

Kostenaufgliederung Erarbeitung GEP Stadt Schmöln 2019 – 2021

€	Leistungen	Menge	GP (€)	Auftragsstand
Teil 1: Ermittlung Gebiets – und Netzdaten				
1.1 Analyse und Bewertung IST - Unterlagen	beauftragt Sichtung Altunterlagen analog und digital	60 h x 55,00 €/h.	8.800,00	abgeschlossen
1.2 Übernahme Netzdaten IST in GIPS (Kanaldatenbank)	Datenübernahme in das Programm	60 h x 55,00 €/h	3.300,00	abgeschlossen
1.3 Prüfung von 70 Dateien (Kontrollen Alt – und Neubestand)	Digitaler und analoger Vergleich (Lage, Höhe, Dimension, Materialart usw.)	240 h x 55,00 €/h	13.200,00	abgeschlossen
1.4 Aufnahme 15 Entlastungsbauwerke (Vorort/Begehung/Vermessung/Bauwerkszeichnung)	Aufnahme BW. Dauer 1 Woche je BW	15.Stck.	22.500,00	abgeschlossen
1.5 Prüfung 130 Dateien auf Plausibilität und Festlegung von weiteren Erkundungsmaßnahmen	Nachprüfung aller Kenndaten des AW - Netzes	40 h x 55,00 €/h	2.200,00	teilweise abgeschlossen mit Ergänzungsleistu ngen
1.6 Prüfung Einleitstellen (Vorortbegehung)	Vermessung Lage und Höhe	40 h x 55,00 €/h	2.200,00	abgeschlossen
1.7 Ermittlung haltungsweise Aufbereitung der Befestigungsgrade und Siedlungsdichte	Sichtung der Unterlagen, FNP usw.	125 km a 100,00 €/km	12.500,00	Teilweise abgeschlossen mit Ergänzungsleistu ng (notwendige Übergabe Erfassung

				Versieglungs- grad Grundstücke abgeschlossen
1.8 Aufnahme Netzlogik	30 h x 55,00 €/h Projektleiter 5 h x 55,00 €/h Abgleich DGM 105 h x 120,00 € Messtrupp 40 h x 45,00 €/h Zeichner	€/h	16.235,00	
Summe netto mit 5 % NK.:			85.076,25	
19 % MwSt.:			16.164,49	
Summe brutto:			101.240,74	
Nachtrag	Noch nicht beauftragt			
1.9 Erfassung AWPS (Höhe Schaltzustände, Sohlhöhe AWPS, Kubator Vorlagebehälter, Lage der AWPS,	Aufnahme AWPS je Anlage 8 h/€	30 Stck.	15.600,00	offen
1.10 Erfassung Abwasserdruckleitung	Vermessung AWDL 5 km	2,20 €/m	11.000,00	offen
1.11 Ortung Steuerkabel für AWDL zur Lagebestimmung	Ortung 5 km	1,00 €/m	5.000,00	offen
1.12 Plausibilitätsprüfung von weiteren Netzunklarheiten AW	Vermessung/ Sichtung vor Ort	200 €/je Pos. (48 Stck.)	9.600,00	offen
1.12 fehlende Datenerfassung AW Kummer 30 % Netz	Vermessung	2,20 €/m	2.046,00	offen
1.13 fehlende Datenerfassung AW Nitzschka 20 % Netz	Vermessung	2,20 €/m	2.596,00	offen
Summe netto mit 5 % NK.:			48.134,10	
19 % MwSt.:			7.701,46	
Summe brutto:			55.835,56	
Teil 2 Modellkalibrierung	beauftragt			
2.1 Leistungen IBW GmbH				
2.1.1 Festlegung der Anforderungen NA - Kampagne	Anforderungskatalog	16 h x 65,00 €/h	1.040,00	abgeschlossen
2.1.2 Angebotsprüfung und Vergabevorschlag	Prüfung	10 h x 65,00 €/h	650,00	abgeschlossen

