



LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN

Schwermetallbelastete Böden der sächsischen Erzgebirgsregion – Erfassung, Beurteilung und nachhaltiger Umgang





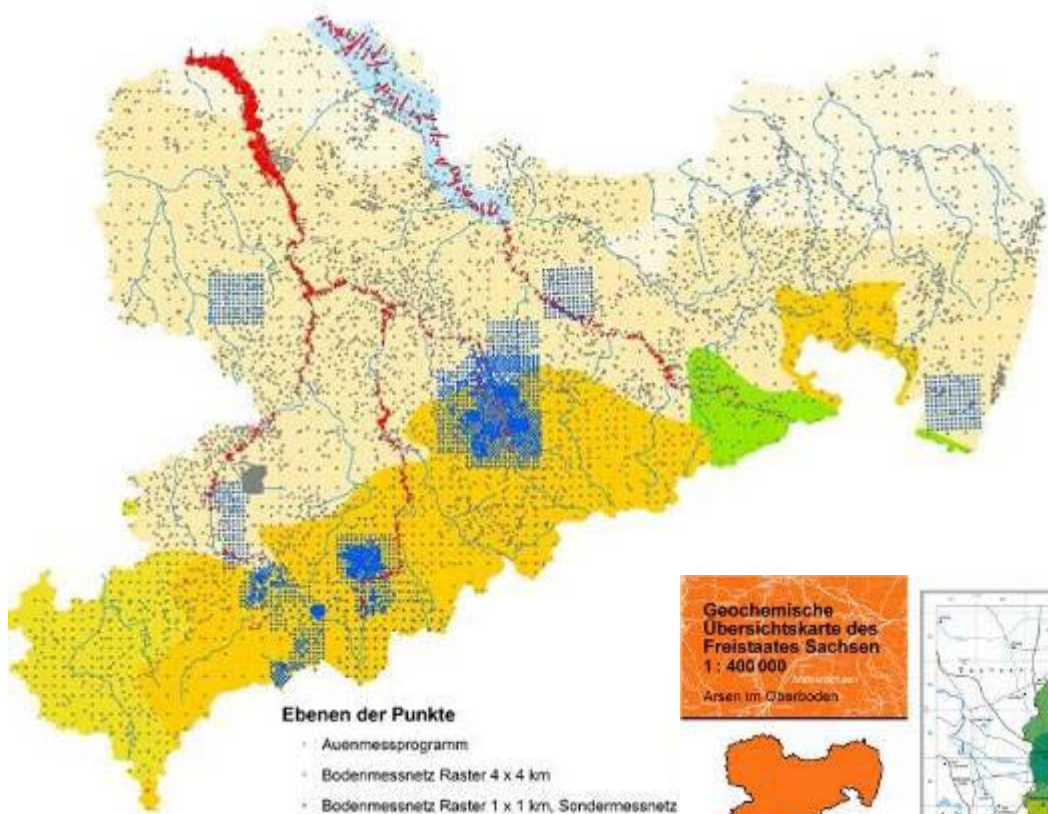
Gliederung

- I Erfassung schadstoffbelasteter Standorte
- I Beurteilung
- I Gefahrenabwehr

- I nachhaltiger Umgang mit schadstoffbelasteten Flächen – Das EU-Projekt „GREENLAND“

Bodenmessprogramme (Untersuchungen)

Cadmium ca. 39.000 Datensätze
17.000 zu Oberböden
10.172 auf Ackerflächen



Ebenen der Punkte

- Auenmessprogramm
- Bodenmessnetz Raster 4 x 4 km
- Bodenmessnetz Raster 1 x 1 km, Sondermessnetz
- andere Untersuchungen

