BVEG

Empfehlung

Einstufung von Stoffen und Gemischen in Wassergefährdungsklassen gemäß Anlage 1 der AwSV vom 18.04.2017

Bundesverband Erdgas,
Erdöl und Geoenergie e. V.

Änderungen gegenüber Ausgabe 06/2008

Diese überarbeitete Version enthält die sich aus der Verordnung des Bundes über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) im Vergleich zur bisherigen niedersächsischen VAwS ergebenden Änderungen.

Darüber hinaus wurden Produkte mit Herstellereinstufung, deren aktuelle genaue Zusammensetzung nicht bekannt ist, aus der Auflistung entfernt und bezüglich der Einstufung in eine Wassergefährdungsklasse (WGK) auf die aktuellen Sicherheitsdatenblätter der Produkte verwiesen.

Änderungen der Gemischeinstufungen gegenüber der Ausgabe 06/2008 sind nicht erfolgt.

Einleitung

Nach § 62, Abs. 1, des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) müssen Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Herstellen und Behandeln wassergefährdender Stoffe sowie Anlagen zum Verwenden wassergefährdender Stoffe so beschaffen sein und so errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern nicht zu besorgen ist. In der AwSV werden die Anforderungen für den entsprechenden Umgang geregelt. Die Anlagen sind gemäß § 2, Abs. 9 der AwSV folgendermaßen definiert:

„Anlagen sind selbständige und ortsfeste oder ortsfest benutzte Einheiten, in denen wassergefährdende Stoffe gelagert, abgefüllt, umgeschlagen, hergestellt, behandelt oder verwendet werden, sowie Rohrleitungsanlagen."

Weiterhin ist diesbezüglich auf § 14, Abs. 2 der AwSV zu verweisen:

„Zu einer Anlage gehören alle Anlagenteile, die in einem engen funktionalen oder verfahrenstechnischen Zusammenhang miteinander stehen. Dies ist insbesondere dann anzunehmen, wenn zwischen den Anlagenteilen wassergefährdende Stoffe ausgetauscht werden oder ein unmittelbarer sicherheitstechnischer Zusammenhang zwischen ihnen besteht."

Wie dieser Anlagenbegriff für die typischen Anlagen der Erdöl- und Erdgasförderindustrie zu interpretieren ist, wird in der „BVEG-Beispielsammlung zur Anlagenverordnung des Bundes – AwSV" erläutert.

Neben der maßgebenden Menge an wassergefährdenden Stoffe in einer Anlage ist die Wassergefährdungsklasse von entscheidender Bedeutung für die Festlegung der jeweiligen Gefährdungsstufe A, B, C oder D. Die Einstufung wassergefährdender Stoffe und Gemische entsprechend ihrer Gefährlichkeit in Wassergefährdungsklassen wird in der Anlage 1 der AwSV sowie in den entsprechenden Veröffentlichungen im Bundesanzeiger (siehe auch § 6, Abs. 4 und § 66 AwSV) geregelt. Dabei sind folgende Wassergefährdungsklassen definiert:

- WGK 3 „stark wassergefährdend"
- WGK 2 „deutlich wassergefährdend"
- WGK 1 „schwach wassergefährdend"

Die Kriterien für nicht wassergefährdende (nwg) Stoffe und Gemische finden sich in der Ziffer 2 der Anlage 1 der AwSV.

In der vorliegenden BVEG-Empfehlung zur Einstufung von Stoffen und Gemischen in Wassergefährdungsklassen sind typische Stoffe und Gemische der Erdöl- und Erdgasförderindustrie aufgenommen worden. Die Einstufung von wassergefährdenden Stoffen wurde aus den entsprechenden Veröffentlichungen im Bundesanzeiger oder aus Herstellerangaben übernommen. Die Einstufung von Gemischen erfolgte nach den Regelungen der Anlage 1 der AwSV zur Einstufung von Gemischen in Wassergefährdungsklassen.

Bei der Benutzung dieser Empfehlung ist zu beachten, dass diese keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und auch andere Stoffe und Gemische in der Erdöl- und Erdgasförderindustrie angewendet werden können.

Die Einstufung der Gemische in der vorliegenden Empfehlung orientiert sich an der üblicherweise vorhandenen Zusammensetzung von wassergefährdenden Gemischen in der Erdöl- und Erdgasförderindustrie. Im Einzelfall sind daher auch von dieser Beispielsammlung abweichende Einstufungen von Gemischen möglich.

Berücksichtigung von gasförmigen Stoffen, die leichter als Luft sind

Gemäß § 2, Abs. 5 der AwSV haben gasförmige Stoffe und Gemische

- bei einer Temperatur von 50 Grad Celsius einen Dampfdruck von mehr als 300 Kilopascal (3 bar) oder
- sind bei einer Temperatur von 20 Grad Celsius und dem Standarddruck von 101,3 Kilopascal vollständig gasförmig.

Für die Einstufung von Anlagen in die Gefährdungsstufen A, B, C oder D ist neben der Wassergefährdungsklasse auch die maßgebende Menge von Bedeutung (siehe hierzu Nr. 4 der „BVEG-Beispielsammlung zur Anlagenverordnung des Bundes – AwSV“). Nach § 39 der AwSV ist bei gasförmigen wassergefährdenden Stoffen die Masse in Tonnen zu berücksichtigen.

Da aber von den gasförmigen Stoffen, die leichter als Luft sind und die in den oberirdischen Anlagen in der Erdöl- und Erdgasförderindustrie vorhanden sind, eine Grundwassergefährdung nicht zu besorgen ist, sind diese Gase bei der Bestimmung der maßgebenden Menge an wassergefährdenden Stoffe in einer Anlage nicht zu berücksichtigen. Diese Gase wurden informationshalber in der vorliegende Beispielsammlung mit aufgenommen und sind mit einem „*) “ gekennzeichnet.

Inhaltsverzeichnis

Lfd. Nr.	Stoff bzw. Gemisch	Seite
Einleitung		2
1	Alkylnaphthalin	8
2	Ammoniaklösungen	8
2a	Beschäumer	8
3	Betriebsluft *)	9
4	Biozide	9
5	Brenngas *)	9
6	Brüdengas/~dampf *)	9
7	Chlorbleichlauge (>5 %-ig)	10
8	Clausgas	10
9	Dampf mit Levoxin	10
10	Diisopropanolamin (DIPA), frisch (90 %-ig)	11
11	Diisopropanolamin (DIPA), regeneriert	11
12	Dispergatoren	11
13	Druckluft *)	11
14	Einspritzkondensat (Wasser mit Levoxin)	12
15	Entschäumer	12
16	Erdgas *)	12
17	Erdölgas *)	12
18	Essigsäure	12
19	Ethylaminlösung, neu	13
20	Ethylaminregenerat	13
21	Flashgas *)	14
22	Flexsorb	14
23	Formaldehydlösung (23 %-ige)	14
24	Glykol - Monoethylenglykol Neuglykol Monoethylenglykol (beladen in GTA-Anlagen) Monoglykol als Wärmeübertragungsflüssigkeit	14

25	Glykol - Triethylenglykol Neuglykol	15
	Triethylenglykol (beladen, Nicht-Sauergas-GTAs)	
	Triglykol als Wärmeübertragungsflüssigkeit	
26	Heaterwasser	15
27	Heizgas *)	16
28	Inertgas *)	16
29	Isobutanol	16
30	Kältemittel	16
31	Kesselspeisewasser	16
32	Kohlenwasserstoffkondensat	17
33	Kondensat (kondensierter Wasserdampf)	17
34	Korrosionsinhibitoren	17
35	Kühlwasser	18
36	Lagerstättenwasser Benzolhaltiges Lagerstättenwasser	18
	Quecksilberhaltiges Lagerstättenwasser	
	Schwefelwasserstoffhaltiges Lagerstättenwasser	
	Waschölhaltiges (alkylnaphthalinhaltiges) Lagerstättenwasser	
37	Methanol	19
38	Mineralöle / synth. Öle	20
39	N-Methylpyrrolidon (NMP)	20
40	N-Methylpyrrolidon (NMP), Slop	20
41	Nass-Rohöl	21
42	Natronlauge	21
43	Oxazolidon	22
44	Pendelgas *)	22
45	Propan	22
46	Prozessgas Erdgasaufbereitungsanlage	22
47	Prozessluft Erdgasaufbereitungsanlage *)	23
48	Rauchgas zum Kamin, Erdgasaufbereitungsanlage *)	23

49	Reaktionsgas Erdgasaufbereitungsanlage	23
50	Rein-Rohöl, (< 30 cSt bei 20 °C, < 0,1 % Benzol) Rein-Rohöl, leichtflüssig (< 30 cSt bei 20 °C, ≥ 0,1 % Benzol) Rein-Rohöl, zähflüssig und fest (≥ 30 cSt bei 20 °C)	24
51	Reingas Erdgasaufbereitungsanlage *)	24
52	Rohgas Erdgasaufbereitungsanlage *)	24
53	Salzsäure	24
54	Salzwasser	24
55	Sauergas *)	25
56	Sauerkondensat Erdgasaufbereitungsanlage AGR	25
57	Sauerstoff	25
58	Sauerstoffbinder	26
59	Sauerwasser	26
60	Scale-Inhibitoren	26
61	Schwefel	26
62	Selexol	27
63	Selexol, Slop	27
64	Slop, allgemein	27
65	Spalter (Emulsionsspalter)	28
66	Steuerluft *)	28
67	Stickstoff *)	28
68	Stripgas *)	29
69	Süßgas *)	29
70	Sulfinol	29
71	Sulfinol, Slop	29
72	Sulfolan	30
73	Triethanolamin	30
74	Trinatriumphosphat	30
75	Vollentsalztes Wasser (Deionat)	30
76	Waschöl	30
77	Wasserstoffperoxid	31

78 Weichwasser 31

79 Zitronensäure 31

Stichwortverzeichnis ab Seite 32

*) Diese Gase sind bei der Bestimmung der maßgebenden Menge an wassergefährden Stoffen in einer selbständigen Funktionseinheit nicht zu berücksichtigen.

1. Alkylnaphthalin

Bestandteil des bei der Förderung von Sauergas zur Vermeidung von Schwefelausfall eingesetzten Lösemittelgemisches Waschöl (Acenaphthen-Fraktion von Steinkohlenteeröl).

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Alkylnaphthalin	Herst.	> 95	2	2

Einstufung: **Alkylnaphthalin WGK 2**

2. Ammoniaklösungen

Bei der Förderung von Sauergas zur Vermeidung von Schwefelausfall eingesetzte Lösung. Anlieferungskonzentration 25 Gew.-%, Verwendungskonzentration 6 Gew.-%, da sich oberhalb 6 % Ammoniumhydrogencarbonatausfällungen bilden. Kann nur verwendet werden, wenn kein Lagerstättenwasser mitgefördert wird, da sonst Calciumcarbonatausfällungen entstehen. Weiterhin werden Ammoniaklösungen zur Reduktion des NO_x-Gehaltes im Abgas von Gasmotoren eingesetzt.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Ammoniak	211	ca. 6	2	2

Einstufung: **Ammoniaklösung (6 Gew.-%) WGK 2**

Ammoniaklösung (25 Gew.-%) WGK 2

2a Beschäumer

Die Einstufung von eingesetzten Beschäumern erfolgt nach Herstellerangaben (aktuelles Sicherheitsdatenblatt).

Zum Anliften der Flüssigkeitssäule im Förderstrang von druckschwachen Bohrungen. Grenzflächenaktive Stoffe, die am Ende des Prozesses überwiegend in der Flüssigkeitsphase bleiben.

Bemerkung: In den von der E&P - Industrie verwendeten Zubereitungen sind die Beschäumer in Konzentrationen < 30 % aber größer 5 % enthalten, sodass das Gemisch, obwohl die Trägersubstanzen entweder als nicht wassergefährdend oder in die WGK 1 eingestuft (z. B. Ethandiol, Ethylenglykol) werden, in der Regel ebenfalls wie die Beschäumer einzustufen ist.

3. Betriebsluft *)

Druckluft

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Stickstoff	1351	78,1	nwg	nwg
Sauerstoff	743	20,95	nwg	nwg

Einstufung: **Betriebsluft nwg**

Ausnahme: In manchen Fällen wird Druckluft geölt mit einem Produkt der WGK.

Liegt der Ölgehalt über 39 g/m³ (größer 3 Gew.-% Öl) ist die Luft in WGK 1 einzustufen.

4. Biozide

Die Einstufung von eingesetzten Bioziden erfolgt nach Herstellerangaben (aktuelles Sicherheitsdatenblatt).

5. Brenngas *)

Als Brenngas werden die zur Erwärmung von Heater-Treatern und Gastrocknungsanlagen eingesetzten kohlenwasserstoffhaltigen Gase bezeichnet. Zur Anwendung kommen sowohl Erdgase als auch Erdölgase.

Einstufung: **Brenngas nwg**

6. Brüdengas/~dampf *)

Als Brüdengas/~dampf werden die bei der Erdöl- bzw. Erdgasförderung anfallenden kohlenwasserstoffhaltigen Gase bezeichnet, die sich aus den flüssigen Phasen entlösen.

