

BIG Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Hannover · Chemnitz · Dresden · Erfurt · Hamburg · Heilbronn

ChloroNet

8. ChloroNet-Fachtagung
26.11.2015

Entwicklung von Sanierungszielen unter dem Aspekt der Verhältnismässigkeit

Dipl.-Ing. Christian Poggendorf
Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH

8. ChloroNet-Tagung 1 Solothurn, 26.11.2015

BIG Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Hannover · Chemnitz · Dresden · Erfurt · Hamburg · Heilbronn




8. ChloroNet-Tagung 2 Solothurn, 26.11.2015

 Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Hannover · Chemnitz · Dresden · Erfurt · Hamburg · Heilbronn

Standortgeschichte

- **Nutzungen:**
 - Chemische Reinigung seit mind. 1960 („Volkseigener Betrieb“)
 - Heute privatisierte Wäscherei
- **Eintragsszenarien:**
 - Maschinenstandorte
 - Schlamm-sammelbecken
 - Undichtiges Abwassersystem mit Abscheidern
 - Abwassereinleitung in den Graben
- **Schadstoffe:**
 - Eintrag von Tri- und Perchlorethen
 - Eintragsmenge unbekannt (mehrere Tonnen)
 - **Schadstoffkonzentrationen bis 100.000 µg/l im Grundwasser!**

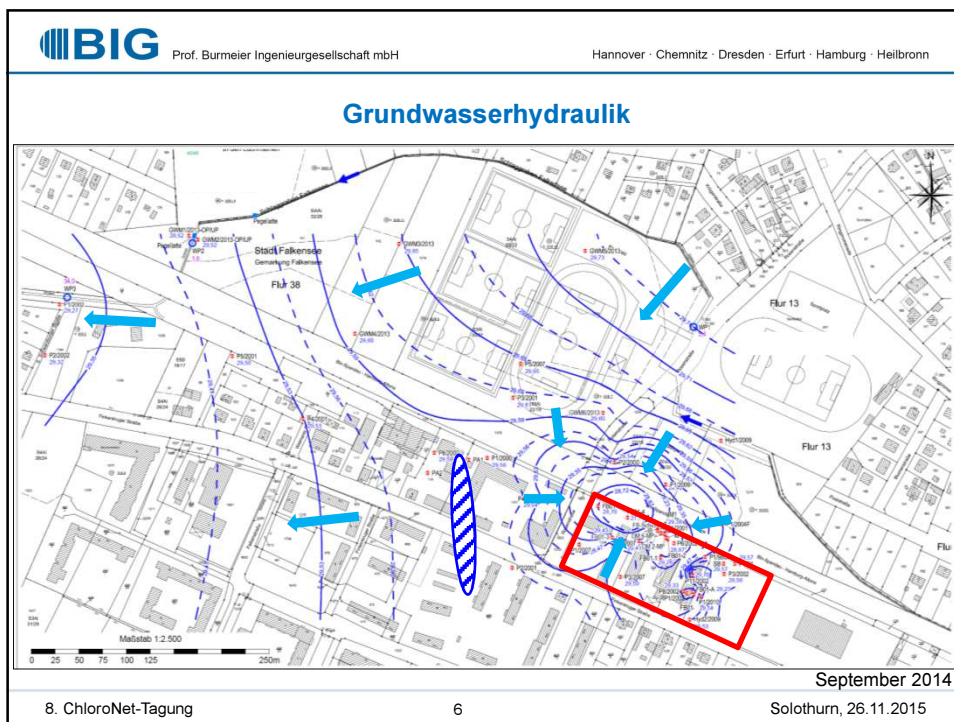
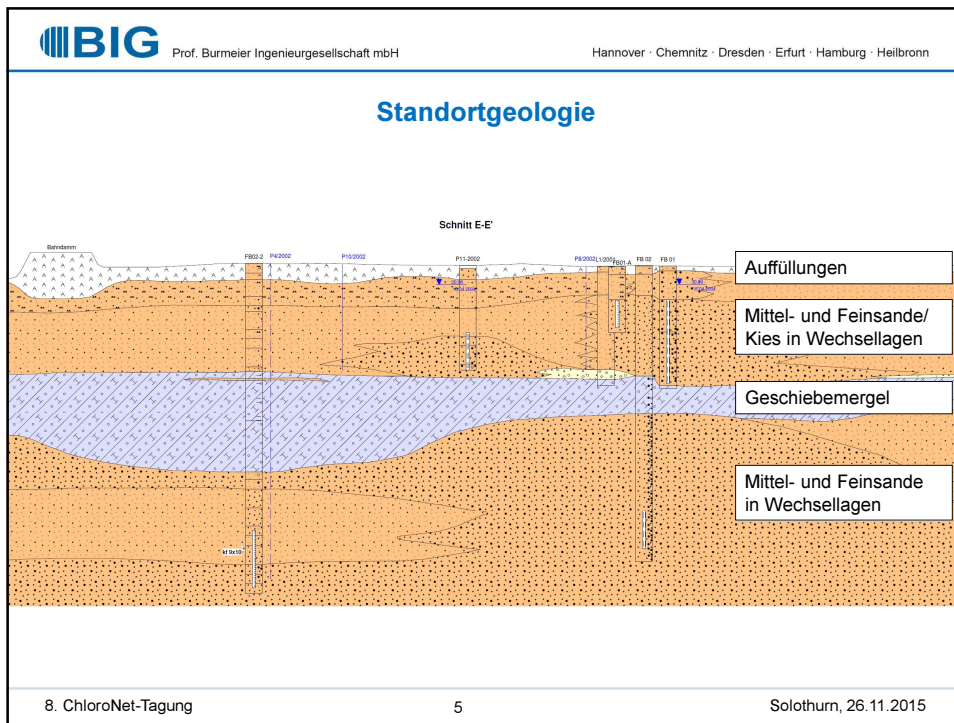
8. ChloroNet-Tagung 3 Solothurn, 26.11.2015