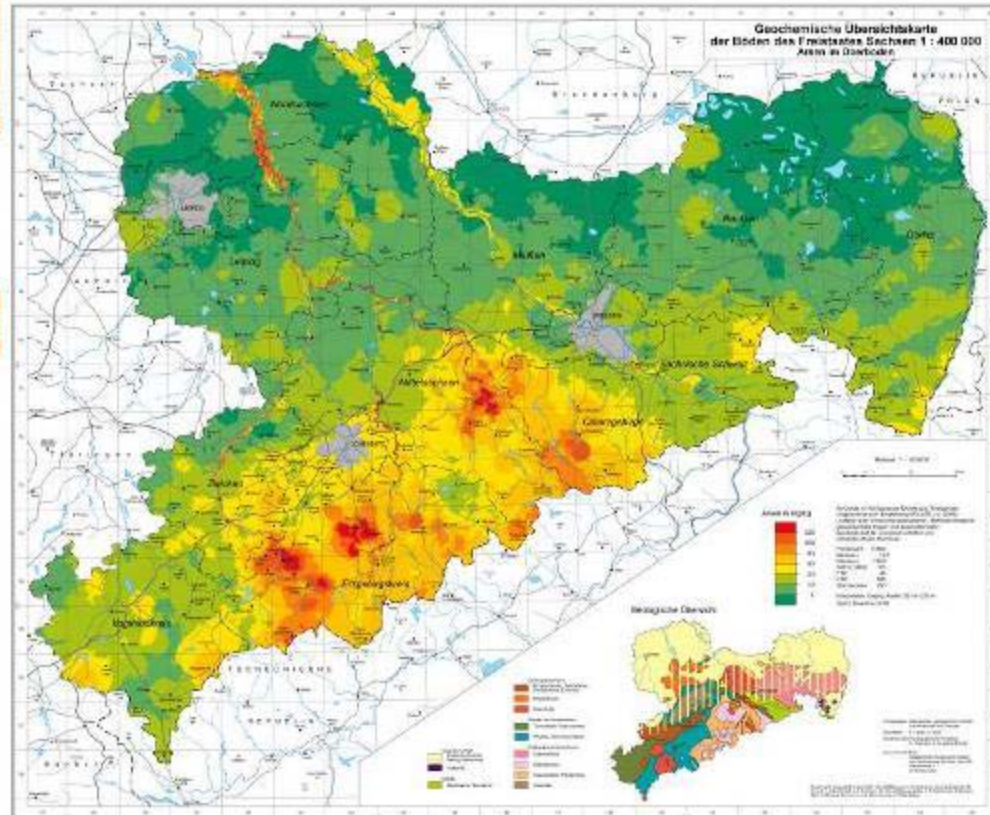
**Geochemische
Übersichtskarte des
Freistaates Sachsen
1 : 400 000**
Arsen im Oberboden



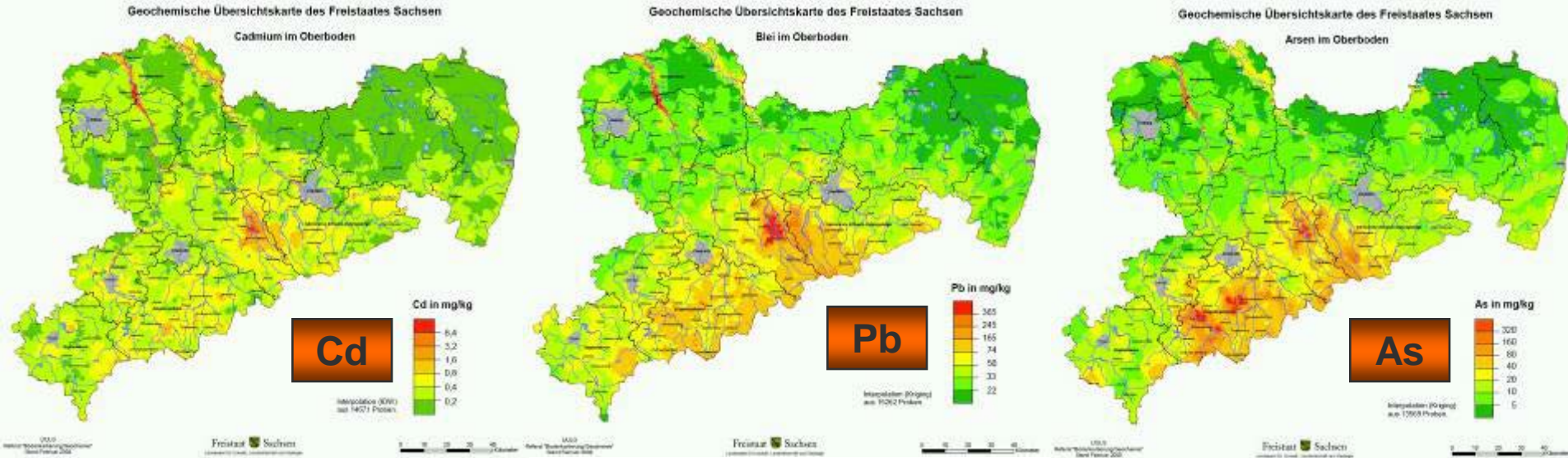
Landesamt für Umwelt,
Landwirtschaft und Geologie

