



LAND
OBERÖSTERREICH



 Bundesministerium
Soziales, Gesundheit, Pflege
und Konsumentenschutz

Badegewässerprofil

Mondsee, Mondsee





LAND
OBERÖSTERREICH



 Bundesministerium
Soziales, Gesundheit, Pflege
und Konsumentenschutz

Badegewässerprofil

Mondsee, Mondsee

AT3150003500220010

erstellt gemäß Bäderhygienegesetz (BHygG), BGBl. Nr. 254/1976 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 42/2012

und Badegewässerverordnung (BGewV), BGBl. II Nr. 349/2009 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 202/2013

Erstellung:

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz und
Amt der Oberösterreichischen Landesregierung

In Kooperation mit:

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Regionen und Wasserwirtschaft

umweltbundesamt^U
PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT



Erscheinungsjahr 2024

Impressum

Herausgeber, Medieninhaber und Hersteller:

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, Radetzkystraße 2, 1030 Wien
<https://www.sozialministerium.at>

Für den Inhalt verantwortlich:

SC DDr.ⁱⁿ Meinhild Hausreither, Sektion VI – Humanmedizinrecht und Gesundheitstelematik

Titelbild: Mondsee, Mondsee

© Land-OÖ, OGW-GS

Erscheinungsjahr 2024

Diese Publikation ist auf der Homepage des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz unter <https://www.sozialministerium.at> als Download erhältlich.

1	Allgemeine Beschreibung des Badegewässers.....	6
1.1	Badegewässer ID	6
1.2	Badegewässer Name	6
1.3	Badegewässer Kurzname.....	6
1.4	Verantwortlichkeiten von nationalen und lokalen Behörden	6
1.5	Allgemeines zum Badegewässer	6
1.6	Name der zuständigen Behörde	6
1.7	Kontaktinformationen für die zuständige Behörde.....	6
1.8	Letzte Aktualisierung des Badegewässerprofils	6
1.9	Nächste Aktualisierung des Badegewässerprofils	6
1.10	Gründe für die Aktualisierung	6
1.11	Betrieb des Badestrands beim Badegewässer: öffentlich oder privat?	6
1.12	Mitgliedsstaat	7
1.13	Bundesland	7
1.14	Politischer Bezirk	7
1.15	Gemeinde	7
1.16	Name des Flusses, Sees, Übergangs- oder Küstengewässers.....	7
1.17	Lage des Badegewässers im Mitgliedsstaat	7
1.18	Die Lage der Überwachungsstelle (Probenahmestelle, „Badestelle“)	7
2	Beschreibung der physikalischen, geographischen und hydrologischen Charakteristika des Badegewässers:	7
2.1	Beschreibung des Badestrands (landseitige Zone).....	7
2.2	Beschreibung der Uferzone (wasserseitige Zone).....	8
2.3	Länge der zum Baden verfügbaren Uferlinie.....	8
2.4	Mittlere Tiefe des Badegewässers.....	8
2.5	Maximale Tiefe des Badegewässers.....	8
2.6	Duschen, Toiletten.....	8
2.7	Abfallentsorgung	8
2.8	Verbot oder Erlaubnis von Hunden und anderen Haustieren am Badegewässer	8
2.9	Andere Freizeitaktivitäten am Badegewässer	8
2.10	Maximale tägliche Zahl der Badegäste an einem Tag in der Hochsaison	9
2.11	Sonstiges.....	9
2.12	Einflussbereich des Badegewässers	9
2.13	Hydrologische Charakteristik des Einzugsgebiets	9
2.14	Code der Flussgebietseinheit	9
2.15	Name der Flussgebietseinheit	9
2.16	Code des Planungsraums.....	9
2.17	Name des Planungsraums	10
2.18	Code des Oberflächenwasserkörpers.....	10
2.19	Name des Oberflächenwasserkörpers	10
2.20	Typologische Beschreibung des Oberflächenwasserkörpers in dem das Badegewässer liegt	10
2.21	Ökologischer und chemischer Zustand des Oberflächenwasserkörpers in dem das Badegewässer liegt	10
2.22	Ökologischer und chemischer Zustand anderer Oberflächenwasserkörper im Einzugsgebiet bzw. Einflussbereich des Badegewässers die eine Quelle für Verschmutzungen sein können.....	11
2.23	Wassererneuerungszeit des Sees	11
2.24	Tägliche künstliche Wasserspiegelschwankungen	11
2.25	Wassertemperatur	12
2.26	Lagekarte des Badegewässers.....	12
3	Ermittlung und Bewertung aller Verschmutzungen die das Badegewässer und die Gesundheit der Badenden beeinträchtigen können.....	13
3.1	Mikrobiologische Badegewässerqualität der vergangenen 5 Jahre.....	13
3.2	Beschreibung möglicher Korrelationen und Regelmäßigkeiten bei der Überschreitung der Leitwerte bzw. der Grenzwerte.....	13

3.3	Punktquellen im Einflussbereich des Badegewässers	13
3.4	Diffuse Quellen im Einflussbereich des Badegewässers	14
3.5	Oberflächenwasserkörper im Einflussbereich des Badegewässers, die eine Verschmutzungsquelle sein können	14
3.6	Bewertung der Verschmutzungsursachen hinsichtlich ihrer potenziellen Effekte auf die Qualität des Badegewässers.....	14
3.7	Kartendarstellungen	16
4	Bewertung der Gefahr der Massenvermehrung von Cyanobakterien, Makroalgen und (marinem) Phytoplankton	18
4.1	Daten zu Nährstoffen und anderen relevanten limnologischen Parametern, sowie zum Auftreten von Cyanobakterien bzw. Makroalgen.....	18
4.2	Bewertung der Gefahr der Massenvermehrung von Cyanobakterien bzw. Makroalgen	18
5	Falls die Bewertung der Verschmutzungsursachen zeigt, dass die Gefahr einer kurzzeitigen Verschmutzung (weniger als 72 Stunden) besteht	18
5.1	Voraussichtliche Art, Häufigkeit und Dauer der erwarteten kurzzeitigen Verschmutzung	18
5.2	Einzelangaben zu allen verbleibenden sonstigen Verschmutzungsursachen einschließlich der ergriffenen Bewirtschaftungsmaßnahmen und dem Zeitplan für die Beseitigung der Verschmutzungsursachen	19
5.3	Während der kurzzeitigen Verschmutzung ergriffene Bewirtschaftungsmaßnahmen mit Angabe der für diese Maßnahmen zuständigen Stellen und der Einzelheiten für eine Kontaktaufnahme.....	19
6	Quellen und Literatur	20
7	Rechtsnormen und Leitlinien	20

