



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung



**Aktivitäten zur Frachtreduzierung der  
Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im  
Rahmen der WRRL**



## Gliederung

- Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013
- Schadstoffentwicklung nach 2012 inkl. Hochwasser 2013
- ÖGP-Maßnahmen als Teil der OFG-bezogenen Maßnahmen
- Maßnahme Ertüchtigung Grundwasserhebung Freiheit III
- Maßnahme „SOM5 Schadstoffeinträge Infrastruktur Chemiepark“
- Ausblick: Auenmanagement Muldeaue / Lindanet



## Gliederung

- **Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013**
- Schadstoffentwicklung nach 2012 inkl. Hochwasser 2013
- ÖGP-Maßnahmen als Teil der OFG-bezogenen Maßnahmen
- Maßnahme Ertüchtigung Grundwasserhebung Freiheit III
- Maßnahme „SOM5 Schadstoffeinträge Infrastruktur Chemiepark“
- Ausblick: Auenmanagement Muldeaue

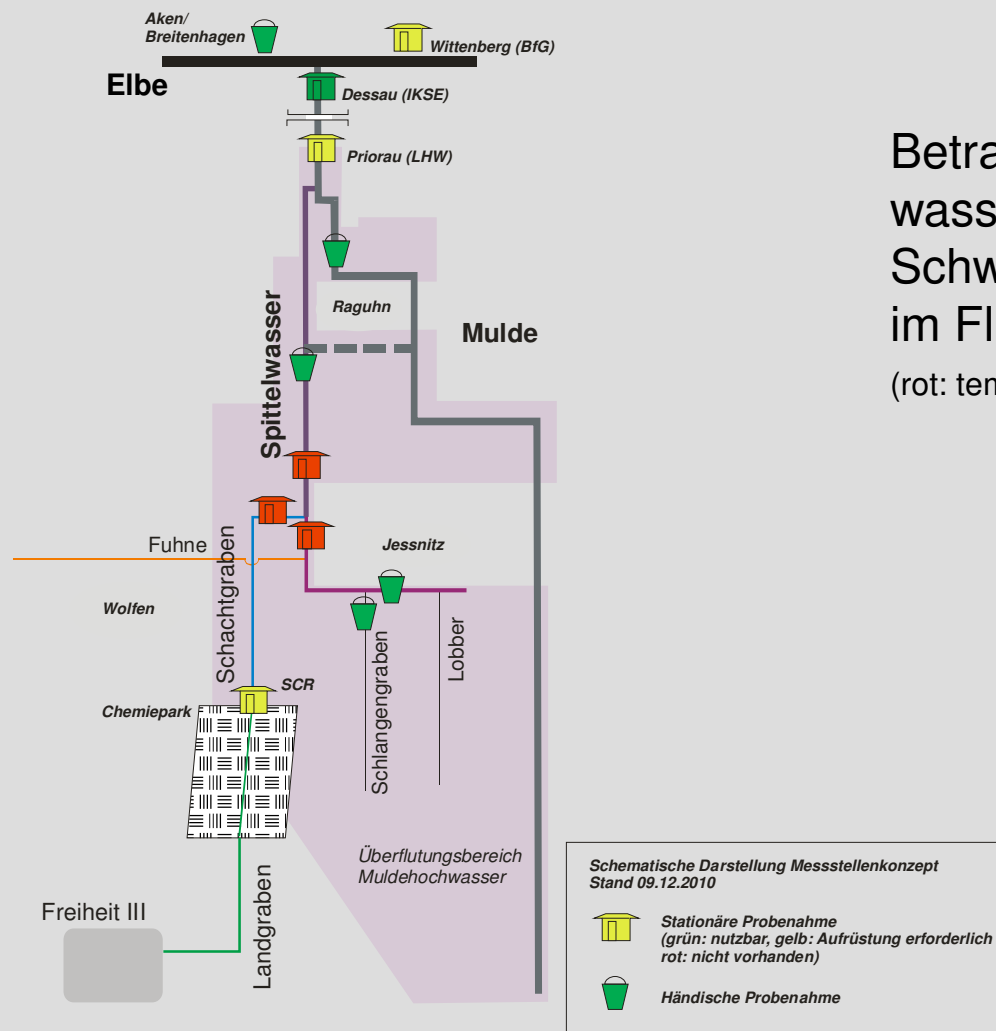
# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013



Betrachtungsraum Spittelwasserstudie mit Messnetz für Schwebstoffuntersuchungen im Fließgewässer

(rot: temporäre Messstellen 2012-2013)

# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013



### Schwebstoffuntersuchungen im Fließgewässer



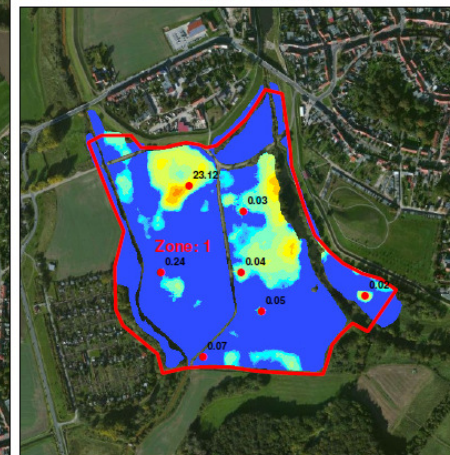
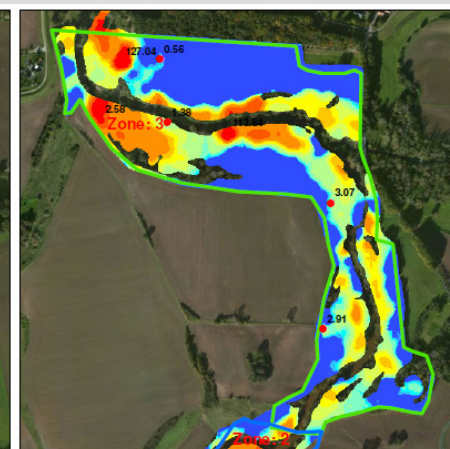
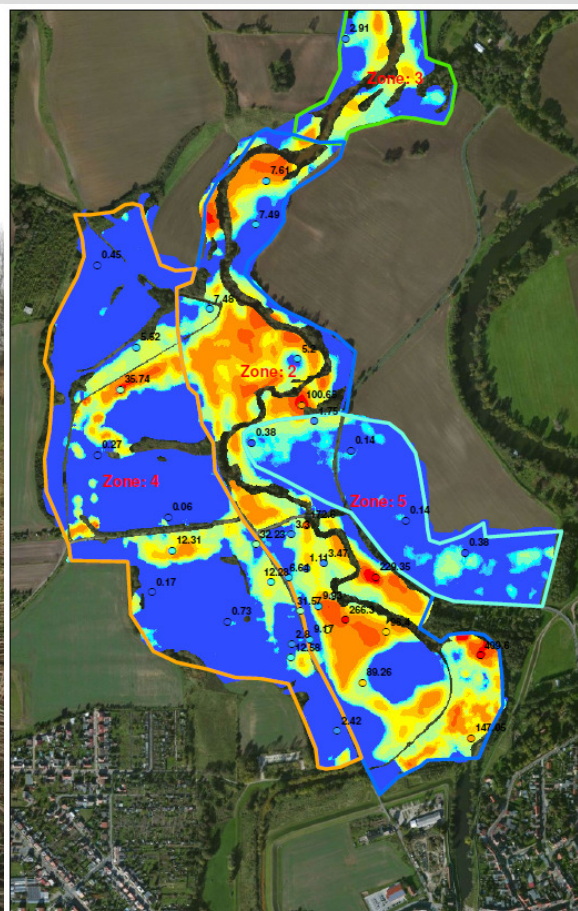
# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013



<b>HCH-Sum (mg/kg)</b> alpha + beta + gamma + delta Hexachlorcyclohexan	
<b>Legend</b>	
<b>Legend</b> Research Area Zone 1 2 3 4 5	Sum HCH mg/kg 0.0 - 1.0 1.1 - 2.0 2.1 - 5.0 5.1 - 10.0 10.1 - 20.0 20.1 - 40.0 40.1 - 60.0 60.1 - 80.0 80.1 - 100.0 100.1 - 150.0 150.1 - 200.0 200.1 - 450.0
Scale: 0 35 70 140 210 280 350 m.	
Radiometric mapping Spittelwasser flooding area	
Client: Landesanstalt für Altlastenfreistellung des Landes Sachsen-Anhalt.	
Survey date: April 2013	Project no.: 2013-0424 Appendix 17
Author: KIVIKWID	Version: Coordinate system: Gauss-Krüger zone 4
<small>Medusa Software by Geochem 2002. © 2004. Copyright in The Netherlands. All rights reserved. www.medusa-software.com</small>	

Flächenhafte radiometrische Untersuchungen in der Spittelwasseraue

## Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

### Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013

#### Sedimentuntersuchungen:

Im oberen Spittelwasser wurden Feinsedimentablagerungen angetroffen, die jedoch im Verhältnis zu den Jahresfrachten der Oberflächengewässer ein geringes Schadstoffpotenzial aufweisen und somit nicht als maßgebliche Quelle anzusehen sind.

Gesamtmenge Feinsedimente,  
ermittelt 2012/2013: ca. 2.100 m<sup>3</sup>  
(Schätzung 1993: ca. 20.000 m<sup>3</sup>)



Sedimentprobenahme vom Boot aus (Spittelwasser b. Jeßnitz)

# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



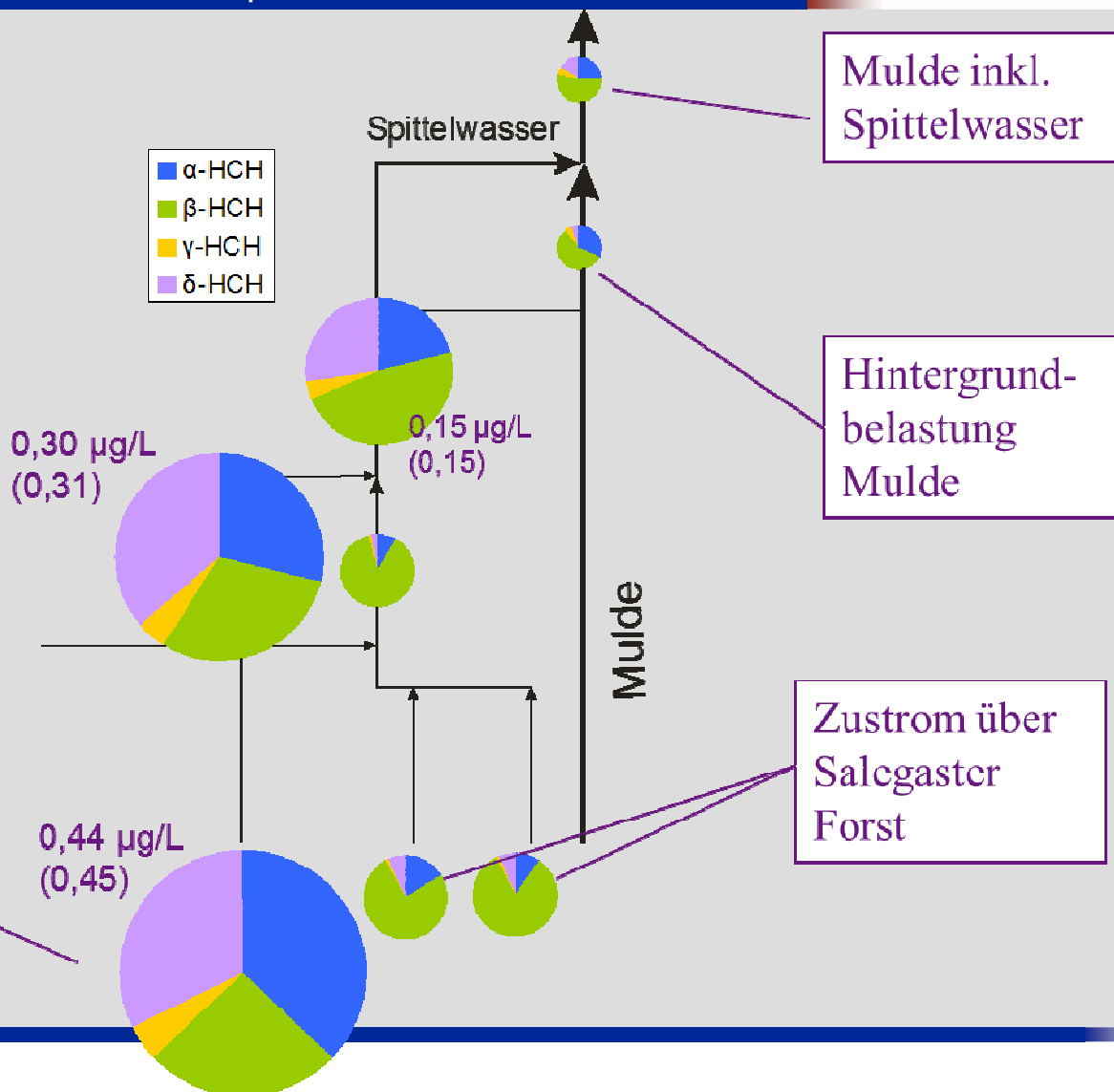
SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013

*Flächen-  
proportionale  
Konzentrations-  
darstellung  
Mittelwerte  $\Sigma$ HCH  
über den Unter-  
suchungszeitraum*

Zustrom vom  
Chemiepark  
Messstelle  
SCR, OW1151



Zustrom über  
Salcgaster  
Forst

Mulde inkl.  
Spittelwasser

Hintergrund-  
belastung  
Mulde



# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL

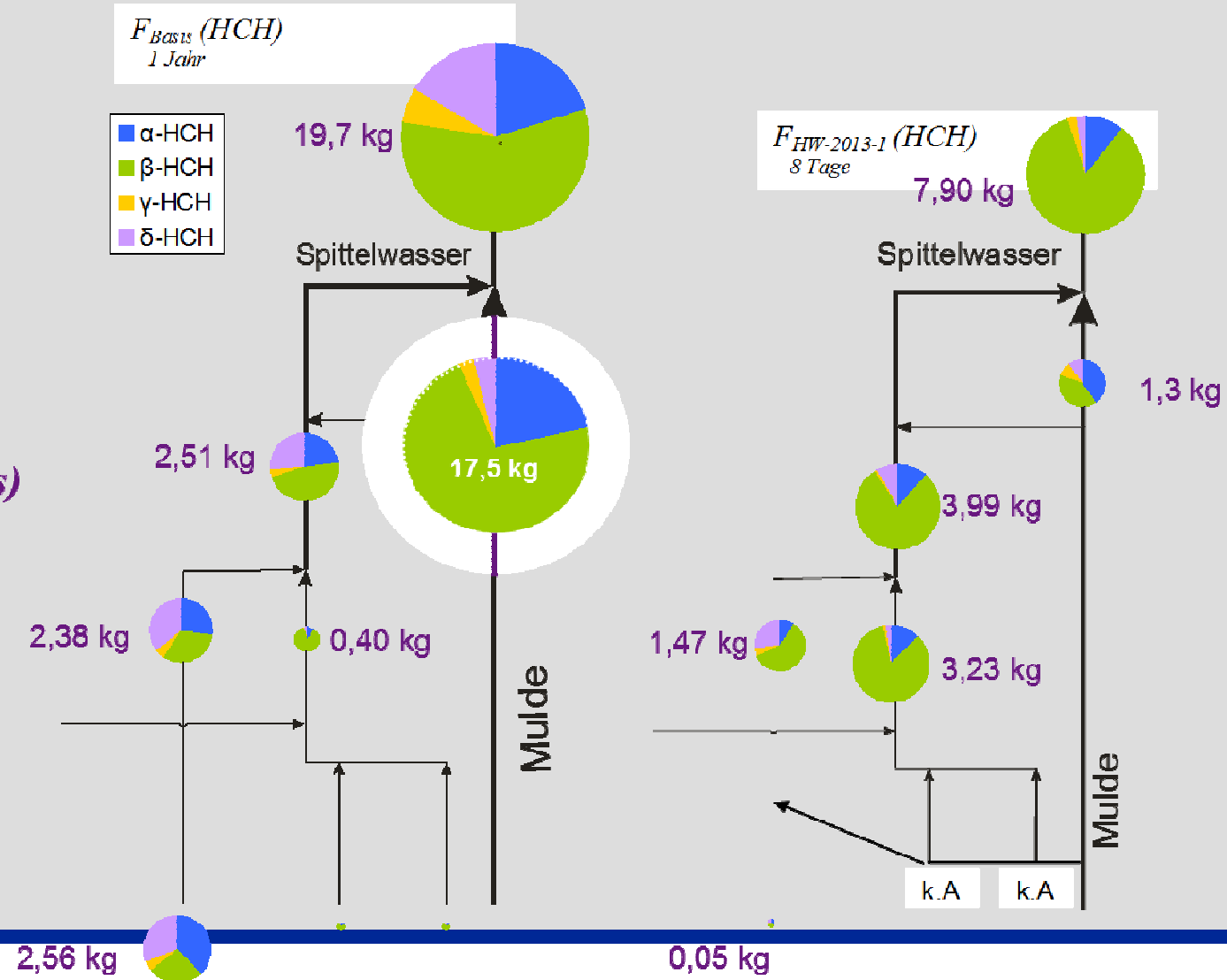


SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013

**Flächen-  
proportionale  
Fracht-  
darstellung  
 $\Sigma$ HCH bei  
Normalabfluss  
(links) und bei  
Hochwasser im  
Jan. 2013 (rechts)**



# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Gliederung

- Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013
- **Schadstoffentwicklung nach 2012 inkl. Hochwasser 2013**
- ÖGP-Maßnahmen als Teil der OFG-bezogenen Maßnahmen
- Maßnahme Ertüchtigung Grundwasserhebung Freiheit III
- Maßnahme „SOM5 Schadstoffeinträge Infrastruktur Chemiepark“
- Ausblick: Auenmanagement Muldeaue

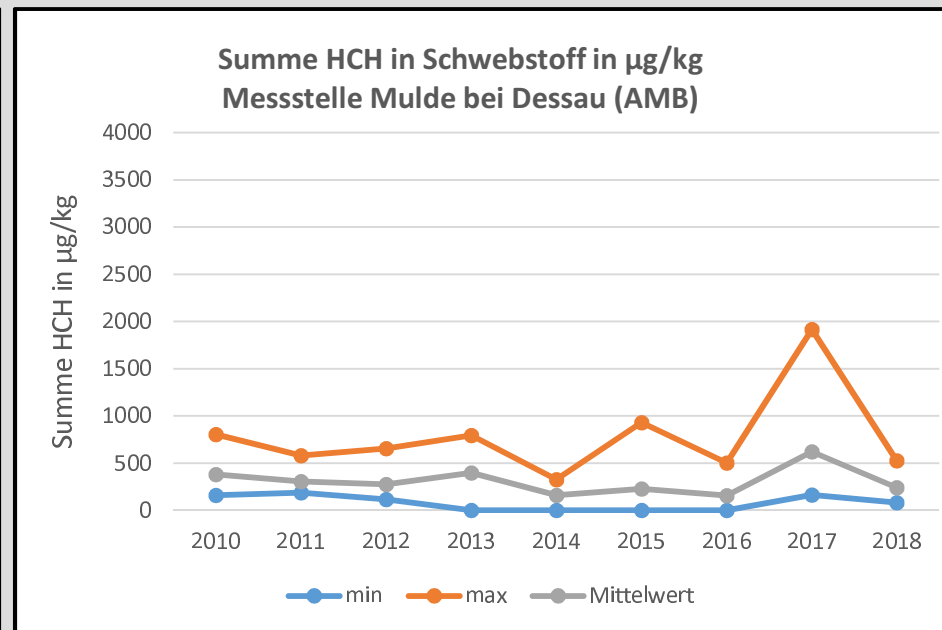
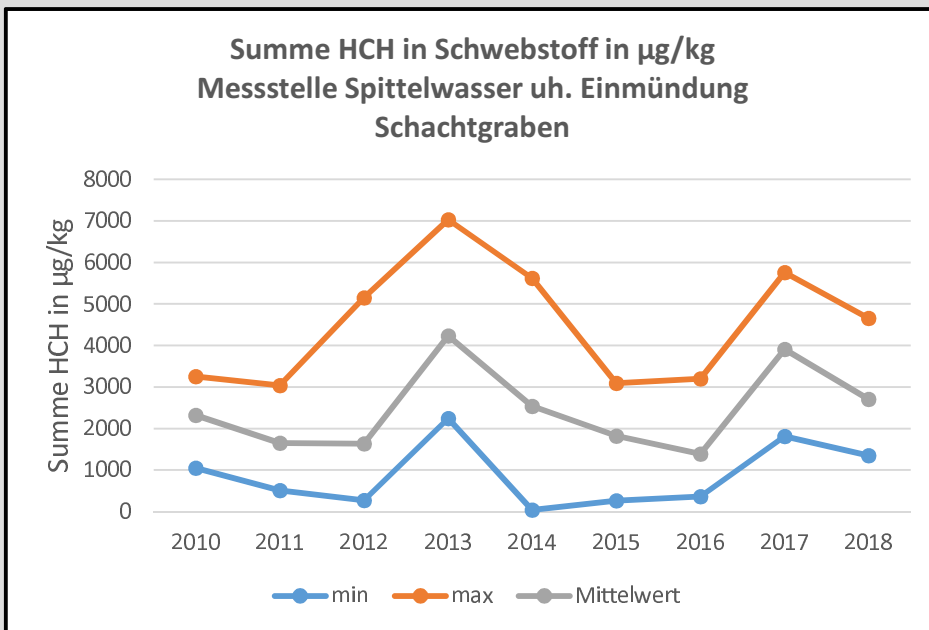
# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Schadstoffentwicklung nach 2012 inkl. Hochwasser 2013



Fortsetzung der Schwebstoffuntersuchungen in Spittelwasser und Mulde  
→ Kein Trend bzgl. HCH ablesbar

# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Schadstoffentwicklung nach 2012 inkl. Hochwasser 2013

Tab. 7: Maximale Konzentration [ $\mu\text{g}/\text{kg}$  TS] von HCH-Isomeren im **Schwebstoff** der Elbe und Mulde im Jahr 2012 aus Monatsmischproben von Absetzbecken und im Hochwasserzeitraum 3.6.-1.7.2013 (HW'13) aus Zentrifugenproben (k.D. = keine Daten; Spitzenkonzentrationen, die das Jahresmaximum 2012 unterschreiten bzw. unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen, sind grau hinterlegt)

	Wittenberg		Magdeburg		Schnackenburg / Dömitz		HH-Seemannshöft		Dessau - Mulde	
	2012	HW'13	2012	HW'13	2012	HW'13	2012	HW'13	2012	HW'13
$\alpha$ -HCH	1,5	48	7,0	450	7,7	<2,5	1,8	3,4	59	47
$\beta$ -HCH	0,9	72	20	120	11	5,4	8,0	19	590	490
$\gamma$ -HCH	0,5	1,5	<3,0	51	<2,5	<2,5	<1	1,1	7	4,3
$\delta$ -HCH	k.D.	5,1	<3,0	67	<2,5	<2,5	<1	3,9	34	10

HCH-Gehalte im Vergleich mit Monatsmischproben im „Normaljahr“ 2012

HCH-Gehalte HW 2013 im Vergleich mit Gehalten bei anderen HW-Ereignissen

Tab. 8: Maximale Konzentration [ $\mu\text{g}/\text{kg}$  TS] von HCH-Isomeren im **Schwebstoff** (Zentrifugenproben) während der Elbe-Hochwasserereignisse (HW) im Jahr 2002, 2006 und 2013 (k.D. = keine Daten; wenn die höchsten Konzentrationen an den Messstellen das HW 2013 betreffen, sind diese rot hervorgehoben)

HW	Wittenberg		Magdeburg			HH-Seemannshöft		Dessau - Mulde	
	2006 <sup>1</sup>	2013 <sup>3</sup>	2002 <sup>2</sup>	2006 <sup>1</sup>	2013 <sup>3</sup>	2002 <sup>2</sup>	2013 <sup>4</sup>	2006 <sup>1</sup>	2013 <sup>2</sup>
$\alpha$ -HCH	19	<b>48</b>	181	21	<b>450</b>	5,5	3,4	130	47
$\beta$ -HCH	<0,5	<b>72</b>	115	74	<b>120</b>	30	19	1300	490
$\gamma$ -HCH	12	1,5	16,7	15	<b>51</b>	1,7	1,1	15	4,3
$\delta$ -HCH	<0,5	<b>5,1</b>	k.D.	<0,5	<b>67</b>	k.D.	3,9	<0,5	<b>10</b>

Anzahl der Beprobungen (n): <sup>1</sup> n = 2; <sup>2</sup> n = 7; <sup>3</sup> n = 10; <sup>4</sup> n = 12

aus: FGG Elbe (2014), Das Messprogramm Extremereignisse beim Junihochwasser der Elbe 2013

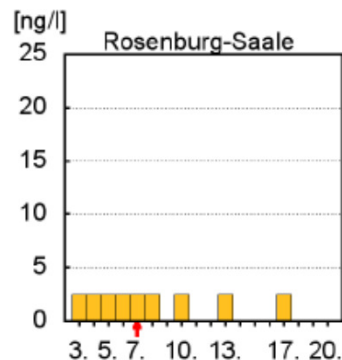
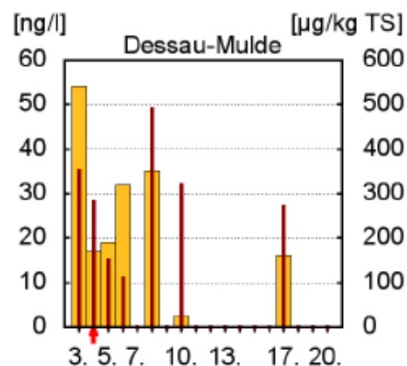
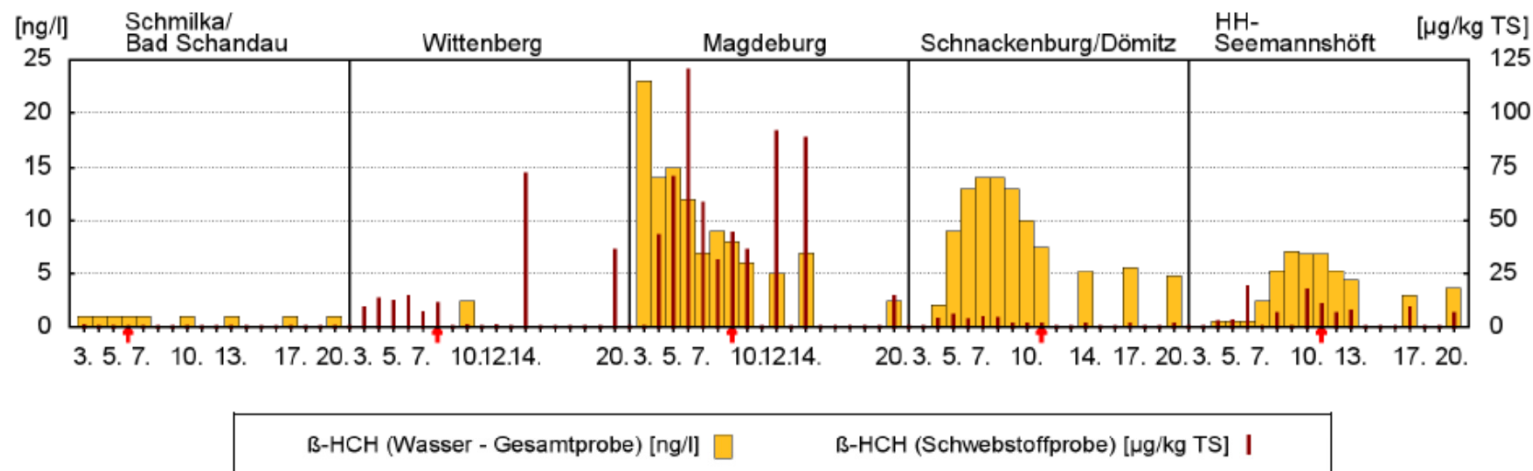
# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Schadstoffentwicklung nach 2012 inkl. Hochwasser 2013



**Konzentration von  $\beta$ -HCH im Wasser und in Schwebstoffen der Elbe (oben) und Nebenflüssen (unten) vom 3. bis 20. Juni 2013**  
 In Wittenberg wurde  $\beta$ -HCH im Wasser nur am 10. Juni gemessen.  
 Die roten Pfeile zeigen den Tag des höchsten Wasserstandes an (höchster Tagesmittelwert am Bezugspegel)

aus: FGG Elbe (2014), Das Messprogramm Extremereignisse beim Junihochwasser der Elbe 2013

# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Gliederung

- Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013
- Schadstoffentwicklung nach 2012 inkl. Hochwasser 2013
- **ÖGP-Maßnahmen als Teil der OFG-bezogenen Maßnahmen**
- Maßnahme Ertüchtigung Grundwasserhebung Freiheit III
- Maßnahme „SOM5 Schadstoffeinträge Infrastruktur Chemiepark“
- Ausblick: Auenmanagement Muldeau

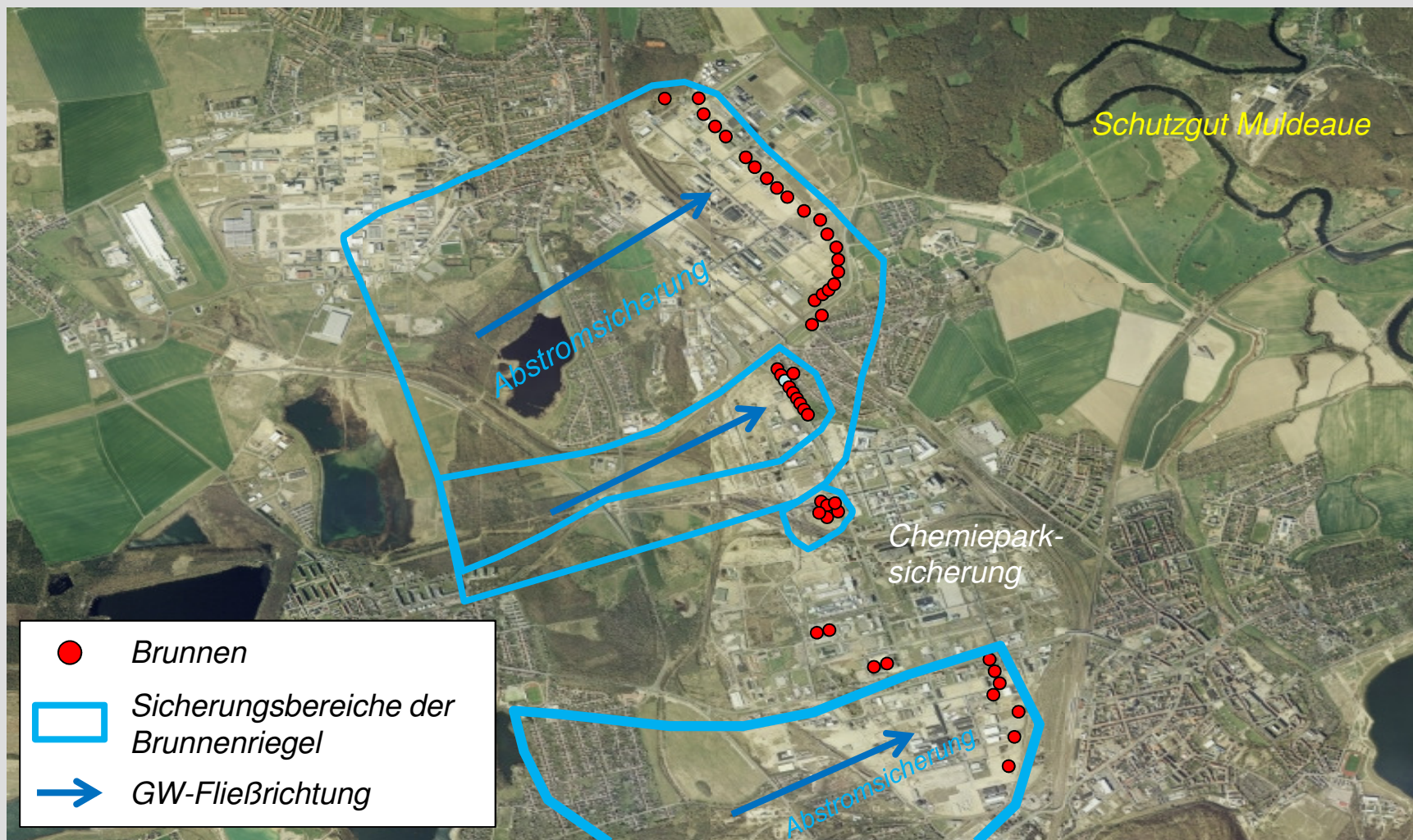
# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## ÖGP-Maßnahmen als Teil der OFG-bezogenen Maßnahmen



# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Gliederung

- Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013
- Schadstoffentwicklung nach 2012 inkl. Hochwasser 2013
- ÖGP-Maßnahmen als Teil der OFG-bezogenen Maßnahmen
- **Maßnahme Ertüchtigung Grundwasserhebung Freiheit III**
- Maßnahme „SOM5 Schadstoffeinträge Infrastruktur Chemiepark“
- Ausblick: Auenmanagement Muldeau



# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Maßnahme Ertüchtigung Grundwasserhebung Freiheit III



### Ausgangssituation (bis 2013):

Grundwasserhebung über Sumpfungsteich,  
ca. 2 Mio m<sup>3</sup>/a

Ableitung ohne vorherige Behandlung



Eisenflocken-Bildung und sichtbarer  
Weitertransport bis ins Spittelwasser  
(vor Dez. 2013)

## Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

### Maßnahme Ertüchtigung Grundwasserhebung Freiheit III

#### Situation nach Ertüchtigung GW-Hebung (ab 2014):

Grundwasserhebung über 13 Brunnen,  
ca. 3,5 Mio m<sup>3</sup>/a

Eisenfällung mittels Belüftungsbecken

Klares Wasser in Schachtgraben & Spittelwasser

Regelmäßige Entschlammung der Becken



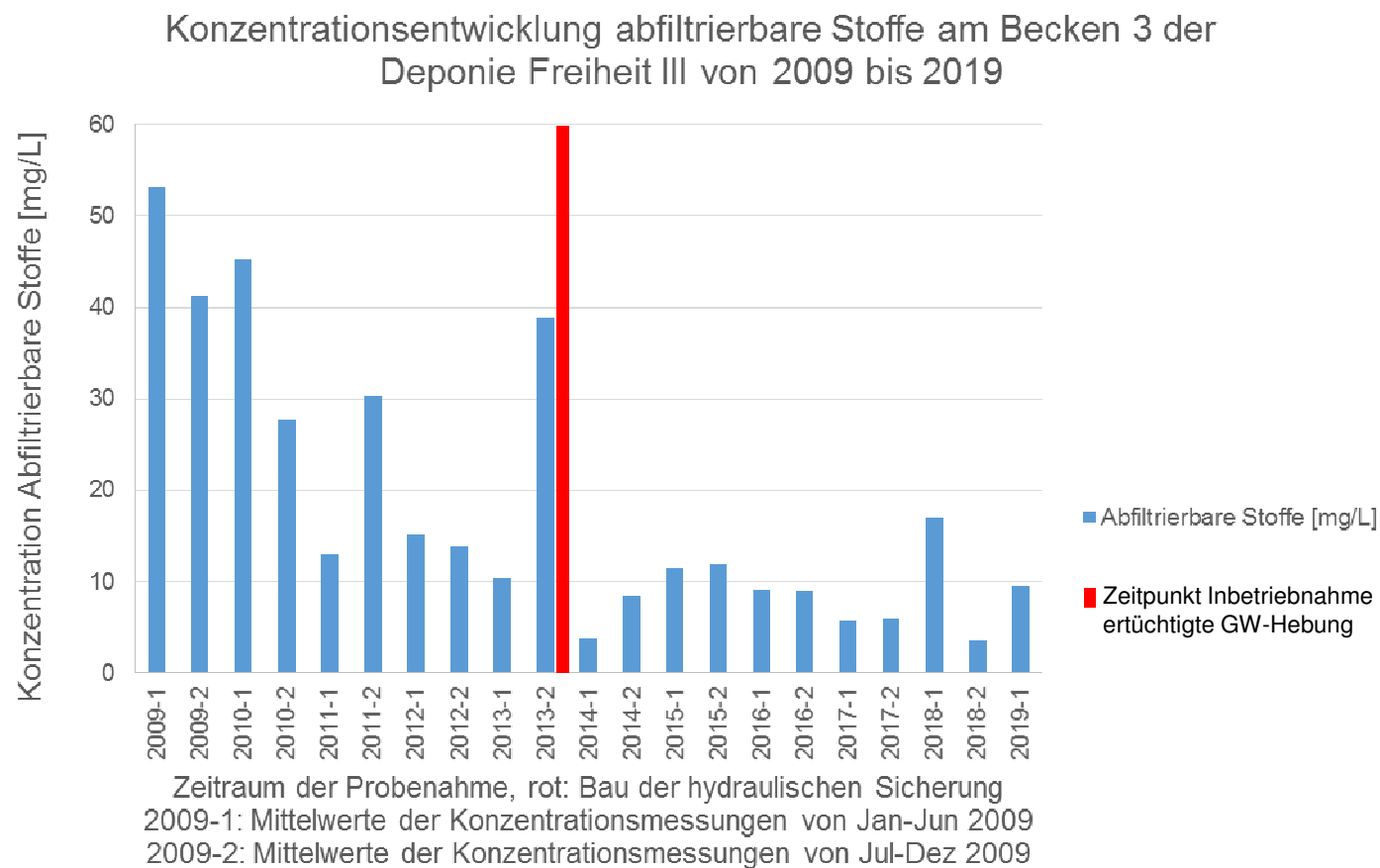
# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Maßnahme Ertüchtigung Grundwasserhebung Freiheit III



Entwicklung der  
Konzentration  
von AFS im  
Ablaufwasser  
der Freiheit III  
2009 bis 2019

# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Gliederung

- Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013
- Schadstoffentwicklung nach 2012 inkl. Hochwasser 2013
- ÖGP-Maßnahmen als Teil der OFG-bezogenen Maßnahmen
- Maßnahme Ertüchtigung Grundwasserhebung Freiheit III
- **Maßnahme „SOM5 Schadstoffeinträge Infrastruktur Chemiepark“**
- Ausblick: Auenmanagement Muldeaue

# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL

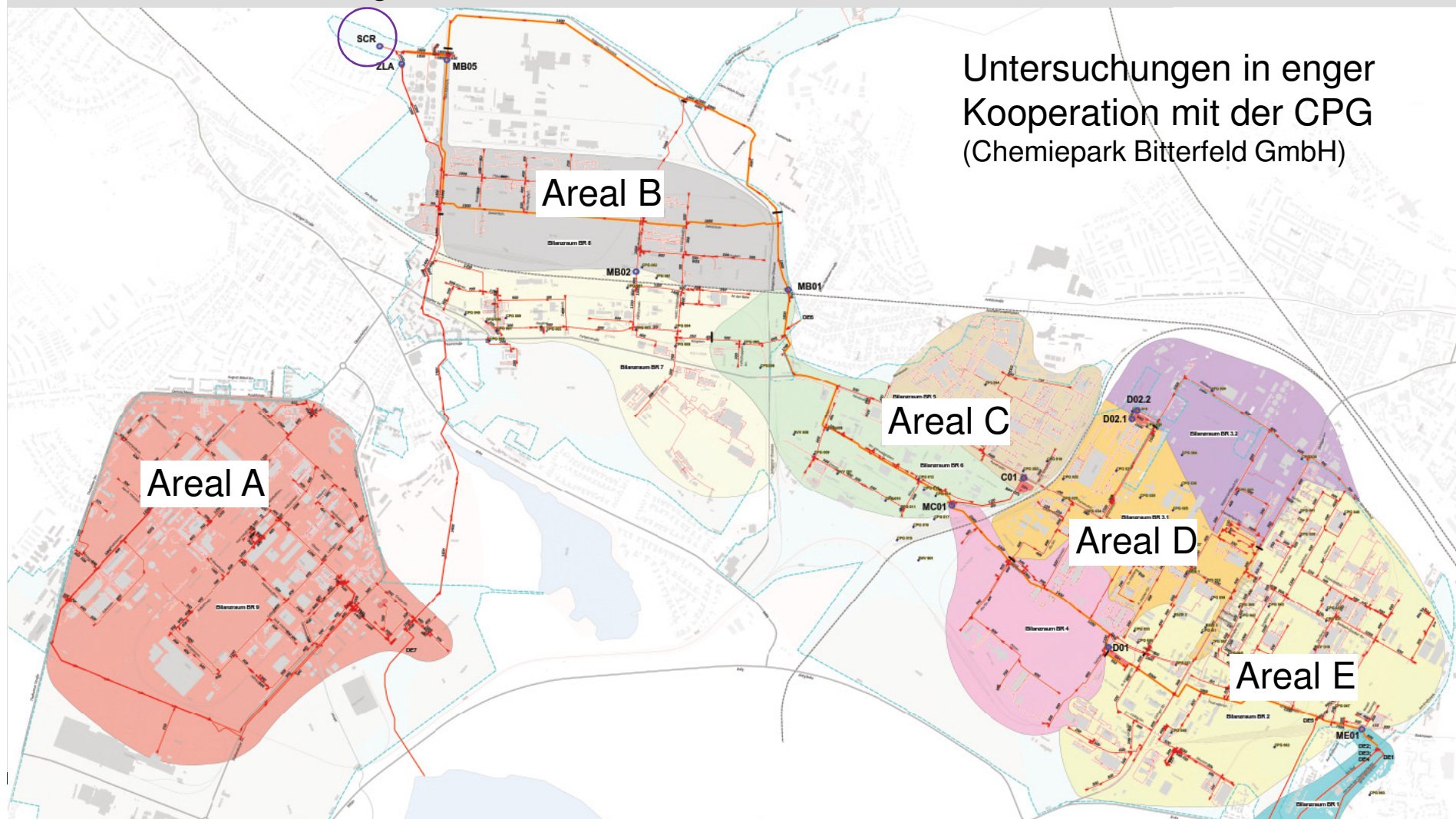


SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Maßnahme „SOM5 Schadstoffeinträge Infrastruktur Chemiepark“

### Räumliche Gliederung in Bilanzräume und Probenahmestandorte Reinabwassernetz



# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL

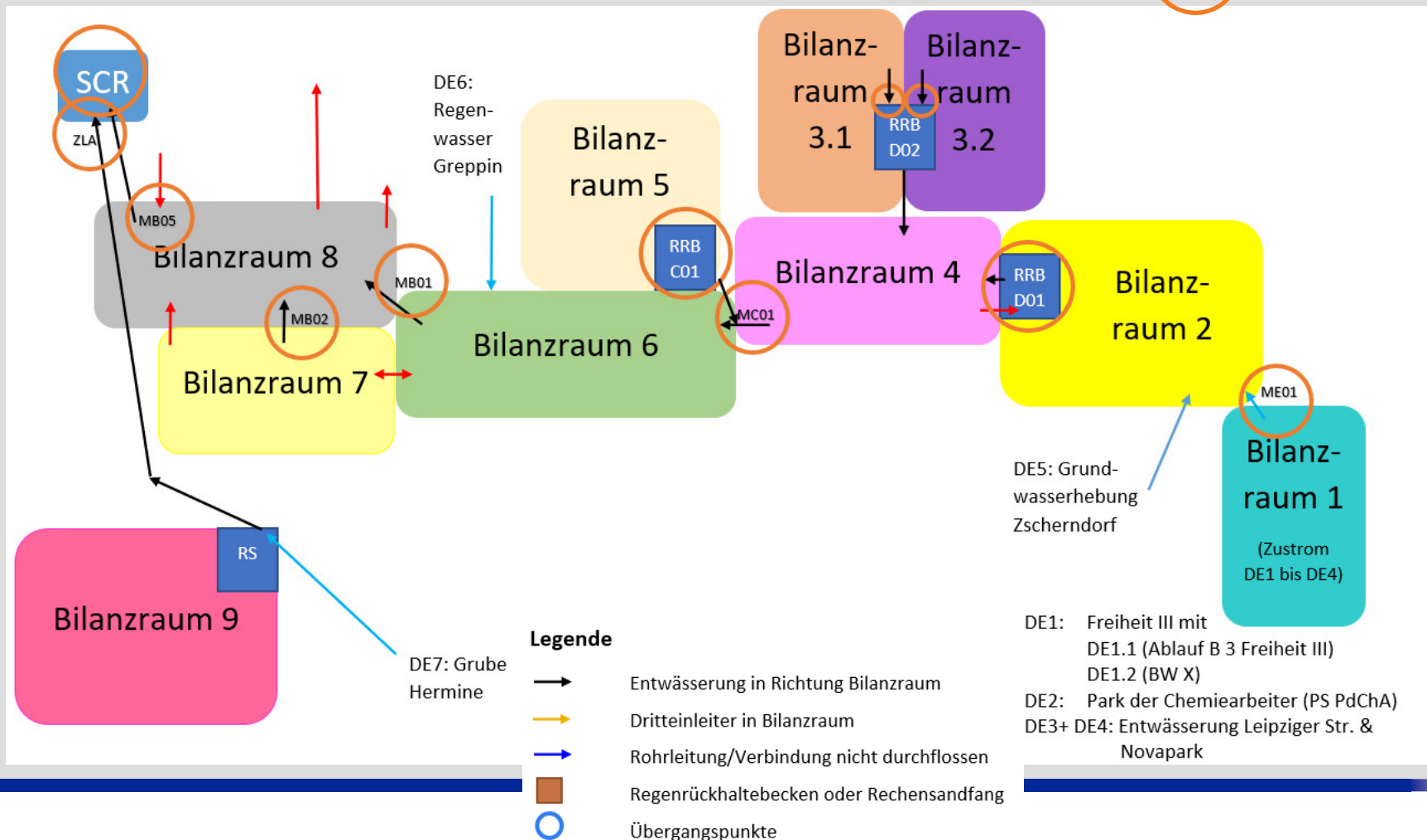


SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Maßnahme „SOM5 Schadstoffeinträge Infrastruktur Chemiepark“