Merkmale

Die Karte zeigt die räumliche Verteilung von Arsen im Oberboden in Sachsen. Die Daten sind aus dem Bodenmessprogramm des Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie entnommen. Die Karte ist in 10 Klassen unterteilt, die von grün (sehr niedrig) bis rot (sehr hoch) reichen. Die höchsten Konzentrationen sind im südlichen und südöstlichen Teil des Landes zu finden. Die Karte ist als Übersichtskarte im Maßstab 1:400.000 dargestellt.



Geochemische Übersichtskarten



- Über die regionale Verteilung der Stoffdaten sind die Schwerpunkte der Bodenbelastungen, die erzgebirgischen Bergbau- und Hüttenstandorte (Freiberg, Ehrenfriedersdorf, Aue – Johannegeorgenstadt) verifizierbar.
- Natürliche Abtragung und anthropogene Prozesse (Verhüttung) führten zu hohen Stoffgehalten in den Auenböden des Muldensystems (Freiberger, Zwickauer und Vereinigte Mulde, Zschopau).
- Die problematischsten Stoffe sind As, Cd, Pb.

→ **Gebiete mit großflächig erhöhten Stoffgehalten**

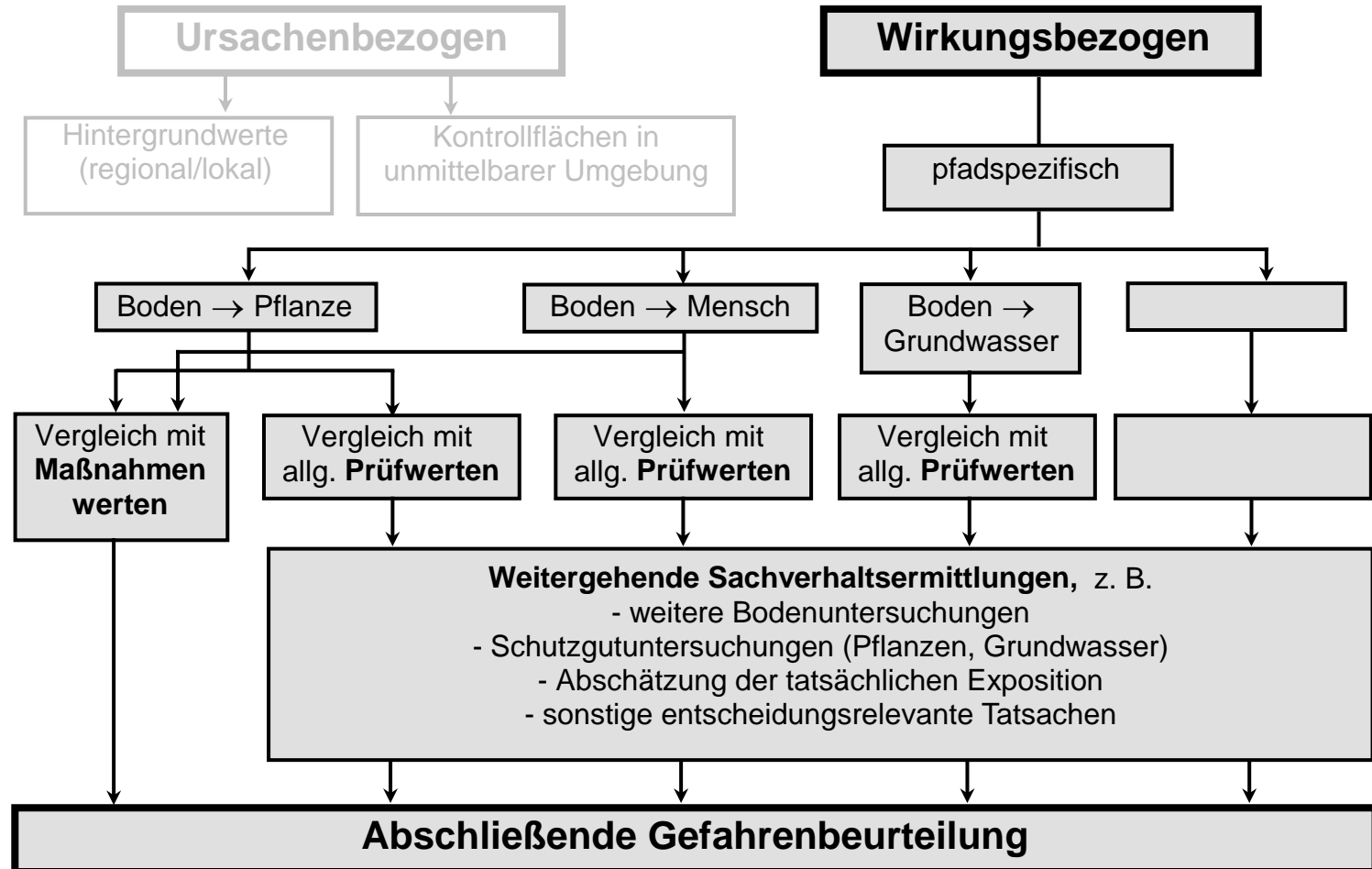
Werden durch die Belastung eines Bodens dessen **Bodenfunktionen** so stark beeinträchtigt, dass Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeigeführt werden, dann spricht das **BBodSchG (1999)** von einer

