Bodenschutz und Altlasten – eine strategische Allianz!

Jörg Frauenstein, Umweltbundesamt

Die Bundesrepublik Deutschland gilt als hochindustrialisiert und dicht besiedelt. Mit dem technischen Fortschritt wurden intensive Umweltbelastungen durch Abgase, Abwasser und Abfälle aus verschiedenen industriellen und gewerblichen Bereichen verursacht und so auch in den Boden eingetragen. Prägend für Deutschland waren zunächst die Montan- und Grundstoffindustrie sowie das metallver- und -bearbeitende Gewerbe. Damit verbunden waren die Entwicklung und der Einsatz vieler praktischer „Helferlein“ insbesondere durch neuartige organische Verbindungen, deren Wirkungen auf Mensch und Umwelt noch weitgehend unverstanden und unerforscht waren, von möglichen Kombinationswirkungen ganz zu schweigen.

Der damalige Stand der Technik, aber auch fehlende oder unzureichende technische Anforderungen an Industrieanlagen sowie deren an die Abluft- und Abwasserreinigung führten dazu, dass gefährliche Stoffe in die Umwelt gelangten. Handhabungsverluste, ungesicherte Halden, Leckagen an Tanks und Rohrleitungen, Lagern sowie Unfälle bei Lagerung und Transport trugen weitere Schadstoffmengen in die Umwelt ein.

Die Verschmutzung der Umweltmedien erreichten ganz unterschiedliche räumliche Ausmaße und Gefährdungspotenziale: Sie können sich auf wenige Quadratmeter wie z. B. bei chemischen Reinigungen oder Tankstellen beschränken oder sogenannte Megastandorte mit mehreren tausend Quadratmetern umfassen. Die Schadstoffspektren und Schadensbilder sind die eigentlichen Indikatoren der Gefahrenpotenziale. Selbst kompetente Behörden der Umweltverwaltung waren vielfach wegen fehlender Regelungen und materieller Gesetzesanforderungen nicht in der Lage, diesen Trend zu stoppen, und die aufgegebenen Altstandorte und -ablagerungen wurden zu Altlasten.

Historisch gesehen ist die Altlastenbearbeitung und -sanierung national wie international ein noch junges Thema. Öffentlichkeitswirksam wurden erste Hinweise auf markante ökologische Folgen aus ungeordneten Abfalldeponien tatsächlich erst ab Mitte der 1970er Jahre. Standorte wie Love Canal (USA, Bundesstaat New York), Lekkerkerk (Niederlande) oder Hamburg Georgswerder machten Schlagzeilen und alarmierten die Bevölkerung. Standen anfangs Altablagerungen im Fokus, wurde spätestens mit der Umweltkatastrophe von Bhopal (Indien) offenbar, dass ebenfalls von Industriestandorten erhebliche Umweltgefahren ausgehen können.

In konsequenter Weise legte die Bundesregierung 1985 eine Bodenschutzkonzeption vor, die allerdings erst 1999 mit dem Inkrafttreten des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) in eine bundeseinheitliche Gesetzgebung mit Fokus auf den nachsorgenden Bodenschutz mündete. Zuvor noch waren relevante Fallgestaltungen der Gefahrenabwehr sowie haftungsrechtliche Fragestellungen dem allgemeinen Polizei- und Ordnungsrecht unterfallen. Die Zuständigkeit für den Vollzug des Bodenschutzes und somit für die Sanierung wurde im föderalen System der Bundesrepublik Deutschland wurde aber an die Bundesländer übertragen.

Aus heutiger Sicht fehlt im aktuellen Bodenschutzrecht eine stärkere Verankerung der Vorsorge. Dafür war damals die Zeit offenbar noch nicht reif und es fehlte am politischen Willen und an den materiellen Grundlagen für eine Bewertung.

Bodenschutzrecht national

Die Zweckbestimmung für den Bodenschutz ergibt sich aus § 1 BBodSchG, die darauf abzielt, die Funktionen des Bodens zu sichern und wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren und Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen sind so zu sanieren, dass die Gefahrenschwelle dauerhaft unterschritten wird. Während die Vorsorge auf einen langfristigen Schutz und Erhalt der Bodenfunktionen zielt, geht es bei der Nachsorge darum, in einem räumlichen, zeitlichen und kausal überschaubaren Zusammenhang konkret erkennbare Gefahren abzuwehren. Dieser Ansatz erfordert aber auch ökologische Konzessionen an den wiederherstellbaren Bodenzustand. Ein nachhaltiger Schutz des „guten“ Bodenzustands ist deshalb nur mit Mitteln des vorsorgenden Bodenschutzes zu erreichen. Dazu sind die medialen Anforderungen des Bodenschutzes in die betroffenen Rechtsbereiche (insbesondere in die Bauleitplanung, die Land- und Forstwirtschaft und den Naturschutz) auf Vorsorgeniveau zu integrieren.

Im nationalen Bodenschutzrecht werden die materiellen Maßstäbe der Gefahrenbewertung durch Prüfwerte und Maßnahmenwerte konkretisiert. Die BBodSchV enthält dafür nutzungsbezogene Prüfwerte für Schadstoffe zur Beurteilung der Wirkungspfade Boden – Mensch, Boden – Grundwasser und Boden – Pflanze sowie Maßnahmenwerte für Schadstoffe zur Beurteilung der Wirkungspfade Boden – Mensch und Boden – Pflanze. Die zur Ableitung der Prüf- und Maßnahmenwerte herangezogenen Methoden und Maßstäbe sind öffentlich zugänglich und gelten auch als Grundlage für die Ableitung neuer Werte.

Erst mit der abschließenden Gefährdungsabschätzung erfolgt in der Regel die behördliche Feststellung einer Altlast, die grundsätzlich ein Sanierungserfordernis begründet.

Die Auswahl von Sanierungsmaßnahmen erfolgt (nach-) nutzungsbezogen und unter strikter Beachtung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes. Sind mögliche Sanierungsmaßnahmen (Dekontamination und Sicherung) als nicht verhältnismäßig zu bewerten, können der überwachte natürliche Schadstoffabbau sowie Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen zur Anwendung kommen. In Abhängigkeit geeigneter Maßnahmen und -kombinationen kann der finanzielle und zeitliche Aufwand bis zum Erreichen der festgelegten Sanierungsziele erheblich variieren und bedarf regelmäßig der Einzelfallbetrachtung.

Die Pflicht zur Gefahrenabwehr gem. § 4 Absatz 3 BBodSchG basiert auf dem Verursacherprinzip. Das Tragen der Sanierungskosten, wofür in Deutschland sowohl Handlungs- als auch Zustandsstörer in Betracht kommen können, ist eine zentrale Frage und somit häufig auch ein entscheidendes Hemmnis bei der Umsetzung notwendiger Maßnahmen, da nicht immer ein Sanierungspflichtiger ermittelt und zur Kostenübernahme herangezogen werden kann.

Mit dem Inkrafttreten der Mantelverordnung, inklusive der neuen Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und der Novellierung der BBodSchV wurden lange überfällige Regelungsinhalte implementiert. Im Artikel 6 BBodSchV wird die Schnittstelle zum Abfallrecht als essentiell für das Bodenschutzrecht adressiert. Damit soll der Erhalt hoher Verwertungsquoten in den Recyclingströmen, der natürliche Ressourcenschutz und der Umgang mit Materialien in und auf Böden einerseits und andererseits einer schleichenden Schadstoffanreicherung in Boden und Grundwasser entgegengewirkt werden.

Erstmals mit der Novellierung der Verordnung wird der physikalische Bodenschutz verankert und regelt die Vorsorgeanforderungen zur Vermeidung und Verminderung von physikalischen Einwirkungen auf Böden, zunächst noch bezogen auf Wind- und Wassererosion. Die BBodSchV enthält zudem rechtsverbindliche Vorgaben zur Durchführung einer bodenkundlichen Baubegleitung bei größeren Bauvorhaben.

Herausforderung Deutsche Einheit, Großprojekte und Braunkohlesanierung

Mit dem Vollzug der Deutschen Einheit wurde die Bundesrepublik Deutschland Rechtsnachfolgerin und damit Sanierungspflichtige für die Altlasten auf dem früheren Territorium der DDR. Bedingt durch die Mangelwirtschaft und Devisenknappheit in der DDR wurde zur Absicherung der erforderlichen wirtschaftlichen Erfordernisse und Zwänge eine Vollzugspraxis umgesetzt, die zu Lasten der Umwelt ging. Beredtes Beispiel war der Megastandort Bitterfeld mit einer Überlagerung der Hinterlassenschaften von Braunkohlebergbau und Großchemie. An zahlreichen Standorten der Großindustrie reichte die Standort- und Belastungshistorie jedoch auch weiter zurück, als die DDR je existierte. Letztlich ging es in den neuen Bundesländern primär und zeitkritisch darum, Investitionshemmnisse abzubauen, die sozialen Folgen der wirtschaftlichen Zäsur abzufedern, Arbeitsplätze zu erhalten und perspektivisch zu sichern sowie einen wirtschaftlichen Neuan siedlung zu befördern.

Um Investitionen auf altlastbehafteten Betriebsstandorten zu ermöglichen, verständigten sich im Dezember 1992 der Bund mit den Ländern Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen auf das Verwaltungsabkommen zur Finanzierung der ökologischen Altlasten. Es regelt die anteilige Finanzierung von Maßnahmen durch Bund und Länder. Voraussetzung war eine Freistellung der neuen Investoren von der Verantwortlichkeit und den Kosten für alle Umweltschäden, die vor dem 01.07.1990 entstanden sind, durch die zuständigen Landesbehörden gemäß Umweltrahmengesetz/Hemmnisbeseitigungsgesetz.¹

Die Lösungen, wie sich die neuen Länder mit dem Bund zu den gemeinsam ermittelten Sanierungskosten vereinbarten, variierten. Sachsen, Thüringen, Sachsen-Anhalt Mecklenburg-Vorpommern regelten vertraglich eine Pauschalierung der Sanierungskosten und wickeln seither eigenverantwortlich die Maßnahmen ab. Brandenburg und Berlin lehnten eine solche Pauschalierung insbesondere wegen finanzieller Unwägbarkeiten ab und vereinbarten sich auch weiterhin mit dem Bund über Notwendigkeit, Angemessenheit und Finanzierung der projektbezogenen Maßnahmen.

Mit der Landesanstalt für Altlastenfreistellung (LAF) hat Sachsen-Anhalt eine langfristig tragfähige, stabile und umsetzungskompetente Lösung mit Alleinstellungscharakter gefunden. Die Festveranstaltung der LAF, vor allem aber die Bearbeitungsfortschritte an den Standorten im Land belegen das eindrucksvoll.

¹ Bundesgesetzblatt Jahrgang 1991 Teil I Nr. 20, ausgegeben am 28.03.1991, Seite 766,

Die Mehrzahl der definierten Großprojektstandorte hat inzwischen eine erfolgreiche wirtschaftliche Entwicklung genommen und nennenswerte Investitionen generiert, wie das beispielsweise für die Total Raffinerie Mitteldeutschland GmbH (TRM), die BASF Schwarzheide, PCK Schwedt, den Dow Olefinverbund Schkopau, den Industriepark Bitterfeld oder die Takeda Oranienburg gelungen ist. Gleichwohl sind bis heute wirtschaftsstrukturelle Probleme in allen neuen Ländern unübersehbar.

Die zweite zentrale Säule des vorgenannten Verwaltungsabkommens ist die Braunkohlesanierung. Der Bund und die Braunkohleländer des Lausitzer und des mitteldeutschen Braunkohlereviere haben am 8. Dezember 2022 bereits das siebente ergänzende Verwaltungsabkommen zur Fortführung der Finanzierung der Braunkohlesanierung (VA VII) für die Jahre 2022–2027 unterzeichnet. Seit 1991 investierten Bund und Länder entsprechend dem UBA vorliegenden Informationen über 12,09 Milliarden Euro in die unterschiedlichen Programmteile der Braunkohlesanierung und der anfänglichen mitfinanzierten Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen (ABM).

Das so ermöglichte größte Landschaftsbauprogramm Europas hat mit dem „Lausitzer Seenland“, der Goitzsche und dem „Leipziger Neuseenland“ auf ehemaligen Standorten der DDR-Braunkohlenindustrie attraktive Regionen mit hohem Landschafts-, Natur- und Freizeitwert und moderne Standorte für Industrie und Gewerbe entwickelt. Die renaturierten Landschaften tragen maßgeblich dazu bei, die Lebensqualität in den betroffenen Regionen zu steigern, attraktive Freizeitangebote zu schaffen und neue Ansatzpunkte für den Tourismus und für wirtschaftliche Prosperität zu fördern.