Einstufung: **Brüdengas/~dampf nwg**

7. Chlorbleichlauge

Zur Entkeimung verwendete Natriumhypochloritlösung.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Natriumhypochlorit	815	> 5	2	2

Einstufung: **Chlorbleichlauge WGK 2**

8. Clausgas

Als Clausgas wird das stark H_2S-haltige Einsatzgas von Clausanlagen bezeichnet. Dieses ist schwerer als Luft.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Schwefelwasserstoff	283	< 90	2	2

Einstufung: **Clausgas WGK 2**

9. Dampf mit Levoxin

Wasserdampf dem als Sauerstoffbinder Levoxin (Handelsname für Hydrazin 15 %-ig) zugesetzt ist.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Wasser	ohne	> 99,5		
Levoxin	130	< 0,1	3	1

Einstufung: **Dampf WGK 1**

Bemerkung: Levoxin ist im Sicherheitsdatenblatt als krebserzeugend eingestuft. Damit kann keine bessere WGK als 1 erreicht werden.

10. Diisopropanolamin (DIPA), frisch (90 %-ig)

Bei der Erdgasaufbereitung eingesetzte Flüssigkeit zur Reinigung von Erdgas sowie zur Gewinnung von Schwefelwasserstoff.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Diisopropanolamin	827	ca. 90	1	1

Einstufung: **DIPA, frisch WGK 1**

11. Diisopropanolamin (DIPA), regeneriert

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Diisopropanolamin	827	50	1	1
Wasser	ohne	33		
Sulfolan	1656	< 15	1	1
Oxazolidon	ohne	< 5	2	1

Einstufung: **DIPA regeneriert WGK 1**

12. Dispergatoren

Die Einstufung von eingesetzten Dispergatoren erfolgt nach Herstellerangaben (aktuelles Sicherheitsdatenblatt).

13. Druckluft *)

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Stickstoff	1351	78,1	nwg	nwg
Sauerstoff	743	20,95	nwg	nwg

Einstufung: **Druckluft nwg**

Ausnahme: In manchen Fällen wird Druckluft geölt mit einem Produkt der WGK 1. Liegt der Ölgehalt über 39 g/m³ (größer 3 Gew.-% Öl) ist die Luft in WGK 1 einzustufen.

14. Einspritzkondensat (Wasser mit Levoxin)

Wasser zur Dampferzeugung. Zusatz von Levoxin zur Sauerstoffbindung.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Wasser	ohne	> 99		
Levoxin	130	< 0,1	3	1

Einstufung: **Einspritzkondensat WGK 1**

Bemerkung: Levoxin ist im Sicherheitsdatenblatt als krebserzeugend eingestuft. Damit kann keine bessere WGK als 1 erreicht werden.

15. Entschäumer

Die Einstufung von eingesetzten Entschäumern erfolgt nach Herstellerangaben (aktuelles Sicherheitsdatenblatt).

16. Erdgas *)

Als Erdgas wird die gasförmige Phase des Poreninhalts von Erdgaslagerstätten bezeichnet. Hauptbestandteile des Erdgases sind gesättigte Kohlenwasserstoffe sowie Stickstoff und Kohlendioxid.

Einstufung: **Erdgas nwg**

17. Erdölgas *)

Erdölgas tritt als begleitendes Gas bei der Rohölförderung auf. Es enthält die gleichen Kohlenwasserstoffe wie Erdgas, jedoch sind die C_{2+}-Kohlenwasserstoffe in deutlich höheren Konzentrationen vorhanden.

Einstufung: **Erdölgas nwg**

18. Essigsäure

Zur Bohrlochsbehandlung benutzte Flüssigkeit.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Essigsäure	93	> 25	1	1

Einstufung: **Essigsäure WGK 1**

19. Ethylaminlösung (Monoethylamin)

Bei der Förderung von Sauergas zur Vermeidung von Schwefelausfall eingesetzte Lösung. Anlieferungskonzentration 50 ... 70 Gew.-%, Verwendungskonzentration 25 ... 30 Gew.-%. Wird anstelle von Ammoniak eingesetzt, wenn die zur Schwefellösung erforderliche Konzentration über 6 % sein muss. Kann nur verwendet werden, wenn kein Lagerstättenwasser mitgefördert wird, da sonst Calciumcarbonatausfällungen entstehen.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Ethylamin	97	50...70	1	1

Einstufung: **Ethylaminlösung WGK 1**

20. Ethylaminregenerat

Bei der Erdgasförderung zur Vermeidung von Schwefelausfällungen benutztes Lösemittel. Die Verteilung von physikalisch gelöstem und chemisch gebundenem H_2S und CO_2 hängt vom pH-Wert der Lösung ab.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Ethylamin	97	< 1	1	
Ethylaminsulfid	nsb	< 1	3	3
Ethylaminhydrogensulfid	nsb	< 30	3	3
Ethylamincarbonat	nsb	< 5	3	3
Ethylaminhydrogencarbonat	nsb	< 30	3	3
Schwefelwasserstoff	283	< 1	2	
Kohlendioxid	256	< 1	1	
Schwefel	842	< 2	1	

Einstufung: **Ethylaminregenerat WGK 3**

21. Flashgas *)

Als Flashgas wird das Gas bezeichnet, das bei Druckerniedrigung aus der mitgeförderten Flüssigkeit entlöst wird.

Einstufung: **Flashgas nwg**

22. Flexsorb

Die Einstufung von Flexsorb erfolgt nach Herstellerangaben (aktuelles Sicherheitsdatenblatt).

23. Formaldehydlösung (23 %-ige, stabilisierte wässrige Lösung)

Als Biozid im Ölbetrieb eingesetztes Reagenz.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Formaldehyd	112	23	3	3

Einstufung: **Formaldehydlösung WGK 3**

24. Glykol - Monoethylenglykol

Hygroskopische Flüssigkeit, die in Gastrocknungsanlagen zur Trocknung von Erdgasen verwendet wird. Monoethylenglykol wird z.B. in Kältetrocknungsanlagen verwendet. Bedingt durch das Trocknungsverfahren können sich im Monoethylenglykol Quecksilber, Kohlenwasserstoffe (einschl. Benzol) sowie Salze aus dem mitgeförderten Lagerstättenwasser anreichern. Weiterhin kann Monoethylenglykol als Wärmeübertragungsflüssigkeit im geschlossenen Kreislauf (ohne direkten Kontakt mit Erdgas) verwendet werden. Monoethylenglykol kann u. U. auch in Leitungssystemen (in den sog. Wassertöpfen) auftreten.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Monoethylenglykol	105	> 75	1	1
LaWa-Salze		< 1	1	1
Benzol	29	> 0,1	3 (kanzerogen)	3
Quecksilber	393	variabel	3	

Einstufung: **Monoethylenglykol (beladen, in LTS-Anlagen) WGK 3**

Bemerkung: Benzol ist kanzerogen. Die Berücksichtigungsgrenze ist 0,1 Gew.-%.