„**schädlichen Bodenveränderung**“.

Jedermann hat sich so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden (**Vorsorgeprinzip**)

Verursacher, Eigentümer und Besitzer eines Grundstückes sind bei einer schädlichen Bodenveränderung zur **Gefahrenabwehr** verpflichtet.
(Sanierungsmaßnahmen, Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen)

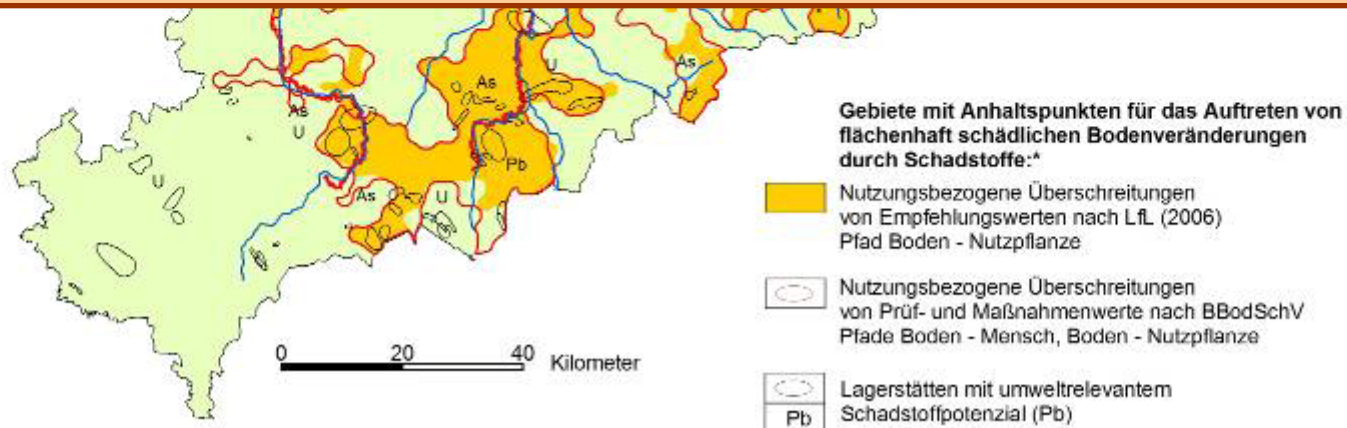
Beurteilung der Bodenbelastung auf Verdachtsstandorten



Gebiete mit Anhaltspunkten für flächenhaft schädliche Bodenveränderungen

Flächenrepräsentative Auswertung des LfULG ergeben für Sachsen:

