3140 Oligo bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen

EU Interpretation Manual 2013: Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of *Chara* spp.

BfN-Handbuch 2021: Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgen

Beschreibung:
Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche (oligo- bis mesotrophe), kalkreiche Klarwasserseen sind meist in tiefe Becken oder Rinnen spätglazialer Moränen oder kalkreicher Sander eingebettet. Sie sind in erster Linie grundwassergespeist und weisen zumeist ein kleines Einzugsgebiet und ein großes Wasservolumen mit stabiler Schichtung auf. Der geringe Nährstoffgehalt begrenzt die Phytoplanktonentwicklung, so dass die Sichttiefe (Jahresmittel, gemessen mit der Secchi-Scheibe) deutlich mehr als zwei Meter, im günstigen Fall mehr als 6 Meter beträgt. Die hohe Wassertransparenz erlaubt es der Unterwasservegetation, die überwiegend aus Characeen (v.a. Gattungen *Chara, Nitella* und *Nitellopsis*) besteht, bis in eine Wassertiefe von mindestens 4 Metern, in als hervorragend bewerteten Seen in mehr als 8 Meter Tiefe vorzudringen, in der Tiefe ergänzt durch Schlauchalgen-Grundmatten (Gattung *Vaucheria)*. Im Optimalfall finden sich Bestände von Characeen (z.B. *Chara aspera, C. contraria*) auch in den Flachwasserbereichen im Wasserröhricht oder in röhrichtfreien Zonen nahe der Wasserlinie. Die Seen dieses Typs weisen nur selten Schwimmblattvegetation auf, die Röhrichte sind schütter, wobei neben Schilf und Schmalblättrigem Rohrkolben auch häufig das Schneidenried anzutreffen ist. Bei mesotrophen Seen treten zahlreiche andere Arten der Unterwasservegetation (Laichkräuter, Nixkraut, Wasserschlauch-Arten) hinzu, wobei das verstärkte Auftreten insbesondere von Hornblatt (*Ceratophyllum demersum* und *C. submersum*), ferner auch Ährigem Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Krausem und Kamm-Laichkraut (*Potamogeton crispus* und *Stuckenia pectinata*) als Störung anzusehen ist. Neben diesem oben beschriebenen, klassischen Typ der kalkreichen und tiefen Klarwasserseen gehören auch Flachseen (meist mit Verlandungsmooren, die oft als kalkreiche Sümpfe des LRT 7210 ausgeprägt sind), Teiche, Torfstiche in kalkreichen Mooren oder andere Abgrabungsgewässer geringer Trophie zum LRT 3140, sofern sie Bestände typischer Characeen aufweisen.

Biotoptypen:

02100	Seen	pp
02101	oligo- bis schwach mesotrophe, kalkreiche (nährstoffarme) Seen mit Grundrasen, im Sommer sehr große Sichttiefe (> 6m)	v
02102	meso- bis leicht eutrophe Seen (mäßig nährstoffreich) mit Tauchfluren, im Sommer große Sichttiefe	pp
021021	mesotroph-kalkreiche Seen	v
02120	perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhle etc., < 1ha)	pp
02121	perennierende Kleingewässer, naturnah, unbeschattet	pp
02122	perennierende Kleingewässer, naturnah, beschattet	pp
02150	Teiche	pp
02151	Teiche unbeschattet	pp
02152	Teiche beschattet	pp
02160	Grubengewässer, Abgrabungsseen	pp
02161	Gewässer in Torfstichen	pp
02163	Gewässer in Lehm-, Ton-, Mergelgruben	pp
02166	Gewässer in Gipsgruben	pp
02200	Schwimmblatt- und Unterwasserpflanzen-Gesellschaften in Standgewässern	pp
02208	Armleuchteralgenbestände	pp
02210	Röhrichtgesellschaften an Standgewässern	pp
02211	Großröhrichte	pp

022111	Schilf-Röhricht	pp
022113	Wasserschwaden-Röhricht	pp
022115	Teichsimsen-Röhricht	pp
0221151	Röhricht der Gemeinen Teichsimse	pp
022117	Schneiden-Röhricht	pp
022118	Großseggen-Röhricht	pp

