

Ermittlung der Wirtschaftlichkeiten

M 5.1 und 5.2: Errichtung von Hochwasserrückhaltebecken an den Standorten Sportplatz und Färbegraben/ Pappelweg (je inkl. M 11)		
Investitionskosten (netto) Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	879.053 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		879.053 €
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: 0,5% der Investitionskosten) Barwert der laufenden Kosten $LK * DFAKR(1,7/100)$	4.395 €/a	210.633 €
Reinvestitionskostenbarwert $IKRBW_0$		36.814 €
Projektkostenbarwert $PKBW = IKBW + LKBW + IKRBW_0$		1.126.500 €
Jährliche Kapitalkosten $JKK = PKBW * KFAKR(i,n)$	23.507 €/a	
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes fusionierte Betrachtung "Hochwasser und Starkregen"	45.902 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe $Nutzen * DFAKR(1,7/100)$		2.199.761 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		1,95
M 5.1 bis 5.4: Errichtung von Hochwasserrückhaltebecken an den Standorten Sportplatz, Färbegraben/ Pappelweg, An den Wefateichen und Am Hang (je inkl. M 11)		
Investitionskosten (netto) Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	1.771.723 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		1.771.723 €
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: 0,5% der Investitionskosten) Barwert der laufenden Kosten $LK * DFAKR(1,7/100)$	8.859 €/a	424.530 €
Reinvestitionskostenbarwert $IKRBW_0$		74.205 €
Projektkostenbarwert $PKBW = IKBW + LKBW + IKRBW_0$		2.270.458 €
Jährliche Kapitalkosten $JKK = PKBW * KFAKR(i,n)$	47.377 €/a	
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes fusionierte Betrachtung "Hochwasser und Starkregen"	67.204 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe $Nutzen * DFAKR(1,7/100)$		3.220.612 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		1,42

Ermittlung der Wirtschaftlichkeiten

M 6: Umflut auf dem linken Ufer (Vorzugsvariante = Variante B)		
Investitionskosten (netto) Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	263.652 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		263.652 €
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: 0,5% der Investitionskosten) Barwert der laufenden Kosten LK * DFAKR(1,7/100)	1.318 €/a	63.175 €
Projektkostenbarwert PKBW = IKBW + LKBW		326.827 €
Jährliche Kapitalkosten JKK = PKBW * KFAKR (i,n)	6.820 €/a	
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes Vernachlässigung des Aspekts "Starkregen" - sichere Seite	19.801 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe Nutzen * DFAKR(1,7/100)		948.914 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		2,90
M 7a: Gewässerausbau durch Verbreiterung des Gerinnes von km 3+820 bis 4+170 (Lösung mit Uferwänden aus Stahlbeton)		
Investitionskosten (netto) Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	4.400.865 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		4.400.865 €
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: es fallen keine neuen laufenden Kosten an) Barwert der laufenden Kosten LK * DFAKR(1,7/100)	0 €/a	0 €
Projektkostenbarwert PKBW = IKBW + LKBW		4.400.865 €
Jährliche Kapitalkosten JKK = PKBW * KFAKR (i,n)	91.832 €/a	
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes Vernachlässigung des Aspekts "Starkregen" - sichere Seite	60.597 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe Nutzen * DFAKR(1,7/100)		2.903.975 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		0,66

Ermittlung der Wirtschaftlichkeiten

M 7b: Gewässerausbau durch Verbreiterung des Gerinnes von km 3+820 bis 4+170 (Lösung mit Gabionenwänden)		
Investitionskosten (netto) Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	3.082.590 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		3.082.590 €
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: es fallen keine neuen laufenden Kosten an) Barwert der laufenden Kosten LK * DFAKR(1,7/100)	0 €/a	0 €
Projektkostenbarwert PKBW = IKBW + LKBW		3.082.590 €
Jährliche Kapitalkosten JKK = PKBW * KFAKR (i,n)	64.324 €/a	
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes Vernachlässigung des Aspekts "Starkregen" - sichere Seite	60.597 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe Nutzen * DFAKR(1,7/100)		2.903.975 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		0,94
M 8: Umbau der Brücke Nr. 34 bei km 4+469		
Investitionskosten (netto) Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	67.760 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		67.760 €
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: es fallen keine neuen laufenden Kosten an) Barwert der laufenden Kosten LK * DFAKR(1,7/100)	0 €/a	0 €
Projektkostenbarwert PKBW = IKBW + LKBW		67.760 €
Jährliche Kapitalkosten JKK = PKBW * KFAKR (i,n)	1.414 €/a	
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes Vernachlässigung des Aspekts "Starkregen" - sichere Seite	2.060 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe Nutzen * DFAKR(1,7/100)		98.721 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		1,46