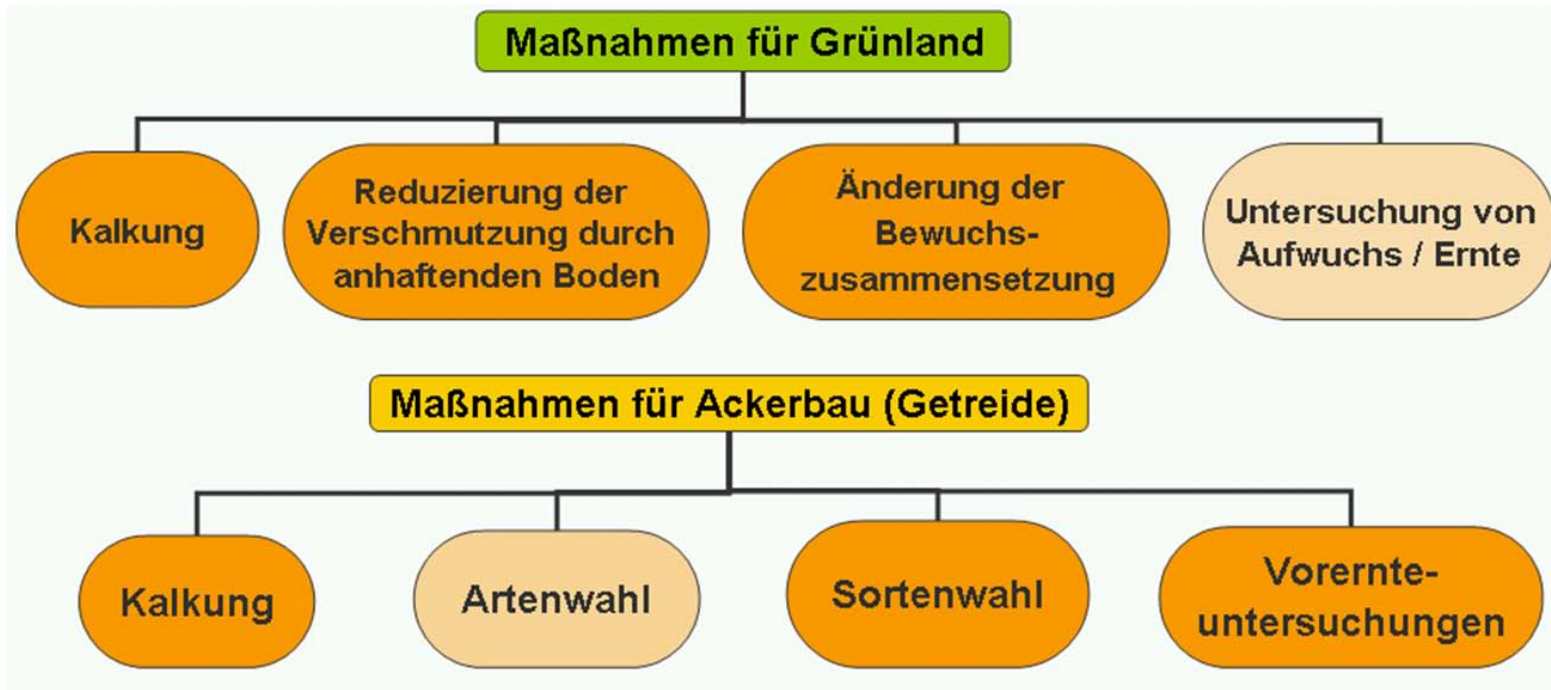
- 15% der Grünlandflächen überschreiten den Maßnahmenwert der BBodSchV für As
- 8% der Ackerflächen überschreiten Prüf- und Maßnahmenwerte der BBodSchV für Pb oder Cd
- **Diese Gebiete umfassen zusammen etwa 100.000 ha**



Gefahrenabwehr

Maßnahmen zur Minimierung des Schwermetalleintrags in die Nahrungskette

Umsetzung erfordert dauerhaftes Gefahrenmanagement



Anbau von Biomasse zur energetischen/ stofflichen Nutzung

Alternative für schadstoffbelastete Flächen?

- Nutzungsänderung unterbindet den Schadstoffübergang in Nahrungs- und Futtermittel und bietet ökonomische Alternative
- Vorrangige Nutzung belasteter Böden umgeht den gesellschaftlichen Konflikt „Tank oder Teller“



„Gentle remediation of Trace element-contaminated land“

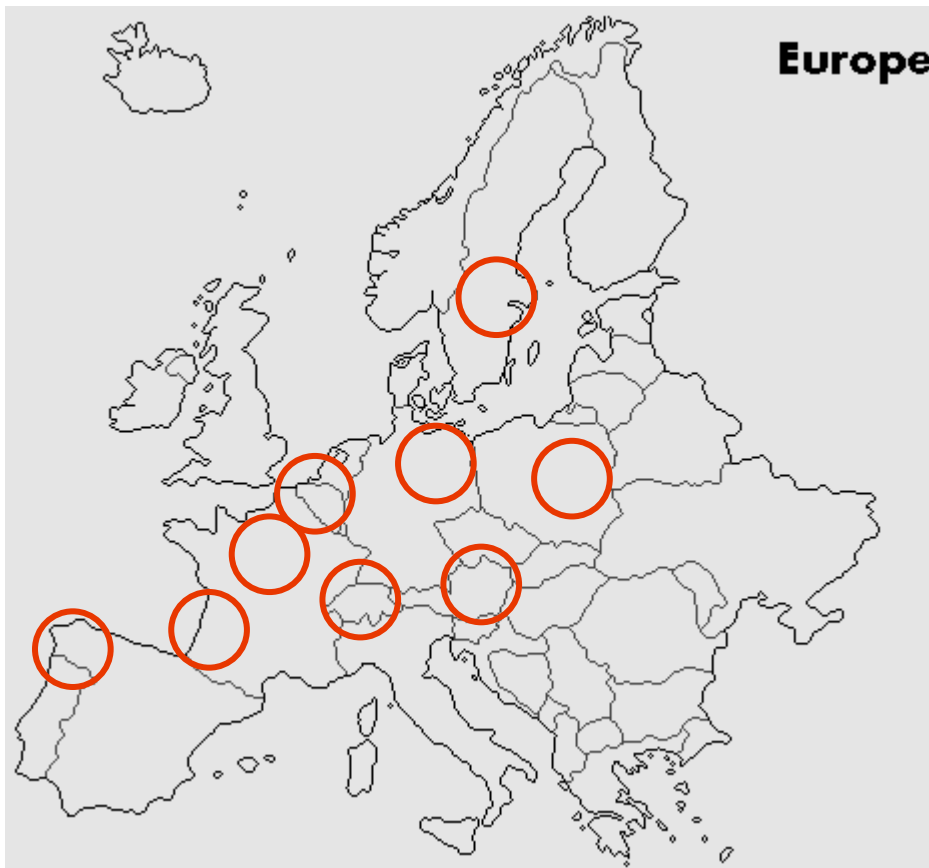
Projekthintergrund und -ziele

- Weltweite Problematik großflächig SM-belasteter Areale
- Konventionelle Verfahren der Bodensanierung
 - zumeist teuer und invasiv, häufig “ex-situ”
 - Bodenstruktur und -funktionen werden teilweise völlig zerstört
- Sanfte Sanierungsverfahren (SSV)
 - „in situ“ → Einsatz von Pflanzen +/- Bodenzusatzstoffen
 - geringe Kosten
 - keine bedeutsamen negativen Wirkungen auf die Umwelt

Forschung → Praxis

Wesentliche Ziele

- (Wieder)herstellung nachhaltiger Ökosysteme
- Eliminierung/Minimierung des Risikopotentials von Schadstoffen
- Produktion von Pflanzen für den lokalen/regionalen Futtermittel-/Biomassesektor
- Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen (positive Ökobilanz)



Das GREENLAND-Projekt

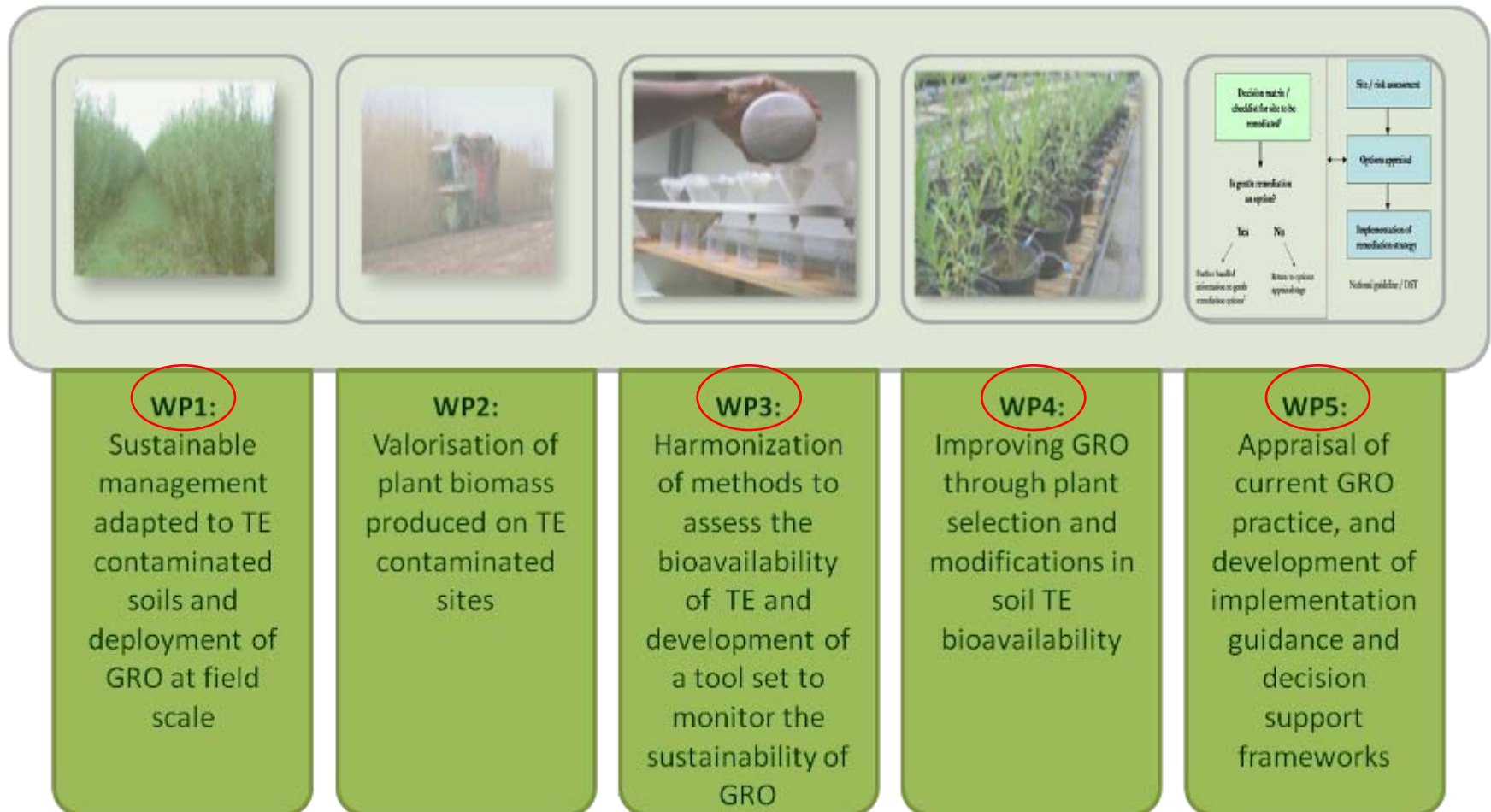


LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Contaminants	Countries	Years	Options	Plants
As Pb Cd Zn		1-16	In situ stabilisation/phytoexclusion	
Pb Cd Zn		14-16	In situ stabilisation/phytoexclusion	
Cu		1-2	In situ stabilisation/phytoexclusion	
Cd Zn		1	Aided phytostabilisation	
Cu		1-6	Aided phytostabilisation	
Cd Zn		5	Phytoextraction	
As Pb Cd Zn		6-18	Phytoextraction	
Cd Zn		4-6	Phytoextraction	
Cu		2-5	Aided phytoextraction	

Arbeitspakete (Überblick)



Versuchsflächen in Sachsen

1. KUP (2 ha):
Phytoextraktion/
-stabilisation



2. Acker (3,5 ha):
In situ Stabilisation/
Phytoexklusion

3. Grünland (1,5 ha):
In situ Stabilisation

Gefäßversuche , Ökologisches Prüffeld der TU Dresden





Danksagung / Kontakt / Literatur

This project is financially supported by the European Commission under the Seventh Framework Programme for Research (FP7-KBBE-266124, GREENLAND).

Kontakt LfULG:

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie,
Halsbrücker Str. 31a, 09599 Freiberg,

Dr. Ingo Müller: Tel. ++49 3731 294-226, ingo.mueller@smul.sachsen.de

Silke Neu: Tel. ++49 3731 294-105, silke.neu@smul.sachsen.de

Leadpartner:

Dr. Markus Puschenreiter, BOKU - University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Department of Forest and Soil Sciences, Peter Jordan Strasse 82, A-1190 Vienna, Austria, Tel: ++43 1 47654 3126; email: markus.puschenreiter@boku.ac.at

<http://www.greenland-project.eu>



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

