

Anlage 5: Maßnahmentabelle (Linien- und Punktmaßnahmen) für den FWK 5_F006 mit Priorisierung und Kostenschätzung

ÖKON GmbH, Maxhütte-Haidhof, Juli 2022

Erläuterungen:

Die Kostenangaben orientieren sich am Preisspiegel für hydromorphologische Maßnahmen (Stand: 01.01.20).
Keine Kosten für Planung enthalten.
Keine Grunderwerbsnebenkosten enthalten.
Keine Berücksichtigung der Bodenverwertung/ -entsorgung.
Annahmen / Informationen in Spalte "Bemerkung" beachten.

Kategorien der Priorisierung:

- 1: Kurzfristig umsetzbar
- 2: Mittelfristig umsetzbar
- 3: Langfristige Umsetzung anstreben
- 4: Umsetzung nicht vordringlich

Hinweise zur Ermittlung der Werte in der Spalte "Strecke":

- 1 Maßnahmenlänge entspricht Gewässerlinie der Gewässerstrukturkartierung (LfU 2017)
- 2 Maßnahmenlänge entspricht Uferlinie der Tatsächlichen Nutzung (BVV 2019)
- 3 Nur punktuell innerhalb der angegebenen Maßnahmenlänge umzusetzen
- 4 Grobe Schätzung

Abkürzungen:

- WKA-Betreiber: Wasserkraftanlagenbetreiber
- WWA: Wasserwirtschaftsamt
- lfm: laufender Meter / laufende Meter
- Hymo-Nr. x: hydromorphologische Maßnahme mit der lfd. Nr. x

Linie = L; Punkt = P	FWK	lfd. Nr.	BY-Code	Maßnahme: Maßnahmenbeschreibung	Priorisierung	Ausbau = A; Unterhaltung = U	Flusskilometer	Strecke (i.d.R. aufgerundet auf 10 m) [m]	Flächenbedarf Grunderwerb (i.d.R. aufgerundet auf 10 m ²) [m ²]	Grunderwerb Kosten netto [€]	Herstellung Menge [m ² /m ³ /Stck.]	Einheit	Kosten Herstellung netto [€]	Gesamtkosten Grunderwerb & Herstellung netto [€]	Unterhalt/Pflege netto [€/Jahr]	Kostenträger (vorauss.)	Bemerkung
L	5_F006	1	62	Verkürzung von Rückstaubereichen: Langfristig Absenkung des Stauziels anstreben; die Funktionsfähigkeit der FAA darf durch die Stauziel-Absenkung nicht beeinträchtigt werden	3	U	12,0-13,0	900 ₁	nicht erforderlich	0	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	-	WWA	
L	5_F006	2	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren: Zumindest in Teilbereichen Uferverbau entfernen, Steine vom Uferverbau zur Strukturanreicherung im Gewässer nutzen; auf angrenzenden FFH-Lebensraumtypen (91E0*: Auwald) achten!	2	U	11,9-12,0	130 ₂	2.450	7.350	130	m	18.200	25.550	182	WWA	
L	5_F006	2	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren: Zumindest in Teilbereichen Uferverbau entfernen, Steine vom Uferverbau zur Strukturanreicherung im Gewässer nutzen; auf angrenzenden FFH-Lebensraumtypen (91E0*: Auwald) achten!	2	U	11,9-12,0	120 ₂	2.890	8.670	120	m	16.800	25.470	168	WWA	
L	5_F006	2	71	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils: Strukturvielfalt erhöhen. Störsteine (--> entnommenen Uferverbau dafür nutzen), Totholz etc. einbringen	1	U	11,9-12,0	110 ₁	nicht erforderlich	0	8	Stk	104.000	104.000	1.560	WWA	ca. alle 15 m eine Struktur
L	5_F006	3	62	Verkürzung von Rückstaubereichen: Langfristig Absenkung des Stauziels anstreben (z.B. Maßnahme ähnlich wie Kaisermühle); die Funktionsfähigkeit der FAA darf durch die Stauziel-Absenkung nicht beeinträchtigt werden	3	U	11,6-11,9	370 ₁	nicht erforderlich	0	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	-	WWA	
L	5_F006	4	73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln: Ufergehölzsaum durchgängig ergänzen	2	U	11,6-11,8	260 ₂	3.130	9.390	260	m	15.080	24.470	452	WWA	Grunderwerb z.T. bei Hymo-Nr. 6 (Linie) geplant
L	5_F006	5	71	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils: Strukturvielfalt erhöhen, Störsteine/Granitblöcke, Totholz etc. einbringen	1	U	11,7-11,8	110 ₁	nicht erforderlich	0	8	Stk	104.000	104.000	1.560	WWA	ca. alle 15 m eine Struktur
L	5_F006	6	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren: Zumindest in Teilbereichen Uferverbau entfernen, Steine vom Uferverbau zur Strukturanreicherung im Gewässer nutzen	2	U	11,5-11,6	120 ₂	2.080	6.240	120	m	16.800	23.040	168	WWA	Grunderwerb z.T. auch für Hymo-Nr. 4 (Linie) geplant

