

Anlage J**Makrophyten - Seen*) (§ 16)**

Die Berechnung der Indizes erfolgt gemäß „Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente“, BMLFUW: Teil B3 - Makrophyten.

***) Einschränkung des Anwendungsbereiches:**

Für folgende Seentypen war es bisher nicht möglich, geeignete Bewertungsmethoden zu entwickeln. Für diese sind daher keine Werte festgelegt worden:

Seen der Pannonischen Tiefebene
 Seen der Nördlichen Kalkhochalpen 600–1000 m
 Seen der Nördlichen Kalkhochalpen >1000 m
 Bodensee

Für diese Seentypen ist eine Einzelfallbeurteilung durch Experteneinschätzung notwendig, die die Vorgaben des Anhangs C zum WRG 1959 zu berücksichtigen hat.

J 1 Makrophyten - Klassengrenzen für die Gesamtbewertung anhand normierter EQR-Werte

Ökologische Zustandsklasse Makrophyten		norm. EQR
1	sehr gut	>0,80 – 1,00
2	gut	>0,60 – 0,80
3	mäßig	>0,40 – 0,60
4	unbefriedigend	>0,20 – 0,40
5	schlecht	≤0,20

J2 Makrophyten - Klassengrenzen für die ökologische Zustandsbewertung

Ökologische Zustandsklasse	Vegetationsdichte Wertebereich CMI	Vegetationsgrenze* [m]	Zonierung (erforderliche Zonen)	Trophieindikation Wertebereich MI	Artenzusammensetzung bzw. Referenzarten Wertebereich Distanzmaß Soerensen	EQR	
1. Seen der Pannonischen Tiefebene				i. A.			
2. Seen des Bayerisch-Österreichischen Vorlandes							
1	sehr gut	5,00 – 4,00	9,0 – 5,7	alle typspezifischen Zonen vorhanden und auch in entsprechender Dichte ausgeprägt, geringe Abweichungen in der Dichte möglich	2,0 – 2,5	0,0 – 0,2	1,0 – 0,8
2	gut	<4,00 – 3,00	<5,7 – 3,3	alle typspezifischen Zonen vorhanden, aber zum Teil in zu geringer Dichte oder 1 definierte Zone nicht typspezifisch ausgeprägt, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen der entsprechenden Dichte vorhanden	>2,5 – 3,0	>0,2 – 0,4	<0,8 – 0,6
3	mäßig	<3,00 – 2,00	<3,3 – 2,0	1 typspezifische Zone komplett fehlend und starke Abweichungen in der Dichte der restlichen Zonen oder 2 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt komplett fehlend, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen in der Dichte vorhanden	>3,0 – 3,5	>0,4 – 0,6	<0,6 – 0,4
4	unbefriedigend	<2,00 – 1,00	<2,0 – 1,3	2 typspezifische Zonen komplett fehlend, ev. eine weitere nur in geringer Dichte oder 3 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt;	>3,5 – 4,0	>0,6 – 0,8	<0,4 – 0,2
5	schlecht	<1,00	<1,3	weitgehende Makrophytenverödung	>4,0	>0,8 – 1,0	<0,2 – 0,0
3. Seen der Nördlichen Kalkvoralpen < 600m							
1	sehr gut	5,00 – 4,00	17 – 10,6	alle typspezifischen Zonen vorhanden und auch in entsprechender Dichte ausgeprägt, geringe Abweichungen in der Dichte möglich	1,250 – 2,125	0,0 – 0,2	1,0 – 0,8

2	gut	<4,00 – 3,00	<10,6 – 6,7	alle typspezifischen Zonen vorhanden, aber zum Teil in zu geringer Dichte oder 1 definierte Zone nicht typspezifisch ausgeprägt, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen der entsprechenden Dichte vorhanden	>2,125 – 2,625	>0,2 – 0,4	<0,8 – 0,6
3	mäßig	<3,00 – 2,00	<6,7 – 4,2	1 typspezifische Zone komplett fehlend und starke Abweichungen in der Dichte der restlichen Zonen oder 2 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt komplett fehlend, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen in der Dichte vorhanden	>2,625 – 3,125	>0,4 – 0,6	<0,6 – 0,4
4	unbefriedigend	<2,00 – 1,00	<4,2 – 2,6	2 typspezifische Zonen komplett fehlend, ev. eine weitere nur in geringer Dichte oder 3 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt;	>3,125 – 3,625	>0,6 – 0,8	<0,4 – 0,2
5	schlecht	<1,00	<2,6	weitgehende Makrophytenverödung	>3,625	>0,8 – 1,0	<0,2 – 0,0
4. Seen der Nördlichen Kalkvorpalen > 600m							
1	sehr gut	4,50 – 3,63 (EQR 1 – 0,80) oder 4,50 – 5,00 (EQR 1 – 0,89)	15,1 – 9,5	alle typspezifischen Zonen vorhanden und auch in entsprechender Dichte ausgeprägt, geringe Abweichungen in der Dichte möglich	1,250 – 2,125	0,0 – 0,2	1,0 – 0,8
2	gut	<3,63 – 2,75	<9,5 – 5,9	alle typspezifischen Zonen vorhanden, aber zum Teil in zu geringer Dichte oder 1 definierte Zone nicht typspezifisch ausgeprägt, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen der entsprechenden Dichte vorhanden	>2,125 – 2,625	>0,2 – 0,4	<0,8 – 0,6
3	mäßig	<2,75 – 1,88	<5,9 – 3,7	1 typspezifische Zone komplett fehlend und starke Abweichungen in der Dichte der restlichen Zonen oder 2 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt komplett fehlend, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen in der Dichte vorhanden	>2,625 – 3,125	>0,4 – 0,6	<0,6 – 0,4
4	unbefriedigend	<1,88 – 1,00	<3,7 – 2,3	2 typspezifische Zonen komplett fehlend, ev. eine weitere nur in geringer Dichte oder 3 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt;	>3,125 – 3,625	>0,6 – 0,8	<0,4 – 0,2
5	schlecht	<1,00	<2,3	weitgehende Makrophytenverödung	>3,625	>0,8 – 1,0	<0,2 – 0,0

