



INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN

Inventar der Anlagen
mit wassergefährdenden Stoffen
im Rheineinzugsgebiet



INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZE DES RHEINS
COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA PROTECTION DU RHIN

Inventaire des installations implantées
dans le bassin du Rhin qui manipulent
des substances dangereuses pour les eaux

In der 9. Rheinministerkonferenz vom 11. Oktober 1988 wurde die Internationale Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung beauftragt, ein harmonisiertes Inventar aller Anlagen im Rheineinzugsgebiet, in denen gefährliche Stoffe vorhanden sind, zu erstellen.

Als erster Schritt wurde dazu eine Stoffliste mit Mengenschwellen erarbeitet, die primär als Erfassungsgrundlage für das Inventar dienen sollte. Im Bericht des Präsidenten an die 10. Rheinministerkonferenz sind diesbezüglich ausführliche Angaben enthalten. Auf dieser Grundlage wurden zunächst die entsprechenden Anlagen erfaßt. Dieses erste Inventar soll auf der Grundlage neuer Erkenntnisse und Ergebnisse der noch zu erfolgenden Auswertung ergänzt und verbessert werden. Es wurden zur Zeit (Stichtagum 30.11.1989) insgesamt 435 Anlagen inventarisiert. Die nationalen Bestandserhebungen ergeben nachstehenden Gesamteindruck:

	CH	D	F	NL
Zahl der Anlagen	156	101	69	109

Einzelheiten zu den nationalen Angaben, wie die Zahl der Anlagen und die Menge der gefährlichen Stoffe in Tonnen, finden sich in den beiliegenden Tabellen. Dazu ist folgendes zu bemerken:

- a. Durch die Einschränkung der Erfassungskriterien auf die sich in Anlage 1 befindlichen Liste der Stoffe und Mengenschwellen sind Anlagen, in denen andere gefährliche Stoffe behandelt werden, grundsätzlich nicht erfaßt worden. Das französische Inventar umfaßt 16 Anlagen, die nicht genau den Kriterien der Stoffliste entsprechen, jedoch als Anlagen, in denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird, zu betrachten sind.
- b. Bei der Aufstellung wurde pro Anlage festgestellt, inwieweit Stoffe über den festgelegten Mengenschwellen vorhanden sind. Viele Anlagen wurden daher aufgrund der Behandlung von

La Commission Internationale pour la Protection du Rhin contre la Pollution a été chargée lors de la 9ème conférence ministérielle sur le Rhin du 11 octobre 1988 d'établir un inventaire harmonisé de toutes les installations implantées dans le bassin du Rhin dans lesquelles des substances dangereuses sont présentes.

Il a donc été élaboré lors d'une première étape une liste de substances accompagnée de seuils quantitatifs qui devait servir en premier lieu de base de recensement pour l'inventaire. Des données détaillées en la matière figurent dans le rapport du Président à la 10ème conférence des Ministres sur le Rhin. Les installations correspondantes ont tout d'abord été recensées sur cette base. Ce premier inventaire sera complété et amélioré sur la base de nouvelles connaissances et des résultats de l'évaluation qui doit encore avoir lieu. Il a été inventorié à ce jour (date de référence 30.11.1989) 435 installations au total:

	CH	D	F	NL
Nombre des installations	156	101	69	109

Les tableaux ci-joints donnent des détails sur les données nationales tels que le nombre des installations et la quantité exprimée en tonnes des substances dangereuses. Il convient, à cet égard, de faire les remarques suivantes:

- a. Compte tenu de la limitation des critères de recensement à la liste des substances et des seuils quantitatifs figurant en annexe 1, les installations dans lesquelles sont traitées d'autres substances dangereuses, n'ont pas été en principe recensées. L'inventaire par la France inclut 16 installations qui ne répondent pas strictement aux critères fixés par la liste des substances, mais qui sont néanmoins considérées comme des installations manipulant des substances dangereuses pour les eaux.
- b. Lors de l'établissement, il a été déterminé pour chaque installation si des substances dépassant les seuils quantitatifs fixés sont présentes. Un grand nombre d'installations a

mehreren Substanzen erfasst. Die Zahl der Anlagen pro Industriebranche stimmt deshalb nach Korrektur, die zur Vermeidung von Doppelzählungen vorgenommen wurde, nicht mit der Summe der Anlagenzahl pro Stoff überein.

c. Für manche Betriebe ist nicht zweifelsfrei feststellbar, ob die Kriterien zutreffen oder nicht (Stückgutlagerung, Umschlag). Aus diesem Grunde liegen die in diesem Inventar angegebenen Mengen nicht immer über dem Schwellenwert, wodurch erklärt wird, daß für die Lagerung von Einzelhandelsware die Stoffe der Kriterienliste nicht erwähnt werden. Angegeben werden folglich Mittelwerte.

d. Für manche Industriebereiche wurden in den einzelnen Staaten die Daten unterschiedlich detailliert erhoben. Daraus ergeben sich Unterschiede in den nationalen Inventaren.

e. Die Struktur der Industriebranchen organischer und anorganischer Chemie in den einzelnen Staaten ist sehr unterschiedlich; dies kommt auch in den nationalen Angaben zum Ausdruck.

f. In das Inventar wurden neben den Direkteinleitern auch die Anlagen, die über eine Kanalisation/kommunale Kläranlage die Gewässer belasten können, aufgenommen.

g. Das vorliegende Inventar vermittelt einen Überblick über die Anlagen, in denen die gefährlichen Stoffe vorhanden sind. Es sagt jedoch noch nichts über das Risiko aus, das diese Anlagen darstellen. Die IKSR ist zur Zeit bestrebt, mittels weiterer Abklärungen festzustellen, welche Gefahren von diesen Anlagen ausgehen können und welche Maßnahmen prioritär zu treffen sind. Außerdem sollten die Kriterien für die Aktualisierung des Inventars weiter konkretisiert werden.

donc été recensé du fait du traitement de plusieurs substances. Le nombre des installations par secteur industriel ne concorde donc pas, après la correction apportée pour éviter les doubles comptages, avec la somme du nombre d'installations pour chaque substance.

c. Il n'est pas possible pour certaines entreprises de déterminer avec certitude si les critères sont exacts ou non (stockage de marchandises de détail, transbordement). Pour cette raison, les quantités indiquées dans cet inventaire ne sont pas toujours supérieures à la quantité seuil, ce qui explique que pour le stockage de marchandises de détail, les substances de la liste de critères ne sont pas citées. Il s'agit donc de valeurs moyennes qui sont indiquées.

d. Pour un grand nombre de secteurs industriels, la collecte détaillée des données n'a pas été effectuée de la même manière dans chacun des Etats. Il en résulte des différences dans les inventaires nationaux.

e. La structure des secteurs industriels de la chimie organique et inorganique est très différente dans chacun des Etats; cela apparaît également dans les données nationales.

f. Dans l'inventaire ont été inscrits non seulement les rejets directs mais encore les installations susceptibles de polluer les eaux par l'intermédiaire d'une canalisation/station d'épuration communale.

g. Le présent inventaire donne une vue d'ensemble des installations dans lesquelles des substances dangereuses sont présentes mais il n'indique encore rien sur le risque que représentent ces installations. Actuellement, la CIPR s'efforce en effectuant des analyses plus approfondies de déterminer les dangers que peuvent représenter ces installations et les mesures à prendre en priorité. Il conviendra, en outre, de concrétiser d'avantage les critères pour l'actualisation de l'inventaire.

Nr. No	Stoffname Substance	CAS Nr.1) UNO Nr.2)	Listen-Nr. No de listes			Mengenschwelle (kg) Seuil quantitatif (kg)
			Anhang 3 EG-Richtlinie Annexe 3 directive CEE	Anhang 2 deutsche Stör- fallverordnung Annexe 2 ordonnance alle- mande sur les accidents majeurs	Anhang 1B Entwurf schwei- zerische StDr- fallverordnung Annexe 1B projet d'ordon- nance suisse sur les accidents majeurs	
1	Acetoncyanhydrin Cyanhydrine d'acétone	75-86-5 1541	27	5	3	1'000
2	Acrylnitril Acrylonitrile	107-13-1 1093	18	10	10	1'000
3	Aldicarb Aldicarbe	116-06-3	103	12	15	100
4	Aldrin ³⁾ Aldrine	309-00-2		13	16	1'000
5	Arsen und org. Verbindungen Arsenic et ses composés organiques		11	29		100
6	Atrazin Atrazine	1912-24-9		32	29	1'000
7	Azinphos-ethyl Azinphos-éthyle	2642-71-9 1995	64	34	31	100
8	Azinphos-methyl Azinphos-méthyle	86-50-0	72	35	32	100
9	Benzidin Benzidine	92-87-5 1885	2	38	37	1
10	Benzol Benzène	71-43-2 1114	125	39	38	1'000
11	Bleialkylverbindungen Composés alkylés du plomb		41/42	47.1/47.2	44/45	1'000
12	Cadmium und Verbindungen Cadmium et ses composés			57/58/59/60	55/56/57/58	1'000
13	Carbofuran Carbofuran	1563-66-2	67	62	63	100
14	Carbophenothion Carbophénothion	786-19-6 1995	48	63	64	100
15	2-Chlorethanol Chloro-2 éthanol	107-07-3 1135		69	70	1'000
16	Chlorfenvinphos Chlorfenvinphos	470-90-6	44	70	71	100
17	Coumaphos Coumaphos	56-72-4		85	81	1'000
18	Cyanwasserstoff und -salze Acide cyanhydrique et ses sels		19	89/93	85/188/217	1'000
19	p.p'-DDT p.p'-DDT	50-29-3		96	90	1'000
20	Dialifos Dialifos	10311-84-9	49	101	95	100
21	1,2-Dibromethan Dibromo-1,2 éthane	106-93-4 1605	123	105	100	1'000
22	1,2-Dichlorethan Dichloro-1,2 éthane	107-06-2 1184		110	106	1'000
23	2,4-Dichlorphenol Dichloro-2,4 phénol	120-83-2 2021		112	107	1'000
24	1,2-Dichlorpropan Dichloro-1,2 propane	78-87-5		114	109	1'000

Nr. No	Stoffname Substance	CAS Nr. 1) UNO Nr. 2) No CAS 1) No ONU 2)	Listen-Nr. No de listes			Mengenschwelle (kg) Seuil quantitatif (kg)
			Anhang 3 EC-Richtlinie Annexe 3 directive CEE	Anhang 2 deutsche Stör- fallverordnung Annexe 2 ordonnance al- lemande sur les accidents majeurs	Anhang 1B Entwurf schwei- zerische Stör- fallverordnung Annexe 1B projet d'ordon- nance suisse sur les accidents majeurs	
25	1,3-Dichlorpropen (cis + trans) Dichloro-1,3 propène	542-73-6 2047		115	110	1'000
26	2,3-Dichlorpropen Dichloro-2,3 propène	78-88-6		116	111	1'000
27	1,1-Dichlorethylen Dichloro-1,1 éthylène	75-35-4 1303				1'000
28	Dieldrin ³⁾ Dieldrine	60-57-1		119	116	1'000
29	O,O-Diethyl-S-(propylthiomethyl)- dithiophosphat Dithiophosphate d'O,O-diéthyle et de S-(propylthiométhyle)	3309-68-0	65	125		100
30	4,6-Dinitro-o-kresol Dinitro-4,6 o-crésol	534-52-1 1598		139	132	1'000
31	Disulfoton Disulfoton	298-04-4	55	148	140	100
32	Endosulfan Endosulfan	115-29-7		149	141	1'000
33	Endrin ³⁾ Endrine	72-20-8		150	142	1'000
34	Epichlorhydrin Epichlorohydrine	106-89-8 2023		151	143	1'000
35	EPN [O-Ethyl-O-(4-nitro-phenyl)- phenyl-thiophosphonat] Phényl thiophosphonate d'éthyle et d'O-nitro-4 phényle	2104-64-5	76	152	144	100
36	Ethion Ethion	563-12-2 1995		153	154	1'000
37	Ethylenimin (Aziridin) Ethylèneimine (Aziridine)	151-56-4 1185	32	157	158	1'000
38	Fensulfothion Fensulfothion	115-90-2	61	162	163	100
39	Hexachlorcyclohexan und Isomere Hexachlorocyclohexane et isomères			157 (Lindan)	191 (Lindan)	1'000
40	Isodrin Isodrine	465-73-6	97	178	180	100
41	Juglon (5-Hydroxy-1,4-naphto- chinon) Juglone (5-hydroxy 1,4-naphto- quinone)	481-39-0	99	183		100
42	Methamidophos Méthamidophos	10265-92-6		194		1'000
43	4,4'-Methylen-bis(2-chloranilin) Méthylène-4,4'-bis(chloro-2 aniline)	101-14-4	101	198	202	10
44	Mevinphos Mévinphos	26718-65-0	70	204	208	100
45	Natriumselenit Sélénite de sodium	10102-18-8	38	215	221	100
46	Paraoxon Paraoxon	311-45-5	62	228	232	100