Aktuelle Positionsbestimmung

In Deutschland zählten die Kataster der Bundesländer im Jahr 2024 immer noch 356.793 altlastverdächtige Flächen und 18.975 Altlasten (anthropogen verursachte punktförmige Schadstoffeinträge oder Hot Spots). Nach durchgeführten Untersuchungsmaßnahmen konnte in 160.072 Fällen ein Altlastenverdacht ausgeräumt werden und 37.383 Altlasten wurden bisher saniert², ein dauerhaft positiver Trend. Gleichwohl verlangt die verbliebene Anzahl der Flächen und Standorte mit einem Kontaminationsverdacht oder einer schädlichen Bodenveränderung weiterhin erhebliche Anstrengungen und finanzielle Ressourcen.

Mit der rechtlichen Verankerung der Altlastensanierung hat sich schnell ein leistungsfähiger Dienstleistungsmarkt für die Altlastenbearbeitung, der Umweltanalytik und die Boden- und Grundwassersanierung mit der dazugehörigen Infrastruktur entwickelt. Die Bundesrepublik Deutschland verfügte im Jahr 2024 über eine installierte Anlagenkapazität stationärer Bodenbehandlungsanlagen von 7.479.700 t/a, davon 227.000 t/a thermisch, 3.590.000 t/a chemisch-physikalisch und 3.662.700 t/a biologisch. Im Jahr 2024 wurden in Deutschland 3 thermische, 18 chemisch-physikalische und 48 biologische Anlagen stationär betrieben. Die Anlagen werden teilweise durch mechanische Aufbereitungsanlagen und Zwischenlager ergänzt. Bei einer im Vergleich zur letzten Erhebung 2020 festzustellenden Zunahme bei der genehmigten Anlagenkapazität um ca. 31 % reduzierte sich gleichzeitig der jährliche Massendurchsatz im Ergebnis unserer Berechnungen um ca. 17,43 %. Hochgerechnet vermindert sich die Kapazität um

² <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/altlasten-ihre-sanierung>

ca. 2.709.200 Mio. t/a . Deutlich sichtbar wird eine zunehmende Zentralisierung, -so betreiben fünf Unternehmen jeweils mehr als drei Anlagen wogegen kleinere Betreibende vermehrt den Betrieb ihrer Anlagen einstellen. Daneben werden projektbezogen mobile und semimobile Anlagen errichtet und betrieben, oft auch nach Konfiguration und in Regie von erfahrenen Ingenieurbüros.³

Im Sektor der Ingenieurdienstleistungen ist ebenfalls eine Zentralisierung unverkennbar und zahlreiche in Deutschland aktive Unternehmensgruppen agieren europäübergreifend oder weltweit. In Deutschland haben sich ferner Interessen- und Fachverbände wie beispielsweise der ITVA e.V., der Bundesverband Boden e.V. oder die Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft (DBG) etabliert, die ihr Know-how bereitstellen sowie beratend und gutachterlich tätig werden. Durch ein Netz kompetenter Sachverständiger und Ingenieurdienstleister und eine entsprechende Sanierungsinfrastruktur ist das „Altlastenproblem“ fachlich weitgehend beherrschbar. Auf Bundesebene ist zudem der Fachbeirat für Bodenuntersuchungen (FBU) methodisch und qualitätssichernd tätig, um die Vergleichbarkeit neuer Analysemethoden von Schadstoffen in Böden mit bestehenden zu bewerten.

Green Deal und EU-Bodenstrategie 2030

Mit dem Green Deal hatte die Europäische Union eine neue nachhaltige Wachstumsstrategie entwickelt, die ermöglichen sollte, die Emissionen in die Umwelt zu senken und gleichzeitig Arbeitsplätze zu schaffen. Das Ziel war das Wohlergehen der Menschen in Europa zu verbessern und für künftige Generationen einen gesunden Planeten zu sichern

Die Maßnahmen des EU Green Deals sollten dazu beitragen, dass die EU bis 2050 die Klimaneutralität erreicht hat, durch die Eindämmung der Umweltverschmutzung das menschliche Leben und die Tier- und Pflanzenwelt zu schützen, Unternehmen dabei zu unterstützen, im Bereich saubere Produkte und Technologien weltweit führend zu werden, und einen gerechten und inklusiven Übergang zu gewährleisten.

In der am 17. November 2021 von der Europäischen Kommission verabschiedeten EU-Bodenstrategie für 2030 wird die ambitionierte Vision postuliert, dass bis 2050 alle Böden in der EU in einem gesunden Zustand sein sollen. Das schließt die terrestrischen Ökosysteme ein und zielt im Kontext der Klimaanpassung darauf ab, Böden und deren Ökosysteme widerstandsfähiger und resilienter zu machen sowie den Verbrauch natürlicher Ressourcen spürbar einzuschränken und die Kreislaufwirtschaft zu stärken.

