



MITGLIED
DES FACHVERBANDES

Ingenieurbüro für Biologie

Dr. Karl Heinz KRAINER

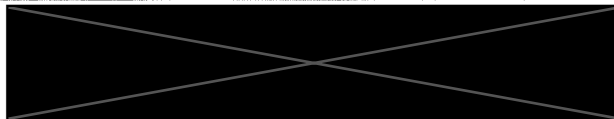
allg. beeid. gerichtl. zertif. Sachverständiger für Limnologie und terrestrische Ökologie

3430 Tulln/Donau und 6900 Bregenz
T 0699/88448835 • krainer@cso.at • www.svkhh.at

Limnologisches Gutachten und Badegewässerbeurteilung 2025

(gem. ÖN M 6230 und Badegewässerverordnung)

Freizeitanlage Enzinger in 8720 Knittelfeld, KG Weyern

Auftraggeber:

Probenahme: 6.8.2025
Berichtausfertigung: 23.9.2025
Seitenanzahl: insgesamt 10 Seiten

Aufgrund der vorliegenden organoleptischen, physikalisch-chemischen und hydrobiologischen Ergebnisse ist keine übermäßige trophische Belastung des Badesees vorhanden, es gibt keine Tendenzen zur Massenvermehrung bei den kritischen Algengroßtaxa Grün- und Blaualgen und das Gewässer entspricht insgesamt einer Trophiestufe I, oligotroph, geringe trophische Belastung.

Die Richt- und Grenzwerte bei den Parametern gem. Anlage 6 des § 5 Abs. 5 der BGewV. werden eingehalten.

Das Gewässer entspricht den Anforderungen als Badegewässer und weist eine sehr gute Qualität auf.

Datum/Unterschrift:

29.09.2025, Dr. Krainer

DIESER PRÜFBERICHT STELLT EINE EINHEIT DAR UND DARF NUR VOLLINHALTICH OHNE WEGGLASSUNG ODER HINZUFÜGUNG VERÖFFENTLICHT WERDEN. SOLL ER AUSZUGSWEISE ABGEDRUCKT ODER Vervielfältigt WERDEN, SO IST VORHER DIE GENEHMIGUNG DES GUTACHTERS EINZUHOLEN.

Inhalt

1. Methodik:	3
2. Verwendete Unterlagen:	3
3. Probenahmeprotokoll:.....	4
4. Organoleptisch-physikalische Untersuchung:.....	4
5. Bakteriologische Untersuchung:	4
6. Chemische Standarduntersuchung Grundwasserseen:.....	5
7. Limnologische Untersuchung:	6
8. Taxaliste Zooplankton/Phytoplankton:	7
9. Bewertung gem. Badegewässerverordnung:.....	8
10. Fotodokumentation:.....	9

1. METHODIK:

Die Beprobung des Planktons erfolgte vom Ufer bzw. vom Boot aus mit Wassers schöpfer und Planktonnetzen (10 µm für Phyto-, 56 und 100 µm für Zooplankton).

100 ml unfiltrierter Probe fixiert mit Lugol'scher Lösung für semiquantitative Auswertung.

Die Trophiestufen sind:

I = oligotroph (geringe),

II = mesotroph (mäßige),

III = eutroph (erhebliche),

IV = polytroph (starke trophische Belastung).

Angabe der Häufigkeiten H (semiquantitativ):

1 = nieder, 2 = mäßig, 3 = mittel, 4 = häufig, 5-7 = massenhaft.

Bestimmungsliteratur: Süßwasserflora von Mitteleuropa;

Taxonomisches Niveau: Soweit bestimmbar auf Artniveau.

2. VERWENDETE UNTERLAGEN:

BGewV BGBl II Nr. 349/2009/2013

ÖNORM M 6230-1,2: Badegewässer-Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit.

ÖNORM M 6231: Ökologische Anforderungen an Stillgewässer

Badegewässerverordnung BGewV 349/2009, Änderung 2013, § 5 (1) lit. 4., 5., Anlagen 6, 8

Prüfbericht P 25-126 Federspiel Solutions GmbH, 3430 Tulln (chemische und bakteriologische Analysen)

ARGE Trinkwassertalsperren e.V. Arbeitskreis Biologie: Mittlere Volumina (µm³) aus Erfassung und Bewertung von Planktonorganismen. ATT Technische Information Nr. 7, Oldenbourg München,

Klapper, H: Eutrophierung und Gewässerschutz. Gustav Fischer Jena, Stuttgart

Schwörbel, J.: Methoden der Hydrobiologie. Süßwasserbiologie

3. PROBENAHMEPROTOKOLL:

Probenehmer:	Dr. Krainer, Herr Jakob Nistler
Probenahme:	6.8.2025, 14:00 – 15:00 h
Probenahmestelle:	Teichufer vom Badesteg
Probenbezeichnungen:	P 25-385 (0,3 m)
Witterungsverhältnisse:	heiter, leicht windig, 26 °C
Wetter am Vortag:	wechselhaft
Wetterperiode vorher:	trocken
Wellengang:	ohne
Trübung:	keine
Wasserstand:	nieder
Besucheranzahl:	keine

4. ORGANOLEPTISCH-PHYSIKALISCHE UNTERSUCHUNG:

Parameter	P25-385
Entnahmetiefe	0,3 m
Färbung	türkis
Geruch	ohne
Wassertemperatur °C	22,7
pH-Wert	7,27
Leitfähigkeit 25°C	62,1
Sauerstoff mg/l	8,94
Sauerstoffsättigung in %	111,7
Sichttiefe m	2
Chlorophyll a µg/l	4

5. BAKTERIOLOGISCHE UNTERSUCHUNG:

Parameter	P25-385	Richtwert*	Grenzwert*
Entnahmetiefe	0,3 m		
KBE 36 °C	>300		
KBE 22 °C	>300		
Coliforme Bakterien	17		
E. coli	4	100	1000
Enterokokken	0	100	400

*Badegewässerverordnung Anlage 6

6. CHEMISCHE STANDARDUNTERSUCHUNG GRUNDWASSERSEEN:

Parameter	P25-385	GWSW*
Entnahmetiefe	0,3 m	
Eisen mg/L	0,013	
Mangan mg/L	0,007	
Kalium mg/L	1,7	
Calcium mg/L	7	
Magnesium mg/L	1,7	
Natrium mg/L	2,7	
Gesamthärte °dH	1,37	
Karbonathärte °dH	-	
Säurekapazität mmol/L	-	
Hydrogencarbonat mg/L	-	
Nicht-Karbonathärte mg/L	-	
Freie Kohlensäure mg/L	-	
Sulfat mg/l	7,1	≤225
Bromid mg/l	-	
Chlorid mg/l	4,8	≤180
Ammonium mg/l	0,04	≤0,45
Ammonium-N mg/l	0,03	
Nitrat mg/l	1,48	≤45
Nitrat-N mg/l	0,33	
Nitrit mg/l	-	
Nitrit-N mg/l	-	≤0,09
Phosphat-P mg/l	<0,01	≤0,3
Gesamt-P mg/L	0,065	
Fluorid mg/l	-	
CSB mg/l	-	

*Schwellenwert nach QZV Chemie GW (BGBl. 98/2010)

7. LIMNOLOGISCHE UNTERSUCHUNG:

Die Ufer sind teilweise mit Schilf bewachsen.

Betreffend Phytoplankton dominieren Kieselalgen, abundanzmäßig überwiegen cyclischen Kieselalgen (*Cyclotella spp.*), insgesamt mehrheitlich oligotrophente Taxa, einige sind Anzeiger der sehr guten ökologischen Qualität (*Navicula gotlandica*, *Encyonopsis falaisensis*).

Blau- und Grünalgen im Freiwasser sehr spärlich.

Es findet sich kein übermäßiges Makrophytenwachstum.

Eine Abschätzung der Fischbiomasse war im Rahmen dieser Untersuchung nicht möglich.

Die Biomasse nach Sedimentation einer 100 ml Teilprobe beträgt 0,01 ml. Das entspricht einem Phytoplanktonvolumen von $\sim 1 \text{ mg/m}^3$ entsprechend oligotropher Verhältnisse.

Einstufung	oligotroph	mesotroph	eutroph	polytroph
Phytoplanktonbiomasse in mg/m^3	< 1,5	> 1,5 - 10	> 10-30	> 30

Die für die Trophiegradeinstufung wesentlichen Parameter zeigen eine Schwerpunktverteilung in der Trophiestufe I, oligotroph, gering belastet.

Trophiegradeinstufung	oligotroph	mesotroph	eutroph	polytroph
Sichttiefe in m	> 3,0	2,0 - 3,0	< 2,0 – 0,9	< 0,9 - 0,5
Schwankungsbreite der Sauerstoffsättigung	90-120	80 -150	60 -200	20 - 300
Chlorophyll a ($\mu\text{g/l}$)	< 5	5 -10	11 - 40	> 40 -100
Orthophosphat o- PO_4 ($\mu\text{g/l}$):	<10	< 50	<50 -150	> 150
Phytoplanktonbiomasse mg/m^3	< 1,5	> 1,5 - 10	> 10-30	> 30
Summe	5			

*Richtwerte in Anlehnung an OECD-Programme. Für das Algenwachstum ist ausschließlich Orthophosphat o- PO_4 relevant, da nur dieses von den Algen direkt verstoffwechselt werden kann.

8. TAXALISTE ZOOPLANKTON/PHYTOPLANKTON:

Ausgeprägte Dominanz cyclischer Diatomeen sowie oligo-mesotraphenter Indikatorarten und Vorkommen einiger Taxa der sehr guten ökologischen Qualität (*).

Gattung	Art	Abundanz/1000 ml
Phytoplankton		
<i>Achnantheidium</i>	<i>exilis</i>	50
<i>Achnantheidium</i>	<i>affine</i>	10
<i>Brachysira</i>	<i>vitrea</i>	100
<i>Brachysira</i>	<i>neglectissima</i>	100
Ceratium	<i>hirundinella</i>	300
<i>Cocconeis</i>	<i>placentula</i>	10
<i>Cosmarium</i>	Sp.	10
Cyclotella	<i>kuetzingiana</i>	1000
Cyclotella	<i>ocellata</i>	1000
<i>Cyclotella</i>	<i>krammeri</i>	100
<i>Cyclotella</i>	<i>planktonica</i>	100
<i>Cymbella</i>	<i>lange-bertaloti</i>	10
<i>Cymbella</i>	<i>excisa</i>	10
<i>Cymbella</i>	<i>cymbiformis</i>	10
<i>Dactylococcopsis</i>	<i>smithii</i>	10
<i>Diatoma</i>	<i>moniliformis</i>	10
Dinobryon	<i>divergens</i>	500
<i>Encyonema</i>	<i>silesiaca</i>	10
<i>Encyonopsis</i>	<i>falaisensis*</i>	10
<i>Eunotia</i>	sp.	10
<i>Fragilaria</i>	<i>nanana</i>	100
<i>Fragilaria</i>	<i>pararumpens</i>	10
<i>Gyrosigma</i>	<i>attenuatum</i>	10
<i>Gyrosigma</i>	<i>acuminatum</i>	10
<i>Kirchneriella</i>	sp.	100
<i>Navicula</i>	<i>radiosa</i>	10
<i>Navicula</i>	<i>gotlandica*</i>	10
<i>Nitzschia</i>	<i>communis</i>	10
<i>Nitzschia</i>	<i>linearis</i>	10
<i>Nitzschia</i>	<i>tabellaria</i>	10
<i>Oscillatoria</i>	Sp.	10
<i>Peridinium</i>	<i>willei</i>	10
<i>Pediastrum</i>	Sp.	10
<i>Scenedesmus</i>	<i>obliquus</i>	10
<i>Selenastrum</i>	sp.	10
<i>Surirella</i>	<i>linearis</i>	10
<i>Synedra</i>	<i>acus</i>	100
Zooplankton		
<i>Cladocera (Bosmina)</i>	Gen. Sp.	200
<i>Keratella</i>	<i>cochlearis</i>	10
<i>Ochromonas</i>	<i>mutabilis</i>	10
<i>Oligotrichida</i>	Gen.sp.	10
<i>Polyarthra</i>	<i>vulgaris</i>	20

9. BEWERTUNG GEM. BADEGEWÄSSERVERORDNUNG:

Alle Richt- und Grenzwerte der Anlage 6 des § 5 Abs. 5 der BGewV. werden eingehalten.

Parameter	Ergebnis 2025	Richtwert	Grenzwert
Intestinale Enterokokken (KBE/100 ml)	0	100	400
Escherichia coli (KBE/100 ml)	4	100	1000
Sichttiefe	3 m	> 2	
pH-Wert	7,27	6-9	
Sauerstoffsättigung %	111,7	> 80	
Phytoplankton	<i>Trophiestufe I-II, keine Massenvermehrung von Grünalgen</i>		
Cyanobakterien	<i>kein Potential für Massenvermehrung</i>		

10. FOTODOKUMENTATION:



