +43 4242 23323-73
Fax +43 4242 23323-79
Mobil +43 664 264 40 49
www.l-w-k.at

Communial Water Systems GmbH, *Italiener Straße 2a, 9500 Villach*
Telefon: +43(0)4242/29664, Fax: +43(0)4242/29664-4, E-Mail: office@cws.or.at

Anhang 5

Protokoll Knappinger Ortsaugenschein

LWK - Lagler, Wurzer & Knappinger Ziviltechniker GmbH
Staatlich befugte und beeidete Ziviltechniker
A-9524 Villach, Europastr. 8
Tel : 0043 +4242 +233 23►Fax : 0043 +4242 +233 23-79►E-Mail : office@l-w-k.at

1. PROTOKOLL
GÖSSELSDORFER SEEBACH
HOCHWASSERSCHUTZ
ORTSAUGENSCHEIN NATURSCHUTZ

1. ALLGEMEINES

Termine:	24.10.2019
Thema:	Bleistiftentwurf vor Ort mit ASV besprechen
Gemeinde/Ort:	Eberndorf / Gösselsdorf
Protokollverfasser:	Knappinger

2. TEILNEHMER (O.T.)

Teilnehmer	Institution	Anm.
Fheodoroff Bernhard	ASV Naturschutz	
Knappinger Josef	Beleitplanung	

3. ORTSAUGENSCHEIN

3.1. CAMPINGPLATZ DAMM

Der Verlauf des Damms wurde bereits bei Besprechungen im Vorfeld skizziert und geht aus der Sicht des Naturschutzes in Ordnung.
In den Plänen ist die Außengrenze des Landschaftsschutzgebietes darzustellen.

Eine Ertüchtigung des Seeabflusses quer durchs Schilf ist nicht zulässig.

3.2. RUTAR DAMM

Der geplante Damm verläuft nahezu zur Gänze innerhalb einer Feuchtfläche (Röhricht, Bruchwald) gemäß § 8 Kärntner Naturschutzgesetz.
Die Flächen sind ersatzgeldpflichtig.

3.3. BRÜCKE UND LINEARAUSBAU

Grundsätzlich keine Einwände.

Mit freundlichen Grüßen

LAGLER, WURZER & KNAPPINGER
Ziviltechniker-GesmbH
Europastraße 8
A 9524 Villach, +43 4242 23 3 23
Fax: DW 79, email: office@l-w-k.at

DI Josef Knappinger
Villach, am 25.10.2019

4. VERTEILER (O.T.)

Adressat		email

Communial Water Systems GmbH, *Italiener Straße 2a, 9500 Villach*
Telefon: +43(0)4242/29664, Fax: +43(0)4242/29664-4, E-Mail: office@cws.or.at

Anhang 6

Bemessungsregen

Bemessungsniederschlag h [mm] (gewichtete (g1,g2) Starkniederschlagsauswertung – h=g1MaxModN+g2ÖKOSTRA)

Gitterpunkt: 6274; (M31, R: 99003m, H: 5160287m)