Ausnahmen:	Monoethylenglykol, neu	**WGK 1**
	Monoethylenglykol (beladen in GTA-Anlagen)	**WGK 1**
	Monoethylenglykol als Wärmeübertragungsflüssigkeit	**WGK 1**

25. Glykol - Triethylenglykol

Hygroskopische Flüssigkeit, die in Gastrocknungsanlagen zur Trocknung von Erdgasen verwendet wird. Triethylenglykol wird üblicherweise in Absorptionstrocknungsanlagen verwendet. Bedingt durch das Trocknungsverfahren können sich im Triethylenglykol Salze aus dem mitgeförderten Lagerstättenwasser anreichern. Weiterhin kann Glykol aus Sauergas-Trocknungsanlagen erhebliche Mengen an Schwefelwasserstoff enthalten. Ferner kann Triethylenglykol als Wärmeübertragungsflüssigkeit im geschlossenen Kreislauf (ohne direkten Kontakt mit Erdgas) verwendet werden.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Triethylenglykol	202	> 93	1	1
LaWa-Salze		< 1	1	1
Schwefelwasserstoff	283	> 5	2	2

Einstufung:	**Triethylenglykol (beladen, Sauergas-GTAs)**	**WGK 2**
Ausnahmen:	Triethylenglykol, neu	**WGK 1**
	Triethylenglykol (beladen, in Nicht-Sauergas-GTAs)	**WGK 1**
	Triethylenglykol als Wärmeübertragungsflüssigkeit	**WGK 1**

26. Heaterwasser

Zur Wärmeübertragung in Heater-Treatern benutztes glykolhaltiges Wasser.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Wasser	ohne	ca. 70		
Triethylenglykol	202	ca. 27	1	1
Korrosionsinhibitor (Dodigen1641-4)		1	2	1

Einstufung: **Heaterwasser WGK 1**

27. Heizgas *)

Für Heizzwecke benutztes Gas.

Einstufung: **Heizgas nwg**

28. Inertgas *)

Chemisch nicht reaktionsfähiges Gas bzw. Gasgemisch. z.B. reiner Stickstoff.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Stickstoff	1351	100	nwg	nwg

Einstufung: **Inertgas nwg**

29. Isobutanol

Als Lösemittel verwendete Chemikalie. Wird häufig zur Verdünnung (Viskositätserniedrigung) von Korrosionsinhibitoren eingesetzt.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Isobutanol	131	100	1	1

Einstufung: **Isobutanol WGK 1**

30. Kältemittel

Die Einstufung von eingesetzten Kältemitteln erfolgt nach Herstellerangaben (aktuelles Sicherheitsdatenblatt).

31. Kesselspeisewasser

Niedrigsalines Wasser mit einer Leitfähigkeit < 100 µS/cm (< 0,1 g/L) und einem pH-Wert von ca. 10. Als Korrosionsschutz werden Chemikalien zur Sauerstoffbindung zugesetzt z.B. Levoxin).

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in mg/L	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Phosphate als P_2O_5		< 26	1	nwg
Levoxin		ca. 1	3 (kanzerogen)	1

Bemerkung: Die Berücksichtigungsgrenze für Levoxin (=Hydrazin) ist 0,1 Gew.-%.

Einstufung: **Kesselspeisewasser WGK 1**

32. Kohlenwasserstoffkondensat

Kohlenwasserstoffkondensat tritt – bedingt durch Druck- und Temperaturänderung – als Begleitprodukt bei der Erdgasförderung auf. Es enthält neben aliphatischen Kohlenwasserstoffen deutliche Mengen an Aromaten sowie Spuren Quecksilber. Kondensat fällt häufig bei der Förderung aus dem Rotliegenden an. Zur Einstufung werden folgende Konzentrationen angenommen:

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Benzol	29	> 5	3 (kanzerogen)	3
Toluol	194	> 3	2	
Xylole	206	> 3	2	
Quecksilber	393	< 10 mg/L	3	
Korrosionsinhibitoren	Herst.	< 0,2	2	
Kohlenwasserstoffe	775	Rest	2	

Einstufung: **Kohlenwasserstoffkondensat WGK 3**

33. Kondensat (kondensierter Wasserdampf)

Kondenswasser aus der Dampferzeugung, das Sauerstoffbinder als Korrosionsschutz enthält.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in mg/L	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Levoxin	130	ca. 1	3 (kanzerogen)	1

Einstufung: **Kondenswasser WGK 1**

34. Korrosionsinhibitoren

Zum Schutz von Erdöl- bzw. Erdgasfördereinrichtungen eingesetzte Stoffe.

Die Einstufung von eingesetzten Korrosionsinhibitoren erfolgt nach Herstellerangaben (aktuelles Sicherheitsdatenblatt).

Bemerkung: Da die Anwendungskonzentrationen für Korrosionsinhibitoren sehr niedrig sind, ist meistens die Wassergefährdungsklasse des zugehörigen Fördermediums zu übernehmen.

35. Kühlwasser

Wasser mit einer Leitfähigkeit < 1000 µS/cm (< 600 mg Salz/L) und einem pH-Wert von 8 ... 8,5. Es erfolgt eine Stoßdosierung mit Bioziden der WGK 1 bzw. WGK 2. Eine Dosierung mit Chlorbleichlauge oder Wasserstoffperoxid ist ebenfalls möglich.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in mg/L	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Biozid	Herst.	≤ 50	2	nwg
Chlor	223	< 150	2	nwg

Einstufung: **Kühlwasser nwg**

36. Lagerstättenwasser

Als Lagerstättenwasser wird die wässrige Phase des Poreninhalts von Erdöl- bzw. Erdgaslagerstätten bezeichnet. In Norddeutschland besteht Lagerstättenwasser meist aus hochsalinen Lösungen von Natriumchlorid, Calciumchlorid, Kaliumchlorid und Magnesiumchlorid mit einem Gesamtsalzgehalt von mehr als 250 g/L bis hin zur Löslichkeitsgrenze. Als Nebenbestandteile sind oft Salze von Lithium, Ammonium, Strontium, Barium und Eisen enthalten. Neben Chlorid kommen die Anionen Sulfat, Hydrogencarbonat, Bromid und Jodid vor. Weiterhin kann gelöstes Erdgas bzw. Erdölgas enthalten sein.

