



Antrag nach § 16 BImSchG
auf immissionsschutzrechtliche Änderungsgenehmigung für die
Erweiterung des Sonderabfallzwischenlagers mit Behandlung
zur Errichtung und Betrieb einer
Chemisch- Physikalisch-Biologischen Behandlungsanlage
-CPB Anlage Heßheim-

Anlage 5

Stoffe

Vorhabensträger: **SÜD-MÜLL GmbH & Co. KG**
für Abfalltransporte und Sonderabfallbeseitigung
Gerolsheimer Straße
67258 Heßheim

Genehmigt gemäß §§ 6,10,12,13,16, BImSchG

Anlage 5

mit Bescheid vom 22.07.2019
 Az.: 8930 – RPK-004 :314
Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
 Obere Abfallbehörde
 Im Auftrag

ERGÄNZUNG

Stoffe

Doris Schmitt

Die Gefahrstoffverordnung regelt den Umgang mit Gefahrstoffen. In der Abwasserbehandlungsanlage werden die folgenden Gefahrstoffe bzw. Chemikalien gehandhabt:

1. Arbeitsstoffe

Handelsname/ Bezeichnung	Chem. Bezeichnung/ CAS-Nr.	Chem. Formelzeichen	Gefährlich- keitsmerk- male,nach GefStoffV	Wasser- gefährdun- gs- klasse (WGK)
Aluminium-chlorid Hexahydrat	Aluminium-chlorid 7784-13-6	$\text{AlCl}_3 \times 6 \text{ H}_2\text{O}$	GHS 07	1
Amidosulfonsäure	Sulfamidsäure/ 5329-14-6	$\text{NH}_2\text{SO}_3\text{H}$	GHS 07	1
Antiscalant JOSL-S3	Phosphonsäure 13598-36-2 Polyacrylsäure- Natriumsalz	H_3PO_3	GHS 05, GHS 07 GHS 07	1
Antiscalant W100	Etidronsäure 2809-21-4	$\text{C}_2\text{H}_8\text{O}_7\text{P}_2$	GHS 05, GHS 07	1
Calciumhydroxid	Calciumhydroxid 1305-62-0	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	GHS 05, GHS 07	1
Citronensäure	2-Hydroxypropan- 1,2,3-tricarbonsäure 77-92-9	$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$	GHS 07	1
Eisen(II)-chloridlösung	7758-94-3	FeCl_2	GHS05, GHS 07	1
Eisen(III)-chloridlösung	Eisen(III)-chlorid- Hexahydrat 10025-77-1	FeCl_3	GHS 05, GHS 07	1
Essigsäure, 90%	Essigsäure 64-19-7	$\text{H}_3\text{CCO}_2\text{H}$	GHS 02, GHS 05	1
Kaliumhydroxid	1310-58-3	KOH	GHS 05, GHS 07	1
Natriumdisulfid	Dinatriumdisulfit 7681-57-4	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$	GHS 05, GHS 07	1

Handelsname/ Bezeichnung	Chem. Bezeichnung/ CAS-Nr.	Chem. Formelzeichen	Gefährlich- keitsmerk- male,nach GefStoffV	Wasser- gefährdun- gs- klasse (WGK)
Natriumhydrogensulfit	Natriumhydrogensulfit 7631-90-5	NaHSO ₃	GHS 08	1
Natriumhypochloridlösung	7681-52-9	NaClO	GHS 05, GHS 09	2
Natronlauge	Natriumhydroxid 1310-73-2	NaOH	GHS 05	1
Phosphorsäure	7664-38-2	H ₃ PO ₄	GHS 05	1
Salzsäure, 20% techn.	Salzsäure 7647-01-0	HCl	GHS 05, GHS 07	1
Schwefelsäure, 37%	Schwefelsäure 7664-93-9	H ₂ SO ₄	GHS 05	1
Wasserstoffperoxid, 35%	Wasserstoffperoxid 7722-84-1	H ₂ O ₂	GHS 05, GHS 07	1

Weiterhin werden für die Abwasserbehandlung nachfolgende Chemikalien optional eingeplant:

- Diverse organische Spaltmittel, meist kationische Polymere

Die Sicherheitsdatenblätter gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 werden als Anlage beigefügt.