Flächenabminderung: keine

Bemessungsniederschlag mit MaxModN (oberen)- und ÖKOSTRA (unteren)-Werten

Wiederkehrzeit (T)	1	2	3	5	10	20	25	30	50	75	100
Dauerstufe (D)											
	5.8	*8.7*	*10.4*	*12.5*	*15.3*	*18.2*	*19.1*	*19.9*	*22.0*	*23.7*	*24.9*
5 Minuten	**6.0**	**8.3**	**9.7**	**11.3**	**13.6**	**15.9**	**16.6**	**17.2**	**18.9**	**20.3**	**21.2**
	**6.2*	*7.8*	*8.7*	*9.8*	*11.4*	*12.9*	*13.4*	*13.7*	*14.9*	*15.9*	*16.4*
	10.2	*16.2*	*19.8*	*24.2*	*30.2*	*36.2*	*38.1*	*39.7*	*44.1*	*47.7*	*50.2*
10 Minuten	**9.5**	**13.8**	**16.3**	**19.4**	**23.6**	**27.8**	**29.1**	**30.3**	**33.3**	**35.8**	**37.6**
	8.8	*11.1*	*12.4*	*14.1*	*16.3*	*18.6*	*19.3*	*20.0*	*21.6*	*22.9*	*23.9*
	13.1	*21.1*	*25.8*	*31.7*	*39.8*	*47.8*	*50.4*	*52.5*	*58.4*	*63.1*	*66.4*
15 Minuten	**11.8**	**17.1**	**20.3**	**24.2**	**29.6**	**35.0**	**36.7**	**38.1**	**42.1**	**45.2**	**47.3**
	10.6	*13.2*	*14.8*	*16.8*	*19.5*	*22.2*	*23.0*	*23.8*	*25.8*	*27.3*	*28.3*
	14.9	*24.2*	*29.6*	*36.4*	*45.7*	*55.0*	*58.0*	*60.4*	*67.3*	*72.7*	*76.5*
20 Minuten	**13.3**	**19.3**	**22.8**	**27.3**	**33.3**	**39.4**	**41.3**	**42.8**	**47.4**	**50.9**	**53.4**
	11.8	*14.8*	*16.4*	*18.7*	*21.7*	*24.7*	*25.7*	*26.4*	*28.7*	*30.4*	*31.8*
	17.5	*28.7*	*35.2*	*43.5*	*54.6*	*65.8*	*69.4*	*72.3*	*80.5*	*87.1*	*91.7*
30 Minuten	**15.5**	**22.4**	**26.5**	**31.7**	**38.7**	**45.7**	**48.0**	**49.8**	**55.0**	**59.0**	**62.0**
	13.7	*17.0*	*19.0*	*21.6*	*25.0*	*28.5*	*29.7*	*30.5*	*33.1*	*35.0*	*36.6*
	20.1	*33.1*	*40.7*	*50.3*	*63.3*	*76.3*	*80.5*	*83.9*	*93.5*	*101.1*	*106.5*
45 Minuten	**17.6**	**25.5**	**30.0**	**35.9**	**43.7**	**51.7**	**54.2**	**56.4**	**62.2**	**66.8**	**70.0**
	15.7	*19.5*	*21.7*	*24.6*	*28.4*	*32.4*	*33.6*	*34.8*	*37.7*	*39.9*	*41.4*
	22.0	*36.3*	*44.6*	*55.2*	*69.5*	*83.8*	*88.4*	*92.1*	*102.7*	*111.0*	*116.9*
60 Minuten	**19.3**	**27.7**	**32.7**	**38.8**	**47.2**	**55.8**	**58.5**	**60.8**	**67.1**	**71.9**	**75.5**
	17.4	*21.4*	*23.9*	*26.8*	*30.9*	*35.3*	*36.5*	*37.8*	*40.9*	*43.2*	*45.1*
	24.6	*40.7*	*50.1*	*62.0*	*78.2*	*94.3*	*99.5*	*103.7*	*115.6*	*125.0*	*131.7*
90 Minuten	**21.6**	**30.8**	**36.2**	**42.9**	**52.3**	**61.5**	**64.6**	**66.9**	**73.7**	**79.0**	**83.0**
	19.6	*24.1*	*26.9*	*30.1*	*35.0*	*39.5*	*41.2*	*42.2*	*45.7*	*48.2*	*50.4*

* – ÖKOSTRA-Wert ist größer/gleich dem MaxModN-Wert

() – Bemessungsniederschlag liegt am Rand oder außerhalb der Bandbreite

MaxModN – maximierte Modellniederschläge [HAÖ=Hydrologischer Atlas Österreichs (konvektives N-Modell); ALADIN-Vorhersagemodell (modifiziert)]

ÖKOSTRA – interpolierte extremwertstatistische Niederschlagsauswertungen (DVWK124, modifiziert)

Bemessungsniederschlag h [mm] (gewichtete (g1,g2) Starkniederschlagsauswertung – h=g1MaxModN+g2ÖKOSTRA)

Gitterpunkt: 6274; (M31, R: 99003m, H: 5160287m)

Flächenabminderung: keine

Bemessungsniederschlag mit MaxModN (oberen)- und ÖKOSTRA (unteren)-Werten – Fortsetzung

Wiederkehrzeit (T)	1	2	3	5	10	20	25	30	50	75	100
Dauerstufe (D)											
	26.6	*43.9*	*54.1*	*66.9*	*84.2*	*101.6*	*107.1*	*111.7*	*124.5*	*134.6*	*141.8*
2 Stunden	**24.1**	**33.7**	**39.3**	**46.3**	**55.7**	**65.3**	**68.3**	**70.8**	**77.8**	**83.3**	**87.1**
	22.5	*27.3*	*30.0*	*33.4*	*37.8*	*42.6*	*44.0*	*45.1*	*48.6*	*51.1*	*52.9*
	30.0	*49.3*	*60.7*	*75.0*	*94.4*	*113.8*	*120.0*	*125.1*	*139.5*	*150.8*	*158.9*
3 Stunden	**28.2**	**38.4**	**44.2**	**51.6**	**61.6**	**71.6**	**74.7**	**77.3**	**84.6**	**90.4**	**94.4**
	27.1	*32.2*	*34.8*	*38.2*	*42.8*	*47.4*	*48.8*	*49.9*	*53.2*	*55.9*	*57.5*
	32.5	*53.3*	*65.6*	*81.0*	*101.8*	*122.7*	*129.4*	*134.9*	*150.3*	*162.5*	*171.2*
4 Stunden	**31.5**	**42.0**	**48.2**	**56.0**	**66.5**	**77.0**	**80.3**	**83.0**	**90.7**	**96.9**	**101.2**
	30.9	*35.8*	*38.6*	*42.1*	*46.9*	*51.6*	*53.1*	*54.2*	*57.7*	*60.5*	*62.3*
	38.7	*60.9*	*73.9*	*90.3*	*112.5*	*134.8*	*141.9*	*147.8*	*164.2*	*177.2*	*186.4*
6 Stunden	**37.8**	**49.5**	**56.4**	**65.1**	**76.7**	**88.5**	**92.3**	**95.3**	**103.9**	**110.7**	**115.5**
	37.3	*42.4*	*45.5*	*49.4*	*54.5*	*59.8*	*61.5*	*62.7*	*66.5*	*69.5*	*71.6*
	45.1	*68.4*	*82.2*	*99.0*	*121.9*	*144.8*	*152.1*	*158.1*	*175.0*	*188.3*	*197.8*
9 Stunden	**45.3**	**59.0**	**67.2**	**77.2**	**90.9**	**104.6**	**108.9**	**112.3**	**122.3**	**130.3**	**135.8**
	**45.4*	*51.7*	*55.5*	*60.2*	*66.8*	*73.3*	*75.3*	*76.7*	*81.4*	*85.2*	*87.7*
	50.4	*73.9*	*88.2*	*105.4*	*127.9*	*150.3*	*157.5*	*163.3*	*179.9*	*193.1*	*202.5*
12 Stunden	**50.8**	**66.0**	**75.2**	**86.3**	**101.2**	**115.8**	**120.5**	**124.2**	**135.2**	**143.7**	**149.9**
	**51.1*	*58.6*	*63.1*	*68.7*	*76.4*	*83.9*	*86.3*	*88.0*	*93.7*	*97.9*	*101.1*
	61.0	*81.7*	*97.0*	*116.2*	*135.0*	*154.0*	*160.0*	*165.5*	*182.5*	*195.4*	*204.9*
18 Stunden	**60.0**	**75.0**	**85.4**	**98.2**	**112.2**	**126.2**	**130.6**	**134.4**	**146.2**	**155.2**	**161.7**
	59.0	*68.3*	*73.8*	*80.4*	*89.5*	*98.5*	*101.3*	*103.4*	*110.1*	*115.3*	*118.7*
	67.2	*87.4*	*103.2*	*123.2*	*142.9*	*161.1*	*166.8*	*171.2*	*184.8*	*198.1*	*208.0*
1 Tag	**64.2**	**79.1**	**89.9**	**103.4**	**118.1**	**132.1**	**136.4**	**139.8**	**150.1**	**159.6**	**166.5**
	61.2	*70.9*	*76.6*	*83.7*	*93.4*	*103.1*	*106.1*	*108.4*	*115.5*	*121.1*	*125.0*