Linie = L; Punkt = P	FWK	lfd. Nr.	BY-Code	Maßnahme: Maßnahmenbeschreibung	Priorisierung	Ausbau = A; Unterhaltung = U	Flusskilometer	Strecke (i.d.R. aufgerundet auf 10 m) [m]	Flächenbedarf Grunderwerb (i.d.R. aufgerundet auf 10 m ²) [m ²]	Grunderwerb Kosten netto [€]	Herstellung Menge [m ² /m ³ /Stck.]	Einheit	Kosten Herstellung netto [€]	Gesamtkosten Grunderwerb & Herstellung netto [€]	Unterhalt/Pflege netto [€/Jahr]	Kostenträger (voraus.)	Bemerkung	
L	5_F006	7	61	Maßnahme zur Erhöhung des abgegebenen Abflusses: Deutlich mehr Abfluss zur Verfügung stellen, sodass Durchwanderbarkeit gegeben ist (möglichst durchgehend 50 cm Wassertiefe), Wasserabgabe an ungünstiger Stelle --> ändern, sodass Abgabe primär über die neue FAA erfolgt	3	U	8,5-11,6	3.040 ₁	nicht erforderlich	0	-	-	-	-	-	-	-	-
L	5_F006	8	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren: Zumindest in Teilbereichen Uferverbau entfernen, Steine vom Uferverbau zur Strukturanreicherung im Gewässer nutzen	2	U	11,3-11,6	280 ₂	2.220	6.660	280	m	39.200	45.860	392	WWA		
L	5_F006	8	71	Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils: Steine vom Uferverbau als Strukturelemente im Gewässer nutzen	1	U	11,4-11,5	100 ₁	nicht erforderlich	0	7	Stk	91.000	91.000	1.365	WWA	ca. alle 15 m eine Struktur	
L	5_F006	9	-	Maßnahme entfallen														
L	5_F006	10	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren: Uferverbau entfernen (in Teilen FFH-Lebensraumtyp (6430: Feuchte Hochstaudenfluren) angrenzend), zur Strukturanreicherung/als Strömunglenker im Gewässer nutzen	2	U	8,3-8,5	200 ₂	0	0	200	m	28.000	28.000	280	WWA	Auf staatseigenen Liegenschaften	
L	5_F006	11	70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z. B. Strömunglenker einbauen): Strömunglenker einbauen, Strukturvielfalt erhöhen (Störsteine --> entnommenen Uferverbau dafür nutzen), Totholz/Rauhäuser etc. einbringen sowie Anlage/Förderung von Kolk-Rauschen Sequenzen	2	U	8,2-8,4	270 ₁	0	0	270	m	6.750	6.750	135	WWA	Auf staatseigenen Liegenschaften	
L	5_F006	12	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren: Uferverbau entfernen, zur Strukturanreicherung/als Strömunglenker im Gewässer nutzen (auf gegenüberliegende Uferseite lenken)	2	U	8,3-8,4	120 ₂	vermutlich nicht erforderlich	0	120	m	16.800	16.800	168	WWA		
L	5_F006	13	73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln: Ufergehölzgruppen ergänzen, auf ausreichend lückige Bepflanzung achten (Grüne Flussjungfer!), FFH-Lebensraumtyp (6510: Extensive Mähwiese) angrenzend	2	U	8,2-8,4	270 ₂	0	0	270	m	15.660	15.660	470	WWA	Auf staatseigenen Liegenschaften	
L	5_F006	14	73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln: Ufergehölzsaum durchgängig ergänzen	2	U	8,1-8,2	130 ₂	0	0	130	m	7.540	7.540	226	WWA	Auf staatseigenen Liegenschaften	
L	5_F006	15	73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln: Ufergehölzsaum durchgängig ergänzen	2	U	7,8-8,0	170 ₂	2.170	6.510	170	m	9.860	16.370	296	WWA		
L	5_F006	16	62	Verkürzung von Rückstaubereichen: Langfristig Absenkung des Stauziels anstreben; die Funktionsfähigkeit der FAA darf durch die Stauziel-Absenkung nicht beeinträchtigt werden	3	U	7,2-8,2	1.000 ₁	nicht erforderlich	0	-	-	-	-	-	-	WWA	- Pauschalierung nicht möglich
L	5_F006	17	71	Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils: Strukturvielfalt erhöhen, Störsteine/Granitblöcke, Totholz etc. einbringen	1	U	7,7-8,0	330 ₁	nicht erforderlich	0	22	Stk	286.000	286.000	4.290	WWA	ca. alle 15 m eine Struktur	
L	5_F006	18	71	Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils: Strukturvielfalt erhöhen, Störsteine/Granitblöcke, Totholz etc. einbringen	1	U	7,5-7,6	80 ₁	nicht erforderlich	0	6	Stk	78.000	78.000	1.170	WWA	ca. alle 15 m eine Struktur	
L	5_F006	19	70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z. B. Strömunglenker einbauen): Strömunglenker einbauen, Material aus Uferverbau nutzen sowie Anlage/Förderung von Kolk-Rauschen Sequenzen	2	U	7,0-7,2	120 ₁	1.700	5.100	120	m	3.000	8.100	60	WWA	Grunderwerb z.T. bei Hymo-Nr. 21 (Linie) geplant	

Linie = L; Punkt = P	FWK	lfd. Nr.	BY-Code	Maßnahme: Maßnahmenbeschreibung	Priorisierung	Ausbau = A; Unterhaltung = U	Flusskilometer	Strecke (i.d.R. aufgerundet auf 10 m) [m]	Flächenbedarf Grunderwerb (i.d.R. aufgerundet auf 10 m²) [m²]	Grunderwerb Kosten netto [€]	Herstellung Menge [m/m2/m3/Stck.]	Einheit	Kosten Herstellung netto [€]	Gesamtkosten Grunderwerb & Herstellung netto [€]	Unterhalt/Pflege netto [€/Jahr]	Kostenträger (voraus.)	Bemerkung
L	5_F006	20	72.3	Punktuelle Maßnahmen zur Habitatverbesserung mit Veränderung des Gewässerprofils (z.B. Kiesbank mobilisieren): Abschnittsweise frischen Kies einbringen, noch nicht genauer verortet, möglichst direkt vor Ort in Abstimmung mit FFB festlegen, vorhandene Kiesbänke deutlich kolmatiert, deckt sich +/- mit der FFH-Managementplan-Maßnahme für Grüne Flussjungfer	1	U	6,8-7,2	360 ₃	nicht erforderlich	0	900	m²	3.600	3.600	ggf. wie Herstellungskosten	WWA	Annahme: Auf 10 m Gewässerbreite jeweils 1/4 der relevanten Gewässerstrecke, ohne Materialkosten
L	5_F006	21	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren: Uferverbau entfernen, im Bereich der Wanderbrücke erhalten, Steine vom Uferverbau zur Strukturanreicherung im Gewässer nutzen	2	U	6,7-7,1	380 ₂	5.800	17.400	380	m	53.200	70.600	532	WWA	Grunderwerb z.T. auch für Hymo-Nr. 19 (Linie) geplant
L	5_F006	22	71	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils: Strukturvielfalt erhöhen, Störsteine (--> entnommenen Uferverbau dafür nutzen), Totholz etc. einbringen; so, dass Kiesbänke überspült werden	1	U	6,5-7,0	410 ₁	nicht erforderlich	0	28	Stk	364.000	364.000	5.460	WWA	ca. alle 15 m eine Struktur
L	5_F006	23	62	Verkürzung von Rückstaubereichen: Langfristig Absenkung des Stauziels anstreben; die Funktionsfähigkeit der FAA darf durch die Stauziel-Absenkung nicht beeinträchtigt werden	3	U	6,5-7,0	410 ₁	nicht erforderlich	0	-	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	WWA	
L	5_F006	24	61	Maßnahme zur Erhöhung des abgegebenen Abflusses: Soviel Abfluss zur Verfügung stellen, dass möglichst durchgehend 50 cm Wassertiefe vorliegt. In FAA muss soviel Abfluss gewährleistet sein, dass Funktionsfähigkeit der FAA gegeben ist.	3	U	6,3-6,5	260 ₁	nicht erforderlich	0	-	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	-	
P	5_F006	1	77.3	Geschiebe aus Stauanlagen, Auflandungsstrecken einbringen/umsetzen: Erst sinnvoll, wenn eine ausreichend gute Sedimentbeschaffenheit wiederhergestellt wurde (momentan noch erhebliche Verschlämmung mit hoher Schadstoffbelastung zu vermuten).	3	U	12,0	30 ₄	nicht erforderlich	0	5.000	m²	15.000	15.000	ggf. wie Herstellungskosten	WWA	Annahme: flächig im Bereich ca. 30 m flussaufwärts der Staumauer
P	5_F006	2	61	Maßnahme zur Erhöhung des abgegebenen Abflusses: Soviel Abfluss zur Verfügung stellen, dass möglichst durchgehend 50 cm Wassertiefe vorliegt. In FAA muss soviel Abfluss gewährleistet sein, dass Funktionsfähigkeit der FAA gegeben ist.	3	U	12,0	-	nicht erforderlich	0	-	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	-	
P	5_F006	3	69.4	Umgehungsgewässer, Fischauf- und -abstiegsanlage an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk umbauen/optimieren: Auffindbarkeit schwierig, Verstärkung des Strömungsimpulses durch Erhöhung der Dotation, FAA entsprechend unterhalten; Fischabstieg an der WKA berücksichtigen!	1	U	12,0	-	unklar, ob erforderlich	0	-	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	WKA-Betreiber	
P	5_F006	4	69.3	Passierbares BW (technische oder naturnahe Fischaufstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen: FAA funktionsuntüchtig, neue FAA errichten, Restwasserabgabe sollte primär über FAA erfolgen; Fischabstieg berücksichtigen (am Wehr oder der WKA)!	1	A	11,6	-	nicht erforderlich	0	-	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	WKA-Betreiber	z.T. staatseigene Liegenschaften, z.T. Grunderwerb bei Hymo-Nr. 6 (Linie) geplant, ggf. weiterer Grunderwerb notwendig
P	5_F006	5	-	Maßnahme entfallen													
P	5_F006	6	64.1	Schwellbetrieb modifizieren: Schwellbetrieb einstellen, in zukünftigen wasserrechtlichen Bescheiden unterbinden	1	U	8,5	-	nicht erforderlich	0	-	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	-	

Linie = L; Punkt = P	FWK	lfd. Nr.	BY-Code	Maßnahme: Maßnahmenbeschreibung	Priorisierung	Ausbau = A; Unterhaltung = U	Flusskilometer	Strecke (i.d.R. aufgerundet auf 10 m) [m]	Flächenbedarf Grunderwerb (i.d.R. aufgerundet auf 10 m ²) [m ²]	Grunderwerb Kosten netto [€]	Herstellung Menge [m ² /m ³ /Stck.]	Einheit	Kosten Herstellung netto [€]	Gesamtkosten Grunderwerb & Herstellung netto [€]	Unterhalt/Pflege netto [€/Jahr]	Kostenträger (voraus.)	Bemerkung	
P	5_F006	7	77.3	Geschiebe aus Stauanlagen, Auflandungsstrecken einbringen/umsetzen: Erst sinnvoll, wenn eine ausreichend gute Sedimentbeschaffenheit wiederhergestellt wurde (momentan noch erhebliche Verschlammung mit hoher Schadstoffbelastung zu vermuten).	3	U	7,1	30 ₄	nicht erforderlich	0	2.000	m ²	6.000	6.000	ggf. wie Herstellungskosten	WWA	Annahme: flächig im Bereich ca. 30 m flussaufwärts der Staumauer	
P	5_F006	8	-	Maßnahme entfallen														
P	5_F006	9	69.4	Umgebungsgewässer, Fischauf und -abstiegsanlage an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk umbauen/optimieren: Stellenweise marode und sanierungsbedürftig; weitere Optimierung wünschenswert: Anpassung Dotation mit Laufverlängerung und verbessertem Einstieg; Abstieg an WKA berücks.	4	U	7,2	-	unklar, ob erforderlich	0	-	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	-	WKA-Betreiber	
P	5_F006	10	64.1	Schwellbetrieb modifizieren: Schwellbetrieb einstellen, in zukünftigen wasserrechtlichen Bescheiden unterbinden	1	U	7,1	-	nicht erforderlich	0	-	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	-		
P	5_F006	11	61	Maßnahme zur Erhöhung des abgegebenen Abflusses: Soviel Abfluss zur Verfügung stellen, dass möglichst durchgehend 50 cm Wassertiefe vorliegt. In FAA muss soviel Abfluss gewährleistet sein, dass Funktionsfähigkeit der FAA gegeben ist.	3	U	7,1	-	nicht erforderlich	0	-	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	-		
P	5_F006	12	-	Maßnahme entfallen														
P	5_F006	13	69.4	Umgebungsgewässer, Fischauf und -abstiegsanlage an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk umbauen/optimieren: FAA-Ausstieg ist zu schnell strömend (abflachen!), Rest +/- ok (Mittelteil könnte auch etwas abgeflacht werden), aber Anlockströmung ist klar bei der WKA => Auffindbarkeit suboptimal/nicht gegeben; Fischabstieg (hier oder an WKA) berücksichtigen	1	U	6,5	-	unklar, ob erforderlich	0	-	-	-	-	Pauschalierung nicht möglich	-	WKA-Betreiber	
P	5_F006	14	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z.B. Sohlrampe umbauen/optimieren): Auffindbarkeit Wanderkorridor durch Einbringen von Störsteinen optimieren	1	U	6,3	3 ₄	nicht erforderlich	0	3	lfm	39.000	39.000	975	WWA	Annahme: Schaffung von ca. 3 Strukturen entspricht etwa 3 lfm	
P	5_F006	15	-	Maßnahme entfallen														

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2020): Preisspiegel hydromorphologischer Maßnahmen, Stand: 01.01.2020

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2017): Gewässerstrukturkartierung Fließgewässer, Koordinatensystem: DHDN / Gauss-Krüger Zone 4 (31468), Datenstand 2017; Gewässernetz (Grundlage der Abschnitte): Fließgewässernetz M 1:25.000 von 2013 (fgn2013)

Bayerische Vermessungsverwaltung (BVV) (2019): Tatsächliche Nutzung, ALKIS®

Hanfland, S., Schnell, H., Ekart, C., Pulg, U. (2010): Lebensraum Fließgewässer Restaurieren und Entwickeln - Effektive Sofortmaßnahmen an regulierten Gewässerabschnitten, 2. überarbeitete Auflage, LFV (Hrsg.) und LfU.