

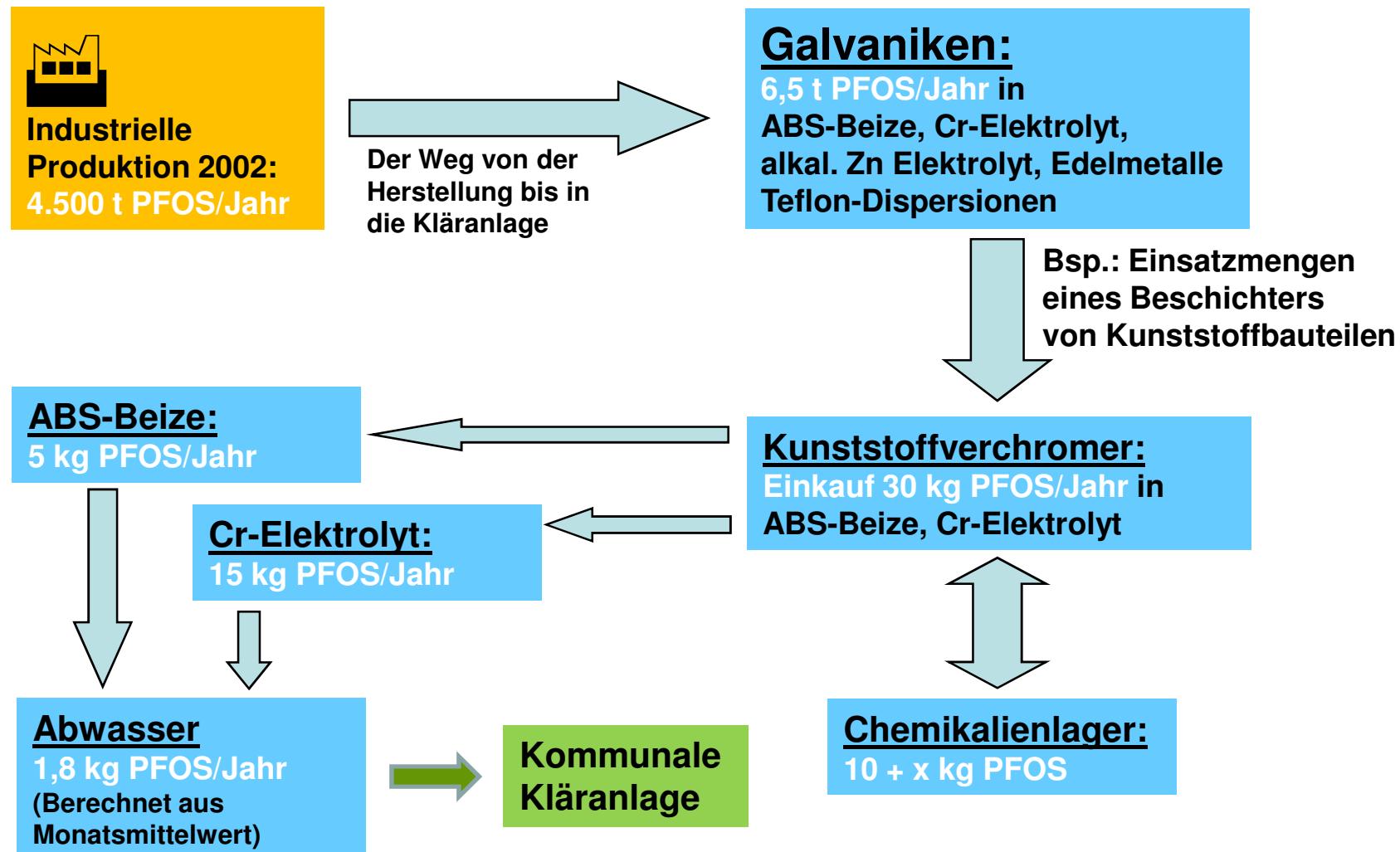
Abwasserbelastungen durch den Einsatz von PFC-Stoffen in der Galvanikindustrie; Maßnahmen zur Reduzierung der PFC- Emissionen

Dipl. Ing. Herbert Breidenbach, Hilden

Warum erfolgt der Einsatz von PFOS?