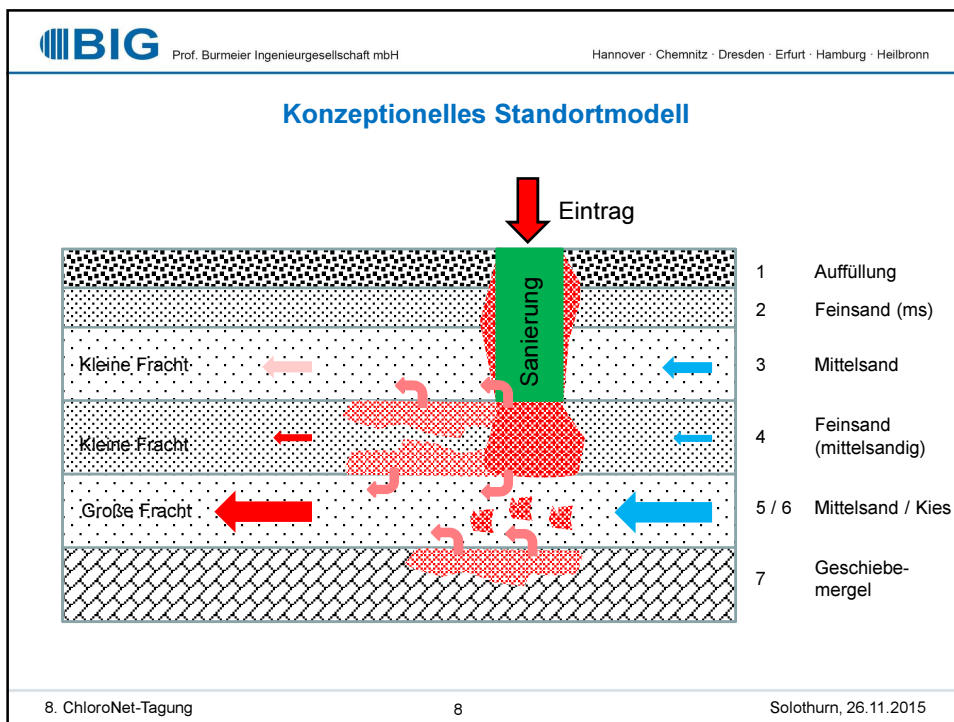
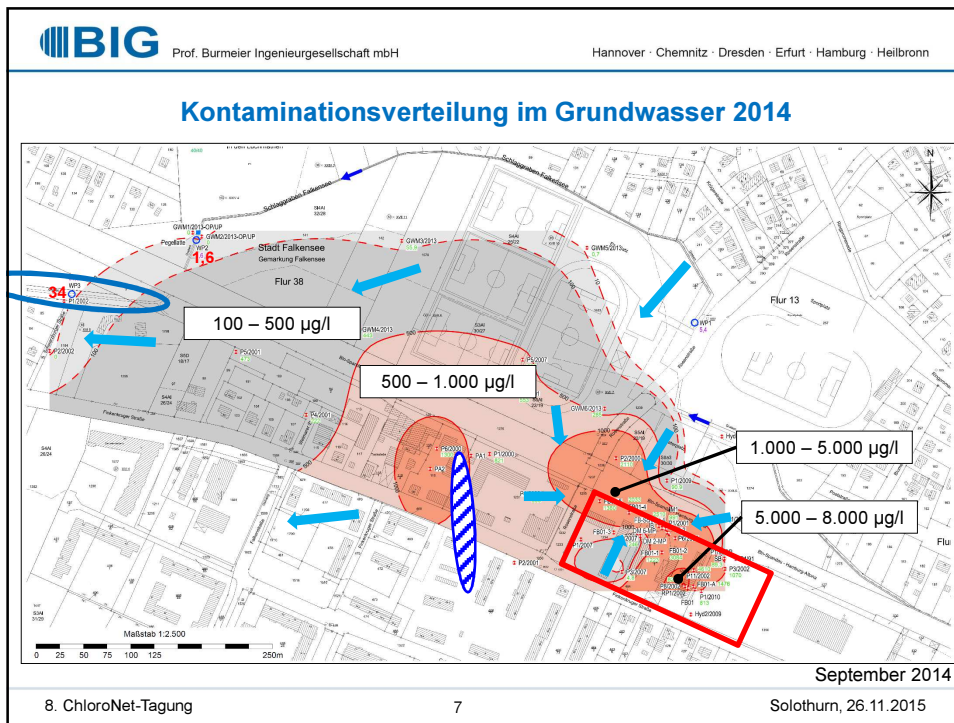
 Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Hannover · Chemnitz · Dresden · Erfurt · Hamburg · Heilbronn

