

# Hintergrund, Stand und Perspektiven des nachsorgenden Bodenschutzes

## Update 2025

### 1 Einleitung

Der Bund hat im Bodenschutz Gesetzgebungskompetenz, die er mit dem Erlass des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) 1998, zuletzt geändert durch Art. 7 G v. 25.2.2021 (BGBl. I S. 306), sowie der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) 1999 und ihrer Novellierung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716) ausgeübt hat. Mit dem Erlass der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung sowie zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 9. Juli 2021 wurde die BBodSchV weiterentwickelt und unterstreicht die wesentlichen Schnittstellen zur Ressourcenschonung und zur Kreislaufwirtschaft.

Das BBodSchG entfaltet bislang vor allem im nachsorgenden Bodenschutz und in der Gefahrenabwehr bewährte Vollzugsstärke. Die Bodenschutzpraxis und die damit erzielbare Bodenzustandsverbesserung zeigen jedoch deutlich, dass deren Wirksamkeit nur über die Vorsorge etabliert werden kann. Eine zunehmende Zahl von schädlichen Bodenveränderungen oder -wirkungen auf die Boden-Ökosysteme sowie die Herausforderungen an die Klimaanpassung sind mit verhältnismäßigem Aufwand und in überschaubaren Zeiteinheiten nicht wiederherzustellen oder zu sanieren. Das erfordert, die Vorsorge im Bodenschutz und in der Gesetzgebung deutlich zu stärken.

Der europäische Bodenschutz hat mit der „EU-Bodenschutzstrategie für 2030“ vom 17. November 2021 einen neuen Impuls erhalten. Damit unternimmt die Europäische Kommission (KOM) einen neuerlichen Anlauf, Böden, wie auch schon zuvor die Umweltmedien Wasser und Luft, zu regeln und damit deren übergreifenden Schutz in Europa rechtlich zu verankern. Die KOM verbindet dies mit der Vision, dass sich bis 2050 alle Böden und deren Ökosysteme in den Mitgliedstaaten in einem gesunden Zustand befinden. Als „gesund“ bezeichnet die KOM Böden, die sich in einem guten chemischen, biologischen und physikalischen Zustand befinden und in der Lage sind, möglichst viele Bodenfunktionen und Ökosystemdienstleistungen zu erfüllen. Klimaschutz und die daraus resultierenden Erfordernisse, Böden im Kontext der Klimaanpassung resilienter zu machen, adressieren eine weitere zentrale Herausforderung an den Bodenschutz. Damit sollen wirksame Lösungen etabliert werden, um den Verlust an Biodiversität aufzuhalten und Fragen der Ernährungssicherheit dauerhaft zu sichern. Ein Meilenstein auf dem Weg eines gemeinsamen europäischen Bodenschutzes ist das am 23. Oktober 2025 vom EU Parlament beschlossene Soil Monitoring Law (*Bodenüberwachungsgesetz*, Richtlinie 2025/2360).

## 2 Grundlagen und Maßnahmen des (nachsorgenden) Bodenschutzes

Nach § 1 BBodSchG besteht der Zweck des Gesetzes u. a. darin, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Der zentrale Begriff ist die schädliche Bodenveränderung. Diese sind abzuwehren und Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen so zu sanieren, dass die Gefahrenschwelle dauerhaft unterschritten wird. Während die Vorsorge auf einen langfristigen Schutz und Erhalt der Bodenfunktionen abzielt und sicherstellen soll, dass schädliche Bodenveränderungen erst gar nicht eintreten, geht es bei der Nachsorge darum, in einem räumlichen, zeitlichen und kausal überschaubaren Zusammenhang konkret erkennbare Gefahren abzuwehren.

Böden werden nach § 2 Absatz 2 Nr.1 BBodSchG zunächst natürliche Funktionen zugeordnet:

- a) als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- b) als Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- c) als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

Diese natürlichen Bodenfunktionen können durch stoffliche und nicht stoffliche Einwirkungen wie Erosion, Verdichtung, Verlust an organischer Substanz, Versalzung, Kontamination etc. beeinträchtigt werden und zu schädlichen Bodenveränderungen (gem. § 2 Absatz 3 BBodSchG) führen.

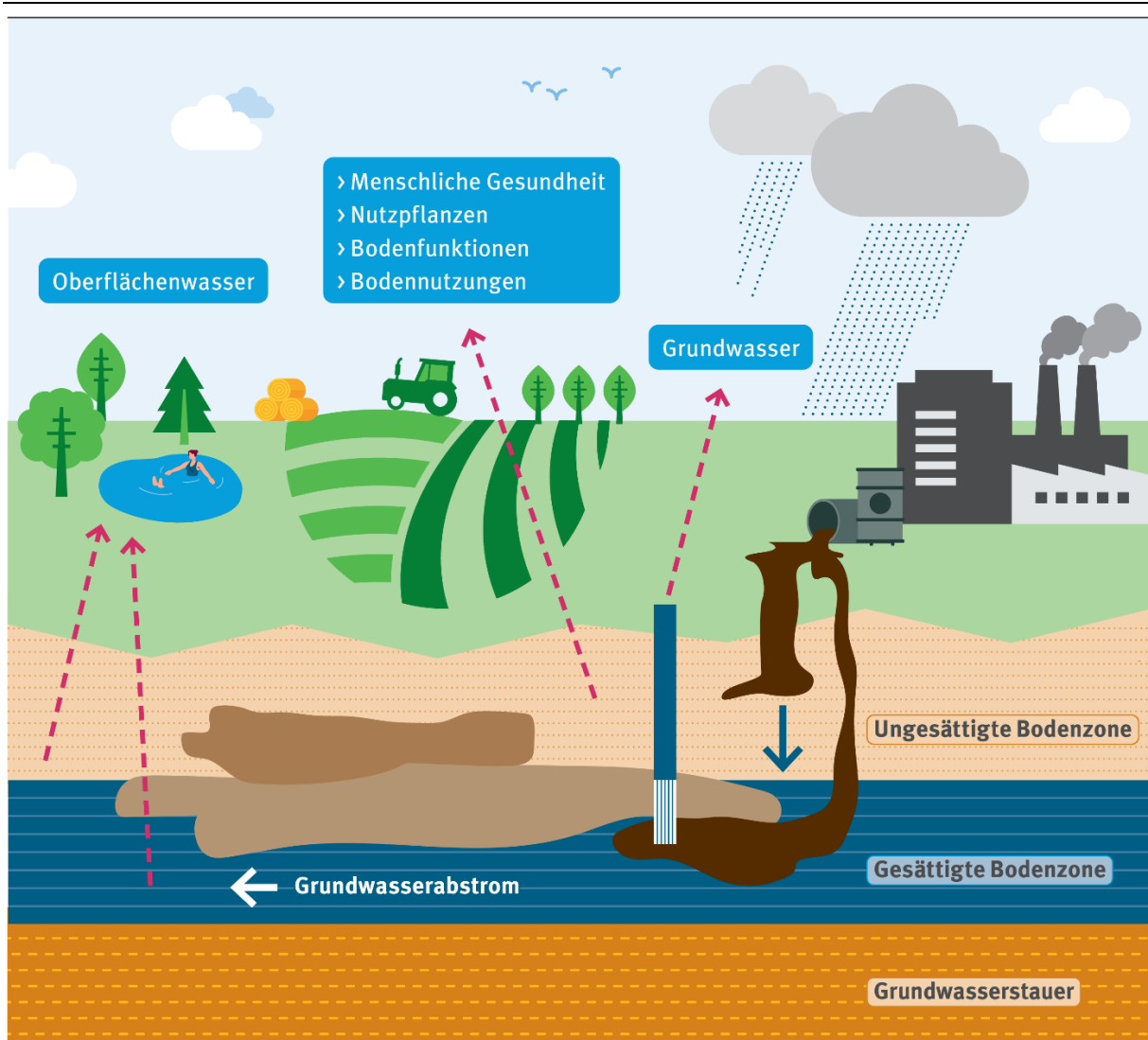
Schadstoffeinträge in den Boden können auch infolge von Anreicherungs-, Rückhalte-, Transport-, Umwandlungs- oder Abbauprozessen Beeinträchtigungen von natürlichen Bodenfunktionen hervorrufen und verstärken sowie zur Gefährdung oder Schädigung weiterer Schutzgüter führen. Sie können aus punktuellen, flächenhaften oder diffusen Quellen erfolgen und schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten (gem. § 2 Absatz 5 BBodSchG) verursachen.

Als Altlasten im Sinne des BBodSchG werden Altablagerungen und Altstandorte bezeichnet, durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden. Das können z. B. Grundstücke sein, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen), oder Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist (Altstandorte). Das „Alt...“ bezieht sich darauf, dass die Anlagen bzw. Deponien den Betrieb inzwischen eingestellt haben. Durch die unsachgemäße Nutzung, Betrieb und Bewirtschaftung von Anlagen und Grundstücken, durch Handhabungsverluste und Unfälle mit gefährlichen Stoffen sowie durch die luftgestützte Deposition können Kontaminationen von Boden und Grundwasser verursacht worden sein.

Bodenverunreinigungen können jedoch auch auf Standorten von in Betrieb befindlichen Anlagen beispielsweise durch potenzielle Vornutzungen und den Umgang mit gefährlichen Stoffen eintreten oder eingetreten sein. Die Anlagen unterliegen bis zur Betriebseinstellung zumeist einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigungspflicht entsprechend dem Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG). Mit der Betriebseinstellung wird grundsätzlich die Wiederherstellung eines ordnungsgemäßen Zustands des Anlagengrundstücks gefordert, was vom Schutzniveau der Gefahrenabwehr des BBodSchG gleichzusetzen ist.

Seit dem Inkrafttreten der Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (IED) und deren nationaler Umsetzung im BImSchG ist die Schnittstelle zwischen Anlagenehmigungs- und Medienschutzrecht wirksam gestärkt worden. Es sind Voraussetzungen geschaffen worden, das Altlastenproblem mittel- und langfristig spürbar und dauerhaft zu reduzieren und deren Entstehung verhindern zu können. Das BImSchG fordert unter bestimmten Voraussetzungen für Anlagen, die der IED unterfallen, einen Bericht über den Ausgangszustand von Boden und Grundwasser (Ausgangszustandsbericht - AZB). Konkret immer dann, wenn es sich um Anlagen handelt, die in 4. BImSchV, Anhang 1 mit „E“ gekennzeichnet sind und darin relevante gefährliche Stoffe (rgS) verwendet, erzeugt oder freigesetzt werden. Wenn bei der endgültigen Einstellung des Anlagenbetriebs und im Vergleich mit dem AZB festgestellt wird, dass erhebliche Boden- oder Grundwasserverschmutzungen verursacht worden sind, ist der Betreiber zur Rückführung des Anlagengrundstücks in den Ausgangszustand verpflichtet.

**Abbildung 1: Von Altlasten betroffene Schutzgüter**



■ Schutzgüter

Die Pfeile symbolisieren den Ausbreitungspfad der von der Altlast herrührenden Verunreinigung.

Quelle: eigene Darstellung, UBA

Jeder potentielle Altlastenverdacht wird in Deutschland auf der Grundlage vorhandener Informationen, verdachtsbezogener Recherchen und gezielter Untersuchungen hinsichtlich des

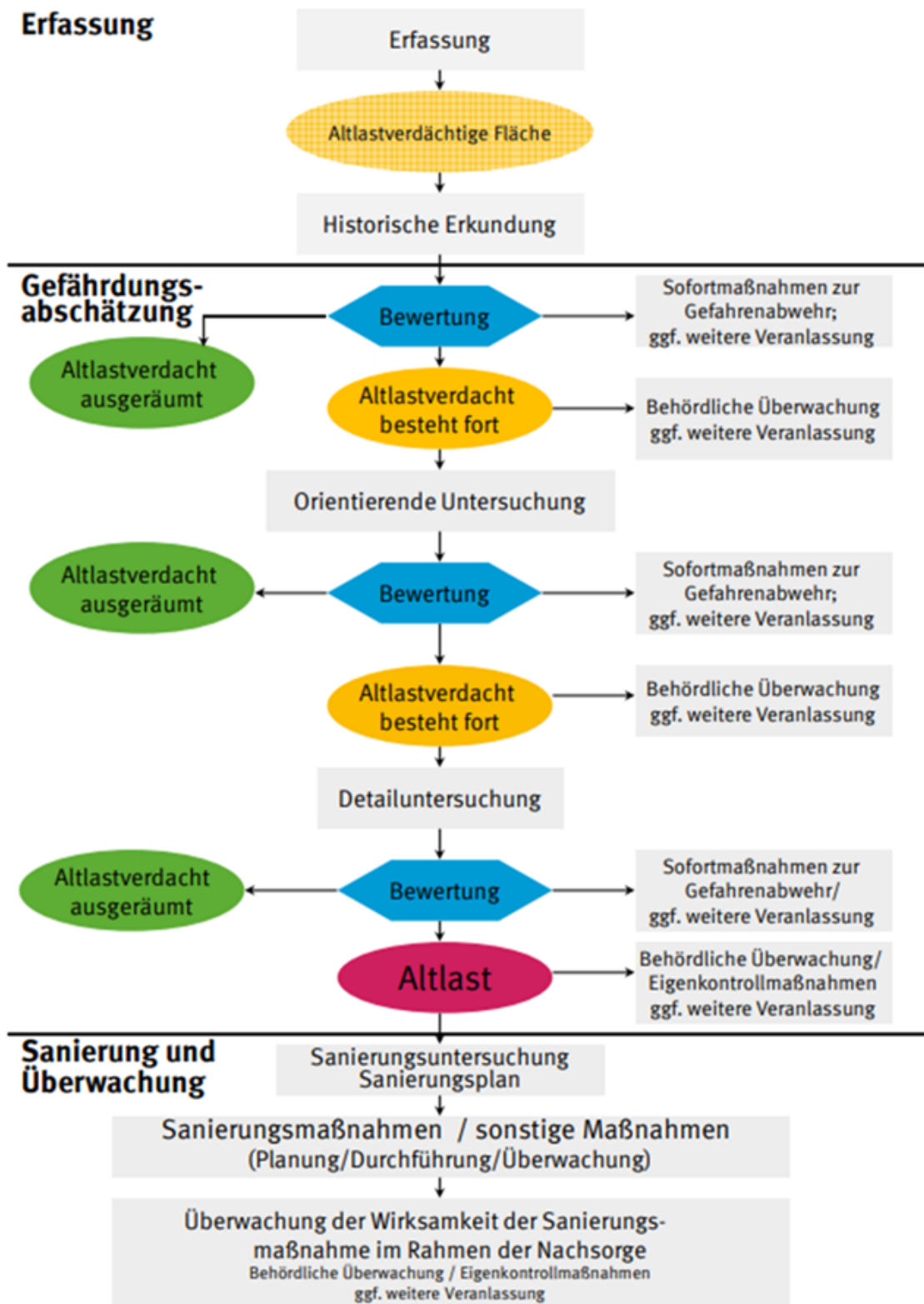
Vorhandenseins und der Gehalte gefährlicher Stoffe, ihres Verhaltens auf relevanten Transferpfaden sowie ihrer Wirkungen auf Schutzgüter und Rezeptoren zunächst sukzessive aufgeklärt und verifiziert. Im „nachsorgenden Bodenschutz“ kommt dafür ein gestaffeltes Verfahren zur Anwendung, um mit geringst möglichem Aufwand einen Verdacht stufenweise zu verifizieren und die Entscheidung, ob eine Sanierung erforderlich ist oder nicht, einzelfallkonkret und erkenntnisbasiert treffen zu können. Dieses gestaffelte Verfahren umfasst die systematischen Arbeitsschritte Erfassung, Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen und altlastverdächtigen Flächen. Das durch den Eintrag von Schadstoffen verursachte Gefahrenpotenzial / Schadensausmaß wird maßgeblich durch die Art und Menge der Schadstoffe, ihre Ausbreitung über die relevanten Transferpfade und ihre Wirkung auf die Schutzgüter / Rezeptoren bestimmt.