- **Absenken der Oberflächenspannung in stark sauren und oxidierend wirkenden Medien**
- **Einsatz als Netzmittel in industriellen Anlagen nach dem Stand der Technik und den Anforderungen des Arbeitsschutzes (Absaugung, Rückführung, AGW-Überwachung); Sprühnebelvermeidung, wirksame Aerosolunterdrückung in Prozessen mit Gasentwicklung**
- **Benetzung und verbessertes Ablaufverhalten an Oberflächen, Minimierung von Austragsverlusten**
- **Benetzung von PTFE Oberflächen bei der Dispersionsbeschichtung**

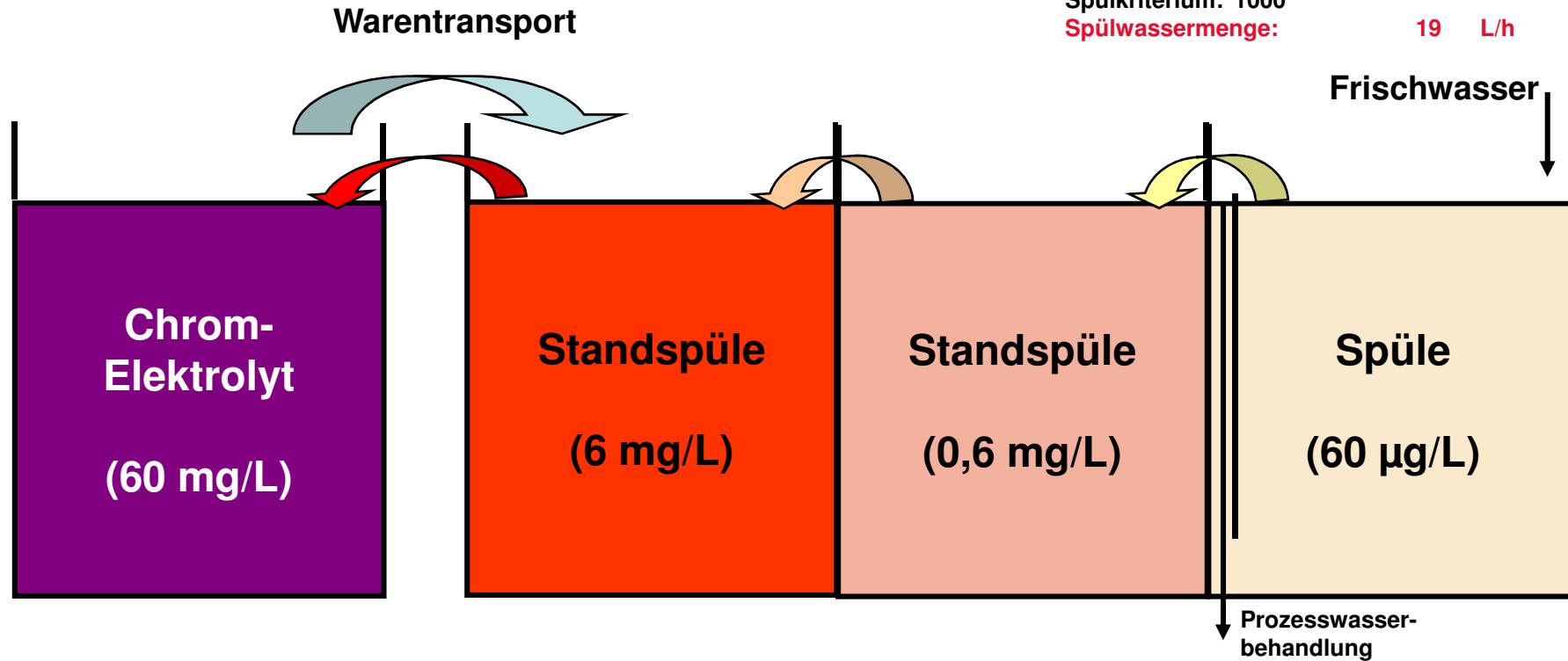
- **Arbeitsschutz:** Verhindert den Kontakt mit Chrom-VI
- **Umweltschutz:** Die Verwendung von Tensiden verringert die Oberflächenspannung und die Verschleppung
- **Technik:** Gute Benetzung der Oberfläche erzeugt eine gleichmäßige Qualität



Spülwassermengen

Theoretischer Wasserverbrauch:

Konzentration:	250	g/L
Durchsatz:	1	$m^2/Ch.$
Verschleppung:	0,15	L/m^2
Chargen / Stunde:	12	
Spülwannenvol.:	1000	L
Spülkriterium: 1000		
Spülwassermenge:	19	L/h



Beispiel kontinuierliche Filtration einer Standspüle nach der ABS-Beize im laufenden Betrieb.

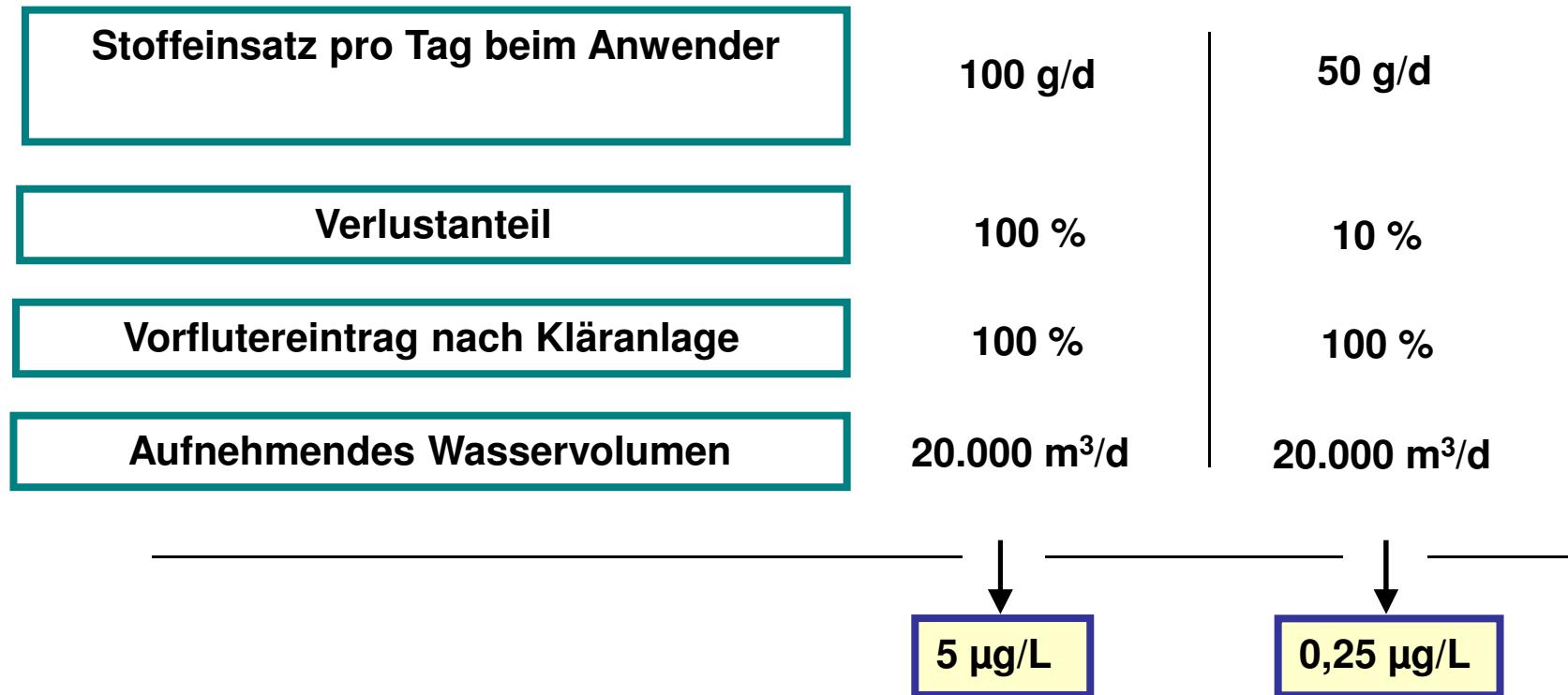
Wechsel der Kohle getränkten Papierscheiben alle zwei Tage.

Angaben in µg/L	PFOS	PFHpS	PFHxS	PFBS
Beginn der Filtration	1056	15	13	15
Nach 1 Woche	189	1,8	0,9	12
Nach 3 Wochen	1,6	n.n.	n.n.	10

n.n. = nicht nachweisbar (< 0,1 µg/l)

Das kurzkettige PFBS wird kaum entfernt, dagegen langkettige fast vollständig.

„Beispiel Kunststoff-Galvanik“



Verluste von PFOS in Galvaniken

- Offensichtliche Wege von PFOS ins Abwasser:
 - Spülen mit direktem Überlauf in Sammelbehälter
 - Wartung, Reinigung, Ablassen von Spülen
- Versteckte Wege von PFOS ins Abwasser:
 - Abtropfen vom Gestell (Ablaufrinnen/Pumpensumpf)
 - Absaugschächte und Wäschervorlagen
 - Notüberläufe von Spülen
 - Abspritzen der mit Chromat kontaminierten Anlagenteile
 - Kleckern beim Dosieren
 - Probeentnahme für interne Analysen / prakt. Erprobung

**RICHTLINIE 2006/122/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS
UND DES RATES**

vom 12. Dezember 2006

**Die Ausnahmeregelung für die weitere Verwendung von PFOS
muss derzeit noch erhalten bleiben, um Zeit für die Sammlung
von Erfahrung und Weiterentwicklung von Substituten zu
erhalten.**