

# AS-ER - Detailansicht für das Ereignis mit der Bam-Nr.: 138

---

## **Titel: Freisetzung aus einem Aktivkohlefilter**

### **I. Anlagendaten**

---

I.1 Anlagenkurzbeschreibung:  
Chloralkalielektrolyse

I.2 Anlagenart:  
4.II

I.3 Wesentliche Rechtsgrundlagen:  
BImSchG

### **II. Ereignis**

---

II.1 Art des Ereignisses:  
Freisetzung

II.2 Ereignisablauf:

In einem Steinsalz-Elektrolysebetrieb kam es an einem Aktivkohlefilter zu einem kurzzeitigen Stoffaustritt. Zwei Betriebsmitarbeiter und vier Fremdfirmenmitarbeiter, die in der Umgebung tätig waren, wurden vorsorglich in die werksärztliche Abteilung gebracht (nach Beobachtung am Nachmittag entlassen). Nach Freigabe des Anlagenbereichs zur Erkundung von möglichen betrieblichen Maßnahmen begaben sich zwei Betriebsmitarbeiter in die Anlage. Zur gleichen Zeit kam es am benachbarten A-Kohle-Filter erneut zum Stoffaustritt. Ein Mitarbeiter erlitt beim Verlassen der Anlage eine Knieverletzung, der zweite atmete Staubgemisch ein (stationäre Behandlung im Krankenhaus).

II.3 Gefahrenabwehr:  
Immissionsmessungen des betreibereigenen Luftmesswagens.

II.4 Beteiligte Stoffe:

Stoff	CAS-Nr.	UN-Nr.
Chlor	7782-50-5	1017
Schwefelsäure	7664-93-9	1830
Aktivkohle		

II.5 Datum (Jahr):  
2004

II.6 Auswirkungen:

1. Freisetzung: 6 Beschäftigte zur Beobachtung ins Krankenhaus
2. Freisetzung: 2 Verletzte (1 Knieverletzung, 1 stationäre Aufnahme wegen Einatmen von Staub)  
Kurzzeitige Geruchswahrnehmung außerhalb des Betriebsbereichs.

### **III. Ursachenanalyse**

---

III.1 Unmittelbare Ursache:

Exotherme Reaktion infolge des Zutritts von Luftfeuchtigkeit in die Aktivkohlefilter:

Während der planmäßigen Instandhaltungsarbeiten wurden zwei Filter, die adsorbierte 96%ige Schwefelsäure und geringe Chlormengen enthielten, kurzzeitig zum Setzen von Steckscheiben und Blinddeckeln geöffnet. Durch den geringen Unterdruck gelangte feuchte Luft von oben in die Filter. Die Luftfeuchtigkeit wurde von der Schwefelsäure aufgenommen, was zur Temperaturerhöhung im A-Kohlebett führte. Dadurch setzte eine lokale Oxidation der Kohle durch Luftsauerstoff ein, wobei hohe Temperaturen erreicht werden konnten. Dies führte zu einem spontanen Verdampfen eines Teils des in der Schwefelsäure gebundenen Wassers. Durch den entstehenden Druck kam es zur kurzzeitigen Stofffreisetzung.

## **IV. Schlussfolgerungen und Maßnahmen**

---

IV.1 Maßnahmen des Anlagenbetreibers:

1. Sofortiger Ersatz des einen der mit Schwefelsäure beaufschlagten Aktivkohlefilter durch einen Faserfilter
2. Mittelfristig Ersatz des anderen mit Schwefelsäure beaufschlagten Aktivkohlefilters durch einen Faserfilter
3. Bis dahin verstärkte Schulungsmaßnahmen, um bei Instandhaltungsarbeiten einen Feuchtigkeitszutritt auszuschließen

IV.2 Maßnahmen der Behörde:

Anordnung einer Gefährdungsbeurteilung vor Wiederinbetriebnahme der Anlage

## **V. Erkenntnisse und Empfehlungen der SFK**

---

V.2 Quellen:

Bericht des Betreibers, Vermerk der Überwachungsbehörde, BUND

## **VI. Deskriptoren**

---

VI.1:

Filter

4.1I

VI.2:

kontinuierlicher Betrieb

Filter

Stillstand

VI.3 unmittelbare Ursache:

unerwünschte Reaktion

VI.4 verdeckte Ursache:

VI.5 Managementfehler: