



Großflächige Boden- und Grundwasserveränderungen in Folge industrieller und bergbaulicher Prozesse am Beispiel des Oberpfälzer Seenlandes

10. Marktredwitzer Bodenschutztage
Session 4: Altlasten und schädliche Bodenveränderungen –
großflächige Schadstoffeinträge, rechtliche Herausforderungen

12. Oktober 2018

Peter Krach
Dr. Matthias Alte
Dr. Martin Bauer



heutiger Steinberger See



Inhalte

- 1 Ausgangssituation und Hintergrund
- 2 Erkundungs- und Bewertungsstrategie
- 3 Grundsätzliche gesetzliche Anforderung vs. Angemessenheit und Regionalentwicklung

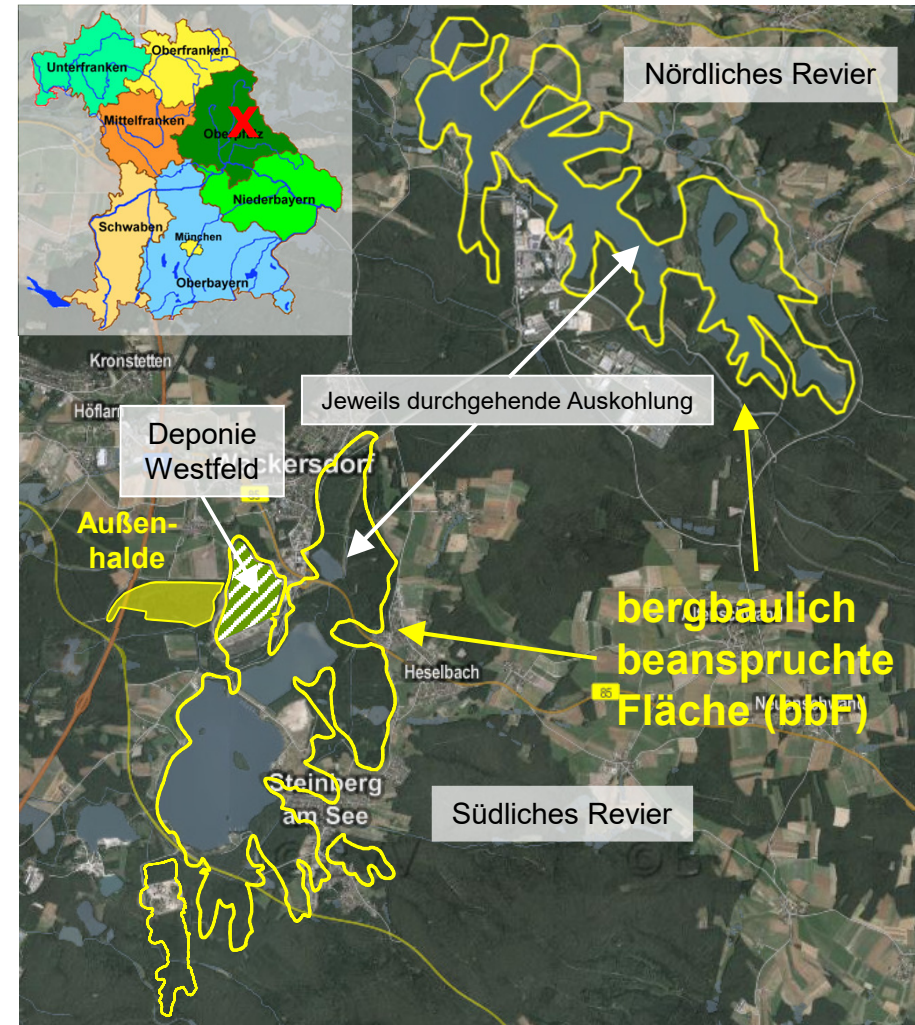
Ausgangssituation und Hintergrund





Ehemaliger Braunkohlen-Tagebau östlich von Schwandorf / Bayern

- 1906 - 1982: Abbau von ca. 185 Mio. m³ Braunkohle auf >2000 ha durch ehem. Staatsunternehmen BBI (Bayerische Braunkohlen-industrie)
- ca. 24 km² Bergbauregion, heute „Oberpfälzer Seenland“
- Rückverfüllung der Gruben mit Abraum und industriellen Abfällen (Aschen, Rotschlamm) oder durch Flutung (heute >500 ha Seeflächen)
- sämtliche Aktivitäten u. a. bergamtlich genehmigt
- 1982 - 2003: Import, Lagerung, Verbrennung tschechischer Braunkohle durch Bayernwerk AG (Kraftwerk Schwandorf, Deponie Westfeld)



Großflächige Boden- und Grundwasserveränderungen in Folge industrieller und bergbaulicher Prozesse am Beispiel des Oberpfälzer Seenlandes



Eindrücke vom ehemaligen nördlichen Revier



nicht überflutete Abraumböschungen



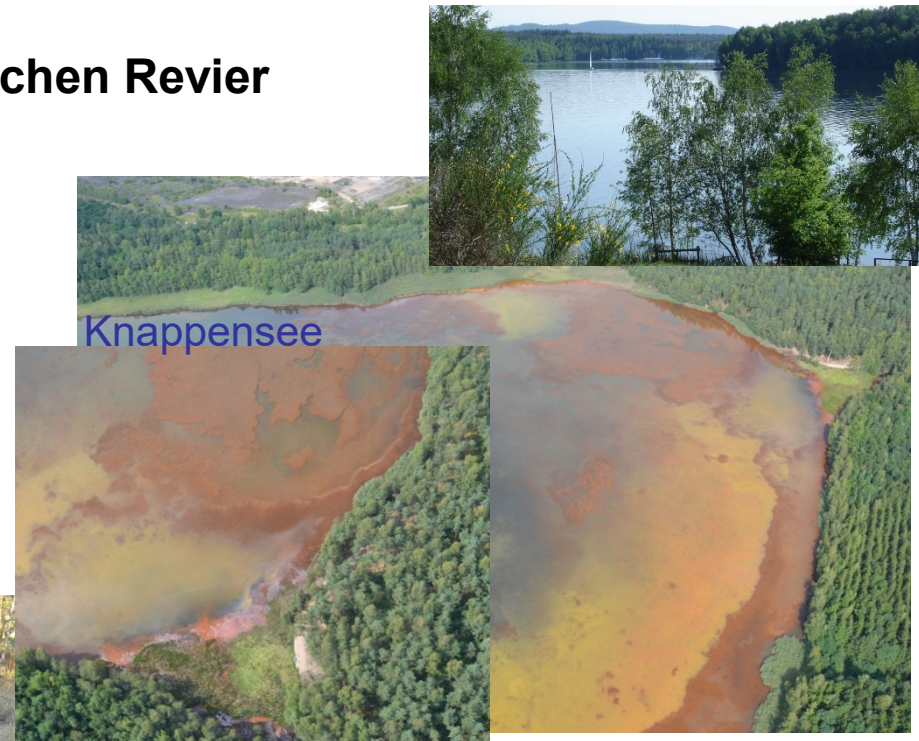
erodierte Abraumschüttungen



Eindrücke vom ehemaligen südlichen Revier



rekultivierte Landschaft



saure Grundwasser-Austritte



Großflächige Boden- und Grundwasserveränderungen in Folge industrieller und bergbaulicher Prozesse am Beispiel des Oberpfälzer Seenlandes



Landschaft im südlichen Revier damals und heute



Bereich Steinberger See nach 6/1966; Quelle: Museum Wackersdorf

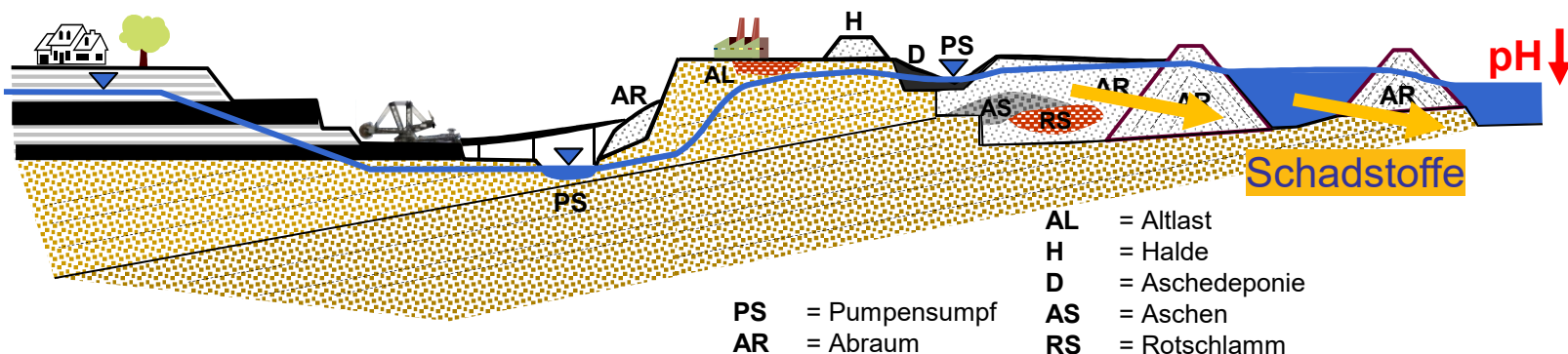
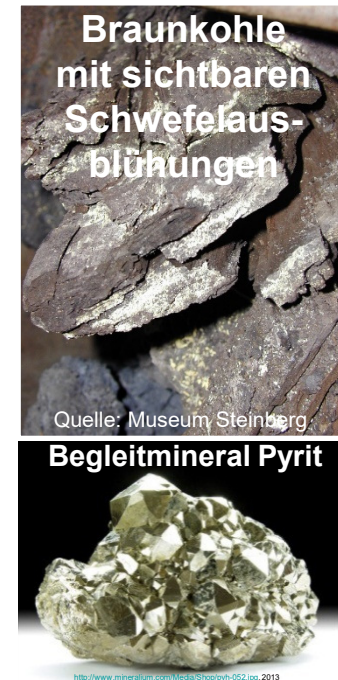


Blick auf heutigen Knappensee und Steinberger See; Quelle: E.ON



Unmittelbare Folgen des Tagebaus für heutige Bergbaufolgelandschaft

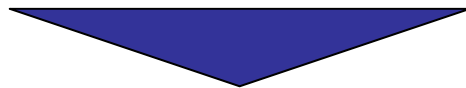
- Geotechnische Einwirkungen durch Umlagerung der Böden (Abraumschnitte, Förderband-Transport, Verkippung)
- Versauerungsprozesse durch Belüftung und Oxidation des pyrithaltigen Abraums (ca. 160 Mio. m³)
- Nachhaltige Versauerung des Bodenkörpers und des Grundwassers (pH = 2,5 – 5,5)
- Mobilisierung enthaltener Stoffe aus dem Verkippungskörper (insbes. Metalle, typischerweise Co, Ni, Zn)
- Ubiquitärer Säure- und Schadstoffaustrag auch in Oberflächengewässer
- Einschränkungen bei Nutzungsmöglichkeiten