1 Allgemeine Beschreibung des Badegewässers

1.1 Badegewässer ID

AT3150003500220010

1.2 Badegewässer Name

Mondsee, Mondsee

1.3 Badegewässer Kurzname

Mondsee-N, Alpenseebad

1.4 Verantwortlichkeiten von nationalen und lokalen Behörden

Landeshauptmann: Koordinierung und Kontrolle aller Maßnahmen zur Bewirtschaftung der Badegewässer;
Bezirksverwaltungsbehörde: Überwachung der Qualität der Badegewässer; Verhängung eines Badeverbots.

1.5 Allgemeines zum Badegewässer

Der Mondsee ist der mittlere einer Kette von Seen (Fuschlsee und Irrsee oberhalb, Attersee unterhalb), hat eine Fläche von 14 km² und ist maximal 68 m tief. Er ist einer der wärmsten Salzkammergutseen. In den Siebzigerjahren sind aufgrund der damals zu hohen Nährstoffbelastungen spektakuläre Massenentwicklungen der Burgunderblutalge (*Oscillatoria rubescens*) aufgetreten. Diese Probleme gehören durch die mittlerweile erfolgte Errichtung der Kanalisation im Seeuferbereich der Vergangenheit an. Die Qualität des Mondsees entspricht jetzt der der anderen Salzkammergutseen, Probleme in Form stärkerer Trübungen treten fallweise im Frühjahr auf und sind dann auf die extrem rasche Aufwärmung des Sees zurückzuführen.

1.6 Name der zuständigen Behörde

Bezirkshauptmannschaft (BH) Vöcklabruck

1.7 Kontaktinformationen für die zuständige Behörde

Sportplatzstraße 1-3
4840 Vöcklabruck
Tel.: 07672702-0
E-Mail: bh-vb.post@ooe.gv.at

1.8 Letzte Aktualisierung des Badegewässerprofils

Die letzte Aktualisierung erfolgte 2024.

1.9 Nächste Aktualisierung des Badegewässerprofils

Die nächste Aktualisierung erfolgt gemäß Badegewässerverordnung.

1.10 Gründe für die Aktualisierung

-

1.11 Betrieb des Badestrands beim Badegewässer: öffentlich oder privat?

Öffentlich: Land Oberösterreich

1.12 Mitgliedsstaat

Österreich

1.13 Bundesland

Oberösterreich

1.14 Politischer Bezirk

Vöcklabruck

1.15 Gemeinde

Mondsee

1.16 Name des Flusses, Sees, Übergangs- oder Küstengewässers

Mondsee

1.17 Lage des Badegewässers im Mitgliedsstaat



1.18 Die Lage der Überwachungsstelle (Probenahmestelle, „Badestelle“)

Koordinaten der Probenahmestelle im Bezugssystem ETRS89:

Länge	Breite
13,3499653939	47,8509585822

In Österreich erfolgt die Probenahme grundsätzlich im Bereich der größten Dichte an badenden Personen. Dieser Bereich wird auch als 'Badezone' bezeichnet.

2 Beschreibung der physikalischen, geographischen und hydrologischen Charakteristika des Badegewässers:

2.1 Beschreibung des Badestrands (landseitige Zone)

- schlammig, sumpfig
- sandig, kiesig
- steinig
- grasbewachsen

- natürlich
- halb natürlich
- künstlich
- erheblich verändert

2.2 Beschreibung der Uferzone (wasserseitige Zone)

- schlammig
- Sand, Kies
- Steine

- natürlich
- halb natürlich
- künstlich
- erheblich verändert

Das Ufer ist etwas schlammig und entweder durch eine Betonmauer (ca. 100 m Länge) oder durch einen Sandstrand (ca. 40 m Länge) erheblich verändert.

2.3 Länge der zum Baden verfügbaren Uferlinie

Die Länge der verfügbaren Uferlinie beträgt ca. 150m.

2.4 Mittlere Tiefe des Badegewässers

Die mittlere Tiefe beträgt ca. 1-3m.

2.5 Maximale Tiefe des Badegewässers

Die maximale Tiefe beträgt ca. 68m.

2.6 Duschen, Toiletten

Duschen und Toiletten mit Kanalanschluss sind vorhanden.

2.7 Abfallentsorgung

Ein Abfallentsorgungssystem ist vorhanden.

2.8 Verbot oder Erlaubnis von Hunden und anderen Haustieren am Badegewässer

Hunde und andere Haustiere sind am Badegewässer verboten. Dies ist unter anderem mit einem Schild für Hundeverbot und einer Badeordnung geregelt.

2.9 Andere Freizeitaktivitäten am Badegewässer

Der Mondsee wird zum Baden, Tauchen und für Linienbootsbetrieb genutzt. Berufs- und Angelfischerei sind weitere Nutzungen. Außerdem gibt es im Badebereich einen Verleih für Elektro-, Ruder- und Tretboote sowie ein Sprungturm und eine Schwimminsel.

2.10 Maximale tägliche Zahl der Badegäste an einem Tag in der Hochsaison

Die maximale Zahl der Badegäste liegt bei ca. 3000

2.11 Sonstiges

2.12 Einflussbereich des Badegewässers

Das hydrologische Einzugsgebiet des Badegewässers hat eine Gesamtgröße von 246 km². Zur Ermittlung des hydrologischen Einzugsgebiets wurde der Seeausrinn (Seeache) als Bilanzpunkt herangezogen. Zum Teileinzugsgebiet des Badegewässers werden hier nur jene Teile des Gesamteinzugsgebiets des Mondsees gezählt die nicht Teileinzugsgebiete mit eigenen Badegewässern sind. Im konkreten Fall wurden somit die Teileinzugsgebiete des Irrsees sowie des Fuschlsees nicht zum relevanten Einzugsgebiet des Mondsees gezählt da diese Seen eigene Badegewässer besitzen deren Teileinzugsgebiete gesondert betrachtet werden. Darüber hinaus werden eventuelle Verschmutzungsquellen in diesen Einzugsgebieten primär in den ihnen zugeordneten Badegewässern manifest. Aufgrund der Größe und der Bedeutung des Mondsees wird das gesamte ausgewiesene Teileinzugsgebiet von 190,5 km² als Einflussbereich des Badegewässers betrachtet. Der Einflussbereich (und somit auch das hydrologische Einzugsgebiet) haben neben ihrer Lage in Oberösterreich auch Anteile am Bundesland Salzburg.

2.13 Hydrologische Charakteristik des Einzugsgebiets

(Quellen: [5])

Im Einzugsgebiet befinden sich die folgenden Niederschlagsmessstellen:

Messgerät	HZB Nr.	Bezeichnung	errichtet	aufgelassen
Ombrograph	105346	Mondsee / Mondsee	1891	nein
Ombrometer	105379	Scharfling / Mondsee	1954	nein
Ombrometer	105700	Oberwang / Mondsee	1981	nein

Über die Expertenapplikation <http://ehyd.gv.at/> können mittels Selektion der soeben genannten Messstellen weitere Messstellen (z.B. auch für Lufttemperatur) identifiziert und auch ausgewertet werden.

2.14 Code der Flussgebietseinheit

(Quellen: [1], [7])

AT1000

2.15 Name der Flussgebietseinheit

(Quellen: [1], [7])

Donau

2.16 Code des Planungsraums

(Quellen: [1], [7])

AT1200

2.17 Name des Planungsraums

(Quellen: [1], [7])

Donau unterhalb Jochenstein

2.18 Code des Oberflächenwasserkörpers

(Quellen: [1], [7])

AT4500200

2.19 Name des Oberflächenwasserkörpers

(Quellen: [1], [7])

Mondsee

2.20 Typologische Beschreibung des Oberflächenwasserkörpers in dem das Badegewässer liegt

(Quellen: [1], [7])

Der See – Oberflächenwasserkörper AT4500200 gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie wird zur Gänze vom Mondsee eingenommen. Der See hat Anteil an 3 Bioregionen: Bayrisch-Österreichisches Alpenvorland, Flysch und Kalkvoralpen. Von diesen Bioregionen gehört die Erstere zur Ökoregion zentrales Mittelgebirge, die beiden übrigen zur Ökoregion Alpen.

Der Mondsee ist bezüglich des geomorphologischen Seentyps ein Trogtalsee (Geotyp A 1.1.2) natürlichen Ursprungs.

2.21 Ökologischer und chemischer Zustand des Oberflächenwasserkörpers in dem das Badegewässer liegt

(Quellen: [1], [7])

Der Mondsee besitzt eine Messstelle zur überblicksweisen Überwachung an Seen gemäß Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV):

ID	Gewässername
SE40301000	Mondsee

Bewertung des chemischen Zustands:

Zustand Chemie gesamt (ohne ubiquitäre Schadstoffe): guter Zustand (gut oder besser)

Bewertung des ökologischen Zustands:

Ökologischer Zustand: guter Zustand

Der Wasserkörper erreicht den Zielzustand gemäß Wasserrahmenrichtlinie hinsichtlich stofflicher Belastungen nicht. Ein mäßiger Zustand für allgemein physikalisch-chemische Parameter deutet auf Belastungen mit organisch abbaubaren Stoffen und/oder Nährstoffen hin.

Es wurde eine Eutrophierungsgefahr auf Grund diffuser Nährstoffeinträge sowie eine relevante punktförmige Belastung (Einleitung von gereinigtem Abwasser in den Mondsee) festgestellt. Beim Mondsee wurden bereits Maßnahmen bei Punktquellen (z.B. weitere Phosphorelimination bei der Kläranlage Mondsee) sowie zur Verminderung von stofflichen Einträgen aus diffusen Quellen eingeleitet (BMLFUW, 2015).

2.22 Ökologischer und chemischer Zustand anderer Oberflächenwasserkörper im Einzugsgebiet bzw. Einflussbereich des Badegewässers die eine Quelle für Verschmutzungen sein können

(Quellen: [1], [7])

Im Einflussbereich des Badegewässers befinden sich die folgenden Oberflächenwasserkörper:

AT401360001 Gewässer: Fuschlerache, Abschnitt: Thalgau Ort bis Unterdorf
AT401360003 Gewässer: Fuschlerache, Abschnitt: Anzenberg bis Hof
AT401360005 Gewässer: Fuschlerache, Abschnitt: Wehr Gössl bis Fuschlsee
AT401360006 Gewässer: Fuschlerache, Abschnitt: Unterdorf bis Rückführung KW Klementsäge
AT401360007 Gewässer: Fuschlerache, Abschnitt: Restwasserstrecke KW Klementsäge
AT401360012 Gewässer: Fuschlerache, Abschnitt: Hof bis Wehr Enzinger
AT401360013 Gewässer: Fuschlerache, Abschnitt: Wehr Enzinger bis Wehr Gössl
AT401370000 Gewässer: Brunnbach Thalgau, Abschnitt: Fischbach bis Plainfelderbach
AT401370005 Gewässer: Brunnbach Thalgau, Abschnitt: Seitenfeld bis Plainfeldbach
AT401370006 Gewässer: Brunnbach Thalgau, Abschnitt: Mayrhof bis Seitenfeld
AT401370012 Gewässer: Plainfelder Bach, Abschnitt: Lehenau bus Ursprung
AT401370013 Gewässer: Plainfelder Bach, Abschnitt: Brunnbach bis Lehenau
AT402710000 Gewässer: Fischbach-Thalgau, Abschnitt: Brunnbach bis Ende FLR
AT409890001 Wangauer Ache_UL
AT409890003 Wangauer Ache_ML
AT409890004 Wangauer Ache_OL
AT409900000 Gewässer: Fuschlerache, Abschnitt: Landesgrenze bis Thalgau Ort
AT409900003 Gewässer: Fischbach-Thalgau, Abschnitt: Fuschlerache bis nach Brunnbach
AT409900007 Fuschlerache
AT411000006 Gewässer: Fischbach-Thalgau, Abschnitt: Ende FLR bis Hörandl
AT411000007 Gewässer: Fischbach-Thalgau, Abschnitt: Hörandl bis Ursprung
AT412070000 Zeller Ache
AT412080001 Zeller Ache_Mündung
AT412080003 Zeller Ache_Durchbruch
AT412080004 Zeller Ache_Rest_oh.Durchbruch

Keiner dieser Oberflächenwasserkörper verfehlt den Zielzustand gemäß Wasserrahmenrichtlinie hinsichtlich stofflicher Belastungen.