Die Stoffe werden in der Anlage geschlossen gehandhabt. Im Rahmen der Vorkehrungen für die Erste Hilfe wird neben persönlicher Schutzausrüstungen zusätzlich eine oder mehrere Not- und Augenduschen berücksichtigt, hier insbesondere im Bereich der Dosierstation. Weitere persönliche Schutzausrüstung wie Atemschutz sowie Chemie-Vollschutzanzug für die Arbeit in Gegenwart aggressiver und gesundheitsschädlicher Medien werden für die Handhabung dieser Stoffe in der Anlage vorgehalten.

Anlagen

- Sicherheitsdatenblätter – siehe Ordner II
- 1210-93 Übersicht möglicher Spalt- und Flockungsmittel

Genehmigt gemäß §§ 6,10,12,13,16, BImSchG

mit Bescheid vom 22.07.2019

Az.: 8930 – RPK 004 :314

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd

Obere Abfallbehörde

im Auftrag

Doris Schmitt

ERGÄNZUNG

	IBC-Stand 1 Flockungsmittel					
	Spalt- und Flockungsmittel, flüssig Basis: organische/anorganische native Polymere		Spalt- und Flockungsmittel, flüssig Basis: organische/anorganische synthetische Polymere			
Produktbezeichnung	CS 13	CS 23	BAN	K 2	S 3	PAC 1
Einsatzgebiet	Spaltung Flockung	Spaltung Flockung	Spaltung Flockung	Spaltung, Flockung, Koagulierung	Spaltung, Flockung, Koagulierung	Flockung, Koagulierung
Dosierung [kg]	von 1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
bezogen auf 25m³ Behältervolumen	bis 50	50	50	50	50	50
Dichte [g/cm³]	von 1,05	1,1	1,05	1,1	1,2	1,19
	bis 1,15	1,25	1,1	1,25	1,3	1,25
pH-Wert	von 2	2	3	2	2	0,5
	bis 4	4	5	5	4	2,5
Viskosität [mPas]	max. 500	500	100	200	100	100
Dosierung [l/h]	von 7	6	7	6	6	6
Annahme: Dosierung eines vollen 25m³ Behälters in 10 Minuten	bis 273	255	279	255	240	246

	IBC-Stand 2	IBC-Stand 3		IBC-Stand 4	
Produktbezeichnung	Säure, allg.	Natronlauge 33% ige Lösung	Natriumhypochlorid	Lauge allg.	Schwefelsäure 37%ige-Lösung
Einsatzgebiet	Neutralisation Nachbehandlung B300, B310	Neutralisation Abgaswäsche, Ionentauscher	Nachbehandlung B300, B310	Neutralisation Nachbehandlung B300, B310	Neutralisation Denitrifikation B620
Dosierung [l/h]	von 50	1	1	50	1
	bis 200	10	10	200	10
Dichte [g/cm³]		1,359			1,2769
pH-Wert	von 0				
	bis			14	
Viskosität [mPas]	max.				

Anmerkung: Die Dichten Salz, Essig- und Schwefelsäure wurden <http://www.periodensystem-online.de/index.php?id=lists&form=Dichtewert> entnommen

	IBC-Stand 5 Emulsionsspalter							
	Organische Emulsionsspalter, flüssig Basis: pflanzliche Polymere			Organische Emulsionsspalter, flüssig Basis: synthetische Polymere				
Produktbezeichnung	C 1	C 2	C1-50 C2-50	B 1	BK 11	K1-30	K1-50	G 1
Einsatzgebiet	Spaltung	Spaltung und Entwässerung von Ölen	Spaltung und Entwässerung von Ölen	Spaltung	Spaltung	Spaltung	Spaltung	Sekundär-spaltung
Dosierung [kg]	von 7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	2,5
bezogen auf 25m³ Behältervolumen	bis 75	75	125	75	75	75	75	125
Dichte [g/cm³]	von 1,05	1,15	1,05	1,05	1,05	1,05	1,03	0,95
	bis 1,15	1,25	1,15	1,15	1,15	1,15	1,1	1
pH-Wert	von 6,5	6,5	7	7	5	4	4,5	-
	bis 7,5	7,5	7,5	9	7,5	7	7,5	-
Viskosität [mPas]	max. 5000	5000	3000	1000	1000	3000	3000	500
Wirkstoffgehalt [%]	von 25	35	15	23	30	25	20	35
Dosierung [l/h]	von 41	38	41	41	41	41	42	15
Annahme: Dosierung eines vollen 25m³ Behälters in 10 Minuten	bis 409	375	682	409	409	409	423	769