Die Ermittlung des Gefahrenpotenzials / Schadensausmaßes (gem. §10 (3) und (4) BBodSchV) ist Gegenstand einer orientierenden Untersuchung gemäß §12 BBodSchV und erforderlichenfalls einer Detailuntersuchung gem. § 13 BBodSchV. Schadstoffeinträge in den Boden begründen nicht per se eine Gefahrenabwehr, sondern setzen eine Gefährdungsabschätzung voraus, deren Einzelschritte in Abbildung 2 dargestellt sind.

Mit zunehmender Zahl notwendiger Untersuchungsschritte wächst sowohl der Kostenumfang als auch die Aussagesicherheit. Die in Abbildung 2 dargestellte Bearbeitungsmethodik ermöglicht der zuständigen Behörde je nach Einzelfall den Altlastenverdacht als ausgeräumt zu betrachten, bestehende Erkenntnisdefizite durch weitere Untersuchungen aufzuklären oder Sofortmaßnahmen zur unmittelbaren Gefahrenabwehr gem. §17 Abs. BBodSchV zu veranlassen. Für die abschließende Gefährdungsabschätzung bedarf es der Berücksichtigung und Bewertung der maßgeblichen (schadensfall-, standort-, schutzgut- und nutzungsbezogenen) Gegebenheiten im Einzelfall. Die Pflichten zur Gefahrenabwehr benennt § 4 BBodSchG: Boden und Altlasten sowie durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten verursachte Verunreinigungen von Gewässern sind so zu sanieren, dass dauerhaft keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen.

Erst mit der behördlichen Feststellung einer Altlast wird grundsätzlich ein Sanierungserfordernis begründet und erforderliche Maßnahmen zur Gefahrenabwehr sind zu veranlassen, die den im BBodSchG verankerten Zielen entsprechen. In Abhängigkeit von pedologischen, hydro-geologischen und hydraulischen Standortgegebenheiten, der gegenwärtigen und zukünftigen (planungsrechtlich zulässigen) Nutzung, den Schadstoffeigenschaften, den relevanten Transfer- / Wirkungspfaden und den betroffenen Schutzgütern kommen zumeist verschiedene Handlungsoptionen und verschiedene mögliche Maßnahmen oder Maßnahmenkombinationen zur Gefahrenabwehr in Frage. Eine vergleichende Prüfung geeigneter Maßnahmen (z. B. Sanierungsverfahren und ggf. Sanierungsstrategien) ist Inhalt der Sanierungsuntersuchung nach §16 BBodSchV.

Abbildung 2: Schema der Altlastenbearbeitung in Deutschland



Schrittweises Vorgehen zur Erfassung, Gefährdungsabschätzung, Sanierungsuntersuchung, Sanierung und Nachsorge von altlastverdächtigen Flächen und Altlasten

Quelle: eigene Darstellung, UBA

Dabei ist der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz zu beachten: Die behördlich festzulegenden Maßnahmen und deren Folgen für den Pflichtigen müssen in einem angemessenen Verhältnis zur abzuwehrenden Gefahr stehen. Danach ist diejenige Maßnahme / Maßnahmenkombination zu bevorzugen, die geeignet ist, den angestrebten Erfolg zu erzielen, die bei gleichem Erfolg das „mildere Mittel“ darstellt (d.h. erforderlich ist) und die ein angemessenes Kosten-/ Nutzenverhältnis aufweist. Für eine dauerhafte Gefahrenabwehr (Sanierung) kommen bei Altlasten gem. § 2 Absatz 7 BBodSchG neben Dekontaminationsmaßnahmen, bei denen die Schadstoffe beseitigt oder vermindert werden, auch Sicherungsmaßnahmen, die eine Ausbreitung der Schadstoffe langfristig verhindern, in Betracht. Dabei können unter bestimmten Voraussetzungen gemäß §17 BBodSchV die natürlichen Schadstoffminderungsprozesse Berücksichtigung finden. Sind die möglichen Sanierungsmaßnahmen nicht verhältnismäßig, können auch andere Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen zur Anwendung gelangen.

Immer dann, wenn nach der Sanierung aufgrund eines verbliebenen Schadstoffpotenzials eine langfristige Erhaltung der Wirksamkeit und Funktionsfähigkeit der Sanierungsbauwerke und -anlagen sowie eine Überwachung der Wirkungspfade notwendig sind, werden Nachsorgemaßnahmen erforderlich. Die zuständige Behörde kann gemäß §17 Absatz 3 BBodSchV einen Zeitraum sowie Anforderungen für den Nachweis festlegen.

#### **Konkretisierung Sanierungsumfang**

Für Altlasten, die erst nach Inkrafttreten des BBodSchG, dem 01.03.1999, entstanden sind, ist gemäß § 4 Absatz 5 BBodSchG ausschließlich die Dekontamination zulässig.

Ein für verbindlich erklärter Sanierungsplan nach § 13 Absatz 6 BBodSchG bietet die Möglichkeit, Art und Umfang der Sanierungsmaßnahmen für die zuständige Behörde wie auch die Sanierungspflichtigen vertraglich zu vereinbaren.

Da die Pflicht zur Gefahrenabwehr gem. § 4 Absatz 3 BBodSchG auf dem Verursacherprinzip basiert, ist die Übernahme der Sanierungskosten eine zentrale Frage und somit häufig auch ein entscheidendes Hemmnis bei der Umsetzung notwendiger Maßnahmen, da nicht immer ein Sanierungspflichtiger zur Kostenübernahme ermittelt und herangezogen werden kann. Die zuständige Behörde kann im Sinne des § 9 Absatz 2 Satz 1 des BBodSchG jedoch erst auf Grund des hinreichenden Verdachts einer schädlichen Bodenveränderung oder einer Altlast, anordnen, dass die in § 4 Abs. 3, 5 und 6 genannten Personen die notwendigen Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung durchzuführen haben.

### **3 Die Wertesystematik von BBodSchG und BBodSchV**

Der im BBodSchG verankerte Grundsatz des nachsorgenden Bodenschutzes ist die Gefahrenabwehr. Die materiellen Maßstäbe der Gefahrenbewertung werden in der BBodSchV durch Prüfwerte und Maßnahmenwerte für bestimmte Wirkungspfade und Schadstoffe konkretisiert.

**Prüfwerte** sind Werte, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung der Bodennutzung eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen ist. Eine Unterschreitung der Prüfwerte schließt einen Gefahrenverdacht für den jeweiligen Schadstoff aus – der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen ist somit ausgeräumt, und weitere Untersuchungen sind nicht erforderlich. Bei einer Prüfwerteüberschreitung besteht der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder einer Altlast, der in nachfolgenden Untersuchungsschritten zu konkretisieren und zu bewerten ist.

**Maßnahmenwerte** sind Werte, bei deren Überschreitung unter Berücksichtigung der jeweiligen Bodennutzung in der Regel von einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast auszugehen ist und Maßnahmen erforderlich werden.

Die Anlage 2 BBodSchV enthält 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.

Für die Ableitung von Prüf- und Maßnahmenwerten für den Wirkungspfad Boden – Mensch sind insbesondere folgende Kriterien relevant:

- ▶ Stoffeigenschaften, die die Ausbreitung von Stoffen und ggf. ihre Verfügbarkeit bei der Aufnahme beeinflussen,
- ▶ Bodeneigenschaften, die die stofflichen Verbindungen und deren Verhalten in der Umwelt bedingen,
- ▶ Verhaltensmuster des Menschen (Spielen, Arbeiten, Gärtnern etc.) verbunden mit unterschiedlichen, alterstypischen Aufenthaltsdauern an den dafür üblichen Orten,
- ▶ unterschiedliche Aufnahmepfade (mit der Nahrung oder dem Trinkwasser über den Magen-Darm-Trakt oder mit dem Staub über die Atmung) und
- ▶ die Qualität und Anzahl der verfügbaren Daten (statistische Angaben, epidemiologische Feststellungen).