* – ÖKOSTRA-Wert ist größer/gleich dem MaxModN-Wert

() – Bemessungsniederschlag liegt am Rand oder außerhalb der Bandbreite

MaxModN – maximierte Modellniederschläge [HAÖ=Hydrologischer Atlas Österreichs (konvektives N-Modell); ALADIN-Vorhersagemodell (modifiziert)]

ÖKOSTRA – interpolierte extremwertstatistische Niederschlagsauswertungen (DVWK124, modifiziert)

Bemessungsniederschlag h [mm] (gewichtete (g1,g2) Starkniederschlagsauswertung – h=g1MaxModN+g2ÖKOSTRA)

Gitterpunkt: 6274; (M31, R: 99003m, H: 5160287m)

Flächenabminderung: keine

Bemessungsniederschlag mit MaxModN (oberen)- und ÖKOSTRA (unteren)-Werten – Fortsetzung

Wiederkehrzeit (T)	1	2	3	5	10	20	25	30	50	75	100
Dauerstufe (D)											
	82.6	*100.6*	*117.8*	*139.6*	*169.1*	*193.2*	*199.4*	*204.0*	*218.5*	*229.9*	*237.6*
2 Tage	**76.7**	**91.6**	**103.7**	**118.9**	**139.6**	**157.5**	**162.4**	**166.2**	**177.7**	**186.8**	**193.0**
	70.9	*82.7*	*89.7*	*98.3*	*110.1*	*121.8*	*125.5*	*128.4*	*136.9*	*143.7*	*148.4*
	91.5	*108.3*	*126.2*	*149.0*	*179.8*	*210.7*	*220.6*	*228.8*	*244.8*	*257.5*	*265.8*
3 Tage	**84.7**	**99.5**	**112.2**	**128.4**	**150.3**	**172.1**	**179.1**	**184.8**	**197.5**	**207.6**	**214.3**
	77.9	*90.7*	*98.3*	*107.9*	*120.8*	*133.6*	*137.6*	*140.9*	*150.3*	*157.7*	*162.9*
	98.7	*115.9*	*132.2*	*155.6*	*187.5*	*219.3*	*229.6*	*238.0*	*261.4*	*279.0*	*288.4*
4 Tage	**91.1**	**106.4**	**118.5**	**135.3**	**158.1**	**180.8**	**188.1**	**194.0**	**210.7**	**223.4**	**230.9**
	83.4	*96.9*	*104.9*	*115.0*	*128.7*	*142.3*	*146.5*	*150.0*	*160.0*	*167.9*	*173.4*
	103.9	*121.1*	*136.9*	*160.9*	*193.4*	*226.0*	*236.5*	*245.0*	*269.1*	*288.2*	*301.7*
5 Tage	**96.1**	**111.8**	**123.8**	**141.2**	**164.8**	**188.3**	**195.8**	**201.8**	**219.2**	**232.9**	**242.6**
	88.3	*102.5*	*110.7*	*121.5*	*136.1*	*150.5*	*155.1*	*158.7*	*169.2*	*177.6*	*183.4*
	109.3	*127.0*	*140.6*	*165.1*	*198.3*	*231.5*	*242.2*	*250.9*	*275.3*	*294.8*	*308.6*
6 Tage	**100.8**	**117.2**	**128.4**	**146.5**	**170.6**	**195.0**	**202.8**	**209.1**	**226.7**	**241.1**	**251.1**
	92.2	*107.3*	*116.2*	*127.9*	*142.9*	*158.5*	*163.4*	*167.2*	*178.1*	*187.4*	*193.5*

* – ÖKOSTRA-Wert ist größer/gleich dem MaxModN-Wert

() – Bemessungsniederschlag liegt am Rand oder außerhalb der Bandbreite

MaxModN – maximierte Modellniederschläge [HAÖ=Hydrologischer Atlas Österreichs (konvektives N-Modell); ALADIN-Vorhersagemodell (modifiziert)]

ÖKOSTRA – interpolierte extremwertstatistische Niederschlagsauswertungen (DVWK124, modifiziert)

Gitterpunkt: 6274 (Rot); Bezirksgrenzen (Schwarz); Gewässernetz (Blau)