	B 500	B510	B 530
Produktbezeichnung	Eisen(II)-chlorid 10%ige Lösung	Salzsäure 20%ige Lösung	Essigsäure max. 90%ige Lösung
Einsatzgebiet	Fällung		Neutralisation
Dosierung [l/h]	von 50	50	50
	bis 200	2000	2000
Dichte [g/cm³]	1,073 (siehe Tabelle 3)	1,098 (1013hPa, 20°C)	1,064 (20°C)

GEWINN
DURCH
INNOVATION

Genehmigt gemäß §§ 6,10,12,13,16, BImSchG
mit Bescheid vom 22.07.2019
Az.: 8930 – RPK 004 :314

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Obere Abfallbehörde
Im Auftrag


Doris Schmitt

ERZEUGUNG VON
ÖL-WASSEREMULSIONEN

ENTSORGUNG VON ÖL-WASSEREMULSIONEN

Öl-Wasseremulsionen (OW-Emulsionen) fallen in großen Mengen in der metallverarbeitenden Industrie an.

In diesen Industriezweigen werden Kühlschmierstoffe (Bohr- und Schleifmittel), sowie Ziehhilfsstoffe überwiegend als konfektionierte OW-Emulsion bei spanabhebenden und formgebenden Prozessen, z. B. beim Schleifen, Bohren, Ziehen und Walzen eingesetzt. Durch Ausarbeitung, Autoxydation und durch Befall von Microorganismen verlieren die Kühlschmieremulsionen an Wirksamkeit und müssen periodisch ersetzt werden.

OW-Emulsionen bzw. emulsionshaltige Abwasser fallen weiterhin bei der Reinigung öl- und fettverschmutzter Oberflächen mit wäßrigen, emulgatorhaltigen Entfettungs- und Reinigungsmitteln an. Auch diese Emulsionen und Abwässer dürfen nicht ohne Behandlung in die Kanalisation oder den Vorfluter eingeleitet werden.

Zur Rückspaltung der OW-Emulsionen kommen verschiedene Verfahren zum Einsatz.

① FLIEHKRAFTTRENNUNG

Eingesetzt werden Separatoren, die mit Hilfe der Zentrifugalkraft die Ölmengen abtrennen. Die Wasserphase enthält ca. 10 - 50 mg/l Kohlenwasserstoffe (KW). Die Ölaufkonzentration beträgt ca. 80%. Dieses Verfahren ist für stabile Emulsionen nicht oder nur nach einer Vorspaltung geeignet und erfordert erhebliche Investitionen.

② MEMBRANVERFAHREN

Hierzu gehören Microfiltration, die Ultrafiltration (UF) und die Umkehrosmose. Die Anschaffungskosten für derartige Anlagen sind recht hoch. Entscheidend für den jeweiligen Einsatz ist die Membranverträglichkeit. Diese bestimmt auch den Turnus der Reinigung und die Lebensdauer der Filtermembranen, die durch eine chemische Vorspaltung verlängert werden kann.

Die Betriebsbedingungen des am weitesten verbreiteten UF-Verfahrens erfordern 2-10 bar Druck und häufige Rückspülungen bei hohen Ölgehalten. Der Wassergehalt in der Ölphase beträgt ca. - 50%. Die Wasserphase enthält unter 10mg/l KW.

③ FLOTATIONSVERFAHREN

Hierbei geht es darum, dispergierte Flüssigkeitstropfen und/oder suspendierte Festpartikel bzw. auch geflockte Emulsionsagglomerate mittels feiner Gas- oder Luftblasen zum Aufschwimmen zu bringen.

④ ELEKTROKOAGULATION

Einer Dispersion bzw. Emulsion zweier nicht mischbarer Flüssigkeiten oder einer Suspension wird Strom zugeführt. Nach Aufhebung der elektrostatischen Ladung werden die Teilchen durch van-der-Waals-Kräfte zusammenfließen und ungehindert aufschwimmen können. In der Praxis wird für ölhaltige Abwässer die Kathode mit einer Polyethylenmembran separiert und die Arbeitsanode als Chipschüttung mit der Emulsion durchströmt. Dieses Verfahren hat bislang nur vereinzelt bei der tertiären Ölförderung in den USA und bei der Lackschlammreinigung Eingang gefunden.

⑤ THERMISCHE VERFAHREN [DESTILLATION]

Der apparative Aufwand ist sehr kostspielig.

Der Energieeinsatz kann mit mehrstufigen Vakuumverdampfern geringer gehalten werden. Die Wirtschaftlichkeitsgrenze beginnt bei einem Durchsatz von ca. 200 l/h. Das Verfahren läßt sich durch Kombination mit einer chemischen Vorspaltung optimieren.

⑥ FLOCKUNG [CHEMISCHE SPALTUNG]

Diese Verfahren sind gekennzeichnet durch hohe Wirtschaftlichkeit. Man unterscheidet die anorganischen Spaltmittel (Eisen-III-chlorid, Aluminiumchlorid, beide in Verbindung mit Kalkmilch) und die organischen Spaltmittel (meist kationische Polymere).

Bei der althergebrachten anorganischen Spaltung fallen große Mengen mit Öl verunreinigten Hydroxidschlamm an, der 50 - 60% Wasser enthält und deponiert oder verbrannt werden muß. Die hierfür auflaufenden Kosten steigen ständig an. Das Verfahren ist sehr korrosiv und erfordert im Betrieb erhebliche Schutzmaßnahmen, vor allem gegenüber Metallteilen der Ausrüstung.

Die organischen Spaltmittel verursachen weit geringere Schlammengen und keine Korrosionsprobleme. - Die Ölphase enthält maximal 30% Wasser. Das Spaltverfahren beruht auf der Reaktion der anionischen Emulgatoren mit den kationenaktiven Polymeren. Die Emulsion wird danach instabil, die Ölphase scheidet sich auf der Wasserphase ab und kann leicht abgetrennt werden. Bewährt haben sich unsere „kationischen Polyelektrolyte hoher positiver Ladungsdichte“, die unter den Handelsnamen „Polyquat“ vertrieben werden. Sie stellen 20 - 40%ige wäßrige Lösungen von polymeren quaternären Ammoniumsalzen dar und sind leicht handhabbar: Kein aufwendiges Lösen, leichte Reinigung der Gefäße, keine Klebrigkeit.

Das kationische (elektropositive) POLYQUAT muß solange zu der anionischen (elektronegativen) Emulsion gegeben werden, bis der „isoelektrische Punkt“ erreicht ist, womit der Spaltvorgang einsetzt. Überdosierung kann zu einer Verschlechterung der Spaltergebnisse führen. Die Gefahr der „Reemulgierung“ ist bei Anwendung von Polyquat jedoch gering.

Handelt es sich bei dem Abwasser um keine Emulsion, sondern um eine Suspension, kommt es meist zu einer absinkenden Flockung von Öl und Schmutzteilen,

die dann gemeinsam abgetrennt werden können. Die optimale Menge an Spaltmitteln sollte für jeden Anwendungsfall durch einfache Vorversuche ermittelt werden, da sie abhängig von der Emulsionsart und der darin enthaltenen Öl- und Emulgatormenge in gewissen Grenzen variiert. Erfahrungswerte schwanken zwischen 500 und 2.000 ppm Spaltmittelverbrauch. Bei besonders hochbelasteten Emulsionen, die z. B. Retentate aus der Ultrafiltration enthalten, können in Einzelfällen auch 6.000 - 8.000 ppm nötig sein.

Zur Ermittlung des Spaltmittelbedarfs wird vorgeschlagen, mit einer 5%igen wäßrigen Polyquat-Lösung zu arbeiten. 500 ml der zu spaltenden Emulsion werden in ein Becherglas gegeben. Unter Rühren wird in ml-Schritten die Spaltmittellösung zugegeben. Ein ml der Lösung entsprechen dann 100 ppm unverdünnten Spaltmittelbedarfs. Nach Abstellen des Rührwerks wird jeweils die Spaltwirkung beurteilt.

Eine günstige Versuchsanordnung arbeitet mit mehreren Rührstellen.

Danach läßt sich der Zeitpunkt der Überdosierung gut bestimmen.

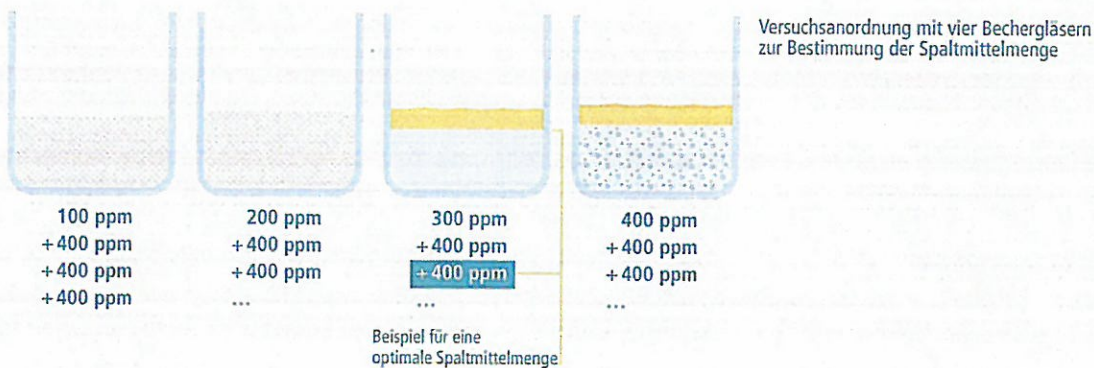
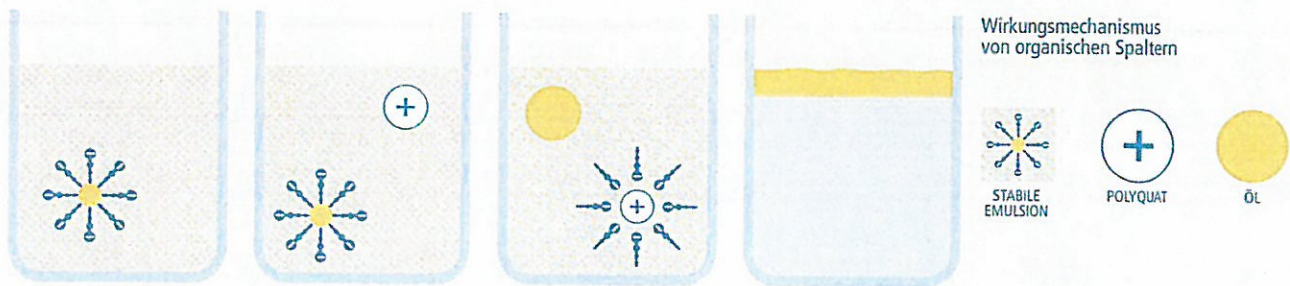
Eingesetzte meßtechnische Geräte zur Bestimmung des Umschlagpunktes auf Basis von Trübungsmessungen haben sich in der Praxis bisher nicht bewährt, da stark ölhaltige Emulsionen die Meßstellen verkleben und eine exakte Bestimmung unmöglich machen.

Zur großtechnischen Spaltung wird der organische Spalter in konzentrierter Form (wie angeliefert) verwendet.

In die Emulsion wird das Spaltmittel unter Vermischen (Rühren, Druckluft o.ä.) eingebracht. Das Mischaggregat wird abgestellt. Nach erfolgter Phasentrennung kann dann die untere Phase (meist Wasserphase) abgelassen, oder die obere (Öl) Schicht abgeskimmt werden.

Sollte die Wasserphase noch nicht den jeweils geforderten Wert für KW erreicht haben (10 - 20 mg KW/l), oder liegen schwermetallhaltige Emulsionen vor, empfiehlt es sich, eine Nachbehandlung der Wasserphase mit $\text{FeCl}_3/\text{NaOH}$ oder Kalkmilch durchzuführen. Die nötigen Einsatzmengen sind jedoch wesentlich kleiner, als bei der reinen anorganischen Spaltung.

Dementsprechend geringer ist auch der Schlammfall.



Vorstehende Angaben entsprechen unserem besten Wissen. Eine Gewähr für den Anwendungsfall können wir jedoch nicht geben, weil die Einsatzbedingungen außerhalb unserer Einflüsse liegen.

KATPOL-CHEMIE GmbH
Postfach 1403
06734 Bitterfeld
Germany

Areal C, ChemiePark
Straße am Landgraben 6
06749 Bitterfeld
Germany

Tel: +49 (0) 34 93-7 63 79
+49 (0) 34 93-7 27 04 (Labor)

Fax: +49 (0) 34 93-7 75 57

E-Mail: Katpol@katpol.de

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Rainer Staack
Prokurist: Heike Korth (Einkauf/Verkauf)
F/E, Qualitätssicherung: Dipl.-Chem. Albrecht Hamann