Ermittlung der Wirtschaftlichkeiten

M 9: Verhinderung von Ausuferungen bis HQ20 von km 4+390 bis 4+160, Umbau der Brücke Weberstraße, Rückstausicherung am Wefagraben - ohne M 7		
Investitionskosten (netto) Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	931.427 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: es fallen keine neuen laufenden Kosten an) Barwert der laufenden Kosten LK * DFAKR(1,7/100)		
	0 €/a	0 €
Projektkostenbarwert	PKBW = IKBW + LKBW	931.427 €
Jährliche Kapitalkosten	JKK = PKBW * KFAKR (i,n)	19.436 €/a
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes Vernachlässigung des Aspekts "Starkregen" - sichere Seite		
	12.416 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe	Nutzen * DFAKR(1,7/100)	595.028 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		
0,64		
M 9a: Verhinderung von Ausuferungen bis HQ20 von km 4+390 bis 4+160, Umbau der Brücke Weberstraße, Rückstausicherung am Wefagraben - gemeinsam mit M 7a		
Investitionskosten (netto) - bei gemeinsamer Umsetzung mit M 7a Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	5.332.292 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: es fallen keine neuen laufenden Kosten an) Barwert der laufenden Kosten LK * DFAKR(1,7/100)		
	0 €/a	0 €
Projektkostenbarwert	PKBW = IKBW + LKBW	5.332.292 €
Jährliche Kapitalkosten	JKK = PKBW * KFAKR (i,n)	111.268 €/a
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes Vernachlässigung des Aspekts "Starkregen" - sichere Seite		
	73.678 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe	Nutzen * DFAKR(1,7/100)	3.530.842 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		
0,66		

Ermittlung der Wirtschaftlichkeiten

M 9b: Verhinderung von Ausuferungen bis HQ20 von km 4+390 bis 4+160, Umbau der Brücke Weberstraße, Rückstausicherung am Wefagraben - gemeinsam mit M 7b		
Investitionskosten (netto) - bei gemeinsamer Umsetzung mit M 7b Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	4.014.017 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		4.014.017 €
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: es fallen keine neuen laufenden Kosten an) Barwert der laufenden Kosten LK * DFAKR(1,7/100)	0 €/a	0 €
Projektkostenbarwert PKBW = IKBW + LKBW		4.014.017 €
Jährliche Kapitalkosten JKK = PKBW * KFAKR (i,n)	83.760 €/a	
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes Vernachlässigung des Aspekts "Starkregen" - sichere Seite	73.678 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe Nutzen * DFAKR(1,7/100)		3.530.842 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		0,88
M 10: Verhinderung von Abströmungen am Gewässerknick vor der Brücke Nr. 37 bei km 4+734 bis HQ20		
Investitionskosten (netto) Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	19.320 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		19.320 €
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: 0,5% der Investitionskosten) Barwert der laufenden Kosten LK * DFAKR(1,7/100)	97 €/a	4.629 €
Projektkostenbarwert PKBW = IKBW + LKBW		23.949 €
Jährliche Kapitalkosten JKK = PKBW * KFAKR (i,n)	500 €/a	
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes Vernachlässigung des Aspekts "Starkregen" - sichere Seite	1.996 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe Nutzen * DFAKR(1,7/100)		95.643 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		3,99

Ermittlung der Wirtschaftlichkeiten

Vorzugsvariante mit den monetär erfassbaren Maßnahmen M 5, M 6, M 8, M 9, M 10 (sowie M 11 mit 4 x 5.000 € Investitionskosten)		
Investitionskosten (netto) Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	3.053.882 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		3.053.882 €
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: 0,5% der Investitionskosten, falls neue laufende Kosten anfallen) Barwert der laufenden Kosten LK * DFAKR(1,7/100)	10.373 €/a	497.126 €
Reinvestitionskostenbarwert IKRBW ₀		74.205 €
Projektkostenbarwert PKBW = IKBW + LKBW + IKRBW ₀		3.625.213 €
Jährliche Kapitalkosten JKK = PKBW * KFAKR (i,n)	75.647 €/a	
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes Erwartungswert des Nutzens	87.402 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe Nutzen * DFAKR(1,7/100)		4.188.537 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		1,16
informationshalber: Variante mit Einbeziehung der Maßnahme M 7b (optimistische Kostenprognose für M 7b - Lösung mit Gabionenwänden)		
Investitionskosten (netto) Betrachtungszeitraum n reale Verzinsung, Zinssatz i	100 a 1,70%	6.136.472 €
Ermittlung des Investitionskostenbarwerts IKBW (Betrachtung IKBW ohne Akkumulation vor dem Bezugszeitpunkt)		6.136.472 €
Ermittlung des Barwertes der laufenden Kosten LKBW laufende jährliche Kosten (netto), gesamt (Annahme: 0,5% der Investitionskosten, falls neue laufende Kosten anfallen) Barwert der laufenden Kosten LK * DFAKR(1,7/100)	11.792 €/a	565.093 €
Reinvestitionskostenbarwert IKRBW ₀		74.205 €
Projektkostenbarwert PKBW = IKBW + LKBW + IKRBW ₀		6.775.770 €
Jährliche Kapitalkosten JKK = PKBW * KFAKR (i,n)	141.389 €/a	
Ermittlung des Projektnutzenbarwertes Erwartungswert des Nutzens	99.761 €/a	
Projektnutzenbarwert gleichförmige Reihe Nutzen * DFAKR(1,7/100)		4.780.831 €
Nutzen-Kosten-Verhältnis ohne Berücksichtigung des Wertzuwachses		0,71