



# FLUSSSÄURE

## Hinweise für Händler

*Richtlinien für Händler*

Einführung	3	Information und Einweisung	5
Die Aufgabe	3	Transportsicherung	7
Gesetzliche Pflichten	3	Glossar	8
Risikoanalyse	3	Referenzen	8
Transport	4	Richtlinien	8
Lagerung	5		



## Haftungsausschluss

Die Informationen in den Richtlinien werden in gutem Glauben an die Richtigkeit zum Zeitpunkt der Veröffentlichung gegeben, beinhalten aber keine rechtliche Haftung für Fecc oder EUROFLUOR.

EUROFLUOR und Fecc wollen und können keine Garantien geben im Zusammenhang mit den Veröffentlichungen seitens EUROFLUOR und Fecc und schließen ausdrücklich eine Haftung und Verantwortung für Schäden oder Verlust aufgrund von Gebrauch oder Missbrauch der in diesen Unterlagen enthaltenen Informationen aus.

Die Nutzer dieser Richtlinien müssen sich an entsprechende Gesetzgebungen und der Verordnungen halten, welche gegebenenfalls nach Datum der Veröffentlichung in Kraft getreten sind.

Diese Anleitung ist keine verbindliche Gesetzesinterpretation, aber wenn Sie sich an die Anleitung halten, entsprechen Sie normalerweise den gesetzlichen Vorschriften. Entsprechend können sich Gesundheits- und Sicherheitsbeauftragte praxisbezogen an diese Anleitung halten.

Diese Anleitung ist freibleibend: jede Firma kann über eine teilweise, vollständige oder gar keine Anwendung entscheiden. Außerdem basiert die Wahl des Dienstleisters seitens der Firmen ausschließlich auf der individuellen Entscheidung jeder Firma gemäß dieser Anleitung und/oder ihren eigenen Kriterien.

Fecc-EUROFLUOR Copyright© 2014. Vervielfältigung ist genehmigt außer für kommerzielle Zwecke, sofern die Quelle angegeben und anerkannt ist.

1. Flusssäure ist wichtig in der chemischen Industrie und muss daher hergestellt, transportiert, gelagert und verwendet werden.

2. Flusssäure ist ein hochgiftiges und ätzendes Produkt, welches zu akuter und chronischer Vergiftung führen kann (Ausführliche Informationen finden Sie in der EU-Risikobewertung von Fluorwasserstoff, 2001<sup>1</sup>). Wie später beschrieben, ist der Kontakt mit Flusssäure anders als der Kontakt mit anderen Säuren, weil es jedes Gewebe durchdringt und nicht an der Oberfläche bleibt. Anders als andere Säuren, die schnell entfernt oder neutralisiert werden können, bleiben die ätzenden und toxischen Auswirkungen tagelang bestehen, wenn sie nicht behandelt werden. Es müssen daher Maßnahmen zum sicheren Umgang mit der Flusssäure getroffen werden.

3. Die Flusssäureindustrie verfügt über sehr gute Dokumentationen, dennoch haben die Europäischen Hersteller, die in EUROFLUOR und Fecc organisiert sind, diese Dokumentation erstellt zur weiteren Verbesserung der Sicherheitsstandards für den Umgang mit Flusssäure.

## Die Aufgabe

4. Transport, Umgang und Lagerung von Flusssäure in Verpackungen<sup>2</sup> und verschiedenen Konzentrationen sind ein wichtiger Bereich für den Vertrieb und EUROFLUOR.

5. Folgende Themen werden beschrieben:

- Transportinfrastruktur
- Lagerungsinfrastruktur
- Einweisung und Sorgfalt

## Gesetzliche Pflichten

6. Gesetzliche Pflichten ergeben sich aus verschiedenen Gründen. Im Rahmen dieser Anleitung sind diejenigen Pflichten genannt, welche die Sicherheit betreffen und aktiv gemanagt werden müssen beginnend mit einer Risikobewertung. Diese wiederum beginnt mit dem Bewusstmachen der Gefahren bei jedem Prozess und der Feststellung, wer oder was und in welchem Umfang davon betroffen sein kann und mit dem Einrichten von Kontrollmaßnahmen zum Ausschalten oder Verringern dieser Gefahren.

## Risikoanalyse

7. Risikoanalyse ist die systematische Bewertung der Tätigkeit gemäß folgenden fünf Schritten:

**Schritt 1:** Feststellung der Gefahren

**Schritt 2:** Feststellung der Exposition. Wer und was könnte verletzt/betroffen werden und wie?

**Schritt 3:** Bewertung der entstehenden Gefahr. Entscheidung, ob die bestehenden Maßnahmen angemessen sind oder ob mehr getan werden muss.

**Schritt 4:** Feststellungen aufzeichnen

**Schritt 5:** Regelmäßige Überprüfung der Bewertung und gegebenenfalls Änderung.

8. Hinweise über die Durchführung der Risikoanalyse sind auch in der UK HSE Anleitung Blatt INDG163<sup>3</sup> enthalten.

9. Die weiteren Abschnitte der vorliegenden Richtlinien helfen bei der Feststellung der Gefahren in Verbindung mit dem Vertrieb von Flusssäurelösungen und geben Anleitungen zur Risikominderung. Der Anwender muss sicherstellen, dass alle relevanten örtlichen Faktoren berücksichtigt werden.

10. Es ist wichtig, die Risikobewertung zu begrenzen. Eine vollständige Risikoanalyse muss auch andere Gefahren berücksichtigen, die nicht Ziel dieser Richtlinien sind. Die Verantwortung für die Sicherstellung einer ausreichenden und geeigneten Risikobewertung liegt beim Arbeitgeber.

11. Die Risikoanalyse muss die dazugehörige Lagerung, einschließlich der Lagerung in anderen Verpackungsformen als auch die Zusammenlagerung mit weiteren Gefahrenklassen und Waren mit geringer Gefahrenklasse mit berücksichtigen.

Die Datenspeicherung der Risikoanalyse wird empfohlen.

<sup>1</sup> <http://www.echa.europa.eu/documents/10162/be5a5363-654a-4efd-beae-1abdf730245b>

<sup>2</sup> Verpackungen, die von diesen Diskussionen betroffen sind, sind entweder Container mit einer Kapazität von 1000 Litern (Intermediate Bulk Containers (IBCs)) oder mit geringerer Kapazität.  
[www.fecc.org](http://www.fecc.org)

<sup>3</sup> <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg163.pdf>

## Spediteure

12. Aufgrund des Wesens des Vertriebsindustrie innerhalb von Europa und der jeweiligen Landesunterschiede wird die nachfolgende „Kontrollhierarchie“ für den Transport von Flusssäurelösungen in Verpackungen erstellt:

- Eigene Transportflotte
- Partnerunternehmen
- Allgemeine Spediteure

13. Jede Option innerhalb dieser Hierarchie beinhaltet ein höheres Risiko und die Verpflichtung zur Anwendung daran angepasster Kontrollmaßnahmen für den vorgesehenen Transport liegt bei der jeweiligen Firma. Jede Firma muss nach ihren eigenen Kriterien die beste Organisation des Transports festlegen.

## Hierarchie der Maßnahmen

14. Die Verwendung von „eigenen Fahrern und Fahrzeugen“ für Flusssäurelieferungen wird von vielen Lieferanten bevorzugt. Auf diese Weise können die Firmen sicherstellen, dass der Kenntnisstand und die erforderliche Kompetenz für einen sicheren Transport der Flusssäure die ganze Fahrt über konstant bleibt.

