

Tab. M5: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen silikatischen Mittelgebirgsbäche, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Arbeitschritte				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
				EQR	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,4	0,2
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Brachythecium rivulare, Scapania undulata, Fontinalis squamosa, Chiloscypus polyanthos, Amblystegium fluviatile, Jungermannia exsertifolia, Racomitrium aciculare, Schistidium rivulare, Marsupella emarginata, Lemanea spp., Platyhyphnidium riparioides, Fontinalis antipyretica, Hygrohypnum ochraceum f. ochraceum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum alterniflorum, Nitella flexilis, Potamogeton polygonifolius, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Montia fontana agg., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga *	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	< 0,1	0,1 - < 0,2	0,2 - < 0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl							>=2	1	0
3.4	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunco-

loides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
 ■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Tab. M5.1: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen der feinmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Arbeitschritte			ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
			EQR	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,4	0,2
1	Gesamtdeckung			bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung	Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Brachythecium rivulare, Scapania undulata, Fontinalis squamosa, Chiloscypus polyanthos, Amblystegium fluviatile, Jungermannia exsertifolia, Racomitrium aciculare, Schistidium rivulare, Marsupella emarginata, Lemanea spp., Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica, Hydrohypnum ochraceum f. ochraceum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum alterniflorum, Nitella flexilis, Potamogeton polygonifolius, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Montia fontana agg., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga *	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz		
3	Module											
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch] Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit						> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.4	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).											

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunc-

oides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
 ■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Tab. M6: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen feinmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Arbeitschritte			ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
			EQR	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,4	0,2
1	Gesamtdeckung			bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung	Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Chara spp., Cinclidotus aquaticus, Chiloscyphus pallescens, Amblystegium fluviatile, Lemanea spp., Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica, Groenlandia densa, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, R. trichophyllus, Myriophyllum spicatum, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Montia fontana agg., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga *	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz		
3	Module											
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranuncoloides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit						> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.4	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).											

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunc-

loides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
 ■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Tab. M7: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen grobmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbäche, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Arbeitschritte			ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
			EQR	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,4	0,2
1	Gesamtdeckung			bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung	Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg., Chara spp., Cinclidotus aquaticus, Chiloscypus pallescens, Amblystegium fluviatile, Fissidens rufulus, Lemanea spp., Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica, Groenlandia densa, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, R. trichophyllus, Myriophyllum spicatum, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Montia fontana agg., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga *	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz		
3	Module											
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranuncoloides, Hydrohyponum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit						> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.4	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).											

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranuncoloides, Hydrohyponum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
 Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Tab. M9: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen silikatischen, fein-grobmaterialreichen Flüsse des Mittelgebirges, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Stand: September 2018

Arbeitschritte				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
				EQR	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,4	0,2
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten												
2a	Referenzarten 1	Arten gemäß Leitbild: Myriophylliden-Typ der Flüsse der Mittelgebirge	Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum spicatum	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module: Bewertung ausschließlich anhand Tab. M9My (s.u.). Liegt keine Dominanz Myriophylliden-Typs vor, erfolgt die Bewertung anhand der Module (Schritt 3)									
2b	Referenzarten 2	Arten gemäß Leitbild	Scapania undulata, Fontinalis squamosa, Chiloscopus polyanthos, Brachytecium rivulare, Amblystegium fluviatile, Jungermannia exsertifolia, Racomitrium aciculare, Schistidium rivulare, Marsupella emarginata, Lemanea spp., Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica, Hydrohypnum ochraceum f. ochraceum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum spicatum, Myriophyllum alterniflorum, Nitella flexilis, Potamogeton polygonifolius, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Montia fontana agg., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga *	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten 2 gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.2	Modul Potamalierung 1	Potamalierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch], Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.3	Modul Potamalierung 2	Potamalierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl							>=2	1	0
3.4	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

Tab. M9My: Zustandsklassen des Myriophylliden-Typs (Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum spicatum) von Flüssen der Mittelgebirge, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig
				EQR	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,44	0,7	0,6
Arten gemäß Leitbild	Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum spicatum			Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz									
Modul Groß- laichkräuter	Großlaichkräuter (Potamogeton lucens, P. perfoliatus, P. alpinus, P. gramineus)				vorhanden	fehlend	fehlend							
Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5
	Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl					>=3	2	1	0	>=3	2	1

* emerse und aquatische Wuchsformen
Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunc-

oides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Potamalierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Tab. M9.1: Zustandsklassen der Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen der karbonatischen, fein-grobmaterialreichen Flüsse des Mittelgebirges, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Stand: September 2018

Arbeitschritte				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
				EQR	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,4	0,2
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten												
2a	Referenzarten 1	Arten gemäß Leitbild: Myriophylliden-Typ der Flüsse der Mittelgebirge	Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum spicatum	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module: Bewertung ausschließlich anhand Tab. M9.1My (s.u.). Liegt keine Dominanz Myriophylliden-Typs vor, erfolgt die Bewertung anhand der Module (Schritt 3)									
2b	Referenzarten 2	Arten gemäß Leitbild	Chara spp., Cnidodotus aquaticus, Chiloscopus pallescens, Amblystegium fluviatile, Lemanea spp., Platyhyphidium riparioides, Fontinalis antipyretica, Groenlandia densa, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, R. trichophyllus, Myriophyllum spicatum, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga *	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten 2 gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hydrohyphnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.2	Modul Potamalierung 1	Potamalierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch], Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.3	Modul Potamalierung 2	Potamalierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl							>=2	1	0
3.4	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

Tab. M9.1My: Zustandsklassen des Myriophylliden-Typs (Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum spicatum) von Flüssen der Mittelgebirge, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig						
		EQR	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,44	0,7	0,6	0,5
Arten gemäß Leitbild	Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum spicatum	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz
Modul Groß- laichkräuter	Großlaichkräuter (Potamogeton lucens, P. perfoliatus, P. alpinus, P. gramineus)		vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	fehlend	fehlend	fehlend
Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hydrohyphnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5
	Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl					>=3	2	1	0	>=3	2

* emerse und aquatische Wuchsformen
Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranun-

coide, Hydrohyphnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Potamalierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Tab. 9.2r: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen der rhithralen großen Flüsse des Mittelgebirges, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Stand: September 2018

Arbeitschritte				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
				EQR	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,4	0,2
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten												
2a	Referenzarten 1	Arten gemäß Leitbild: Myriophylliden-Typ der Flüsse der Mittelgebirge	Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum spicatum	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module: Bewertung ausschließlich anhand Tab. M9.2rMy (s.u.). Liegt keine Dominanz Myriophylliden-Typs vor, erfolgt die Bewertung anhand der Module (Schritt 3)									
2b	Referenzarten 2	Arten gemäß Leitbild	Scapania undulata, Fontinalis squamosa, Chiloscopus polyanthos, Brachytecium rivulare, Amblystegium fluviatile, Jungermannia exsertifolia, Racomitrium aciculare, Schistidium rivulare, Marsupella emarginata, Lemaena spp., Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica, Hydrohypnum ochraceum f. ochraceum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum spicatum, Myriophyllum alterniflorum, Nitella flexilis, Potamogeton polygonifolius, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga *	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten 2 gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranuncoloides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodoceras fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.2	Modul Potamaliesierung 1	Potamaliesierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch] Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamaliesierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.3	Modul Potamaliesierung 2	Potamaliesierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamaliesierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl							>=2	1	0
3.4	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

Tab. M9.2rMy: Zustandsklassen des Myriophylliden-Typs (Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum spicatum) von Flüssen der Mittelgebirge, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig							
		EQR	1	0,95	0,85	0,75	0,65	0,6	0,5	0,44	0,7	0,6	0,5	0,44
Arten gemäß Leitbild	Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Myriophyllum spicatum	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz											
Modul Großlaichkräuter	Großlaichkräuter (Potamogeton lucens, P. perfoliatus, P. alpinus, P. gramineus)		vorhanden	fehlt	fehlt	fehlt								
Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranuncoloides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodoceras fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5	0,3- <0,5
	Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]					>=3	2	1	0	>=3	2	1	0

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranuncoloides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodoceras fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

lides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodoceras fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
 ■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Potamaliesierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Tab. M9.2p: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen der potamalen großen Flüsse des Mittelgebirges, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Stand: September 2018

				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
				EQR	1	0,95	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung								Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten												
	Referenzarten 1: Sparganium emersum-Gesellschaft	Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module: Bewertung ausschließlich anhand Tab. M9.2pS (s.u.). Liegt keine Dominanz der Sparganium emersum-Gesellschaft vor, erfolgt die Bewertung anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	
	Referenzarten 2	Arten gemäß Leitbild	Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. praelongus	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten 2 gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium ² , Octodicerias fontanum ² , Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=2	1	0
3.4	Modul Rhithralisierung 1	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.5	Modul Rhithralisierung 2	Rhithralisierungszeiger	Myriophyllum spicatum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, R. trichophyllus	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.6	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

Tab. M9.2pS: Zustandsklassen der Sparganium emersum-Gesellschaft (potamale große Flüsse des Mittelgebirges), Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

				ÖKZ	sehr gut	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
				EQR	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,44	0,36	0,28	0,24
Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten		Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz								
Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Isoetiden, Myriophylliden, Batrachiden, Parvopotamiden, Elodeiden, Chariden, Pepliden, Hydrochariden, Riccieliden, Ceratophylliden, Magnopotamiden, Bryiden	Zahl	>=5	4	4	3	3	2	2	2	1-0	1-0	1-0	1-0	
Gütezeiger	Callitriche brutia var hamulata, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Lemna trisulca, Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Riccia fluitans, Tolypella spp., Utricularia spp.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit		> 0,2	<=0,2	> 0,2	<=0,2	> 0,2	0,1-0,2	<=0,1	> 0,2	> 0,05-0,2	< 0,05	< 0,05	

Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
 Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
 Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Rhithralisierung 1: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

Rhithralisierung 2: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Eutrophierung und hydromorphologische Degradation: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung; Maßnahmen zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Tiefen- und Breitenvarianz

²Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerias fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung
 Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M11r: Zustandsklassen der rhithralen, organisch geprägten Bäche, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Arbeitsschritte				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
				EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, M. spicatum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, R. fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga *	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranuncoloides, Hydrohyponum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium ² , Octodicerias fontanum ² , Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	(Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen])	Zahl							>=2	1	0
3.4	Modul Rhithralisierung	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl							>=2	1	0
3.5	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

* emerse und aquatische Wuchsformen
Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranuncoloides, Hydrohyponum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie tytkonforme Abflussregulierung

■ Rhithralisierung: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie tytkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht tytspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

■ ?Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerias fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung
■ Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M11p: Zustandsklassen der potamalen organisch geprägten Bäche, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Stand: September 2018

Arbeitschritte		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
		EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2		
1	Gesamtdeckung		bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung										
	Gesamtdeckung	Prozent	<2						<2-1	<1	0		
2	Referenzarten												
2a	Referenzarten 1: Sparganium emersum-Gesellschaft	Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module: Bewertung ausschließlich anhand Tab. M11S (s.u.). Liegt keine Dominanz der Sparganium emersum-Gesellschaft vor, erfolgt die Bewertung anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz
2b	Referenzarten 2	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isoplepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten 2 gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium ² , Octodicerus fontanum ² , Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=2	1	0
3.4	Modul Rhithralisierung 1	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.5	Modul Rhithralisierung 2	Rhithralisierungszeiger	Myriophyllum spicatum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.6	Modul thermische Belastung	Thermophiler Neophyten-Typ: Dominanzbestände von Neophyten	Azolla filiculoides, Shinnersia rivularis, Myriophyllum aquaticum, Lemna minuta, L. turionifera, Vallisneria spiralis, Hygrophila polysperma, Pistia stratiotes	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Lemniden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.7	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

Tab. M11S: Zustandsklassen der Sparganium emersum-Gesellschaft (organisch geprägte Bäche), Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
		EQR	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,44	0,36	0,28	0,24	0,28	0,24
Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz								
Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Isoetiden, Myriophylliden, Batrachiden, Parvopotamiden, Elodeiden, Chariden, Pepliden, Hydrochariden, Riccieliden, Ceratophylliden, Magnopotamiden, Bryiden	Zahl	>=5	4	4	3	3	2	2	2	1-0	1-0	1-0	1-0	1-0
Gütezeiger	Callitriche brutia var hamulata, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isoplepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Lemna trisulca, Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Riccia fluitans, Tolypella spp., Utricularia spp.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	> 0,2	<=0,2	> 0,2	<=0,2	> 0,2	0,1-0,2	<=0,1	> 0,2	> 0,05-0,2	< 0,05	> 0,05-0,2	< 0,05	

Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

Ursachenanalyse bei Makrophytenverdrängung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?

Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
 Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung
 Rhithralisierung 1: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

Rhithralisierung 2: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung
 Thermische Belastung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) und typkonforme Dynamisierung des Abflusses

Thermische Belastung und Eutrophierung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) sowie Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
 Hydromorphologische Degradation: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Tiefen- und Breitenvarianz

²Anmerkung: Leptodictyum riparium-Dominanz: Eutrophierung und Rhithralisierung
 Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M12: Zustandsklassen der organisch geprägten Flüsse, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Stand: September 2018

Arbeitschritte		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
		EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2		
1	Gesamtdeckung		bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung										
	Gesamtdeckung	Prozent	<2						<2-1	<1	0		
2	Referenzarten												
2a	Referenzarten 1: Sparganium emersum-Gesellschaft	Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module: Bewertung ausschließlich anhand Tab. M12S (s.u.). Liegt keine Dominanz der Sparganium emersum-Gesellschaft vor, erfolgt die Bewertung anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz
2b	Referenzarten 2	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten 2 gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium ² , Octodicerias fontanum ² , Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=2	1	0
3.4	Modul Rhithralisierung 1	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.5	Modul Rhithralisierung 2	Rhithralisierungszeiger	Myriophyllum spicatum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.6	Modul thermische Belastung	Thermophiler Neophyten-Typ: Dominanzbestände von Neophyten	Azolla filiculoides, Shinnersia rivularis, Myriophyllum aquaticum, Lemna minuta, L. turionifera, Vallisneria spiralis, Hygrophila polysperma, Pistia stratiotes	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Lemniden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.7	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

