

## Haldenkonzzept des Landkreises Goslar

- Zwischenbilanz für den Zeitraum 2007 bis 2020 -



Quellen: „Goslar – Oker 1958“ unbekannt; „Goslar – Oker 2020“ Harz-Metall GmbH

<b>Fachliche Bearbeitung:</b>	<b>Dr. Walter Schmotz Annika Chibungo</b>
<b>Koordination und Recht:</b>	<b>Michael Riesen Finn Sonnemann</b>

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
0. <u>Zusammenfassung</u>	3
I. <u>Einleitung</u>	4
II. <u>Konzept zum Umgang mit Montanstandorten im Landkreis Goslar und methodisches Vorgehen</u>	5
III. <u>Ergebnisse /aktueller Bearbeitungsstand</u>	10
IV. <u>Ausblick / weitere Maßnahmen</u>	12
Anlage 1	Tabelle „abgeschlossen“
Anlage 2	Tabelle „in Bearbeitung“
Anlage 3	Tabelle „Warteliste“
Anlage 4	Tabelle „andere Zuständigkeit“

## **0. Zusammenfassung**

Das in diesem Zwischenbericht beschriebene Haldenkonzept soll die Altlastenbearbeitung der Bergbaualtstandorte im Landkreis Goslar so strukturieren, dass die Einträge von harztypischen Buntmetallen in die Gewässer möglichst effektiv und zielgerichtet unterbunden werden. Es stellt eine Gewichtung der rund 400 erfassten Bergwerks-, Erzaufbereitungs-, Hütten und Haldenstandorte in Bezug auf deren jeweilige Beiträge zur Belastung der Grundwasserleiter und Oberflächengewässer dar. Wenig bedeutsame alte Hüttenplätze oder kleinere Abraumhalden können danach auch ohne Sanierung verbleiben. Die größten Anstrengungen und auch die höchsten finanziellen Aufwendungen zur Sicherung werden auf die bedeutendsten Großemittenten gelenkt. Dafür wurden bisher rund 33 Mio. € für Untersuchungen und Sanierungsmaßnahmen zielgerichtet investiert. Für die nach dem Konzept noch geplanten Maßnahmen werden nach aktuellem Stand noch ca. 55 Mio. € auszugeben sein. Diese Summe wird einerseits von den zuständigen öffentlichen Institutionen, zum größten Teil aber von privaten Dritten aufgebracht. Letztere werden in der Regel auf Grundlage des nationalen deutschen Bodenschutzgesetzes (BBodschG) und Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zu diesen Maßnahmen verpflichtet.

Trotz der intensiven Anstrengungen, die zur Sanierung der Gewässer getätigt werden, kann die Situation der Gewässer dadurch nur partiell verbessert, bzw. eine weitere Verschlechterung verhindert werden. Der Jahrhundertelange Buntmetallbergbau im Westharz hat die Böden, die Gewässer und die Gewässersedimente extrem stark kontaminiert. Das in den Gewässersystemen bereits eingetragene Schadstoffreservoir ist mit der Altlastensanierung nicht mehr beeinflussbar. Es kann lediglich die Nachlieferung aus definierten Einzelquellen unterbunden werden.

## I. Einleitung

Der Landkreis Goslar liegt im Südosten des Bundeslandes Niedersachsen. Naturräumlich wird er vom Mittelgebirge des Harzes und dem Hügelland des Vorharzes geprägt. In den paläozoischen Gesteinen des Harzes (Erdaltertum) finden sich reiche Buntmetall-Erzlagerstätten. Zu den Buntmetallen werden nicht Eisenmetalle wie Kupfer, Nickel, Blei und Zink gezählt. In den mesozoischen Sedimentgesteinen des Vorharzes (Erdmittelalter) sind Eisenerzlagerstätten vorhanden. Die Buntmetallerze am Rammelsberg und die Eisenerze im Vorharz wurden seit der Bronzezeit, und die oberharzer Gangerze spätestens seit dem Mittelalter abgebaut. Dabei stand zunächst die Eisen-, Kupfer- und Silbergewinnung im Vordergrund. Später wurden auch Blei und Zink gewonnen. Der Eisenerzbergbau spielte lange eine untergeordnete, nur regionale Rolle. Nur in der Zeit zwischen den 1920er bis 1960er Jahren wurde er in größerem Ausmaß betrieben. Als Begleitelemente des Bergbaus im Harz und Vorharz spielen neben den genannten Wirtschaftsmetallen auch Cadmium und Arsen eine größere Rolle für die Umwelt.

Während die Böden und Sedimente von Natur aus kaum erhöhte Gehalte dieser Schwermetalle bzw. von Arsen aufweisen, wurden sie durch den Bergbau, die Aufbereitung, die Verhüttung und ganz wesentlich auch durch die Nutzung der Nebenprodukte (Pochsande, Schlacken und Abraum u. a.) in den Böden und Sedimenten stark angereichert und mit der Gewässerdynamik weit verteilt.

Die Umweltbelastungen in den Böden und im Grundwasser sind zunächst ein regionales Thema. Die Belastung in den Flüssen, deren Sedimenten und Überschwemmungsgebieten sind aber von überregionaler Bedeutung. So sind die Gewässersysteme der Weser und - eingeschränkt auch - der Elbe durch die sogenannten harztypischen Schadstoffe bis hin in die Nordsee belastet. Eine Rückhaltung oder eine Rückgewinnung der Schadstoffe aus den Gewässern mit ihren Überschwemmungsgebieten erscheint unter gegenwärtigen Rahmenbedingungen weder technisch noch wirtschaftlich möglich. Deswegen lässt sich daran grundsätzlich auch nichts ändern, zumal entsprechende Sanierungsmaßnahmen in Konflikt zur Erhaltung oder Wiederherstellung einer guten naturnahen Struktur der Gewässer als einem wesentlichen Ziel des Gewässerschutzes stehen. Die Maßnahmen zur Verringerung der Ausbreitung der Umweltschadstoffe, müssen also gegenüber anderen Zielen abgewogen werden.

Ein Instrument, das eine Verbesserung der Situation bewirken kann, ist die Altlastensanierung. Diese ist in der Bundesrepublik Deutschland durch das Bundes-Bodenschutz-Gesetz (BBodSchG) geregelt. Der Landkreis Goslar ist seit Mitte der 1980er Jahre intensiv mit der Altlastenerfassung, -erkundung und -sanierung beschäftigt. Dabei ist von Anfang an eines der Kernprobleme gewesen, die einzelnen Bergbau-Altlasten von der flächendeckenden Bodenbelastung abzugrenzen, da die Schadstoffgehalte in den Böden und Gewässersedimenten flächendeckend sehr weit oberhalb der Bewertungsmaßstäbe gemäß dem Bodenschutzrecht liegen. Deswegen hat man seit Ende der 1990er Jahre begonnen, an regionalen Konzepten zum Umgang mit den bergbaubedingten Umweltbelastungen zu arbeiten. Für den Umgang mit den flächendeckenden Bodenbelastungen wurde zum Beispiel das „Bodenplanungsgebietes Harz im Landkreis Goslar“

erarbeitet und im Jahr 2001 in einer Verordnung auf Grundlage des niedersächsischen Bodenschutzgesetzes (NBodSchG) vom Kreistag verabschiedet.

Bei der Altlastenbearbeitung wurde entschieden, dass eine systematische Untersuchung und Bewertung der Bedeutung einzelner Flächen anhand ihrer Bedeutung für die Gesamtsituation der Gewässersysteme vorgenommen werden sollte. Dazu wurden einzelne Bergbauschwerpunkträume näher untersucht und versucht, die Altlasten mit dem größten Schadstoffmobilisierungspotenzial zu ermitteln. Die einzelnen Untersuchungsräume wurden zu einer Gesamtbetrachtung zusammengeführt und als sogenanntes „Haldenkonzept“ (Ergebnisbericht und Konzept zum weiteren Umgang mit den Montanstandorten im Landkreis Goslar) 2007 beschrieben. Nach Abstimmung mit den Fachaufsichtsbehörden für Boden- und Gewässerschutz im Niedersächsischen Umweltministerium, wurde das „Haldenkonzept“ als Teil des „Wasserbewirtschaftungsgebietes Landkreis Goslar“ (2007) in den Bewirtschaftungsplan für das Gewässersystem der Weser gemäß Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) aufgenommen.

