

Explosionsschutzdokument

Kläranlage _____ Pumpwerk _____

Vers. 1.0 – 09 / 2 0 2 6



Beispielregister 1
Seite 1 von 5

Gefährdungsbeurteilung

Bezeichnung der Anlage:		Pumpwerk				
Beschreibung der Anlage		Einlauf und Weiterleitung des Abwassers				
Brennbare Stoffe		☐ nicht vorhanden ☒ vorhanden				
Brennbarer Stoff	Flamm-punkt	Zünd-temperatur	UEG [Vol. %]	OEG [Vol. %]	Temperatur-klasse	Explosions-gruppe
Benzin	< -20 °C	220 °C	0,6	7,6	T3	IIA
Faulgas	-	595 °C	4,5	12,9	T1	IIA
Zündf. Gase/Nebel/Dämpfe		☐ Verhindert durch Schutzmaßnahmen ☐ selten ☒ gelegentlich ☐ bestimmungs-gemäß				
Freisetzungsquelle		Im Abwasser vorhanden				
Zoneneinteilung	☐ Zone 0	☐ Zone 1	☒ Zone 2		☒ keine Zone	
	☐ Zone 20	☐ Zone 21	☐ Zone 22		↓	
räumliche Begrenzung			Im ganzen Schacht und im Zu- und Abluftrohr		Über dem Schacht Um Öffnungen der Zu- und Abluftrohre	

Bemerkung:	Anlagen, - Funktions- und Verfahrensbeschreibung
	Das Pumpwerk dient dazu, kommunales und ggf. industrielles Abwasser zu sammeln und weiter zum nächsten Pumpwerk oder direkt zur Kläranlage zu fördern. Der Vorlagesammelschacht (Abwasserschacht) des Pumpwerkes befindet sich unterirdisch und dient dazu, das ankommende Abwasser zu sammeln. Es ist mit zwei Tauchmotoraggregaten in Nassaufstellung ausgestattet. Das Abwasser gelangt über Freigefälleleitungen bzw. Druckrohrleitungen in den Abwasserschacht. Der Zugang zum Schacht ist durch einen Schachtdeckel verschlossen, der bei Bedarf zu Wartungsarbeiten geöffnet werden kann.
	Das Pumpwerk ist über einen Dunsthut im Schachtdeckel und/oder mittels einer Belüftungsleitung (KG-Rohr) von außen in den Vorlageschacht belüftet. Aufgrund der ständigen Volumendynamik durch zu- und abfließendes Abwasser erfolgt eine mechanische Luftbewegung, die einer natürlichen Lüftung gleichwertig ist.
	Das Pumpwerk ist mit Schiebern und Rückschlagklappen ausgestattet, um den Wasserfluss zu steuern. Die Steuerschaltanlage für das Pumpwerk befindet sich in einem Straßenverteiler in einem Steuerschaltschrank.
	Im Regelbetrieb wird eine Pumpe eingeschaltet, sobald ein festgelegter Wasserstand (Einschaltpunkt) erreicht ist, um das anfallende Abwasser abzupumpen. Wenn der Wasserstand auf einen niedrigeren Wert (Ausschaltpunkt) sinkt, schaltet die Pumpe wieder ab. Bei erneutem Zufluss von Abwasser und Erreichen des Einschaltpunkts übernimmt die

Explosionsschutzdokument

[Kläranlage _____] Pumpwerk _____

Vers. 1.0 – 09 / 2 0 2 6



Beispielregister 1
Seite 2 von 5

	zweite Pumpe die Förderung. Steigt der Wasserpegel trotz laufender Pumpe weiter, wird ab einem bestimmten Schalterpunkt die zweite Pumpe parallel zugeschaltet, um die Gesamtförderleistung zu erhöhen. Falls eine Pumpe während des Betriebs ausfällt, übernimmt die Pumpe, die sich in Bereitschaft befindet, den Fördervorgang (Ersatzbetrieb). Wenn beide eingebauten Pumpenaggregate die anfallende Abwassermenge nicht mehr bewältigen können und der Wasserstand weiter steigt, wird ab einem festgelegten Hochwasserniveau ein Hochwasservoralarm ausgelöst. Erreicht der Füllstand die Hochwassergrenze werden über den Hochwasserschwimmerschalter beide Pumpen direkt eingeschaltet. Mit dem Betätigen des Schwimmerschalter erfolgt eine Meldung Hochwasseralarm an das Kläranlagenpersonal. Sobald der Schwimmerschalter wieder abfällt, werden die Pumpen mit einer Nachlaufzeit wieder abgeschaltet. Der Trockenlauf der Pumpen wird verhindert, indem der Trennschaltverstärker für die Füllstandssonde zusätzlich zum Analogausgang mit einem Schaltkontakt versehen ist. Dieser Schaltkontakt schaltet beim Erreichen eines unteren Grenzwertes über die Hardwareverdrahtung die Lastschütze der Motorpumpen aus. Des Weiteren ist in jeder Betriebsart eine Laufzeitüberwachung der Pumpen aktiv. Wird diese Laufzeit überschritten, so wird eine Störmeldung an das Kläranlagenpersonal generiert. Um einen kontrollierten „Schlüfriebetrieb“ der Pumpen zu ermöglichen, ist der Trockenlaufschutz im Handbetrieb an der Vor-Ort-Steuerung außer Funktion gesetzt (gebrückt). (Siehe auch Betriebsanweisung)] Gemäß der DGUV Regel 113-001 ist mit dem Auftreten einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre durch Dämpfe brennbarer Flüssigkeiten und Faulgase vor allem in den Bereichen der Abwasserableitungsanlagen zu rechnen. In Anlehnung an Punkt 4.1.1.1.2 a) und 4.1.1.2 b) erfolgt die Festlegung der Zone 2 im gesamten Abwasserschacht
--	--