15. Aufgrund von Kapazitätsengpässen und logistischen Notwendigkeiten z.B. bei abgelegenen Örtlichkeiten, wird die firmeneigenen Transportflotte (falls vorhanden) oft von „Partnerunternehmen“ unterstützt. „Partnerunternehmen“ werden nach eigener Entscheidung gewählt gemäß den internen Kriterien des jeweiligen chemischen Vertriebsunternehmens.

16. Es wird ausdrücklich empfohlen, daß diese Transportunternehmen streng kontrolliert, geprüft und unterwiesen werden, um sicherzustellen, dass sie

- Über die Gefahren informiert sind
- Über die besonderen Erste-Hilfe- Maßnahmen instruiert sind
- Bei der Be- und Entladestelle mit der entsprechenden Ausrüstung ankommen.

17. Partnerunternehmen können gegebenenfalls auf bestimmte Transporte beschränkt werden.

18. In einigen (Ausnahme-)fällen kann eine Umladung<sup>4</sup> von Ladungen und/oder der Zugriff auf andere Spediteure erforderlich werden. In diesen Fällen muss sich der Lieferant um die Sicherstellung bemühen, daß alle Informationen, Unterweisungen und Erste- Hilfe- Material einschließlich Antidot während der ganzen Fahrt verfügbar sind.

---

<sup>4</sup> Umladungen, die von diesen Diskussionen betroffen sind, sind definiert, als Entladung von einem Fahrzeug entweder als:

- sofortiges Umladen auf ein anderes Fahrzeug
- Lagern über Nacht und Weiterleiten an den nächsten Distributor am nächsten Tag

## Beschreibung der Persönlichen Schutzausrüstung für Fahrer, einschließlich Calciumgluconat

Es wird ausdrücklich empfohlen, dass

19. Alle mit dem Transport von Flusssäure betrauten Fahrer in Notfallmaßnahmen unterwiesen werden einschließlich einer Sonderausbildung zur umgehenden Anwendung von Calciumgluconatgel.

20. Schnelligkeit und Gründlichkeit beim Auswaschen der Säure ist außerordentlich wichtig. Die Fahrzeuge sollen mit ausreichend Wasser, z.B. in Form von Löschern (mind. 20 l, je mehr desto besser) ausgestattet sein.

21. Fahrzeuge, die mit Flusssäure beladen sind oder Betriebsstätten mit Umgang mit Flusssäure sollen direkten Zugang zu Erste-Hilfe-Ausrüstung<sup>5</sup> haben mit mindestens zwei Tuben Calciumgluconat-Gel<sup>6</sup> und - falls vorhanden - einer Kopie der Erste-Hilfe-Broschüre<sup>7</sup> von EUROFLUOR sowie den gesetzlich erforderlichen Dokumenten (ADR/RID). Diese Ausstattung muss regelmäßig überprüft werden, um die Funktionsfähigkeit sicherzustellen.

## Verfahren bei Leergut

22. Transporte und Umgang mit „wiederverwendbaren Verpackungen“ von Flusssäure müssen so behandelt werden, als ob die Gebinde voll wären. Das Personal muss entsprechend unterwiesen werden und unmittelbaren Zugang zur Erste-Hilfe-Ausrüstung haben.

## Lieferung an Kunden

23. Dem Lieferanten wird eine Kontenabgleichung mit dem Kunden über das gelieferte Material empfohlen. Das Material soll an Kunden geliefert werden, die über gute Kenntnisse über die Gefahren im Umgang mit Flusssäure verfügen.

---

<sup>5</sup> Als Beispiel, eine dieser Optionen für ein Erste Hilfe Set, die angewendet werden kann ist ausführlich in der EUROFLUOR Veröffentlichung "Management of hydrofluoric acid injury (notes for Health Professionals)", die auf der Internetseite <http://www.eurofluor.org> verfügbar ist, beschrieben.

<sup>6</sup> Die Herstellung von Calcium Gluconate Gel ist ausführlich in der EUROFLUOR Veröffentlichung "Management of hydrofluoric acid injury (notes for Health Professionals)", die auf der Internetseite <http://www.eurofluor.org> verfügbar ist, beschrieben.

<sup>7</sup> Die EUROFLUOR Erste Hilfe Broschüre ist in verschiedenen Sprachen auf der Internetseite <http://www.eurofluor.org> verfügbar.

# Lagerung

Es wird ausdrücklich empfohlen, dass

24. abgefüllte Flusssäure in kontrollierten Lagerstätten gelagert wird zur Sicherstellung, dass nur korrekt ausgebildetes Personal einen sicheren Umgang gewährleistet. Folgende Aspekte müssen ebenfalls berücksichtigt werden:

## Keine Hochlagerung, nur am Boden und in erster Etage

28. Die Lagerbereiche sollen nach außen gesichert sein und nur Stellplätze in Lagerräumen haben, die eine Einlagerung auf Bodenniveau und in erster Etage ermöglichen. Entsprechende Belüftung der Lagerräume ist erforderlich.

## Paletten

25. Der Transport und die Lagerung von anderen als IBC-Container erfordern die Verwendung einer "Palette", um die Anordnung von Behältern, um die Handhabung zu erleichtern und zu verhindern, der manuellen Handhabung von zahlreichen kleinen Behälter zu ermöglichen.

26. Der Lieferant kann Holzpaletten für Flusssäure in Gebinden verwenden, aber er muss sicherstellen

- dass nur hochwertige Paletten verwendet werden
- die Paletten unversehrt sind zur Vermeidung von Schäden durch Nägel

27. Wünschenswert ist die Verwendung von Plastikpaletten mit integrierter Auffangwanne.



# Information und Einweisung

Es wird ausdrücklich empfohlen, dass:

29. Alle Lieferanten rigoros die Kontrollmechanismen zur Einweisung des Personals durchsetzen, welches innerhalb ihrer Firma mit der Flusssäure zu tun hat. Allen Personen innerhalb der Lieferkette muss ein Bewusstsein für die mit Flusssäure verbundenen Gefahren vermittelt werden.

30. EUROFLUOR hat spezielle Richtlinien erstellt mit Einweisungsempfehlungen für den Umgang mit der Flusssäure. Fecc und EUROFLUOR empfehlen dringend, das Dokument „Recommendation on safety management for handling of Anhydrous Hydrogen Fluoride and Hydrofluoric Acid solutions“ zu downloaden unter <http://www.eurofluor.org>.

31. In dem Dokument „Recommendation on safety management for handling of Anhydrous Hydrogen Fluoride and Hydrofluoric Acid solutions“ findet man auch einige Empfehlungen für die „Standardausrüstung“ (Stufe Delta ( $\delta$ )). Siehe Diagramm rechts.

## Erste-Hilfe-Maßnahmen / Plan

Fecc und EUROFLUOR empfehlen ausdrücklich, das Dokument „Recommendation on safety management for handling of Anhydrous Hydrogen Fluoride and Hydrofluoric Acid solutions“ von der Website herunterzuladen.

## Stufe Delta ( $\delta$ ) Persönliche Schutzausrüstung



Die Stufe Delta ist das Mindestmaß an Persönlicher Schutzausrüstung (PSA), das erforderlich ist für den Umgang mit Flusssäure und ist nicht zur Verwendung geeignet, wenn die Gefahr des möglichen Kontakts mit Flusssäure besteht.

Die Stufe Delta wird angewendet, wenn die Risikoanalyse ergeben hat, dass kein physischer Kontakt der Ausrüstung mit der Säure bestehen wird und daher entsprechend nur ein Mindestschutz erforderlich ist. Dieser ist geeignet als Schutz gegen mögliche kleine unvorhergesehene Vorfälle, wie Tropfen, Kontamination an Oberflächen etc.

Die Persönliche Schutzausrüstung nach Stufe Delta beinhaltet:

- Standard Schutzhelm
- Schutzbrille mit Seitenschutz
- Säurebeständige Stiefel, Überstiefel oder Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen
- Säureresistente Handschuhe sind ebenfalls zu empfehlen.

Fluchtmasken oder geeignete Atemschutzsysteme sollten ebenfalls verfügbar sein, um im unwahrscheinlichen Fall eines Lecks eine Flucht zu ermöglichen

Gebote und Verbote im Umgang mit Flusssäure (HF)			
	Lasse bei HF immer die höchste Aufmerksamkeit walten.	Iss, trink oder rauche nicht, während die Arbeitskleidung oder die persönliche Schutzkleidung getragen wird.	
	Gehe immer davon aus, dass eine chemische Verunreinigung auch nach Reinigung bestehen kann, trage daher immer die passende Schutzkleidung.	Verstaue, bzw. trage deine persönliche Schutzkleidung nicht, ohne diese zuerst vollständig zu reinigen.	
	Überprüfe deine persönliche Schutzausrüstung ausführlich bevor Du sie benutzt.	Warte niemals mit der HF Erste Hilfe Behandlung. Vergiss nicht dich selbst und die Anderen, die helfen, zu schützen.	
	Ziehe unverzüglich aber mit Vorsicht jede mit HF verunreinigte Arbeitskleidung aus.	Bewahre deine private Bekleidung nie zusammen mit deiner Arbeitskleidung auf.	
	Neutralisiere verschüttete HF sofort.	Führe keine Reparaturarbeiten oder Arbeiten an einem HF System mit nur einem Schließventil aus.	
	Führe in jedem Fall die komplette HF Erste Hilfe Anweisung aus und gehe zum Arzt, auch wenn der Schmerz nachgelassen hat.	Berühre keine Flüssigkeiten am Arbeitsplatz. Gehe nicht davon aus, dass diese harmlos sind.	
	Wende die HF Erste Hilfe Behandlung an, auch wenn nur der Verdacht auf HF Verätzung besteht. „Vorsicht ist besser als Nachsicht!“	Verleihe Deine persönliche Schutzausrüstung nicht an andere.	

## CTEF – Comité Technique Européen du Fluor

CTEF (Comité Technique Européen du Fluor) vertritt die großen Hersteller und Verwender von Flusssäure (HF) und Fluorchemikalien in Europa. CTEF hat das Ziel, die sichere Produktion, Lagerung, Transport und Verwendung von Flusssäure zu gewährleisten.

Für weitere Informationen besuchen Sie unsere Internetpräsenz: [www.eurofluor.org](http://www.eurofluor.org)

32. Kontakt mit Flusssäure ist anders als mit anderen Säuren, weil

- HF alle Stoffe durchdringt und nicht an der Oberfläche bleibt,
- Wenn HF einmal absorbiert ist, zersetzt sie sich schnell in Wasserstoff und Fluorid,
- Wasserstoff ist in diesem Zusammenhang nicht bedeutend. Fluorid wandert in tieferliegende Zellschichten und bildet dabei lösliche und unlösliche Verbindungen als Basis für systemisch toxische Auswirkungen.

- Anders als andere Säuren, die schnell entfernt oder neutralisiert werden, können die ätzenden und toxischen Auswirkungen tagelang anhalten, wenn sie nicht behandelt werden.
- Bei Kontakt mit HF ist medizinische Behandlung zwingend erforderlich.

33. HF ist ätzend an Haut, Augen und den Schleimhäuten der Atem- und der Verdauungswege. Es wird ohne weiteres im Körper absorbiert mit akuten und ernsthaften toxischen Auswirkungen auf die Systeme, hauptsächlich durch eine schnell wachsende Hypokalzämie durch die Bildung von Calciumfluorid, durch Magnesiummangel und Hyperkaliämie.

34. Hautverätzungen durch HF sind schmerzhaft aufgrund von Reizungen der Nervenenden, wenn größere Mengen von Kalium in den Extrazellulärraum eindringen zur Kompensierung der verringerten Menge von Calciumionen, die an das Fluorid gebunden wurden. Schmerzlinderung ist ein sehr wichtiger Indikator für den Erfolg der Behandlung, daher sollte Lokalanästhesie vermieden werden.

35. Ausmaß und Stärke dieser systemrelevanten Komplikationen stehen in direktem Zusammenhang mit der Menge der aufgenommenen HF und der Konzentration der HF wenn es in Lösung vorliegt. Es gibt auch Anzeichen dafür, dass subkutane Ablagerungen von Flusssäure unter dem verätzten Bereich verantwortlich sind für ein langsames Eindringen von Fluoridionen in den Kreislauf.

36. Symptome ernsthafter Vergiftung sind Hypotonie, Hypokalzämie-Tetanie und/oder Kehlkopfs spasmen, Atemschwierigkeiten (möglicherweise wegen Lungenhochdruck), ventrikuläre Tachykardie, ventrikuläres Flimmern und Herzstillstand. Leber- und Nierenfunktionen können beeinträchtigt werden und muskuläre Schäden können auftreten infolge der Tetanie.

37. Fecc und EUROFLUOR empfehlen ausdrücklich, das Dokument „Erste-Hilfe-Broschüre“ von der Website <http://www.eurofluor.org> zu downloaden.

38. Alle Personen, die Umgang mit der Flusssäure haben (Fahrer, Abfüller und Lagerpersonal) müssen in Notfallmaßnahmen unterwiesen sein mit besonderer Einweisung über den Einsatz von Calciumglukonatgel.

39. Schnelligkeit und Gründlichkeit beim Abwaschen der Säure ist außerordentlich wichtig. Die Fahrzeuge sollten mit ausreichend Wasser ausgestattet sein, z.B. in Form von Löschern (mind. 20 l, je mehr desto besser). Die Betriebe sollten eine Sicherheitsdusche installieren, wobei jede Dusche ca. 100 l reines Wasser für eine Dauer von 15 Minuten liefern sollte. Das Aktivieren sollte einfach und schnell sein; das Wasserzulaufrohr

soll frostgeschützt sein. Zusätzlich sollen verschlossene Augenwaschflaschen mit einer Kochsalzlösung oder reinem Wasser in entsprechenden Erste-Hilfe-Schränken verfügbar sein. Jedes Schränkchen sollte ca. einen Liter Lösung enthalten und regelmäßig überprüft werden, damit der Inhalt immer den Anforderungen entspricht.

40. Die Lieferanten sollten den Kunden, welche Flusssäure kaufen, Unterrichtsmaterial über die Gefahrenerkennung zur Verfügung stellen und sie sollten den Kunden empfehlen, das örtliche Krankenhaus darüber zu informieren, dass sie mit Flusssäure umgehen, damit ein eventueller Unfall eingeplant werden kann.

41. Alle Betriebe, die Umgang mit Flusssäure (Abfüllen oder Lagern) haben, müssen über einen schriftlichen Notfallplan verfügen zur Sicherstellung, dass bei Kontakt mit der Flusssäure eine unverzügliche Behandlung erfolgt und dass das örtliche Krankenhaus sich bewusst ist über die Möglichkeit eines Unfalls mit Flusssäure und die zur Behandlung erforderlichen Maßnahmen. Allen betroffenen Personen sollte dieser Plan bekannt sein. Aus industrieller Erfahrung weiß man, dass schnelle Behandlung - wie beschrieben - der Entwicklung von schweren Verletzungen vorbeugen kann. In den meisten Fällen industrieller Unfälle gab es wenig mehr als Hautverletzungen nach unmittelbarer Behandlung.

42. Daher ist Schnelligkeit wichtig. Verzögerungen bei der Ersten Hilfe oder der medizinischen Behandlung oder unangemessene medizinische Behandlung verursachen größere Schäden und können gegebenenfalls zu einem tödlichen Ausgang führen.

43. Fecc und EUROFLUOR empfehlen ausdrücklich, das Dokument „Richtlinien im Fall vom Kontakt mit AHF/HF“ von der Website herunterzuladen. Dort gibt es konkrete Ablaufschemen über den korrekten Umgang beim jeweiligen Kontakt (Haut, Augen, Inhalation und Einnahme). Das Dokument kann auf der Website gefunden werden <http://www.eurofluor.org>.

## Transportsicherung

44. Hohe Flusssäurekonzentrationen (über 60%) werden für den Transport klassifiziert und mit der Verpackungsgruppe 1 und Klasse 8 gekennzeichnet. Damit fallen diese Konzentrationen unter die HCDG -Bestimmungen (High Consequence Dangerous Goods) von ADR, Kapitel 1.10 und erfordern Sicherheitsmaßnahmen.

45. ADR 1.10 verlangt, dass Personen, die mit dem Transport von HCDG beschäftigt sind, sich nach einem schriftlichen Sicherheitsplan richten. Richtlinien seitens örtlich zuständiger

Behörden können in Mitgliedsländern verfügbar sein und unterliegen gegebenenfalls den örtlichen Durchführungsüberwachungen.

46. Wegen der Gefahren dieses chemischen Stoffes wird es den Lieferanten empfohlen, einen solchen Sicherheitsplan auch für Flusssäurelösungen mit einer Konzentration unter 60% einzuführen. Als Mindestforderung sollen alle Flusssäurelösungen in einem gesicherten Bereich gelagert werden, wobei nur geschultes Personal Zugang hat.

## Glossar

**Gefahr** Eigenschaft eines Materials, Menschen Ware oder Umwelt beschädigen/verletzen zu können

**Risiko** Möglichkeit, daß jemand oder etwas durch die Gefahr beschädigt/verletzt werden könnte zusammen mit der Angabe, wie ernsthaft die Beschädigung/Verletzung sein könnte

**IBC** (im Sinne dieser Richtlinie) - „Intermediate Bulk Container“:

- Verpackung mit einer Kapazität von nicht mehr als 3m<sup>3</sup> für Feststoffe und Flüssigkeiten Gruppe II und III,
- für mechanischen Umgang,
- resistent gegen Belastung beim Umgang und Transport, gemäß den Festlegungen in Kapitel 6.5 ADR und so konstruiert, dass Aussen- und Innenteile als integrierte Einheit verwendet werden können beim Befüllen, Lagern, Transportieren und Entleeren.

## Referenzen

1. INDG163 - Richtlinie 5 Schritte zur Risikoanalyse - ISBN-7176-6189-X
2. Transporte von Gefahrenstoffen und Verwendung von transportablen Druckgeräten
3. ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße - ISBN 92-1-139112-1

## Richtlinien

- EUROFLUOR

Number	Publication title	Info
Erste-Hilfe-Broschüre	Richtige Behandlung von Flusssäure-Verletzungen: Informationen für medizinische Fachkräfte	verfügbar in sechs Sprachen
STS 94/96	Guidelines in case of AHF/HF exposure	Detaillierte medizinische Anweisungen
Gruppe 7	Recommendation on safety management for handling of Anhydrous Hydrogen Fluoride and Hydrofluoric Acid solutions	Verfügbar 2010 als Ersatz von STS 98/111 und STS S99/113



European Technical Committee for Fluorine  
A Cefic Sector Group

Av. Van Nieuwenhuysse 4/box1  
1160 Brussels  
Belgium  
+32 (0)2 676 73 72



the European Chemical Industry Council



Rue du Luxembourg 16B  
1000 Brussels  
Belgium  
+32 (0)2 679 02 60