Tab. M12S: Zustandsklassen der Sparganium emersum-Gesellschaft (organisch geprägte Bäche), Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
		EQR	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,44	0,36	0,28	0,24	0,28	0,24
Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz								
Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Isoetiden, Myriophylliden, Batrachiden, Parvopotamiden, Elodeiden, Chariden, Pepliden, Hydrochariden, Riccieliden, Ceratophylliden, Magnopotamiden, Bryiden	Zahl	>=5	4	4	3	3	2	2	2	1-0	1-0	1-0	1-0	1-0
Gütezeiger	Callitriche brutia var hamulata, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Lemna trisulca, Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Riccia fluitans, Tolypella spp., Utricularia spp.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	> 0,2	<=0,2	> 0,2	<=0,2	> 0,2	0,1-0,2	<=0,1	> 0,2	> 0,05-0,2	< 0,05	> 0,05-0,2	< 0,05	

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverdrängung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?

■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
 ■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung
 ■ Rhithralisierung1: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

■ Rhithralisierung2: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung
 ■ Thermische Belastung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) und typkonforme Dynamisierung des Abflusses

■ Thermische Belastung und Eutrophierung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) sowie Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
 ■ Hydromorphologische Degradation: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Tiefen- und Breitenvarianz

■ Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerias fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung
 ■ Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M14r: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen der rhithralen sandgeprägten Tieflandbäche, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Arbeitsschritte			ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	
			EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	
1	Gesamtdeckung			bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung								Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)	
		Gesamtdeckung	Prozent	<2						<2-1	<1	0	
2	Referenzarten	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg., Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, M. spicatum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, R. fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga *	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch] Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl							>=2	1	
3.4	Modul Rhithralisierung	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl							>=2	1	
3.5	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides,

Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogener erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
 ■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

■ Rhithralisierung: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

■ *Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerias fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung
 ■ Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M14p: Zustandsklassen der potamalen sandgeprägten Tieflandbäche, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrisierung)

Stand: September 2018

				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	
				EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung									Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0	
2	Referenzarten													
2a	Referenzarten 1: Sparganium emersum-Gesellschaft	Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module: Bewertung ausschließlich anhand Tab. M14pS (s.u.). Liegt keine Dominanz der Sparganium emersum-Gesellschaft vor, erfolgt die Bewertung anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	
2b	Referenzarten 2	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten 2 gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz				
3	Module													
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	> 0,5	> 0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0		
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	> 0,5	> 0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0		
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=2	1	0	
3.4	Modul Rhithralisierung 1	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0	
3.5	Modul Rhithralisierung 2	Rhithralisierungszeiger	Myriophyllum spicatum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0	
3.6	Modul thermische Belastung	Thermophiler Neophyten-Typ: Dominanzbestände von Neophyten	Azolla filiculoides, Shinnersia rivularis, Myriophyllum aquaticum, Lemna minuta, L. turionifera, Vallisneria spiralis, Hygrophila polysperma, Pistia stratiotes	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Lemniden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0	
3.7	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).													

Tab. M14pS: Zustandsklassen der Sparganium emersum-Gesellschaft (organisch geprägte Bäche), Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrisierung)

				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
				EQR	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,44	0,36	0,28	0,24	0,28	0,24
Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten		Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz									
Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Isoetiden, Myriophylliden, Batrachiden, Parvopotamiden, Elodeiden, Chariden, Pepliden, Hydrochariden, Riccieliden, Ceratophylliden, Magnopotamiden, Bryiden	Zahl		>=5	4	4	3	3	2	2	2	1-0	1-0	1-0	1-0	1-0	1-0
Gütezeiger	Callitriche brutia var hamulata, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Lemna trisulca, Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Riccia fluitans, Tolypella spp., Utricularia spp.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit		> 0,2	<=0,2	> 0,2	<=0,2	> 0,2	> 0,2	0,1-0,2	<=0,1	> 0,2	> 0,05-0,2	< 0,05	> 0,05-0,2	< 0,05	< 0,05

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon

major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.
 Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
 Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
 Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Rhithralisierung1: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)
 Rhithralisierung2: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

Thermische Belastung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) und typkonforme Dynamisierung des Abflusses
 Thermische Belastung und Eutrophierung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) sowie Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

Hydromorphologische Degradation: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Tiefen- und Breitenvarianz
 Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerus fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung
 Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M15r: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen der rhithralen sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Arbeitsschritte			ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
			EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
1	Gesamtdeckung			bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung	Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg., Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, M. spicatum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, R. fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz		
3	Module											
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium ² , Octodicerias fontanum ² , Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit						> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.4	Modul Rhithralisierung	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.5	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).											

