



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

---

**Bilanz und Beendigung der Arbeiten zum  
"Stand der Technik"  
im Rahmen des Aktionsprogramms Rhein**

## 1. Einleitung

Das APR sieht unter Punkt B.1 und B.2 die Durchführung von Maßnahmen nach dem "Stand der Technik" bis 1995 vor und nennt in diesem Zusammenhang 12 Industriebereiche, für die die Einleitungen prioritärer Stoffe durch Einführung des "Standes der Technik" bis 1995 um mehr als 50 % (bzw. 70 %) reduziert werden sollen.

Der Stand der Arbeiten und der Entscheidungsprozeß zu den 12 in Anlage C des APR genannten Branchen werden erläutert und in Anlage I als tabellarische Übersicht dargestellt.

## 2. Stand der Arbeiten

Die Bestandsaufnahme der Einleitungen prioritärer Stoffe hat gezeigt, daß von den 12 Branchen (siehe Anlage I) 5 Branchen (Nr. 1, 3, 6, 7 und 8) und 4 Unterbranchen (Nr. 2.A, 2.C, 4.A und 5.E) relevante Mengen prioritärer Stoffe einleiten.

Die Koordinationsgruppe hat festgelegt (I 7/93 rev. 01.04.93), daß die von der OSPARCOM verabschiedeten Dokumente zum Stand der Technik von der IKSR übernommen werden, sofern alle Vertragsparteien der IKSR in der OSPARCOM ihre Zustimmung gegeben haben. Doppelarbeiten sollen damit vermieden werden. Zusätzlich hat die Arbeitsgruppe I geprüft, ob die bei der OSPARCOM festgelegten Parameter und Werte für die Ziele des APR ausreichend sind.

Die Arbeitsgruppe I hat auf Antrag der deutschen Delegation beschlossen, daß mit Ausnahme der "Grundprinzipien" keine weiteren Empfehlungen für den Bereich "Organische Chemie" und somit auch keine für die Branche "Herstellung von Farb- und Anstrichstoffen" (Nr. 6) ausgearbeitet werden sollen. Die IKSR hat den "Stand der Technik" für eine relevante Branche (Nr. 1) und zwei relevante Unterbranchen (Nr. 5.E und 4.A), die OSPARCOM für zwei relevante Branchen (9. und 5.A) und eine Unterbranche (Nr. 2.A) festgelegt. Da im Rahmen der OSPARCOM zur Zeit quantitative Grenzwerte für die Industriebranche "Textilherstellung und -veredlung" (Nr. 7) diskutiert werden, ruhen die IKSR-Arbeiten zu diesem Industriebereich, so daß nur noch die Unterbranche "Herstellung von Düngemitteln" für die Erreichung der Reduktionsquoten und der Zielvorgaben relevant ist. Für diese Industriebranche kann der internationale "Stand der Technik" nicht festgelegt werden, da die Vertragsparteien der IKSR prinzipiell verschiedene Auffassungen zum Sanierungskonzept für diesen Industriebereich vertreten.

Die prinzipiellen Unterschiede der hauptsächlich betroffenen Delegationen werden in Anlage II erläutert.

Damit werden die Arbeiten der IKSR zum "Stand der Technik" (für Direkteinleiter) und damit zu den Punkten B.1 und B.2 im Rahmen des Aktionsprogramms Rhein beendet.

## ANLAGE I: Tabellarische Übersicht zum "Stand der Technik"

Branche gemäß APR <sup>1)</sup>	Unterbranche	Relevante Einleitung <sup>2)</sup>	Empfehlung OSPARCOM <sup>3)</sup>	Empfehlung IKSR
1. Organische Chemie	1.A Anoden-Herstellung (für Al-Industrie)	relevant	ausreichend	PLEN 1992 "Grundprinzipien"
	1.B Pharmazeutische Industrie		ausreichend	
	1.C Herstellung von Pestiziden			
2. Anorganische Chemie	2.A Chlorherstellung	relevant	Hg-Verbot bis 2010	
	2.B Verwendung HCE (Al-Herstellung)	nicht relevant		
3. Petrochemie, Mineralölverarbeitung einschl. Altölaufbereitung	2.C Kunstdüngerherstellung	relevant		prinzipielle Unterschiede
	3.A Erdö Raffinerien	relevant	ausreichend	
	4.A Zellstoffherstellung	relevant		PLEN 1991
4. Herstellung von Zellstoff, Papier und Pappe	4.B Papier und Pappe	nicht relevant		PLEN 1993
	5.A Primär Stahl (inkl. Kokereianlagen)	nicht relevant	ausreichend für alle Parameter außer ggf. Schwermetalle	
5. Herstellung und Verarbeitung von Metallen	5.B Sekundär Stahl	nicht relevant	ausreichend	
	5.C Primär non-ferro	nicht relevant		
	5.D Gießereien	nicht relevant		
	5.E Oberflächenbehandlung	relevant		PLEN 1992
	5.F Aluminiumherstellung (Elektrolyse)	nicht relevant		

Branche gemäß APR <sup>1)</sup>	Unterbranche	Relevante Einleitung <sup>2)</sup>	Empfehlung OSPARCOM <sup>3)</sup>	Empfehlung IKSR
6. Herstellung von Farb- und Anstrichstoffen		relevant		keine Unterbranchen <sup>4)</sup>
7. Textilherstellung und -veredlung		relevant	in Diskussion	
8. Lederherstellung und -veredlung, Lederfaserstoffherstellung, Pelzveredlung		nicht relevant		
9. Steinkohle-Verkokung, Teerverarbeitung		relevant	siehe "Primär Stahl" (5.A)	
10. Herstellung und Verarbeitung von Chemiefasern, Kunststoffen, Gummi, Kautschuk		nicht relevant		keine Unterbranchen <sup>4)</sup>
11. Chemische Reinigungen, Putztuchwäschereien		nicht relevant		
12. Herstellung von Glas, Glasfasern, Mineralfasern		nicht relevant		

<sup>1)</sup> Industriebereiche gemäß Anlage C (Liste der Industriebereiche, für die der "Stand der Technik" in der Abwasserbehandlung im Rahmen des APR eingeführt werden soll)

<sup>2)</sup> Für den Rhein relevanter Industriebereich gemäß der "Bestandsaufnahme der Einleitungen prioritärer Stoffe 1985 und Vorausschau über die bis 1995 erzielbare Verringerung der Einleitungen" und der diesbezüglichen Analyse der Arbeitsgruppe I (1/192)

<sup>3)</sup> Die von der OSPARCOM verabschiedete Empfehlung wurde von der Arbeitsgruppe I untersucht. Die festgelegten Regelungen sind auch für den Schutz des Rheins "ausreichend".

<sup>4)</sup> Die Arbeitsgruppe I hat auf Antrag der deutschen Delegation beschlossen, daß mit Ausnahme der "Grundprinzipien" keine weiteren Empfehlungen für die Unterbereiche des Industriebereichs "Organische Chemie" ausgearbeitet werden sollen. Im Rahmen der OSPARCOM werden weiterhin Unterbereiche diskutiert.

**Darstellung der prinzipiellen Unterschiede zum "Stand der Technik"**  
**im Industriebereich "Herstellung von Düngemitteln"**

### **Deutsches Sanierungskonzept**

Es entspricht dem Stand der Technik, Phosphorgips nicht in die Gewässer einzuleiten. Der Gips ist entweder zu verwerten oder schadlos an Land zu deponieren. Dann kann ein Cd-Frachtwert von 50 mg/t P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> eingehalten werden.

### **Niederländisches Sanierungskonzept und Sanierungsplan**

Ausgangspunkt bei der Formulierung des Standes der Technik ist ein **integraler** Ansatz, wobei auch die Verlagerung von Schadstoffen in andere Umweltbereiche berücksichtigt wird (Definition des Standes der Technik im Rahmen des APR; dieser Ansatz stimmt auch mit der Definition von "Best Available Techniques" gemäß des OSPAR-Vertrages überein).

Bei der Herstellung von Phosphatkunstdünger gemäß dem **nassen** Aufschlußverfahren<sup>1</sup> wird folgendes angestrebt:

1. Das **Produkt** (Phosphorsäure) soll **rein** sein, damit Phosphatkunstdünger ohne Probleme in der Landwirtschaft verwendet werden kann.
2. Der **Phosphorgips** soll **relativ rein** sein. Das wird durch den Einsatz von fortschrittlichen Techniken erreicht. Im Prinzip soll eine Wiederverwertung des Phosphorgipses stattfinden. Die Niederlande können jedoch nicht auf die Möglichkeit verzichten, relativ reinen Phosphorgips einzuleiten. Da die Aufhaldung nicht möglich ist, hätte ein Einleitungsverbot das Schließen der beiden Betriebe zur Folge.

Das reine Produkt (Phosphorsäure) wird durch die Verwendung cadmiumarmer Erze erhalten. Darüber hinaus haben die eingesetzten prozeßtechnologischen Änderungen im Produktionsverfahren einen positiven Einfluß auf den Cadmiumgehalt der Phosphorsäure.

Der relativ reine Phosphorgips wird durch einen verbesserten Aufschluß der Erze erhalten. Dadurch bleibt weniger Phosphat im Phosphorgips zurück. Die Verwendung des oben erwähnten Einsatzes cadmiumarmer Erze hat auch einen positiven Einfluß auf die Qualität des Phosphorgipses.

---

<sup>1</sup> Phosphatkunstdüngerherstellung gemäß dem nassen Aufschlußverfahren findet nur im niederländischen Rheineinzugsgebiet statt. Im deutschen, schweizerischen und französischen Rheineinzugsgebiet existiert keine derartige Produktion.

Mit den obenerwähnten Maßnahmen ist folgendes erreicht worden:

- die Cadmiumeinleitung der zwei niederländischen Phosphatkunstdüngerhersteller ist in der Periode 1985 - 1992 um mehr als 90 % zurückgegangen;
- die Phosphateinleitung wurde dabei um 70 % verringert;
- die Einleitung der übrigen Schwermetalle der prioritären Liste wurde dabei um etwa 65 % verringert.

Die aufgeführten Sanierungseffekte sind in den Einleitungsgenehmigungen festgelegt worden. Eine weitergehende Einleitungsverringernug wird dabei angestrebt.

Die Qualitätsverbesserung des Phosphorgipses und des Produktes sind in Tabelle 1 angegeben.

**Tabelle 1: Cadmiumgehalte des Phosphorgipses und des produzierten Kunstdüngers**

Jahr	mg Cd/kg Gips	mg Cd/kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
1985	8	50 - 60
1992	3	40
1994	<1	<20
2000	0,6	15

Angesprochen wird hier nicht eine Phosphorgipsaufhaldung auf dem Lande, die der Einleitung von stark verunreinigtem Gips aus der Phosphatkunstdüngerherstellung gegenübersteht. Angesprochen wird hingegen eine Phosphorgipsaufhaldung auf dem Lande, die der Einleitung von **saniertem/relativ reinem Phosphorgips** gegenübersteht, wenn eine Wiederverwertung nicht möglich ist.