In diesem Zwischenbericht soll zunächst kurz auf die Methodik der Bearbeitung der etwa 400 Einzelstandorte eingegangen werden. Anschließend wird der momentane Arbeitsstand mit dem bisher Erreichten und den dafür eingesetzten Mitteln dargestellt. Darüber hinaus sollen aber auch die weiteren Perspektiven der Bearbeitung aufgezeigt werden.

## **II. „Konzept zum weiteren Umgang mit Montanstandorten im Landkreis Goslar“ und methodisches Vorgehen**

### **Fachliche und rechtliche Rahmenbedingungen**

Im „Haldenkonzept“ wird davon ausgegangen, dass die Bewertung der Montanstandorte bezüglich des Direktkontaktes Boden-Mensch prinzipiell analog der Bewertung für die Verordnung des Bodenplanungsgebietes Harz im Landkreis Goslar erfolgen kann, weil es sich um die selben Schadstoffe bzw. Schadstoffverbindungen handelt und auch die Größenordnungen nicht grundsätzlich verschieden sind. Dies kann zugrunde gelegt werden, weil es sich bei Arsen und den zu betrachtenden Schwermetallen sowie deren Verbindungen nicht um leichtflüchtige Substanzen handelt. Metallisches Quecksilber, welches als leicht flüchtig gänzlich andere Transfereigenschaften aufweist, kommt nur in wenigen einzelnen Altlasten in relevanten Größenordnungen vor. Leichtflüchtige organische Schadstoffe sind im Bergbau und der Verhüttung nicht in größerem Stil eingesetzt worden. Deswegen wird davon ausgegangen, dass eine Unterbrechung des Direktkontaktes durch Aufbringung von unbelastetem Boden, anderem mineralischen Material oder eine bauliche Befestigung als ausreichende Sicherung angesehen werden kann. Zur Erläuterung sei erwähnt, dass im deutschen Bodenschutzrecht eine Sicherung oder Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen auch als Sanierungsmaßnahme angesehen werden können, die gleichrangig neben einer Dekontamination stehen, um eine schädliche Bodenveränderung abzuwehren. Dieses Rechtsverständnis ist eine Grundlage der methodischen Vorgehensweise, weil eine Sanierung der 400 Montanaltstandorte durch Dekontamination aufgrund der Kosten, aber auch aufgrund des enormen Deponieraums, der benötigt werden würde, praktisch nicht möglich ist. Eine