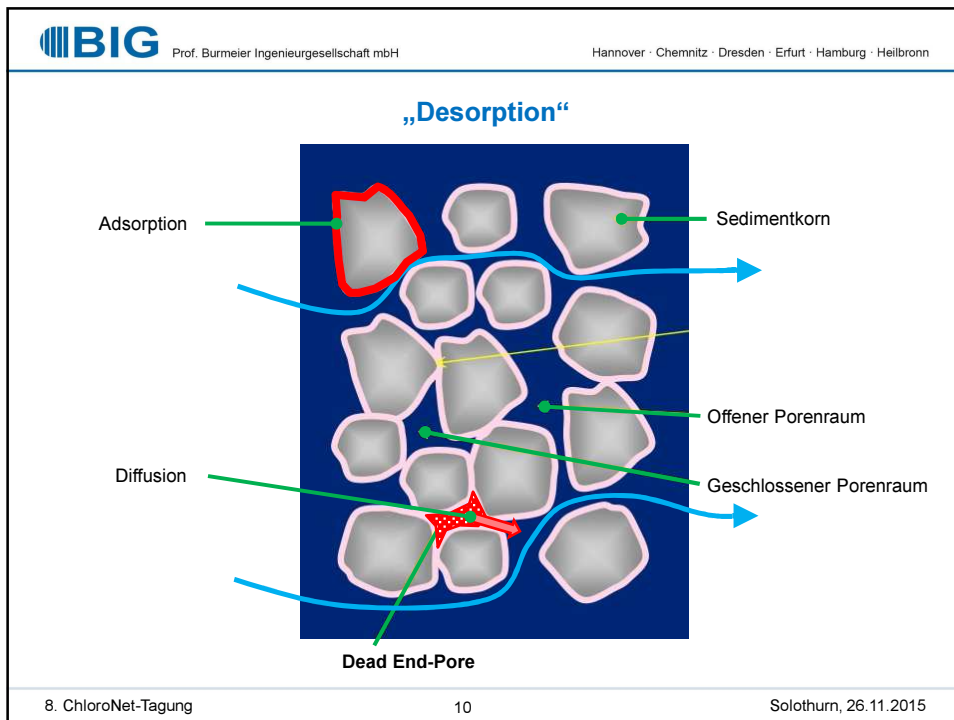
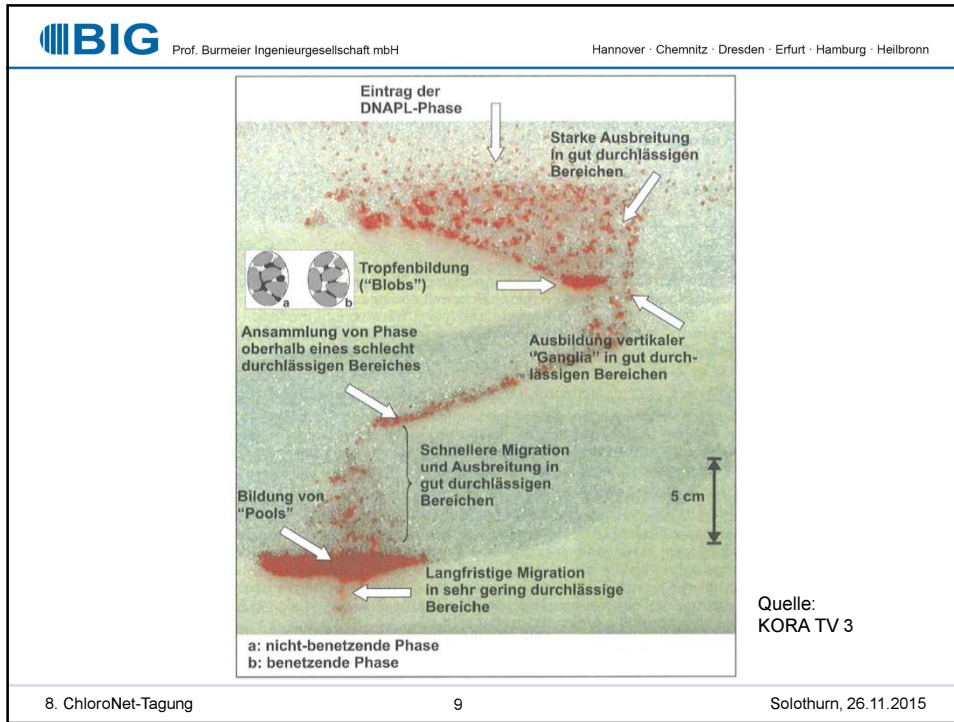
Standortgeschichte - Sanierung


- **Orientierende Untersuchungen 1990 – 1997**
 - Erste Bodensanierung 1998
- **Sanierungsuntersuchung Grundwasser 1998 – 2000**
 - Hydraulische Sicherung („Sofortmaßnahme“) seit 2000
 - Kontinuierlicher Betrieb bis heute (mehrfach Optimierungen)
- **Untersuchungen zur Schadenseingrenzung 2002 – 2004**
 - Bodensanierungsmaßnahme 2007 und 2008
 - ISCO-Feldversuch 2012


8. ChloroNet-Tagung 4 Solothurn, 26.11.2015

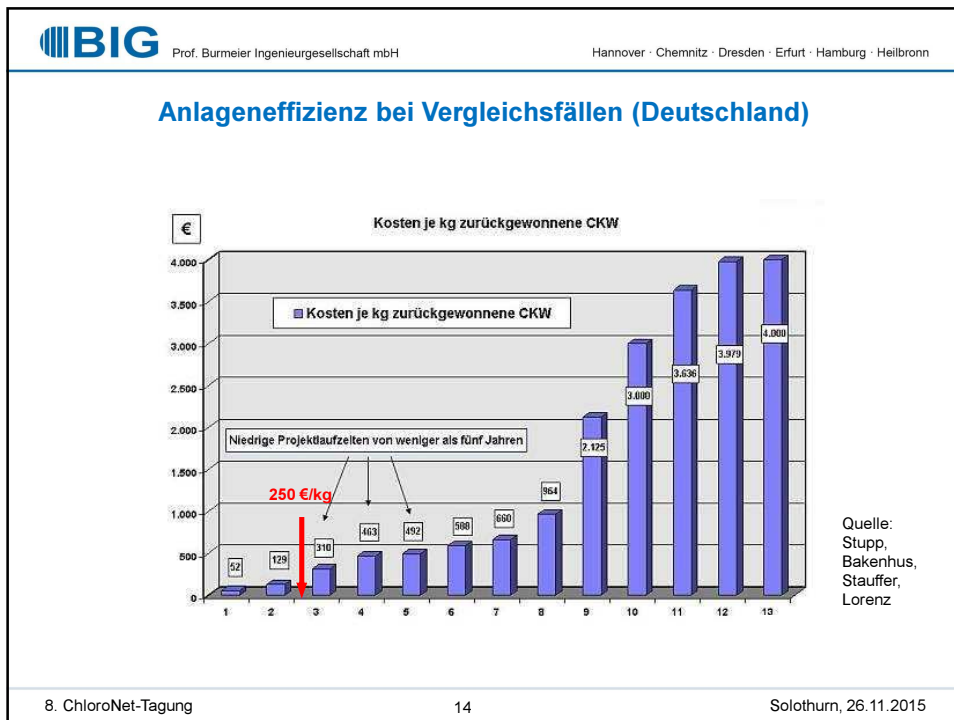
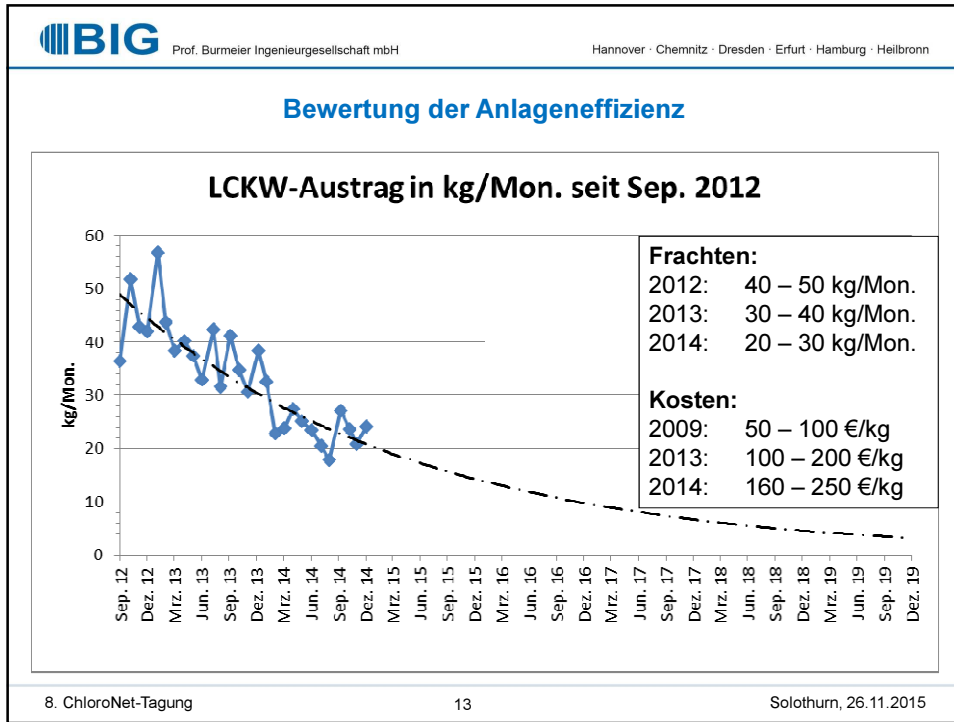