Zur Einstufung werden folgende Konzentrationen angenommen:

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Natriumchlorid	270	bis zu 26	1	1
Calciumchlorid	220	8	1	1
Kaliumchlorid	230	< 2	1	1
Magnesiumchlorid	259	0,5	1	1
Bariumchlorid	25	< 1	1	1
Strontiumchlorid	843	< 1	1	1
Natriumbromid	38	< 1	1	1

Natriumjodid	138	< 1	1	1
Natriumsulfat	286	< 1	1	1
Natriumhydrogencarbonat	374	< 1	1	1
Quecksilber	393	< 0,2	3	nwg

Einstufung: **Lagerstättenwasser WGK 1**

Ausnahmen:

1. Benzolhaltiges Lagerstättenwasser (meist bei einer Förderung aus dem Rotliegenden anzunehmen. Oft fällt gleichzeitig Kohlenwasserstoffkondensat an).

   Benzolgehalt ≥ 0,1 Gew.-% **WGK 3**

   Bemerkung: Die Löslichkeit von Benzol in Wasser liegt über 0,1 Gew.-%.

2. Quecksilberhaltiges Lagerstättenwasser (immer bei einer Förderung aus dem Rotliegenden anzunehmen, manchmal auch für Mittleren Buntsandstein).

   Hg-Gehalt ≥ 3 Gew.-% **WGK 3**

   Hg-Gehalt 0,2 ... 3 Gew.-% **WGK 2**

3. Schwefelwasserstoffhaltiges Lagerstättenwasser (meist bei einer Förderung aus dem Staßfurtkarbonat anzunehmen).

   H_2S-Gehalt ≥ 5 Gew.-% **WGK 2**

4. Waschölhaltiges (alkylnaphthalinhaltiges) Lagerstättenwasser (bei Verwendung von Waschöl zur Vermeidung von Schwefelausfällungen bei einer Förderung aus dem Staßfurtkarbonat anzunehmen).

   Waschöl-Gehalt ≥ 5 Gew.-% **WGK 2**

37. Methanol

Lösemittel, das zur Hydratinhibierung beim Anfahren von Erdgassonden eingesetzt wird.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Methanol	145	100	2	2

Einstufung: **Methanol WGK 2**

38. Mineralöle / synth. Öle

Einstufung von Schmierölen und Wärmeübertragungsölen nach Sicherheitsdatenblatt der Hersteller.

Stoff	Einstufung aufgrund	WGK
Dieselkraftstoff	Kenn-Nr. 76	2
Ottokraftstoffe, krebserzeugend	Kenn-Nr. 204	3
Ottokraftstoffe, nichtkrebserzeugend	Kenn-Nr. 820	2
Heizöl EL	Kenn-Nr. 119	2
Heizöl, schwer	Kenn-Nr. 443	3

39. N-Methylpyrrolidon (NMP)

Zur Gaswäsche eingesetztes Lösemittel, das gelösten Schwefelwasserstoff enthalten kann.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
NMP	1181	≥ 95	1	1
Schwefelwasserstoff	283	< 5	2	1

Einstufung: **NMP WGK 1**

Ausnahme: <u>Beladenes (schwefelwasserstoffhaltiges) NMP</u>

H_2S-Gehalt ≥ 5 Gew.-% **WGK 2**

Einstufung: **NMP, beladen WGK 2**

40. N-Methylpyrrolidon (NMP), Slop

Zur Gaswäsche eingesetztes Lösemittel, das gelösten Schwefelwasserstoff enthalten kann.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
NM	1181	20	1	1
nsb-Stoffe	nsb	Rest	3	3

Einstufung: **NMP, Slop WGK 3**

41. Nass-Rohöl

Das Erdöl-Lagerstättenwasser-Gemisch, wie es am Bohrlochskopf anfällt, wird als Nass-Rohöl bezeichnet. Es besteht aus einem komplexen Gemisch von aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen. Dem Nassöl können Korrosionsinhibitoren und Emulsionsspalter zugesetzt sein.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Rohöl (< 30 cSt bei 20 °C)	440	< 5	2	1
Benzol		< 0,1	3(kanzerogen)	1
Lagerstättenwasser		Rest	1	1
Korrosionsinhibitoren		Spuren	2	1
Emulsionsspalter		Spuren	2	1
oder				
Rohöl (≥ 30 cSt bei 20 °C)	439	< 100	1	1
Lagerstättenwasser		Rest	1	1

Einstufung: **Nassöl WGK 1**

Ausnahmen: Nassöl mit einem Reinölgehalt ≥ 5 Gew.-% und einer Reinölviskosität < 30 cSt bei 20 °C: **WGK 2**

Nassöl mit einem Benzolgehalt im Wasser-Öl-Gemisch ≥ 0,1 %: **WGK 3**

42. Natronlauge

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Natriumhydroxid	142	50	1	1

Einstufung: **Natronlauge WGK 1**

43. Oxazolidon

Reaktionsprodukt von Diisopropanolamin und Kohlendioxid.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Oxazolidon	*)	≥ 5	2	2

Einstufung: **Oxazolidon WGK 2**

*) Bemerkung: Oxazolidon wird auf Basis einer Analogiebetrachtung zu einem seitens der chemischen Industrie eingestuften Stoff in WGK 2 eingestuft (BEB-interner Untersuchungsbericht).

44. Pendelgas *)

Als Pendelgas wird das Gas bezeichnet, das sich in Verbindungsrohrleitungen oberhalb von Behältern befindet und bei Füllstandsänderungen im Behälter in den Leitungen strömt.

Einstufung: **Pendelgas nwg**

45. Propan

Propan wird u.a. als Ersatz für das Kältemittel R22 in Kälteanlagen eingesetzt.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Propan	560	100	nwg	nwg

Einstufung: **Propan nwg**

46. Prozessgas Erdgasaufbereitungsanlage

Bezeichnung des Gases hinter der Brennkammer der Clausanlage. Dieses Prozessgas ist schwerer als Luft.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Kohlendioxid	256	ca. 50	nwg	
Schwefelwasserstoff	283	< 6	2	2
Schwefeldioxid	416	< 3	1	

Einstufung: **Prozessgas Erdgasaufbereitungsanlage WGK 2**

47. Prozessluft Erdgasaufbereitungsanlage *)

Erhitzte, leicht komprimierte Luft.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Stickstoff	1351	78,1	nwg	nwg
Sauerstoff	743	20,95	nwg	nwg