2.1.3 Überwachung Installation der Messgeräte	Vorort mit Firma	psch.	1.000,00	abgeschlossen
2.1.4 Sichtung der Ergebnisdarstellung	Konsultationen mit Fremdbetrieb	psch.	2.000,00	In Arbeit
2.1.5 Modellüberprüfung	Anpassung an die Örtlichkeit	80 h x 65,00 €/h	5.200,00	In Arbeit
2.1.6 Kalibrierung des Netzes	Anpassungen im Berechnungsprogramm	psch.	5.000,00	In Arbeit
Summe netto:			15.634,50	
19 % MwSt.:			2.970,56	
Gesamt brutto:			18.605,56	
Leistungen Fremdfirma	beauftragt			
2.2.1 Besichtigung Messtandorte	Festlegung Messkonzept	psch.	2.600,00	abgeschlossen
2.2.2 Einbau Durchflussmesseinrichtungen	Inbetriebnahme	36 Stck. a 165,00 €/Stck.	5.940,00	abgeschlossen
2.2.3 Einbau Wasserstandmesseinrichtungen	Inbetriebnahme	13 Stck. a 165,00 €/Stck.	2.145,00	abgeschlossen
2.2.4 Aufstellen eines Niederschlagschreibers	Inbetriebnahme	3 Stck. a 100,00 €/Stck.	300,00	abgeschlossen
2.2.5 Betrieb der Durchflussmessstellen über 6 Monate	Betreuung	36 Stck. a 2.900,00 €/Stck.	104.000,00	Läuft seit 09/2020
2.2.6 Betrieb Wasserstandmessstellen über 6 Monate	Betreuung	13 Stck. a 1.380,00 €/Stck.	17.940,00	Läuft seit 09/2020
2.2.7 Betrieb Niederschlagsmessstelle über 6 Monate	Betreuung	3 Stck. a 690,00 €/Stck.	2.070,00	Läuft seit 09/2020
2.2.8 Rückbau Durchflussmessstellen		36 Stck. a 120,00 €/Stck	4.320,00	offen
2.2.9 Rückbau Wasserstandmessstellen		13 Stck a 120,00 €/Stck	1.560,00	offen
2.2.10 Rückbau Niederschlagsmessstellen		3 Stck. a 70,00 €/Stck.	210,00	offen

2.2.11 Plausibilitätskontrolle	Messdatenkontrolle	psch.	5.760,00	offen
2.2.12 Zusammenstellung	Kurzbericht	Psch.	1.130,00	offen
Summe netto:			148.375,00	
19 % MwSt.:			28.191,25	
Summe brutto:			176.566,25	
Teil 3 Beurteilung Bauzustand AW - Netz	Noch nicht beauftragt			
3.1 Auswertung nach Eigenkontrollverordnung des Netzes Ansatz insgesamt 20 km	Auswertung Haltungsgrafiken und Videos	DN 300 – DN 1000 2,00 €/m – 3,00 €/m	45.000,00	offen
3.2 Erstellung Zustands- und Schadensklassifizierungspläne	Erstellung Pläne	0,30 €/m a 20.000 m	6.000,00	offen
3.3 Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes mit Kostenschätzung	Kosten und Sanierungsmaß- nahmen	120 h x 65,00 €/h	7.800,00	offen
3.4 Implementierung Daten in Kanalinspektionsprogramm	Übernahme der Daten und Übergabe an AN	psch.	1.000,00	offen
Summe netto mit 5 % NK. :			62.790,00	
19 % MwSt.:			11.930,10	
Summe brutto:			74.720,10	
Teil 4 Hydraulische Berechnungen Ist – und Soll Zustand	beauftragt			
4.1 Netzhydraulik				
4.1.1 Festlegung der Bemessungsgrundlagen	Abstimmungen mit Stadtwerke Schmölln/UWB LRA ABG/Auswertung Verbrauchsdaten/ Starkverschmutzer usw.	32 h x 65,00 €/h	2.080,00	offen
4.1.2 Berechnungen IST - Zustand	Rechengang T 2/T 3/T 5	125 km x 0,25 €/m	31.250,00	offen

	Rechennetzpläne EG KA Schmölln Kernstadt und eingemeindete OT, wie Zschernitzsch, Kummer, Nitzschka, Sommeritz, Schlossig, Weißbach, Brandrübel, Altkirchen, Bora			
4.1.3 Berechnung Prognose - Zustand	Rechengang T 2/T 3/T 5 Rechennetzpläne	150 km x 0,40 €/m	60.000,00	offen
4.1.4 Erstellung Thematische Pläne (Ist – Zustand AW Netz, Soll – Zustand AW – Netz,	Zusammenfassung aller Daten in Plandarstellungen	80 h a 65,00 €/h	5.200,00	offen
Summe netto mit 5 % NK.:			103.456,50	
19 % MwSt.:			19.656,74	
Summe brutto:			123.113,23	
4.2 Schmutzfracht	beauftragt			
4.2.1 Schmutzfrachtberechnung IST – Zustand vereinfachtes Verfahren (15 BW)	Berechnung mit SMUSI - Programm	1.300 €/ je BW	19.500,00	In Arbeit
4.2.2 Schmutzfrachtberechnung Prognose – Zustand vereinfachtes Verfahren (15 BW)	Berechnung mit SMUSI - Programm	1.500 €/je BW	22.500,00	In Arbeit
Summe netto:			44.100,00	
19 % MwSt. mit 5 % NK.:			8.379,00	
Gesamt brutto:			52.479,00	

5. Zusammenfassung	beauftragt (€)	Nicht beauftragt (€)	Summe gesamt 5.1 – 5.7	
5.1 Teil 1	85.076,25		85.076,25	
5.2 Nachtrag zu Teil 1		48.134,10	48.134,10	
5.3 Teil 2 Leistungen IBW GmbH	15.634,50		15.634,50	
5.4 Teil 2 Fremdleistungen IGM GmbH (Messungen)	148.375,00		148.375,00	
5.5 Teil 3		62.790,00	62.790,00	
5.6 Teil 4 Hydraulik	103.456,50		103.456,50	
5.7 Teil 4 Schmutzfracht	44.100,00		44.100,00	
Summe netto mit 5 % NK. Gesamt:	396.642,25	110.924,10	507.566,35	
zzgl. 19 % MwSt.:	75.362,03	21.075,58	96.437,61	
Summe brutto:	472.004,27	131.999,67	604.003,96	

6. Erläuterungen zur Kostenaufgliederung

Zielstellung GEP

- Langfristige Sicherstellung der öffentlichen Abwasserableitung nach den a.a.R.d.T.
- Feststellung und Untersuchung Ist-Zustand
- Untersuchung Prognose-Zustand

Notwendigkeit eines GEP

- Bevölkerungsentwicklung im Einzugsgebiet
- Wirtschaftsentwicklung im Einzugsgebiet
- Bauliche Veränderungen im Netz
- Veränderungen im Regelwerk (Bemessungsansätze)
- Beschreibung des Untersuchungsgebietes
- Ausgangsdaten (Gebiets- und Netzdaten)
- Hydraulische Netzüberprüfung

- Schmutzfrachtsimulation
- Beschreibung des Planungszustands
- Sanierungsbedürftige Bereiche
- Kostenschätzung

Herangehensweise zur Erstellung eines GEP

Aufnahme Ist-Zustand

- Sichtung und Auswertung von Bestandsunterlagen (Gebiets- und Netzdaten)
- Vermessung von Regenentlastungsbauwerken
- Punktuelle Vermessung im Kanalnetz
- Abflussmessungen
- Prüfung der Einleitstellen
- Erstellung digitaler Kanalnetzplan (Einzugsgebiete)
- Hydraulische Überprüfung des Kanalnetzes
- Schmutzfrachtsimulation

Untersuchung Prognose-Zustand

- Sichtung und Auswertung von geplanten Maßnahmen
- Abschätzung und Festlegung Prognose-Zustand (Abstimmung mit Auftraggeber)
- Bearbeitung des digitalen Kanalnetzplanes
- Hydraulische Überprüfung des Kanalnetzes
- Schmutzfrachtsimulation

Hydraulische Überprüfung

- Überprüfung der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Entwässerungskanäle
- Regenereignisse je nach Sensibilität des Einzugsgebiets (1-jährig bis 10-jährig) KOSTRA-Atlas
- Befestigungsgrad der Einzugsgebietsflächen

Schmutzfrachtsimulation

- Ermittlung der Schmutzfrachten
- Schmutzfracht: Maßzahl für enthaltene Schadstoffmenge pro Zeiteinheit
- Schmutzfrachtparameter:
 - Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) □
 - ATV-A 128
 - Abfiltrierbare Stoffe (AFS63) □ DWA-A 102
- Mischwassereinleitungen:
 - max. 250 kg(?) CSB/(ha angeschlossener Fläche·a)