* emerse und aquatische Wuchsformen
Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides,

Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

■ Rhithralisierung: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

■ ²Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerias fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung
■ Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M15p: Zustandsklassen der potamalen sand- und lehmgeprägten Tieflandflüsse, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Stand: September 2018

Arbeitschritte		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
		EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2		
1	Gesamtdeckung		bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung										
	Gesamtdeckung	Prozent	<2						<2-1	<1	0		
2	Referenzarten												
2a	Referenzarten 1: Sparganium emersum-Gesellschaft	Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module: Bewertung ausschließlich anhand Tab. M15pS (s.u.). Liegt keine Dominanz der Sparganium emersum-Gesellschaft vor, erfolgt die Bewertung anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz
2b	Referenzarten 2	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten 2 gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium ² , Octodicerias fontanum ² , Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=2	1	0
3.4	Modul Rhithralisierung 1	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.5	Modul Rhithralisierung 2	Rhithralisierungszeiger	Myriophyllum spicatum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.6	Modul thermische Belastung	Thermophiler Neophyten-Typ: Dominanzbestände von Neophyten	Azolla filiculoides, Shinnersia rivularis, Myriophyllum aquaticum, Lemna minuta, L. turionifera, Vallisneria spiralis, Hygrophila polysperma, Pistia stratiotes	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Lemniden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.7	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

Tab. M15pS: Zustandsklassen der Sparganium emersum-Gesellschaft (organisch geprägte Bäche), Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
		EQR	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,44	0,36	0,28	0,24	0,28	0,24
Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz								
Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Isoetiden, Myriophylliden, Batrachiden, Parvopotamiden, Elodeiden, Chariden, Pepliden, Hydrochariden, Riccieliden, Ceratophylliden, Magnopotamiden, Bryiden	Zahl	>=5	4	4	3	3	2	2	2	1-0	1-0	1-0	1-0	1-0
Gütezeiger	Callitriche brutia var hamulata, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Lemna trisulca, Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Riccia fluitans, Tolypella spp., Utricularia spp.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	> 0,2	<=0,2	> 0,2	<=0,2	> 0,2	0,1-0,2	<=0,1	> 0,2	> 0,05-0,2	< 0,05	> 0,05-0,2	< 0,05	< 0,05

- * emerse und aquatische Wuchsformen
- Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.
- Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
- Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
- Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung
- Rhithralisierung1: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)
- Rhithralisierung2: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung
- Thermische Belastung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) und typkonforme Dynamisierung des Abflusses
- Thermische Belastung und Eutrophierung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) sowie Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
- Hydromorphologische Degradation: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Tiefen- und Breitenvarianz
- Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerias fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung
- Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M16: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen der kiesgeprägten Tieflandbäche, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Arbeitsschritte				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
				EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg., Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, M. spicatum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, R. fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium ² , Octodicerias fontanum ² , Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl							>=2	1	0
3.4	Modul Rhithralisierung	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.5	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranun-

coloides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
 ■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

■ Rhithralisierung: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

■ ?Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerias fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung
 ■ Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M17r: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen der rithralen kiesgeprägten Tieflandflüsse, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Arbeitsschritte				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
				EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg., Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, M. spicatum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, R. fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium ² , Octodicerias fontanum ² , Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.1	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch], Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.2	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl							>=2	1	0
3.3	Modul Rhithralisierung	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.4	Modul thermische Belastung	Thermophiler Neophyten-Typ: Dominanzbestände von Neophyten	Azolla filiculoides, Shinnersia rivularis, Myriophyllum aquaticum, Lemna minuta, L. turionifera, Vallisneria spiralis, Hygrophila polysperma, Pistia stratiotes	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Lemniden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.5	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

* emerse und aquatische Wuchsformen
Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum

riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.
■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?

■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie tykonforme Abflussregulierung

■ Rhithralisierung: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie tykonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

■ Thermische Belastung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) und tykonforme Dynamisierung des Abflusses

■ Thermische Belastung und Eutrophierung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) sowie Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
■ ²Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerias fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung

■ Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M17p: Zustandsklassen der potamalen kiesgeprägten Tieflandflüsse, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Stand: September 2018

Arbeitschritte				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
				EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten												
2a	Referenzarten 1: Sparganium emersum-Gesellschaft	Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module: Bewertung ausschließlich anhand Tab. M17pS (s.u.). Liegt keine Dominanz der Sparganium emersum-Gesellschaft vor, erfolgt die Bewertung anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz
2b	Referenzarten 2	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten 2 gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=2	1	0
3.4	Modul Rhithralisierung 1	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.5	Modul Rhithralisierung 2	Rhithralisierungszeiger	Myriophyllum spicatum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.6	Modul thermische Belastung	Thermophiler Neophyten-Typ: Dominanzbestände von Neophyten	Azolla filiculoides, Shinnersia rivularis, Myriophyllum aquaticum, Lemna minuta, L. turionifera, Vallisneria spiralis, Hygrophila polysperma, Pistia stratiotes	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Lemniden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.7	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

Tab. M17pS: Zustandsklassen der Sparganium emersum-Gesellschaft (organisch geprägte Bäche), Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
		EQR	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,44	0,36	0,28	0,24	0,24
Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz								
Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Isoetiden, Myriophylliden, Batrachiden, Parvopotamiden, Elodeiden, Chariden, Pepliden, Hydrochariden, Riccieliden, Ceratophylliden, Magnopotamiden, Bryiden	Zahl	>=5	4	4	3	3	2	2	2	1-0	1-0	1-0	1-0
Gütezeiger	Callitriche brutia var hamulata, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Lemna trisulca, Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Riccia fluitans, Tolypella spp., Utricularia spp.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	> 0,2	<=0,2	> 0,2	<=0,2	> 0,2	0,1-0,2	<=0,1	> 0,2	> 0,05-0,2	< 0,05	> 0,05-0,2	< 0,05

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.
 Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
 Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
 Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie tykonforme Abflussregulierung

Rhithralisierung1: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie tykonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typospezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)
 Rhithralisierung2: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie tykonforme Abflussregulierung

Thermische Belastung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) und tykonforme Dynamisierung des Abflusses
 Thermische Belastung und Eutrophierung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) sowie Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

Hydromorphologische Degradation: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Tiefen- und Breitenvarianz
 Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerus fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung
 Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M18r: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen der rhithralen löss-lehmgeprägten Tieflandbäche, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Arbeitsschritte				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	schlecht
				EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung							Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)	
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, M. spicatum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, R. fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium ² , Octodicerias fontanum ² , Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5		
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl					>=2	1	0		
3.1	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch], Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5		
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl					>=2	1	0		
3.2	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit						> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0	
3.3	Modul Rhithralisierung	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1		
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl					>=2	1	0		
3.4	Modul thermische Belastung	Thermophiler Neophyten-Typ: Dominanzbestände von Neophyten	Azolla filiculoides, Shinnersia rivularis, Myriophyllum aquaticum, Lemna minuta, L. turionifera, Vallisneria spiralis, Hygrophila polysperma, Pistia stratiotes	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1		
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Lemniden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl					>=3	1-2	0		
3.5	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

* emerse und aquatische Wuchsformen
Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides,

Hygrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?
■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

■ Rhithralisierung: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

■ Thermische Belastung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) und typkonforme Dynamisierung des Abflusses

■ Thermische Belastung und Eutrophierung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) sowie Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
■ *Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerias fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung

■ Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M18p: Zustandsklassen der potamalen löss-lehmgeprägten Tieflandbäche, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Stand: September 2018

Arbeitschritte		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
		EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2		
1	Gesamtdeckung		bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung										Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)
	Gesamtdeckung	Prozent	<2						<2-1	<1	0		
2	Referenzarten												
2a	Referenzarten 1: Sparganium emersum-Gesellschaft	Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module: Bewertung ausschließlich anhand Tab. M18pS (s.u.). Liegt keine Dominanz der Sparganium emersum-Gesellschaft vor, erfolgt die Bewertung anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz
2b	Referenzarten 2	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten 2 gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hydrohyponum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium ² , Octodoceras fontanum ² , Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=2	1	0
3.4	Modul Rhithralisierung 1	Rhithralisierungszeiger	Platylhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.5	Modul Rhithralisierung 2	Rhithralisierungszeiger	Myriophyllum spicatum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.6	Modul thermische Belastung	Thermophiler Neophyten-Typ: Dominanzbestände von Neophyten	Azolla filiculoides, Shinnersia rivularis, Myriophyllum aquaticum, Lemna minuta, L. turionifera, Vallisneria spiralis, Hygrophila polysperma, Pistia stratiotes	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Lemniden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.7	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

Tab. M18pS: Zustandsklassen der Sparganium emersum-Gesellschaft (potamale löss-lehmgeprägte Tieflandbäche), Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
		EQR	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,44	0,36	0,28	0,24	0,28	0,24
Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz								
Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Isoetiden, Myriophylliden, Batrachiden, Parvopotamiden, Elodeiden, Chariden, Pepliden, Hydrochariden, Riccieliden, Ceratophylliden, Magnopotamiden, Bryiden	Zahl	>=5	4	4	3	3	2	2	2	1-0	1-0	1-0	1-0	1-0
Gütezeiger	Callitriche brutia var hamulata, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Lemna trisulca, Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Riccia fluitans, Tolypella spp., Utricularia spp.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	> 0,2	<=0,2	> 0,2	<=0,2	> 0,2	0,1-0,2	<=0,1	> 0,2	> 0,05-0,2	< 0,05	> 0,05-0,2	< 0,05	

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hydrohyponum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodoceras fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.
 ■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?

■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
 ■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung
 ■ Rhithralisierung1: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

■ Rhithralisierung2: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung
 ■ Thermische Belastung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) und typkonforme Dynamisierung des Abflusses

■ Thermische Belastung und Eutrophierung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) sowie Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
 ■ Hydromorphologische Degradation: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Tiefen- und Breitenvarianz

■ *Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodoceras fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung

■ Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M19r: Zustandsklassen der makrophytischen Vegetationstypen der rhithralen kleinen Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Arbeitsschritte			ÖKZ	sehr gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht	schlecht
			EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
1	Gesamtdeckung			bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung						Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)		
		Gesamtdeckung	Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, M. spicatum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, R. fluitans, R. peltatus, R. penicillatus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz		
3	Module											
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranuncoloides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium ² , Octodicerias fontanum ² , Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl					>=2	1	0	
3.1	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch], Vallisneria spiralis, Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl					>=2	1	0	
3.2	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit						> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl						>=2	1	0
3.3	Modul Rhithralisierung	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Chariden, Pepliden, Haptophyten [Moose, Rotalgen]	Zahl					>=2	1	0	
3.4	Modul thermische Belastung	Thermophiler Neophyten-Typ: Dominanzbestände von Neophyten	Azolla filiculoides, Shinnersia rivularis, Myriophyllum aquaticum, Lemna minuta, L. turionifera, Vallisneria spiralis, Hygrophylla polysperma, Pistia stratiotes	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Lemniden, Riccielliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl					>=3	1-2	0	
3.5	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).											

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranuncoloides, Hydrohypnum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum

riparium, Octodicerias fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.
 ■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?

■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
 ■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

■ Rhithralisierung: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

■ Thermische Belastung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) und typkonforme Dynamisierung des Abflusses

■ Thermische Belastung und Eutrophierung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) sowie Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung
 ■ ²Anmerkung: Leptodictyum riparium-Dominanz: Eutrophierung und Rhithralisierung

■ Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung

Tab. M19p: Zustandsklassen der potamalen kleinen Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern, Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

Stand: September 2018

Arbeitschritte				ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	schlecht
				EQR	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2
1	Gesamtdeckung				bei kompletter Beschattung des Gewässers und fehlender struktureller und stofflicher Belastung								Fehlende Beschattung oder Teilbeschattung des Gewässers und nachweislich starke hydrologische bzw. stoffliche Belastung (Verödungszone)
		Gesamtdeckung		Prozent	<2						<2-1	<1	0
2	Referenzarten												
2a	Referenzarten 1: Sparganium emersum-Gesellschaft	Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module: Bewertung ausschließlich anhand Tab. M19pS (s.u.). Liegt keine Dominanz der Sparganium emersum-Gesellschaft vor, erfolgt die Bewertung anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz
2b	Referenzarten 2	Arten gemäß Leitbild	Apium nodiflorum*, Berula erecta*, Nasturtium officinale agg.*, Callitriche brutia var hamulata, C. cophocarpa, C. platycarpa, C. stagnalis, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Tolypella spp., Utricularia spp., Veronica anagallis-aquatica agg.* (V. anagallis-aquatica, V. catenata), V. beccabunga*	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten der anderen Module. Die Referenzarten 2 gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Die Bewertung erfolgt grundsätzlich anhand der Module (Schritt 3)	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Co-Dominanz	Co-Dominanz			
3	Module												
3.1	Modul Eutrophierung	Eutrophierungszeiger	Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hydrogynum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.2	Modul Potamalisierung 1	Potamalisierungszeiger	Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza, Salvinia natans	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5	> 0,5	>0,5	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl						>=3	1-2	0	
3.3	Modul Potamalisierung 2	Potamalisierungszeiger	alle Helophyten (ohne Apium nodiflorum, Berula erecta, Nasturtium officinale agg., Veronica spp.)	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit							> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger und ohne Potamalisierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=2	1	0
3.4	Modul Rhithralisierung 1	Rhithralisierungszeiger	Platyhypnidium riparioides, Fontinalis antipyretica	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.5	Modul Rhithralisierung 2	Rhithralisierungszeiger	Myriophyllum spicatum, Ranunculus fluitans, R. peltatus, R. penicillatus	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.6	Modul thermische Belastung	Thermophiler Neophyten-Typ: Dominanzbestände von Neophyten	Azolla filiculoides, Shinnersia rivularis, Myriophyllum aquaticum, Lemna minuta, L. turionifera, Vallisneria spiralis, Hygrophila polysperma, Pistia stratiotes	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	0	<0,1	0,1- <0,2	0,2- <0,3	0,3-0,5	> 0,5-1	> 0,5-1	> 0,5-1	
		Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Myriophylliden, Batrachiden, Magnopotamiden, Nymphaeiden, Vallisneriden, Parvopotamiden, Chariden, Pepliden, Lemniden, Riccieliden, Isoetiden, Hydrochariden, Elodeiden, Bryiden	Zahl							>=3	1-2	0
3.7	Ermittlung des Gesamt-Bewertung (Gesamt EQR) durch Verschneidung der EQR einzelnen Module, wobei immer die schlechteste Bewertung eines einzelnen Moduls maßgeblich ist („worst case“).												

Tab. M19pS: Zustandsklassen der Sparganium emersum-Gesellschaft (organisch geprägte Bäche), Belastungen und Maßnahmenhinweise (Metrifizierung)

		ÖKZ	sehr gut	gut	gut	gut	gut	mäßig	mäßig	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend	unbefriedigend
		EQR	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,44	0,36	0,28	0,24	0,28	0,24
Arten gemäß Leitbild	Sparganium emersum [aquatisch], S. erectum [aquatisch], Sagittaria sagittifolia [aquatisch], Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton natans, P. nodosus, Butomus umbellatus [aquatisch], Persicaria amphibia [aquatisch]	Relative Dominanz im Vergleich zu den Einzelhäufigkeiten bzw. -deckungswerten	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz	Dominanz								
Wuchsformen (ohne dominante Wuchsform und ohne Eutrophierungszeiger)	Isoetiden, Myriophylliden, Batrachiden, Parvopotamiden, Elodeiden, Chariden, Pepliden, Hydrochariden, Riccieliden, Ceratophylliden, Magnopotamiden, Bryiden	Zahl	>=5	4	4	3	3	2	2	2	1-0	1-0	1-0	1-0	1-0
Gütezeiger	Callitriche brutia var hamulata, Chara spp., Groenlandia densa (karbonatisch), Hippuris vulgaris (karbonatisch), Isolepis fluitans (silikatisch), Juncus bulbosus (silikatisch), Lemna trisulca, Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Montia fontana, Nitella flexilis, N. opaca, Nitellopsis obtusa, Pilularia globulifera, Peplis portula, Potamogeton alpinus, P. coloratus, P. gramineus, P. lucens, P. perfoliatus, P. polygonifolius (silikatisch), P. praelongus, Ranunculus hederaceus, Riccia fluitans, Tolypella spp., Utricularia spp.	Summe Häufigkeiten / Gesamthäufigkeit	> 0,2	<=0,2	> 0,2	<=0,2	> 0,2	0,1-0,2	<=0,1	> 0,2	> 0,05-0,2	< 0,05	> 0,05-0,2	< 0,05	

* emerse und aquatische Wuchsformen
 Eutrophierungszeiger: Callitriche obtusangula, Ceratophyllum demersum, C. submersum, Crassula helmsii, Egeria densa, Elodea canadensis, Elodea nuttallii, Hydrocotyle ranunculoides, Hydrogynum ochraceum f. obtusifolia, Lagarosiphon major, Leptodictyum

riparium, Octodicerus fontanum, Potamogeton pectinatus, P. crispus, P. pusillus, P. berchtoldii, P. trichoides, P. x lintonii, Zannichellia palustris, Nitella mucronata, Cladophora spp. (>0,5m Länge), Oedogonium spec. (>0,5m Länge), Rhizoclonium spec. (>0,5m Länge), Spirogyra spec. (>0,5m Länge), Enteromorpha spec.

■ Ursachenanalyse bei Makrophytenverödung: Sind die Substrate in Folge anthropogen erhöhter Fließgeschwindigkeit lageinstabil? Liegt eine stoffliche Belastung vor?

■ Eutrophierung: Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Potamalisierung: Anthropogen verringerte Fließgeschwindigkeit: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

■ Rhithralisierung1: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung; Entfernung nicht typspezifischer Hart-Substrate (z.B. Wasserbausteine)

■ Rhithralisierung2: Anthropogen erhöhte Fließgeschwindigkeit und nicht leitbildkonforme Substrate: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung der Fließgeschwindigkeit sowie typkonforme Abflussregulierung

■ Thermische Belastung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) und typkonforme Dynamisierung des Abflusses

■ Thermische Belastung und Eutrophierung: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Verringerung thermischer Belastungen (Reduzierung der Einleitungen von Sumpfungswässern) sowie Maßnahmen zur Verringerung der trophischen Belastung

■ Hydromorphologische Degradation: Leitbildkonforme Maßnahmen zur Erhöhung der Strömungsdiversität, Tiefen- und Breitenvarianz

■ *Anmerkung: Leptodictyum riparium- bzw. Octodicerus fontanum-Dominanz: Bewertung maximal unbefriedigend, Maßnahmen: Eutrophierung und Rhithralisierung

■ Anmerkung: Dominanz von Lemniden (Lemna minor, L. gibba, L. minuta, L. turionifera, Spirodela polyrhiza): Eutrophierung und Potamalisierung