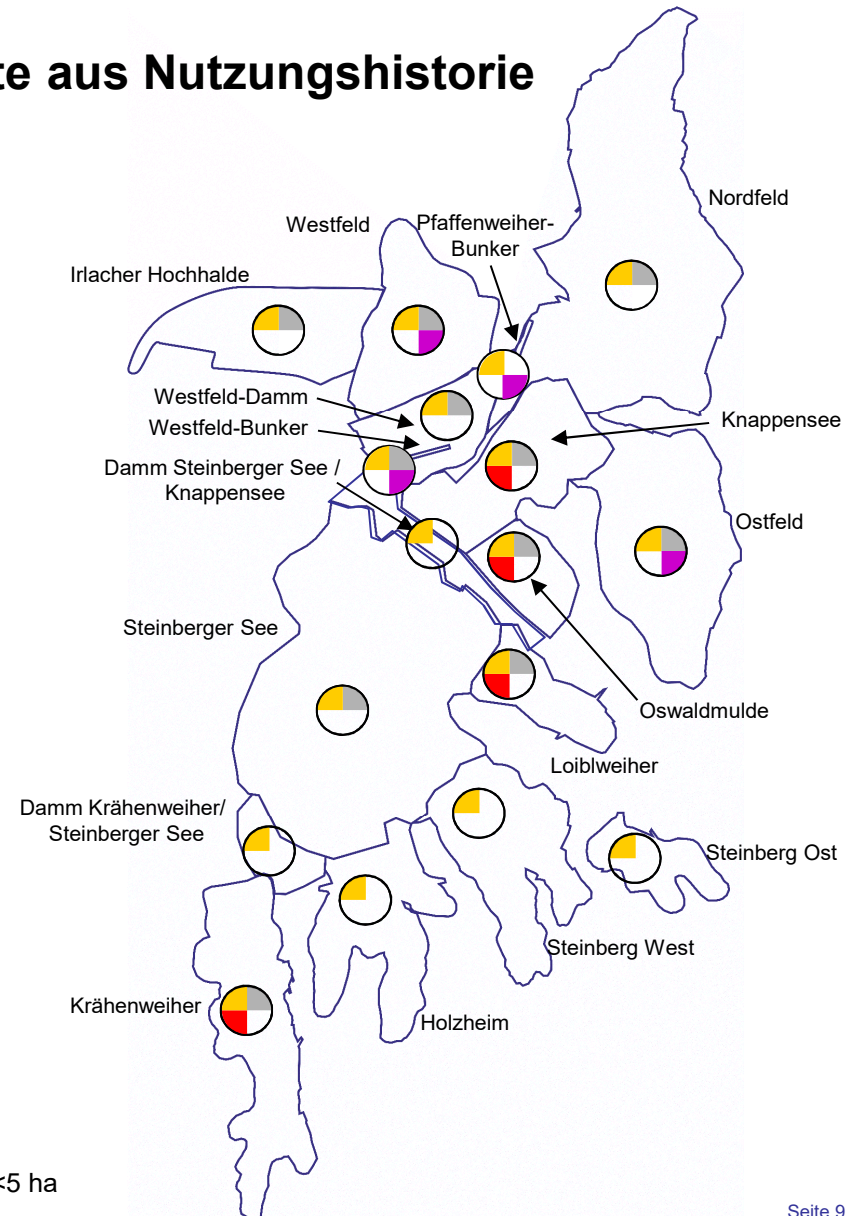
Zusätzlich verkomplizierende Aspekte aus Nutzungshistorie im ehemaligen Südevier

- Verkipfung / Verspülung von Rückständen aus Kohleverstromung (Bayernwerk AG); **ca. 35 Mio. m³**
- Ablagerung von Rotschlamm aus Aluminiumproduktion (VAW Schwandorf); **ca. 3,5 Mio. m³**



Flächenaltlasten im Bereich der ehemaligen Tagebaue und auf der Außenhalde + kleinräumige Objektaltlasten (z. B. Grabenbunker-Verfüllungen, Schießplatz)

-  Abraum, 660 ha
-  Aschen, 210 ha
-  Rotschlamm, 45 ha
-  „klassische“ Altlasten, Summe <5 ha



Großflächige Boden- und Grundwasserveränderungen in Folge industrieller und bergbaulicher Prozesse am Beispiel des Oberpfälzer Seenlandes



Abraum

Westfeld 6/1972; Quelle. Museum Wackersdorf



Rost-/Grobaschen



Elektrofilter-Asche



Abraum



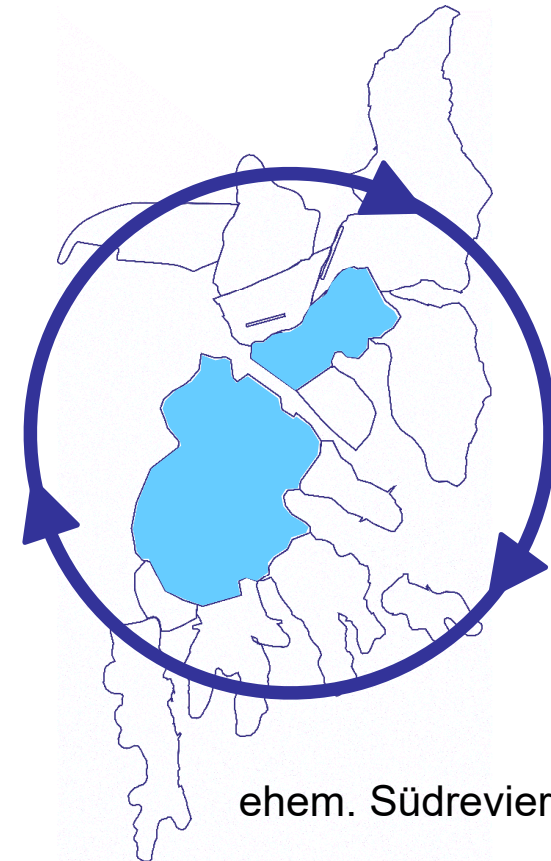
Rotschlamm



Elektrofilter-Asche



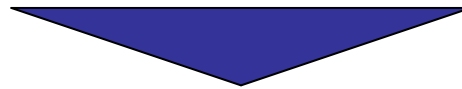
Erkundungs- und Bewertungsstrategie





Ausgangsannahme

Bergbau erzeugte zwar irreversible Folgen, diese sind im Wesentlichen aber hinnehmbar (Entlassung aus dem Bergrecht bereits weitgehend erfolgt)



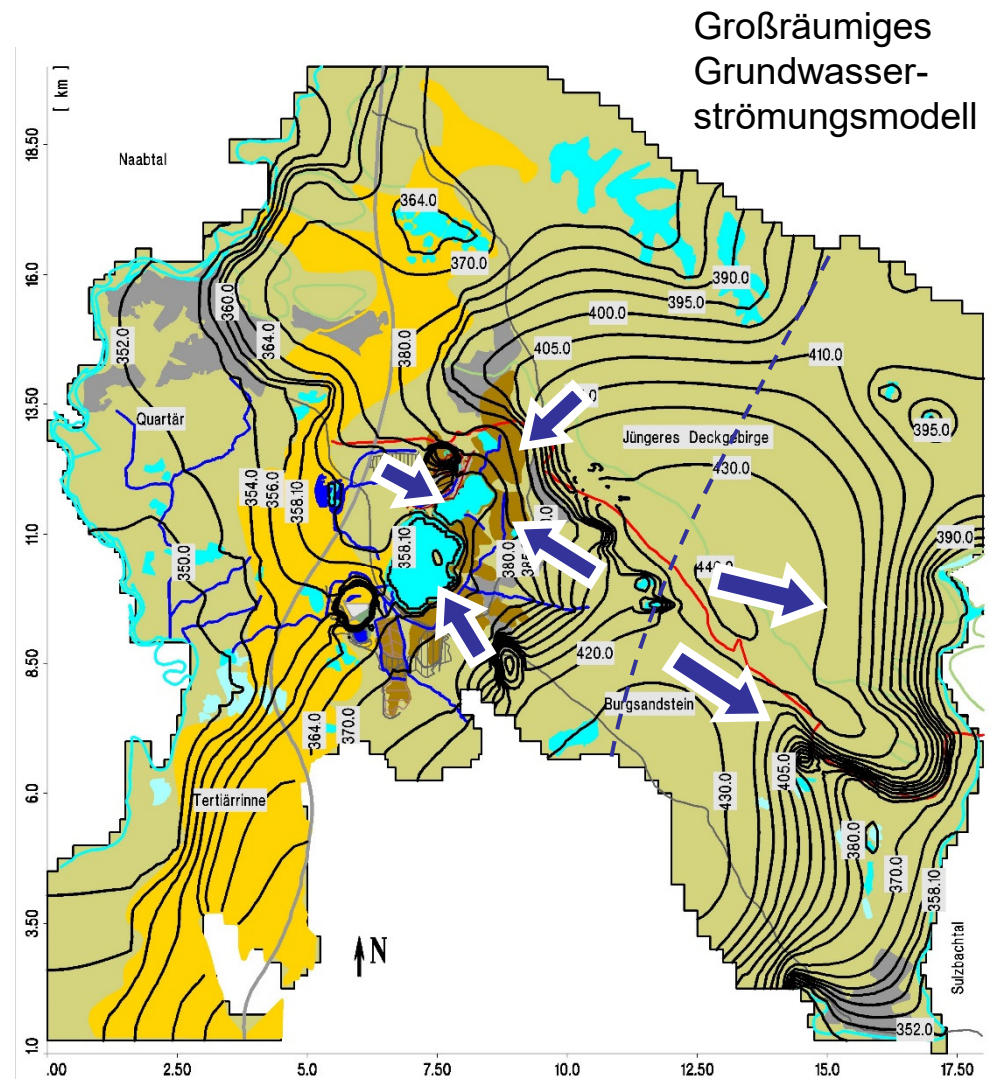
Wesentliche Projektziele am Beispiel des ehemaligen südlichen Reviers

- Aufklärung der gewichtigen umweltfachlichen Fragen, auch objektübergreifend
- nachhaltige Abwehr von Schäden für Mensch und Umwelt
- Hinterlassen einer zwar vom Menschen gemachten, aber trotz der Bergbauvergangenheit nachhaltig nutzbaren Landschaft mit Perspektiven für die weitere Entwicklung der Region
- Herstellung einer ausreichenden Planungssicherheit für alle Beteiligten
- Minimierung des künftig benötigten Nachsorge- und Pflegeaufwands für diese Bergbaufolgelandschaft
- Abschluss noch offener rechtlicher Verfahren im Sinne einer infrastrukturell und touristisch möglichen Nachnutzung
- Vorbereitung einer ordnungsgemäßen Übergabe der ehem. Bergbauflächen an die lokalen Kommunen



Rahmen für Erkundung und Bewertung

- Aufgrund der schieren Größe des Gesamteinflussgebiets der ehemaligen Tagebaue angemessene und nicht zu kleinteilige Erkundungen
- Trotzdem Erarbeitung erforderlicher Grundlagen für Bewertung der Gesamtsituation
- Steter Blick auf die durch (Verkippungs-)Historie gegebenen Gesamtzusammenhänge
- Begutachtungen als Basis für notwendige Entscheidungen im Hinblick auf weiteren Umgang mit dem Gelände



Grundsätzliche gesetzliche Anforderungen vs. Angemessenheit und Regionalentwicklung



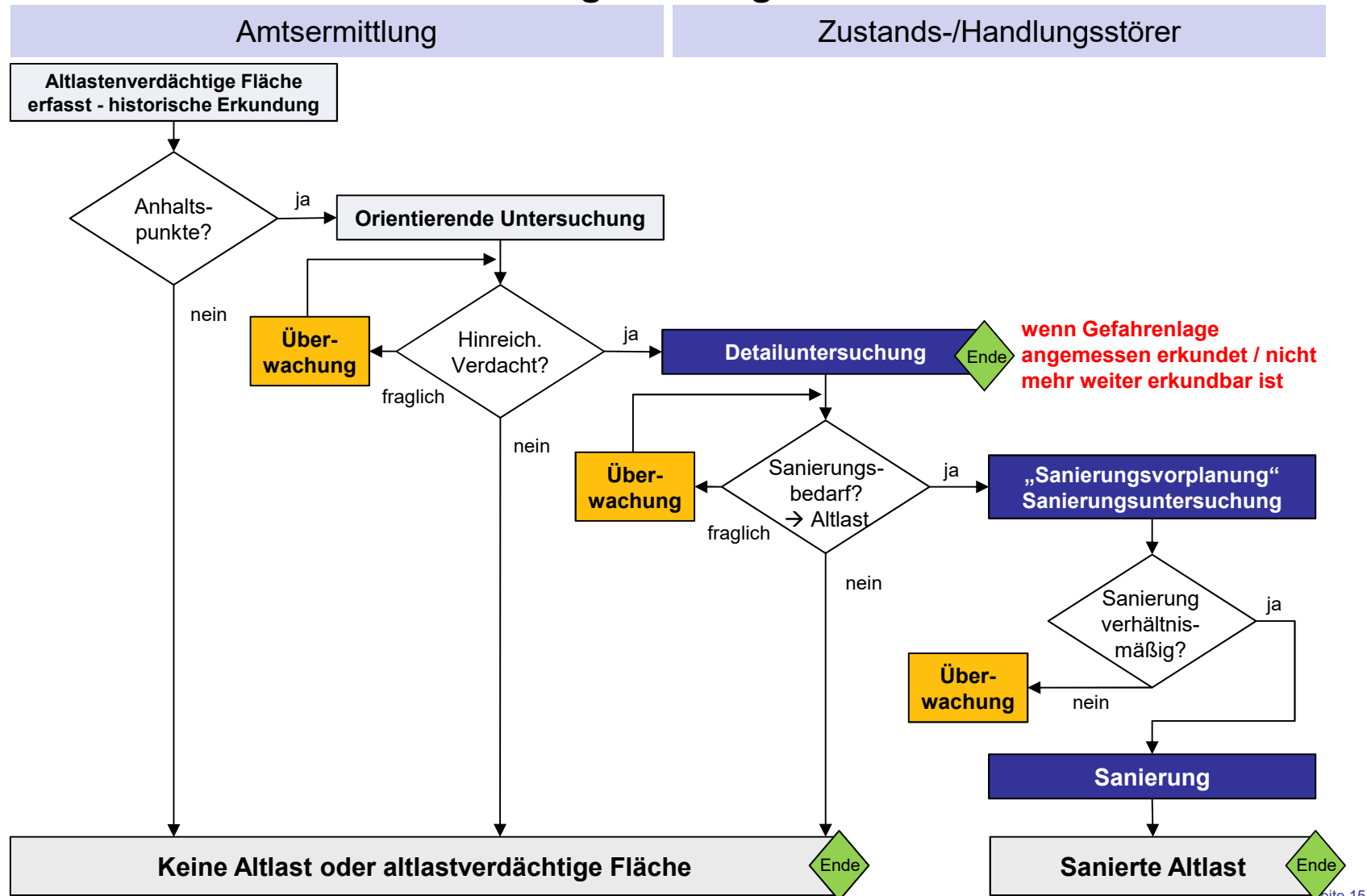
vorher



nachher



Üblicher Ablauf bei Altlastenfragestellungen

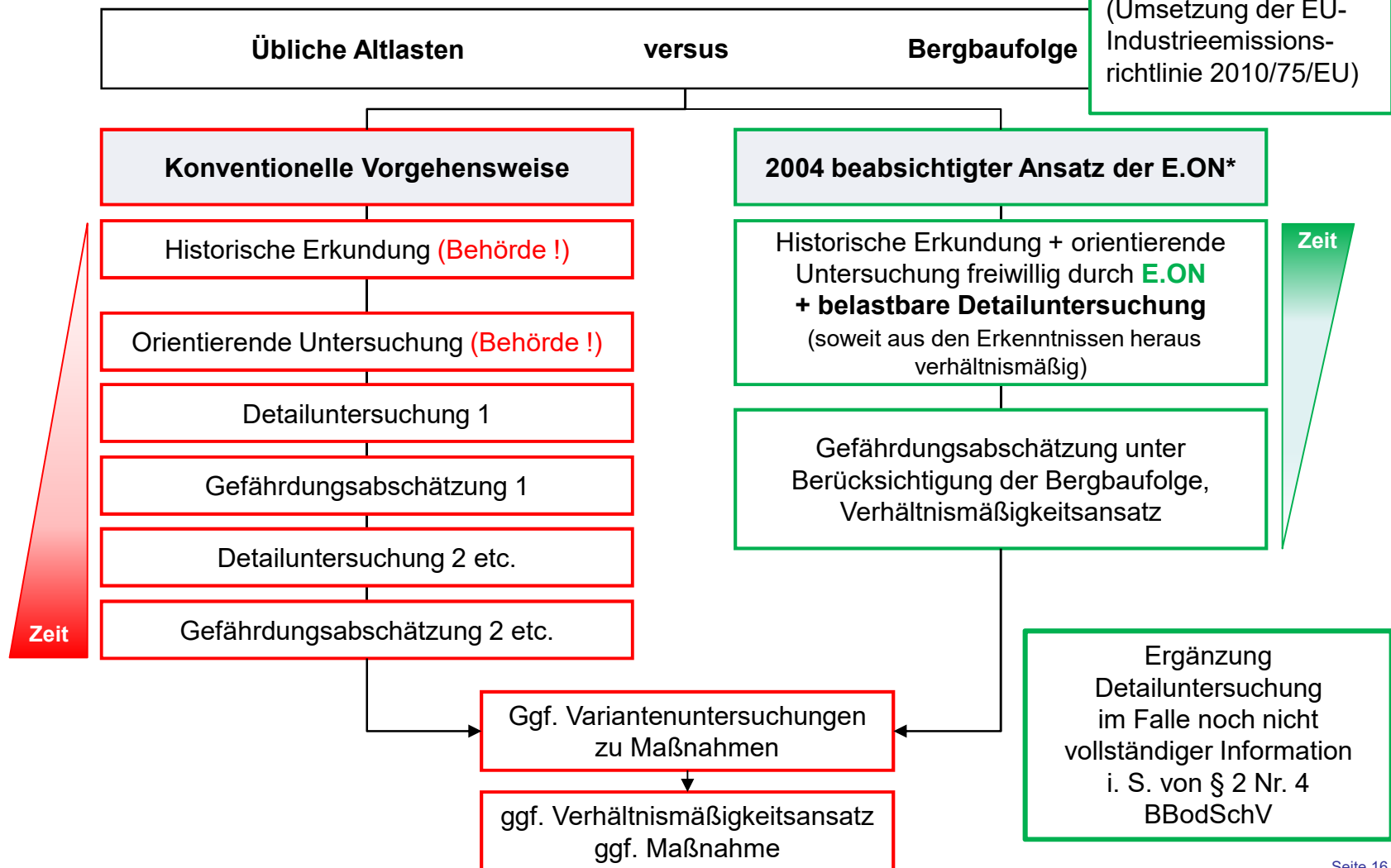


Großflächige Boden- und Grundwasserveränderungen in Folge industrieller und bergbaulicher Prozesse am Beispiel des Oberpfälzer Seenlandes



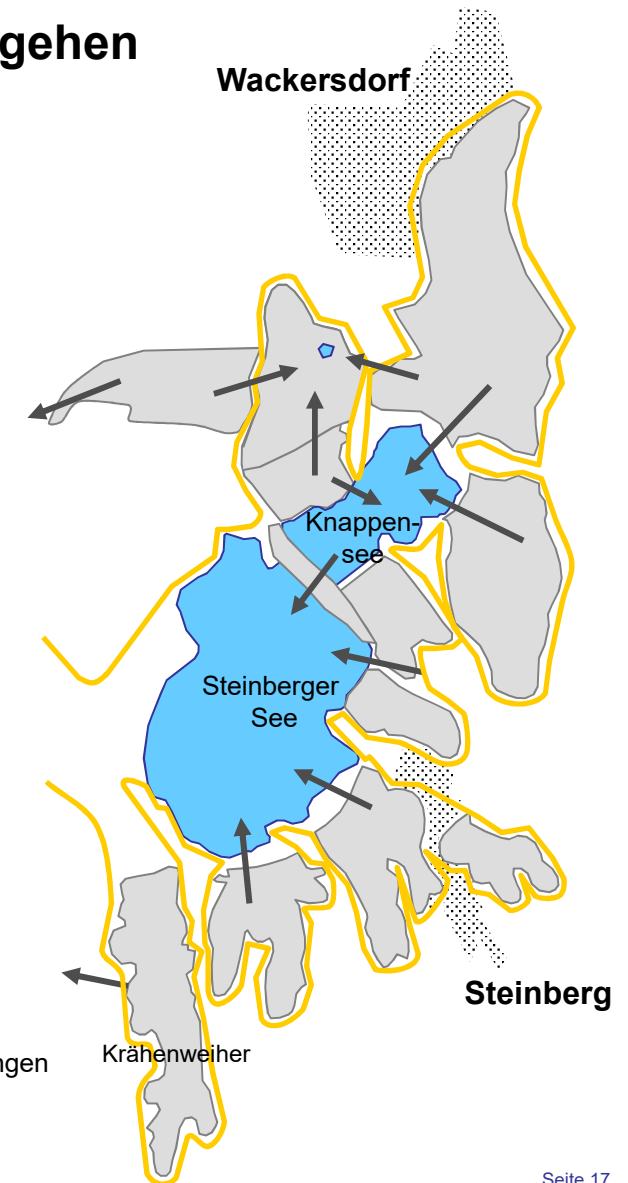
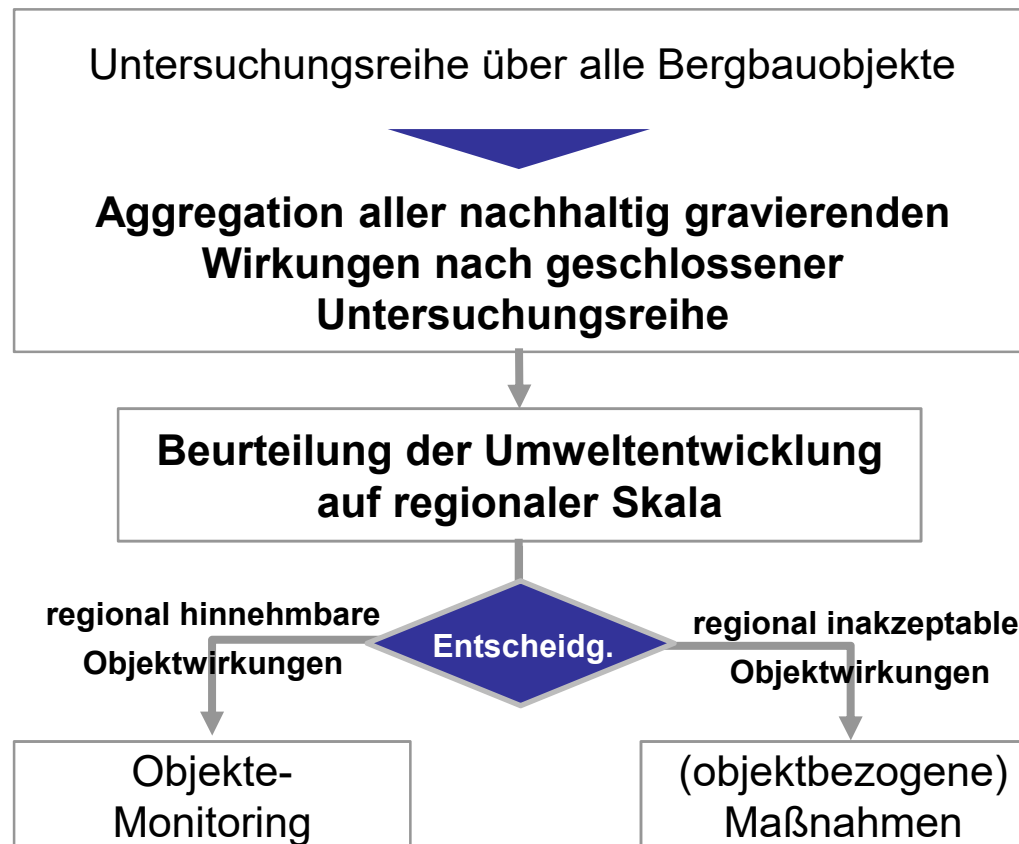
Gegenüberstellung der Vorgehensweisen bei Untersuchungen

* ähnlicher Ansatz bei „Ausgangszustandsbericht für Boden und Grundwasser“ (Umsetzung der EU-Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU)





Mit Behörden vereinbartes grundsätzliches Vorgehen





Betrachtung des heutigen Oberpfälzer Seenlands als Gebiet mit siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten?

Im vorliegenden Fall beachtenswerte Kriterien:

- Ursache u. a. in (historischen) Bergbauaktivitäten ✓
- Kontaminationen meist bereits seit langer Zeit bestehend ✓
- Dekontaminationsmaßnahmen kommen wegen der betroffenen großen Flächen ✓ aufgrund des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes i. d. R. nicht in Betracht



Quelle: Museum Wackersdorf





Einstufung großflächig siedlungsbedingter Bodenveränderungen gem. UBA-Empfehlungen

- keine Ursache in Einzelquelle, sondern diffuse Schadstoffbelastung
- Medianwerte überschreiten Vorsorgewerte gem. Anh. 2 Nr. 4 BBodSchV
- unter bestimmten Randbedingungen bei Überschreitung der **Vorsorgewerte** aber **keine Regelannahme der Besorgnis schädlicher Bodenveränderungen**
- Festlegung eines Gebiets großflächig siedlungsbedingter Schadstoffgehalte anhand von nur 1 bis 2 „Leitschadstoffen“ möglich

Quelle: UBA, Methodische Empfehlungen zur Abgrenzung von Gebieten mit großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten im Boden, 2003

Vorsorgepflicht der Behörden (Ziff. 5.1 BayBodSchVwV, 2000)

- „Hintergrundwerte werden aus den Hintergrundgehalten (§ 2 Nr. 9 BBodSchV) für Bodenarten ermittelt. Sie berücksichtigen höhere natürliche Stoffausstattungen und großflächig siedlungsbedingt erhöhte Stoffbelastungen. **Flächen, in denen die Hintergrundwerte die Vorsorgewerte überschreiten, werden vom Geologischen Landesamt unter Mitwirkung der Wasserwirtschaftsämter ermittelt und für die Vollzugsbehörden dargestellt.**“



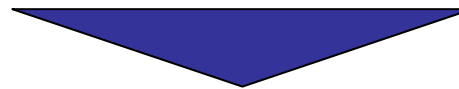
Instrumentarium der BBodSchV für großflächig siedlungsbedingt erhöhte Schadstoffgehalte

- Definition gem. § 2 Ziff. 9:
„Hintergrundgehalt: Schadstoffgehalt eines Bodens, der sich aus dem geogenen (natürlichen) Grundgehalt eines Bodens und der ubiquitären Stoffverteilung als Folge diffuser Einträge in den Boden zusammensetzt.“
- Bewertung gem. § 4 (8):
„Eine schädliche Bodenveränderung besteht nicht bei Böden mit naturbedingt erhöhten Gehalten an Schadstoffen allein auf Grund dieser Gehalte, soweit diese Stoffe nicht durch Einwirkungen auf den Boden in erheblichem Umfang freigesetzt wurden oder werden. Bei Böden mit großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten kann ein Vergleich dieser Gehalte mit den im Einzelfall ermittelten Schadstoffgehalten in die Gefahrenbeurteilung einbezogen werden.“
- Festlegung gem. § 12 (10):
„[...] Die Gebiete erhöhter Schadstoffgehalte können von der zuständigen Behörde festgelegt werden. [...]“
- Vorsorgewerte gem. Anh. 2 Nr. 4:
„Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten: unbedenklich, soweit eine Freisetzung der Schadstoffe [...] keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen.“



Herausforderung und Chance zugleich

- Erfüllung der formalen Anforderungen des Bodenschutzrechts und angemessener unter Ausnutzung der rechtlich vorgegebenen Möglichkeiten
- Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes bei Untersuchungen und später eventuell notwendigen Maßnahmen
- Verfolgung der (regional übergeordneten) Ziele der Projektbearbeitung
- Berücksichtigung der Interessen der verschiedenen Beteiligten
- Aggregation und Vernetzung aller gewonnenen Erkenntnisse im Hinblick auf eine angemessene Umweltvor- und Nachsorge sowie zum Wohle der Region
- Öffnen der Tür für eine weitere Entwicklung der ehemaligen Bergbauregion

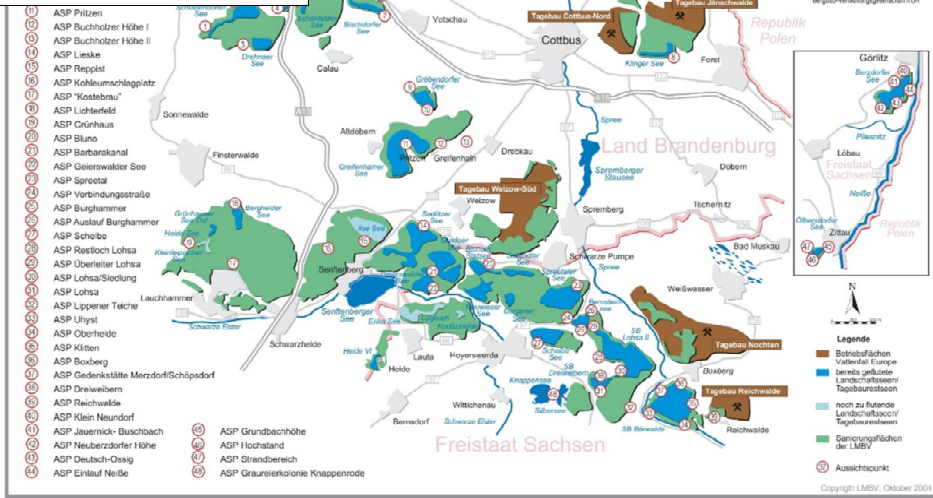
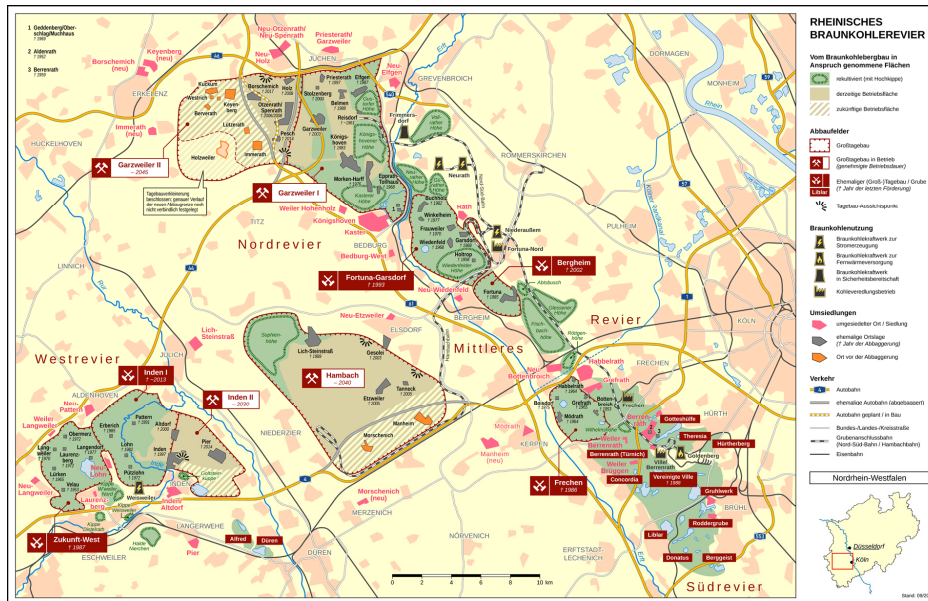


Erfolg nur in Kooperation mit allen zuständigen und betroffenen Stellen

Großflächige Boden- und Grundwasserveränderungen in Folge industrieller und bergbaulicher Prozesse am Beispiel des Oberpfälzer Seenlandes



Weitere Beispiele: Rheinisches und Lausitzer Braunkohlerevier



Es gibt also noch viel zu tun...



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit !