

DIN EN 890



ICS 71.100.80

Ersatz für
DIN EN 890:2005-03**Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen
Gebrauch –****Eisen(III)sulfat-Lösung;****Deutsche Fassung EN 890:2012**

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption –
Iron (III) sulfate solution;
German version EN 890:2012

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation
humaine –

Sulfate de fer (III) liquide;

Version allemande EN 890:2012

Gesamtumfang 48 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 890:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 119-04-02 AA „Wasseraufbereitung“ im Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm in Deutschland wird vom deutschen Fachgremium NA 119-04-02 AA unter Bezugnahme auf die in der Einleitung der Europäischen Norm angegebenen Vorbehalte auf die in Deutschland für Trinkwasser geltenden Rechtsvorschriften, insbesondere der Trinkwasserverordnung (TrinkwV), verwiesen.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen, wobei die EN-ISO-Normen nur dann genannt sind, wenn sie nicht als DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind:

EN ISO 3696 siehe DIN ISO 3696

Änderungen

Gegenüber DIN EN 890:2005-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Produktbezeichnung geändert;
- b) max. zulässigen Massenanteil an Unlöslichem von 0,3 % auf 0,5 % erhöht;
- c) Angaben zur Gefahren- und Sicherheitskennzeichnung an das Global Harmonisierte System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS) angepasst;
- d) Verfahren zur Bestimmung von Eisen(III)sulfat modifiziert durch Substitution von Kaliumdichromat durch Cer(IV)sulfat;
- e) allgemeine Angaben sowie Hinweis zur Reinigung der Lagertanks ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 19602: 1956-03, 1969-05, 1987-02

DIN EN 890: 1999-04, 2005-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung — TrinkwV 2001) in der Fassung vom 28. November 2011, Bundesgesetzblatt Teil 1 (2011), Nr. 61, S. 2370 – 2396)*

*) Nachgewiesen in der DITR-Datenbank der DIN Software GmbH, zu beziehen bei: Beuth Verlag GmbH, 10722 Berlin.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Produkte zur Aufbereitung von Wasser für
den menschlichen Gebrauch —
Eisen(III)sulfat-Lösung

Chemicals used for treatment of water intended for
human consumption —
Iron (III) sulfate solution

Produits chimiques utilisés pour le traitement de
l'eau destinée à la consommation humaine —
Sulfate de fer (III) liquide

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. Mai 2012 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, die ehemaligen jugoslawische Republik Mazedonien, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Beschreibung	7
3.1 Identifizierung	7
3.1.1 Chemische Bezeichnung	7
3.1.2 Synonyme oder allgemeine Bezeichnungen	7
3.1.3 Relative molekulare Masse	7
3.1.4 Summenformel.....	7
3.1.5 Chemische Formel.....	7
3.1.6 CAS-Registrier-Nummer	8
3.1.7 EINECS-Nummer	8
3.2 Handelsformen.....	8
3.3 Physikalische Eigenschaften	8
3.3.1 Äußere Form.....	8
3.3.2 Dichte	8
3.3.3 Löslichkeit (in Wasser).....	9
3.3.4 Dampfdruck	9
3.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa	9
3.3.6 Gefrierpunkt	9
3.3.7 Spezifische Wärme	9
3.3.8 Viskosität (dynamische).....	9
3.3.9 Kritische Temperatur.....	9
3.3.10 Kritischer Druck	9
3.3.11 Mechanische Härte	9
3.4 Chemische Eigenschaften	9
4 Reinheitskriterien.....	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes	10
4.3 Verunreinigungen und Nebenbestandteile	10
4.4 Chemische Parameter	10
5 Prüfverfahren	11
5.1 Probenahme	11
5.1.1 Allgemeines.....	11
5.1.2 Probenahme aus Fässern und Flaschen.....	11
5.1.3 Probenahme aus Tanks und Tankfahrzeugen	12
5.2 Analyse	12
5.2.1 Hauptbestandteile.....	12
5.2.2 Verunreinigungen	12
5.2.3 Chemische Parameter	13
6 Kennzeichnung – Transport – Lagerung.....	14
6.1 Lieferformen	14
6.2 Kennzeichnung nach EU-Gesetzgebung	15
6.3 Transportvorschriften und -kennzeichnung	16
6.4 Produktkennzeichnung	16
6.5 Lagerung.....	16
6.5.1 Langzeitstabilität.....	16
6.5.2 Unzulässige Lagerungsbedingungen.....	16
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Eisen(III)sulfat-Lösung	17
A.1 Herkunft	17
A.1.1 Rohstoffe	17

A.1.2	Herstellungsverfahren	17
A.2	Qualität des Handelsprodukts	17
A.3	Anwendung	20
A.3.1	Funktion.....	20
A.3.2	Form des benutzten Produkts.....	20
A.3.3	Dosiermenge	21
A.3.4	Dosiermittel	21
A.3.5	Nebeneffekte	21
A.3.6	Entfernen des überschüssigen Produktes	21
Anhang B	(normativ) Analysenverfahren	22
B.1	Bestimmung von Eisen(III)sulfat.....	22
B.1.1	Gesamteisen	22
B.1.2	Bestimmung von Eisen(II) (Fe(II))	23
B.1.3	Bestimmung von Eisen(III) (Fe(III))	24
B.2	Bestimmung von Mangan.....	24
B.2.1	Allgemeines	24
B.2.2	Kurzbeschreibung	25
B.2.3	Reagenzien.....	25
B.2.4	Geräte	25
B.2.5	Durchführung.....	26
B.3	Bestimmung von Unlöslichem	27
B.3.1	Allgemeines	27
B.3.2	Kurzbeschreibung	27
B.3.3	Reagenzien.....	27
B.3.4	Geräte	27
B.3.5	Durchführung.....	27
B.3.6	Berechnung.....	27
B.3.7	Präzision.....	28
B.4	Bestimmung von freier Säure	28
B.4.1	Allgemeines	28
B.4.2	Kurzbeschreibung	28
B.4.3	Störungen.....	28
B.4.4	Reagenzien.....	28
B.4.5	Geräte	29
B.4.6	Durchführung.....	29
B.4.7	Berechnung.....	29
B.5	Bestimmung von Arsen, Antimon und Selen nach dem AAS-Hydrid-Verfahren.....	29
B.5.1	Allgemeines	29
B.5.2	Kurzbeschreibung	30
B.5.3	Reagenzien.....	30
B.5.4	Geräte	30
B.5.5	Durchführung.....	31
B.6	Bestimmung von Quecksilber nach dem Kaltdampf-AAS-Verfahren	32
B.6.1	Allgemeines	32
B.6.2	Kurzbeschreibung	33
B.6.3	Reagenzien.....	33
B.6.4	Geräte	33
B.6.5	Durchführung.....	34
B.7	Bestimmung von Cadmium, Chrom, Nickel und Blei nach dem Graphitofen- Atomabsorptionsspektrometrie-Verfahren (AAS).....	34
B.7.1	Allgemeines	34
B.7.2	Kurzbeschreibung	35
B.7.3	Reagenzien.....	35
B.7.4	Geräte	35
B.7.5	Durchführung.....	36
Anhang C	(informativ) Reduktion von Fe(III) in einer Silberkolonne	38
C.1	Allgemeines	38
C.2	Kurzbeschreibung	38

C.3	Reagenzien	38
C.4	Geräte.....	38
C.5	Durchführung	39
C.5.1	Herstellung des Silberpulvers	39
C.5.2	Reduktion von Fe(III)	39
Anhang D (informativ) Bestimmung von Cadmium, Chrom, Nickel und Blei (mittels optischer Emissionsspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES))		40
D.1	Allgemeines	40
D.2	Kurzbeschreibung	40
D.3	Reagenzien	40
D.4	Geräte.....	41
D.5	Durchführung	41
D.5.1	Spektrometereinstellungen	41
D.5.2	Kalibrierung, Messung und Berechnung der Elemente Cadmium, Chrom, Nickel und Blei	41
Anhang E (normativ) Allgemeine Sicherheitsregeln		43
E.1	Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung.....	43
E.2	Verhalten im Notfall	43
E.2.1	Erste Hilfe	43
E.2.2	Unbeabsichtigte Freisetzung.....	43
E.2.3	Brandbekämpfung	43
Literaturhinweise		44

Vorwort

Dieses Dokument (EN 890:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 890:2004.

Wesentliche technische Unterschiede zwischen EN 890:2012 und EN 890:2004 sind:

- a) Erhöhung des maximal zulässigen Massenanteils des Produktes an Unlöslichem von 0,3 % auf 0,5 % (siehe Tabelle 2);
- b) Anpassung der Angaben zur Gefahren- und Sicherheitskennzeichnung des Produktes an die neuen Verordnungen (siehe 6.2 und [2]);
- c) Modifizierung des Verfahrens zur Bestimmung von Eisen(III)sulfat, um die Verwendung von gefährlichem Kaliumdichromat zu vermeiden (siehe B.1).

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen des in diesem Dokument beschriebenen Produktes auf die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers wird auf Folgendes hingewiesen:

- a) Dieses Dokument enthält keine Angaben darüber, ob das Produkt in den einzelnen Mitgliedstaaten der EU oder der EFTA ohne Einschränkungen angewendet werden darf.
- b) Es sollte beachtet werden, dass vorhandene nationale Vorschriften über die Verwendung und/oder die Eigenschaften dieses Produktes gültig bleiben, bis entsprechende Europäische Regelungen verabschiedet worden sind.

ANMERKUNG Eine Übereinstimmung mit dieser Norm bedeutet keine gleichzeitige Annahme oder Zulassung des Produktes in einem der Mitgliedsländer der EU oder EFTA. Die Anwendung des in diesem Dokument beschriebenen Produktes unterliegt den jeweiligen Regelungen der nationalen autorisierten Stellen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Eisen(III)sulfat-Lösung mit unterschiedlichen Eisen- und/oder Säuregehalten (siehe 3.2) zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Sie beschreibt die Eigenschaften der Eisen(III)sulfat-Lösung und legt die Anforderungen sowie die entsprechenden Analysenverfahren für die Eisen(III)sulfat-Lösung fest (Analysenverfahren sind in Anhang B enthalten). Sie enthält Angaben für dessen Anwendung in der Wasseraufbereitung. Sie legt darüber hinaus Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung der Eisen(III)sulfat-Lösung fest (siehe Anhang E).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich Änderungen).

EN 10028-7, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 7: Nichtrostende Stähle*

EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696)*

ISO 3165, *Sampling of chemical products for industrial use — Safety in sampling*

ISO 5790:1979, *Inorganic chemical products for industrial use — General method for determination of chloride content — Mercurimetric method*

ISO 6206, *Chemical products for industrial use — Sampling — Vocabulary*

3 Beschreibung

3.1 Identifizierung

3.1.1 Chemische Bezeichnung

Eisen(III)sulfat, Lösung.

3.1.2 Synonyme oder allgemeine Bezeichnungen

Eisensulfatlauge, Roteisenlauge.

3.1.3 Relative molekulare Masse

399,87.

3.1.4 Summenformel

$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

3.1.5 Chemische Formel

$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

3.1.6 CAS-Registrier-Nummer¹⁾

10028-22-5.

3.1.7 EINECS-Nummer²⁾

233-072-9.

3.2 Handelsformen

Es gibt verschiedene Grade von Lösungen mit unterschiedlichen Eisen- und Säuregehalten. Beispiele sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Einteilung in Klassen

Klassen	Fe(III) Massenanteil %	Fe ₂ (SO ₄) ₃ Massenanteil ^c %	Freie H ₂ SO ₄ Massenanteil %	Dichte bei 15 °C g/ml
Klasse A	11,20 bis 11,80	40,00 bis 42,14	< 1,00	1,49 bis 1,53
Klasse B	11,20 bis 11,80	36,10 bis 39,24	0 ^a	1,45 bis 1,47
Klasse C	8,40 bis 8,80	30,00 bis 31,43	10,00 bis 11, 00	1,46 bis 1,48
Klasse D	12,50 bis 12,80	44,60 bis 45,70	< 1,00	1,57 bis 1,60
Klasse E	12,50 bis 12,80	40,70 bis 42,80	0 ^a	1,52 bis 1,56
Klasse F	13,50 bis 14,00	44,78 bis 47,55	0 ^b	1,58 bis 1,63

^a Der Fehlbetrag an SO₄²⁻, ausgedrückt als H₂SO₄, beträgt 3 % bis 4 % Massenanteil bezogen auf das Produkt.