Charakteristische Vegetationstypen:

V Nitellion syncarpo-tenuiissimae KRAUSE 1969	pp
A Nitello-Vaucherietum dichotomae KRAUSCH 1964	pp
V Charion fragilis KRAUSCH 1964	pp
A Nitellopsidetum obtusae DAMBSKA 1961	pp
A Charetum contrariae CORILLON 1957 (inkl. Charetum filiformis, Charetum tomentosae)	v
A Charetum asperae CORILLON 1957	v
A Magno-Charetum hispidae CORILLON 1957	v
A Charo-Stratiotetum aloides (D. SCHMIDT 1981) DOLL (1983) nom. nov.	pp
V Charion vulgaris (KRAUSE & LANG 1977) KRAUSE 1981	pp
A Charetum vulgaris CORILLON 1957	pp
V Potamogetonion pectinati (W. KOCH 1926) GÖRS 1977	pp
A Najadetum intermediae LANG 1973	pp
A Charo asperae-Potamogetonetum filiformis SPENCE 1964 nom. inv. propos. (inkl. Potamogetonetum nitentis)	pp
A Potamogetonetum alpini PODBIELKOWSKI 1967	pp
A Potamogetonetum filiformis W. KOCH 1928	pp
A Potamogetonetum friesii IVERSEN 1929	pp
A Potamogetonetum praelongi SAUER 1937	pp
V Phragmition australis W.KOCH 1926	pp
A Charo-Phragmitetum (KRAUSCH 1965) SUCCOW 1985	v

Charakteristische Tierarten (abweichend von BEUTLER & BEUTLER 2002); nach MÜLLER et al. 2004 (dort weitere, noch nicht eindeutig zuzuordnende Arten!):
Vögel: Schellente; Sehr vielgestaltige, stark von der örtlichen Situation geprägte lokaltypische Fauna
Fische: Kleine Maräne, Große Maräne (Schnäpel), Quappe u.a.
Odonata: *Onychogomphus forcipatus, Gomphus vulgatissimus;* Weitere Arten, die jedoch auch in vergleichbaren Strukturen in anderen Gewässertypen vorkommen können: *Aeshna isosceles, Anax parthenope, Brachytron pratense, Libellula fulva, L. albifrons, Enallagma cyathigerum, Sympetrum striolatum*
Coleoptera: *Gyrinus distinctus, G. suffriani*, Haliplus confinis, H. flavicollis*, H. fulvus, H. obliquus, H. variegatus, Hydroglyphus hamulatus, Oulimnius troglodytes, O. tuberculatus**
Trichoptera: *Cyrnus insolutus, Erotesis baltica, Hydroptila tineoides, H. pulchricornis, Molanna albicans, Notidobia ciliaris, Oecetis testacea*
Ephemeroptera: *Caenis luctuosa,* Cloeon simile, Leptophlebia vespertina*
Mollusca: *Dreissena polymorpha, Gyraulus laevis*, G. riparius*, Pisidium hibernicum*, P. lilljeborgii, P. milium*, P. obtusale*, P. pseudosphaerium, Planorbis carinatus*, Potamopyrgus antipodarum*, Theodoxus fluviatilis*, Valvata cristata*, *,*
Crustacea: *Gammarus pulex**

Kartierungshinweise:
Die Abgrenzung der LRT 3130, 3140 und 3150 kann oft schwierig sein, außerdem gibt es Übergangsstadien, die mitunter nur Teilbereiche eines Sees (Buchten etc.) umfassen können. Die Aufnahme der Unterwasserpflanzenvegetation erfolgt deshalb neben den Zufallsfunden von Pflanzenteilen am Gewässerrand durch das Befahren des Gewässers mit dem Boot, dabei

wird die Vegetation mit einem Krautanker sowie Sichtbeobachtungen erhoben. Im LfU liegen für die berichtspflichtigen Seen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (> 50 ha) aktuelle Makrophytendaten von betauchten Transekten vor. Weiterhin liegen im LfU nicht veröffentlichte Daten aus weiteren Projekten (z.B. Naturschutztauchen, E&E Projekt Chara-Seen etc.) vor.
Bei oligo- oder mesotropher Gesamtsituation sowie Kalk-/Baseneinfluss erfolgt jeweils die Erfassung des gesamten natürlichen Gewässers mit seinen amphibischen Bereichen (Röhrichte, Seggenriede, Hochstaudenfluren), auch wenn nur in Teilen die kennzeichnende Vegetation vorhanden ist. Nur ausnahmsweise kann bei sehr großen Gewässern mit einer deutlich unterschiedlichen Trophie auf Grund der Hydrologie/Hydromophologie eine Binnengliederung des Gewässers erfolgen. Die Ufergehölze sind als eigenständige Biotope zu kartieren. Auch durch Bodenabbau entstandene, nährstoffarm-kalkreiche Sekundärgewässer mit natürlicher Entwicklung gehören zum LRT 3140.
Eine Bewertung von Vorkommen des LRT 3140 hinsichtlich des Arteninventars (Anzahl der Arten) im Zustand A und B ist nur zulässig, wenn die typischen Characeen-Arten nicht nur in Einzelexemplaren, sondern in repräsentativer Flächendeckung vorkommen.
Viele heute limnochemisch und vegetationskundlich als eutrophe Seen ausgeprägte Gewässer (= rezent FFH-Lebensraumtyp 3150), stellen in ihrem Referenzzustand ursprünglich mesotrophe Gewässer dar.
In Brandenburg wird für die Einstufung zum LRT 3140 der Zustand zum Zeitpunkt der Meldung (entsprechende Vegetation und Pflanzenarten, gewässerchemische Parameter) zu Grunde gelegt (Daten des “Seenkataster Brandenburg” 1992-2006, ggf weitere Datenquellen), **nicht** der ggf. abweichende Primär- bzw. Referenzzustand (historischer Zustand vor Gebietsmeldung)!
Weisen zumindest Reste der charakteristischen Arten (mind. 1 LRT-kennzeichnende Art zum Zeitpunkt der Meldung) auf den LRT 3140 hin, auch wenn (aktuell) bereits charakteristische Arten von 3150 dominieren, so ist das Gewässer dem LRT 3140 zuzuordnen. Es ist **nicht** zulässig, derartige Gewässer dem LRT 3150 zuzuordnen und sie unter diesem Typ dann in einem günstigen Zustand zu bewerten!
Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen sind in diesen Fällen auf einer Rückführung in einen günstigeren Zustand des LRT 3140 zu orientieren und **nicht** auf der “Konservierung” eines nährstoffreicheren Status, der mittel- bis langfristig ggf. ohne Ergreifung weiterer Maßnahmen zur dauerhaften Etablierung des LRT 3150 führen würde!
Die aktuellen Gewässergütedaten des LfU, Referat W14 (ISWABE) sowie aus in weiteren Projekten bereits erhobenen Daten können zur Einstufung und aktuellen Bewertung des Gewässers herangezogen werden.
Gewässer, die im Referenzzustand als 3140 einzustufen sind, zum Zeitpunkt der Meldung nachweislich eutroph und sich erst seit dem Zeitpunkt der Meldung von einem eutrophen Zustand wieder zum LRT 3140 verbessert haben, sind entsprechend des aktuellen Zustandes als 3140 zu erfassen.
Vorkommen von Characeen (z. B. Chara vulgaris, Chara globularis) in eutrophen oder basenarmen Stillgewässern gehören nicht zum LRT 3140.

Ökologische Erfordernisse für einen günstigen Erhaltungsgrad:
Klarwasser mit großer Sichttiefe, Grundsicht bei Flachgewässern, Gesamtphosphor in der Regel unter 0,025 mg/l, Kalzium-Gehalt über 40 mg/l, LAWA-Trophieindex $\leq$ 2,5, meist unter 2,0.

Kennzeichen und Indikatoren für die Verschlechterung des Erhaltungsgrades:
Wassertrübung mit dauerhaft stark eingeschränkten Sichttiefen, signifikanter Rückgang der Armleuchteralgen-Vegetation und Ausbreitung von Hornblatt-Schwebematten und Tauchfluren bis hin zum Verlust der gesamten Unterwasservegetation, der zuerst im Flachwasser, später in der Tiefe und erst zuletzt in mittleren Litoralbereichen (Tiefe 1 bis 4 Meter) eintritt. Faunenwandel durch Verlust typischer Fisch- und Libellenarten; Erhaltungszustand kritisch bei Artverlusten unter den *Characeae* sowie bei Flächenschrumpfung

der *Chara*-Grundrasen um mehr als 30 % ihrer ursprünglichen Ausdehnung; geringere untere Makrophytengrenze (UMG).

Gefährdungsfaktoren und –ursachen:
Nährstoffeinträge jeglicher Art (Abwässer inkl. Kleinkläranlagen, diffuser Eintrag von Düngemitteln, Einmündung von Drainagen und Entwässerung von Niedermoorbereichen mit Abfluss in die betreffenden Seen, Futtermittel für Fische) beeinträchtigen die Wasserqualität, was zur Verdrängung der Armleuchteralgen führt. Bei wasserchemisch intakten Seen mit nur lückenhaft bewachsenem bis völlig kahlem Gewässerboden sind zumeist der Mangel an Raubfischen (durch gezielte Entnahme) und hohe Bestände an benthivoren und planktivoren Fischen als Ursache der Beeinträchtigung anzunehmen.
Eingriffe in die Hydrologie und Veränderungen des Wasserhaushaltes (Wasserspiegelabsenkung und Grundwasserabsenkung im Wassereinzugsgebiet) haben Flächenverluste nach sich gezogen, während Uferverbau und -befestigung, Beseitigung von Wasser- und Ufervegetation, Übernutzung durch Erholungssuchende nur an wenigen Gewässern des LRT in Brandenburg eine entscheidende Rolle spielt.
Bisher nur in wenigen Gewässern wurde mangelnde Kalknachlieferung wegen nachlassenden Grundwasserzustromes als eine Ursache des Characeenrückganges festgestellt.
Die wesentlichen Gefährdungsfaktoren sind bei diesem LRT für den Kartierer oft nicht ersichtlich (diffuse Stoffeinträge, Karpfenbesatz, Raubfischmangel, Kalkmangel) und nur durch gezielte Forschung ermittelbar, während Beeinträchtigungen der Uferstruktur (z.B. durch Freizeitnutzung) offenkundig sind, in der Regel aber nicht automatisch zum Ausfall der Characeengesellschaften führen.

Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen:
Erhaltung der Gewässer in ihrer Hydrologie und niedrigen Trophie (Nährstoffarmut!) durch angepasste Nutzungen bei größeren See bzw. durch Nutzungsverzicht bei kleinen Seen und Kleingewässern; möglichst Düngungsverzicht im gesamten Einzugsgebiet, Verbot von Karpfenbesatz bzw. gezielte Entnahme bei illegalem Besatz sowie regelmäßige Reduktion der Weißfischbestände.

Monitoring:
Wassertransparenz (mittlere Sichttiefe, Untere Makrophytengrenze [UMG]), Wasservegetation und Gewässerfauna (insbesondere Fische und Libellen), Nährstoffeinträge und Trophie, Säurebindungsvermögen (SBV), Gehalt von Kalzium und gelöstem anorganischem Kohlenstoff (DIC), Nutzungen, besonders Fischerei und Landnutzungen in den Wassereinzugsgebieten.