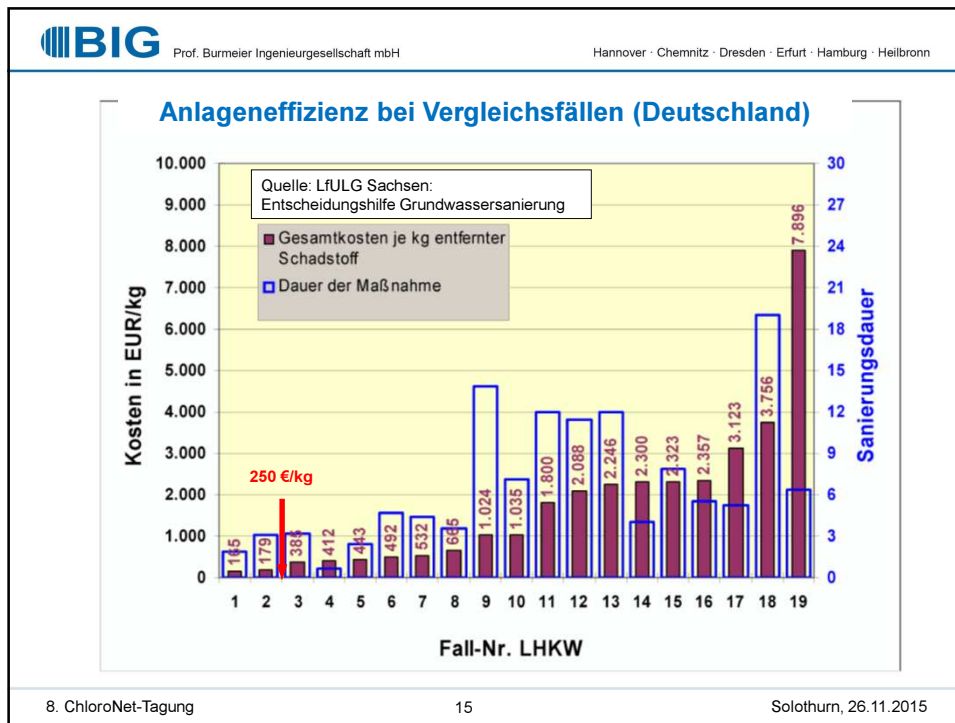




	<small>Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH</small>	<small>Hannover · Chemnitz · Dresden · Erfurt · Hamburg · Heilbronn</small>
<h3 style="color: blue;">Verhältnismässigkeit - Rechtlicher Rahmen</h3>		
<p>Kriterien für die Prüfung der Verhältnismässigkeit nach deutschem Recht:</p>		
<p>§ 4 (7) BBodSchV:</p>		
<p>„Wenn erhöhte Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser oder andere Schadstoffausträge</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>auf Dauer</u> • nur <u>geringe Schadstofffrachten</u> und • nur <u>lokal begrenzt erhöhte Schadstoffkonzentrationen</u> 		
<p>in Gewässern erwarten lassen, ist dieser Sachverhalt bei der Prüfung der Verhältnismässigkeit von Untersuchungs- und Sanierungsmaßnahmen zu berücksichtigen.“</p>		
<p>→ Bedingungen sind im vorliegenden Fall nicht gegeben!</p>		
<small>8. ChloroNet-Tagung</small>	<small>11</small>	<small>Solothurn, 26.11.2015</small>

	<small>Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH</small>	<small>Hannover · Chemnitz · Dresden · Erfurt · Hamburg · Heilbronn</small>
<h3 style="color: blue;">Verhältnismässigkeit - Rechtlicher Rahmen</h3>		
<p>Definition Verhältnismässigkeit:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Erforderlichkeit → Grundwasserschaden erfordert Sanierung • Geeignetheit → Hydraulische Maßnahme ist geeignet • Angemessenheit → Weitergehende Betrachtungen <ul style="list-style-type: none"> • zur Effizienz und • zu den Kosten der hydraulischen Maßnahmen 		
<small>8. ChloroNet-Tagung</small>	<small>12</small>	<small>Solothurn, 26.11.2015</small>