^b Der Fehlbetrag an SO₄²⁻, ausgedrückt als H₂SO₄, beträgt 2,5 % bis 3,5 % Massenanteil bezogen auf das Produkt.

^c Der stöchiometrische Fe₂(SO₄)₃-Gehalt abzüglich des ermittelten SO₄²⁻-Fehlbetrages bezieht sich auf Klasse B, E und F.

3.3 Physikalische Eigenschaften

3.3.1 Äußere Form

Eisen(III)sulfat-Lösung ist eine rotbraune Flüssigkeit.

3.3.2 Dichte

Siehe Tabelle 1.

1) Chemical Abstracts Service Registrier-Nummer.

2) Altstoffverzeichnis der EU (en: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)).

3.3.3 Löslichkeit (in Wasser)

Die Eisen(III)sulfat-Lösung ist verdünnbar auf einen Massenanteil von 1 % $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Unterhalb dieses Massenanteils kommt es zur Hydrolyse und zur Bildung von Eisenhydroxid.

3.3.4 Dampfdruck

Nicht bekannt.

3.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa³⁾

Über 100 °C.

3.3.6 Gefrierpunkt

Unter -15 °C.

3.3.7 Spezifische Wärme

Nicht bekannt.

3.3.8 Viskosität (dynamische)

Die Viskosität üblich verwendeter Lösungen variiert im Bereich von 5 mPa · s bis 130 mPa · s bei 10 °C.

3.3.9 Kritische Temperatur

Nicht anwendbar.

3.3.10 Kritischer Druck

Nicht anwendbar.

3.3.11 Mechanische Härte

Nicht anwendbar.

3.4 Chemische Eigenschaften

Eisen(III)sulfat-Lösungen reagieren sauer.

4 Reinheitskriterien

4.1 Allgemeines

Dieses Dokument gibt die Mindestreinheitskriterien für die Eisen(III)sulfat-Lösung zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch an. Grenzwerte sind für solche Verunreinigungen angegeben worden, die häufig im Produkt auftreten. Wenn die Rohstoffe oder das Herstellungsverfahren zum Auftreten anderer Verunreinigungen führen, ist dies dem Anwender und falls notwendig den zuständigen Behörden mitzuteilen.

3) 100 kPa = 1 bar.

Anwender dieses Produkts sollten auf der Grundlage der nationalen Bestimmungen prüfen, ob dieses einen geeigneten Reinheitsgrad für die Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch besitzt, und dabei die Rohwasserbeschaffenheit, die erforderliche Dosierung, den Gehalt an anderen Verunreinigungen und von im Produkt enthaltenen Begleitstoffen, die nicht in dieser Produktnorm benannt sind, in Betracht ziehen.

Grenzwerte sind für solche Verunreinigungen und chemischen Parameter angegeben worden, die in signifikanten Mengen aus den angewandten Herstellungsverfahren und Rohstoffen stammen können. Wenn das Herstellungsverfahren oder die Rohstoffe zum Auftreten signifikanter Mengen von Verunreinigungen, Nebenprodukten oder Zusätzen führen, ist dies dem Anwender mitzuteilen.

4.2 Zusammensetzung des Handelsproduktes

Der Massenanteil an $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ muss mindestens 30 % betragen und im Bereich von $\pm 3 \%$ des vom Hersteller angegebenen Wertes liegen.

4.3 Verunreinigungen und Nebenbestandteile

Das Produkt muss den Anforderungen in Tabelle 2 entsprechen.

Die Grenzwerte beziehen sich auf dreiwertiges Eisen.

Tabelle 2 — Verunreinigungen

Verunreinigung		Grenzwert Massenanteil bezogen auf den Fe(III)-Gehalt %		
		Qualität 1	Qualität 2	Qualität 3
Mangan	max.	0,5	1	2
Eisen(II) ^a	max.	2,5	2,5	2,5
Unlösliches ^b	max.	0,5	0,5	0,5
^a Fe(II) hat im Vergleich zu Fe(III) ein geringeres Ausflockungsvermögen. Außerdem startet die Hydrolyse von Fe(II) bei einem pH-Wert von 8, deswegen kann Fe(II) in Wasser mit niedrigeren pH-Werten verbleiben. ^b Ein Überschuss an Unlöslichem weist auf Fremdbestandteile hin (siehe A.2). Eisen als Bestandteil des Produktes wird üblicherweise im Aufbereitungsprozess mit entfernt.				

4.4 Chemische Parameter

Das Produkt muss den Anforderungen in Tabelle 3 entsprechen.

Die Grenzwerte der Massenanteile werden in Milligramm je Kilogramm Fe(III) angegeben.

Tabelle 3 — Chemische Parameter

Parameter		Grenzwert mg/kg Fe(III)		
		Typ 1	Typ 2	Typ 3
Arsen (As)	max.	1	20	50
Cadmium (Cd)	max.	1	25	50
Chrom (Cr)	max.	100	350	500
Quecksilber (Hg)	max.	0,1	5	10
Nickel (Ni)	max.	300	350	500
Blei (Pb)	max.	10	100	400
Antimon (Sb)	max.	10	20	60
Selen (Se)	max.	1	20	60
ANMERKUNG Cyanid (CN ⁻), Pestizide und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe sind nicht relevant, da die im Herstellungsprozess eingesetzten Rohstoffe frei davon sind. Bezüglich der stärksten Wirkung von Eisen(III)sulfat auf den Gehalt an Spurenmetallen im Trinkwasser siehe A.2.				

5 Prüfverfahren

5.1 Probenahme

5.1.1 Allgemeines

Die allgemeinen Empfehlungen nach ISO 3165 und ISO 6206 sind zu beachten. Die erforderliche Laborprobe ist entsprechend dem jeweiligen in 5.1.2 und 5.1.3 beschriebenen Verfahren vorzubereiten.

5.1.2 Probenahme aus Fässern und Flaschen

5.1.2.1 Allgemeines

5.1.2.1.1 Der Inhalt jedes Behälters ist durch Schütteln, Rollen oder Kippen von Seite zu Seite zu mischen und es ist dabei darauf zu achten, den Behälter nicht zu beschädigen sowie keine Flüssigkeit zu verschütten.

5.1.2.1.2 Falls der Behälter so aufgebaut ist (z. B. eine Enghalsflasche), dass die Verwendung eines Probenehmers nicht praktikabel ist, ist die Probe nach sorgfältigem Mischen durch Ausschütten zu nehmen. Ansonsten ist wie in 5.1.2.3 beschrieben zu verfahren.

5.1.2.1.3 Die Oberfläche der Flüssigkeit ist zu prüfen. Falls es Anzeichen für eine Oberflächenkontamination gibt, ist die Probe wie in 5.1.2.2 beschrieben von der Oberfläche zu nehmen. Ansonsten ist die Probe wie in 5.1.2.3 beschrieben zu entnehmen.

5.1.2.2 Probenahme von der Oberfläche

Die Probe ist mit Hilfe einer geeigneten Schöpfkelle zu nehmen. Die Schöpfkelle wird in die Flüssigkeit eingetaucht, bis der Rand soeben unterhalb der Oberfläche ist, so dass die Oberflächenschicht hineinlaufen kann. Die Schöpfkelle wird zurückgezogen, bevor sie vollständig gefüllt ist, und die anhaftende Flüssigkeit ist abtropfen zu lassen. Der Vorgang ist, wenn nötig, zu wiederholen, bis nach der Probenahme aus allen anderen ausgewählten Behältern das für die nachfolgende Analyse erforderliche Gesamtvolumen der Probe erreicht ist.