Literaturhinweise
Arendt, K., Oldorff, S., Kabus, T., Kirschey, T. (2011): Methodik und erste Ergebnisse des „naturkundlichen Tauchens“ in Seen des Naturparks Stechlin-Ruppiner Land. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 20 (4): 122-135
BEUTLER, H. & BEUTLER, D.: Katalog der natürlichen Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 11 (1/2): 1-180
Hussner, A., Vasters, K. & Mauersberger, R. (2018): Erprobung geeigneter Maßnahmen zur Reetablierung von Characeen-Grundrasen in natürlichen kalkreichen Seen des nordostdeutschen Tieflandes. - Abschlussbericht für die Voruntersuchungen im Rahmen des E+E-Vorhabens, Templin.
Bundesamt für Naturschutz und dem Bund-Länder-Arbeitskreis FFH-Monitoring und Berichtspflicht (Hrsg.) 2017: Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume).
Kabus, T. 2004: Bewertung mesotroph-alkalischer Seen in Brandenburg vor dem Hintergrund der EU-FFH-Richtlinie anhand von Armleuchteralgen (Characeae), Rostock 2004, Meeresbiolog.Beitr., Heft 13, 115-126
Kabus, T. Mauersberger, R. 2011: Liste und Rote Liste der Armleuchteralgen (Characeae) des Landes Brandenburg 2011, Natursch. Landschaftspfl. Bbg 11 (4): 3-31

LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) 1999: Gewässerbewertung – stehende Gewässer. Vorläufige Richtlinie für eine Erstbewertung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien 1998. Kulturbuch-Verl. Berlin 76 S.
LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) 2014: Trophieklassifikation von Seen: Richtlinie zur Ermittlung des Trophie-Index nach LAWA für natürliche Seen, Baggerseen, Talsperren und Speicherseen, Kulturbuch-Verl. Berlin 34 S.
MÜLLER, R.; KABUS, T.; HENDRICH, L.; PETZOLD, F & MEISEL, J. 2004: Nährstoffarme kalkhaltige Seen (FFH-Lebensraumtyp 3140) in Brandenburg und ihre Besiedlung durch Makrophyten und ausgewählte Gruppen des Makrozoobenthos. Natursch. Landschaftspfl. Bbg. 13 (4): 132-143
SCHOKNECHT, T.; DOERPINGHAUS, A.; KÖHLER, R.; NEUKIRCHEN, M.; PARDEY, A.; PETERSON, J.; SCHÖNFELDER, J.; SCHRÖDER, E. & UHLEMANN, S. 2004: Empfehlungen für die Bewertung von Standgewässer-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie. – Natur und Landschaft 79 (7): 324–326
VIETINGHOFF, H. & MIETZ, O. 2004: Die Seen Brandenburgs und ihre trophische Entwicklung. Marburger Geogr. Schriften 140: 255-272