Die Europäische Kommission subsumiert unter einem gesunden Bodenzustand den guten chemischen, biologischen und physikalischen Zustand und einen möglichst dauerhaften Erhalt seiner Bodenfunktionen und Ökosystemleistungen entsprechend ökologischer, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Bedürfnisse.

Diese Zielsetzung wird mit dem Entwurf zum ‚Soil Monitoring and Resilience Law‘ (Richtlinie zur Bodenüberwachung und -resilienz) aufgegriffen, der im Juli 2023 von der Europäischen Kommission vorgelegt wurde. Darin werden der Aufbau eines kohärenten Bodenmonitorings in

³ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-flaeche/altlasten/sanierungstechnik>

Europa als wissenschaftliche Datenquelle, Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung der Bodengesundheit hin zu gesunden Böden bis 2050 und die erforderliche Verbesserung des Bodenzustands durch Sanierung von Kontaminationen adressiert. Für den Umgang mit potentiell kontaminierten Standorten wird am risikobasierten und schrittweisen Ansatz, ähnlich dem derzeitigen Vorgehen in Deutschland, festgehalten. Das Ziel der Bodenstrategie, bis 2050 einen Netto-Null-Flächenverbrauch zu erreichen, soll vornehmlich über eine wirksame Reduzierung einer Bodenversiegelung oder deren -entsiegelung erreicht werden.

Der Vorschlag der Kommission zur Europäischen Bodenrichtlinie hatte am 10. April 2025 das Trilog-Verfahren zwischen dem Europäischen Parlament, dem Rat und der Kommission erfolgreich passiert und eine vorläufige politische Einigung erzielt. Somit steht nun noch die formale Zustimmung von Rat und Parlament aus.

Das Tempo der Umsetzung der Ziele der Europäischen Bodenrichtlinie wird von den Anstrengungen der Mitgliedstaaten abhängig sein, nachhaltige Bodennutzung zu implementieren und die Verfügbarkeit von gesunden und fruchtbaren Böden für kommende Generationen zu gewährleisten.

Quo vadis Bodenschutz?

Die 20. Legislaturperiode hatte den Bodenschutz in Deutschland wieder sichtbarer in Szene setzen wollen und die Stärkung der Vorsorge, den Stopp der Verschlechterung des Bodenzustandes in seiner Funktion als Schadstoffsенke insbesondere für „neue“ Schadstoffe, die Bewahrung der Ökosystemleistung der Böden sowie eine leistungs- und wirkungsgerechte Verknüpfung mit Klimaschutz und -anpassung sowie die Zusammenschau von Bodenschutz und Flächenverbrauch als Ziele vorangestellt.

Dem **Bodenmonitoring** kommt dabei eine wichtige Rolle zu, um stoffliche wie nichtstoffliche Belastungen der Böden, Erkenntnisse zur räumlichen und stofflichen Betroffenheit und Vulnerabilität identifizieren zu können und somit eine Frühwarnfunktion zu übernehmen. Mit dem Aufbau des nationalen Bodenmonitoring-Zentrums am UBA und seiner Eröffnung im Dezember 2024 ist bereits ein wichtiger Schritt hin zu einer verstärkten Vernetzung der Aktivitäten und zur Erhebung des Bodenzustands gegangen worden. Damit soll die Aussagekraft zum Bodenzustand und zu seinen Veränderungen auf Bundesebene vorgebracht und auf eine wissenschaftliche Datenbasis gestellt werden.

Ferner wurde deutlich, dass sich zwischen einem ganzheitlichen Bodenschutz und den komplexen **Nutzungserwartungen an Böden und Flächen** Konkurrenzen entwickeln können, die gegeneinander abzuwägen sind. So kann beispielsweise der Flächenbedarf zur Bereitstellung ausreichender Kapazitäten erneuerbarer Energien ohne konkrete Planung mit der Erreichung der Ziele zur Eindämmung des Flächenverbrauchs kollidieren.

Viele dieser Elemente und Diskussionen gehen bereits in die Richtung, die auch die EU mit ihrer **EU-Bodenstrategie 2030** und dem Entwurf der Bodenrichtlinie in den Fokus gerückt hat.

In Deutschland wird bereits eine Weiterentwicklung **und Fortschreibung des nationalen Bodenschutzrechts** inhaltlich strukturiert und fachlich diskutiert, um zukünftig Klimaschutz und Klimaanpassung, den Erhalt von Biodiversität und die Sicherung der Ernährungssicherheit wirksam

zu integrieren. Diese komplexen Herausforderungen an den Schutz des Bodens sind nur auf **Vorsorgeneiveau** zu erreichen.

Mit der im November 2022 verabschiedeten nationalen **Moorschutzstrategie**, der nationalen **Wasserstrategie** und des **Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz (NKS)** sind bereits wichtige Meilensteine umgesetzt oder vorangetrieben. Eine stärker den vorsorgenden Bodenschutz integrierende Novellierung der nationalen Bodenschutzgesetzgebung kam in der vergangenen Legislaturperiode leider nicht mehr zustande.

Die rasante Entwicklung in der chemischen Industrie führte zur Entwicklung zahlreicher organischer Stoffe und komplexer Stoffgruppen. In Verkehr gebracht, können insbesondere persistente organische Schadstoffgruppen (POP), wie die PFAS, Pflanzenschutzmittel und Antibiotika aber auch Mikroplastik, mit den bestehenden methodischen Grundlagen des stofflichen Bodenschutzes nicht mehr einzelstoffbezogen bewertet und vollzugstauglich geregelt werden. Bedingt durch die Kreislaufwirtschaft aber auch durch die luftgestützte Deposition werden nicht oder nur schwer abbaubare Schadstoffe im Boden akkumuliert. Ohne eine aktive Schadstoffentfrachtung insbesondere in den Durchlaufzyklen der Kreislaufwirtschaft läuft das System Gefahr, zu kollabieren. Wichtig ist es deshalb Bodenschutzbelange in angrenzenden Rechtsbereichen kohärent zu verankern und dem aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand anzupassen.

Mit zunehmendem Erkenntnisfortschritt verändern sich für Stoffe und Stoffgruppen die toxikologischen und ökotoxikologischen Basisdaten. Das macht eine periodische Überprüfung und Fortschreibung für die Wertesetzung erforderlich.

Um eine ökonomisch und ökologisch akzeptable sowie nachhaltige Lösung des Altlastenproblems voranzubringen, braucht es insbesondere:

- eine nachnutzungsorientierte Sanierung von großräumigen und komplexen Schadensfällen, von industriellen (Mega-)Standorten und von prioritären Schadstoffquellen,
- die Sanierung von komplexen Grundwasserschäden in innerstädtischen Bereichen, insbesondere durch die Ableitung nachhaltiger Sanierungsziele und optimaler Konfigurationen von Quellen- und Fahnenanierung,
- eine verlässliche Prognose natürlicher Schadstoffminderungsprozesse sowohl bei Überwachung und Monitoring als auch bei Abbau- und Metabolisierungsprozessen,
- die Etablierung innovativer Sanierungslösungen, die dauerhaft wirksame Sanierungserfolge, auch für neue Schadstoffe sowie flächenhafte und diffuse Kontaminationen, ermöglichen,
- die Weiterentwicklung des Standes der Technik für das Sanierungsmanagement persistenter Schadstoffe,
- Schnittstellenadäquate Bewertungs- und Maßnahmenkaskaden in den Regelungsbereichen der Industrieemissionsrichtlinie (IED) sowie beim Ein- und Aufbringen von Materialien in und auf Böden,
- die verstärkte Nutzung des Informations- und Datentransfers bezüglich der Industrieanlagen- und Gebäudeausgestaltung, verwendeter, lokalisierbarer und recyclingfähiger Stoffe und technologisch bedingter Kontaminationsquellen (BIM) und
- die Ausschöpfung der gesetzlichen Möglichkeiten für das Management für komplexe Bodenbelastungsgebiete und angepasste Lösungen bei großflächigen Kontaminationen mit persistenten Schadstoffen, die mit verhältnismäßigen Mitteln nicht zu sanieren sind.

Der Verbrauch von „Grüner Wiese“ und von besonders schutzwürdigen Böden ist massiv zu erschweren und durch eine Entsiegelungsoffensive zu unterstützen.

Das komplexe Medium Boden erfordert auch zukünftig komplexe und intelligente Lösungen, die noch stärker Vor- und Nachsorge zusammendenken. Neben den stofflichen Belastungen geht es auch um Lösungen für nichtstoffliche Belastungen und physikalische Einwirkungen auf die Böden, die deren Funktionsfähigkeit, bedrohen.