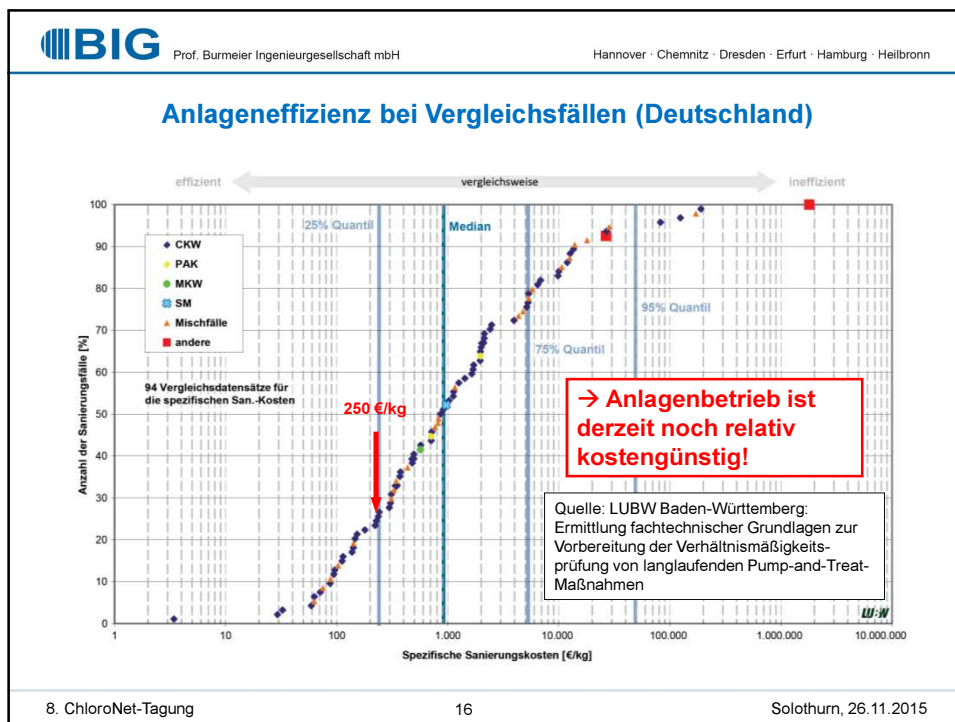




8. ChloroNet-Tagung

15

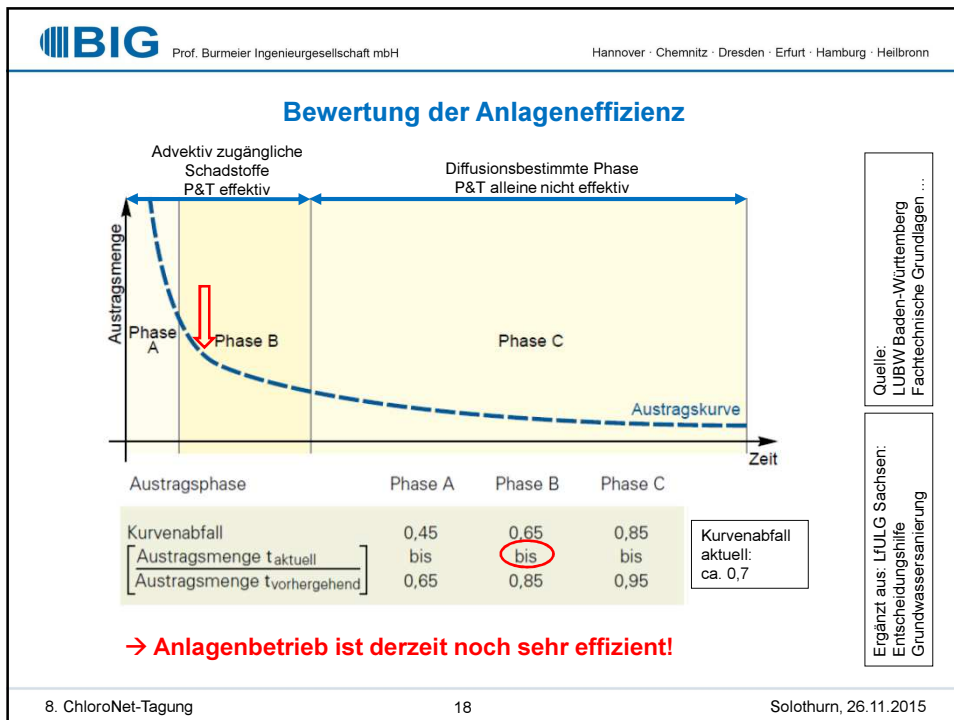
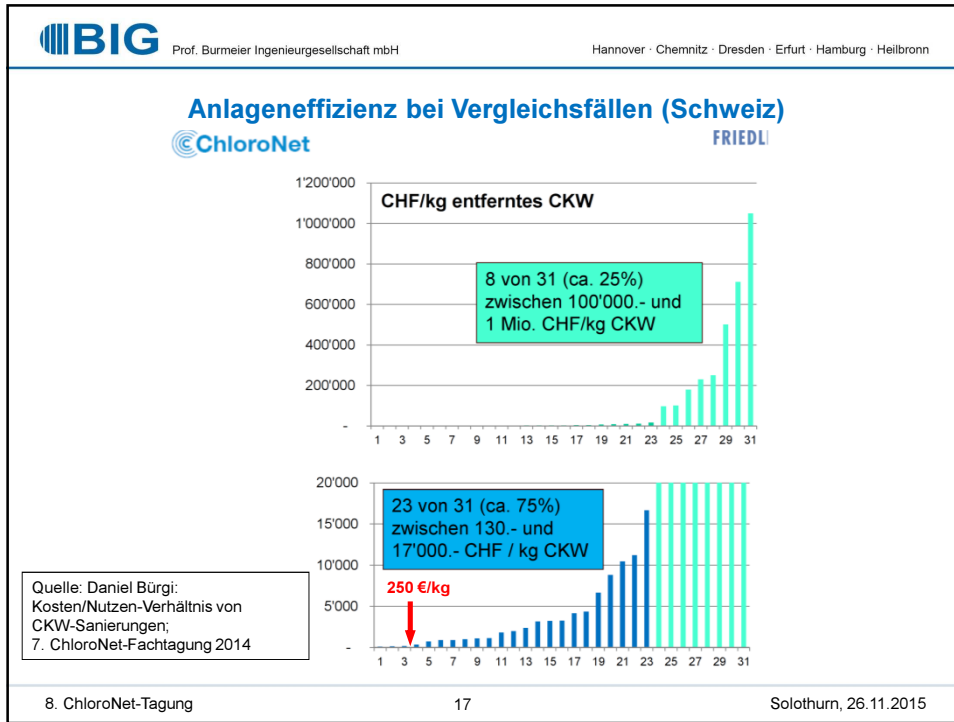
Solothurn, 26.11.2015



8. ChloroNet-Tagung

16

Solothurn, 26.11.2015



BIG Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Hannover · Chemnitz · Dresden · Erfurt · Hamburg · Heilbronn

Generelle Sanierungsziele

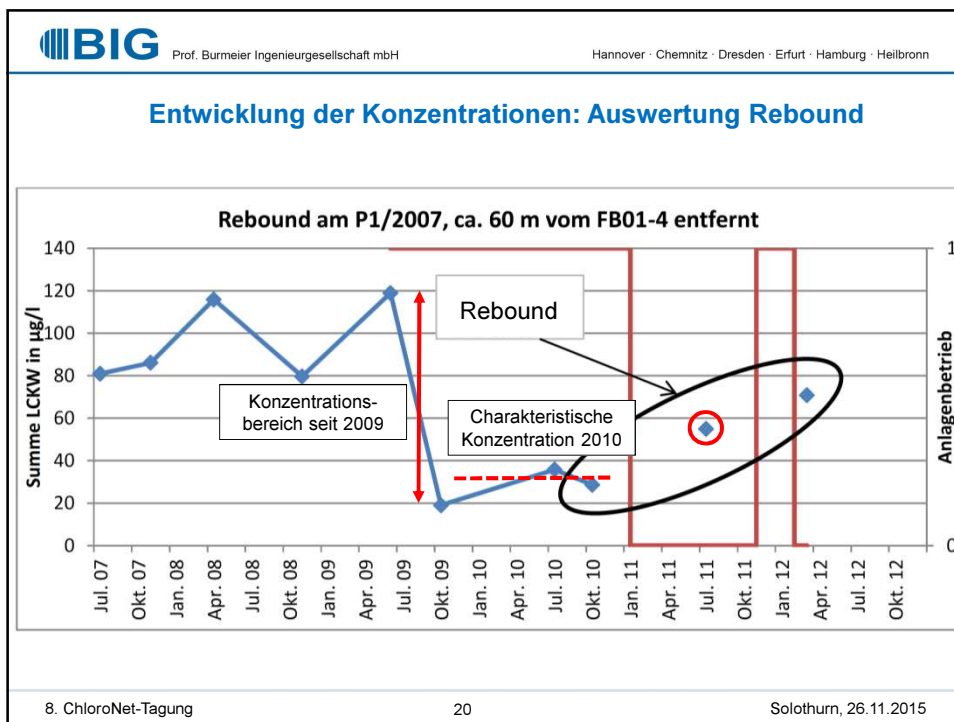
LABO-Positionspapier „Natürliche Schadstoffminderung“:

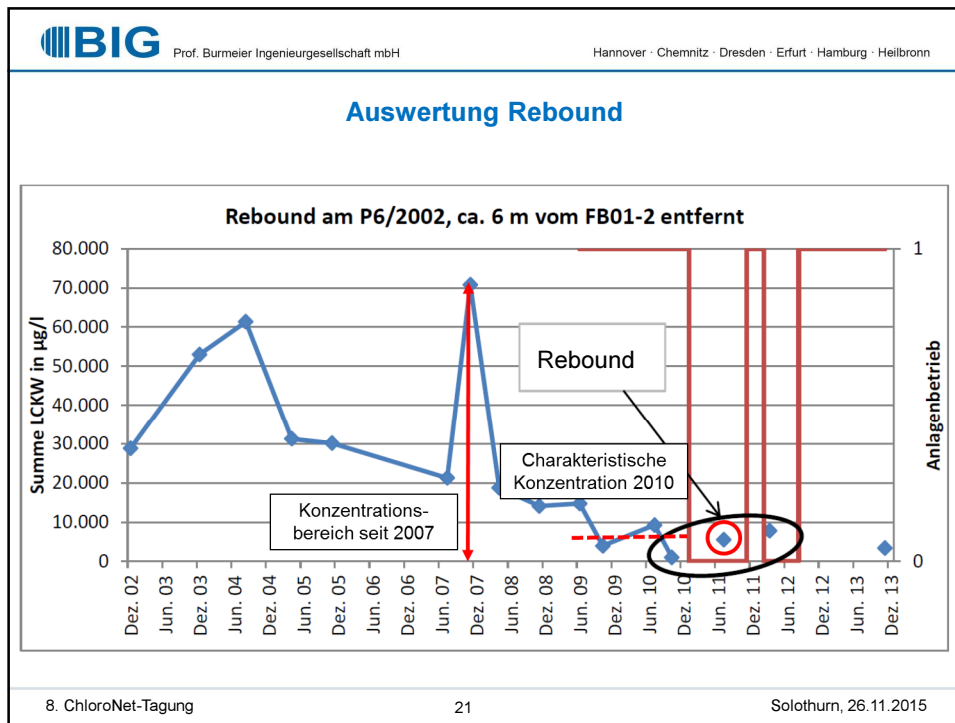
- Frachtreduzierung durch Abbau- und Rückhaltevorgänge („Natural Attenuation“)
- Schadstofffahne „quasi-stationär“ oder schrumpfend
- Keine weiteren Schutzgüter beeinträchtigt
- (Weitere) Sanierung muss unverhältnismäßig sein

Übertragung auf Wäscherei-Standort (auch ohne NA):

- Fortsetzung der Sanierung solange diese verhältnismäßig ist.
- Abbruch, wenn Stationarität der Fahne erreicht ist. ?
- Dann sind Restbelastungen im quellnahen Grundwasser tolerierbar.