5. Seen der Nördlichen Kalkhochalpen 600–1000 m				i. A.			
6. Seen der Nördlichen Kalkhochalpen >1000 m				i. A.			
7. Seen der Unvergletscherten Zentralalpen							
1	sehr gut	5,00 – 4,00	15,1 – 9,5	alle typspezifischen Zonen vorhanden und auch in entsprechender Dichte ausgeprägt, geringe Abweichungen in der Dichte möglich	1,250 – 2,125	0,0 – 0,2	1,0 – 0,8
2	gut	<4,00 – 3,00	<9,5 – 5,9	alle typspezifischen Zonen vorhanden, aber zum Teil in zu geringer Dichte oder 1 definierte Zone nicht typspezifische ausgeprägt, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen der entsprechenden Dichte vorhanden	>2,125 – 2,625	>0,2 – 0,4	<0,8 – 0,6
3	mäßig	<3,00 – 2,00	<5,9 – 3,7	1 typspezifische Zone komplett fehlend und starke Abweichungen in der Dichte der restlichen Zonen oder 2 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt komplett fehlend, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen in der Dichte vorhanden	>2,625 – 3,125	>0,4 – 0,6	<0,6 – 0,4
4	unbefriedigend	<2,00 – 1,00	<3,7 – 2,3	2 typspezifische Zonen komplett fehlend, ev. eine weitere nur in geringer Dichte oder 3 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt;	>3,125 – 3,625	>0,6 – 0,8	<0,4 – 0,2
5	schlecht	<1,00	<2,3	weitgehende Makrophytenverödung	>3,625	>0,8 – 1,0	<0,2 – 0,0
8. Seen der Inneralpinen Becken							
1	sehr gut	3,80 – 2,80 oder 3,80 – 4,80	9,9 – 6,4	alle typspezifischen Zonen vorhanden und auch in entsprechender Dichte ausgeprägt, geringe Abweichungen in der Dichte möglich	2,0 – 2,5	0,0 – 0,2	1,0 – 0,8
2	gut	<2,80 – 1,80 oder >4,8	<6,4 – 4,0	alle typspezifischen Zonen vorhanden, aber zum Teil in zu geringer Dichte oder 1 definierte Zone nicht typspezifische ausgeprägt, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen der entsprechenden Dichte vorhanden	>2,5 – 3,0	>0,2 – 0,4	<0,8 – 0,6

3	mäßig	<1,80 – 0,80	<4,0 – 2,5	1 typspezifische Zone komplett fehlend und starke Abweichungen in der Dichte der restlichen Zonen oder 2 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt komplett fehlend, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen in der Dichte vorhanden	>3,0 – 3,5	>0,4 – 0,6	<0,6 – 0,4
4	unbefriedigend	<0,80	<2,5 – 1,5	2 typspezifische Zonen komplett fehlend, ev. eine weitere nur in geringer Dichte oder 3 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt;	>3,5 – 4,0	>0,6 – 0,8	<0,4 – 0,2
5	schlecht	<0,80	<1,5	weitgehende Makrophytenverödung	>4,0	>0,8 – 1,0	<0,2 – 0,0
9. Seen der Südalpen < 600m							
1	sehr gut	4,70 – 3,78 (EQR 1 – 0,80) oder 4,70 – 5,00 (EQR 1 – 0,94)	14,2 – 8,9	alle typspezifischen Zonen vorhanden und auch in entsprechender Dichte ausgeprägt, geringe Abweichungen in der Dichte möglich	1,250 – 2,125	0,0 – 0,2	1,0 – 0,8
2	gut	<3,78 – 2,85	<8,9 – 5,6	alle typspezifischen Zonen vorhanden, aber zum Teil in zu geringer Dichte oder 1 definierte Zone nicht typspezifisch ausgeprägt, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen der entsprechenden Dichte vorhanden	>2,125 – 2,625	>0,2 – 0,4	<0,8 – 0,6
3	mäßig	<2,85 – 1,93	<5,6 – 3,5	1 typspezifische Zone komplett fehlend und starke Abweichungen in der Dichte der restlichen Zonen oder 2 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt komplett fehlend, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen in der Dichte vorhanden	>2,625 – 3,125	>0,4 – 0,6	<0,6 – 0,4
4	unbefriedigend	<1,93 – 1,00	<3,5 – 2,2	2 typspezifische Zonen komplett fehlend, ev. eine weitere nur in geringer Dichte oder 3 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt;	>3,125 – 3,625	>0,6 – 0,8	<0,4 – 0,2
5	schlecht	<1,00	<2,2	weitgehende Makrophytenverödung	>3,625	>0,8 – 1,0	<0,2 – 0,0