2.23 Wassererneuerungszeit des Sees

(Quellen: [1])

Die theoretische Wassererneuerungszeit des Mondsees beträgt 1,7 Jahre.

2.24 Tägliche künstliche Wasserspiegelschwankungen

Am gegenständlichen Badegewässer treten keine täglichen, künstlichen Wasserspiegelschwankungen auf.

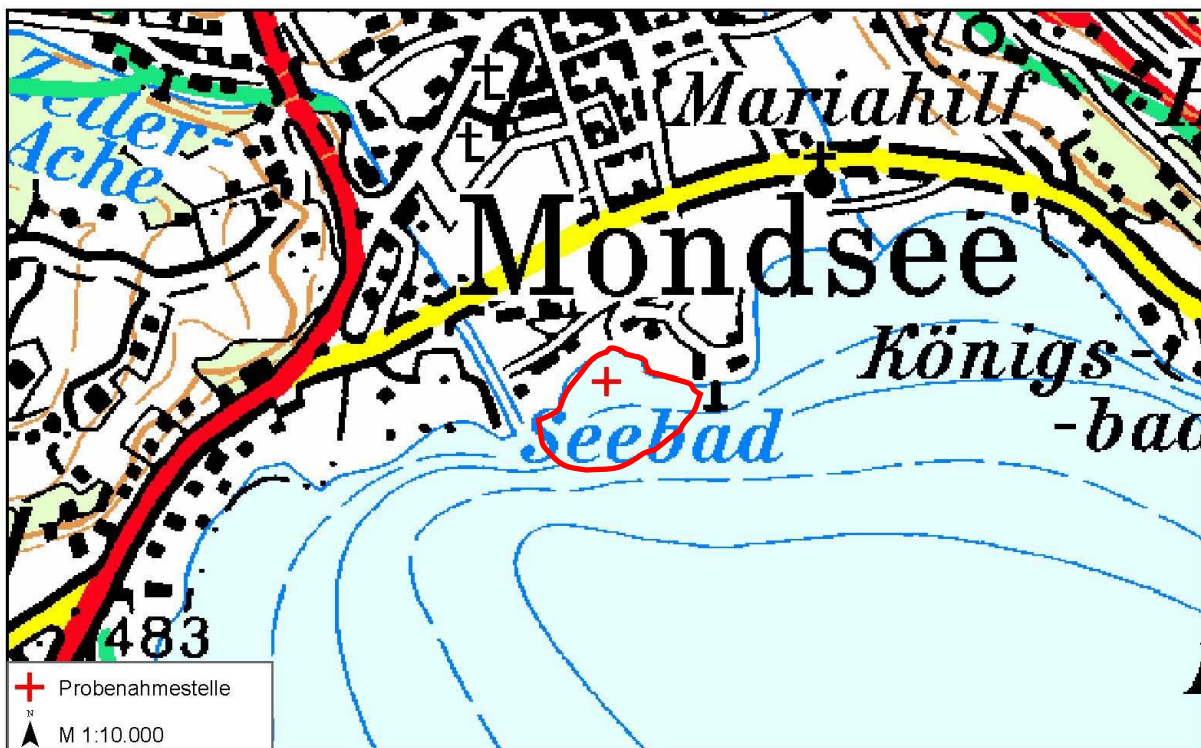
2.25 Wassertemperatur

Badesaison Juni-August 2013 bis 2023

Messstelle	Monat	Mittelwert	Minimum	Maximum	Anzahl Werte
Mondsee, Mondsee	Juni	19,8	15,0	24,4	22
Mondsee, Mondsee	Juli	22,1	18,7	24,9	14
Mondsee, Mondsee	August	21,9	18,6	26,0	19

2.26 Lagekarte des Badegewässers

Die nachstehende Lagekarte zeigt das Badegewässer sowie die Probenahmestelle (+) im Maßstab 1:10000. In Österreich erfolgt die Probenahme grundsätzlich im Bereich mit der größten Dichte an badenden Personen. Dieser Bereich („Badezone“) ist in der nachstehenden Karte rot umrandet.



(Quellen: [6])

3 Ermittlung und Bewertung aller Verschmutzungen die das Badegewässer und die Gesundheit der Badenden beeinträchtigen können

3.1 Mikrobiologische Badegewässerqualität der vergangenen 5 Jahre

2019	2020	2021	2022	2023



☆☆☆ Ausgezeichnet
☆☆ Gut
☆ Ausreichend
- Mangelhaft



Baden verboten

3.2 Beschreibung möglicher Korrelationen und Regelmäßigkeiten bei der Überschreitung der Leitwerte bzw. der Grenzwerte

Diesbezügliche Regelmäßigkeiten sind nicht bekannt.

3.3 Punktquellen im Einflussbereich des Badegewässers

(Quellen: [1], [4])

Im Einflussbereich des Badegewässers befinden sich die Einleitungen von 2 kommunalen Kläranlagen mit mehr als 2000 Einwohnerwerten (EW):

- Mondsee Irrsee

Diese Anlage liegt im Bundesland Oberösterreich und leitet direkt in den Mondsee ein. Der Einleitungspunkt befindet sich am Westufer des Sees und liegt ca. 2 km Luftlinie vom Badegewässer entfernt. Mikrobiologische Verschmutzungen könnten ausgehend von dieser Anlage im direkten Wege in den Mondsee gelangen.

- Fuschlsee-Thalgau

Diese Anlage liegt im Bundesland Salzburg und leitet in den Oberflächenwasserkörper AT409900000 Fuschlerache ein. Der Einleitungspunkt liegt ca. 9 km flussaufwärts von der Mündung des Fließgewässers in den Mondsee entfernt. Die Entfernung Mündung Fuschlerache – Badegewässer beträgt ca. 3 km. Mikrobiologische Verschmutzungen könnten ausgehend von der ARA Fuschlsee-Thalgau im Wege der Fuschlerache in den Mondsee gelangen.

Es wurde eine relevante punktförmige Belastung festgestellt und bereits Maßnahmen (z.B. weitere Phosphorelimination bei der Kläranlage Mondsee) eingeleitet (BMLFUW, 2015).

Andere mögliche Quellen für eine fäkale Belastung könnten aber Entlastungsbauwerke der Kanalisation (mit direkter Ableitung von Trübwässern) sein, die nur nach Starkregenereignissen aktiviert werden. Solche Anlagen befinden sich z.B. ca. 300m östlich der Badestelle („flussabwärts“) oder als Einleitung in die Zeller-Ache (ca. 200m Entfernung bis zur Mündung in den See).

3.4 Diffuse Quellen im Einflussbereich des Badegewässers

(Quellen: [3])

Die Verteilung der Landnutzung im Einflussbereich des Badegewässers ist die folgende (Auswertung nach CORINE Landcover Level 1):

Bebaute Flächen	Feuchtflächen	Landwirtschaft	Wälder und naturnahe Flächen	Wasserflächen
8,9%	0,2%	38,9%	44,4%	7,7%

In der unmittelbaren Umgebung des Badegewässers dominiert die Nutzung bebaute Flächen.

Der Einflussbereich des Badegewässers ist überwiegend durch Landwirtschaft und zu einem geringeren Teil durch Wälder und naturnahe Flächen geprägt.

Die landwirtschaftlichen Flächen könnten (z.B. bei Nutzung zur Viehbeweidung oder als Anbauflächen) Quellen für mikrobiologische Verschmutzungen des Badegewässers sein. Viehbeweidung bringt direkte Fäkalauscheidungen mit sich, Ackerflächen werden möglicherweise mit tierischen Ausscheidungen gedüngt. Zu Belastungen kommt es hier vor allem im Zuge von starken Regenfällen.

Von Wäldern und naturnahen Flächen könnten (ebenfalls im Zuge von Niederschlagsereignissen) hygienisch relevante Keime in Gewässer eingetragen werden. Solche Keime können natürlicherweise in Böden vorkommen und etwa auch von Säugetieren (z.B. Wildtieren) ausgeschieden werden.

Bebaute Flächen könnten etwa durch Fehlschlüsse in der Kanalisation bzw. durch undichte Stellen in selbiger zu mikrobiologischen Belastungen führen. Zusätzlich kommen Oberflächenentwässerungen im

Diffuse Belastung mit Chlorid: Der Parameter Chlorid zeigte in den letzten drei Jahrzehnten einen permanenten Anstieg und liegt mittlerweile (Stand Dez. 2023) bei ca. 11,8 mg/l. Der Gehalt hat sich damit seit Anfang der 1970er Jahre mehr als verdoppelt. Als Erklärung dafür liegt der hohe Straßenanteil mit Streusalzausbringung im Einzugsgebiet des Mondsees auf der Hand (einerseits ca. 25 km Autobahn und andererseits werden seit einigen Jahren auch viele Nebenstraßen „gesalzen“). In der Folge hat auch die mittlere Leitfähigkeit (Jahresmittelwerte) im besagten Zeitraum um ca. 40µS/cm zugenommen.

3.5 Oberflächenwasserkörper im Einflussbereich des Badegewässers, die eine Verschmutzungsquelle sein können

Im Einflussbereich des Badegewässers wurden keine weiteren Oberflächenwasserkörper festgestellt, die eine Verschmutzungsquelle hinsichtlich stofflicher Belastungen sein könnten. Kein Oberflächenwasserkörper im Einflussbereich des Badegewässers weist eine Nutzung auf von der die Gefahr einer mikrobiologischen Verschmutzung ausgehen könnte.

3.6 Bewertung der Verschmutzungsursachen hinsichtlich ihrer potenziellen Effekte auf die Qualität des Badegewässers

Punktquellen:

Allgemein kann eine mechanisch-biologische Abwasserreinigung mit weitergehender Behandlung als erste Barriere für hygienisch relevante Mikroorganismen betrachtet werden. Erfahrungen von Belebungsstufen oder Tropfkörpern mit Nachklärung zeigten Reduktionsraten von vegetativen Bakterien um ca. 90-99 % bei optimalem Betrieb (Farnleitner et al, 2007). Dennoch müssen die Einleitungen solcher Anlagen als eine Art Grundbelastung für die mikrobiologische Wasserqualität betrachtet werden.

Auch eine Beeinflussung durch Kläranlagen kleinerer Größe (<2000 EW) ist möglich.

Für den Mondsee wurde eine relevante punktförmige Belastung (Einleitung von gereinigtem Abwasser in den Mondsee) festgestellt. Es wurden bereits Maßnahmen (z.B. weitere Phosphorelimination bei der Kläranlage Mondsee) eingeleitet (BMLFUW, 2015).

Diffuse Quellen:

Mikrobiologische Verschmutzungen aus diffusen Quellen sind aufgrund der Beschaffenheit des Einzugsgebiets (überwiegende Bewaldung und Landwirtschaft) grundsätzlich möglich. Nach extremen Gewitterregen besteht die Gefahr von Einschwemmungen mikrobiologischer Verschmutzungen aus dem landwirtschaftlich genutzten Umfeld.

Beim Mondsee wurde eine Eutrophierungsgefahr auf Grund diffuser Nährstoffeinträge festgestellt. Es wurden bereits Maßnahmen zur Verminderung von stofflichen Einträgen aus diffusen Quellen eingeleitet (BMLFUW, 2015). Aus der diffusen Belastung mit Chlorid entsteht keine hygienische Belastung.

Vom Amt der Oö. Landesregierung, Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft Abteilung Wasserwirtschaft wurde deshalb ein Untersuchungsprogramm gestartet, das die Erstellung einer aktuellen, möglichst vollständigen Phosphorbilanz für den Mondsee erlaubt und um die ökologischen Auswirkungen im See besser zu verstehen und gegebenenfalls zielgerichtete Maßnahmen zur Gewährleistung des guten Zustandes einleiten zu können. Neben dem monatlichen Monitoring der Zubringerbäche, wurde der Nährstoffeintrag aus Starkregenereignissen mittels Ereignis-Probennehmer an der Fuschler Ache erfasst, das Einzugsgebiet auf Erosionspotential untersucht, der RHV Mondsee-Irrsee inspiziert und die Nährstoffkreisläufe der Golfplätze begutachtet. Der gesamte Bericht: „Mondsee: Phosphor-Situation & Bilanzierung - Sonderuntersuchungsprogramm 2016“ ist auf der Homepage des Landes Oberösterreich downloadbar unter:

https://www.land-oberoesterreich.gv.at/PBilanz_Mondsee_2016_BERICHT.pdf

Oberflächenwasserkörper im Einzugsgebiet:

Im Einflussbereich des Badegewässers wurden keine Oberflächenwasserkörper festgestellt die eine permanente Verschmutzungsquelle hinsichtlich mikrobiologischer Quellen, Schadstoffe oder Nährstoffe sein könnten. Nur nach extremen Gewitterregen besteht die Gefahr von Einschwemmungen mikrobiologischer Verschmutzungen aus dem landwirtschaftlich genutzten Umfeld.

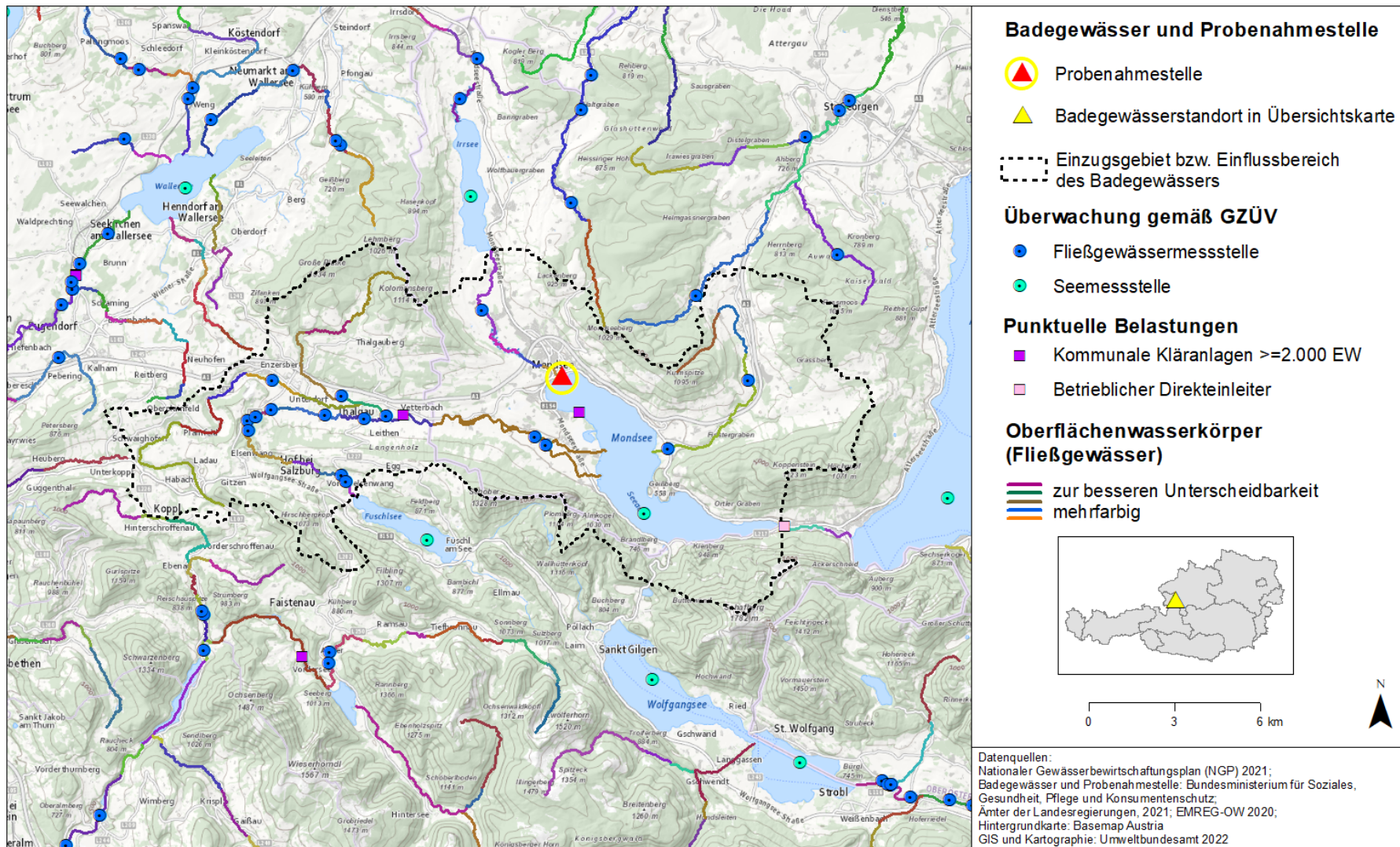
Die Bewertungsrückschau des Badegewässers deutet auf keine hygienisch relevanten Belastungen hin.

3.7 Kartendarstellungen

Physikalische, geographische und hydrologische Eigenschaften sowie Eigenschaften zur Ermittlung und Bewertung der Verschmutzungsursachen sind nachfolgend in 2 Karten dargestellt. Die nun folgende Karte zeigt Einzugsgebiet bzw. Einflussbereich, Probenahmestelle, Punktquellen und Wasserkörper.