11 Bilanzräume mit 11 Probenahmestandorten oder Übergangspunkten



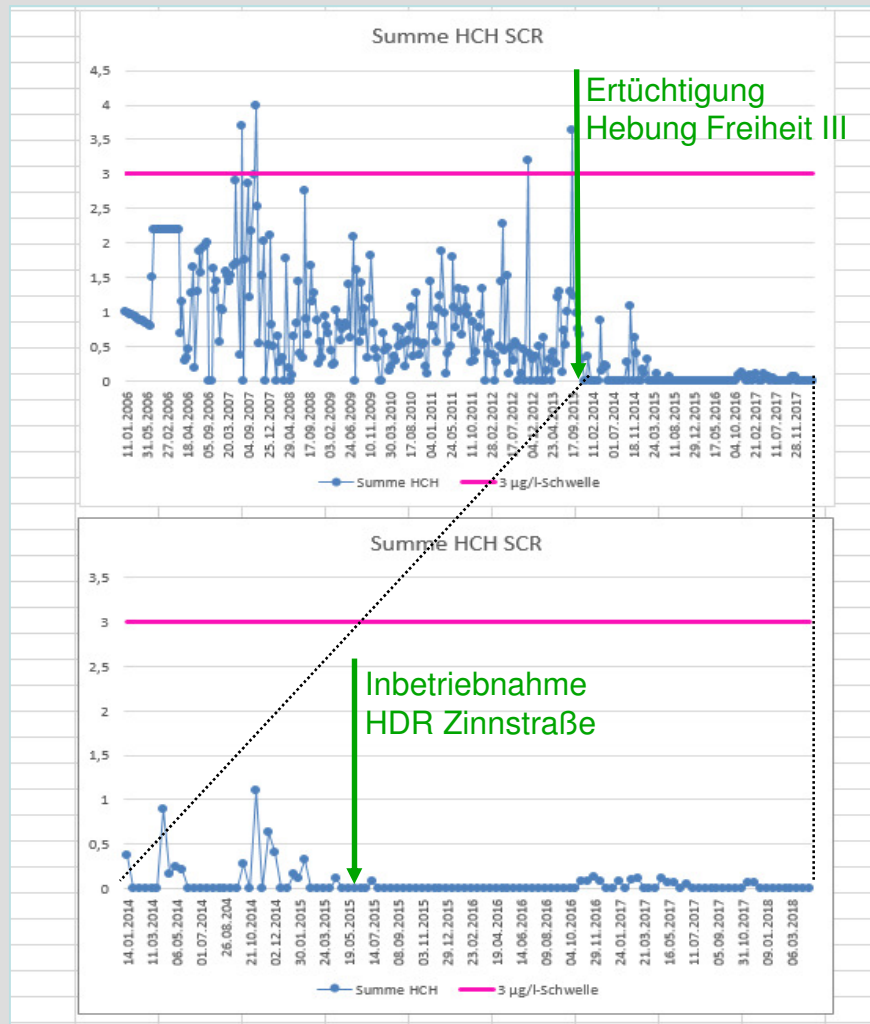
# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Maßnahme „SOM5 Schadstoffeinträge Infrastruktur Chemiepark“



Entwicklung der HCH-Gehalte am SCR  
(SCR = Übergabepunkt Reinabwasser des  
Chemieparks in das OFG Schachtgraben)

Maßnahmen „hinter dem SCR“, die Wirkung  
auf die Wasserqualität am SCR haben:

- 12/2013: Abschluss der Ertüchtigung der  
Hebung an der Deponie Freiheit III
- 06/2015: Inbetriebnahme der HDR  
Zinnstraße
- Weitere Untersuchungen laufend

# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Gliederung

- Kernergebnisse der Studie Frachtreduktion Spittelwasser 2012 / 2013
- Schadstoffentwicklung nach 2012 inkl. Hochwasser 2013
- ÖGP-Maßnahmen als Teil der OFG-bezogenen Maßnahmen
- Maßnahme Ertüchtigung Grundwasserhebung Freiheit III
- Maßnahme „SOM5 Schadstoffeinträge Infrastruktur Chemiepark“
- **Ausblick: Auenmanagement Muldeau**



# Aktivitäten zur Frachtreduzierung der Oberflächengewässer Spittelwasser/Mulde im Rahmen der WRRL



SACHSEN-ANHALT

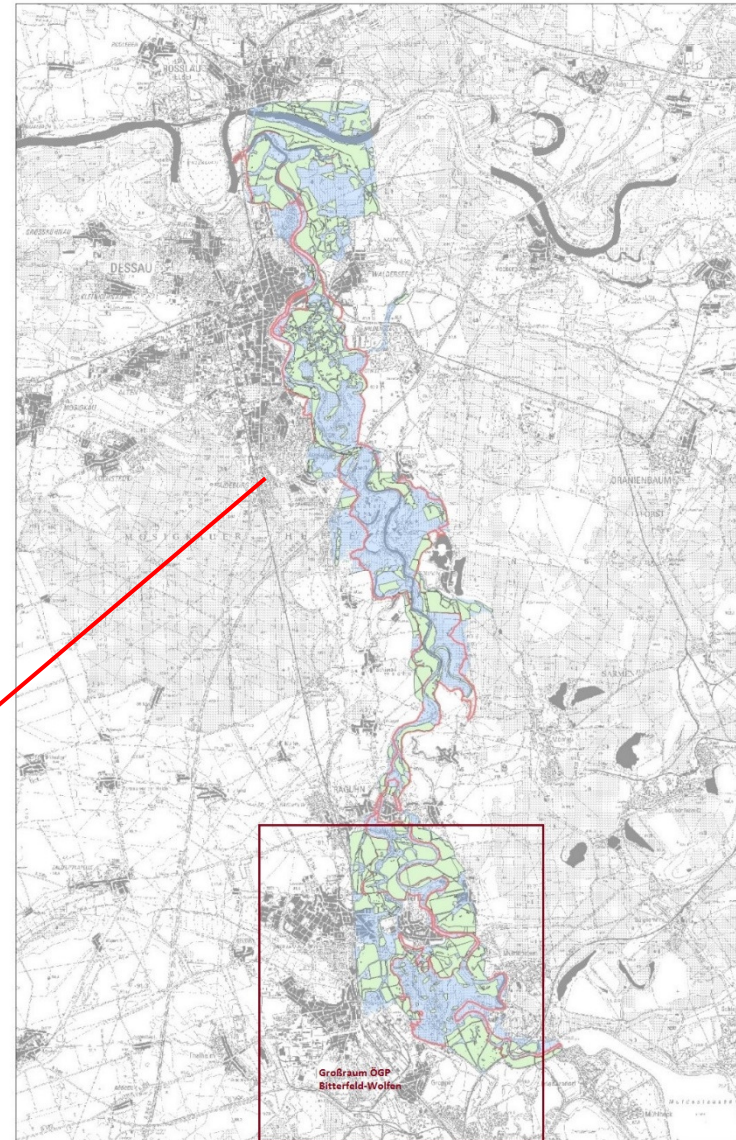
Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

## Ausblick: Auenmanagement Muldeaeue / Lindanet

### Ziel des Auenmanagements:

Entwicklung eines integrierten Auenmanagementkonzeptes in Verbindung mit gezielten Maßnahmen zur Minimierung der Schadstoffbelastungen und unter Berücksichtigung der Anforderungen des Boden-, Natur- und Hochwasserschutzes

ca. 5.335 ha



## Ausblick: Auenmanagement Muldeaeue / Lindanet

### Erforderliche Arbeitsschritte des Auenmanagements:

Ausweisen von Gebieten mit erhöhten Schadstoffbelastungen, von denen z. B. im Hochwasserfall ein Risiko einer Schadstofffreisetzung aus oberflächennahen Bodenschichten ausgeht bzw. wo eine Aufnahme der Schadstoffe durch Pflanzen und Tiere möglich ist.

- Schaffung einer Datengrundlage die flächenhafte/integrale Erfassung des Zustandes der Böden und des Pflanzenaufwuchses (hier insbesondere der Gräser) in Hinblick auf Belastungen durch HCH u.a.
- Erfassung der Belastungen der Sedimente in Fließ- und Standgewässern, z. B. in den Muldealtarmen
- Erkennen/Ausweisen begrenzter Hochlastbereiche
- Untersuchung eventueller Sanierungsmaßnahmen, z.B. Phytosanierung
- Bewertung des Gefährdungspotenzials durch die aktuelle Flächennutzung



SACHSEN-ANHALT

Landesanstalt für  
Altlastenfreistellung

# Danke für die Aufmerksamkeit