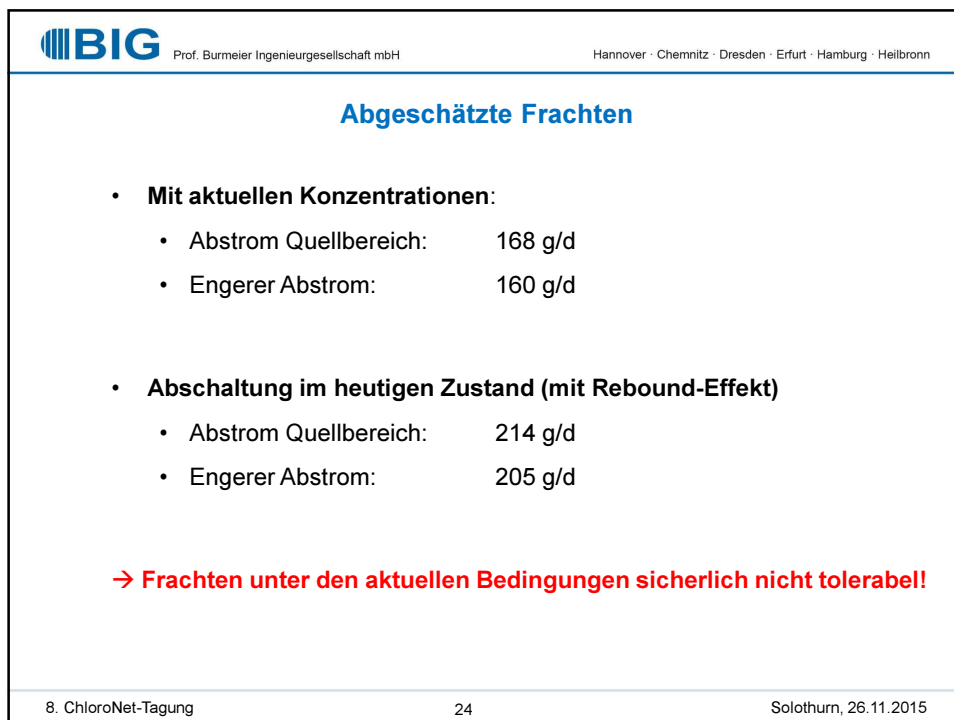
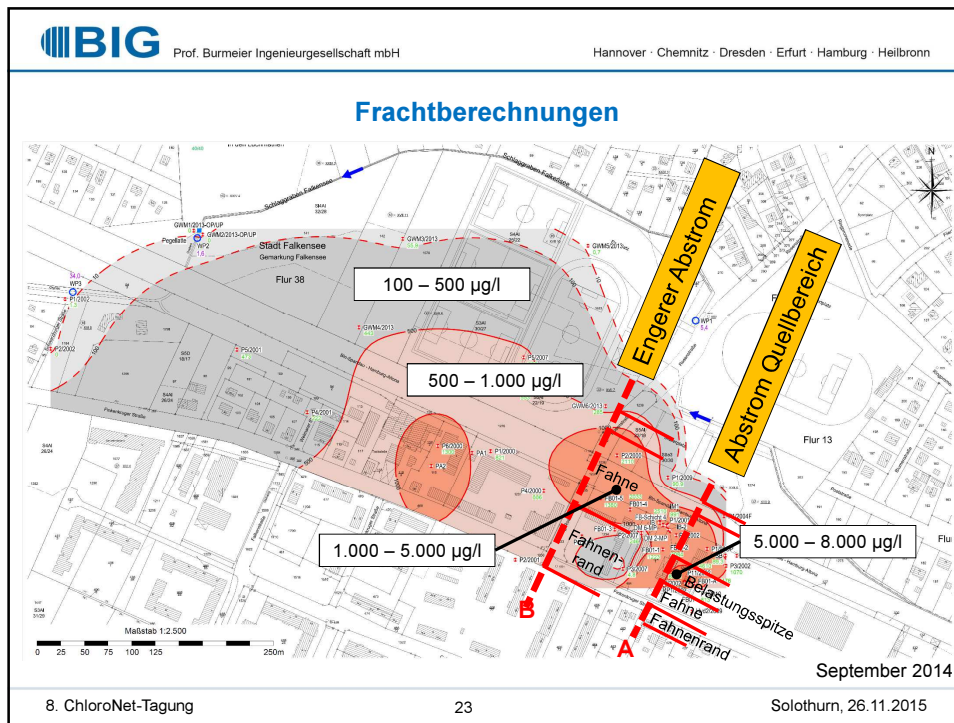
8. ChloroNet-Tagung 19 Solothurn, 26.11.2015





Messstelle	Konzentration Förderung 2009/2010			Rebound Juni 2011	
	von [µg/l]	bis [µg/l]	charakt.	[µg/l]	[%]
P11/2002	5.000	23.000	15.000	15.000	0 %
P1/2001	5.000	> 100.000	10.000	5.000	0 %
P2/2000	3.000	18.000	7.000	5.000	0 %
P6/2002	100	15.000	7.000	7.000	0 %
P4/2000	1.000	5.000	2.000	2.000	0 %
P8/2002	500	3.000	1.500	4.500	300 %
P1/2009	1.000	4.000	(1.000)	1.400	140 %
P2/2007	1.000	95.000	1.000	< 1.000	0 %
P1/2007	20	120	30	55	180 %
P3/2007	20	80	30	30	0 %

8. ChloroNet-Tagung 22 Solothurn, 26.11.2015



BIG Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Hannover · Chemnitz · Dresden · Erfurt · Hamburg · Heilbronn

Zulässigkeit von Frachten

- **Verwaltungsvorschrift Orientierungswerte Baden-Württemberg**
(„zur Not gerade noch gut genug“):
 - Max. Fracht E_{\max} 20 g/d **und**
 - Max. Konzentration P-W: 10 µg/l
- **Arbeitshilfe Grundwasserverunreinigungen Hessen:**
 - „Große Fracht“: 10 g/d
- **„Ermessensleitende Kriterien“ Niedersachsen:**
 - „Geringe Fracht“: 2,4 g/d