Einstufung: **Prozessluft Erdgasaufbereitungsanlage nwg**

48. Rauchgas zum Kamin, Erdgasaufbereitungsanlage *)

Luft mit kleinen Anteilen an Schwefelverbindungen.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Schwefeldioxid	416	0,2	1	nwg
S aus Kohlenoxisulfid + S aus Schwefelkohlenstoff	183	< 80 mg/m³	2	nwg

Einstufung: **Rauchgas Erdgasaufbereitungsanlage nwg**

49. Reaktionsgas Erdgasaufbereitungsanlage

Reaktionsgas entspricht in der Zusammensetzung dem Prozessgas Erdgasaufbereitungsanlage, hat jedoch eine niedrigere Temperatur.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Kohlendioxid	256	ca. 50	nwg	
Schwefelwasserstoff	283	< 6	2	2
Schwefeldioxid	416	< 3	1	

Einstufung: **Reaktionsgas Erdgasaufbereitungsanlage WGK 2**

50. Rein-Rohöl

Als Rein-Rohöl wird das vom Wasser und sonstigen Verunreinigungen befreite Rohöl bezeichnet. Es besteht aus einem komplexen Gemisch von aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen.

Einstufung nach Katalog wassergefährdender Stoffe:

Rohöl (leichtflüssig, kin. Visk. bei 20 °C <30 cSt, ≥ 0,1 % Benzol)	**WGK 3**
Rohöl (leichtflüssig, kin. Visk. bei 20 °C <30 cSt, < 0,1 % Benzol)	**WGK 2**
Rohöl (zähflüssig und fest, kin. Visk. bei 20 °C ≥ 30 cSt)	**WGK 1**

51. Reingas Erdgasaufbereitungsanlage *)

Einstufung: **Reingas Erdgasaufbereitungsanlage nwg**

52. Rohgas Erdgasaufbereitungsanlage *)

Einstufung: **Rohgas Erdgasaufbereitungsanlage siehe Sauergas**

53. Salzsäure

Zur Bohrlochsbehandlung verwendete Chemikalie.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Chlorwasserstoff	238	30	1	1

Einstufung: **Salzsäure WGK 1**

54. Salzwasser

Beim Ausspülen von Kavernen in Salzstöcken entstehendes, meist salzgesättigtes Wasser.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Natriumchlorid	270	i. d. R. > 26	1	1
Calciumsulfat	325	1	1	1
Kaliumchlorid	230	1	1	1
Magnesiumchlorid	259	0,5	1	1

Strontiumchlorid	843	< 1	1	1
Natriumbromid	38	< 1	1	1

Einstufung: **Salzwasser WGK 1**

55. Sauergas *)

Als Sauergase werden Gase bezeichnet, die mehr als 5 mg/m³($V_{(n)}$) Schwefelwasserstoff enthalten. Häufig wird unterteilt in Lean-Sauergas (H_2S-Gehalt zwischen 5 mg/m³($V_{(n)}$) und 1 Vol.-%) und Sauergas (H_2S-Gehalt über 1 Vol.-%). Diese Unterteilung ist in Bezug auf WGK nicht relevant.

Hinweis: Bei der Planung oberirdischer Anlagen ist Sauergas nicht zu berücksichtigen, da es leichter als Luft ist.

56. Sauerkondensat Erdgasaufbereitungsanlage AGR

Bei der Abgasreinigung anfallendes ammonium- und H_2S-haltiges Wasser.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in mg/L	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Ammoniak	211	200	2	1
Schwefelwasserstoff	283	< 5000	2	1

Einstufung: **Sauerkondensat Erdgasaufbereitungsanlage WGK 1**

57. Sauerstoff

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Sauerstoff	743	100	nwg	nwg

Einstufung: **Sauerstoff nwg**

58. Sauerstoffbinder

Wässrige Lösungen von Sauerstoffbindern werden in Dampferzeugungsanlagen und Heizungskreisläufen zur chemischen Bindung (Entfernung) von Sauerstoff verwendet.

Die Einstufung von eingesetzten Sauerstoffbindern erfolgt nach Herstellerangaben (aktuelles Sicherheitsdatenblatt) bzw. folgenden Einstufungen:

Typ		WGK
Hydrazin (Einstufung aufgrund GESTIS)	Kenn-Nr. 130	3
Natriumdisulfit (40 %-ig)	Kenn-Nr. 1169	1

59. Sauerwasser

Bei der Gasförderung anfallendes stark H_2S-haltiges Wasser, das oft Korrosionsinhibitoren enthält. Weiterhin kann alkylnaphthalinhaltiges Waschöl enthalten sein.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Schwefelwasserstoff	283	> 50 g/L	2	2
Korrosionsinhibitor	Herst.	< 50 mg/L	2	1

Einstufung: **Sauerwasser WGK 2**

60. Scale-Inhibitoren

Zusätze, die den Ausfall von Feststoffen (‚Kesselstein') aus wässrigen Lösungen verhindern sollen.

Die Einstufung von eingesetzten Scale-Inhibitoren erfolgt nach Herstellerangaben (aktuelles Sicherheitsdatenblatt).

61. Schwefel

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Schwefel, stückig	842	100	nwg	nwg

Einstufung: **Schwefel, stückig nwg**

Einstufung: **Schwefel, flüssig nwg**

Bemerkung: Da flüssiger Schwefel im Schadensfall zu stückigem Schwefel erstarrt, erfolgt die Einstufung in nwg.

62. Selexol

Zur Gaswäsche eingesetztes Lösemittel, das gelösten Schwefelwasserstoff enthalten kann.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Selexol	Herst.	100	1	1
Schwefelwasserstoff	283	< 5	2	1

Einstufung: **Selexol WGK 1**

Ausnahme: Beladenes (schwefelwasserstoffhaltiges) Selexol

H_2S-Gehalt ≥ 5 Gew.-% WGK 2

Einstufung: **Selexol, beladen WGK 2**

63. Selexol, Slop

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Selexol	Herst.	ca. 90	1	1
Waschöl	Herst.	< 40	2	2
nsb-Stoffe	nsb	Rest	3	3

Einstufung: **Selexol, Slop WGK 3**

64. Slop, allgemein

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
nsb-Stoffe	nsb	> 3	3	3

Einstufung: **Slop WGK 3**

Bemerkung: Da für einen Abfallbehälter nicht ausgeschlossen werden kann, dass mehr als 3 Gew.-% nsb-Stoffe enthalten sind, ist eine Einstufung in WGK 3 zwingend erforderlich.

65. Spalter (Emulsionsspalter)

Zur Trennung von Rohöl/Wasser-Gemischen eingesetzte grenzflächenaktive Stoffe, die am Ende des Trennprozesses überwiegend in der Ölphase bleiben.

Die Einstufung von eingesetzten Spaltern erfolgt nach Herstellerangaben (aktuelles Sicherheitsdatenblatt).

Bemerkung: Da die Anwendungskonzentrationen für die o. a. Stoffe sehr niedrig sind, ist die Wassergefährdungsklasse des zugehörigen Nass-Rohöls bzw. Rein-Rohöls zu übernehmen.

66. Steuerluft *)

Zur pneumatischen Steuerung benutzte Druckluft.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Stickstoff	1351	78,1	nwg	nwg
Sauerstoff	743	20,95	nwg	nwg

Einstufung: **Steuerluft nwg**

Ausnahme: In manchen Fällen wird Druckluft geölt mit einem Produkt der WGK 1. Liegt der Ölgehalt über 39 g/m³ (größer 3 Gew.-% Öl) ist die Luft in WGK 1 einzustufen.

67. Stickstoff *)

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Stickstoff	1351	100	nwg	nwg

Einstufung: **Stickstoff nwg**

68. Stripgas *)

In Gastrocknungsanlagen eingesetztes Süßgas, das bei der Glykolregeneration zum Austreiben von Schwefelwasserstoff eingesetzt wird.

Einstufung: **Stripgas nwg**

69. Süßgas *)

Als Süßgase werden Gase bezeichnet, die weniger als 5 mg/m³($V_{(n)}$) Schwefelwasserstoff enthalten.

Einstufung: **Süßgas nwg**

70. Sulfinol

Zur Gaswäsche eingesetztes Lösemittelgemisch, das gelösten Schwefelwasserstoff enthalten kann. Besteht aus Dipa, Tripa, Sulfolan und Oxazolidon.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Dipa	827	< 45	1	1
Tripa	1154	< 10	1	1
Sulfolan	1656	< 35	1	1
Oxazolidon	ohne	< 15	2	2
Schwefelwasserstoff	283	> 5	2	2

Einstufung: **Sulfinol, regeneriert (H_2S < 30 ppm)** **WGK 2**

Einstufung: **Sulfinol, beladen (H_2S > 5 Gew.-%)** **WGK 2**

Einstufung: **Sulfinol, Rückstand** **WGK 2**

71. Sulfinol, Slop

Sulfinol im Slop entspricht im Normalfall regeneriertem Sulfinol.

Einstufung: **Sulfinol, Slop WGK 2**

72. Sulfolan

Bestandteil des zur Gaswäsche eingesetzten Lösemittelgemisches Sulfinol. Synonym: Tetrahydrothiophen-1,1-dioxid.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Sulfolan	1656	> 97	1	1

Einstufung: **Sulfolan WGK 1**

73. Triethanolamin

Zur pH-Pufferung eingesetzte Flüssigkeit.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Triethanolamin	201	> 3	1	1

Einstufung: **Triethanolamin WGK 1**

74. Trinatriumphosphat

Kesselspeisewasserzusatz zur Ausfällung von Härtebildnern.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Trinatriumphosphat	172	> 3	1	1

Einstufung: **Trinatriumphosphat WGK 1**

75. Vollentsalztes Wasser (Deionat)

Durch Ionenaustausch vollständig entsalztes Wasser.

Einstufung: **Deionat nwg**

76. Waschöl

Bei der Erdgasförderung zur Vermeidung von Schwefelausfällungen benutztes Lösemittelgemisch, das aus Alkylnaphthalin und Spindelöl besteht.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Alkylnaphthalin	Herst.	< 30	2	2
Spindelöl	Herst.	< 70	1	1
Schwefelwasserstoff	283	> 5	2	

Einstufung: **Waschöl, beladen WGK 2**

Einstufung: **Waschölregenerat WGK 2**

77. Wasserstoffperoxid

Entkeimungsmittel

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Vol.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Wasserstoffperoxid	288	> 3	1	1

Einstufung: **Wasserstoffperoxid WGK 1**

78. Weichwasser

Kesselspeisewasser ohne Zusätze. Dieses Wasser wird an manchen Bohrungen nach Dosierung von Inhibitoren injiziert.

Einstufung: **Weichwasser nwg**

79. Zitronensäure

Zur Maskierung von Eisen eingesetzte wässerige Lösung.

Stoff	Kenn-Nr.	Konzentration in Gew.-%	WGK des reinen Stoffes	WGK des Gemisches
Zitronensäure	57	> 3	1	1

Einstufung: **Zitronensäure WGK 1**

Stichwortverzeichnis

Stichwort	Lfd. Nr.
Acenaphthen-Fraktion	1
Alkylnaphthalin	1
Alkylnaphthalin als Bestandteil von Lagerstättenwasser	36
Alkylnaphthalin als Bestandteil von Waschöl	76
Ammoniak	2
Ammonium als Bestandteil von Sauerkondensat	56
Bariumchlorid als Bestandteil von Lagerstättenwasser	36
Benzol als Bestandteil von Kohlenwasserstoffkondensat	33
Benzol als Bestandteil von Lagerstättenwasser	36
Benzol als Bestandteil von Monoethylenglykol	24
Benzol als Bestandteil von Nass-Rohöl	41
Benzol als Bestandteil von Rein-Rohöl	50
Beschäumer	2 a
Betriebsluft	3
Biozid als Bestandteil von Kühlwasser	35
Biozide	4
Brenngas	5
Brüdengas/~dampf	6
Calciumchlorid als Bestandteil von Lagerstättenwasser	36
Calciumsulfat als Bestandteil von Salzwasser	54
Chlor als Bestandteil von Kühlwasser	35
Chlorbleichlauge	7
Chlorbleichlauge als Bestandteil von Kühlwasser	35
Chlorwasserstoff	53
Clausgas	8

Dampf	9
Deionat	75
Dichlorfluorethan	30
Dieselkraftstoff	38
Diisopropanolamin	10, 11
DIPA	10, 11
Dipa als Bestandteil von Sulfinol	70
Dispergatoren	12
Druckluft	3, 13
Einspritzkondensat	14
Emulsionsspalter	65
Emulsionsspalter als Bestandteil von Nass-Rohöl	41
Entschäumer	15
Erdgas	16
Erdölgas	17
Essigsäure	18
Ethylamin als Bestandteil von Ethylaminregenerat	20
Ethylamincarbonat als Bestandteil von Ethylaminregenerat	20
Ethylaminhydrogencarbonat als Bestandteil von Ethylaminregenerat	20
Ethylaminhydrogensulfid als Bestandteil von Ethylaminregenerat	20
Ethylaminlösung	19
Ethylaminregenerat	20
Ethylaminsulfid als Bestandteil von Ethylaminregenerat	20
Flashgas	21
Flexsorb	22
Formaldehydlösung	23
Heaterwasser	26
Heizgas	27