10. Seen der Südalpen > 600m							
1	sehr gut	4,60 – 3,70 (EQR 1 – 0,80) oder 4,60 – 5,00 (EQR 1 – 0,91)	16,6 – 10,4	alle typspezifischen Zonen vorhanden und auch in entsprechender Dichte ausgeprägt, geringe Abweichungen in der Dichte möglich	1,250 – 2,125	0,0 – 0,2	1,0 – 0,8
2	gut	<3,70 – 2,80	<10,4 – 6,5	alle typspezifischen Zonen vorhanden, aber zum Teil in zu geringer Dichte oder 1 definierte Zone nicht typspezifisch ausgeprägt, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen der entsprechenden Dichte vorhanden	>2,125 – 2,625	>0,2 – 0,4	<0,8 – 0,6
3	mäßig	<2,80 – 1,90	<6,5 – 4,1	1 typspezifische Zone komplett fehlend und starke Abweichungen in der Dichte der restlichen Zonen oder 2 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt komplett fehlend, alle restlichen Zonen in entsprechender Dichte oder mit nur geringen Abweichungen in der Dichte vorhanden	>2,625 – 3,125	>0,4 – 0,6	<0,6 – 0,4
4	unbefriedigend	<1,90 – 1,00	<4,1 – 2,6	2 typspezifische Zonen komplett fehlend, ev. eine weitere nur in geringer Dichte oder 3 definierte Zonen nicht typspezifisch ausgeprägt;	>3,125 – 3,625	>0,6 – 0,8	<0,4 – 0,2
5	schlecht	<1,00	<2,6	weitgehende Makrophytenverödung	>3,625	>0,8 – 1,0	<0,2 – 0,0
11. Bodensee							
i. A.							
* Die Vegetationsgrenze wird in den österreichischen Seen nicht immer nur durch die trophiebedingte Gewässertrübung festgelegt. Es können hier auch andere Faktoren eine bedeutende Rolle spielen, weshalb fallweise seespezifische Korrekturfaktoren zu berücksichtigen sind.							

J3 Makrophyten - Referenzwerte

	SEENTYP	Vegetations- dichte [CMI]	Vegetations- grenze [m]	Zonierung (erforderliche Zonen)	Trophie- indikation [MI]	Arten- zusammen- setzung bzw. Referenzarten
1.	Seen der Pannonischen Tiefebene					
2.	Seen des Bayerisch-Österreichischen Alpenvorlandes	5,0	9,0	Cha_Flach, LKG und Cha_Mitte, Cha_Tiefe / Nit	2,00	entsprechend Arten- gemeinschaft der Referenzstellen
3.	Seen der Nördlichen Kalkvoralpen <600 m	5,0	17,0	Cha_Flach, Cha_Mitte, Cha_Tiefe / Nit	1,25	entsprechend Arten- gemeinschaft der Referenzstellen
4.	Seen der Nördlichen Kalkvoralpen >600 m	4,5	15,1	Cha_Flach, Cha_Mitte, Cha_Tiefe / Nit	1,25	entsprechend Arten- gemeinschaft der Referenzstellen
5.	Seen der Nördlichen Kalkhochalpen 600-1000 m					
6.	Seen der Nördlichen Kalkhochalpen >1000 m					
7.	Seen der Unvergletscherten Zentralalpen	5,0	15,1	Cha_Flach, Cha_Mitte, Cha_Tiefe / Nit	1,25	entsprechend Arten- gemeinschaft der Referenzstellen
8.	Seen der Inneralpinen Becken	3,8	9,9	Cha_Flach, Cha_Mitte, Cha_Tiefe / Nit	2,00	entsprechend Arten- gemeinschaft der Referenzstellen
9.	Seen der Südalpen <600 m	4,7	14,2	Cha_Flach, Cha_Mitte, Cha_Tiefe / Nit	1,25	entsprechend Arten- gemeinschaft der Referenzstellen
10.	Seen der Südalpen >600 m	4,6	16,6	Cha_Flach, Cha_Mitte, Cha_Tiefe / Nit	1,25	entsprechend Arten- gemeinschaft der Referenzstellen
11.	Bodensee					

* Die Vegetationsgrenze wird in den österreichischen Seen nicht immer nur durch die trophiebedingte Gewässertrübung festgelegt. Es können hier auch andere Faktoren eine bedeutende Rolle spielen, weshalb seespezifische Korrekturfaktoren zu berücksichtigen sind.