8. ChloroNet-Tagung 25 Solothurn, 26.11.2015

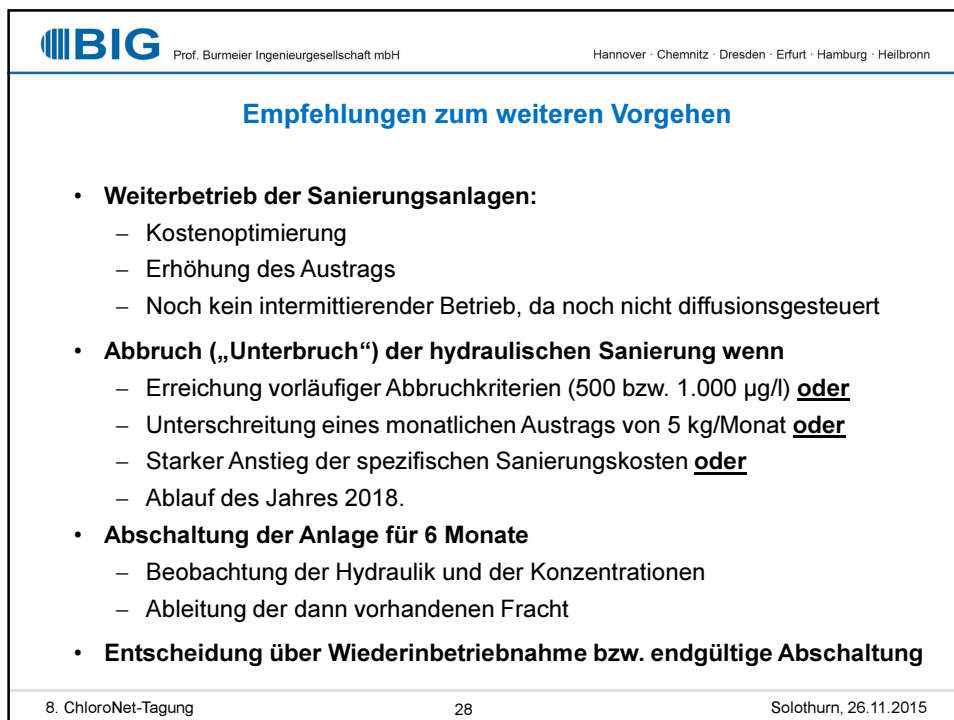
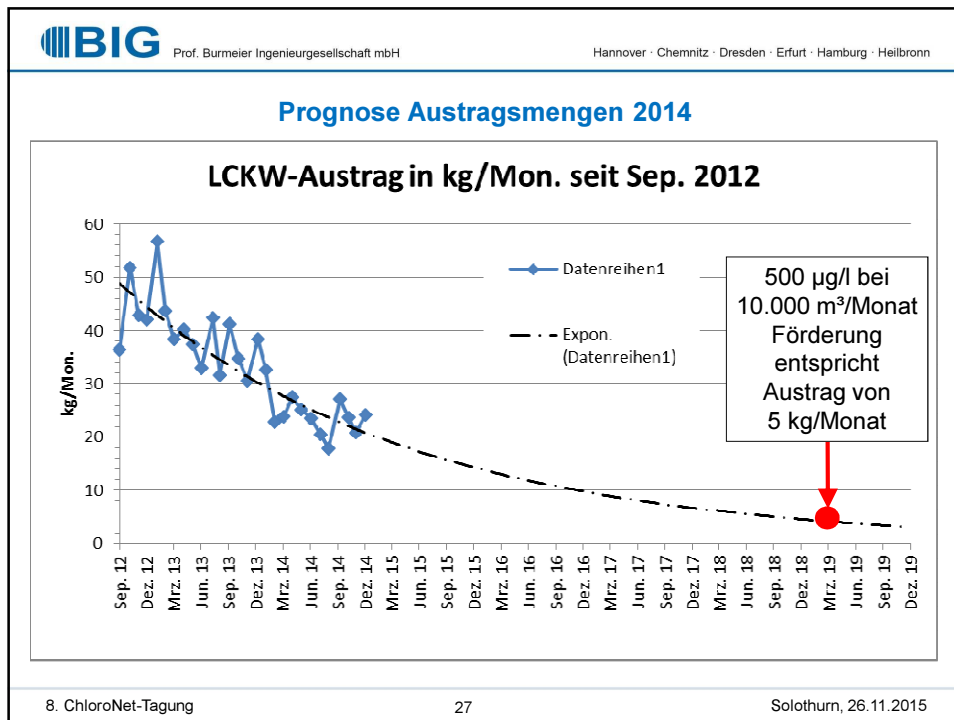
BIG Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Hannover · Chemnitz · Dresden · Erfurt · Hamburg · Heilbronn

Konzentrationen bei zulässigen Frachten

- **Maximale Konzentration bei Fracht ≈ 20 g/d:**
 - Abstrom Quellbereich: Belastungsspitze: 1.000 µg/l
 - Engerer Abstrom: Fahne: 500 µg/l
- **Maximale Konzentration bei Fracht ≈ 50 g/d:**
 - Abstrom Quellbereich: Belastungsspitze: 2.000 µg/l
 - Engerer Abstrom: Fahne: 1.000 µg/l

Konzentrationen unter Berücksichtigung des Rebounds!!!
Vorschlag vorläufiges Sanierungsziel bei Förderung:
500 µg/l (enger Abstrom) bzw. 1.000 µg/l (Abstrom Quellbereich)

8. ChloroNet-Tagung 26 Solothurn, 26.11.2015



 Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH Hannover · Chemnitz · Dresden · Erfurt · Hamburg · Heilbronn

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit.

Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH

Büro Hannover
Dipl.-Ing. C. Poggendorf, Dipl.-Geol. N. Hederich
Steinweg 4
30989 Gehrden
Telefon: 05108 921720
Telefax: 05108 921729
BIG-H@Burmeier-Ingenieure.de

8. ChloroNet-Tagung 29 Solothurn, 26.11.2015