Nr. No	Stoffname Substance	CAS Nr. 1) UNO Nr. 2)	Listen-Nr. No de listes			Mengenschwelle (kg) Seuil quantitatif (kg)
			Anhang 3 EG-Richtlinie Annexe 3 directive CEE	Anhang 2 deutsche Stör- fallverordnung Annexe 2 ordonnance al- lemande sur les accidents majeurs	Anhang 1B Entwurf schwei- zerische Stör- fallverordnung Annexe 1B projet d'ordon- nance suisse sur les accidents majeurs	
47	Parathion Parathion	56-38-2 1668	63	230	234	100
48	Parathion-methyl Méthylparathion	298-00-0	71	231	235	100
49	Phorast Phorate	298-02-2 1995	57	238	243	100
50	Phosphamidon Phosphamidon	13171-21-6	68	241	246	100
51	Quecksilber und Verbindungen Mercure et ses composés	-	-	258	241/263/264	1'000
52	Sulfotep Sulfotep	3689-24-5	114	276	287	100
53	TEPP (Tetraethylpyrophosphat) TEPP (Pyrophosphate de tétréthyle)	107-49-3	113	279	290	100
54	1,1,2,2-Tetrachlorethan Tétrachloroéthane-1,1,2,2	79-34-5 1702	-	285	294	1'000
55	(PER) Tetrachlorethen (PER) Tétrachlorure d'éthylène	127-18-4 1897	-	286	295	1'000
56	Tetrachlorkohlenstoff Tétrachlorure de carbone	56-23-5 1846	-	287	296	1'000
57	Thionazin Thionazine	297-97-2	66	291	299	100
58	Tributylzinnoxid Oxyde de tributyl-étain	56-35-9	-	302	-	1'000
59	Trichlorbenzole Trichlorobenzènes	120-82-1 2321	-	303	310	1'000
60	1,1,1-Trichlorethan Trichloroéthane-1,1,1	71-55-6 2831	-	305	311	1'000
61	Trichlorethen Trichloroéthylène	79-01-6 1710	-	306	312	1'000
62	2,4,5-Trichlorphenol Trichlorophénol-2,4,5	95-95-4 2020	-	310	316	1'000
63	1-Tri (cyclohexyl) stannyl- 1H-1,2,4-triazol 1-Tri (cyclohexyle) stannyl- 1H-triazol-1,2,4	-	116	311	-	100
64	Triphenylzinacetat Acétate de triphényl-étain	900-95-8	-	313	-	1'000
65	Triphenylzinhydroxid Hydroxide de triphényl-étain	76-87-9	-	313	-	1'000
66	Varfarin Varfarin	81-81-2	-	316	320	100

1) Chemical Abstract Service Registry Number

2) Nummer der UNO-Liste für gefährliche Güter
Numéro de la liste de l'ONU sur les marchandises dangereuses

3) Das Herstellen, Abgeben, Einführen und Verwenden dieser Stoffe
ist in der Schweiz verboten

Ercänzung zur Liste der wassergefährdenden Stoffe für das
IKSR-Inventar

Es handelt sich um eine Liste mit den chemischen Bezeichnungen der gebräuchlichsten Wirkstoffe, die in der vorhergehenden Liste vorkommen.

Complément de la liste des substances altérant les eaux pour
l'inventaire de la CIPR

Il s'agit d'une liste avec les noms chimiques de la plupart des matières actives figurant dans la liste précédente.

3	Aldicarb Aldicarbe	2-Methyl-2-(methylthio)propionaldehyd- 0-(methylcarbamoyl)-oxim 2-méthyl 2-(méthylthio)propionaldéhyde 0-(méthylcarbamoyle)-oxime
4	Aldrine Aldrine	1,2,3,4,10,10-Hexachlor-5,6,7,8,9,9- hexahydro-1,4(endo)5,8,(exo)-dimetha- nonaphthalin 1,2,3,4,10,10-hexachloro 5,6,7,8,9,9- hexahydro diméthane endo-1,4, exo-5,8 naphthalène
6	Atrazin Atrazine	2-Chlor-4-ethylamino-6-isopropylamino- S-triazin 2-chloro 4-ethylamino 6-isopropylamino S-triazine
7	Azinphos-ethyl Azinphos-éthyle	0,0-Diethyl-S-(4-oxo-1,2,3-benzotria- zinyl-3-methyl)-dithiophosphat Dithiophosphate de 0,0-diéthyle et de S-(4-oxo 1,2,3-benzotriazine 3-méthyle)
8	Azinphos-methyl Azinphos-méthyle	0,0-Dimethyl-S-(4-oxo-1,2,3-benzotria- zinyl-3-methyl)-dithiophosphat Dithiophosphate de 0,0-diméthyle et de S-(4-oxo 1,2,3-benzotriazine 3-méthyle)
13	Carbofuran Carbofuran	2,3-Dihydro-2,2-dimethyl-7-benzofura- noyl-methylcarbamat 2,3-dihydro 2,2-diméthyle 7-benzofura- noyl-méthylcarbamate
16	Chlorfenvinphos Chlorfenvinphos	2-Chlor-1-(2,4-dichlorphenyl)vinyl- diethylphosphat 2-chloro 1-(2,4-dichlorophényl)vinyl- diéthylphosphate
17	Coumaphos Coumaphos	0,0-Diethyl-0-(3-chlor-4-methyl-2-oxo- 2H-1-benzopyran-7-yl)-thiophosphat Thiophosphate de 0,0-diéthyle et de 0- (3-chloro 4-méthyle 2-oxo 2H-1 benzo- pyran 7-yl)
19	p,p'-DDT p,p'-DDT	1,1,1-Trichlor-2,2-bis(4-chlorphenyl)- ethan 1,1,1-trichloro 2,2-bis (4-chloro- phényl)-éthane