3140 Oligo bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen

Bewertungsschema

Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	**hervorragende Ausprägung**	**gute Ausprägung**	**mittlere bis schlechte Ausprägung**
In die Berechnung des Gesamtwertes dieses Kriteriums gehen „Strukturvielfalt“ mit 1/3 und „Characeenvegetation“ mit 2/3 ein [*1]			
Anzahl verschiedener typisch ausgebildeter Vegetationsstrukturelemente [*1]	*Vaucheria-Nitella*-Tiefengesellschaft, *Characeen*-Grundrasen, zweischichtiges Röhricht (*Charo-Phragmitetum*)		
	3	2	1
Deckungsgrad (%) der Characeenrasen am potenziell besiedelbaren Gewässergrund (Sichtung, Tauchgänge bzw. Krautanker-Hols)	≥ 50 %	10 bis < 50 %	< 10 %
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	**vorhanden**	**weitgehend vorhanden**	**nur in Teilen vorhanden**
Charakteristische Pflanzenarten (wertbestimmende/LRT-kennzeichnende Arten): *Callitriche hermaphroditica, Chara aspera, Ch. aculeolata, Ch. contraria, Ch. filiformis, Ch. globularis, Ch. hispida, Ch. papillosa, Ch. subspinosa, Ch. tomentosa, Ch. virgata, Ch. vulgaris, Cladium mariscus, Lychnothamnus barbatus, Najas marina ssp. intermedia, Nitella capillaris, N. flexilis, N. gracilis, N. mucronata, N. opaca, N. syncarpa, Nitellopsis obtusa, Potamogeton angustifolius, P. friesii, P. gramineus, P. praelongus, P. rutilus, Stratiotes aloides* f. *„submersa“, Stuckenia filiformis, Tolypella glomerata, T. intricata, T. prolifera, Utricularia australis, U. minor, U. vulgaris, Vaucheria dichotoma* u.a.			
Arteninventar [*1, *2]	mind. 5 charakteristische Arten, davon mind. 3 LRT-kennzeichnende Characeen-Arten	mind. 3 charakteristische Arten davon mind. 2 LRT-kennzeichnende Characeen-Arten	mind. 2 charakteristische Arten davon mind. 1 LRT-kennzeichnende Characeen-Art
Beeinträchtigungen	**keine bis gering**	**Mittel**	**stark**
Deckungsanteil Störungszeiger (z.B. Nitrophyten, Neophyten) an der Wasser- und Ufervegetation (Artenliste erstellen, Gesamtdeckungsanteil [%] nennen) [*1, 3]	≤ 10 %	> 10 bis 25 %	> 25 %
Stoffeinträge durch z.B. fehlende Pufferstrukturen, Direkteinleitungen, Grundwasserzustrom (außerhalb des LRT, z.B. angrenzender Ackerbau, Abwasser, Dränagen, Niederschlagswassereinleitung) (gutachterlich mit Begründung) [*1]	nicht erkennbar	mäßig/ nicht auszuschließen	stark, sehr wahrscheinlich
Grad der Störung durch Freizeitnutzung (Flächenanteil (%) nennen: gutachterlich mit Begründung)	keine oder gering, d. h. höchstens gelegentlich und auf geringem Flächenanteil (≤ 10 %)	mäßig (alle anderen Kombinationen als A/C)	stark (dauerhaft und/oder auf > 25 % der Fläche)
negative Veränderung des Wasserhaushaltes (gutachterlich mit Begründung) [*4]	nicht erkennbar	mäßig	stark
Anteil (%) der Uferlinie, der durch anthropogene Nutzung (nur negative Einflüsse, nicht	≤ 10 %	> 10 bis 25 %	> 25 %

schutzzielkonforme Pflegemaßnahmen) überformt ist [*5]			
Gewässerbewirtschaftung (gutachterlich mit Begründung, falls Daten vorhanden sind)	keine oder naturschutzkonform, sehr extensiv	Bewirtschaftung ohne erhebliche Auswirkungen	Bewirtschaftung mit erheblichen Auswirkungen
für tiefe Gewässer: untere Makrophytengrenze (UMG) (Tiefe (m) angeben)	≥ 8 m	4 bis < 8 m	< 4 m
Weitere Beeinträchtigung für LRT 3140 (gutachterlich mit Begründung) [*6]	keine	geringe bis mittlere	starke

[*1] Unterscheidet sich von BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND DEM BUND-LÄNDER-ARBEITSKREIS FFH-MONITORING UND BERICHTSPFLICHT (Hrsg.) 2017: Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Teil II: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen und Küstenlebensräume). Stand: Oktober 2017
u.a. wird in Brandenburg der Unterparameter „Stoffeinträge durch fehlende Pufferstrukturen möglich“ in das Bewertungsschema aufgenommen.

[*2] Evtl. können auch Einartbestände, z. B. von *Chara hispida* mit A bewertet werden.

[* 3] Eutrophierungszeiger: z.B *Ceratophyllum demersum, Elodea canadensis, Elodea nutallii, Myriophyllum spicatum, Myriophyllum verticillatum, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton crispus, Stuckenia pectinata, Ranunculus circinatus u.a.*

[*4] deutliche Wasserstandsverluste, partielle Austrocknung, Kalkmangel durch fehlenden Grundwasserzustrom, Vorhandensein künstlicher Zu- und Abflüsse

[*5] In diesem Sinne sind Dämme, die für die Erhaltung eines LRT-sichernden Wasserspiegels unerlässlich sind, nicht negativ zu werten

[*6] z.B.: Verschlammung, Wassertrübung