Heizöl 38
Hydrazin 58
Hydrazin als Bestandteil von Dampf 9
Inertgas 28
Isobutanol 29
Kaliumchlorid als Bestandteil von Lagerstättenwasser 36
Kaliumchlorid als Bestandteil von Salzwasser 54
Kältemittel 30
Kessselspeisewasser 31
Kohlendioxid als Bestandteil von Ethylaminregenerat 20
Kohlendioxid als Bestandteil von Prozessgas 46
Kohlendioxid als Bestandteil von Reaktionsgas 49
Kohlenoxisulfid als Bestandteil von Rauchgas 48
Kohlenwasserstoffe als Bestandteil von Kohlenwasserstoffkondensat 32
Kohlenwasserstoffkondensat 32
Kondensat (kondensierter Wasserdampf) 33
Korrosionsinhibitor als Bestandteil von Heaterwasser 26
Korrosionsinhibitor als Bestandteil von Kohlenwasserstoffkondensat 32
Korrosionsinhibitor als Bestandteil von Nass-Rohöl 41
Korrosionsinhibitor als Bestandteil von Sauerwasser 59
Korrosionsinhibitoren 34
Kühlwasser 35
Lagerstättenwasser 36
Lagerstättenwasser als Bestandteil von Nass-Rohöl 41
Lagerstättenwassersalze als Bestandteil von Monoethylenglykol 24
Lagerstättenwassersalze als Bestandteil von Triethylenglykol 25
Levoxin als Bestandteil von Dampf 9
Levoxin als Bestandteil von Einspritzkondensat 14

Levoxin als Bestandteil von Kesselspeisewasser 31
Levoxin als Bestandteil von Kondensat 33
Magnesiumchlorid als Bestandteil von Lagerstättenwasser 36
Magnesiumchlorid als Bestandteil von Salzwasser 54
Methanol 36
Mineralöle 38
Monoethylamin 19
Monoethylenglykol 24
Nass-Rohöl 41
Natriumbisulfit 58
Natriumbromid als Bestandteil von Lagerstättenwasser 36
Natriumbromid als Bestandteil von Salzwasser 54
Natriumchlorid als Bestandteil von Lagerstättenwasser 36
Natriumchlorid als Bestandteil von Salzwasser 54
Natriumhydrogencarbonat als Bestandteil von Lagerstättenwasser 36
Natriumhydroxid 42
Natriumjodid als Bestandteil von Lagerstättenwasser 36
Natriumsulfat als Bestandteil von Lagerstättenwasser 36
Natronlauge 42
N-Methylpyrrolidon 39, 40
NMP 39, 40
Ottokraftstoff 38
Öle, synthetisch 38
Oxazolidon 43
Oxazolidon als Bestandteil von Sulfinol 70
Pendelgas 44
Phosphate als Bestandteil von Kesselspeisewasser 31
Propan 45

Prozessgas Erdgasaufbereitungsanlage 46
Prozessluft Erdgasaufbereitungsanlage 47
Quecksilber als Bestandteil von Kohlenwasserstoffkondensat 32
Quecksilber als Bestandteil von Lagerstättenwasser 36
Quecksilber als Bestandteil von Monoethylenglykol 24
Rauchgas 48
Reaktionsgas 49
Reingas 51
Rein-Rohöl 50
Rohgas 52
Salzsäure 53
Salzwasser 54
Sauergas 55
Sauerkondensat 56
Sauerstoff 57
Sauerstoff als Bestandteil von Betriebsluft 3
Sauerstoff als Bestandteil von Druckluft 13
Sauerstoff als Bestandteil von Prozessluft 47
Sauerstoff als Bestandteil von Steuerluft 66
Sauerstoffbinder 58
Sauerwasser 59
Scale-Inhibitoren 60
Schwefel 61
Schwefel als Bestandteil von Ethylaminregenerat 20
Schwefeldioxid als Bestandteil von Prozessgas 46
Schwefeldioxid als Bestandteil von Rauchgas 48
Schwefeldioxid als Bestandteil von Reaktionsgas 49
Schwefelkohlenstoff als Bestandteil von Rauchgas 48

Schwefelwaserstoff als Bestandteil von Waschöl 76
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von Clausgas 8
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von Ethylaminregenerat 20
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von Flexsorb 22
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von Lagerstättenwasser 36
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von N-Methylpyrrolidon 39
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von Prozessgas 46
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von Reaktionsgas 49
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von Sauerkondensat 56
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von Sauerwasser 59
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von Selexol 62
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von Sulfinol 70
Schwefelwasserstoff als Bestandteil von Triethylenglykol 25
Selexol 62, 63
Slop 64
Spalter 65
Spindelöl als Bestandteil von Waschöl 76
Steuerluft 66
Stickstoff 67
Stickstoff als Bestandteil von Betriebsluft 3
Stickstoff als Bestandteil von Druckluft 13
Stickstoff als Bestandteil von Inertgas 28
Stickstoff als Bestandteil von Prozessluft 47
Stickstoff als Bestandteil von Steuerluft 66
Stripgas 68
Strontiumchlorid als Bestandteil von Lagerstättenwasser 36
Strontiumchlorid als Bestandteil von Salzwasser 54
Sulfinol 70, 71

Sulfolan	72
Sulfolan als Bestandteil von Sulfinol	70
Süßgas	69
Synthetische Öle	38
Toluol als Bestandteil von Kohlenwasserstoffkondensat	32
Triethanolamin	73
Triethylenglykol	25
Triethylenglykol als Bestandteil von Heaterwasser	26
Trinatriumphosphat	74
Tripa als Bestandteil von Sulfinol	70
Vollentsalztes Wasser	75
Wärmeübertragungsöl	38
Waschöl	76
Waschöl als Bestandteil von Lagerstättenwasser	36
Waschöl als Bestandteil von Selexol	63
Wasser, vollentsalzt	75
Wasserstoffperoxid	77
Wasserstoffperoxid als Bestandteil von Kühlwasser	35
Weichwasser	78
Xylole als Bestandteil von Kohlenwasserstoffkondensat	32
Zitronensäure	79

Für weitere Informationen oder konkrete Anfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Richtlinien und Leitfäden zu anderen Themen finden Sie auch auf unserer Webseite unter:
http://www.bveg.de/Themen/Technik-Standards/Technische-Regeln

Bundesverband Erdgas, Erdöl und Geoenergie e. V.

Schiffgraben 47
30175 Hannover
Tel.:+49 511 12172-0
Fax:+49 511 12172-10
info@bveg.de
www.bveg.de