



Altlastenbericht 2012



Niedersachsen

bearbeitet von:

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim
Zentrale Unterstützungsstelle Abfall, Gentechnik
und Gerätesicherheit (ZUS AGG)

Susanne Heuer

Patrick Malassa

Wiltrud Rex

Jörg Rospunt

Bildnachweis:

Alle nicht näher bezeichneten Fotos wurden vom Staatlichen
Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim (ZUS AGG) zur Verfügung
gestellt.

Seite 22, Hohne:

Google Earth

Seite 24, Hambühren:

IFAH GbR

Seite 25, Hambühren:

Google Earth

IFAH GbR

Seite 26, Dingelbe:

Dr. Pelzer und Partner



Liebe Leserinnen und Leser,

in Niedersachsen werden wie im übrigen Bundesgebiet noch immer Jahr für Jahr große Flächen neu für Siedlungen und Verkehrswege in Anspruch genommen. Niedersachsen verliert alle drei Jahre freie Landschaft in einem Umfang, der den Ausmaßen der Stadt Hildesheim entspricht. Die Zahlen variieren leicht, aber dies beruht vorwiegend auf konjunkturellen Schwankungen und weniger auf einem Umdenken hin zum Flächensparen. Das Ziel von 30 Hektar Flächenverbrauch bundesweit täglich, das die Bundesregierung schon in den 1990er Jahren aufgestellt hat, liegt bis heute in weiter Ferne. Der entsprechende Anteil für Niedersachsen würde 3,6 Hektar pro Tag betragen. Tatsächlich wurden im Jahr 2012 aber fast 10 Hektar täglich verbraucht.

Bauland steht nicht in unerschöpflicher Menge bereit, um nach den Gewohnheiten einer Wegwerfgesellschaft verbraucht zu werden. Diese Erkenntnis muss sich durchsetzen. Deshalb muss das Recycling von Brachflächen, deren bauliche Nutzung geendet hat, eine Selbstverständlichkeit werden. Auch wenn das Flächenrecycling an vielen Gewerbestandorten mit Aufwand verbunden ist, weil Schadstoffe Menschen und das Grundwasser gefährden könnten. Es ist in diesen Fällen nötig, einen Altlastenverdacht aufzuklären und bei Bedarf Sanierungsmaßnahmen durchzuführen.

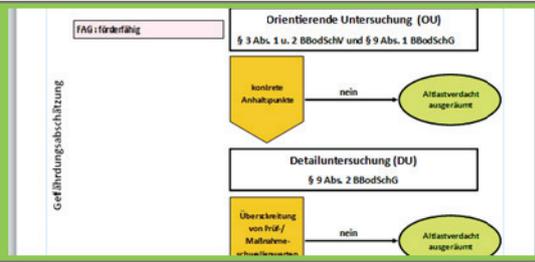
Dieser Jahresbericht, zu dessen Lektüre ich Sie hiermit herzlich einlade, zeigt auf, welche Anstrengungen das Land auf dem Gebiet der Altlastenbearbeitung unternommen hat. Ich möchte an dieser Stelle insbesondere denjenigen danken, die

vor Ort bei der Altlastenbearbeitung und beim Flächenrecycling mitgewirkt haben – sei es als Mitarbeiter einer Boden-schutzbehörde oder einer planenden Gemeinde oder im Rahmen der praktischen Umsetzung als Sachverständiger oder Projektträger. Ihre Arbeit ist gleichermaßen von hoher Bedeutung für die Umwelt, die Kommunen und die Wirtschaft.

Wir sollten außerdem gemeinsam dafür werben, die Nachfrage nach sanierten Gewerbebrachen als Standort für neue Bauvorhaben zu verbessern. Was im Interesse der Nachhaltigkeit – eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden – notwendig ist, muss zum Normalfall des zukunftsfähigen Wirtschaftens werden.

Ihr

Niedersächsischer Minister für Umwelt, Energie und Klimaschutz



Altlastenbearbeitung in Niedersachsen

Der Begriff „Altlasten“ wurde 1978 vom Rat der Sachverständigen für Umweltfragen geprägt.

Unter Altlasten werden Verunreinigungen von Boden und Grundwasser verstanden, die auf einen Eintrag von schädlichen Substanzen in der Vergangenheit zurückzuführen sind. Der Umgang mit Altlasten stellt für unsere Gesellschaft eine komplexe und, wie sich herausgestellt hat, auch langfristige Aufgabe dar.

Das Ziel der Altlastenbearbeitung ist neben der akuten Abwehr von Gefahren, verunreinigte Flächen zu sanieren und dadurch für den Menschen wieder nutzbar zu machen.

Bisher wurden rd. 90.000 Flächen in Niedersachsen ermittelt, die sich in altlastverdächtige Altablagerungen (ca. 10.000) und Altstandorte (ca. 80.000) aufgliedern.

Die Daten werden landesweit beim Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) zusammengeführt und dokumentiert.

Altablagerungen

Unter dem Begriff Altablagerung versteht man stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind. In Niedersachsen ist deren Erfassung mit 9.775 Altablagerungen nahezu abgeschlossen.

Altstandorte

Bei den bisher rd. 80.000 im LBEG dokumentierten Altstandorten handelt es sich um Grundstücke, auf denen über einen längeren Zeitraum oder in erheblichem Umfang mit Schadstoffen umgegangen wurde und auf denen die jeweilige Betriebsweise nicht unerhebliche Einträge solcher Stoffe in den Boden vermuten lässt.

Der Verdacht muss durch technische Erkundungen noch bestätigt bzw. ausgeräumt werden.

Erkundung von schädlichen Bodenverunreinigungen

Auf gewerblich genutzten Flächen besteht die Möglichkeit,

dass es aufgrund von Schadensereignissen oder dem unsachgemäßen Umgang mit Gefahrstoffen zu einer Verunreinigung des Bodens und/oder des Grundwassers kommen kann.

Im Falle einer schädlichen Bodenverunreinigung, einer Altlast oder eines dadurch hervorgerufenen Grundwasserschadens bzw. einer Grundwassergefährdung sind Verursacher und Grundstückseigentümer zu einer Sanierung verpflichtet. Ziel der Sanierung ist, dass dauerhaft keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen.

Grundlage für die Entscheidung über eine Sanierungsmaßnahme ist die Gefährdungsabschätzung, die eine genaue Erkundung des Schadstoffpotentials voraussetzt.

Rechtliche Rahmenbedingungen für die Altlastenbearbeitung

Vorgehensweise und Rahmenbedingungen für die Altlastenbearbeitung sind gesetzlich geregelt.

Um die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen, ist am 01.03.1999 das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) in Kraft getreten und wurde am 12.07.1999 durch die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) ergänzt.

Der Schwerpunkt der BBodSchV liegt auf der Gefahrenabwehr und Sanierung von Boden- und dadurch verursachten Gewässerunreinigungen (§ 1 BBodSchG).

Unter schädlichen Bodenveränderungen werden im BBodSchG Beeinträchtigungen der Bodenfunktion verstanden, die Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorrufen können (§ 2 (3) BBodSchG).

Altlasten im Sinne des BBodSchG sind insbesondere stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen (Altablagerungen) und Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist (Altstandorte) und durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden (§ 2 (5) BBodSchG).



Altlastenbearbeitung in Niedersachsen

Insbesondere der Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast bzw. der Grundstückseigentümer sind verpflichtet, Boden und Altlasten sowie durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren.

Dazu kommen unter Berücksichtigung von Verhältnismäßigkeit und planungsrechtlich zulässiger Nutzung verschiedene Maßnahmen in Betracht (§ 4 (3) (4) (5) BBodSchG).

Bei Anhaltspunkten zu einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ist die zuständige Behörde verpflichtet, den Sachverhalt zu ermitteln und dazu geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Diese Orientierende Untersuchung soll feststellen, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt (§ 9 (1) BBodSchG; § 2 BBodSchV).

Der hinreichende Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ist begründet, wenn die durchgeführten Untersuchungen eine Überschreitung von, in der BBodSchV festgelegten, Prüfwerten ergeben oder erwarten lassen (Sickerwasserprognose) (§ 3 (4) BBodSchV i. V. m. Anhang 2 BBodSchV).

Zu weitergehenden notwendigen Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung und räumlichen Ausbreitung der Schadstoffe (Detailuntersuchung) kann und zur Sanierungsuntersuchung soll die zuständige Behörde den Verursacher der schädlichen Bodenveränderung oder Altlast bzw. den Grundstückseigentümer heranziehen (§ 9 (2) BBodSchG, § 2 BBodSchV, § 3 (5) BBodSchV), § 13 (1) BBodSchG).

In der BBodSchV sind Anforderungen an die Untersuchung, Bewertung der Untersuchungsergebnisse und Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten konkretisiert.

Zuständige Behörde ist in Niedersachsen außer bei Deponien und genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem BImSchG nach § 10 Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG) i. d. R. die Untere Bodenschutzbehörde (UBB). UBB sind nach § 9 NBodSchG die Landkreise und kreisfreien Städte sowie die Städte Celle, Cuxhaven, Göttingen, Hildesheim und Lüneburg sowie die Region Hannover.

Methodisches Vorgehen bei der Altlastenbearbeitung

Da die Altlastenbearbeitung eine Einzelfallbetrachtung voraussetzt, hat sich in den letzten Jahrzehnten ein stufenweises Vorgehen etabliert, um die Verhältnismäßigkeit und Kosteneffizienz der Maßnahmen zu gewährleisten.

Dieses Vorgehen ist durch aufeinanderfolgende Untersuchungs- und Entscheidungsebenen charakterisiert (Schema s. Seite 7):

- Historische Erkundung (HE)
- Orientierende Untersuchung (OU)
- Detailuntersuchung (DU)
- Sanierungsuntersuchung (SU)
- Sanierung
- Nachsorge

Fördermittel

Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) – Förderung zur Wiedernutzung brachliegender Flächen (Brachflächenrecycling)

Die Revitalisierung brachliegender Industrie- und Gewerbeflächen, die als Altlasten eingestuft sind, wird mit einem europäischen Programm gefördert.

Die Mittel für dieses Förderprogramm werden vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und dem Land Niedersachsen zur Verfügung gestellt.

Gefördert werden:

- die Erstellung von Brachflächenkatastern (BFK)
- die Durchführung von Gefährdungsabschätzungen und Sanierungsuntersuchungen altlastverdächtiger Flächen
- die Sanierung von Flächen mit erhöhten Schadstoffgehalten



Altlastenbearbeitung in Niedersachsen

Förderrichtlinie Altlasten-Gewässerschutz (FAG)

Ein weiteres Programm ist die Förderrichtlinie Altlasten-Gewässerschutz (FAG).

Gefördert werden

- die Ermittlung, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung und damit eine zu besorgende Gewässergefährdung durch eine Altlast hinreichend ist
- die Sanierung von Flächen mit erhöhten Schadstoffgehalten

Die Mittel hierfür werden durch das Land Niedersachsen zur Verfügung gestellt.

Förderfähige Maßnahmen sind:

- Orientierende Untersuchungen
- Sanierungsmaßnahmen, die kommunale Träger auf eigenen oder zum Erwerb vorgesehenen Flächen durchführen und für die kein Verursacher herangezogen werden kann

Förderfähige Maßnahmen

Brachflächenkataster (EFRE)

Das Brachflächenkataster ist eine Datenbank basierend auf MS ACCESS und wurde vom Land Niedersachsen entwickelt. Es bietet die Möglichkeit, Informationen zu den ehemals überwiegend gewerblich/industriell genutzten Brachflächen systematisch und übersichtlich einzugeben und zu verwalten und kann als Grundlage für eine Bewertung ihres Nutzungspotentials herangezogen werden. Damit können einerseits geeignete Standorte für Investoren angeboten und andererseits Verbesserungen der Baulandmobilisierung erreicht werden.

Orientierende Untersuchung (FAG)

Ziel der Orientierenden Untersuchung ist es, erste Aussagen über die Art, Konzentration und Verbreitung von Substanzen, die als Schadstoffe im Boden, in der Bodenluft oder im Wasser

vermutet werden, zu erbringen, um einen aus den Erkenntnissen der historischen Erkundung abgeleiteten Altlastverdacht zu bestätigen oder auszuräumen. Das gegenwärtige und zukünftige Risikopotential der Flächen soll aus den durchgeführten Untersuchungen abschätzbar sein und gegebenenfalls den Handlungsbedarf für die Detailuntersuchung begründen. Das festgestellte Ausmaß der Beeinträchtigungen ist entscheidend für die Dringlichkeit weiterer Maßnahmen.

Die OU dient somit zur Ermittlung, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast hinreichend ist (z. B. Prüfwert der BBodSchV überschritten) oder ob er ausgeräumt werden kann.

Sie ist von der zuständigen Behörde durchzuführen (Amtsermittlungspflicht).

Sanierungsuntersuchung (EFRE)

Ziel der Sanierungsuntersuchung ist die einzelfallbezogene Ermittlung eines technisch geeigneten, rechtlich zulässigen und verhältnismäßigen Konzeptes für Maßnahmen zur Abwehr der von der einzelnen Fläche aktuell bzw. zukünftig ausgehenden Gefahren für die öffentliche Sicherheit.

Sanierung (EFRE + FAG)

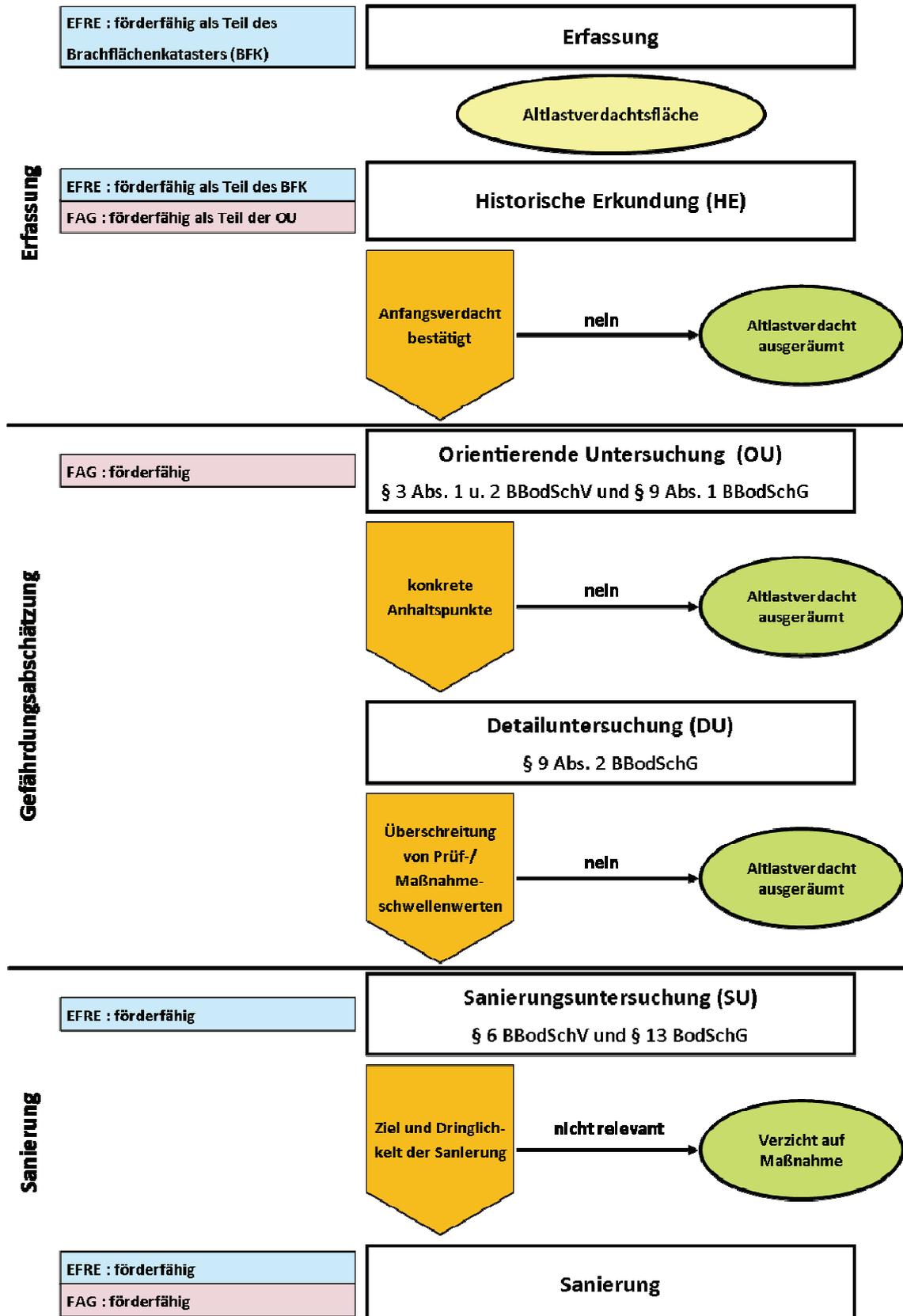
Unter dem Begriff Sanierung versteht man sowohl Maßnahmen zur Dekontamination als auch zur Sicherung.

Dekontaminationsmaßnahmen können in situ (z. B.: mikrobieller Abbau von Schadstoffen, Bodenluftabsaugung und -reinigung) oder durch Bodenaushub erfolgen.

Bei der Sicherung kommen u. a. Maßnahmen zur Einkapselung oder Versiegelung zum Einsatz.



Methodisches Vorgehen bei der Altlastenbearbeitung





Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)

Aufgrund des Strukturwandels der letzten Jahrzehnte sind in Niedersachsen zunehmend brachliegende Industrie- und Gewerbeflächen entstanden.

Diese Brachflächen befinden sich häufig in einer städtebaulich attraktiven Lage und besitzen eine überwiegend gut ausgebaute Infrastruktur.

Oft sind auf diesen Grundstücken allerdings Schadstoffbelastungen aus der Vornutzung vorhanden, die Boden und Grundwasser beeinträchtigen können.

Die Unkenntnis über Art und Ausmaß der Schadstoffbelastung verhindert vielfach, dass diese Flächen wieder genutzt werden.

Neue Wohn- und Gewerbegebiete entstehen daher in der Regel in den Ortsrandbereichen auf der „Grünen Wiese“ und tragen erheblich zur Zunahme der Flächeninanspruchnahme bei.

Im Rahmen der EFRE-Programme bietet das Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU) im Zeitraum 2007-2013 die Förderung zur Wiedernutzung brachliegender Flächen (Brachflächenrecycling) an.

Fördergegenstand

Fördergegenstand ist:

- die Erstellung von Brachflächenkatastern
- die Durchführung von Gefährdungsabschätzungen und Sanierungsuntersuchungen altlastverdächtiger Flächen
- die Sanierung von Flächen mit erhöhten Schadstoffgehalten

Ziel der Förderung ist die Unterstützung von Kommunen brachliegende Flächen trotz Untersuchungs- und Sanierungsaufwand so zu entwickeln, dass die Umweltschäden beseitigt und die Flächen als Wohn- oder Industrie- und Gewerbegebiet wieder genutzt werden können.

Zuwendungsempfänger

Antragsberechtigt sind Kommunen und kommunale Zusammenschlüsse, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts.

Juristische und natürliche Personen können ausschließlich für die Sanierung von Flächen mit erhöhten Schadstoffgehalten Fördermittel erhalten.

Höhe der Fördermittel

Das Förderprogramm ist in Niedersachsen auf das Konvergenzgebiet Lüneburg und das RWB-Gebiet (= Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung, Niedersachsen ohne das Konvergenzgebiet Lüneburg) bezogen.

Die EU-rechtliche Grundlage ist die Allgemeine Verordnung für die Strukturfonds Nr. 1083/2006 sowie die EFRE-Verordnung Nr. 1080/2006. Den inhaltlichen Rahmen bildet der nationale strategische Rahmenplan.

Die Förderung beträgt für Vorhaben im Konvergenzgebiet Lüneburg bis zu 75 % und in den übrigen Landesteilen bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben.

Die Zuwendung wird als nicht rückzahlbarer Zuschuss im Rahmen der Projektförderung als Anteilsfinanzierung gewährt.

Bei der Erstellung von Brachflächenkatastern sowie bei der Durchführung von Gefährdungsabschätzungen und Sanierungsuntersuchungen altlastverdächtiger Flächen werden Maßnahmen gefördert, deren zuwendungsfähige Ausgaben mindestens 10.000,- € betragen.

Bei der Sanierung von Flächen mit erhöhten Schadstoffgehalten liegt diese Grenze bei 50.000,- €.

Qualitätskriterien

Zur Bewertung und Gewichtung von Zuwendungsanträgen nach dieser Förderrichtlinie werden folgende Kriterien herangezogen (s. nachfolgende Tabelle):



Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE)

Fördergegenstand Untersuchung	Pkt.
Effizienz der Maßnahme	20
Gefährlichkeit der Schadstoffbelastung, Schadstoffinventar, Grundwassergefährdung	30
Wahrscheinlichkeit der Nachnutzung	20
Unterstützung bei der Erstellung eines Brachflächenkatasters	30
Fördergegenstand Sanierung	Pkt.
Effizienz der Maßnahme	30
Gefährlichkeit der Schadstoffbelastung, Schadstoffinventar, Grundwassergefährdung	40
Wahrscheinlichkeit der Nachnutzung	30

Die Mindestpunktzahl zur Gewährung einer Förderung des Gegenstandes „Untersuchung“ beträgt 30 Punkte.

Für die Förderung einer Sanierungsmaßnahme beträgt die Mindestpunktzahl 40 Punkte.

Zuständigkeiten

Investitions- und Förderbank Niedersachsen (NBank)

Die NBank, Günther-Wagner-Allee 12 -16, 30177 Hannover, ist zuständig für Bewilligungen.

Sie berät hinsichtlich der grundsätzlichen Förderfähigkeit geplanter Projekte, ggf. anderer Fördermöglichkeiten und bearbeitet federführend die beantragten Projekte.

Die NBank prüft neben der grundsätzlichen Förderfähigkeit entsprechend der Richtlinie auch die Vollständigkeit der Unterlagen.

Ihr obliegt weiterhin die rechnerische Prüfung des Antrages, die Prüfung vorhandener EU-Mittel, die Reservierung der EU-

Mittel und der Abgleich hinsichtlich möglicher Doppelförderung.

Die Erstellung des Zuwendungsbescheides auf Grundlage der durch das MU genehmigten Entscheidungsvorlage erfolgt unter Beachtung der Bestimmungen der Richtlinie sowie der EU- und Landesvorschriften.

Nach Abschluss der Maßnahme erfolgt die Prüfung des Verwendungsnachweises durch die NBank.

Prüfkriterien sind:

- Konformität der durchgeführten Maßnahme mit den Bewilligungsdaten
- Erfüllung der Förderkriterien
- Erfüllung der nationalen und EU-Vorschriften
- Einhaltung der Ausschreibungs- und Vergabevorschriften
- Einhaltung der Auflagen und Bedingungen
- Einhaltung der förder- und haushaltsrechtlichen Grundlagen

Die Daten werden durch die NBank erfasst und verwaltet.

Zentrale Unterstützungsstelle Abfall, Gentechnik und Gerätesicherheit (ZUS AGG)

Die ZUS AGG im Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim ist unterstützend bei der Antragsbearbeitung und der Abwicklung bewilligter Vorhaben tätig.

Die Aufgaben beinhalten die fachliche Prüfung der Antragsunterlagen und Verwendungsnachweise sowie Vor-Ort-Kontrollen während der Maßnahme.

Bei der fachlichen Antragsprüfung werden u. a. die dargestellte Schadstoffbelastung des kontaminierten Mediums (Boden, Grundwasser, Bodenluft) und die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser betrachtet.

Außerdem erfolgt die fachtechnische Prüfung der geplanten Sanierungsmaßnahmen.

Die Prüfung und Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung der oben dargestellten Qualitätskriterien.

Der Schwerpunkt bei den durch die ZUS AGG durchgeführten Vor-Ort-Kontrollen liegt auf der fachgerechten und effizienten Ausführung der geförderten Maßnahmen.



Europäischer
Fonds für
Regionale
Entwicklung



EFRE: Förderperiode 2007 – 2012

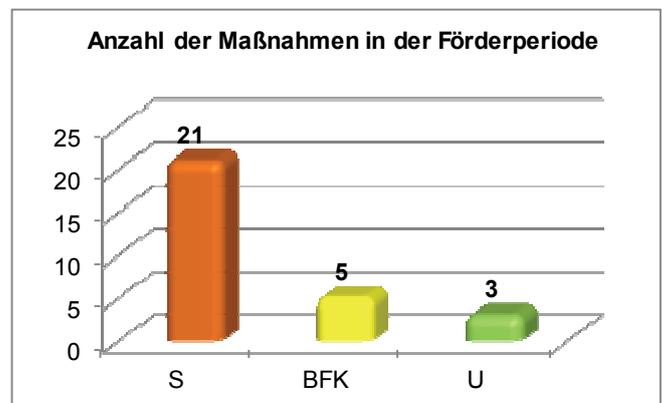
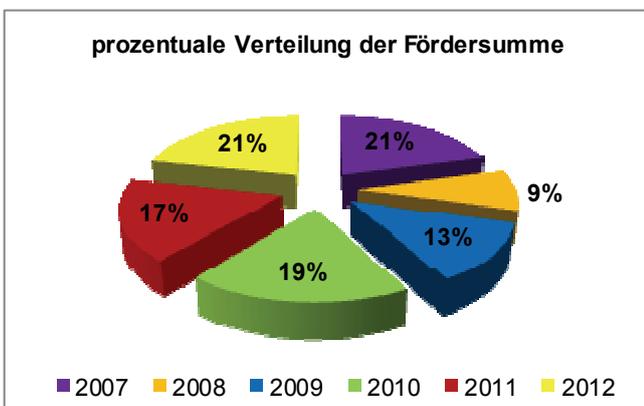
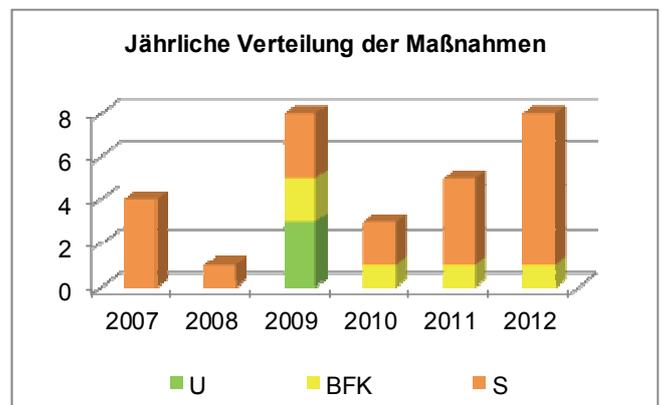
Seit 2007 werden über den Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung für die Sanierung von Brachflächen, die Durchführung von Gefährdungsabschätzungen und Sanierungsuntersuchungen sowie die Erstellung von Brachflächenkatastern Fördermittel zur Verfügung gestellt.

Diese können von Kommunen, kommunalen Zusammenschlüssen und juristischen bzw. natürlichen Personen (hier nur für Sanierungen) jeweils zu den Stichtagen 31. März und 30. September bei der NBank in Hannover beantragt werden.

Bis Ende 2012 lagen insgesamt 39 Anträge vor und wurden hinsichtlich ihrer Förderfähigkeit geprüft.

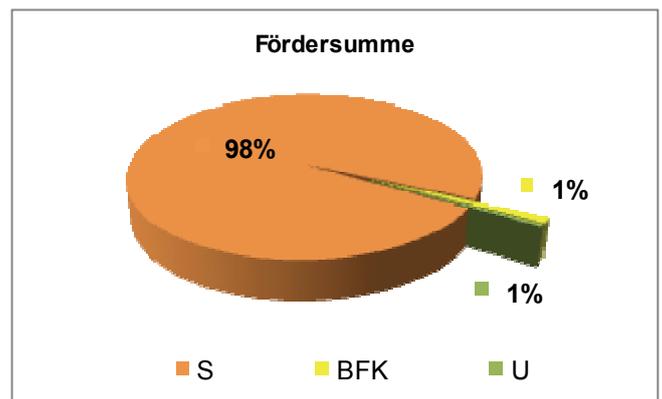
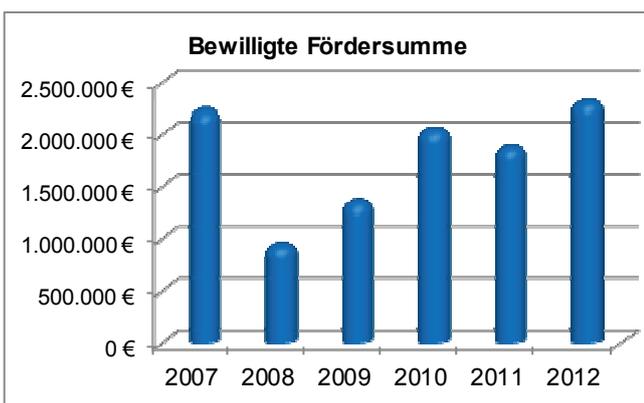
Bei acht Anträgen konnte keine Zustimmung zur Förderung der Maßnahme erteilt werden, da die Voraussetzungen nicht erfüllt wurden. Zwei Zustimmungsbescheide wurden widerrufen, da sich im Nachhinein Änderungen ergaben die der Förderrichtlinie entgegenstanden.

Der überwiegende Teil der Anträge bezieht sich auf die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen (S). Eine untergeordnete Rolle spielen Anträge zur Förderung von Gefährdungsabschätzungen/Untersuchungen (U) und der Erstellung von Brachflächenkatastern (BFK).



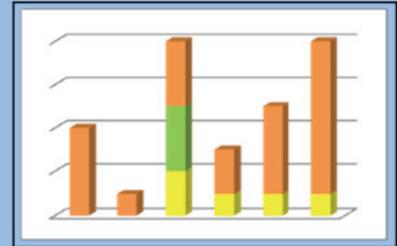
Insgesamt wurden in den Jahren 2007 – 2012 für diese Anträge rund 10 Mio. € zur Durchführung von Maßnahmen bewilligt.

Dementsprechend verteilen sich auch die Fördersummen. Circa 98 % der bewilligten Finanzmittel werden für die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen aufgewendet.



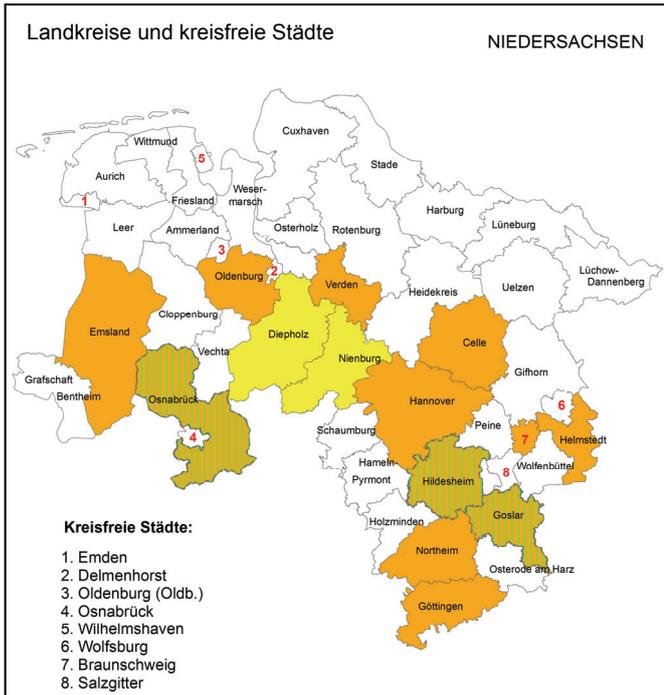


Europäischer
Fonds für
Regionale
Entwicklung



EFRE: Förderperiode 2007 – 2012

Die flächenhafte Verteilung der durchgeführten Maßnahmen ist in der untenstehenden Karte dargestellt.



Sanierungen

Die Förderung einer Sanierung wurde sowohl von Kommunen (13 Anträge) als auch von privaten Investoren (8 Anträge) in Anspruch genommen.

Bei den durchzuführenden Maßnahmen handelt es sich sowohl um bauliche als auch um chemisch-physikalische Maßnahmen:

- Quellensanierung durch Bodenaustausch
- Sicherungsmaßnahmen durch Abdeckung
- Grund- und Sickerwassersanierung

Bei den baulichen Maßnahmen wurde zum Teil auch belastete Gebäudesubstanz rückgebaut und verwertet bzw. entsorgt.

Das Jahr 2012

Im Jahr 2012 wurden sieben Anträge zur Durchführung von

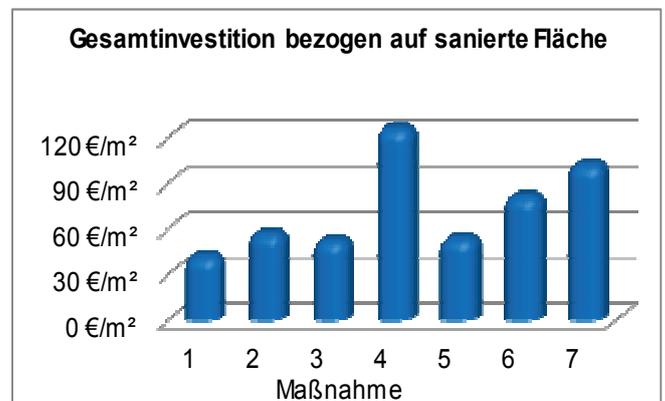
Sanierungsmaßnahmen und ein Antrag zur Erstellung eines Brachflächenkatasters gestellt. Alle Anträge konnten positiv beschieden werden.

Es wurde dabei eine Fördersumme von insgesamt rund 2,4 Mio. € bei einem Gesamtinvestitionsvolumen von rund 5,5 Mio. € zur Verfügung gestellt.

Die nach erfolgreicher Sanierung für eine Wiedernutzung zur Verfügung stehende Fläche beträgt 63.347 m².

Neben der Gefährlichkeit der Schadstoffe ist auch die Effizienz der Maßnahme zu bewerten. Es handelt sich um eine rechnerische Komponente bei der das Gesamtinvestitionsvolumen zur sanierten Fläche ins Verhältnis gesetzt wird.

In der betrachteten Förderperiode lagen die Kosten in einem Spektrum zwischen 42,- €/m² und 102,- €/m².



Einen erheblichen Einfluss auf die Preisgestaltung haben dabei neben den Entsorgungskosten auch Kosten für zusätzliche technische Baumaßnahmen, die Berücksichtigung örtlicher Gegebenheiten und erhöhte Aufwendungen durch Sicherheitsaspekte beim Umgang mit gefährlichen Stoffen.



Förderrichtlinie Altlasten – Gewässerschutz (FAG)

Die im Februar 2012 in Kraft getretene Förderrichtlinie Altlasten-Gewässerschutz (FAG) ist im Sinne der bodenschutzrechtlichen Vorgaben primär auf die Gefahrenforschung, die Gefahrenabwehr und den Gewässerschutz ausgerichtet.

Hierin unterscheidet sich dieses landeseigene Förderprogramm ganz wesentlich von dem vorne beschriebenen EFRE-Fonds.

Eine Wiedernutzbarmachung von Brachflächen ist im Rahmen der FAG lediglich ein willkommener Nebeneffekt.

Fördergegenstand

Das Förderprogramm "Altlasten-Gewässerschutz" hat folgende Schwerpunkte:

- Die Durchführung Orientierender Untersuchungen altlastenverdächtiger Flächen mit dem Ziel, entweder die Verdachtsflächen aus dem Altlastenkataster zu entlasten, bei denen keine Gefährdung besteht oder die weitere Bearbeitung der Verdachtsflächen voranzubringen.
- Die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen, für die Dritte (Verursacher oder Privateigentümer) nicht in Anspruch genommen werden können, mit dem Ziel, die Gewässergüte zu verbessern oder mindestens eine Beeinträchtigung der Gewässergüte abzuwenden.

Zuwendungsempfänger

Zuwendungen werden gewährt an:

- kommunale Gebietskörperschaften einschließlich deren Zweckverbände, Anstalten, Stiftungen und Unternehmen ohne private Mitinhaber,
- private Unternehmen, deren Geschäftszweck auf den Erwerb, die Veräußerung oder die Verwaltung von Grundstücken gerichtet ist, soweit eine kommunale Mehrheitsbeteiligung vorliegt,
- private Unternehmen, soweit sie Immobilien als Treuhänder für eine kommunale Gebietskörperschaft verwalten.

Höhe der Fördermittel

Das Programm umfasst ein Gesamtvolumen von 10 Mio. € und läuft über vier Jahre.

Dabei sollen auf die Jahre 2012 und 2015 jeweils 2 Mio. € sowie auf die Jahre 2013 und 2014 jeweils 3 Mio. € entfallen.

Als Mindesthöhe für die zuwendungsfähigen Gesamtausgaben ist bei Vorhaben zur Orientierenden Untersuchung eine Summe von 5.000,- € festgesetzt. Hierbei kommt zusätzlich eine Zusammenfassung mehrerer Untersuchungen zu einem Vorhaben in Betracht.

Die Förderquote beträgt für die Projekte im Rahmen einer Orientierenden Untersuchung 75 % der zuwendungsfähigen Gesamtausgaben.

Bei Sanierungsvorhaben liegt die Mindesthöhe für die zuwendungsfähigen Gesamtausgaben bei 50.000,- €.

Die Förderquote beträgt für Sanierungsmaßnahmen 55 %.

Qualitätskriterien

Die Fördermittel sollen vorrangig für Vorhaben zur Orientierenden Untersuchung verwendet werden.

Dabei sollen die zur Verfügung stehenden Mittel unter Berücksichtigung der Zuständigkeitsbereiche der unteren Boden-schutzbehörden möglichst gleichmäßig im Land verteilt werden.

Zur Gewichtung der Vorhaben ist vorrangig das Ausmaß und die Gefährlichkeit der Verunreinigung bzw. Gefährdung von Gewässern zu berücksichtigen.

Nachrangig ist die Effizienz der Maßnahme (Kosten im Verhältnis zur sanierten Fläche) einzustufen.



Förderrichtlinie Altlasten – Gewässerschutz (FAG)

Zuständigkeiten

Bewilligungsstelle ist die Zentrale Unterstützungsstelle Abfall- und Gerätesicherheit (ZUS AGG) im Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Goslarische Str. 3, 31134 Hildesheim.

Sie berät hinsichtlich der grundsätzlichen Fördermöglichkeit geplanter Projekte gemäß der Richtlinie und bearbeitet die bewilligten Projekte.

Ausserdem führt die ZUS AGG regelmäßig Informationsveranstaltungen zu aktuellen Fragen im Zusammenhang mit der Förderrichtlinie durch.

Antragsprüfung

Die Antragsprüfung erfolgt unter Berücksichtigung folgender Kriterien:

- Förderfähigkeit gemäß der Richtlinie
- Vollständigkeit der Antragsunterlagen
- dargestellte Gefährdung des Gewässers (Grund- und/oder Oberflächenwasser)
- fachtechnische Prüfung der geplanten Maßnahme
- rechnerische Prüfung
- Prüfung vorhandener Mittel

Begleitung

Die ZUS AGG begleitet die bewilligten Maßnahmen durch Vor-Ort-Kontrollen.

Hierbei liegt ein besonderes Augenmerk auf dem fachgerechten und effizienten Einsatz der bewilligten Fördermittel.

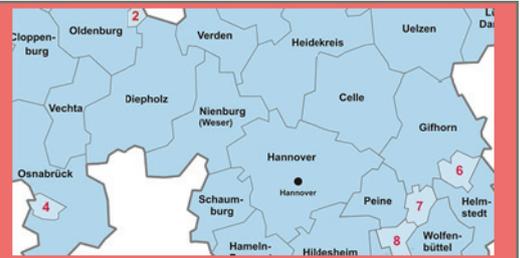
Kontrolle

Nach Abschluss der Maßnahme prüft die ZUS AGG sowohl die vorgelegten Abschlussberichte als auch die Verwendungsnachweise auf ihre fachtechnische und rechnerische Richtigkeit.

Dies beinhaltet auch die Prüfung der Vergabeunterlagen bzw. der Einhaltung der Vergabevorschriften.



Förderrichtlinie Altlasten Gewässerschutz



FAG 2012: Zahlen und Daten im Überblick

Die Förderrichtlinie Altlasten-Gewässerschutz trat im Februar 2012 in Kraft.

Für das Jahr 2012 wurden damit 2 Mio. € zur Durchführung von Orientierenden Untersuchungen und Sanierungsvorhaben zur Verfügung gestellt.

Bis zum 30.04.2012 lagen insgesamt fünf Anträge zur Förderung von Sanierungsmaßnahmen und 53 Anträge zur Durchführung von Orientierenden Untersuchungen vor.

Die Anträge wurden hinsichtlich ihrer Förderfähigkeit unter Berücksichtigung der Vorgaben der Richtlinie fachtechnisch und rechnerisch durch die Zentrale Unterstützungsstelle Abfall, Gentechnik und Gerätesicherheit (ZUS AGG) im Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim geprüft.

Alle beantragten Orientierenden Untersuchungen konnten gefördert werden.

Bei den geplanten Sanierungsmaßnahmen musste ein Antrag abgelehnt werden, da die Voraussetzungen zur Förderung nicht erfüllt waren.

Orientierende Untersuchungen

Das Investitionsvolumen der förderfähigen Orientierenden Untersuchungen betrug insgesamt rund 1,8 Mio. €.

Entsprechend den Vorgaben der Förderrichtlinie können bis zu 75 % dieses Betrages gefördert werden, so dass sich daraus eine Fördersumme von insgesamt rund 1,3 Mio. € ergibt.

Das Bundesbodenschutzgesetz bezeichnet Altablagerungen und Altstandorte als Altlasten.

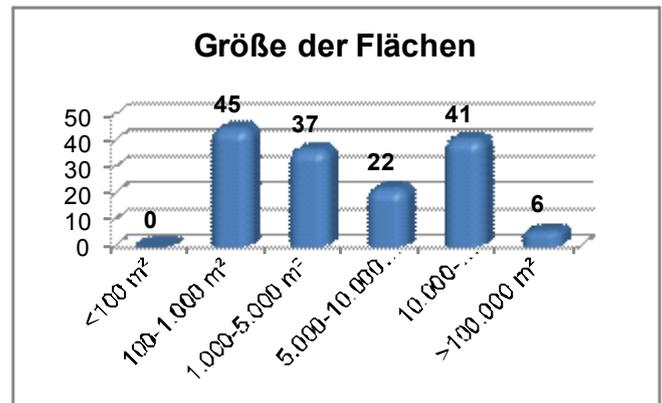
Die zur Untersuchung vorgesehenen Flächen bedienen alle Kategorien der Altlastenbearbeitung:

- Altablagerungen
- Altstandorte
- Rüstungsaltlasten (als Sondergruppe der Altstandorte)

Größe der Flächen

Entsprechend den Vorgaben der Richtlinie konnten in den Anträgen zur Durchführung Orientierender Untersuchungen mehrere Flächen zusammengefasst werden. So beinhalten die 53 gestellten Anträge die Untersuchung von insgesamt 151 Flächen mit einer Gesamtfläche von rund 4 Mio. m².

Im nachfolgenden Diagramm ist die Größenordnung der Einzelflächen dargestellt.

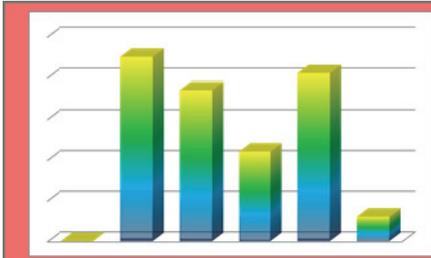


Die Zusammenfassung der Flächen für die jeweiligen Anträge erfolgte sowohl auf Grund räumlicher Kriterien als auch unter fachlichen Gesichtspunkten.

In der folgenden Tabelle werden die beantragten Flächen mit ihrer Größe den Standortkategorien der Altlastenbearbeitung zugeordnet.

Diese werden aufgrund der Fülle der Anträge (39 % der Flächen) um die vierte Kategorie *Chemische Reinigungen* ergänzt.

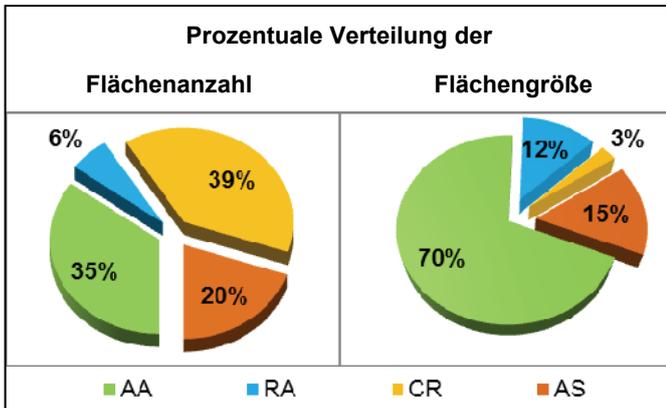
Art der Fläche		Anzahl Flächen	Flächengröße [m ²]
Altablagerungen	AA	53	2.779.526
Rüstungsaltlasten	RA	9	490.289
Chemische Reinigungen	CR	59	107.220
sonstige Altstandorte	AS	30	618.749



Förderrichtlinie
Altlasten
Gewässerschutz



FAG 2012: Zahlen und Daten im Überblick



Die Zuständigkeit für Altlasten obliegt nach § 10 Niedersächsisches Bodenschutzgesetz (NBodSchG) den Landkreisen und kreisfreien Städten (Unteren Bodenschutzbehörden).

Dementsprechend wurden die Anträge vorrangig von den Unteren Bodenschutzbehörden (UBB) gestellt (78 % der Anträge). Im ersten Jahr der Förderperiode nutzten 23 der 51 UBB im Land Niedersachsen die Gelegenheit ihrer Verpflichtung nach § 9 Abs. 1 BBodSchG zur Untersuchung von Altlastverdachtsflächen nachzukommen.

Diese sind in der folgenden Grafik grün hinterlegt.



Ein großer Teil der in 2012 beantragten Untersuchungen konnte bereits im gleichen Jahr begonnen werden.

Sanierungen

Das Investitionsvolumen der förderfähigen Sanierungsmaßnahmen beträgt insgesamt rd. 1,5 Mio. €.

Entsprechend den Vorgaben der Förderrichtlinie können bis zu 55 % dieses Betrages gefördert werden, so dass sich daraus eine Fördersumme von insgesamt rd. 0,8 Mio. € ergibt.

Es handelt sich dabei um vier Vorhaben mit einer zu sanierenden Fläche von insgesamt rd. 21.000 m².

Die Sanierungen sind sowohl als bauliche, als auch als chemisch-physikalische Maßnahmen geplant:

- Grund-/Sickerwasserreinigung
- Quellensanierung durch Bodenaustausch
- Baumaßnahme (Böschungssicherung/Verlegung eines Wasserweges)

Antragsteller sind in diesen Fällen die jeweiligen Grundstückseigentümer.

Die räumliche Verteilung in Niedersachsen ist in der untenstehenden Grafik dargestellt.





FAG 2012: Untersuchungsprogramme

Altablagerungen

Den zweitgrößten Anteil der beantragten Flächen nehmen mit 35 % die Altablagerungen ein.

Solche „Bürgermeisterkippen“ gibt es in nahezu jeder Kommune. Sie haben mit 70 % der beantragten Flächen den größten Flächenanteil.

Hierbei handelt es sich in den meisten Fällen um ehemalige Sand-, Kies- oder Tongruben, Steinbrüche oder auch Geländesenken oder Hänge in der Landschaft, die mit Abfall verfüllt wurden.

Eine beispielhafte Einzelfallbeschreibung findet sich auf Seite 17.

Rüstungsaltslasten

Weiterhin waren 6 % der beantragten Flächen ehemalige militärische Standorte.

Hierzu gehören Flächen, die als Sprengplätze der Delaborierung (Rückbau einer gefährlichen, *scharfen* Einheit, z. B. Geschoss, Granate, Bombe usw., in Einzelteile) dienten, aber auch Militärstandorte wie Häfen und Verladestationen.

Diese Standorte nehmen 12 % der Gesamtfläche ein.

Beispielhafte Einzelfallbeschreibungen finden sich auf den Seiten 24-25.

Untersuchungsprogramm „Chemische Reinigungen“

Von den 2012 mit Unterstützung der Förderrichtlinie Altlasten-Gewässerschutz untersuchten Flächen sind 38 % Standorte ehemaliger oder bestehender chemischer Reinigungen.

Die Anträge beinhalten 57 Flächen, welche etwa 3 % der Gesamtfläche ausmachen.

Aufgrund der Ähnlichkeit der meisten Standorte wird hierzu auf Seite 27 eine Zusammenfassung gegeben.

Sonstige Altstandorte

Neben den Chemischen Reinigungen und den Rüstungsaltslasten nehmen die sonstigen Altstandorte mit 20 % der beantragten Flächen und 15 % der Gesamtflächen einen vergleichsweise großen Teil des Antragsvolumens ein.

Hierzu gehören beispielsweise ehemalige Tankstellen, Industriegelände wie Zuckerfabriken oder auch Landhandel und Landmaschinenwerkstätten.

Beispielhafte Einzelfallbeschreibungen finden sich auf den Seiten 18-19, 20-21, 22-23 und 26.



Landkreis Verden; OU der Altablagerung „Übergangsdeponie Werder“

Fläche:	48.400 m ²
Zuwendungsempfänger:	Landkreis Verden
Fördersumme:	20.051,36 €
Beurteilung:	weitere Untersuchungen erforderlich
Ingenieurbüro:	Dr. Born - Dr. Ermel GmbH - Ingenieure -, Achim

<u>Untersuchungsprogramm:</u>	
-	Baggerschürfe
-	Rammkernsondierungen
-	Grundwassermessstellen
-	Sickerwasserschöpfproben
-	Analytik: AOX, DOC, Phenolindex, KW-Index, LHKW, PAK, Chlorid, Cyanide, Ammonium, Sulfid, H ₂ S, Nitrat, Schwermetalle, Arsen, Ca, K, Mg, Na, Fe, B

Sachstand

Die Altablagerung „Übergangsdeponie Werder“ liegt westlich der Weser im Überschwemmungsbereich des Winterhochwassers. Die ehemalige Kiesgrube wurde von 1968 bis 1975 als Deponie durch die Standortverwaltung Dörverden und die Gemeinde Thedinghausen genutzt und verfüllt.

Die Deponiesohle der Altablagerung liegt mit einer Tiefe von ca. sieben Metern unter Geländeroberkante im Grundwasser. Die Verfüllung erfolgte hauptsächlich mit Hausmüll, hausmüllähnlichem Gewerbeabfall, Bauschutt, Sperrmüll und Bodenaushub.

Es gibt außerdem Hinweise auf Ablagerung von Produktionsresten (Phenolschaumstoffen und Dachpappen).

Nach Schließung der Deponie wurde die Fläche mit Bauschutt und Bodenaushub abgedeckt.

Aktuell ist die Fläche mit Gras bewachsen, durch eine Hecke abgegrenzt und wird als Weidefläche genutzt.

An die Altablagerung angrenzend befinden sich ein Kiesabbau in Betrieb und ein weiterer in Planung.

In diesem Zusammenhang wird eine regelmäßige Beobachtung des Grundwassers im Abstrom durchgeführt. Bereits 1995 wurden Bodenluftproben aus dem Randbereich der Altablagerung entnommen. Es wurden erhöhte Konzentrationen an CO₂ und ein verminderter Sauerstoffgehalt nachgewiesen.

Untersuchungsprogramm

Zur Untersuchung der Altablagerung im Rahmen der Förderrichtlinie Altlasten-Gewässerschutz wurde ein Untersuchungskonzept mit folgendem Umfang erstellt:

- Baggerschürfe
- Rammkernsondierungen
- Grundwassermessstellen
- Beprobung von
 - Boden
 - Grundwasser
 - Sickerwasser aus den Schürfen

Die entnommenen Proben wurden vorrangig auf organische Parameter untersucht.

Ergebnisse

Unter der Abdeckung aus ca. 50–75 cm Boden und 75-100 cm Bauschutt folgte das eigentliche Ablagerungsmaterial. Ab circa 3,5 m unter Geländeroberkante stand Grundwasser an. Neben dem erwarteten Material (Hausmüll, Gewerbeabfälle,...) wurden Asbestzementplatten und erhebliche Schrottanteile sowie Ölfilter und Altreifen vorgefunden.

Das angetroffene Grund-/Sickerwasser war annähernd schwarz und roch stark nach Öl.

Derzeit wird durch den Sachverständigen kein Sanierungsbedarf gesehen, da die Grundwasserbelastung als stationär einzustufen ist und im Abstrom keine Grundwassernutzung erfolgt.

Die geringfügigen Überschreitungen einzelner Geringfügigkeitsschwellen sind auf den Nahbereich beschränkt.

Aktuell werden weitere Grundwassermessstellen im direkten Abstrom errichtet um das erhebliche Quellpotential zu überwachen. Außerdem laufen weitere Untersuchungen des Grundwassers.



Landkreis Emsland; OU des Altstandortes „Ehemaliger Landhandel Hoewing“

Fläche:	8.580 m ²
Zuwendungsempfänger:	Landkreis Emsland
Fördersumme:	7.600,28 €
Beurteilung:	kein Sanierungsbedarf
Ingenieurbüro:	Dr. Lüpkes Sachverständigenbüro, Meppen

Untersuchungsprogramm:

- Baggerschürfe
- Rammkernsondierungen
- temporäre Grundwassermessstellen
- temporäre Bodenluftmessstellen
- Oberbodenmischproben

- Analytik:
Trockenrückstand, KW, EOX, TOC, BTEX, LHKW, PAK, PCB,
Schwermetalle, Arsen,
Deponiegasparameter

Sachstand

Der Altstandort „Ehemaliger Landwirtschaftlicher Bedarfshandel Hoewing“ mit angeschlossener ehemaliger Intensivgeflügelhaltung Hoewing/Brüne liegt am Ortsrand der Gemeinde Handrup, Landkreis Emsland, umgeben von landwirtschaftlicher Nutzfläche.

Die ehemaligen Stallanlagen sowie das Landhandelsgebäude wurden durch verschiedene Brandereignisse teilweise bis vollständig zerstört. Von diesen Gebäuden sind nur noch die Sohlplatten vorhanden.

Der ehemalige Landhandel (Bürogebäude) steht noch. Im Keller lagern größere Mengen Abfall. Die Brand- bzw. Abbruchrückstände wurden auf dem Gelände zu Wällen aufgeschoben.

Neben den Wällen lagern noch Abfälle (z. B. alte Heizöltanks, Sperrmüll, Altreifen und größere Mengen Wellzementplatten) auf dem Gelände und in einem noch bestehenden Nebengebäude.

Außerdem sind noch zwei Wohngebäude vorhanden, welche bewohnt sind.

Untersuchungskonzept

Das Untersuchungskonzept sieht vor, nach einer Bestandsaufnahme der lagernden Abfälle und Gebäudereste den Boden, das Grundwasser und die Bodenluft zu sondieren und zu beproben.

Bestandsaufnahme

Laut der Bestandsaufnahme lagern auf dem Gelände circa 92,9 m³ Wellasbestzementplatten, diverse Leergebinde, hausmüllähnliche Gewerbeabfälle und überwiegend leere Gefahrgutgebinde.

Baggerschürfe und Sondierungen

Über das Gelände verteilt wurden 13 Baggerschürfe sowohl in den Wällen als auch in den ehemaligen Stallböden und der Geländeoberfläche angelegt. Neben den Boden- bzw. Materialaufschlüssen sollte hiermit die ehemalige Güllegrube der Stallungen aufgeschlossen werden.

In den Wällen wurde überwiegend Bauschutt (Ziegel, Beton, Kalksandstein, Klinker), aber auch Kunststoffe, Holz, Metall und Asbestzement sowie Gummi und Glas gefunden.

Bei den Schürfen im offenen Geländeteil steht nach maximal 30 – 70 cm geogener Sand an.



OU des Altstandortes „Ehemaliger Landhandel Hoeving“

Unter den Sohlplatten der ehemaligen Ställe wurde eine circa 30 – 40 cm mächtige Auffüllung aus Glasflaschenbruch angetroffen. In der aufgefundenen ehemaligen Güllegrube besteht die Auffüllung aus demselben Material wie die Wälle.

Weiterhin wurden sechs Rammkernsondierungen mit einem Durchmesser von 50 mm niedergebracht und Bodenproben entnommen. Hierbei wurden hauptsächlich geringe Bauschuttbeimengungen im Auffüllungsmaterial gefunden.

Zum Abschluss der Bodenuntersuchungen wurden noch drei Oberflächenmischproben entnommen.

Auffällige Parameter im Rahmen der Bodenanalytik waren PAK sowie EOX und PCB. In allen Schürfen wurde Asbestzement nachgewiesen.

Bodenluft und Grundwasser

Zur Untersuchung der Bodenluft wurden drei Rammkernsondierungen zu temporären Messstellen ausgebaut.

Mit Ausnahme der BTEX-Konzentration von 0,03 mg/m³ sind alle Analysenergebnisse im ubiquitären Spurenniveau.

Die Untersuchung des Grundwassers wurde nach den Befunden der Bodenuntersuchung auf den Bereich der Lagerung wassergefährdender Stoffe beschränkt.

Zum Aufschluss des Grundwassers dienten zwei temporäre Messstellen.

In einer Grundwasserprobe wurden die Parameter Kupfer und Zink deutlich oberhalb der Geringfügigkeitsschwellenwerte gemessen. Die organischen Parameter waren unauffällig.



Landkreis Osnabrück; OU am Altstandort „ehemaliges Bahnhofsgelände“, Gem. Hasbergen

Fläche:	9.000 m ²
Zuwendungsempfänger:	Gemeinde Hasbergen
Fördersumme:	6.841,91 €
Beurteilung:	weiterer Untersuchungs- und Handlungsbedarf
Ingenieurbüro:	Sack und Temme GBR, Osnabrück

Untersuchungsprogramm:

- Rammkernsondierungen
- Direct-Push-Sondierungen
- Analytik:
KW, PAK, Schwermetalle, Cyanide

Sachstand

Untersucht wurde ein ehemaliges Bahnhofsgelände, das circa 1875 durch künstliche Auffüllungen errichtet wurde. Die Auffüllungen im östlichen Bereich der Fläche bestehen oberflächennah u. a. aus hohen Anteilen von Aschen, Schlacken, Kohle und Abraummaterial aus dem Steinkohlebergbau.

Untersuchungsprogramm

Zunächst wurden Rammkernsondierungen abgeteuft und ausgewählte Bodenproben bzw. Bodenmischproben zur Analytik ins Labor gegeben. Das Untersuchungsrastrer wurde bei auffälligen Befunden verdichtet. Nach Auswertung der Ergebnisse wurden gezielt Direct-Push-Sondierungen abgeteuft und daraus gewonnene Grundwasserproben untersucht.

Untersuchungsergebnisse

Die bodenphysikalischen Parameter lassen große Schwan-

kungsbreiten beispielsweise den Gehalt an organischer Substanz oder den pH-Wert betreffend erkennen. Somit können auch Schadstoffe ungleichmäßig verfrachtet werden. Bewertungsrelevanter Parameter ist PAK mit Gehalten bis 5.090 mg/kg. Der PAK-Gehalt korreliert mit dem Gehalt an Aschen und Schlacken in der jeweiligen Probe. Leicht erhöhte Konzentrationen wurden außerdem bei Blei, Chrom, Zink und Cyaniden nachgewiesen.

An einer Bodenprobe im Umfeld eines ehemaligen Gartenmarktes wurden besonders hohe PAK-Gehalte (oberflächennah bis 2.550 mg/kg TR) ermittelt.

Im Umfeld dieser Bohrung wurden weitere Rammkernsondierungen abgeteuft. Dabei traten oberflächennahe PAK-Belastungen bis 5.090 mg/kg TR auf. Unterhalb von 0,5 m unter Geländeroberkante gingen die PAK-Belastungen deutlich zurück:

Bohrpunkt	Probenahmetiefe	PAK [mg/kg TR]
RKS 17	(0,0 - 0,4 m)	2.550
	(0,4 - 1 m)	62,1
RKS 37	(0 - 0,5 m)	1.890
	(0,5 - 1m)	4,35
RKS 38	(0 - 0,4 m)	5.090
	(0,4 - 1m)	13,9
RKS 39	(0 - 0,4 m)	1.010
	(0,4 - 1 m)	1,15
RKS 40	(0 - 0,6 m)	1.450
	(0,6 - 1m)	120

RKS im Bereich ehemaliger Gartenmarkt



Förderrichtlinie
Altlasten
Gewässerschutz



OU am Altstandort „ehemaliges Bahnhofsgelände“, Gem. Hasbergen

In diesem Bereich hat wahrscheinlich ein Eintrag von Teerölen stattgefunden (Hinweise aus Probenansprache und KW-Identifizierung).

An den Bodenmischproben, deren PAK-Gehalt bei > 10 mg/kg TR lag, wurden Eluatuntersuchungen durchgeführt.

An den hochbelasteten Proben aus dem Bereich „ehemaliger Gartenmarkt“ wurden keine Eluatuntersuchungen durchgeführt. Aufgrund der hohen Belastungen wurde davon ausgegangen, dass eine Prüfwertüberschreitung gegeben ist.

Größtenteils weisen die untersuchten Mischproben PAK-Gehalte mit Prüfwertüberschreitungen des Wirkungspfades Boden-Grundwasser auf:

Mischprobe	PAK im Eluat (ohne Naphtalin) [µg/l]	Prüfwert BBodSchV [µg/l]
MP 1	1,0	0,2
MP 2	0,07	0,2
MP 4	4,90	0,2
MP 5	3,62	0,2
MP 7	n.b.	0,2
MP 8	0,68	0,2
MP 9	0,31	0,2

■ Prüfwertüberschreitung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser
Hinweis: Der PAK-Gehalt im Eluat der Mischproben (MP) 3 und 6 wurde aufgrund der geringen Konzentrationen im Feststoff nicht untersucht.

Im weiteren Verlauf wurden Direct-Push-Sondierungen abgeteuft und Wasserproben aus dem Übergangsbereich von ungesättigter und gesättigter Zone untersucht. Bei einer Probe gab es eine Überschreitung des Prüfwertes für den Wirkungspfad Boden-GW. In allen Proben wurden PAK nachgewiesen:

Probe	PAK im GW (ohne Naphtalin) [µg/l]	Prüfwert BBodSchV µg/l]	Naphtalin [µg/l]	Prüfwert BBodSchV [µg/l]
DP 1	0,304	0,2	0,50	2
DP 2	0,115	0,2	0,26	2
DP 3	0,143	0,2	0,40	2
DP 4	n.b.	0,2	0,34	2

Beurteilung des Sachverständigen

Wirkungspfad Boden-Grundwasser

Der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung in Bezug auf den Wirkungspfad Boden-Grundwasser ist bestätigt.

Handlungsempfehlung:

- ⇒ Verdichtung des Probenahmerasters zur örtlichen Eingrenzung der Bereiche mit Prüfwertüberschreitungen, ggf. mit Hilfe von Grundwassermessstellen
- ⇒ Einbezug von NSO-Heterocyclen in die Analytik (ehemaliges Gartenmarktgelände)
- ⇒ Frachtbetrachtungen anhand der Ergebnisse

Wirkungspfad Boden-Mensch

Oberflächennahe PAK-Belastungen auf unversiegeltem frei zugänglichem Gelände können als eine schädliche Bodenveränderung in Bezug auf den Wirkungspfad Boden-Mensch verstanden werden.

Handlungsempfehlung:

- ⇒ Untersuchung des Oberbodens erforderlich
- ⇒ ggf. direktes Ergreifen von Maßnahmen zur Unterbindung des Schadstoffaustrags



Landkreis Celle; OU am Altstandort „Röpe Baustoffe + Betonwerk“, Hohne

Fläche:	30.526 m ²
Zuwendungsempfänger:	Gemeinde Hohne
Fördersumme:	19.047,74 €
Beurteilung:	weiterer Untersuchungsbedarf
Ingenieurbüro:	Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH, Gehrden

Untersuchungsprogramm:

- Erstellung von Grundwassermessstellen
- Ausführung von Baggerschürfen
- Entnahme von Teerproben

- Analytik:
PAK, Phenol-Index, BTEX, MKW, CKW, Schwermetalle, Arsen

Sachstand

Auf dem Gelände des Altstandortes wurden seit den 1960er Jahren Betonteile gefertigt und zur Konservierung mit flüssigem Teer behandelt. Zu Beginn geschah dies per Hand, später wurde ein Tauchbecken errichtet. Die in Teer getauchten Betonteile wurden anschließend auf einem Lagerplatz zur Trocknung auf Holzpaletten gelagert.

Standort

Der Altstandort befindet sich am südlichen Rand der Gemeinde Hohne und wird von landwirtschaftlichen Nutzflächen umgeben.

Der nördliche Teil des Geländes wurde von einem Landwirt erworben, der in den ehemaligen Hallen des Betonwerks ein landwirtschaftliches Lohnunternehmen betreibt.

Das restliche Gelände des Altstandortes hat die Gemeinde erworben, um die Brachfläche zu revitalisieren und einer neuen Nutzung zuzuführen.

Der Standort ist auf circa der Hälfte der Fläche mit Betonsegmenten versiegelt, die abschnittsweise über Jahrzehnte errichtet wurden. Unter der Versiegelung befinden sich Auffüllungen in unterschiedlicher Mächtigkeit.

Die Auffüllungen bestehen aus Betonbruch (z.T. mit Teeranhaftungen), Ziegelbruch, Asphalt, Schlacke, Stahl, Kunststoff, Gummi, Holz, Brandreste, Asche, Asbestzementbruch.

Auf den Betonsegmenten befinden sich flächig Teerverunreinigungen (infolge des Abtropfens) in einer Stärke bis zu 1 cm. Auf den unversiegelten Flächen wurde das Gelände mit Kies/Sand aufgefüllt.

Das sich auf dem Grundstück befindliche Tauchbecken mit einem Volumen von 60 m³ ist in den Untergrund eingelassen. Der Bereich des Tauchbeckens ist stark mit Teer verunreinigt. An den Rändern der Betonsegmente ist zu erkennen, dass Teer in den Untergrund gelaufen ist.

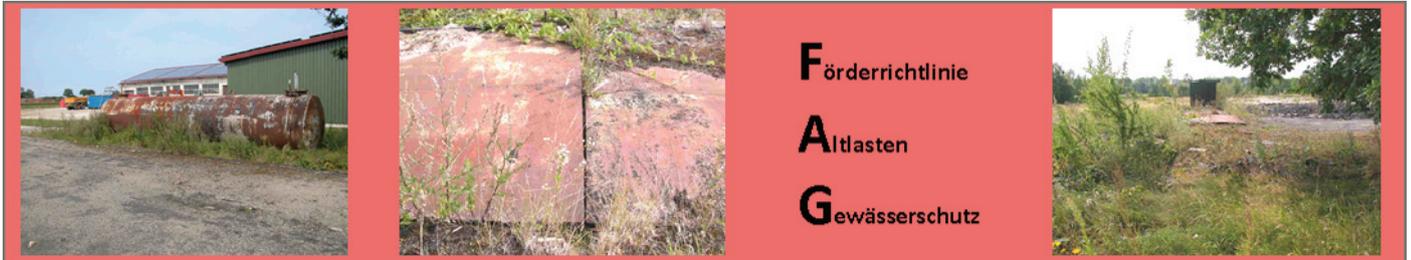
Außerdem werden Teerrückstände mit einer Mächtigkeit von bis zu 60 cm auf der Betonversiegelung angetroffen. Die Teeranhaftungen werden in Abhängigkeit von Außentemperatur und Sonnenscheindauer weich.

Untersuchungen

Untersucht wurde nur der Geländeteil in Gemeindebesitz. Die Untersuchung einer Teerprobe im Vorfeld hat einen hohen PAK-Gehalt ergeben.

Zeitlich parallel zur Durchführung der Orientierenden Untersuchung wurde auf dem Gelände eine Photovoltaikanlage errichtet. Daraus erfolgten Behinderungen der Geländearbeiten (Versetzen einer GWM, Herstellung von begehbaren Schürfen nicht möglich).

Die in den folgenden Tabellen dargestellten Untersuchungsergebnisse zeigen teilweise stark erhöhte Konzentrationen an PAK in Feststoff und Eluat, sowie erhöhte PAK-Konzentrationen im Grundwasser.



OU am Altstandort „Röpe Baustoffe + Betonwerk“, Hohne

Untersuchungsergebnisse mit Überschreitung der Maßnahmeschwellenwerte (MSW):

Feststoff		
Parameter	maximaler Messwert [mg/kg TR]	MSW* [mg/kg TR]
Σ PAK**	3.600	10 – 100
MKW	3.400	1.000 – 5.000
Eluat		
Parameter	maximaler Messwert [µg/l]	Prüfwert BBodSchV [µg/l]
Σ PAK	287,9	0,20
MKW	1.200	200
Phenolindex	2.200	20
BTEX	65,9	20
Quecksilber	7	1
Arsen	33	10
Blei	110	25
Zink	650	500
Grundwasser		
Parameter	maximaler Messwert [µg/l]	MSW* [µg/l]
Σ PAK	2,3	0,4 – 2
Phenolindex	40	30 – 100
Kupfer	470	100 - 250
Teer		
Parameter	maximaler Messwert [mg/kg TR]	MSW* [mg/kg]
Σ PAK	17.000	10 - 100
Phenolindex	21	10 - 25

* Maßnahmeschwellenwert der LAWA

** nach EPA ohne Naphthalin

Schlussfolgerungen

Die Gehalte an Phenolen, PAK, Kupfer und Nickel zeigen einen Grundwasserschaden an.

Zwischenzeitlich sind Detail- und Sanierungsuntersuchung erfolgt. Die Detailuntersuchung diente der räumlichen Abgrenzung der Bodenbelastung.

Demnach liegt begünstigt durch bindige Bodenschichten im Bereich des Teerbeckens ein nur kleinräumiger Grundwasserschaden vor.

Das Teerbecken soll im Rahmen einer Sanierung zurückgebaut und hochbelastete Auffüllungen und Böden in diesem Bereich entfernt werden. Dazu müssen ein Teil der Betonversiegelung und der Photovoltaikanlage zurückgebaut werden.

Schadstoffe liegen in der flächigen Auffüllung unter der Betonversiegelung heterogen verteilt vor und sind räumlich nicht eingrenzbar. Der Sickerwasserzutritt soll hier durch den Erhalt der Versiegelung der Oberfläche verhindert werden. Dazu müssen Perforationen, die bei der Errichtung der Photovoltaikanlage entstanden sind, geschlossen werden. Außerdem sollen Teerrückstände und Teeranhaftungen auf den Betonplatten entfernt werden.

Die Quellensanierung durch Bodenaustausch und die Sicherung der diffus belasteten Flächenanteile durch Versiegelung ist in 2013 im Rahmen der Förderrichtlinie Altlasten – Gewässerschutz erfolgt.



Förderrichtlinie
Altlasten
Gewässerschutz



Landkreis Celle; OU der Lufthauptmunitionsanstalt (MUNA) I/XI in Hambühren

Fläche:	12.200 m ²
Zuwendungsempfänger:	LK Celle
Fördersumme:	22.050,00 €
Beurteilung:	weiterer Untersuchungsbedarf
Ingenieurbüro:	IFAH – Institut für angewandte Hydrogeologie GbR, Garbsen

Untersuchungsprogramm:

- Luftbildauswertung
- Grundwassermessstellen
- Direct-Push-Sondierungen (DP)
- Baggerschürfe

- Analytik:
sprengstofftypische Verbindungen (STV)

Standort: Sandabbau und Sprenggrube

Untersucht wurde eine verfüllte ehemalige Sandabbaufläche und eine östlich davon liegende ehemalige Sprenggrube auf der Fläche der ehemaligen Lufthauptmunitionsanstalt (MUNA) Hambühren. Die Fläche ist eingeebnet und ihre ursprüngliche Nutzung anhand von Geländemerkmale nicht mehr erkennbar. Auf den ehemaligen Sandabbauflächen befinden sich heute private Grundstücke mit Wohnhäusern und Gartenflächen. Die ehemalige Sprenggrube wird als Park- und Freizeitanlage genutzt.

Im nordwestlichen Randbereich der Sandgrube wurde 2009 im Rahmen von Tiefbauarbeiten Abfall aus der TNT-Verarbeitung der ehemaligen Muna Hambühren freigelegt. Es erfolgte eine Sanierung durch Bodenaustausch in den Jahren 2010 - 2012. Bei anschließenden Probenahmen aus dem An- und Abstrom der Altablagerung aus umliegenden Gartenbrunnen wurden im Abstrom teils erhebliche Konzentrationen an sprengstofftypischen Verbindungen festgestellt. Die dabei ermittelte Verbreitung der Schadstoffe ließ vermuten, dass weitere Schadstoffquellen existieren. Die bisher durchgeführten Untersuchungen

gaben keine ausreichenden Hinweise hierzu. Sowohl Altablagerung als auch Grundwasserverunreinigung wurden zufällig entdeckt.

Ein analoger Verdacht bestand für den Bereich einer östlich an den Sandabbau anschließenden ehemaligen „Sprenggrube“. Aufgrund räumlicher Nähe und ggf. identischer Schadstoffe sollte die Sprenggrube in die Untersuchung des Sandabbaus einbezogen werden.

Untersuchungsprogramm und Ergebnisse

Aufgrund der vermuteten kleinräumigen Schadstoffverteilung im Boden und durch die Bebauung beeinträchtigte Zugänglichkeit der Fläche beschränkte sich die OU im Wesentlichen auf Grundwasseruntersuchungen (Gartenbrunnen, Grundwassermessstellen, Direct-Push-Sondierungen).

Im Bereich der Sprenggrube wurden zusätzlich zwei Baggerschürfe angelegt.

Vorhandene Gartenbrunnen im weiteren Umfeld von Sandabbau und Sprenggrube wurden in das Untersuchungsprogramm einbezogen.

Sandabbau

Eine kleinräumige Grundwasserkontamination zeigen Untersuchungsergebnisse (Direct-Push-Sondierungen) aus dem nördlichen Bereich der ausgekofferten Altablagerung mit TNT-Konzentrationen bis 3.000 µg/l.

In umliegenden Gartenbrunnen, Direct-Push-Sondierungen und einer Grundwassermessstelle sind diese hohen TNT-Konzentrationen nicht mehr erkennbar. Im zentralen, südlichen und östlichen Bereich des ehemaligen Sandabbaus sind geringere Überschreitungen der Geringfügigkeitsschwelle festgestellt worden.

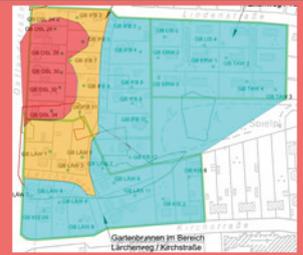
Hier ist von einer diffusen Belastung auszugehen.

Ein Belastungsschwerpunkt von TNT im Grundwasser liegt mit STV-Konzentrationen in Gartenbrunnen bis 1.700 µg/l deutlich außerhalb des ehemaligen Sandabbaus (in dessen nördlichem Abstrom).

Der hohe Befund der Ausgangssubstanz TNT im Verhältnis zu dessen Abbauprodukten außerhalb der ehemaligen Sandabbaufläche spricht für weitere Schadstoffquellen.



Förderrichtlinie
Atlasten
Gewässerschutz



OU der Lufthauptmunitionsanstalt (MUNA) I/XI in Hambühren

Messstelle	STV	maximaler Messwert [µg/l]	GFS [µg/l]
Fläche Sandabbau			
DP	2,4,6-TNT	3.000	0,2
	4-Amino-2,6-DNT	1.400	0,2
Gartenbrunnen	2,4,6-TNT	46	0,2
	4-Amino-2,6-DNT	6,1	0,2
GWM	4-Amino-2,6-DNT	11	0,2
Fläche nordöstlicher Sandabbau			
Gartenbrunnen	2,4,6-TNT	1.700	0,2
	4-Amino-2,6-DNT	56	0,2

Dazu sind nach Vorschlag des ausführenden Ingenieurbüros weitere Untersuchungen im Rahmen einer DU notwendig. Dabei soll geklärt werden, ob im Bereich zwischen der sanierten Alttablagerung und der nördlichen Abbruchkante des ehemaligen Sandabbaus weitere kontaminationsrelevante Verfüllungen vorliegen.

Außerdem soll untersucht werden, ob aus der nördlichen Randzone des ehemaligen Sandabbaus STV mit dem Grundwasser ausgetragen werden.

Die Messergebnisse des Belastungsschwerpunktes von TNT außerhalb des ehemaligen Sandabbaus basieren ausschließlich auf der Untersuchung von Gartenbrunnen.

Auf dieser Fläche sollte eine eigenständige Orientierende Untersuchung durchgeführt werden.

Sprenggrube

Die multitemporale Luftbildauswertung aus dem Zeitraum 1945 bis 1948 und die Untersuchung der Flächen zeigten keine Hinweise auf eine Nutzung als Sprenggrube oder Abbrandplatz. Die aus der Luftbildauswertung bekannte Hohlform ist aufgefüllt. Aus der Auffüllung entnommene Bodenproben enthielten keine Hinweise auf Sprengstoffe.

Eine Belastung des Grundwassers durch STV kann ausgeschlossen werden.

Eine im Rahmen der Gartenbrunnenuntersuchung nachgewiesene Grundwasserbelastung unter außerhalb der Sprenggrube gelegenen Flächen kann aufgrund der GW-Fließrichtung nicht auf einen STV-Eintrag aus dem Bereich der Sprenggrube zurückgeführt werden. Die Sprenggrube kann aus dem Kontaminationsverdacht entlassen werden.

Allerdings sollte die außerhalb der Sprenggrube liegende Fläche mit STV-Belastungen des Grundwassers weitergehend untersucht werden.

Die Funktion und Art des Rückbaus des aus der Luftbildauswertung bekannten ehemaligen Gebäudes sollte aus Sicht des Gutachters im Rahmen einer eigenständigen OU durch Zeitzeugenbefragung geklärt werden. Außerdem sollten Grundwasseraufschlüsse mittels DP im Bereich des ehemaligen Gebäudes erfolgen.

Sprenggrube

Grundwasseruntersuchungen aus Direct-Push-Sondierungen und einer Grundwassermessstelle ergaben keine relevanten Hinweise auf sprengstofftypische Verbindungen.

Zwei Gartenbrunnen deutlich außerhalb (nördlich) der Sprenggrube weisen Gehalte an TNT-Abbauprodukten über der Gerümpelwertschwelle auf. Die multitemporale Luftbildauswertung aus dem Zeitraum 1946 bis 1948 zeigt auf diesen Grundstücken ein Gebäude, dem keine Funktion eindeutig zugeordnet werden kann.

Beurteilung des Sachverständigen

Sandabbau

Im zentralen, südlichen und östlichen Bereich des ehemaligen Sandabbaus bestätigte sich der Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen nur eingeschränkt. Konkrete Hinweise auf Quellen wurden nicht gefunden. Die diffuse Belastung des Grundwassers bedingt zunächst keinen Handlungsbedarf.

Der nördliche Bereich des ehemaligen Sandabbaus (kleinräumige Grundwasserkontamination) ist als kontaminationsrelevant anzusehen.



Landkreis Hildesheim; OU der ehemaligen Zuckerfabrik in Dingelbe

Fläche:	25.372 m ²
Zuwendungsempfänger:	Landkreis Hildesheim
Fördersumme:	15.938,20 €
Beurteilung:	kein Sanierungsbedarf
Ingenieurbüro:	Dr. Pelzer & Partner, Hildesheim

Untersuchungsprogramm:

- Historische Erkundung
- Kleinrammbohrungen
- temporäre Grundwassermessstellen
- temporäre Bodenluftmessstellen
- Gartenbrunnenbeprobung

- Analytik:
KW, BTEX, LHKW, PAK, PCB, EOX, TOC, DOC,
Phenolindex, Schwermetalle, Arsen, Cyanide, Chlorid,
Sulfat, Ammonium, Fluorid, Nitrat,

Sachstand

Die ehemalige Zuckerfabrik Dingelbe befindet sich im Osten des Landkreises Hildesheim am südöstlichen Ortsrand von Dingelbe in der Gemeinde Söhlde.

Gegründet wurde die Fabrik 1872 und nach mehreren Erweiterungen 1967 geschlossen.

Das ehemalige Betriebsgelände unterliegt heute einer vielfältigen und sensiblen Nutzung (Einfamilienhäuser mit Garten, Sporthalle, Spielplatz, gewerbliche Nutzung). Teile der alten Betriebsgebäude sind noch als Ruinen vorhanden, in denen bereichsweise Abfälle lagern.

Zur Erkundung der Altlastensituation auf dem Gelände wurde 2012 durch den Landkreis Hildesheim mit Fördergeldern aus der Förderrichtlinie Altlasten-Gewässerschutz eine Orientierende Untersuchung beauftragt.

Nach einer historischen Recherche wurden folgende Verfahren angewendet:

- Kleinrammbohrungen
- Ausbau der Kleinrammbohrungen zu temporären Bodenluftpegeln
- Ausbau der Kleinrammbohrungen zu temporären Grundwassermessstellen
- Entnahme von Boden, Bodenluft- und Grundwasserproben
- Entnahme von Oberbodenmischproben auf dem Spielplatz aus zwei Tiefen
- Beprobung von Gartenbrunnen

In den Bodenproben wurden zum Teil erhöhte Gehalte an PAK, Cyaniden und Schwermetallen nachgewiesen. Die Bodenluft war bis auf Spuren von BTEX (0,21 mg/m³) unauffällig. Ebenso unauffällig waren die Grundwasserproben. Hier wurden ebenfalls unkritische Spurengehalte an BTEX gefunden.

Die LCKW-Spuren in den Hausbrunnen stammen vermutlich aus einer Bildung aus Chlorid und Huminstoffen. In einem der Hausbrunnen wurden geringe Zinkkonzentrationen gefunden, deren Herkunft auf Brunnenbaustoffe (verzinktes Stahlrohr) zurückzuführen ist. In den im Randbereich des Betriebsgeländes befindlichen Grundwassermessstellen lassen sich Ammonium und Nitrat nachweisen, welche vermutlich aus der angrenzenden Landwirtschaft stammen.

Derzeit wird durch den Sachverständigen kein Sanierungsbedarf gesehen, da keine Hinweise auf eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast gegeben sind.

Für den Fall von Erdarbeiten ist mit Materialeinstufungen von Z2 und >Z2 zu rechnen.

Eine weitere Beprobungskampagne des Grundwassers wird empfohlen.



Förderrichtlinie
Altlasten
Gewässerschutz



Untersuchungsprogramm „Chemische Reinigungen“

Von den 2012 mit Unterstützung der Förderrichtlinie Altlasten-Gewässerschutz untersuchten Flächen waren 38 % Standorte ehemaliger oder bestehender Chemischer Reinigungen.

Die betreffenden Anträge verteilen sich auf fünf Landkreise und beinhalten 57 Flächen.

Der Standort einer Chemische Reinigung kann mittels Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen erkundet werden.

Die Untersuchung kann unter Beachtung der in einer Historischen Erkundung (HE) gewonnen Erkenntnisse (Standort der Reinigungsmaschinen, Umfüllen und Lagern der Chemikalien, etc.) schematisch erfolgen. So können viele Flächen in relativ kurzer Zeit abgearbeitet werden.

Der Planungsaufwand ist somit nach erfolgter Historischer Erkundung überschaubar.

Der logistische Aufwand kann durch die oft innerstädtische Lage jedoch hoch sein und zeitaufwändige vorbereitende Tätigkeiten erforderlich machen:

- Zufahrt klären
- Bewohner informieren
- Festlegung der Sondierungspunkte unter Berücksichtigung der Bebauung

Die Gebäude fast aller orientierend untersuchten Chemischen Reinigungen werden weiterhin genutzt. Aus diesem Grund kann zu einem aus der Orientierenden Untersuchung ableitbaren weiteren Handlungsbedarf in Form einer DU bzw. Sanierung meist ein Verursacher oder Grundstückseigentümer herangezogen werden.

Zu 21 der untersuchten Standorte aus drei Landkreisen liegen zum Stichtag (1. Juli 2013) Untersuchungsergebnisse vor:

Bei acht dieser Flächen wurde entweder der Prüfwert (PW) für die \sum LHKW der BBodSchV von 10 $\mu\text{g/l}$ im Grundwasser und/oder der untere Orientierungswert der LAWA 1994 (Prüfwert) von 5 mg/m^3 \sum LHKW in der Bodenluft überschritten (s. folgende Tabelle).

Verantwortlich aus der Gruppe der LHKW für die Prüfwertüberschreitungen ist meist Tetrachlorethen, bei drei Flächen auch dessen Abbauprodukte.

Bei sieben Flächen wurde zusätzlicher Untersuchungsbedarf festgestellt.

Bei einer Fläche mit nur geringer Prüfwertüberschreitung (Standort 20) wurde kein Handlungsbedarf gesehen, da die leichte Prüfwertüberschreitung nur im oberen Grundwasserbereich auftrat. Bei Betrachtung des gesamten Aquifers wurde der Prüfwert eingehalten.

Standort	Bodenluft \sum LHKW ^{*)} [mg/m^3]	Grundwasser \sum LHKW ^{**)} [$\mu\text{g/l}$]	Handlungsbedarf
Standort 6	46,8	nicht untersucht	DU ^{***)}
Standort 15	< PW	60	DU ^{***)}
Standort 16	40,8	40,8	DU ^{***)}
Standort 17	< PW	108	ergänzende OU
Standort 18	< PW	7.000	DU ^{***)}
Standort 19	6,2	71	DU ^{***)}
Standort 20	< PW	14	kein Handlungsbedarf
Standort 21	< PW	46,3	DU ^{***)}

^{*)} Orientierungswert \sum LHKW der LAWA 1994 (PW): 5 - 10 mg/m^3

^{**)} Prüfwert (PW) \sum LHKW der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser: 10 $\mu\text{g/l}$

^{***)} Detailuntersuchung



Landkreis Hildesheim; Sanierung der Altablagerung „AD 18“ in Limmer (Stadt Alfeld)

zu sanierende Fläche:	5.700 m ²
Fördersumme:	71.295,14 €
Status:	laufende Sanierung
Medium:	Grund-/Sickerwasser
Schadstoffinventar:	LHKW
Maßnahme:	pump and treat (Stripanlage mit Aktivkohlefiltern)
Ingenieurbüro:	DEKRA Automobil GmbH, Industrie, Bau und Immobilien, Niederlassung Hannover

Sachstand

1985 wurden in Trinkwassergewinnungsanlagen und der Quelle an der B3 bei Godenau erstmalig LHKW-Belastungen festgestellt.

Die Lokalisierung der Schadensquelle gelang erst 2005, als im Grundwasser direkt unter dem heutigen Sanierungsgrundstück LHKW-Konzentrationen von 22 mg/l bzw. 29 mg/l gemessen wurden.

Das heutige Sanierungsgrundstück wurde in der Zeit von 1964 - 1969 hauptsächlich vom ehemaligen MZV Groß Dünge als Hausmüllablagerungsfläche genutzt.

Weiterhin wurden durch die ortsansässige Industrie eigenverantwortlich Abfälle abgelagert, die vermutlich für die LHKW-Belastung verantwortlich sind.

Zusätzlich wurden Abfälle aus den umliegenden Gemeinden und der Stadt Alfeld auf die Fläche verbracht.

Ein Verantwortlicher für den großräumigen LHKW-Schaden ist nicht mehr zu ermitteln.

Heutiger Eigentümer der Fläche ist seit 2001 die Stadt Alfeld.

Sanierungen

Bereits vor dem Auffinden der Quelle wurde von 2000 bis Mitte 2007 über eine ehemaligen Trinkwassergewinnungsanlage das Grundwasser im Bereich des LHKW-Schadens saniert. Durch Untersuchungen in den Jahren 2004/2005 wurde die Altablagerung „AD 18“ als Schadensquelle identifiziert. Daraufhin wurde von Ende 2007 bis Ende 2009 die Sanierung direkt unterhalb der „AD 18“ fortgesetzt.

Aus Sicht der zuständigen Unteren Bodenschutzbehörde war es nunmehr nötig, die Sickerwässer innerhalb der „AD 18“ zu sanieren, um die bisherigen Sanierungserfolge des Grundwassers zu sichern.

Mit Fördergeldern aus der Förderrichtlinie Altlasten-Gewässerschutz wurden zur Sanierung vier Sanierungsbrunnen gebaut um das Sickerwasser über eine Stripanlage zu reinigen. Weiterhin werden die ehemaligen Sanierungsbrunnen als Kontrollmessstellen genutzt.

Die geförderte Sanierung begann im Oktober 2012 und läuft bis Ende 2015.

Durch hohe Eisengehalte des Sickerwassers leidet die Anlagentechnik (Pumpen) unter starker Verockerung. Dies erhöht den Wartungsaufwand erheblich.

Die folgende Tabelle zeigt den bisherigen LHKW-Austrag, der durch den geringen Sickerwasseranfall vergleichsweise niedrig ist.

Sanierungsbrunnen	Sickerwasserfördermenge [m ³]	LHKW-Austrag [g]
SW1	6,82	22,9
SW2	271,53	5.788,5
SW3	2,14	0,115
SW4	1,136	1,171

Zeitraum: 20.10.2012 bis 23.06.2013



Europäischer
Fonds für
Regionale
Entwicklung



Landkreis Oldenburg; Sanierung der Altablagerung „Am Stockenkamp“, Wildeshausen

zu sanierende Fläche	1.160 m ²
wieder nutzbare Fläche	5.474 m ²
Fördersumme	138.414,23 €
Status	abgeschlossen
Medium:	Boden
Schadstoffinventar	PAK, KW, PCB, Schwermetalle
Ingenieurbüro:	Krauss & Partner GmbH, Oldenburg

Sachstand

Bei der zu sanierenden Fläche handelt es sich um eine Altablagerung im nordöstlichen Teil der Stadt Wildeshausen, die bis 1965 durch die Kommune betrieben wurde.

Bei Untersuchungen des Bodens und der Bodenluft wurden erhöhte Gehalte an PAK, KW, PCB (Boden) sowie LHKW und Methan (Bodenluft) nachgewiesen. Das Gelände wurde nicht genutzt (Brachfläche), so dass eine Gefährdung des Wirkungspfades Boden-Mensch bzw. Bodenluft-Mensch nicht zu besorgen war.

Um die Fläche einer Nachnutzung zuführen zu können, war auf Grund der festgestellten Beeinträchtigungen eine Sanierung des Geländes durch Bodenaustausch erforderlich.

In diesem Zusammenhang wurde ein Antrag auf Förderung durch das EFRE-Programm „Brachflächenrecycling“ gestellt und durch die NBank bewilligt.

Die Baumaßnahme wurde im Zeitraum Juli/August 2012 abschnittsweise durchgeführt.

Bei der Altablagerung handelte es sich um eine ca. 1,5 m mächtige Auffüllung aus Bauschutt und Hausmüllresten (Metall, Plastik, Glas, Schlacke, Textilien und Alufolie).

Die unter der Auffüllung anstehende „Mudde“ (Boden mit hohem Anteil an organischen Bestandteilen) wurde wegen ihres potentiellen Rückhaltevermögens für Schadstoffe ebenfalls ausgebaut und entsorgt.

Wegen der geringen Niederschlagsereignisse und damit verbundenen niedrigen Grundwasserstände war bei der Bodenentnahme eine Grundwasserhaltung nicht erforderlich.

Insgesamt wurden bei den Arbeiten rd. 3.000 Mg Aushubmaterialien (Oberboden, Auffüllungsmaterial, Mudde) ordnungsgemäß entsorgt (s. nachfolgende Tabelle).

Ein- stufung	Abfall- schlüssel	Bodenreini- gungsanlage Fa. Umwelt- schutz Nord GmbH	Masse [Mg]
> Z2	17 05 03*	Ganderkesee	1.051
> Z2	17 05 03*	Bremen	423
> Z2	17 05 03*	Bardowick	816
Z 1	17 05 04	Ganderkesee	682

Die im Sanierungsplan festgelegten Zielwerte wurden erreicht. Das Gelände wird nach Abschluss der Sanierungsarbeiten bebaut.

Hier entsteht zeitnah ein Bürogebäude.



Stadt Hannover; Sanierung von Teilflächen im Bereich des Wissenschaftsparks Marienwerder

zu sanierende Fläche:	ca. 50.000 m ²
wieder nutzbare Fläche:	ca. 100.000 m ²
Fördersumme:	600.821,70 €
Status:	abgeschlossen
Medium:	Boden, Grabensediment
Schadstoffinventar:	PAK Schwermetalle
Maßnahme:	Bodenaustausch, Aushub Grabensediment
Ingenieurbüro:	M&P Geonova GmbH, Hannover

Bereich	Parameter	max. Wert [mg/kg TS]	Prüfwert Park- und Freizeitanlagen ¹⁾ [mg/kg TS]	Z2 ²⁾
Sediment Roßbruchgraben	Pb	68.000	125	700
	Sb	8.800	k.A.	
	Cd	660	50	10
Fundamente und Auffüllungen	PAK	340	100	30
	Pb	4.000	1.000	700
	Zn	1.800	k.A.	1.500
Bauschutt- ablagerungen	PAK	920	100	30

¹⁾Prüfwert nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BBodSchG

²⁾LAGA-Zuordnungswerte

Sachstand

Bei dem Gelände an der Hollerithallee in Hannover Marienwerder handelt es sich um eine circa 10.000 m² große nicht genutzte Fläche die von einem Gewässer, dem Roßbruchgraben, durchzogen ist.

Detaillierte Untersuchungen auf dem Gelände haben ergeben, dass der Boden deutlich erhöhte Schwermetall- und PAK-Gehalte aufweist.

Die Bleibelastungen im Sediment des Roßbruchgrabens sind in erster Linie auf das Einleiten von schwermetallhaltigen Betriebs- und Produktionswässern der in direkter Nachbarschaft gelegenen Fa. VARTA zurückzuführen.

Die Sedimente wurden regelmäßig ausgehoben und im Böschungsbereich abgelagert. Hierdurch wurde auch eine deutliche Schwermetallbelastung dieses Bereiches hervorgerufen.

Im Rahmen der Entwicklung des Wissenschaftsparks Marienwerder soll das Gelände als Grünzug und Naherholungsgebiet für die in diesem Bereich anzusiedelnden Industrie- und Bürogebäude hergerichtet werden.

Zudem sollen hier Wegeverbindungen zu den einzelnen Vermarktungsflächen entstehen.

Die Sanierung erfolgte durch Bodenaushub und Aushub des belasteten Sediments aus dem Roßbruchgraben.

Hierzu war eine Grundwasserabsenkung im Bereich des Roßbruchgrabens erforderlich.

Das geförderte Grundwasser weist eine Belastung durch leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) auf, deren Quelle sich auf dem benachbarten Betriebsgelände befindet.

Dieser Schaden steht nicht im Zusammenhang mit der Bodenproblematik in diesem Sanierungsgebiet und ist weitestgehend eingegrenzt. Über ein regelmäßiges Grundwassermonitoring wird in diesem Fall der natürliche Schadstoff-Abbau dokumentiert.



Europäischer
Fonds für
Regionale
Entwicklung

Sanierung von Teilflächen im Bereich des Wissenschaftsparks Marienwerder

Die LHKW-Belastung des geförderten Grundwassers erforderte jedoch bei der hier durchgeführten Sanierungsmaßnahme eine zusätzliche Reinigung über eine mobile Anlage vor Wiedereinleitung in den Roßbruchgraben.

Aufgrund des hohen Eisengehaltes musste der Reinigung über Aktivkohle eine Behandlung unter Einsatz von Kaliumpermanganat, Kalkmilch und Luftsauerstoff (Ausflockung des Eisens) vorgeschaltet werden. Hierdurch wurde die Verockerung der Filter minimiert.

Insgesamt wurden die in der untenstehenden Tabelle aufgeführten Bodenmassen entsorgt:

Abfall	Entsorgungsweg	Masse [Mg]
Boden	DKI	4.737,62
	DKII	11.614,00
	DKIII	15.603,36
Bauschutt	DKI	4.283,18
	DKII	1.667,44
Grabensediment	DKII	834,56
	DKIII	2.645,72
Summe		41.385,88

Bei der Durchführung der Sanierung wurden zusätzlich Vorgaben des Denkmal- und Naturschutzes berücksichtigt.

Fundamente von Zwangsarbeitersiedlungen aus dem 2. Weltkrieg wurden geschützt und in die Gestaltung des Naherholungsgebietes integriert.

Ebenso wurde alter Baumbestand erfolgreich geschützt.



Landkreis Verden; Sanierung von 2 Großtanks auf dem Gelände der ehemaligen Steuben-Kaserne

zu sanierende Fläche:	5.000 m ²
wieder nutzbare Fläche:	10.000 m ²
Fördersumme:	637.673,40 €
Status:	abgeschlossen
Medium:	Boden und 2 Großtanks
Schadstoffinventar:	Schweröl, PAK und KW
Maßnahme:	Beräumung und Entsorgung der Tankinhalte
Ingenieurbüro:	Dr. Pirwitz Umweltberatung, Bremen

Einkapselung für die geplante Nachnutzung als ausreichend betrachtet werden konnte.

Damit im Zusammenhang stehende Nutzungseinschränkungen hätten jedoch eine Vermarktungsfähigkeit der betroffenen Grundstücke deutlich herabgesetzt.

Demzufolge wurde ein Antrag auf Förderung der Beräumung und Entsorgung der MKW- und PAK-haltigen Tankinhalte und des belasteten Bauschutts bei der NBank gestellt.

Maßnahme

Nach positivem Bescheid wurde die Baumaßnahme in 2012 begonnen und weitestgehend abgeschlossen.

Hierbei wurde im ersten Schritt das die Tanks überdeckende unbelastete Bodenmaterial entfernt und zur späteren Wiederverwendung auf dem Gelände zwischengelagert.

Der bei dem Abbruch der in Betonbauweise erstellten Tanks anfallende Bauschutt wird unter dem Abfallschlüssel 17 01 06* (Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten) eingestuft. Das Material wurde vor Ort gebrochen und klassifiziert.

Der mit Teeröl verunreinigte Boden wird unter dem Abfallschlüssel 17 05 03* (Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten) eingestuft und ebenfalls vor Ort zum Abtransport bereitgestellt.

Entsprechend der PAK-Gehalte wird das Material zu den Entsorgungsanlagen der Fa. Umweltschutz Nord GmbH in Bardowick oder Bremen verbracht.

Die auf den Tanksohlen befindlichen teerölhaltigen Schlämme sowie das stark mit PAK und KW belastete Verfüllmaterial mussten vor dem Transport zur Entsorgungsanlage konditioniert werden.

Der Transport zur thermischen Behandlung bei Fa. ATM in Moerdijk (Niederlande) erfolgte per LKW und Schiff.

Standort

Das Gelände der ehemaligen Steuben-Kaserne in Achim liegt nahe dem Stadtkern von Achim mit guter Verkehrsanbindung nach Bremen.

Da das Gelände in der Zeit von 1917 bis 1945 als Öllager genutzt wurde, befanden sich dort 34 Großtanks (Kantenlänge ca. 50 m, Höhe ca. 6 m) mit einem Gesamtfassungsvermögen von ca. 340.000 m³ Schweröl. Die Tanks wurden nach dem 2. Weltkrieg nur partiell zurückgebaut.

Nach Schließung der Kaserne erwarb die Achimer Stadtwald Grundstücks- und Erschließungsgesellschaft mbH & Co. KG das Gelände um dort ein neues Wohngebiet zu entwickeln.

Belastungen

Bei Untersuchungen wurden starke Schwerölverunreinigungen in zwei der teilweise rückgebauten (gesprengten) Tanks festgestellt.

Bodenverunreinigungen konnten nicht nachgewiesen werden, so dass eine Sicherung der Tanks durch Überdeckung/



Europäischer
Fonds für
Regionale
Entwicklung

Sanierung von 2 Großtanks auf dem Gelände der ehemaligen Steuben-Kaserne

Auch dieses Material wurde unter dem Abfallschlüssel 17 05 03* eingestuft.

Maximalgehalte [mg/kg TS]	PAK	B (a) p	MKW	BTEX
Betonbruch	950	20	3000	n.n.
Boden (Tankverfüllung)	5.800	29	32.000	100

Das im Sohlbereich angetroffene, mit MKW und PAK belastete Wasser (auch anfallendes Oberflächenwasser) wurde einer Wasserreinigungsanlage zugeführt und nach Freimessung in die Kanalisation eingeleitet.

Auf Grund der hohen Naphthalinanteile im Schweröl war bei den Sanierungsarbeiten eine deutliche Geruchbelästigung festzustellen. Hierdurch waren spezielle Sicherheitsmaßnahmen bei den Arbeiten erforderlich.

Entsorgungsmassen und -wege

AVV	PAK-Gehalt [mg/kg TS]	Entsorgungsanlage	Masse [Mg]
17 01 06*	< 500	Bremen	950
17 01 06*	< 1.000	Bardowick	250
17 05 03*	< 200	Bremen	1.000
17 05 03*	< 500	Bardowick	2.000
17 05 03*	< 1.000	Bardowick	2.500
17 05 03*	> 1.000	Fa. ATM, Niederlande	6.350
Gesamtmasse			13.050

Um die Beeinträchtigung der Anwohner zu minimieren wurde der Arbeitsablauf den Witterungsverhältnissen angepasst (Berücksichtigung der Windrichtung, niedrige Umgebungstemperaturen).



Stadt Einbeck; Sanierung einer ehemaligen Pelzveredelung

Historie

1954	Genehmigung der Pelzgerberei Schmidt-Marco, Einbeck
2001	Teilbrand des Produktionsgebäudes, Zerstörung des Dachstuhls
2004	Betriebliche Aktivitäten werden eingestellt
2005	Abweisung des Insolvenzantrages
2005	Teilentsorgung von Abfällen
2006	Bodenuntersuchung und Gefährdungsabschätzung

2006/2007	Beräumung der Gebäude	Ersatzvornahme
2008	Rückbau der Gebäude und Quellensanierung durch Bodenaustausch	EFRE-Projekt
2010	Quellensanierung durch Bodenaustausch Bereich LHKW-Schadensherd	Ersatzvornahme
2012	Bodenluftsanierung im Bereich des LHKW-Schadens	Ersatzvornahme

Im Jahr 1954 wurde der Fa. Pelzveredelungs-GmbH & Co. KG Schmidt-Marco die Genehmigung zur Verarbeitung von Pelzen und Leder auf dem Gelände am Walkemühlenweg in Einbeck erteilt.

Das Gelände umfasst 9.756 m², die bebaute Fläche betrug nach sukzessiver Erweiterung der Produktionsgebäude insgesamt 6.100 m² bzw. rd. 70.000 m³ umbauten Raum.

Die Firma wurde bis zu einem Teilbrand des Produktionsgebäudes in 2001 betrieben.

Danach waren noch betriebliche Aktivitäten festzustellen, die sich jedoch nicht auf die Produktion bezogen.

Der Betrieb wurde 2004 vollständig eingestellt.

2005 erfolgte die Abweisung des Insolvenzantrages und die Löschung der Firma.

Bereits 1998 wurde auf dem Grundstück eine schädliche Bodenveränderung durch LHKW im Bereich der Entfettungsanlage festgestellt, deren hydraulische Sicherung bis ins Jahr 2001 betrieben wurde.

In den Folgejahren wurden von den zuständigen Behörden Sicherungsmaßnahmen in Form von verschiedenen Teilberäumungen im Außenbereich des Geländes durchgeführt.

Hierbei handelte es sich vorrangig um dort lagernde Fässer unbekanntem Inhalts, die Beräumung von Salzsilos und von in unterirdischen Becken lagerndem Chromschlamm.

Im Rahmen des BMBF-Projektes „Validierung von Messverfahren der Vor-Ort-Analytik“ erfolgte 2006 eine umfangreiche Boden- und Grundwasseruntersuchung zur Gefährdungsabschätzung durch VEGAS (Versuchseinrichtung für Grundwasser und Altlastensanierung der Universität Stuttgart) in Zusammenarbeit mit dem Umweltforschungszentrum Leipzig (UFZ).

Beräumung der Gebäude

Parallel hierzu wurde durch das zuständige Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Göttingen mit Unterstützung durch die ZUS AGG im GAA Hildesheim eine Bestandsaufnahme der in dem mittlerweile einsturzgefährdeten Gebäude lagernden Abfälle durchgeführt.

Im Ergebnis handelte es sich dabei um erhebliche Mengen von z.T. undefinierbaren Abfällen:

- Chromschlämme in unterschiedlicher Konsistenz (Filterkuchen, Schlamm)
- Schlämme und Flüssigkeiten aus dem Entwässerungssystem und den Pumpensämpfen
- Tankrückstände
- große Mengen von Behältnissen unbekanntem Inhalts (überwiegend Chemikalien)
- Fellreste
- Buchenholzspäne
- Holz
- Elektronik-Schrott



Sanierung einer ehemaligen Pelzveredelung

Die Beräumung der Gebäude wurde 2006 auf Grund des Zustandes der Bausubstanz zur Gefahrenabwehr erforderlich und vom GAA Göttingen als Ersatzvornahme durchgeführt.

Hierzu wurde eine Prioritätenliste erstellt, die sowohl die Gefährlichkeit der zu entsorgenden Abfälle als auch den Zustand der Gebäude und die Begehbarkeit der Räumlichkeiten berücksichtigte.

Durch den Umgang mit einer Vielzahl zum Teil unbekannter Chemikalien und durch starken Schimmelpilzbefall in den durchfeuchteten Räumen mussten die Arbeiten unter Einsatz von Schutzkleidung und Atemschutzmasken erfolgen.

Die Maßnahme wurde in der Zeit von Oktober 2006 bis Dezember 2007 durchgeführt.

Die Kosten hierfür trug das Land Niedersachsen.

Rückbau der Gebäude und Bodensanierung

Wegen der Belastung der Bausubstanz durch schadstoffhaltige Stäube (z. B. CrVI) und starken Schimmelpilzbefall war im Falle eines Gebäudeeinsturzes eine Belastung des Bodens durch Auswaschungen zu besorgen.

Außerdem war eine Nachnutzung des in innenstadtnaher Lage befindlichen Geländes erst nach Rückbau der Gebäude und Sanierung des LHKW-Schadens möglich.

Vor diesem Hintergrund beantragte die Stadt Einbeck im Anschluss an die Beräumungsmaßnahme Fördermittel aus dem EFRE-Programm „Wiedernutzung brachliegender Flächen“ für den Rückbau der Gebäude und die Sanierung des Bodens mit Ausnahme zweier LHKW-belasteter Flächen im Bereich der ehemaligen Entfettungsanlage und eines Schmutzwassersammelschachtes.

Eine Förderung der Sanierungen der LHKW-Schäden war unter Berücksichtigung der EFRE-Förderrichtlinie nicht möglich, da durch die bereits bekannte Bodenveränderung eine Verpflichtung zur Durchführung der Maßnahme bestand. Nach Bewilligung der EFRE-Fördermittel durch die NBank erfolgte in der Zeit von Juli bis Dezember 2008 der Rückbau der Gebäude.

Während des Abrisses wurde das anfallende Material separiert, so dass gefährliche Stoffe wie z. B. Asbest, Künstliche Mineralfasern (KMF), ölhaltige Böden und lösemittelbelastete Schlämme einer geeigneten Entsorgung zugeführt werden konnten.

Demzufolge konnten 94 % des mineralischen Bauschutts (13.477 m³) als Z 1.1 - oder Z 1.2 – Material zur Einebnung der Fläche wieder eingebaut und die Entsorgungskosten deutlich minimiert werden.

Zur Durchführung der Maßnahme wurden über das Förderprogramm rund 385.000,- € zur Verfügung gestellt.

Durch verantwortungsvollen und wirtschaftlichen Umgang mit den anfallenden Materialien konnten die Kosten gegenüber der Schätzung um rund 50 % gesenkt werden.

Sanierung der LHKW-Schäden

Die von der EFRE-Förderung ausgeschlossenen Bodensanierungen im Bereich der ehemaligen Entfettungsanlage und des Schmutzwassersammelschachtes sollten anschließend als Ersatzvornahme durchgeführt werden um Auswaschungen der LHKW-Bodenverunreinigung aus dem bis dahin überbauten Geländeteil zu unterbinden.

Bei der dieser Maßnahme vorausgehenden Sanierungsuntersuchung konnte der im Bereich des Schmutzwasserkanals befindliche LHKW-Schaden als nicht sanierungsbedürftig eingestuft werden.

Daraufhin wurde diese im Randbereich des Geländes befindliche Fläche mittels Abdeckung gesichert und im Lageplan entsprechend ausgewiesen.

Für den zweiten Schadensbereich wurde unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Einsatzes der durch das Land Niedersachsen zur Verfügung gestellten Mittel ein zweistufiges Verfahren geplant:

1. Quellensanierung durch Bodenaushub des zentralen Schadensherdes
2. Bodenluftuntersuchung der verbliebenen peripheren Bodenbelastung und ggf. Sanierung durch Bodenluftabsaugung und -reinigung.



Sanierung einer ehemaligen Pelzveredelung

Bodenaushub

Die Sanierung durch Bodenaushub wurde in der Zeit von April bis Mai 2010 durchgeführt. Dabei sind 2.800 Mg kontaminierter Boden ausgekoffert und durch unbelasteten Füllsand ersetzt worden. Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten mussten Restbelastungen im Randbereich zurückgelassen werden. Die Entnahme wäre nur mit erheblichem finanziellen Mehraufwand möglich gewesen.

Nach Abschluss der Aushubarbeiten und Wiederverfüllung der Baugrube wurden im Randbereich zehn Kontrollbrunnen zur Bodenluftuntersuchung errichtet.

Bodenluft-Sanierung

Die Fortsetzung der Sanierungsmaßnahme mittels Bodenluftabsaugung und -reinigung als Ersatzvornahme wurde ebenfalls mehrstufig geplant.

1. Zwei Kontrolluntersuchungen in zeitlichem Abstand zum Abschluss der Bodenaushubmaßnahme und zueinander
2. Bodenluftabsaugversuch
3. Bodenluftsanierung

Im März und April 2012 wurden Bodenluftproben aus den Kontrollbrunnen entnommen.

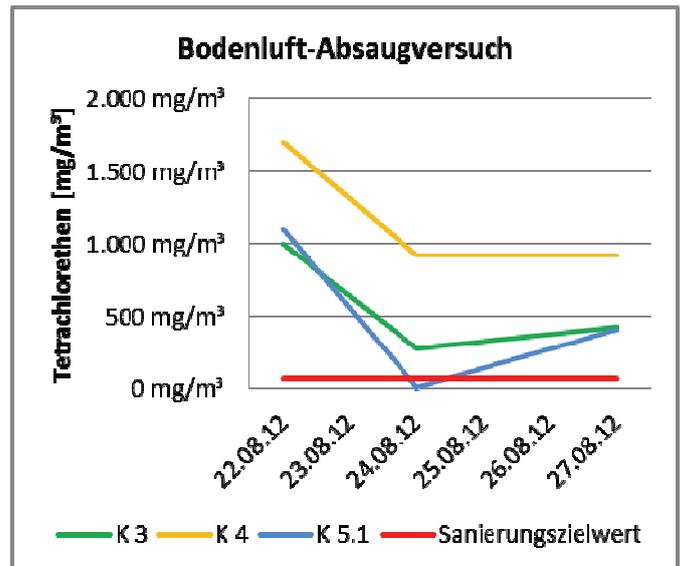
Die LHKW-Gehalte lagen zwischen 16 mg/m³ und 3.200 mg/m³.

Aufgrund dieser Werte wurde im Juli 2012 an den Messstellen mit der höchsten Belastung ein Absaugversuch durchgeführt. Zusätzlich wurden in diesem Bereich weitere Messstellen errichtet und in den Versuch einbezogen.

Die erste Beprobung der Brunnen erfolgte 15 Minuten nach Inbetriebnahme der Absauganlage. Weitere wurden nach 3, 24, 72 und 120 Stunden entnommen.

Die Ergebnisse der in diesem Zeitraum entnommenen Proben lagen im Maximum bei 2.300 mg/m³ LHKW.

Im nachfolgenden Diagramm ist der Konzentrationsverlauf des Leitparameters Tetrachlorethen während des Absaugversuchs dargestellt.



Insgesamt wurden in diesem Zeitraum ca. 15.600 m³ Bodenluft entnommen und gereinigt. Die LHKW-Fracht wurde auf 20,65 kg berechnet.

Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Zeitraum	Betriebsstunden	abgesaugte Luft [m ³]	LHKW-Fracht [kg]
09.07. – 14.07.2012	120	15.600	20,65

Zur Optimierung der Sanierung wurden nach Vorlage der Ergebnisse aus dem Absaugversuch weitere zwölf Absaugbrunnen installiert.

Die Sanierung begann im August 2012. Eine erste Auswertung der Ergebnisse erfolgte nach 89-tägigem Sanierungsbetrieb.

Die Ergebnisse belegen eine erfolgreiche Sanierungsmaßnahme, die bis in das Jahr 2013 fortgesetzt wird.



Stadt Braunschweig; Sanierung des Geländes der Fa. Stibiox

Historie

ab 1908	Erzhütte (Gelb- und Rotguss-Herstellung)	
ab 1930	Rösten von Antimonerz, Reduktion und Oxidation, Produktion von Antimon	
ab 1935	auch Herstellung von Antimontrioxid aus elementarem Antimon	
ab 1987	Einstellung des Röstverfahrens, Umstellung der Produktion auf Oxidation	
seit 1990	Durchführung umfangreicher Untergrund-Untersuchungen	
1999	Teilsanierung „Hungerkamp5/5A“ durch Bodenaustausch	
2001	Eröffnung des Insolvenzverfahrens	
2002	Betriebseinstellung durch Insolvenzverwalter	
2006	Detailuntersuchung	
2007	Sanierungsuntersuchung	
2009	Erwerb des Grundstücks durch die Stadt Braunschweig	
2010	Sanierung „ehem. Werksgelände“ durch Gebäuderückbau und Bodenaustausch	Konjunkturpaket II
2011	Sanierungen „ehem. Gleisbereich“, „Schlackelagerplatz“ und „Festplatz“ durch Bodenaustausch	Ersatzvornahme
2012	Sanierung „Hungerkamp 5/5A“ durch Bodenaustausch	EFRE-Förderung

Schaden:	antimonhaltige Schlacken und Stäube im Boden	
Fläche:	rd. 2 ha	
Ingenieurbüro:	Ingenieurbüro BGA GbR, Braunschweig	
Fläche	Größe [m ²]	Förderprogramme
ehem. Werksgelände	7.500	KPII-Förderung
Schlackelagerplatz	2.895	Ersatzvornahme
„Festplatz“	4.858	Ersatzvornahme
ehem. Gleisanlagen	1.885	Ersatzvornahme
Hungerkamp 5 / 5A	2.225	EFRE-Förderung

Auf dem Gelände Hungerkamp 2 in Braunschweig wurden nach dem 1. Weltkrieg durch die Fa. Stibiox GmbH Erze verhüttet.

Anfangs wurde hier Gelb- und Rotguss produziert. Mit Beginn der 1930er Jahre wurde die Produktion auf die Herstellung von Antimonoxiden, später speziell Antimontrioxid umgestellt.

Bei der Produktion fielen erhebliche Mengen stark antimonhaltiger Schlacken und Stäube an, die auf dem Betriebsgelände gelagert und im Umfeld verwendet wurden. Außerdem war das Abgas mit antimonhaltigen Stäuben belastet.

Nach Bekanntwerden der von diesen Schlacken ausgehenden Umweltgefährdung wurde die Produktion Ende 1987 umgestellt.

Antimontrioxid wurde nun durch Oxidation elementaren Antimons hergestellt.

Antimonhaltige Schlacken fielen dadurch nicht mehr an.

Das Gelände liegt in einem Wasserschutzgebiet, Zone III A.



Konjunktur
Paket
II

Sanierung des Geländes der Fa. Stibiox

Die nach 1990 durchgeführten Untergrunduntersuchungen belegten teilweise extrem hohe Antimonbelastungen des Bodens.

Eine Gefahr für das Grundwasser durch Schadstofftransport über das Sickerwasser war zu besorgen.

Sanierungsmaßnahmen

ehem. Werksgelände - KP II-Förderung

Auf Grund der festgestellten Belastungen und um eine Nachnutzung des in einem bereits teilweise revitalisierten Umfeld gelegenen Geländes zu ermöglichen, wurde durch die Stadt Braunschweig ein Antrag auf Förderung der Sanierung mit Mitteln aus dem Konjunkturpaket II gestellt.

Nach Bewilligung dieser Fördermittel wurde die Sanierungsmaßnahme in folgenden Schritten durchgeführt:

- Entstaubung / Reinigung des Inventars und der Gebäude
- Ausbau des Inventars
- Rückbau der Gebäude
- Tiefenenttrümmerung und Aushub des antimonbelasteten Bodens
- Sprengung des Schornsteins

Die Entstaubung des Inventars und der Gebäude vor dem eigentlichen Rückbau war erforderlich, um die Mengen an stark mit Antimon (Sb) belastetem Bauschutt zu minimieren.

Antimonentfrachtung

Abfall	Gesamtmenge [Mg]	mittlerer Sb-Gehalt [mg/kg]	Sb-Entfrachtung [Mg]
Stäube und Ofenausbruch	20	250.000	5,0
Bauschutt	10.700	2.000	21,4
Boden	10.400	3.200	33,3
Summe			59,7

Entsorgte Massen:

Abfall	Entsorgungsanlage	entsorgte Masse [Mg]
Bauschutt „schwach belastet“ ^{*)}	Dep. Braunschweig Watenbüttel	4.300
Bauschutt „stark belastet“ ^{**)}	RST Thale GmbH	6.500
Sb-haltige Stäube	Remondis Industrieservice GmbH Bramsche	4
Sb-haltiger Ofenausbruch	Remondis Industrieservice GmbH Bramsche	16
Boden „schwach belastet“ ^{*)}	Dep. Braunschweig Watenbüttel	3.800
Boden „stark belastet“ ^{**)}	RST Thale GmbH	6600

^{*)} schwach belastet < 150 µg/l Sb (1:10 Eluat)

^{**)} stark belastet > 150 µg/l Sb (1:10 Eluat)

„ehem. Gleisbereich“, „Schlackelagerplatz“, „Festplatz“ - Ersatzvornahme durch das GAA Braunschweig

Auf den hier genannten Flächen des Betriebsgeländes wurden gleich hohe Belastungen des Bodens festgestellt wie auf dem Kern-Betriebsgrundstück.

Die Sanierung erfolgte im Rahmen einer Ersatzvornahme durch das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Braunschweig.

Bei der Maßnahme wurde ein vollständiger Bodenaustausch vorgenommen.

Das entnommene Bodenmaterial wurde je nach Belastungsgrad über eine Bodenwäsche oder als Bergversatz entsorgt.

Hierbei wurden insgesamt rd. 18.000 Mg verunreinigter Boden mit einem Gesamtgehalt von 72 Mg Antimon abgefahren.



Sanierung des Geländes der Fa. Stibiox

„Hungerkamp 5/5a“ – EFRE-Förderung

Das Grundstück Hungerkamp 5/5A liegt im unmittelbaren Umfeld des ehemaligen Werksgeländes der Firma Stibiox.

Auf Teilen dieses Grundstücks wurde 1999 eine Sanierung durch Bodenaustausch durchgeführt.

Die damals nicht sanierten Bereiche (asphaltierte Parkplätze, Haupt- und Nebengebäude Hungerkamp 5/5A sowie Plattenwege oder Bereiche mit größeren Gehölzen) weisen ebenfalls hohe Kontaminationen, insbesondere mit Antimon, auf.

Aufgrund der Kontaminationen und zur Revitalisierung des gesamten Areals wurde die Sanierung von damals nicht sanierten Bereichen des Grundstücks durch Bodenaustausch mit Fördermitteln aus dem EFRE nachgeholt.

Dazu mussten zunächst Flächenbefestigungen abgetragen, Fäll- und Rodungsarbeiten durchgeführt, Gebäude und Wegbefestigungen abgerissen und Rohrleitungen und Kanäle rückgebaut werden.

Kleinere Anteile der bereits sanierten Flächen mussten aufgrund von damals nicht vollständiger Entfernung antimonhaltiger Bodenbestandteile mit ausgetauscht werden.

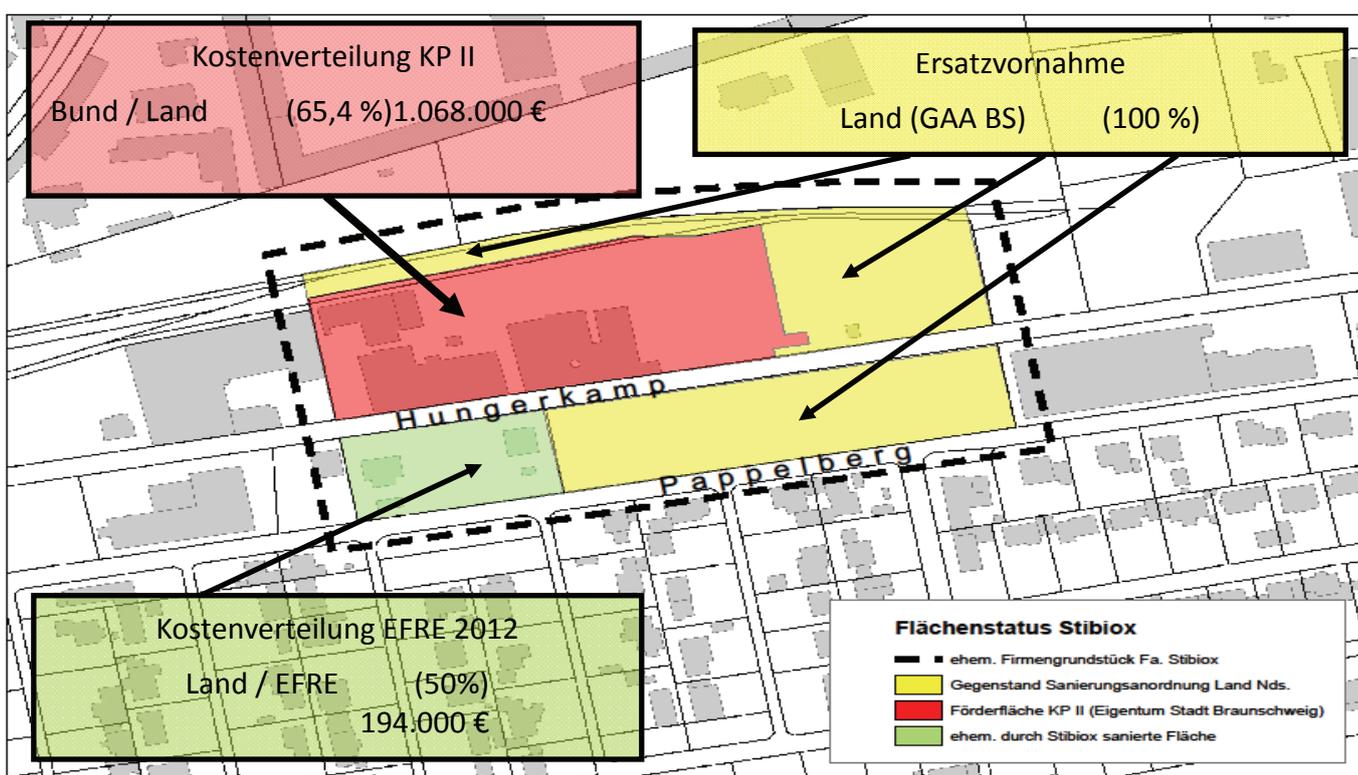
Entsorgte Massen

Abfallart	Entsorger	Entsorgte Masse [Mg]
Bauschutt „schwach belastet“	RST Thale GmbH	562,28
Bauschutt „stark belastet“	RST Thale GmbH	238,42
Boden	RST Thale GmbH	3647,11

Mit den durchgeführten Maßnahmen wurde der Boden von ca. 41 Mg Antimon entfrachtet.

Nach Abschluss der Sanierungsmaßnahmen steht das Gelände einer Vermarktung zur Verfügung.

Es ist geplant, das bestehende Gewerbegebiet zu erweitern.



Anlage 1

Übersicht der 2012 bearbeiteten Projekte im Rahmen der Förderprogramme "EFRE" und "FAG"

lfd. Nr.	Projektbezeichnung	EVA-Nr. (soweit erfasst)	Art des Standortes	Art des ehem. Betriebes	Größe der Fläche [m ²]	Anzahl der Einzelflächen	bewilligte Fördersumme
EFRE-Projekte							
Brachflächenkataster							
1	Gemeinde Stuhr						24.960,50 €
2	Stadt Diepholz, Stadt Barnstorf und Gem. Bruchhausen-Vilsen						34.995,00 €
3	Stadt Syke						17.421,50 €
4	Stadt Nienburg						14.964,84 €
Sanierungen							
5	ehemalige Deponie "Am Forstgraben", Sögel	454.407.4.006	AA	ehem. Hausmülldeponie	12.000		1.543.303,50 €
6	Altstandort "Püntkers Patt", Meppen	454.035.5.013.0018	AS	Elektrizitätswerk, Feuerwehr, Reinigungsbetrieb	5.200		328.907,92 €
7	ehemaliges Baumwollager der Fa. Schlicker und Söhne, Fabrikstraße, Schüttdorf		AS	Schlackeauffüllungen	7.306		145.000,00 €
8	Gelände der ehemalige Wäscherei "Speck", Helmstedt		AS	Chemische Reinigung	5.233		200.000,00 €
9	ehemaliges Betriebsgelände der Fa. Fricke, Lamspringe		AS	Maschinenfabrik (Dreschmaschinen, Stahlmöbelfabrik)	5.466		345.160,44 €
10	Altablagung "Am Stockenkamp", Wildeshausen (siehe Seite 29)	458.014.4.004	AA	ehem. Hausmülldeponie	1.160		200.000,00 €
11	Teilflächen im Bereich "Wissenschaftspark Marienwerder", Hannover (siehe Seiten 30-31)		AS	Batterieherstellung (Grabensedimente)	10.000		1.000.000,00 €
12	Altablagung "Pagenmarsch", Am Krandel 7, Wildeshausen	458.014.4.011	AA	ehem. Hausmülldeponie	15.700		640.000,00 €
13	ehemalige Hausmülldeponie, Wilhelmstraße 30, Hude		AA	ehem. Hausmülldeponie	850		53.200,00 €

Anlage 1

Übersicht der 2012 bearbeiteten Projekte im Rahmen der Förderprogramme "EFRE" und "FAG"

lfd. Nr.	Projektbezeichnung	EVA-Nr. (soweit erfasst)	Art des Standortes	Art des ehem. Betriebes	Größe der Fläche [m ²]	Anzahl der Einzel- flächen	bewilligte Fördersumme
Sanierungen							
14	2 Großtanks auf dem Gelände der ehem. Steuben-Kaserne, Achim (siehe Seiten 32-33)		AS	Schweröltanks	5.000		637.673,40 €
15	ehemalige Hausmülldeponie "Hundsmühler Höhe", Oldenburg	403.000.4.005	AA	ehem. Hausmülldeponie	25.100		861.175,91 €
16	Gelände einer ehemaligen Pelzveredelung, Einbeck (siehe Seiten 34-36)		AS	Pelzveredelung	6.100		385.000,00 €
17	Gelände einer ehemaligen Antimonherstellung, Braunschweig (siehe Seite 37-39)		AS	Herstellung von antimonhaltigen Substanzen	1.200		249.000,00 €
FAG-Projekte							
Orientierende Untersuchungen (OU)							
18	Altlagerung "Dietrichsfeld", LK Aurich	452.001.4.001	AA	Altlagerung	68.697	5	56.214,11 €
19	Gewerbegebiet Georgsheil, LK Aurich		AA	Altlagerung	750.000	1	9.507,80 €
20	Altstandort "Röpe Baustoffe + Betonwerk", Gem. Hohne (siehe Seiten 22-23)		AS	Betonwerk	30.526	1	19.047,74 €
21	"Muna Hambüren (Teil 2)", LK Celle		RA	MUNA	195.699	3	25.350,00 €
22	MUNA I/XI, Hambühren (siehe Seiten 24-25)		RA	MUNA	12.190	2	22.050,00 €
23	Altlagerung "Auf der Dalge", LK Diepholz	251.044.4.003	AA	Altlagerung	5.300	1	12.483,40 €
24	Altlagerung Scholen/Blockwinkel, LK Diepholz	251.406.4.008	AA	Altlagerung	63.374	1	20.081,25 €
25	Altlagerung Stuhr, LK Diepholz	251.037.4.012	AA	Altlagerung	27.325	1	16.239,04 €
26	ehemalige Zimmerei, LK Diepholz		AS	Zimmerei	3.226	1	4.974,80 €
27	Altstandort Hoewing, Handrup (siehe Seiten 18-19)		AS	Landhandel, Intensivtierhaltung	8.580	1	13.449,47 €
28	Altlagerung, Stadt Jever	455.007.4.004 455.007.4.005	AA	Altlagerung	36.694	2	13.496,39 €
29	"Altlagerungen u. Altstandorte", LK Goslar	153.013.4.007	AA und AS	Altlagerungen und Bergbaustandorte	188.175	7	62.321,49 €

AA - Altlagerung; AS - Altstandort; RA Rüstungsaltlast

Anlage 1

Übersicht der 2012 bearbeiteten Projekte im Rahmen der Förderprogramme "EFRE" und "FAG"

lfd. Nr.	Projektbezeichnung	EVA-Nr. (soweit erfasst)	Art des Standortes	Art des ehem. Betriebes	Größe der Fläche [m ²]	Anzahl der Einzelflächen	bewilligte Fördersumme
Orientierende Untersuchungen (OU)							
30	"Paket Hist. Recherche", LK Goslar		AA und AS	Altlagerungen und Bergbaustandorte	1.391.080	8	24.287,60 €
31	"Paket Müllplätze", LK Goslar	153.005.4.004 153.008.4.019 153.008.4.018 153.003.4.002 153.402.4.006 153.402.4.020 153.402.4.023 153.999.4.003	AA	Altlagerungen	105.914	8	42.171,00 €
32	Altstandorte, LK Grafschaft Bentheim		AS	Tankstellen, Chemische Reinigungen	18.100	7	29.025,00 €
33	WSG Benstorf, LK Hameln-Pyrmont	252.008.4.003 252.008.4.024	AA	Altlagerungen	30.800	2	36.990,56 €
34	WSG Groß Berkel, LK Hameln-Pyrmont	252.001.4.034 252.001.4.035	AA	Altlagerungen	5.500	2	30.368,21 €
35	WSG Großenwieden, LK Hameln-Pyrmont	252.007.4.002 252.007.4.013 252.007.4.062	AA	Altlagerungen	8.800	3	45.552,31 €
36	WSG Süntelwald, LK Hameln-Pyrmont	252.006.4.002 252.007.4.010 252.007.4.011	AA	Altlagerungen	25.815	3	48.863,48 €
37	Chemische Reinigungen, LK Harburg (Ost)		AS	chemische Reinigungen	12.076	10	9.085,65 €
38	Chemische Reinigungen, LK Harburg (West)		AS	chemische Reinigungen	19.290	10	9.085,65 €
39	ehem. Zuckerfabrik Dingelbe (siehe Seite 26)		AS	Zuckerfabrik	25.372	1	16.362,17 €
40	Altstandort Gronau, LK Hildesheim		AS	Landmaschinenhandel	5.195	1	8.201,11 €
41	ehemaliges Gaswerk Stadtdendorf, LK Holzminden		AS	Gaswerk	5.553	1	11.250,00 €

Anlage 1

Übersicht der 2012 bearbeiteten Projekte im Rahmen der Förderprogramme "EFRE" und "FAG"

lfd. Nr.	Projektbezeichnung	EVA-Nr. (soweit erfasst)	Art des Standortes	Art des ehem. Betriebes	Größe der Fläche [m ²]	Anzahl der Einzel- flächen	bewilligte Fördersumme
Orientierende Untersuchungen (OU)							
42	Altablagung Westoverledingen, LK Leer	457.022.4.020	AA	Altablagung	13.160	1	9.758,60 €
43	Altablagung Leer, LK Leer		AA	Altablagung	12.655	1	10.865,30 €
44	Altablagung Uplegen, LK Leer	457.020.4.002	AA	Altablagung	7.314	1	9.103,50 €
45	Altablagung Weener, LK Leer	457.021.4.004	AA	Altablagung	3.188	1	8.751,86 €
46	Altstandort Bunde, LK Leer		AS	Mineralölhandel	901	1	9.571,17 €
47	Altstandort Rhauferohn, LK Leer		AS	Werkstatt und Betriebstankstelle	651	1	7.473,80 €
48	Wymeerster Hauptstraße, Gemeinde Bunde		AS	Werkstatt	2.059	1	27.631,44 €
49	Chemischen Reinigungen Nienburg (Teil 1)		AS	chemische Reinigungen	12.051	4	15.000,00 €
50	Chemischen Reinigungen Nienburg (Teil 2)		AS	chemische Reinigungen	28.973	4	15.000,00 €
51	Chemischen Reinigungen Nienburg (Teil 3)		AS	chemische Reinigungen	5.446	4	15.000,00 €
52	Chemischen Reinigungen Nienburg (Teil 4)		AS	chemische Reinigungen	8.149	4	15.000,00 €
53	Altstandort "ehemaliges Bahnhofs Gelände", Gem. Hasbergen (siehe Seiten 20-21)		AS	Landhandel, Mineralölumschlag	9.000	1	7.740,55 €
54	ehemalige Deponie Ballenberg, LK Peine	157.005.4.006	AA	Altablagung	15.000	1	11.250,00 €
55	Altablagung Denstorf, LK Peine	157.007.4.008 157.007.4.009 157.007.4.010	AA	Altablagung	36.750	3	26.250,00 €
56	ehemalige Ziegeleitgrube, LK Peine	157.002.4.002	AA	Altablagung	32.000	1	11.250,00 €
57	Altablagung "Übergangsdeponie Werder" (siehe Seite 17)	361.401.4.007	AA	Altablagung	48.400	1	22.495,46 €
58	Industriegebiet Hannover Linden/Ricklingen, Region Hannover		AS	Asphaltfabrik, Metallverarbeitung etc.	334.829	9	67.695,75 €
59	Kohlenbahn, Stadt Hannover		AS	Transportbahn	10.800	1	24.957,03 €

AA - Altablagung; AS - Altstandort; RA Rüstungsaltlast

Anlage 1

Übersicht der 2012 bearbeiteten Projekte im Rahmen der Förderprogramme "EFRE" und "FAG"

lfd. Nr.	Projektbezeichnung	EVA-Nr. (soweit erfasst)	Art des Standortes	Art des ehem. Betriebes	GöÙe der Fläche [m ²]	Anzahl der Einzel- flächen	bewilligte Fördersumme
60	Lindener Hafen, Städtische Häfen Hannover		AS	Mineralölumschlag	2.000	1	6.837,75 €
61	Zentralschlammgrube Hängsen, Region Hannover	243.002.4.011	AA	Bohrschlammgrube	5.000	1	6.515,25 €
62	Altstandorte, Stadt Braunschweig		AS	chemische Reinigungen	11.052	9	67.339,43 €
Orientierende Untersuchungen (OU)							
63	ehemalige Chemischen Reinigungen, Stadt Celle		AS	chemische Reinigungen	521	2	11.033,09 €
64	Altablagerung Schomakerstraße, Stadt Lüneburg		AA	Altablagerung	10.000	1	31.950,00 €
65	Chemische Reinigungen im Stadtgebiet Osnabrück		AS	chemische Reinigungen	2.700	10	21.380,73 €
66	"Banter See" Wilhelmshaven; Teilfläche 1		RA	ehem. Hafenanlagen	85.500	1	67.830,00 €
67	"Banter See" Wilhelmshaven; Teilfläche 2		RA	ehem. Hafenanlagen	82.000	1	58.369,50 €
68	"Banter See" Wilhelmshaven; Teilfläche 5		RA	ehem. Hafenanlagen	85.200	1	71.250,00 €
69	"Banter See" Wilhelmshaven; Teilfläche 9		RA	ehem. Hafenanlagen	29.700	1	45.071,25 €
Sanierungen							
70	"Sprengplatz Naleppa", Gemeinde Hambühren	351.012.901.0058	RA	Sprengplatz	13.448		500.188,12 €
71	Grumbachdurchlass, Stadt Goslar		AA	Schlackenhalde	1.000		215.160,00 €
72	ehem. Silberhütte, Stadt Langelsheim		AA	Schlackenhalde	510		27.500,00 €
73	Altablagerung "AD 18" Limmer, Stadt Alfeld (siehe Seite 28)	254.002.4.018	AA	Altablagerung	5.700		71.295,14 €

Beteiligte Ingenieurbüros im Rahmen der Durchführung von Förderprojekten

Altlasten + Planung UG	Misburger Straße 81 d	D-30625	Hannover
AWIA Umwelt GmbH	Wilhelm-Berg-Straße 6	D-37079	Göttingen
BN Umwelt GmbH	Drosselweg 13	D-25569	Krempenheide
Böker und Partner - Büro für integrierendes Flächenmanagement	Cloppenburg Straße 2 - 4	D-26135	Oldenburg
Büro für Boden- und Grundwasserschutz - Dr. Christoph Erpenbeck	Brokhauser Weg 39	D-26160	Bad Zwischenahn
Büro für Rohstoff- und Umweltgeologie GmbH	Zeppelinring 40	D-24146	Kiel
Büro für Umwelt- und Rohstoffgeologie (B.f.U.) - Dipl.-Geol. Linnemann	Kanalstraße 12	D-26135	Oldenburg
CDM Consult GmbH	Weißenfelser Straße 65 H	D-04229	Leipzig
Dekra Umwelt GmbH	Vahrenwalder Straße 207 a	D-30165	Hannover
Dr. Born - Dr. Ernel GmbH	Finienweg 7	D-28832	Achim
Dr. Lüpkes Sachverständigenbüro	Schwefinger Straße 16	D-49716	Meppen
Dr. Pelzer und Partner	Lilly-Reich-Straße 5	D-31137	Hildesheim
Dr. Pirwitz Umweltberatung	Hastedter Heerstraße 76	D-28207	Bremen
Dr. Röhrs & Herrmann - Beratende Ingenieure und Geologen	Immengarten 15	D-31134	Hildesheim
Fugro Consult GmbH	Ehlbeek 15	D-30938	Burgwedel
Geo Dienst Voigts	Nadorster Straße 75	D-26123	Oldenburg
Geobüro Gifhorn	Im Walde 5	D-38559	Wagenhoff
GEO-data GmbH	Carl-Zeiss-Straße 15	D-30827	Garbsen
Geo-Infometric van Straaten und Teilhaber - Wissenschaftler, Ingenieure und Berater GmbH	Gropiusstraße 3	D-31137	Hildesheim
GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH	Kerstingskamp 12	D-48159	Münster
Golder Associates GmbH	Vorbruch 3	D-29227	Celle

Anlage 2

Beteiligte Ingenieurbüros im Rahmen der Durchführung von Förderprojekten			
Gutachterbüro Dr. Heinrich Wächter	Johannesstraße 9	D-48341	Altenberge
HPC AG - Das Ingenieurunternehmen	Wilhelm-Herbst-Straße 5	D-28359	Bremen
ibG - Ingenieurbüro Gauglitz	Bahnhofstraße 31	D-37115	Duderstadt
Ingenieurbüro BGA GbR	Zuckerbergweg 22	D-28124	Braunschweig
Ingenieurbüro Metzging GbR	Wilhelmshöherstraße 33	D-38723	Seesen
Institut für Angewandte Hydrologie (IfAH) GbR	Heinkelstraße 8	D-30827	Garbsen
Intergeo Augsburg GmbH	Eberlestraße 27	D-86157	Augsburg
Krauss & Partner GmbH	Felix-Wankel-Straße 20	D-26125	Oldenburg
M & P Genova GmbH	Joachimstraße 1	D-30159	Hannover
Ökum - Ökochemie und Umweltanalytik Oldenburg GmbH	Stedinger Straße 45	D-26135	Oldenburg
Prof. Burmeier Ingenieur Gesellschaft (BIG) mbH	Steinweg 4	D-30989	Gehrden
Prof. Dr.-Ing. W. Hartung + Partner - Ingenieurgesellschaft für Wasserbau mbH	Leopoldstraße 38	D-38100	Braunschweig
Sack + Temme GbR	Neulandstraße 6	D-49084	Osnabrück
SacostaCAU GmbH Düsseldorf - Ingenieurdienstleistungen	Liststraße 49	D-40470	Düsseldorf
Santech GmbH - Ihr unabhängiges Ingenieur-/Gutachterbüro	Ludwig-Barnay-Straße 11	D-30175	Hannover
Spiekermann GmbH	Turnerweg 8	D-01097	Dresden
Taug - Geo Consult (T-GC)	Waldweg 6	D-21227	Bendestorf
ukon Umweltkonzepte GbR	Brabeckstraße 167 b	D-30539	Hannover
Umtec / Prof. Biener / Sasse / Konertz	Haferwende 7	D-28357	Bremen

Herausgeber:
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim
Zentrale Unterstützungsstelle Abfall, Gentechnik
und Gerätesicherheit (ZUS AGG)
Goslarsche Str. 3
31134 Hildesheim

März 2014

E-Mail: poststelle@gaa-hi.niedersachsen.de

Weitere Informationen unter:
www.gewerbeaufsicht.niedersachsen.de

