

ANHANG

- Anhang 1:** Gewässerökologische und ethohydraulische Bewertung der Varianten V1 – V5
- Anhang 2:** Ermittlung der Anlagenkosten für die Variante V1 bis V5 inkl, Monitoring
- Anhang 3:** Kostenschätzung Funktions-/Wirkungskontrolle

ANHANG 1

Gewässerökologische und ethohydraulische Bewertung der Varianten V1 – V5

**Ergänzende Variantenuntersuchung zur
Ermittlung der Bestvariante für den Fischaufstieg**

Anlage D10.01

	RKR2020	Herstellung der Durchgängigkeit / Fischaufstieg								
		Gewässerökologische und ethohydraulische Bewertung der Varianten V1 - V5								
		Bewertungsstufen: 0 - 5								
	Variante	Subvariante	V1	V2	V3	V4	V5			
	Kriteriengruppe									
	Auffindbarkeit (50%)		Bewertungspkte	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5		
		B3c	Zusatzpunkte	0,0	0,2	0,2				
		C1	Gewässerökologische und ethohydraulische Bewertung der Va				0,1			
		C2a	Zusatzpunkte			0,3		0,3		
			Punktsumme	4,5	4,7	5	4,6	4,8		
			Wertung 50%	2,25	2,35	2,50	2,30	2,40		
	Passierbarkeit (30%)	A3	Bewertungspkte	4	4	4	4	4		
		B3c	Zusatzpunkte		0	0				
		C1	Zusatzpunkte				0			
		C2a	Zusatzpunkte			0		0		
			Punktsumme	4	4	4	4	4		
			Wertung 30%	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20		
	Ökol. Effizienz (10%)		Bewertungspkte	4	4,7	5	4,5	4,6		
			Wertung 10%	0,40	0,47	0,50	0,45	0,46		
	Unterhalt (10%)	A3		3	3	3	3	3		
		B3c			1	1				
		C1					4,5			
		C2a				4		4		
			Punktsumme	3	4	8	7,5	7		
			Durchschnitt	3	2	2,67	3,75	3,5	Punktsumme/Anzahl Fischwege	
			Wertung 10%	0,3	0,2	0,27	0,38	0,35		
	Gesamtwertung			4,15	4,22	4,47	4,33	4,41		
	Ranking			5	4	1	3	2		
	Anm.:	Kriterien Auffindbarkeit, Passierbarkeit und ökologische Effizienz: Bewertung des Gesamtstandortes								
		Kriterium Unterhalt: Mittelwertbildung aus der Bewertung der einzelnen FAA								

ANHANG 2

Ermittlung der Anlagenkosten für die Variante V1 bis V5 inkl, Monitoring

**Ergänzende Variantenuntersuchung zur
Ermittlung der Bestvariante für den Fischaufstieg
Anlage D10.01**

RKR2020 Bestimmung der Bestvariante

Ermittlung der Anlagenkosten für Varianten V1 - V5

	Variante	V1	V2	V3	V4	V5
1.1	Planungskosten	963.094 €	1.325.629 €	1.742.737 €	963.094 €	1.380.202 €
1.1.1	Ingenieur-Honorare	419.557 €	608.276 €	809.184 €	419.557 €	620.465 €
	A3	419.557 €	419.557 €	419.557 €	419.557 €	419.557 €
	B3c		188.719 €	188.719 €		
	C2a,neu			200.908 €		200.908 €
1.1.2	Tragwerksplanung	353.537 €	509.353 €	697.553 €	353.537 €	541.737 €
	A3	353.537 €	353.537 €	353.537 €	353.537 €	353.537 €
	B3c		155.816 €	155.816 €		
	C2a,neu			188.200 €		188.200 €
1.1.3	Baugrundgutachten/Bohrungen	53.000 €	63.000 €	83.000 €	53.000 €	73.000 €
	A3	53.000 €	53.000 €	53.000 €	53.000 €	53.000 €
	B3c		10.000 €	10.000 €		
	C2a,neu			20.000 €		20.000 €
1.1.4	Sondergutachten	137.000 €	145.000 €	153.000 €	137.000 €	145.000 €
1.1.4.1	Numerik, Didson,ADCP, Habitatkartierung UW	110.000 €	118.000 €	123.000 €	110.000 €	118.000 €
1.1.4.2	Konzept Wirkungskontrolle	17.000 €	17.000 €	20.000 €	17.000 €	17.000 €
1.1.4.3	Kosten UG Fische FAA	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €	10.000 €
1.2	Grunderwerbskosten	entfällt				
1.3	Baukosten	5.988.867 €	8.048.867 €	10.413.867 €	5.988.867 €	8.353.867 €
	A3	5.988.867	5.988.867	5.988.867	5.988.867	5.988.867
	B3c		2.060.000	2.060.000		
	C2a,neu			2.365.000		2.365.000
1.4	Baunebenkosten	328.643 €	432.796 €	547.071 €	328.643 €	442.918 €
1.4.1	Ausschreibung	85.933 €	124.586 €	165.736 €	85.933 €	127.083 €
	A3	85.933 €	85.933 €	85.933 €	85.933 €	85.933 €
	B3c		38.653 €	38.653 €		
	C2a,neu			41.150 €		41.150 €
1.4.2	Bauüberwachung	180.000 €	231.500 €	290.625 €	180.000 €	239.125 €
	A3	180.000 €	180.000 €	180.000 €	180.000 €	180.000 €
	B3c		51.500 €	51.500 €		
	C2a,neu			59.125 €		59.125 €
1.4.3	Ökologische Baubegleitung	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €
	Ansatz:	50 Wochen * 0,5 AT/Woche*1000 €/AT				
1.4.4	Vermessung	10.710 €	12.710 €	17.710 €	10.710 €	15.710 €
	Ansatz:A3=Kosten IngTeam März 2016; für B3c nur 2000€, für C2a, neu: 5000€					