Die zur Ableitung der Prüf- und Maßnahmenwerte in Anlage 2 der BBodSchV herangezogenen Methoden und Maßstäbe sind im Bundesanzeiger Nr. 161a vom 28. August 1999 und in der vom Umweltbundesamt herausgegebenen „Berechnung von Prüfwerten zur Bewertung von Altlasten“ (ERICH SCHMIDT VERLAG, Berlin 1999) veröffentlicht. In § 15 Absatz 4 BBodSchV wird geregelt, dass diese Methoden und Maßstäbe auch für bislang unregelte Prüf- oder Maßnahmenwerte weiterer Schadstoffe anzuwenden sind.

Um den Anforderungen der Vollzugsbehörden hinsichtlich verbindlicher Prüfwerte schneller gerecht zu werden, ist deren periodische Überprüfung hinsichtlich veränderter Ableitungsgrundlagen und der Ableitung neuer prioritärer Werte sowie deren rechtliche Autorisierung vorzunehmen.

Wegen der Komplexität der einzelfallbezogenen Rahmenbedingungen (wie geologische und hydrogeologische Eigenschaften des Standortes, Spezifik des Schadensfalles, Relevanz der bei speziellen Nutzungen betroffene Schutzgüter) erfolgte weder eine gesetzliche Festlegung von Schwellenwerten zur Feststellung eines Sanierungserfordernisses noch eine Festlegung von Sanierungszielwerten. Den zuständigen Behörden wurde so ein erheblicher Ermessensspielraum eingeräumt, der sich im Vollzug bewährt hat aber auch der einzelfallspezifischen Ausgestaltung bedarf.

## 4 Der nationale Vollzug des Bodenschutzes

Für den Vollzug der Vorschriften des nachsorgenden Bodenschutzes sind die Umweltverwaltungen der Länder zuständig. In den Bundesländern existieren hierfür Landesbodenschutzgesetze, Handbücher und Leitfäden, die sowohl ermessensleitende Kriterien für die zuständigen Bodenschutzbehörden als auch konkrete Hilfestellungen für Sachverständige und Untersuchungsstellen und Sanierungspflichtige bieten.

Zwischen den Bundesländern bestehen – bedingt durch die historische Entwicklung vor Inkrafttreten des BBodSchG und der BBodSchV – Unterschiede in der Katasterführung und in der Bearbeitungsmethodik. Diese basieren jedoch auf denselben fachlichen Prinzipien. Unterschiede existieren ebenfalls bei der Altlastenfinanzierung und -bearbeitung von Standorten, für die der Sanierungspflichtige nicht ermittelt und/oder in Anspruch genommen werden kann. Der Informationsaustausch zwischen Bund und Ländern erfolgt über die Gremien der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). Spezielle Fragestellungen werden in Ad-hoc-Arbeitsgruppen der LABO gemeinsam von Expert\*innen des Bundes und der Länder bearbeitet.

Das Umweltbundesamt empfiehlt unter dem Aspekt der Qualitätssicherung die Harmonisierung sowie eine länderübergreifend einheitliche Herangehensweise im nachsorgenden Bodenschutz. Die Konkretisierung von Anforderungen und die Entwicklung von Bewertungsinstrumenten erfolgt aber auch in normsetzenden Gremien (Deutsches Institut für Normung -DIN, Europäisches Komitee für Normung - CEN, Internationale Organisation für Normung - ISO), in Verbänden (Ingenieurtechnischer Verband für Altlastenmanagement und Flächenrecycling - ITVA, Bundesverband Boden - BVB) sowie über Forschungsprojekte. Das Umweltbundesamt unterstützt diese Aktivitäten und leistet unter anderem Beiträge durch die Geschäftsführungen von FBU (Fachbeirat Bodenuntersuchungen) und KBU (Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt).

Der nachsorgende Bodenschutz ist in der BBodSchV abgebildet. Bund und Länder arbeiten an einer Novellierung der nationalen Bodenschutzgesetzgebung, um den vorsorgenden und nichtstofflich-flächenhaften Bodenschutz und auch die Klima-Resilienz von Böden durch weitgehend natürliche Anpassungsmaßnahmen zu verstärken. Einige dieser Aspekte wurden im Dezember 2025 in Kraft getretenen EU-Soil Monitoring Law (Richtlinie 2025/2360) adressiert. Dies muss bis 2028 in deutsches Bodenschutzrecht überführt werden.

## 5 Schnittstellen zu anderen Rechtsbereichen und Sachgebieten

Das BBodSchG findet Anwendung auf schädliche Bodenveränderungen und Altlasten, soweit die im § 3 BBodSchG aufgeführten Vorschriften aus anderen Rechtsbereichen keine Regelungen für die Einwirkungen auf den Boden treffen. Diese Rechtsbereiche betreffen die Kreislauf- und Abfallwirtschaft, Gefahrgüter, Dünge- und Pflanzenschutzmittel, Gentechnik, Land- und Forstwirtschaft, den Verkehrswegebau, das Planungsrecht/Bauleitplanung, den Bergbau sowie den Immissionsschutz. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, bodenbezogene Anforderungen in die verschiedenen Rechtsbereiche zu integrieren und somit schrittweise eine Kompatibilität und Konsistenz der Wertesysteme im Abfall-, Wasser- und Bodenrecht zu erreichen.

Mit der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung (**ErsatzbaustoffV**) wird der Umgang mit mineralischen Bau- und Abbruchabfällen bundesweit geregelt (Bundratsdrucksache 566/17). Ziel ist es, diesen praxistauglich und kosteneffizient zu gestalten und gleichzeitig ein hohes Schutzniveau für Mensch und Umwelt bei der Vermeidung von Entsorgungsengpässen zu gewährleisten und natürlichen Ressourcenschutz zu betreiben. Der Einsatz mineralischer Ersatzbaustoffe muss so erfolgen, dass schädliche Veränderungen des Bodens und des Grundwassers vermieden werden. Dadurch sollen mineralische Ersatzbaustoffe gleichwertig zu Primärrohstoffen eingesetzt werden können, der Verbrauch natürlicher Ressourcen gesenkt und der steigende Bedarf an qualitätsgesicherten Baustoffen gedeckt werden. Die ErsatzbaustoffV bezieht sich auf Anforderungen des vorsorgenden Bodenschutzes und wurde gemeinsam mit der zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung sowie zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung in der sogenannten Mantelverordnung am 9. Juli 2021 veröffentlicht und ist am 01.08.2023 in Kraft getreten.

Da sich der nachsorgende Bodenschutz in unserem Rechtssystem an der Gefahrenabwehr orientiert, kann durch die Vorschriften des BBodSchG allein nicht sichergestellt werden, dass sanierte Flächen auch den Anforderungen einer möglichen Folgenutzung aus raumordnerischer und städtebaulicher Sicht sowie den spezifischen Anforderungen des Standort- und Grundstücksmarktes entsprechen. Bei der Wiedereingliederung altlastbelasteter Flächen in den Grundstücksverkehr (**Flächenrecycling<sup>1</sup>**) sind daher in besonderem Maße die Randbedingungen und Rechtsregime des Bau- und Planungsrechts sowie gegebenenfalls die Besonderheiten der regionalen Wirtschaftsförderung zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere auch für spätere Nutzungsänderungen mit sensibleren Anforderungen.

Auf Grundlage des Mustererlasses zur Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren der ARGEBAU (**Arbeitsgemeinschaft der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der 16 Bundesländer (Bauministerkonferenz)**) existieren in einigen Bundesländern Empfehlungen, die die Schnittstellen zum Planungsrecht und zur Bauleitplanung regeln.

In der Praxis hat sich das Flächenrecycling, das einen signifikanten Beitrag zur Erreichung des 30 ha/d-Ziels der Nachhaltigkeitsstrategie zum Flächenverbrauch leisten kann, als eine Triebfeder für den nachsorgenden Bodenschutz etabliert.

---

<sup>1</sup> Flächenrecycling ist die nutzungsbezogene Wiedereingliederung solcher Grundstücke in den Wirtschafts- und Naturkreislauf, die ihre bisherige Funktion und Nutzung verloren haben - wie stillgelegte Industrie- und Gewerbegebiete, Militärliegenschaften, Verkehrsflächen u. ä. - mittels planerischer und wirtschaftspolitischer Maßnahmen (Definition des Fachausschusses des Ingenieurtechnischen Verbandes Altlasten e.V.)

### Best Practice - Beispiel

Mit dem Neubau des Umweltbundesamtes in Dessau wurde erfolgreiches Flächenrecycling beispielhaft demonstriert. Der Bau trug nicht nur zur Überwindung des negativen Images der ehemaligen Industriebrache im Dessauer Gasviertel bei, sondern ermöglichte im Zuge der vorbereitenden und nachnutzungsorientierten Standortentwicklung Sanierungsmaßnahmen, die über das übliche Maß der bodenschutzrechtlich erforderlichen Gefahrenabwehr hinausgingen (Stichwort „intelligentes Bodenmanagement“).

Aus Sicht des Umweltbundesamtes erfordert die Gefahrenabwehr im nachsorgenden Bodenschutz ökologische Konzessionen an den wiederherstellbaren Bodenzustand. Ein nachhaltiger Schutz des Bodenzustands ist aber nur mit Mitteln des vorsorgenden Bodenschutzes zu erreichen. Deshalb müssen die relevanten Anforderungen des Bodenschutzes in die betroffenen Rechtsbereiche (insbesondere in die Bauleitplanung, die Land- und Forstwirtschaft, den Naturschutz und den natürlichen Klimaschutz) auf Vorsorgeniveau rechtlich integriert werden. Nur so können mittel- und langfristig die hohen Aufwendungen für den nachsorgenden Bodenschutz spürbar reduziert und eine Resilienz-Steigerung der Böden im Kontext der Klimaanpassung erreicht werden.

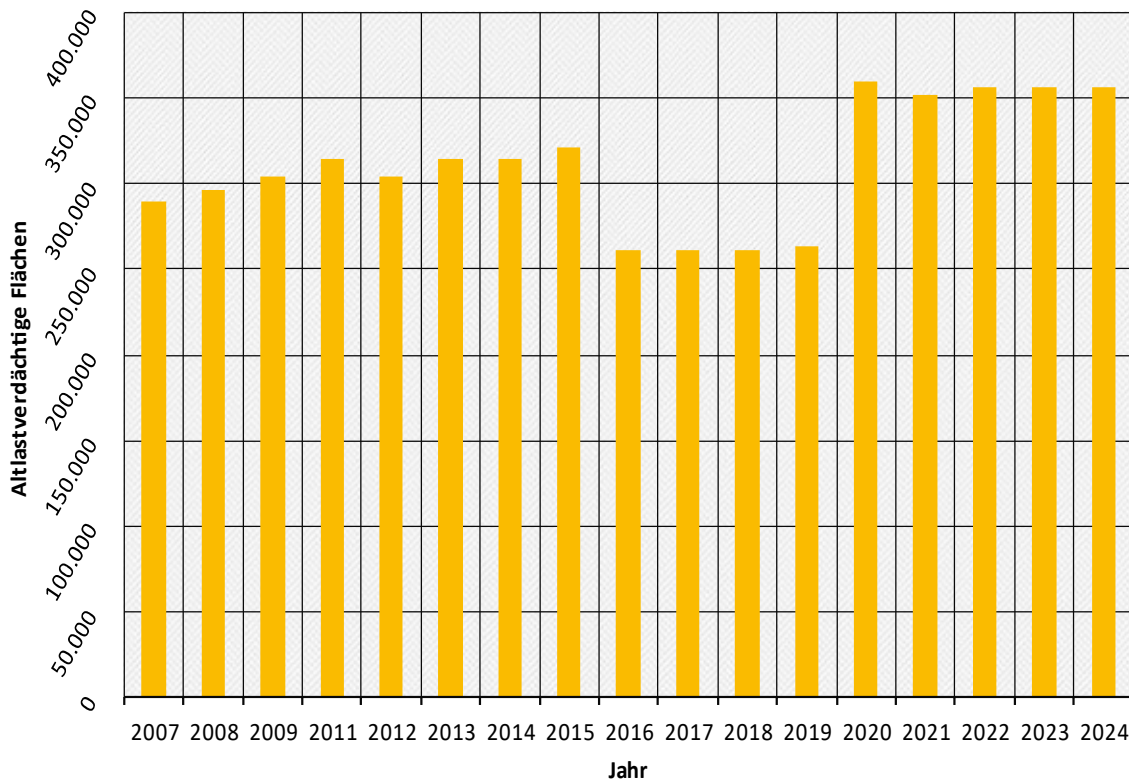
## 6 Fortschritte der Altlastenbearbeitung in Deutschland

### Die aktuellen Zahlen

Obwohl Deutschland bereits seit Mitte der 1980er Jahre große Anstrengungen bei der Altlastensanierung unternommen hat, enthalten die Kataster der Bundesländer nach einer nahezu flächendeckenden Erfassung immer noch rund 359.000 altlastverdächtige Flächen (LABO, 2025b). Nach bisherigen Erfahrungen sind nur auf durchschnittlich etwa 10-15 % der altlastverdächtigen Flächen Sanierungsmaßnahmen erforderlich. Bislang wurde für etwa 25 % der Verdachtsflächen eine abschließende Gefährdungsabschätzung durchgeführt, und bei etwa 10 % wurden Sanierungsmaßnahmen eingeleitet oder bereits abgeschlossen. Insgesamt wurden bisher bundesweit 37.400 Altlasten in der Zuständigkeit der Bundesländer saniert

Aber auch der Bund ist einer der größten Eigentümer von Liegenschaften verbunden mit allen resultierenden Rechten und Pflichten. Für das allgemeine Grundvermögen des Bundes werden diese Aufgaben seit 2005 von der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) wahrgenommen. In deren Zuständigkeit fallen zusätzlich 29.000 aktuell oder ehemals militärisch genutzte Liegenschaften der Bundeswehr und Gaststreitkräfte sowie zivil genutzte Bundesliegenschaften, die erfasst und einer Erstbewertung unterzogen wurden. Darunter befinden sich 13.970 Flächen, die mit dem Ziel einer Gefährdungsabschätzung untersucht wurden. Auf 1.643 bundeseigenen Liegenschaften wurden bereits Sanierungsplanungen oder Sanierungen durchgeführt. Diese Zahlen beziehen sich nicht nur auf Altlasten, sondern auch auf schädliche Bodenveränderungen sowie auf hierdurch verursachte Grundwasserverunreinigungen.

**Abbildung 3: Anzahl der altlastverdächtigen Flächen in Deutschland nach Jahren**



Aufbereitete Zusammenstellung des UBA auf Basis der jährlich veröffentlichten Altlastenstatistik der LABO (LABO, 2025)