20	Dialifos	O,O-Diethyl-S-(2-chloro-1-phthalimido-ethyl)-dithiophosphat
	Dialifos	Dithiophosphate de S-chloro-2((dico-1,3 isoindoliny-2)1-éthyle) et de O,O-diéthyle
28	Dieldrin	1,2,3,4,10,10-Hexachlor-5,5,7,8,9,9-hexahydro-1,4 (endo) 5,8 (exo) diméthano-6,7-epoxynaphtalin
	Dieldrine	1,2,3,4,10,10-hexachloro 5,6,7,8,9,9-hexahydro diméthano endo-1,4 exo-5,8 époxy-6,7-naphtalène
31	Disulfoton	O,O-Diethyl-S-(2-(ethylthio)ethyl)dithiophosphat
	Disulfoton	Dithiophosphate d'O,O-diéthyle et de S-(2-(éthylthio)éthyle)
32	Endosulfan	1,2,3,4,7,7-Hexachlorobicyclo-(2,2,1)-2-hepten-5,6-bis-oxyméthylensulfite
	Endosulfan	Sulfite de 1,2,3,4,7,7-hexachlorobicyclo-(2,2,1)2-heptène 5,6-bis-oxyméthylène
35	Ethion	S,S'-Méthylen-O,O,O'-tétraméthyl-dithiophosphat
	Ethion	Dithiophosphate de S,S'-méthylène et de O,O,O,O'-tétraméthyle
38	Fensulfothion	O,O-Diethyl-O-(4-(methyl-sulfinyl)phenyl)thiophosphat
	Fensulfothion	Thiophosphate d'O,O-diéthyle et de C-(4-(méthyl-sulfinyl)phényle)
44	Mevinphos	2-Carbométhoxy-1-méthylvinyl-diméthylphosphat
	Mévinphos	Phosphate de diméthyle et de 2-carbométhoxy 1-méthylvinyle
47	Parathion	O,O-Diethyl-O-4-nitrophenyl-thiophosphat
	Parathion	Thiophosphate de O,O-diéthyle et de O 4-nitrophényle
48	Parathion-methyl	O,O-Diméthyl-O-4-nitrophenyl-thiophosphat
	Méthylparathion	Thiophosphate de O,O-diméthyle et de O 4-nitrophényle
49	Phorate	O,O-Diethyl-S-((ethylthio)méthyl)-dithiophosphat
	Phorate	Dithiophosphate d'O,O-diéthyle et de S((éthylthio)méthyle)
50	Phosphamidon	O-(2-Chlor-2-diéthyl-carbomoyl-1-méthyl-vinyl)-O,O-diméthylphosphat
	Phosphamidon	Phosphate de O-(2-chloro 2-diéthyl-carbomoyl 1-méthyl-vinyl) et de O,O-diméthyle

52	Sulfotep Sulfctep	Tetraethyl-dithiopyrophosphat Dithiopyrophosphate de tétraéthyle
57	Thionazin Thionazine	O,O-Diethyl-O-pyrazin-2-yl-thiophosphat Thiophosphate d'O,O-diéthyle et d'O-pyrazin-2-yl
66	Warfarin Warfarin	(alpha-Acetylbenzyl)-3-hydroxy-4- cumarin (alpha-Acétonylbenzyl)-3 hydroxy-4 coumarine

Tabelle 1.
Bestandsaufnahme von potentiell gefährlichen Anlagen im niederländischen Rheineinzugsgebiet (Stand: 1990).

Kommentar zu der Tabelle

Die erste Bestandsaufnahme von potentiell gefährlichen Anlagen im niederländischen Rheineinzugsgebiet basiert auf die Liste von Substanzen und Mengenschwellen wie vereinbart in der Arbeitsgruppe Störfall der IKSR.

Auf Grund dieser Kriterien sind im niederländischen Rheineinzugsgebiet 109 Anlagen inventarisiert worden. Tabelle I enthält eine synoptische Darstellung der erhaltenen Daten.

Zür Erläuterung der Tabelle gilt, dass bei der Aufstellung der Bestandsaufnahme, pro Anlage festgestellt worden ist, inwiefern Substanzen über die Mengenschwellen vorhanden sind. Dabei hat sich herausgestellt, dass viele Anlagen auf Grund der Anwesenheit von mehreren Substanzen über die betreffenden Mengenschwellen als potentiell gefährlich anerkannt werden können.

Man darf jedoch die Zahl der Anlagen für die unterschiedenen Stoffe nicht addieren, da sonst Anlagen mehrfach mitgezählt werden. Um diese Art von Doppelzählungen zu vermeiden ist in der Tabelle unter "Summe Betreiben pro Branche" die korrigierte (also tatsächliche) Zahl der potentiell gefährlichen Anlagen gegeben. Weiterhin gilt, dass die in der Tabelle genannten Gesamtmengen pro Branche in vielen Fällen keine Indikation geben über die Streuung der Mengen pro individueller Anlage. Darüberhinaus gilt, dass einen grosse Mengen einer wassergefährdenden Substanz in einer Anlage noch nicht bedeutet, dass deshalb ein grosses Risiko für das empfangende Oberflächengewässer besteht; bei der Beurteilung der Risiken der Anlagen sollen z.B. auch die bereits genommenen Sicherheitsmassnahmen in Rahmen der Störfallvorsorge mit betrachtet werden.

Das durchführen einer Bestandsaufnahme dass sich basiert auf einer Liste von Substanzen und dazugehörige engenschwellen, hat als Vorteil, dass grundsätzlich international vergleichbare Bestandsaufnahmen in Prinzip durchgeführt werden können. Es muss jedoch betont werden, dass dieser Ansatz auch gewisse Beschränkungen hat:

- Erstens kan nicht in allen Fällen mit Bestimmtheit festgestellt werden, ob ein Betrieb unter die Kriterien fällt, besonders bei Stückgutlagerung und Umschlagbetrieben.
- Zweitens hat es sich herausgestellt, dass risikoreiche Betriebe ausserhalb der Kriterien fallen und somit in dieser Bestandsaufnahme fehlen können (für den niederländischen Teil des Rheineinzugsgebietes ist diese Anzahl übrigen gering).

Wie genannt, handelt es sich um eine erste Bestandsaufnahme von potentiell gefährlichen Anlagen. Als nächster Schritt muss also festgestellt werden, inwiefern die inventarisierte Anlagen als tatsächlich gefährlich anerkannt werden müssen.

Eidgenössisches Departement des Innern
 Département fédéral de l'intérieur
 Dipartimento federale dell'interno
 Departamunt federal da l'intern

Anlage
 Annexe 5



Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
 Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage
 Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio
 Uffizi federal d'Ambient, Gaud e Cuntrada

Sektion Sicherheitstechnik
 Schweizerische Delegation
 Arbeitsgruppe "S"; IKSR

3003 Bern, 16. November 1989
 EB/FB/Ss/0936si

An das Sekretariat der
 Internationalen Kommission
 zum Schutze des Rheins gegen
 Verunreinigung (IKSR)
 Postfach 309

D-5400 Koblenz

Schweizerisches Inventar von Betrieben mit wassergefährdenden
 Stoffen für die Internationale Kommission zum Schutze des Rheins
 gegen Verunreinigung (IKSR)

1. Grundlagen

Im Rahmen der Arbeiten der Arbeitsgruppe "S" der IKSR hat die Schweiz das Inventar von Betrieben mit wassergefährdenden Stoffen erhoben. Als Grundlage für die Erhebung diente die von der Arbeitsgruppe "S" erarbeitete Stoffliste inkl. Mengenschwellen. Bei diesen Stoffen handelt es sich um reine Grundstoffe. Für alle Stoffe sind die Mengenschwellen generell 1'000 kg. Für Stoffe, die in der EG-Richtlinie eine kleinere Mengenschwelle haben, wird der Wert der EG-Richtlinie übernommen. Der Lokalisierungsabschnitt Nr. 1 gilt für das Schweizerische Inventar. Jedem Betrieb wurde gemäss dem Verzeichnis des Aktionsprogrammes "Rhein" ein Industriezweig zugeordnet.

2. Vorgehen

Aufgrund der Anweisungen des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) erstellte jeder Kanton eine Liste der potentiell betroffenen Betriebe und verschickte das IKSR-Erhebungsformular inkl. Stoffliste an diese. Die von den Betrieben ausgefüllten Erhebungsformulare wurden vom Kanton an das BUWAL weitergeleitet, welches die Ergebnisse in der vorliegenden Form zu einem gesamtheitlichen Ueberblick zuhanden der IKSR zusammenstellte (siehe Inventartabelle und Ordner mit Erhebungsformularen aus den Kantonen).

- 2 -

3. Resultate

Das IKSR-Inventar im Rheineinzugsgebiet der Schweiz konnte dank der guten Zusammenarbeit mit den verantwortlichen kantonalen Stellen in der kurz bemessenen Zeit termingerecht erstellt werden. Es erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, ist jedoch repräsentativ für das Rheineinzugsgebiet der Schweiz. Es zeigte sich, dass in den 156 in der Schweiz erfassten Betrieben, die 13 Industriezweige gemäss der Liste des Aktionsprogrammes "Rhein" repräsentieren, etwa die Hälfte der 66 Stoffe in der IKSR-Stoffliste vorkommen. Die organische Chemie weist dabei die grösste Stoffvielfalt auf, wobei kein Stoff in einer Menge grösser als 200 t pro Betrieb vorhanden ist. Diese Feststellung erklärt sich durch den Feinchemikalien-Charakter der schweizerischen Chemie. Bei den gebräuchlichsten chlorierten Lösungsmitteln verteilen sich die zum Teil beachtlichen Mengen über das ganze erfasste Spektrum der Industriezweige. Die relativ tief angesetzten Mengenschwellen bewirkten, dass auch kleinere bis mittlere gewerbliche Betriebe der Metallindustrie sowie chemische Reinigungen im Inventar erfasst wurden, was sich in der Anzahl der erfassten Betriebe (156) widerspiegelt.

Die Erhebung der Sicherheitsmassnahmen im Rahmen des IKSR-Inventars ermöglichen einen Ueberblick über den Stand der Arbeiten auf dem Gebiet der Störfallvorsorge bei Betrieben mit wassergefährdenden Stoffen. So zeigte es sich, dass bei Betrieben in denen mehr als 50 t eines Stoffes der IKSR-Stoffliste vorkommen, Löschwasser-Rückhaltebecken vorhanden oder im Bau sind. Rückhaltebecken für wassergefährdende Stoffe sind bei ungefähr 80 % aller erfassten Betriebe vorhanden oder geplant. Diese Anstrengungen zur Verhinderung von störfallbedingten Gewässerverunreinigungen im Rheineinzugsgebiet haben einen beachtlichen Stand erreicht und werden weiter fortgesetzt.

Ergebnisse des Inventars 1989 der französischen Anlagen,
bei denen das Risiko störfallbedingter Verunreinigungen

bestehen könnte

Résultats de l'inventaire 1989 des installations
françaises susceptibles de présenter des
risques de pollution accidentelle

Bei der Ausarbeitung des 1989 im Rahmen der Arbeiten der Internationalen Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung erstellten französischen Inventars auf der Grundlage einer Liste von 66 gefährlichen Stoffen und der vom Aktionsprogramm Rhein betroffenen Industriezweige konnten 69 Anlagen ermittelt werden, von denen das Risiko einer störfallbedingten Verunreinigung ausgehen könnte. Zu diesen 69 Anlagen zählen die 45 Anlagen, die bereits 1988 inventarisiert wurden und zu denen 24 weitere hinzukommen, in denen mit mindestens einem Stoff der bereits erwähnten Liste umgegangen wird.

In den Anlagen wird mit 27 Stoffen umgegangen und sie fallen unter 9 Industriezweige, wobei der der organischen Chemie sowohl in bezug auf die Anzahl der Anwendungen als auch in bezug auf die Vielzahl der Produkte den Vorrang einnimmt. Der Bereich der Metallverarbeitung ist selbst direkt von der Nutzung chlorierter Lösungsmittel betroffen.

L'inventaire français, réalisé en 1989 dans le cadre des travaux de la Commission Internationale pour la Protection du Rhin, à partir d'une liste de 66 substances dangereuses et des branches industrielles concernées par le Programme d'Action Rhin, a permis de recenser 69 installations susceptibles de présenter des risques de pollution accidentelle. Ces 69 installations comprennent les 45 installations qui avaient déjà été inventoriées en 1988 auxquelles se sont ajoutées 24 installations utilisatrices d'au moins une substance de la liste précitée.

Elles mettent en oeuvre 27 substances et appartiennent à 9 branches industrielles, celle de la chimie organique apparaissant dominante tant par le nombre de cas d'utilisation que de la multiplicité des produits. Le secteur de la transformation des métaux est quant à lui directement concerné par l'utilisation des solvants chlorés.

Land: DEUTSCHLAND	Branche:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	Σ
Stoff:																				
38	Fensulfochlon																			0
39	Hexachlorcyclohexan					1	0,3		1											2
40	Isodrin								0,1											0,4
41	Juglon																			0
42	Methamidophos	1																		0
43	4,4'-Methylen-bis (2-chloranilin)	12																		12
44	Mevinphos																			0
45	Natriumselekit										1		0,14							1
46	Paraoxon																			0
47	Parathion	1																		1
48	Parathion-methyl	16,3																		16,3
49	Phorat	1																		1
50	Phosphamidon	0,4																		0,4
51	Phosphamidon					1			0,2											0
51	Quecksilber und Verbindungen	2	4																	6
52	Sulfotep	605	1403,5																	2008,5
53	TEPP	2																		2
54	1,1,2,2-Tetrachlorethan	1,9																		1,9
54	1,1,2,2-Tetrachlorethan	2	2																	4
55	Tetrachlorethan	4	3,3																	7,3
55	Tetrachlorethan	10	2		1	4			1			3							1	22
		102,6	5,2		1	53,8			40			10,5							5,3	218,4

Land: DEUTSCHLAND	Branche:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	Σ	
Stoff:																					
56	Tetrachlorkohlenstoff	12		1														1	14		
57	Thionazin	2844,9		29,3														30	2804,2		
58	Tributylzinnoxid																		0	0	
59	Trichlorbenzole	1																1	2	79,5	
60	Trichloroethan	3	78															4	1,5	74,7	
61	Trichloroethen	2	50,2															2	18	159,8	
62	2,4,5-Trichlorpheno		36,8	21,9														2	101,1	0	
63	1-Tri(cyclohexyl) stannyl- 1H-1,2,4-Triazol																		0	0	0
64	Triphenylzinacetat	1							1										2	46	
65	Triphenylzinhydroxyd	4	45						1										4	504,9	
66	Warfarin								1										1	0,1	

Je nach Stoff erste Linie: Anzahl der Verbraucher
zweite Linie: Stoffmenge (in Tonnen)

Industriezweige:

1. Organische Chemie
2. Anorganische Chemie
3. Petrochemie, Mineralölverarbeitung
4. Herstellung von Zellstoff, Papier und Pappe
5. Herstellung und Verarbeitung von Metallen
6. Herstellung von Farb- und Anstichstoffen
7. Textilherstellung und -veredlung
8. Lederherstellung und -veredlung
9. Steinkohlverkokung, Teerverarbeitung
10. Herstellung und Verarbeitung von Chemiefasern, Kunststoffen, Gummi
11. Chemische Reinigung
12. Herstellung von Glas, Glasfasern, Mineralfasern
13. Pilzzucht
14. Kommunale Einrichtungen
15. Holzbehandlung
16. Recycling oder Wiederaufbereitung von Öl, Batterien, Schrott etc....
17. Rauchgaswäsche
18. Andere Industriebereiche

Land: FRANKREICH	Branche:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	Σ	
Stoff:																					
38	Fensulfothion																			0	0
39	Hexachlorocyclohexan																			0	0
40	Isodrin																			0	0
41	Juglon																			0	0
42	Methamidophos																			0	0
43	4,4'-Methylen-bis (2-chloranilin)									1	0,5									1	0,5
44	Merinphos																			0	0
45	Natriumselenit																			0	0
46	Paraoxon																			0	0
47	Parathion																			0	0
48	Parathion-methyl	1	10																4	5	16,9
49	Phorat																			0	0
50	Phosphamidon																			0	0
51	Quecksilber und Verbindungen		1	130															1	2	131
52	Sulfotep																			0	0
53	TEPP																			0	0
54	1,1,2,2-Tetrachlorethan									1	5									1	5
55	Tetrachlorethen	2	5				1	2											6	10	224

Land: FRANKREICH	Branche:		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	Σ	
Stoff:																						
56	Tetrachlorkohlenstoff		1	1																	2	
57	Thionazin		1	4																	0	5
58	Tributylzinnoxid																				0	0
59	Trichlorbenzole		1																		1	60
60	Trichloroethan		60				6	1	1				2							7	17	202
61	Trichloroethan						14	45	4			24								6	17	
62	2,4,5-Trichlorphenol						6	2				2									133	212
63	1-Tricyclohexyl stannyl- IH-1,2,4-triazol			1			32	36				10									0	0
64	Triphenylzinacetat																				0	0
65	Triphenylzinhydroxyd																				0	0
66	Warfarin																				0	0

Je nach Stoff erste Linie: Anzahl der Verbraucher
zweite Linie: Stoffmenge (in Tonnen)

Industriezweige:

1. Organische Chemie
2. Anorganische Chemie
3. Petrochemie, Mineralölverarbeitung
4. Herstellung von Zellstoff, Papier und Pappe
5. Herstellung und Verarbeitung von Metallen
6. Herstellung von Farb- und Anstichstoffen
7. Textilherstellung und -veredlung
8. Lederherstellung und -veredlung
9. Steinkohlverkokung, Teerverarbeitung
10. Herstellung und Verarbeitung von Chemiefasern, Kunststoffen, Gummi
11. Chemische Reinigung
12. Herstellung von Glas, Glasfasern, Mineralfasern
13. Pflanzucht
14. Kommunale Einleitungen
15. Holzbehandlung
16. Recycling oder Wiederaufbereitung von Öl, Batterien, Schrott etc...
17. Rauchgaswäsche
18. Andere Industriebereiche

Land: NIEDERLANDE	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	Z	
Stoff:	Branche:																			
38	Fensulfothion																		0	0
39	Hexachlorocyclohexan																		0	0
40	Isodrin																		0	0
41	Juglon																		0	0
42	Methandiphos																		0	0
43	4,4'-Methylen-bis (2-chloranilin)																		0	0
44	Mevinphos																		0	0
45	Natriumselenit																		0	0
46	Paraoxon																		0	0
47	Parathion																		0	0
48	Parathion-methyl																		0	0
49	Phorat																		0	0
50	Phosphamidon																		0	0
51	Quecksilber und Verbindungen	1	130																1	130
52	Sulfotep																		0	0
53	TEPP																		0	0
54	1,1,2,2-Tetrachlorathan																		0	0
55	Tetrachlorethen	4	75													7	100	37	48	1175

Land: NIEDERLANDE	Branche:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	Σ	
Stoff:																					
56	Tetrachlorkohlenstoff	3								8							7		37	55	
57	Thionazin	22									8								1820	1680	
58	Tributylzinnoxyd																			0	0
59	Trichlorbenzole																			0	0
60	Trichloroethan	5		2													7	37	51	51	
61	Trichloroethen	5	520	15													7	41	2640	3175	
62	2,4,5-Trichlorpheno		80																41	53	
63	(-Tri(cyclohexyl) stanny)- 1H-1,2,4-triazol																		1454	1534	
64	Triphenylzinnacetat																			0	0
65	Triphenylzinnhydroxyd																			0	0
66	Warfarin																1	40	41	41	
																			0,91	0,91	

Je nach Stoff erste Linie: Anzahl der Verbraucher
zweite Linie: Stoffmenge (in Tonnen)

Industriezweige:

1. Organische Chemie
2. Anorganische Chemie
3. Petrochemie, Mineralölverarbeitung
4. Herstellung von Zellstoff, Papier und Pappe
5. Herstellung und Verarbeitung von Metallen
6. Herstellung von Farb- und Anstichstoffen
7. Textilerstellung und -veredlung
8. Lederherstellung und -veredlung
9. Steinkohlverkokung, Teerverarbeitung
10. Herstellung und Verarbeitung von Chemiefasern, Kunststoffen, Gummi
11. Chemische Reinigung
12. Herstellung von Glas, Glasfasern, Mineralfasern
13. Pilzzucht
14. Kommunale Einrichtungen
15. Holzbehandlung
16. Recycling oder Wiederaufbereitung von Öl, Batterien, Schrott etc...
17. Rauchgaswäsche
18. Andere Industriebereiche

Land: SCHWEIZ	Branche:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	Σ	
Stoff:																					
38	Fensulfohton																			0	0
39	Hexachlorocyclohexan																		1	1	1
40	Isodrin																		1	1	0
41	Juglon																			0	0
42	Methamidophos																			0	0
43	4,4'-Methylen-bis (2-chloranilin)																			0	0
44	Mevinphos	1																		1	10
45	Natriumselefit		10																	0	0
46	Paraoxon																			0	0
47	Parathion																		1	1	0
48	Parathion-methyl																		0,5	0,5	0
49	Phorat																			0	0
50	Phosphamidon																			0	0
51	Quecksilber und Verbindungen		2																1	4	4
52	Sulfotep			177															4,5	211,5	211,5
53	TEPP																			0	0
54	1,1,2,2-Tetrachlorethan																		1	1	1
55	Tetrachlorethan	8	3	824	1	33	246	2	15	4	2	11	53			1	3	46	9	80	1383,5

Land: SCHWEIZ	Branche:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	Σ	
Stoff:																					
56	Tetrachlorkohlenstoff	2				1														3	5,7
57	Thionazin	4,7				1														0	0
58	Tributylzinnoxyd																			0	0
59	Trichlorbenzole																			0	0
60	Trichloroethan	8	2	3		21	2	2	4							2	21	13	57	440,8	
61	Trichloroethen	7	147	32		66,6	23,5	3,2	1							2	2	7	28		
62	2,4,5-Trichlorpheno		1	1		5	2		2								12		60,3	449,1	
63	1-Tri(cyclohexyl) stannyl- IH-1,2,4-triazol		100	240		11	11		3										0	0	
64	Triphenylzinnacetat																			0	0
65	Triphenylzinnhydroxyd																			0	0
66	Warfarin																			1	5

Je nach Stoff erste Linie: Anzahl der Verbraucher
zweite Linie: Stoffmenge (in Tonnen)

- Industriezweige:
- 1. Organische Chemie
 - 2. Anorganische Chemie
 - 3. Petrochemie, Mineralölverarbeitung
 - 4. Herstellung von Zellstoff, Papier und Pappe
 - 5. Herstellung und Verarbeitung von Metallen
 - 6. Herstellung von Farb- und Anstichstoffen
 - 7. Textilherstellung und -veredlung
 - 8. Lederherstellung und -veredlung
 - 9. Steinkohlverkokung, Teerverarbeitung
 - 10. Herstellung und Verarbeitung von Chemiefasern, Kunststoffen, Gummi
 - 11. Chemische Reinigung
 - 12. Herstellung von Glas, Glasfasern, Mineralfasern
 - 13. Pilzzucht
 - 14. Kommunale Einrichtungen
 - 15. Holzbehandlung
 - 16. Recycling oder Wiederaufbereitung von Öl, Batterien, Schrott etc...
 - 17. Rauchgaswäsche
 - 18. Andere Industriebereiche

RHEINERZUGSGEBIET		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	Z		
Branche:		1	4	29,3		1	1															
Stoff:		18	4	29,3		1	1															
56	Tetrachlorkohlenstoff	18	4	29,3		1	1										7	38	1650	74	4564,9	
57	Thionazin	2072,6									8									0	0	
58	Tributylzinnoxid																			0	0	
59	Trichlorbenzole	2																	1	3	139,5	
60	Trichloroethan	138	2	5	1	31	3	3		6							9	61	1,5	137	3892,5	
61	Trichloroethen	717,2	32	13,3	1	89,1	68,5	7,2		4	38,2						21	56	2895	104		
62	2,4,5-Trichlorpheno	14	4	1		11	4			1							9					
63	1-Tri(cyclohexyl) stannyl- 1H-1,2,4-triazol	216,8	262,9	8		43	47			3	13,8						12				2354,9	
64	Triphenylzinncetat	1																1			0	0
65	Triphenylzinhydroxyd	45								1									5		51	
66	Warfarin	504,9																		4	504,9	
																			40	0,91	42	1,01

Je nach Stoff erste Linie: Anzahl der Verbraucher
zweite Linie: Stoffmenge (in Tonnen)

Industriezeige:

- 1. Organische Chemie
- 2. Anorganische Chemie
- 3. Petrochemie, Mineralölverarbeitung
- 4. Herstellung von Zellstoff, Papier und Pappe
- 5. Herstellung und Verarbeitung von Metallen
- 6. Herstellung von Farb- und Anstichstoffen
- 7. Textilherstellung und -veredlung
- 8. Lederherstellung und -veredlung
- 9. Steinkohlverkokung, Teerverarbeitung
- 10. Herstellung und Verarbeitung von Chemiefasern, Kunststoffen, Gummi
- 11. Chemische Reinigung
- 12. Herstellung von Glas, Glasfasern, Mineralfasern
- 13. Pilzzucht
- 14. Kommunale Einrichtungen
- 15. Holzbehandlung
- 16. Recycling oder Wiederaufbereitung von Öl, Batterien, Schrott etc...
- 17. Rauchgaswäsche
- 18. Andere Industriebereiche

Stoff	Land	Deutschland	Frankreich	Niederlande	Schweiz	Σ
1	Acetonecyanhydrin	4	1	8		13
		1098,9	123	250		1471,9
2	Acrylnitril	11	4	8	3	26
		954,6	1041	1191	97	3283,6
3	Aldicarb		2		1	3
			1,1		1	2,1
4	Aldrin			2		2
				1		1
5	Arsen und org. Verbindungen	4	2	42	2	50
		11,7	3,6	1,4	2,2	18,9
6	Atrazin	1	3	41	6	51
		105	150	77,7	499	831,7
7	Azinphos-ethyl	1				1
		9,9				9,9
8	Azinphos-methyl		2	41		43
			2	0,4		2,4
9	Benzidin	2				2
		0,02				0,02
10	Benzol	30	4	45	3	82
		31407,8	3611	10240	18,3	45277,1
11	Bleialkylverbindungen	11	1	9		21
		147,5	110	8004		8261,5
12	Cadmium und Verbindungen		1	3	1	5
			5	3	4	12
13	Carbofuran		3	41	1	45
			44,9	0,1	7,4	52,4
14	Carbophenothion					0
						0
15	2-Chloroethanol	4	1		1	6
		153,5	8		60	221,5
16	Chlorfenvinphos	1	1	41		43
		1	0,1	0,2		1,3
17	Coumaphos			43		43
				0,1		0,1
18	Cyanwasserstoff und Salze	20	7	22	25	74
		3815,5	726	2,2	149	4692,7
19	DDT					0
						0
20	Dialifos					0
						0
21	1,2-Dibromethan	5			1	6
		543,6			1	544,6
22	1,2-Dichlorethan	17	4	52	9	82
		18093,5	84	5902	101,5	24181
23	2,4-Dichlorphenol	1	1			2
		140	100			240
24	1,2-Dichlorpropan	3		44	1	48
		876		1120	5	2001
25	1,3-Dichlorpropen	0		45	1	46
		0		1	2	3

	Land	Deutschland	Frankreich	Niederlande	Schweiz	Σ
26	2,3-Dichlorpropen					0
27	1,1-Dichlorethylen					0
28	Dieldrin					0
29	O,O-Diethyl-S-(propylthio- methyl)-dithiophosphat					0
30	4,6-Dinitro-o-kresol		1	39	4	44
31	Disulfoton			10	1,5	47,8
32	Endosulfan	6	1	41	3	51
33	Endrin			4		138
34	Epichlorhydrin	6		41	1	41
35	EPN					1
36	Ethion		1			56
37	Ethyleneimin	1				7
38	Fensulfothion					89,7
39	Hexachlorocyclohexan	2			1	3
40	Isodrin					1
41	Juglon					1
42	Methamidophos	1				1
43	4,4'-Methylen-bis (2-chloranilin)		1			1
44	Mevinphos				1	1
45	Natriumselenit	1				1
46	Paraoxon					0
47	Parathion	1			1	2
48	Parathion-methyl	1	5			6
49	Phorat					0

	Land	Deutschland	Frankreich	Niederlande	Schweiz	Σ
50	Phosphamidon	1 0,2				1 0,2
51	Quecksilber und Verbindungen	6 2006	2 131	1 130	4 212	13 2481
52	Sulfotap	2 1,94				2 1,94
53	TEPP					0 0
54	1,1,2,2-Tetrachlorethan	4 7,3	1		1 7,5	6 19,8
55	Tetrachlorethen	22 215,4	10 224	48	80 1175	160 3000,9
56	Tetrachlorkohlenstoff	14 2904,2	2 5	55 1650	3 5,7	74 4564,9
57	Thionazin					0 0
58	Tributylzinnoxid					0 0
59	Trichlorbenzole	2 79,5	1 60			3 139,5
60	Trichloroethan	12 74,7	17	51	57 441	137 3592,7
61	Trichloroethen	6 159,8	17 212	53	25 1334 449	104 2354,8
62	2,4,5-Trichlorphenol					0 0
63	1-Tri(cyclohexyl) stannyl- 1H-1,2,4-triazol					0 0
64	Triphenylzinnacetat	2 46			1 5	3 51
65	Triphenylzinnhydroxyd	4 504,9				4 504,9
66	Warfarin	1 0,1		41 0,91		42 1,01

Je nach Stoff erste Linie: Anzahl der Verbraucher
zweite Linie: Stoffmenge (in Tonnen)