Badegewässer Mondsee-N, Alpenseebad AT315003500220010

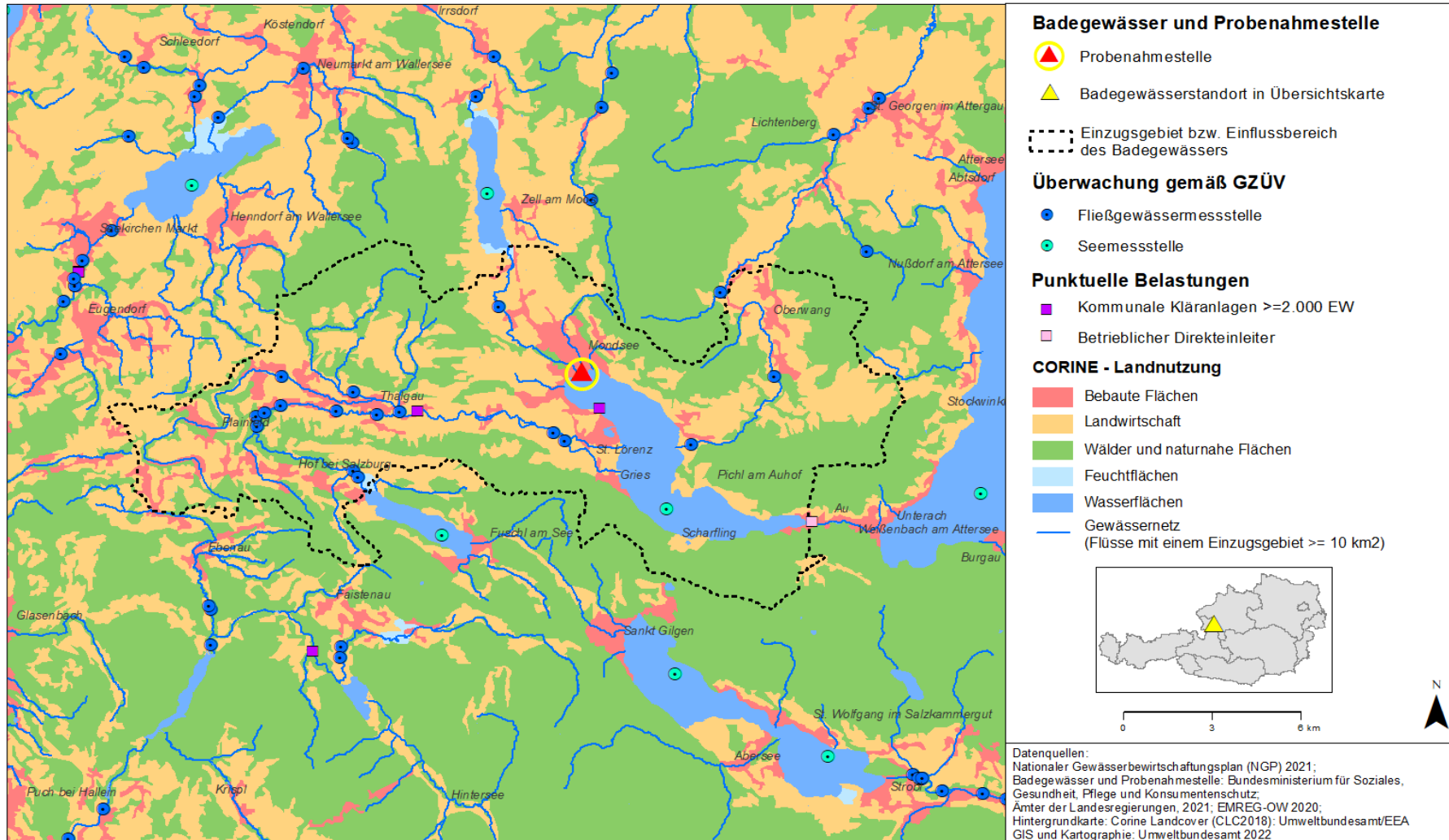
Probenahmestelle, Einzugsgebiet/Einflussbereich, Oberflächenwasserkörper, Messnetz und Punktquellen (Einleitpunkte verortet auf Fließgewässer)



Die nachstehende Karte zeigt Einzugsgebiet bzw. Einflussbereich, Probenahmestelle, Punktquellen, Oberflächengewässer und Landnutzung.

Badegewässer Mondsee-N, Alpenseebad AT3150003500220010

Probenahmestelle, Einzugsgebiet/Einflussbereich, Landnutzung, Messnetz und Punktquellen (Einleitpunkte verortet auf Fließgewässer)



4 Bewertung der Gefahr der Massenvermehrung von Cyanobakterien, Makroalgen und (marinem) Phytoplankton

4.1 Daten zu Nährstoffen und anderen relevanten limnologischen Parametern, sowie zum Auftreten von Cyanobakterien bzw. Makroalgen

Der Mondsee wird seit dem Jahr 2007 an der eigens zur Überwachung im Rahmen der GZÜV eingerichteten Messstelle SE40301000 überwacht. Die im Rahmen der GZÜV erhobenen Daten sind unter <https://wasser.umweltbundesamt.at/h2odb> verfügbar.

Der Mondsee ist hinsichtlich seiner Trophieeinstufung als Oligo-mesotroph zu betrachten. In den vergangenen Jahrzehnten wurde der Mondsee nach Untersuchungen von 1994 und 1997 (Schwarz, K. und A. Jagsch-1998) allerdings als oligotroph-mesotroph eingestuft, 1980 fiel er sogar in die Kategorie mesotroph (Erhebungen nach Werth, W. und G. Müller-1982).

Der See befindet sich derzeit im Stadium der Re-Oligotrophierung.

4.2 Bewertung der Gefahr der Massenvermehrung von Cyanobakterien bzw. Makroalgen

Die Gefahr der Massenvermehrung von Cyanobakterien und Phytoplankton wird als gering eingeschätzt. Die Folgenden Umstände sind für diese Einschätzung maßgeblich:

- Der See befindet sich auf dem Wege der Re-Oligotrophierung, sämtliche dafür aussagekräftigen limnologischen Parameter deuten darauf hin.
- In den vergangenen 5 Jahren wurden keinerlei Ortsbefunde von solchen Massenvermehrungen festgestellt.

Im Frühjahr treten bisweilen Phasen mit verringerten Sichttiefen bzw. erhöhten Phytoplanktondichten auf, diese sind jedoch als natürliche Phänomene zu betrachten.

Zur Abschätzung der Intensität der biologischen Aktivität im See sind nachstehend die (sehr niedrigen) Messwerte vom Parameter Chlorophyll-A und Cyanochlorophyll (gemessen mit ALGAE TORCH) von 2019-2023 dargestellt.

2019-2023	Chlorophyll-A µg/l	Cyano-Chlorophyll µg/l
Mittelwert	2,0	0,3
Minimum	0,1	0,1
Maximum	7,7	0,6
Anzahl (n)	9	9

5 Falls die Bewertung der Verschmutzungsursachen zeigt, dass die Gefahr einer kurzzeitigen Verschmutzung (weniger als 72 Stunden) besteht

5.1 Voraussichtliche Art, Häufigkeit und Dauer der erwarteten kurzzeitigen Verschmutzung

Kurzzeitige Verschmutzungen sind im Zuge von kurzen, heftigen aber auch von länger andauernden Regenfällen möglich. Solche Regenfälle bringen temporär stets Einträge von Keimen und anderen

Stoffen in die Gewässer. Häufig treten kurzzeitige Verschmutzungen bei Regenfällen, welche unmittelbar an sommerliche Schönwetterperioden angrenzen, auf und dauern etwa 2 bis (maximal) 3 Tage. Die jährliche Häufigkeit solcher Ereignisse ist wetterabhängig und daher schwer vorauszusehen. Schönwetterperioden bringen für sich bereits erhöhte mikrobiologische Belastungen durch Autokontamination wegen der hohen Zahl an Badenden Personen. Hohe Temperaturen begünstigen die Keimvermehrung zusätzlich.

5.2 Einzelangaben zu allen verbleibenden sonstigen Verschmutzungsursachen einschließlich der ergriffenen Bewirtschaftungsmaßnahmen und dem Zeitplan für die Beseitigung der Verschmutzungsursachen

Sonstige verbleibende Verschmutzungsursachen sind nicht bekannt. Im Anlassfall werden jedoch folgende Maßnahmen ergriffen:

- Verständigung der Gewässeraufsicht
- Verständigung der BH
- Außerplanmäßige (gewässerpolizeiliche) Probenahme für chemisch/bakteriologische Parameter
- Badeverbot bei Überschreitung von Grenzwerten

5.3 Während der kurzzeitigen Verschmutzung ergriffene Bewirtschaftungsmaßnahmen mit Angabe der für diese Maßnahmen zuständigen Stellen und der Einzelheiten für eine Kontaktaufnahme

Derzeit voraussichtlich keine Bewirtschaftungsmaßnahmen notwendig oder möglich. Im Anlassfall werden durch die BH Vöcklabruck (bzw. Amtsarzt/Amtsärztin) die folgenden Maßnahmen ergriffen:

- Wasserpolizeiliche Maßnahmen:
Außerplanmäßige Probenahme für chemisch/bakteriologische Parameter
- Gesundheitspolizeiliche Maßnahmen:
Badeverbot bei Überschreitung von Grenzwerten
- Verständigung der Gewässeraufsicht

Die BH Vöcklabruck bzw. der Amtsarzt/die Amtsärztin sind erreichbar unter:

Telefon (+43 7672) 702-0

Fax (+43 7672) 702-399

E-Mail: bh-vb.post@ooe.gv.at

6 Quellen und Literatur

[1] Wasserinformationssystem Austria – WISA (Datenstand 2021). Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft. <https://wisa.bml.gv.at/>

[2] Erhebung der Wassergüte in Österreich gemäß Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV) BGBl. II Nr. 479/2006, idgF. durch das BML, Abteilung I/2 Nationale und internationale Wasserwirtschaft und die Ämter der Landesregierungen sowie zusätzliche Erhebungen der Ämter der Landesregierungen gemäß Wasserrechtsgesetz (WRG) BGBl. Nr. 215/1959 idgF. <https://wasser.umweltbundesamt.at/h2odb>

[3] Corine Land Cover Daten 2018. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/external/corine-land-cover-2018>

[4] Emissionsregister Oberflächengewässer – EMREG-OW (Datenstand 2020). Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft. https://secure.umweltbundesamt.at/edm_portal/cms.do?get=/portal/informationen/anwendungent_hemen/emreg.main

[5] eHYD – Hydrographische Messstellen. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft - Abteilung I/3 – Wasserhaushalt. <https://ehyd.gv.at/>

[6] Bundesamt für Eich und Vermessungswesen (2002): ÖK 50.000. <https://www.bev.gv.at/>

[7] BMLRT (2022): 3. Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan. Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus. Wien. https://info.bml.gv.at/dam/jcr:33fd41a6-2eab-4a17-8551-ce32d131bb68/NGP%202021_Endversion_gbs.pdf

Farnleitner A.H., Mach R.L., Reischer G.H., Kavka G.G. (2007): Mikrobiologisch – hygienische Risiken trotz Abwasserentsorgung nach dem Stand der Technik? Wiener Mitteilungen Band 201, 209-242, Copyright 2007; Institut für Wassergüte / TU-Wien.

7 Rechtsnormen und Leitlinien

Badegewässerrichtlinie (Richtlinie 2006/7/EG): Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung und zur Aufhebung der Richtlinie 76/160/EWG, Amtsblatt der Europäischen Union, (ABl. Nr. L64 vom 4.3.2006 S.37). Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2006/7/oj>

Badegewässerverordnung (BGewV), BGBl. II Nr. 349/2009 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 202/2013. Verfügbar unter: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20006509>

Bäderhygienegesetz (BHygG), BGBl. Nr. 254/1976 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 42/2012. Verfügbar unter: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010382>

Emissionsregisterverordnung Oberflächenwasserkörper (EMREG-OW; BGBl. II 2009/29, Neufassung BGBl. II 2017/207): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über ein elektronisches Register zur Erfassung aller wesentlichen Belastungen von Oberflächenwasserkörpern durch Emissionen von Stoffen aus Punktquellen (EmRegV-OW).



Verfügbar unter:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20006186&FassungVom=2017-12-31>

Gewässerzustandsüberwachungsverordnung (GZÜV; BGBl. II Nr. 479/2006 idgF): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Überwachung des Zustandes von Gewässern. Verfügbar unter:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20005172>

Nationale Gewässerbewirtschaftungsplanverordnung 2021 (NGPV 2021): Verordnung der Bundesministerin für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus betreffend die Einstufung erheblich veränderter oder künstlicher Oberflächenwasserkörper, die Erlassung der im Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan 2021 (NGP 2021) zur stufenweisen Erreichung der Umweltziele erstellten allgemein verbindlichen Maßnahmenprogramme. Verfügbar unter:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20011898>

Wasserrahmenrichtlinie (WRRL; 2000/60/EG idgF): Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. In: ABl L2000/327, 1-73. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2000/60/oj>

Wasserrechtsgesetz (WRG; BGBl. 215/1959 idF BGBl. I Nr. 73/2018). Kundmachung der Bundesregierung vom 8.9.1959, mit der das Bundesgesetz, betreffend das Wasserrecht, wiederverlautbart wird. Verfügbar unter:

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010290>