Quelle: eigene Darstellung, UBA

## Bundesweite Sanierungsprogramme

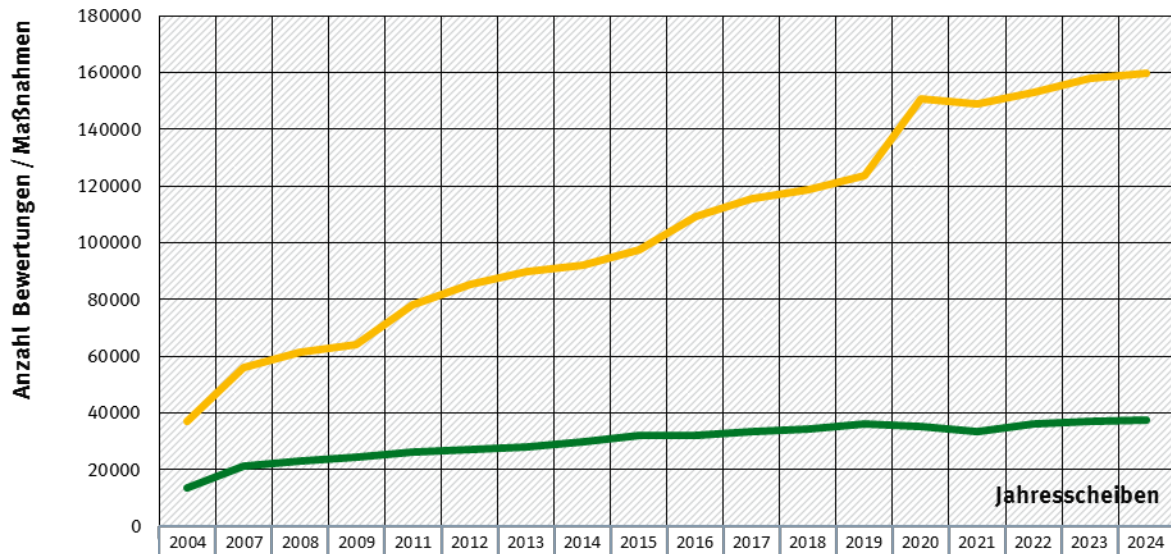
Mit dem Vollzug der Deutschen Einheit wurden entweder die neuen Bundesländer oder aber die Bundesrepublik Deutschland Rechtsnachfolger und damit Sanierungspflichtige für die Altlasten auf dem ehemaligen Territorium der DDR. Um Investitionen auf altlastbehafteten Industriestandorten im Bereich der Treuhandanstalt (THA) zu fördern sowie Arbeitsplätze zu erhalten und zu schaffen, verständigten sich im Dezember 1992 der Bund und die THA mit den Ländern Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen auf eine gemeinsame Finanzierung dieser Aufgaben. Zu diesem Zweck wurde das Verwaltungsabkommen über die Regelung der Finanzierung der ökologischen Altlasten geschlossen. Es regelt die anteilige Finanzierung von Maßnahmen durch den Bund und die Länder. Voraussetzung ist eine Freistellung der 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. Nach einer Freistellung werden die gegenüber den Ländern geltend gemachten Ansprüche im Verhältnis von 60 % (Bund) zu 40 % (Länder) geteilt. Für die sogenannten ökologischen Großprojekte wurde ein Kostenschlüssel von 75 % (Bund) zu 25 % (Länder) festgelegt (UBA, 2017). Diese Kosten verringern sich um den Betrag, der vom Käufer eines THA-Unternehmens übernommen wird. Für 21 Großprojekte wurden mehr als 3 Milliarden Euro aufgewendet.

Bund und Länder nehmen seit 1992 gemeinsam die Aufgaben der Braunkohlesanierung auf der Grundlage des inzwischen VII. Verwaltungsabkommens wahr und haben bis 2023 insgesamt ca. 12,1 Mrd. € in die Braunkohlesanierung investiert (StuBA, 2025). Das VII. Bund-Länder-

Verwaltungsabkommen trat am 1. September 2022 in Kraft und regelt die Finanzierung für die Jahre 2023 bis 2027. Für spezifische Maßnahmen der Braunkohlesanierung werden diese zu 75 % vom Bund und zu 25 % von den Ländern finanziert. Ergänzende Maßnahmen zur Abwehr von Gefahren, die aus dem Grundwasserwiederanstieg resultieren, sowie für Infrastrukturentwicklung werden je zur Hälfte von Bund und Ländern finanziert.

**Abbildung 4: Ausräumung von Gefahrenverdacht und abgeschlossene Sanierungsmaßnahmen (gesamt)**

Kumulative Anzahl der abschließenden Gefahrenbewertungen ohne weiteren Handlungsbedarf (gelb) und durchgeführter Sanierungen (grün) über die Zeit.



Aufbereitete Zusammenstellung des UBA auf Basis der jährlich veröffentlichten Altlastenstatistik der LABO (LABO, 2025)  
Quelle: eigene Darstellung, UBA

Bis Ende 2025 wurden 7,4 Milliarden Euro mit der nachhaltigen Sicherung der ehemaligen Uranerzbergbau-Region für ein weiteres Bergbausanierungsprogramm eingesetzt, wofür dem Bund die alleinige finanzielle Zuständigkeit oblag (WISMUT, 2025). Darüber hinaus erfolgt die Finanzierung der noch laufenden Sanierung von Wismut-Altstandorten durch den Bund und den Freistaat Sachsen zu gleichen Anteilen. Für die Jahre 2003 bis 2012 betrugen die dafür bereitgestellten finanziellen Mittel 78 Mio. Euro. Im Rahmen des ersten ergänzenden Verwaltungsabkommens wurden zusätzliche Mittel in Höhe von 138 Mio. Euro bestätigt und 2019 wurden mit der Unterzeichnung des zweiten ergänzenden Verwaltungsabkommens weitere 229 Mio. Euro bereitgestellt. Damit wird die vollständige Sanierung der sächsischen Wismut-Altstandorte abschließend gesichert. Bis zu deren Abschluss im Jahr 2035 werden sich die Gesamtkosten auf insgesamt 445 Millionen Euro belaufen. Projektträger für die Sanierung der Altstandorte des Uranerzbergbaus in Sachsen ist die Wismut GmbH, ein Unternehmen des Bundes, das u. a. verpflichtet ist, von den zur Verfügung stehenden Mitteln mindestens 50 Prozent als öffentliche Aufträge an Fremdfirmen zu vergeben. Damit sollen vor allem positive Impulse für die regionale Entwicklung gegeben werden.

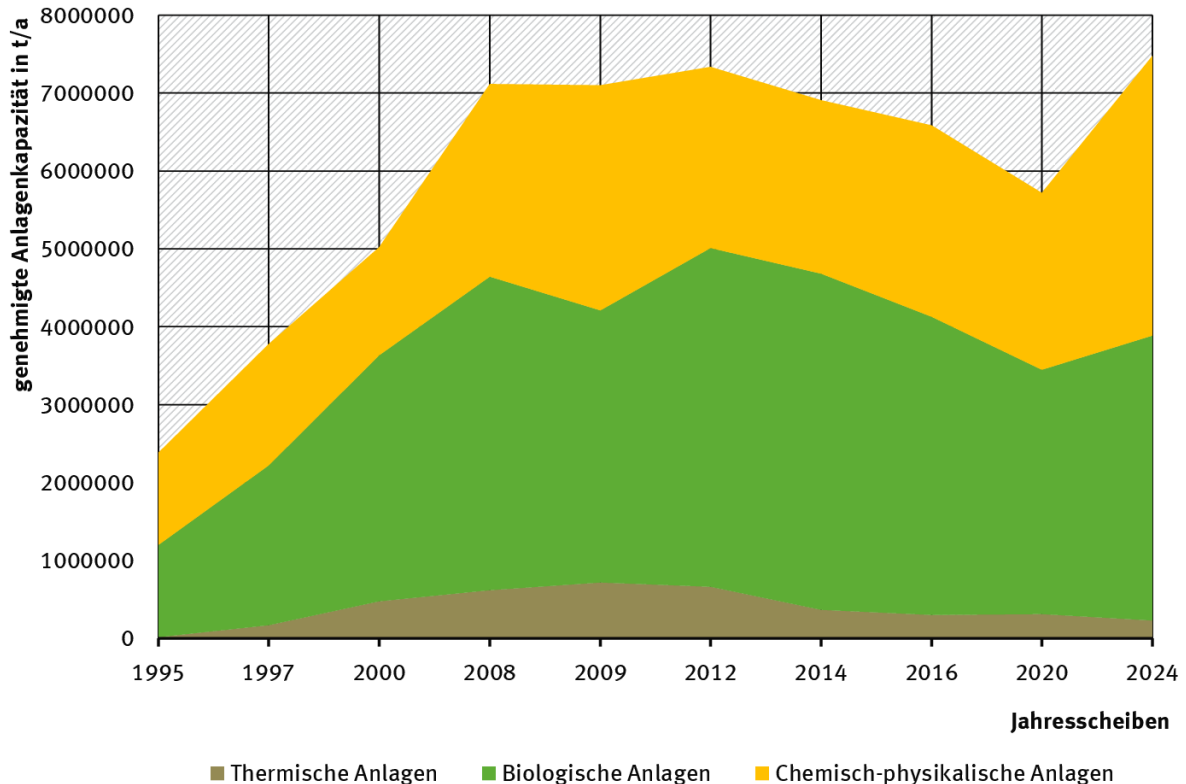
## Sanierungsinfrastruktur in Deutschland

Der Dienstleistungsmarkt für die Bodensanierung unterliegt volatilen Veränderungen. Nachdem es in den 1990er Jahren darum ging, eine funktionierende Sanierungsinfrastruktur zu entwickeln und verfügbar zu machen, begann danach die sprichwörtliche „Jagd nach dem Boden“. Die Betreiber von Bodenbehandlungsanlagen „kämpften“ darum, genügend

kontaminierte Böden zu erhalten, um ihre Anlagen dauerhaft wirtschaftlich betreiben zu können.

### Abbildung 5: Anlagenkapazität stationärer Bodenbehandlungsanlagen in Deutschland

Langjährige Datenreihe der genehmigten Anlagenkapazität nach Behandlungsverfahren



„Stationäre Bodenbehandlungsanlagen 2024 – Steigende Kapazitäten, kleinere Anlagen stellen Betrieb ein!“

Quelle: eigene Darstellung, UBA

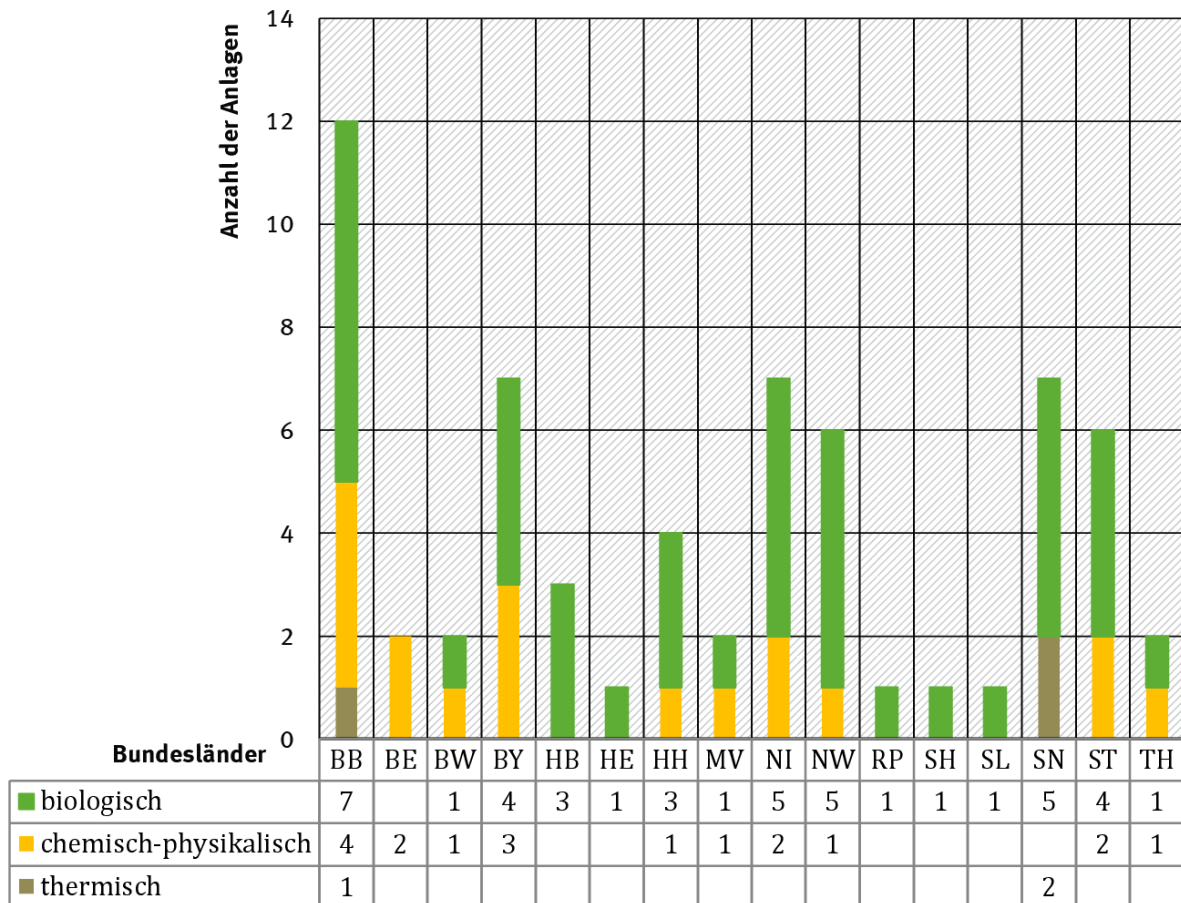
Die Bundesrepublik Deutschland verfügt über eine leistungsfähige Sanierungsinfrastruktur die im Jahr 2024 stationäre Bodenbehandlungsanlagen mit einer genehmigten Anlagenkapazität von 7.479.700 t/a (+30,7 % im Vergleich zu 2020), davon 227.000 t/a (-27,3 %) thermisch, 3.590.000 t/a (+58,15 %) chemisch-physikalisch und 3.662.700 t/a (+16,6 %) biologisch umfasste. Im Jahr 2024 wurden in Deutschland im Vergleich zur letzten Erhebung aus dem Jahr 2020 3 drei thermische (minus 2 zwei Anlagen), 18 chemisch-physikalische (plus 4 vier Anlagen) und 48 biologische Anlagen (plus 5 fünf Anlagen) stationär zur Bodenbehandlung betrieben. Die Anlagen werden teilweise durch mechanische Aufbereitungsanlagen und Zwischenlager (25) ergänzt. Bei einer im Vergleich zur letzten Erhebung 2020 festzustellenden Zunahme der genehmigten Anlagenkapazität um ca. 31 %, auf nunmehr mindestens 7.479.700 t/a erhöhte sich der jährliche Massendurchsatz im Ergebnis dieser Hochrechnung gegenüber 2020 um ca. 21 %, auf 3.271.439 t/a. Damit ging der Massendurchsatz trotz Kapazitätzunahme um 17,43 % zurück.

Zukünftig wird interessant sein, wie mit dem Behandlungsbedarf von PFAS-belasteten oder anderweitig schwer „sanierbaren“ bodenartigen Materialien umgegangen wird. Für rollige und schwach bindige bodenartige Materialien stellt schon jetzt die Bodenwäsche eine Alternative dar, wenn die erforderliche standortspezifische Eignung gegeben ist und eine optimierte Washkonfiguration erfolgt. Ob sich die vielfach noch in Forschung, Entwicklung und Testanwendung befindlichen Verfahren und Anlagenkonfigurationen am Markt durchsetzen,

wird sich am tatsächlichen Behandlungserfolg, an Art und Umfang der Restfraktionen und den spezifischen Kosten festmachen lassen.

**Abbildung 6: Genehmigte stationäre Bodenbehandlungsanlagen nach Bundesländern**

(BB-Brandenburg, BE-Berlin, BW-Baden-Württemberg, BY-Bayern, HB-Bremen, HE-Hessen, HH-Hamburg, MV-Mecklenburg-Vorpommern, NI-Niedersachsen, NW-Nordrhein-Westfalen, RP-Rheinland-Pfalz, SH-Schleswig-Holstein, SL-Saarland, SN-Sachsen, ST-Sachsen-Anhalt, TH-Thüringen)



„Stationäre Bodenbehandlungsanlagen 2024 – Steigende Kapazitäten, kleinere Anlagen stellen Betrieb ein!“

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

Quelle: eigene Darstellung, UBA

## 7 Bodenschutz in der Europäischen Union

Der Bodenschutz ist ein unverzichtbarer Bestandteil des medienbezogenen Umweltschutzes und bedarf daher einer adäquaten rechtlichen Regelung auch auf europäischer Ebene. Die EU-Kommission hat im Jahr 2021 die EU-Bodenstrategie veröffentlicht. Sie beruht auf der Erkenntnis der EU-Kommission, dass ca. 60-70 % der Böden in den EU-Ländern in einem schlechten Zustand sind. Da gesunde Böden für die landwirtschaftliche Produktivität und damit die Qualität und Sicherheit von Lebensmitteln von entscheidender Bedeutung sind, fordert die Bodenstrategie konkrete Maßnahmen zum Schutz und zur Wiederherstellung der Böden. Das Ziel ist, Böden in Europa nachhaltiger zu nutzen, um bis 2050 wieder einen gesunden Zustand erreichen können. Eine Maßnahme der Bodenstrategie ist die Richtlinie zur Bodenüberwachung und -resilienz („Soil Monitoring Law“; *Bodenüberwachungsgesetz*, Richtlinie 2025/2360), die am 16. Dezember 2025 in Kraft getreten ist.

Die Richtlinie befasst sich mit allen Aspekten der Bodendegradation, von Erosion und Verdichtung über den Verlust von organischem Kohlenstoff und der biologischen Vielfalt im Boden bis hin zu Kontamination und Bodenversiegelung.

Sie gilt für alle Böden: in Wäldern, auf landwirtschaftlichen Flächen, in städtischen Gebieten und anderen Bereichen und bietet einen Rechtsrahmen, der dazu beitragen soll, bis 2050 gesunde Böden zu erreichen. Dies soll u.a. durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- ▶ die Mitgliedstaaten überwachen und bewerten die Bodengesundheit
- ▶ Landwirte und Bodenbewirtschafter werden dabei unterstützt, die Bodengesundheit und -resilienz zu verbessern
- ▶ kontaminierte Standorte werden EU-weit systematisch erfasst und schrittweise saniert

Die Mitgliedstaaten setzen die Richtlinie bis 16. Dezember 2028 in nationales Recht um. Zum 16. Dezember 2031 legen die Mitgliedstaaten der Kommission ihren ersten Bericht über die Umsetzung und Bewertung der Bodengesundheit vor.

Deutschland hat bereits seit 1999 ein Bodenschutzgesetz und ist daher für die Umsetzung der Europäischen Richtlinie im Hinblick auf den nachsorgenden Bodenschutz gut gerüstet. Anpassungen wird es allerdings geben müssen, z.B. in Bezug auf die Berichterstattung zu verunreinigten Standorten.

## 8 Zukünftige Handlungsfelder des nachsorgenden Bodenschutzes in Deutschland

Das Umweltbundesamt sieht folgende kurz- und mittelfristige Aufgaben und Maßnahmen für den nachsorgenden Bodenschutz:

- ▶ **Konsistente Ausgestaltung der materiellen Anforderungen des Bodenschutzes durch die Schaffung eines bodenschutzrechtlichen Genehmigungstatbestandes für essentielle bodenbedrohende Nutzungen.**
  - Materielle Anforderungen des Bodenschutzes insbesondere bei subsidiärer Anwendung der in § 3 Abs. 1 BBodSchG genannten Gesetze und Verordnungen berücksichtigen.
- ▶ **Erfassung, Bewertung und Sanierung diffuser Stoffeinträge umsetzen:**
  - Einträge und Eintragsszenarien aus diffusen Quellen qualifizieren und quantifizieren.
  - Schaffung einer belastbaren Datenlage und Entwicklung harmonisierter Bewertungsverfahren für ganzheitliche Eintragsbilanz aus diffusen Quellen in Böden und Grundwasser
- ▶ **Die Lösung des Altlastenproblems ökonomisch und ökologisch voranbringen:**
  - Konsequente Reduzierung der Risiken bei der Stilllegung von betriebenen Standorten durch die Instrumente des BImSchG (Ausgangszustandsbericht (AZB), Rückführung).

- Mantelverordnung durch ein wissenschaftliches Monitoring weiterentwickeln und die Prognosesicherheit gegen das Eintreten schädlicher Bodenveränderungen erhöhen.
  - Prüf- und Maßnahmenwerte der Anlage 2 BBodSchV regelmäßig überprüfen und fortschreiben und die Messmethodenentwicklung für geregelte und prioritäre Schadstoffe durch den Fachbeirat Bodenuntersuchungen (FBU) koordinieren und in die Standardisierung einbringen.
  - Fundierte, auf den Einzelfall bezogene Gefahrenforschung als Grundlage für die Entscheidung über ein konkretes Sanierungserfordernis (**Entschließermaßen**).
  - Effiziente und standortübergreifend anwendbare Methoden zur Gefahrenbeurteilung (Untersuchung, Modellierung, Prognose, Monitoring, Indikatoren) daten- und erfahrungsbasiert anwenden.
  - Die Konkretisierung von Sanierungsmaßnahmen und -zielen (**Auswählermaßen**) unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit.
  - Entwicklung innovativer Sanierungsstrategien und Fortschreibung des Standes der Technik, insbesondere für gefährliche persistente Verbindungen, bei diffusen Belastungen und bei komplexen Grundwasserschäden, die aus schädlichen Bodenveränderungen resultieren.
  - Durchführung nutzungsbezogener und verhältnismäßiger Sanierungsmaßnahmen im Einklang mit den Erfordernissen aus Raumordnung und Bauplanung („Fit for use“).
- **Die Folgenutzung sanierter Flächen (Flächenrecycling) fördern und dadurch zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme auf 20 ha/d bis 2030 beitragen:**
- Bodenschutzrechtliche und planungsrechtliche Ansätze zur Förderung des Flächenrecyclings besser zusammenführen (z.B. Sanierungsplanung gemäß §§ 13 und 14 BBodSchG).
  - Brachflächenkataster und Bodenzustandsberichte verknüpfen.
  - Kommunale und interkommunale Ansätze für Flächen- und Brachflächenmanagementstrategien stärken.
  - Behördliche Koordinations- und Kommunikationsdefizite überwinden und allgemeine oder projektbezogene Strukturverbesserungen befördern.
  - Ökonomische Instrumente und sonstige öffentliche Förderungen mit Relevanz für das Flächenrecycling identifizieren und Steuerungsansätze ableiten (z.B. Wohnungsbauförderung auf Brachflächen).
  - Die Entsiegelung des Bodens rechtlich verankern.

## Referenzen

LABO: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2025). Daten / Informationssysteme . Abgerufen am 03.12.2025. <https://www.labo-deutschland.de/Veroeffentlichungen-Daten-Informationssysteme.html>

LABO: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2025b). Bundesweite Kennzahlen zur Altlastenstatistik. Abgerufen am 03.12.2025. [https://www.labo-deutschland.de/documents/TOP\\_5-6\\_Anlage\\_1\\_Kennzahlen\\_zur\\_Altlastenstatistik\\_2025.pdf](https://www.labo-deutschland.de/documents/TOP_5-6_Anlage_1_Kennzahlen_zur_Altlastenstatistik_2025.pdf)

StuBA: Bund-Länder-Geschäftsstelle für die Braunkohlesanierung (GS StuBA) bei der LMBV mbH (2025). FINANZIERUNG. Abgerufen am 03.12.2025. <https://gs-stuba.net/braunkohlesanierung/finanzierung>

UBA (2017). Ökologische Großprojekte und Braunkohlesanierung. Abgerufen am 03.12.2025. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-flaeche/altlasten/aktivitaeten-des-bundes/oekologische-grossprojekte-braunkohlesanierung>

WISMUT (2025). Die Finanzierung der Wismut GmbH. Abgerufen am 04.12.2025. <https://www.wismut.de/unternehmen/finanzierung>

---

**Impressum****Herausgeber**

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
[buergerservice@uba.de](mailto:buergerservice@uba.de)  
Internet:  
[www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de)

**Stand:** 01.12.2025

**DOI:**

<https://doi.org/10.60810/openumwelt-8539>

**Autorenschaft, Institution**

Jörg Frauenstein und Annegret Biegel-Engler  
Umweltbundesamt, Fachgebiet II 2.6  
„Maßnahmen des Bodenschutzes“