Warum Neubearbeitung GEP

- Alle 10 - 15 Jahre Neubearbeitung/Überarbeitung.
- Beachtung Industrie – und Gewerbeansiedlung (bzw. TG V).
- Neue städtebaulichen Entwicklungen (Wohngebiete, B – Plane, FNP).
- GEP 2007 für Kernstadt (nur Teilbetrachtungen beauftragt), z.B. keine direkte Überprüfung Datenbestand, wie z.B. MW – Entlastungsbauwerke, Angaben und Bauwerksdaten wurden vorgegeben. (damals keine Angaben über die Drosselorgane in den Entlastungsbauwerken durch AG übergeben).
- 12 Jahre Investitionstätigkeit im Netz (z.B. Hainanger, Lohsengrund, RÜB 11 Crimmitschauer Straße, MW – Netz IG Nitzschka usw.). Datenabgleich notwendig.
- Gebiete, wie z.B. Nitzschka, Zschernitzsch, Kummer, TG II,III,IV und V, Thomas Müntzer Siedlung usw. waren 2007 nicht im Untersuchungsgebiet und neu Eingemeindungen
- Neue Bemessungsansätze, erweiterte ATV – Richtlinien.
- Zukunftstorientierte Betrachtungen für neue Eingemeindungen, wie z.B. Altkirchen und Übernahme Schlossig in KA Schmölln.
- Gestiegene Produktion Burkhardt und Wolf, erhöhter Abwasseranfall.
- Aktueller GEP ist Voraussetzung für weiterer GRW – Förderungen im Bereich Abwasser (Ertüchtigung KA, RÜB 44, Ertüchtigung RÜB 49 bzw. neue AWDL/AWPS direkt aus GG Nitzschka zur KA).
- Forderungen oberer Wasserbehörde i.Z. mit TWSZ/RÜB 44, hoher Auslastungsgrad KA
- Überarbeitung entsprechend der fortschreitenden Umsetzung der Abwasserzielplanung im Hinblick auf den hydraulischen und baulichen Zustand sowie den aktuellen gesetzlichen Rahmenbedingungen und Vorschriften.

- Nur in Teilbereiche wurden die Ergebnisse der vorliegenden GEP aus dem Jahr 1997 und 2007 umgesetzt.
- Industrieansiedlungen ausserhalb der Kernstadt (z.B.GG Nitzschka)treten vermehrte Probleme mit Rück- und Überstau im Kanalnetz sowie Auslastungsgrad der Regenentlastungsbauwerke (z.B. RÜB 44) im Mischwassernetz,
- Zielstellung Entflechtung des Netzes (Optimierung), Aufzeigen von Netzmodifizierungen unter Beachtung des vorhandenen Bestandsnetzes.
- Sicherung des Anschlusses der neuen Eingemeindungen an die KA Schmölln.
- Beachtung Entwicklung der 2 bestimmenden Firmen in der Stadt Schmölln, siehe WVK (Prognose 3000 m³/d Trinkwasserbedarf).

Warum NA – Modell (Messungen Teil 3)

- Kanalnetzberechnungen sind generell eine Annäherung an die tatsächlichen Abflussverhältnisse .
- Modellparameter, wie Oberflächenverluste und angeschlossenen abflusswirk-same Flächen etc. sind zu kalibrieren mit dem Ziel das Berechnungsmodell den Abflussverhältnissen anzunähern.
- I.S. des Kanalnetzberechnungsprogrammes HYSTEM – EXTRAN sind das die befestigte Fläche, der Anfangsabflusswert, der Endabflusswert, die Benetzungsverluste, die Muldenverluste, die Speicheranzahl, die Fließparameter, der Verdunstungsfaktor, der Muldenauffüllungsgrad, die Bodenklassen und die Bewuchsart.
- Mit der Übereinstimmung der Abflusskurven Modell und Messung sind die Sonderbauwerke der Mischwasserentlastung hinsichtlich Abschlagsdauer, Wasserstände und Drosselabfluss zu untersuchen.
- Es sind eine Trockenwetter – und Regenwetterauswertung darzu-stellen. Die Entlastungshäufigkeit der Mischwasserentlastungs-anlagen (RÜB/RÜ) sind zu dokumentieren.
- Die Niederschlags – Abfluss – Messkampagne sollte mindestens 6 Monate dauern.