Explosionsschutzdokument

Kläranlage _____ Pumpwerk _____

Vers. 1.0 – 09 / 2026



Beispielregister 1
Seite 3 von 5

Schutzmaßnahmen			
Primäre Schutzmaßnahmen: Verhinderung oder Einschränkung der Bildung gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre			
☐ keine	☐ Konzentrationsbegrenzung	☐ Inertisierung	
☐ Verfahrenstechnische Maßnahmen, Bauart und räumliche Anordnung	☐ Auf Dauer technisch dicht	☐ techn. Dichtheit	
☒ natürliche Lüftung	☐ techn. Lüftung = m³/h ☐ Luftwechselrate = ☐ Überwachung der ☐ Alarm Wirksamkeit ☐ Abschaltung	☐ Objektabsaugung = mind. m³/h Erforderliche Luftwechselrate = 5 ☐ Überwachung der ☐ Alarm Wirksamkeit ☐ Abschaltung	
☐ Gaswarnanlage	Alarm bei % UEG Abschaltung bei % UEG ☐ techn. Lüftung ☐ Überwachung der Wirksamkeit	☐ Alarm ☐ Abschaltung	
Sekundäre Schutzmaßnahmen: Verhinderung der Zündung einer explosionsfähigen Atmosphäre			
Ausführung der elektrischen Betriebsmittel nach alter Elex.V oder Richtlinie (Richtlinie 2014/34/EU)	☒ ja	☐ nein	
Ausführung der nichtelektrischen Betriebsmittel nach Richtlinie (Richtlinie 2014/34/EU)	☒ ja	☐ nein	☐ Zündquellenbewertung
Schutzmaßnahme zur Verhinderung der Zündung durch:			
heiße Oberflächen	☒	bei Verwendung der verbauten Betriebsmittel gemäß Herstellerangaben ist nicht mit heißen Oberflächen zu rechnen	
Flammen / heiße Gase	☐		
mechanisch erzeugte Funken	☒	bei Verwendung der verbauten Betriebsmittel gemäß Herstellerangaben ist nicht mit mechanisch erzeugten Funken zu rechnen	
Blitzschlag	☐		
elektrische Ausgleichströme	☒	Alle leitenden Anlagenteile sind in den Potentialausgleich eingebunden	

Explosionsschutzdokument

[Kläranlage _____] Pumpwerk _____

Vers. 1.0 – 09 / 2 0 2 6



Beispielregister 1
Seite 4 von 5

statische Elektrizität	☒	Keine isolierenden Materialien vorhanden, leitfähige Materialien sind geerdet, ableitfähige Materialien sind mit Erdkontakt versehen
Sonstige Zündquellen: - keine -	☐	
Tertiäre Schutzmaßnahmen: Beschränkung der Auswirkungen einer Explosion auf ein unbedenkliches Maß		
☒ keine	☐	Explosionsfeste Bauweise
☐ Explosionsdruckentlastung	☐	Explosionsunterdrückung
☐ Verhindern der Flammen- und Explosionsübertragung	☐	sonstiges
Schutzmaßnahmen bei Störungen/Instandsetzungsarbeiten ☒		
Beschreibung	Betriebsanweisung BSV EX 001 / KA [_____]	
Organisatorische Maßnahmen ☒		
Beschreibung	Verfahrensanweisung VA 6.4-03 vom 27.07.2015	

Explosionsschutzdokument

[Kläranlage _____] Pumpwerk _____

Vers. 1.0 – 09 / 2 0 2 6



Beispielregister 1
Seite 5 von 5

Kennzeichnung/Ex-Konzept/Prüfungen			
Kennzeichnung der Zugänge/Bereiche in explosionsgefährdeten Bereichen Anhang 1 Nummer 1 GefStoffV und ASR A1.3.		☒	
Notwendige Kennzeichnung:		W21 (Warnung vor explosionsf. Atmosphäre)	 P02 (Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten)
		P06 (Zutritt für Unbefugte verboten)	
Explosionsschutzkonzept: basierend auf der Beispielsammlung DGUV Regel 113-001 4.1.1.1.2 a), 4.1.1.2 b) und 4.1.5			
Prüfungen nach Betriebssicherheitsverordnung §§ 15 und 16			
Prüfungen:	Intervall:	Prüfer:	
Prüfung vor Inbetriebnahme oder nach wesentlicher Veränderung (§15 BetrSichV)	-	Befähigte Person 3.3 nach Anhang II Abschnitt 3 BetrSichV oder zugelassene Überwachungsstelle.	
Wiederkehrende Prüfung der Geräte, Schutzsysteme, Sicherheits-, Kontroll- und Regelvorrichtungen (§16 BetrSichV)	≤ 3 Jahre	Befähigte Person 3.1 nach Anhang II Abschnitt 3 BetrSichV (Prüf-Messtechnik Oldenburg) oder zugelassene Überwachungsstelle.	
Prüfung der Lüftungsanlagen und Gaswarneinrichtungen (§16 BetrSichV)	Jährlich	Befähigte Person 3.1 nach Anhang II Abschnitt 3 BetrSichV (Prüf-Messtechnik Oldenburg)	
Wiederkehrende Prüfung des Explosionsschutz der Anlage (§16 BetrSichV)	≤ 6 Jahre	Befähigte Person 3.3 nach Anhang II Abschnitt 3 BetrSichV oder zugelassene Überwachungsstelle.	
Prüfung vor Inbetriebnahme erfolgt	☒ ja	☐ nein	
Wiederkehrende Prüfungen erforderlich	☒ ja	☐ nein	
Bemerkungen:			
Freigabe Explosionsschutzkonzept:			

Dr. Peter Brocks			