	Variante	V1	V2	V3	V4	V5
1.4.5	Beweissicherung	20.000 €	25.000 €	27.000 €	20.000 €	22.000 €
	A3	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €	20.000 €
	B3c		5.000 €	5.000 €		
	C2a,neu			2.000 €		2.000 €
1.4.6	Versicherungen	2.000 €	4.000 €	6.000 €	2.000 €	4.000 €
	Ansatz: 2000€ pro Maßnahme					
1.4.7	Gebühren, Anwaltskosten etc.	5.000 €	10.000 €	15.000 €	5.000 €	10.000 €
	Ansatz: 5000€ pro Maßnahme					
1.5	Ausfallkosten	1.885.710 €	2.218.620 €	2.218.620 €	1.885.710 €	1.885.710 €
	Ansatz Verlustkosten: 30 €/MWh					
	baubedingte Erzeugungsverluste [MWh]	62.857 €	73.954 €	73.954 €	62.857 €	62.857 €
	A3	62.857 €	62.857 €	62.857 €	62.857 €	62.857 €
	B3c		11.097 €	11.097 €		
	C2a,neu			entfällt		
1.6	Monitoring/Wirkungskontrolle, Dauer 2 Jahre	715.000,0 €	870.000 €	980.000 €	825.000 €	825.000 €
	Gesamtsumme	€	9.881.314	12.895.912	15.902.295	9.991.314
	Gesamtsumme	SFR	10.573.006	13.798.626	17.015.456	10.690.706
			12.887.697			13.789.836

ANHANG 3

Kostenschätzung Funktions- /Wirkungskontrolle

**Ergänzende Variantenuntersuchung zur
Ermittlung der Bestvariante für den Fischaufstieg**

Anlage D10.01

		Monitoringdauer	
Variante			
Pos.	Kurzbeschreibung	einjährig	zweijährig
I V1. (A3)			
1.1.	Fischbestandserhebung	100.000,00 €	200.000,00 €
2.1.	Pit-Tagging bei Bestandserhebung	35.000,00 €	70.000,00 €
3.1.	Aufstiegszählungen inkl. Auswert. A3	130.000,00 €	195.000,00 €
4.1.	Pit-Tagging in FAA A3	55.000,00 €	110.000,00 €
7.1.	Installation Antennen/Gerätekosten A3	40.000,00 €	40.000,00 €
8.1.	Abschlussbericht	30.000,00 €	35.000,00 €
9	Unvorhergesehenes 10%	39.000,00 €	65.000,00 €
Summe		429.000,00 €	715.000,00 €
II V2. (A3, B3)			
1.1.	Fischbestandserhebung	100.000,00 €	200.000,00 €
2.1.	Pit-Tagging bei Bestandserhebung	35.000,00 €	70.000,00 €
3.1.	Aufstiegszählungen inkl. Auswert. A3	130.000,00 €	195.000,00 €
3.3.	Aufstiegszählungen inkl. Auswert. B3	55.000,00 €	82.500,00 €
4.1.	Pit-Tagging in FAA A3	55.000,00 €	110.000,00 €
6.1.	Pit-Tagging in FAA B3	15.000,00 €	30.000,00 €
7.1.	Installation Antennen/Gerätekosten A3	40.000,00 €	40.000,00 €
7.3.	Installation Antennen/Gerätekosten B3	20.000,00 €	20.000,00 €
8.1.	Abschlussbericht	30.000,00 €	35.000,00 €
8.2.	zusätzliche Berichtskosten B3	5.000,00 €	5.000,00 €
9	Unvorhergesehenes 10%	48.500,00 €	78.750,00 €
Summe		533.500,00 €	866.250,00 €
III V3. (A3, B3, C2a)			
1.1.	Fischbestandserhebung	100.000,00 €	200.000,00 €
2.1.	Pit-Tagging bei Bestandserhebung	35.000,00 €	70.000,00 €
3.1.	Aufstiegszählungen inkl. Auswert. A3	130.000,00 €	195.000,00 €
4.1.	Pit-Tagging in FAA A3	55.000,00 €	110.000,00 €
7.1.	Installation Antennen/Gerätekosten A3	40.000,00 €	40.000,00 €
8.1.	Abschlussbericht	30.000,00 €	35.000,00 €
Zwischensumme		390.000,00 €	650.000,00 €
3.3.	Aufstiegszählungen inkl. Auswert. B3	55.000,00 €	82.500,00 €
6.1.	Pit-Tagging in FAA B3	15.000,00 €	30.000,00 €
7.3.	Installation Antennen/Gerätekosten B3	20.000,00 €	20.000,00 €
8.2.	zusätzliche Berichtskosten B3	5.000,00 €	5.000,00 €
Zwischensumme		95.000,00 €	137.500,00 €
3.2.	Aufstiegszählungen inkl. Auswert. C2a	30.000,00 €	45.000,00 €
5.1.	Pit-Tagging in FAA C2a	15.000,00 €	30.000,00 €
7.2.	Installation Antennen/Gerätekosten C2a	20.000,00 €	20.000,00 €
8.3.	zusätzliche Berichtskosten C2a	5.000,00 €	5.000,00 €
Zwischensumme		70.000,00 €	100.000,00 €
9	Unvorhergesehenes 10 %	55.500,00 €	88.750,00 €
Summe gesamt		610.500,00 €	976.250,00 €
IV V4. (A3, C1)			
1.1.	Fischbestandserhebung	100.000,00 €	200.000,00 €
2.1.	Pit-Tagging bei Bestandserhebung	35.000,00 €	70.000,00 €
3.1.	Aufstiegszählungen inkl. Auswert. A3	130.000,00 €	195.000,00 €
4.1.	Pit-Tagging in FAA A3	55.000,00 €	110.000,00 €
7.1.	Installation Antennen/Gerätekosten A3	40.000,00 €	40.000,00 €
8.1.	Abschlussbericht	30.000,00 €	35.000,00 €
Zwischensumme		390.000,00 €	650.000,00 €
3.2.	Aufstiegszählungen inkl. Auswert. C1	30.000,00 €	45.000,00 €

5.1.	Pit-Tagging in FAA C1	15.000,00 €	30.000,00 €
7.2.	Installation Antennen/Gerätekosten C1	20.000,00 €	20.000,00 €
8.4.	zusätzliche Berichtskosten C1	5.000,00 €	5.000,00 €
Zwischensumme		70.000,00 €	100.000,00 €
9	Unvorhergesehenes 10 %	46.000,00 €	75.000,00 €
Summe gesamt		506.000,00 €	825.000,00 €
V V5. (A3, C2a)			
1.1.	Fischbestandserhebung	100.000,00 €	200.000,00 €
2.1.	Pit-Tagging bei Bestandserhebung	35.000,00 €	70.000,00 €
3.1.	Aufstiegszählungen inkl. Auswert. A3	130.000,00 €	195.000,00 €
4.1.	Pit-Tagging in FAA A3	55.000,00 €	110.000,00 €
7.1.	Installation Antennen/Gerätekosten A3	40.000,00 €	40.000,00 €
8.1.	Abschlussbericht	30.000,00 €	35.000,00 €
Zwischensumme		390.000,00 €	650.000,00 €
3.2.	Aufstiegszählungen inkl. Auswert. C2a	30.000,00 €	45.000,00 €
5.1.	Pit-Tagging in FAA C2a	15.000,00 €	30.000,00 €
7.2.	Installation Antennen/Gerätekosten C2a	20.000,00 €	20.000,00 €
8.3.	zusätzliche Berichtskosten C2a	5.000,00 €	5.000,00 €
Zwischensumme		70.000,00 €	100.000,00 €
9	Unvorhergesehenes 10 %	46.000,00 €	75.000,00 €
Summe gesamt		506.000,00 €	825.000,00 €
<p>Erläuterungen: Fischbestandserhebungen: 3 Durchgänge (Frühjahr, Sommer Herbst) inklusive 2 Nachbefischungen jeweils im ersten und zweiten Monitoringjahr; Dauer Aufstiegszählungen: 1. Jahr 365 Tage, 2. Jahr 183 Tage von Mai bis Oktober</p>			