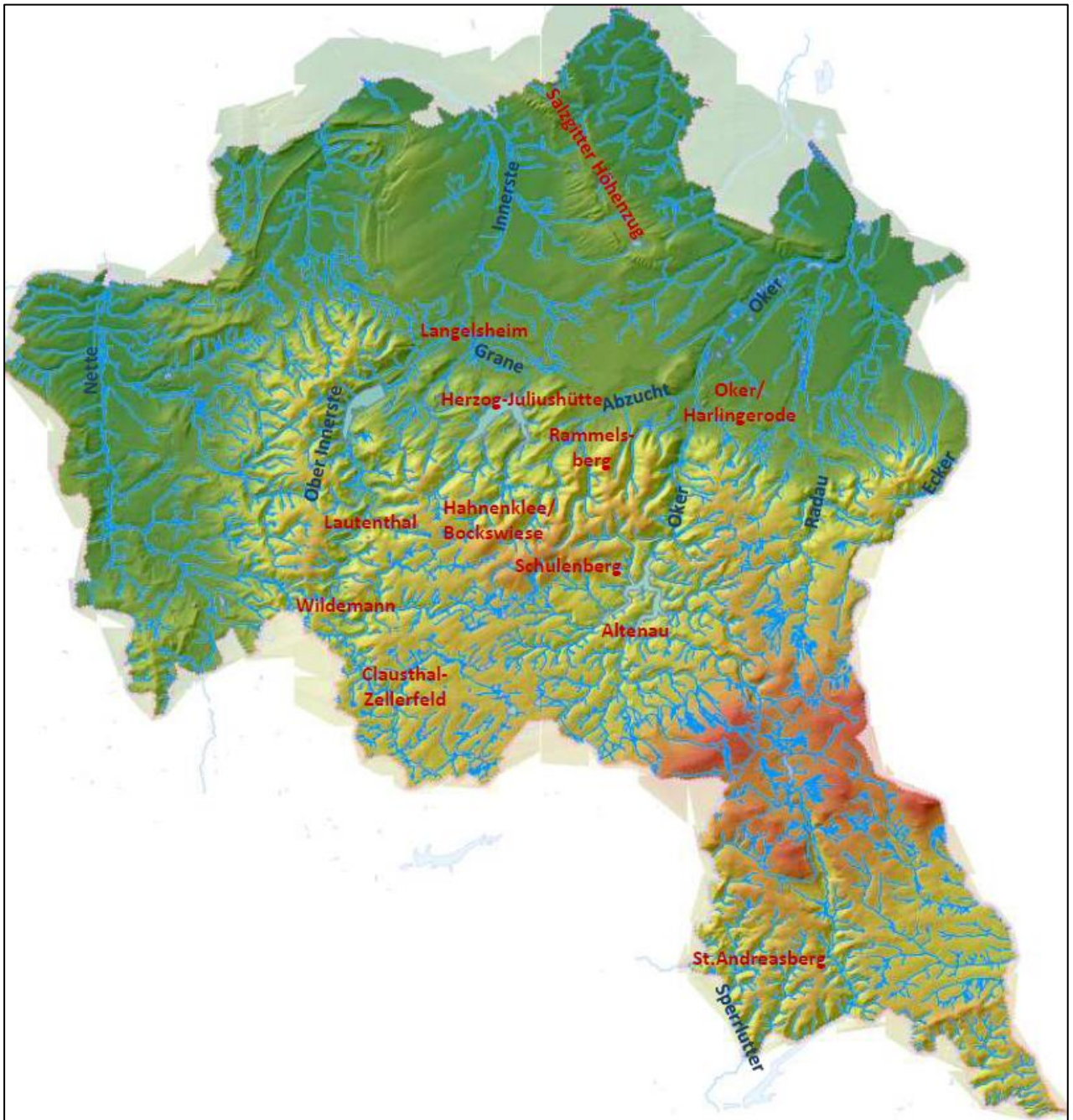


Abbildung 1: Der Landkreis Goslar mit den wichtigsten Gewässern und Bergbau/Verhüttungszentren

Rückgewinnung der metallischen Inhaltsstoffe aus den Böden, Sedimenten und Materialien ist gegenwärtig technisch und wirtschaftlich nicht darstellbar. Eine Sanierung erfolgt deswegen in den allermeisten Fällen in Form einer Sicherung von Flächen, die geeignet ist, die Ausbreitung der Schadstoffe in die Umwelt zu verhindern.

Die eigentliche Bewertung der einzelnen Altlasten im Haldenkonzept erfolgt anhand der Auswirkungen auf die Gewässer. Dabei spielen die Austräge mit dem Sickerwasser in das Grundwasser und die Oberflächengewässer eine Rolle. Es wird aber genauso die Erosion betrachtet, wobei die Erosion an den Gewässerböschungen von großer Bedeutung für die Gewässerbelastung ist. Da die Gewässerdynamik sehr stark vom Abflussgeschehen abhängig ist und die Gewässer im Harz extreme Abflussamplituden aufweisen, kommt es bei einzelnen zeitlich begrenzten Hochwasserereignissen zu den maßgeblichen Transportprozessen, die kaum messbar und quantifizierbar sind. Dies ist eine grundsätzliche methodische Schwierigkeit.

### **Wirtschaftliche Rahmenbedingungen**

Eine große Zahl an kleineren Montanstandorten liegt verstreut über den Harz verteilt, zum Beispiel in den Wäldern oder den Talauen. Hier handelt es sich zum einen um Abraummateriale an den Stollenmundlöchern der Bergwerke, und zum anderen um die mittelalterlichen Hüttenplätze, an denen in der Frühphase des Bergbaus das Erz geschmolzen worden ist. In vielen Fällen haben sich auf den schwermetallreichen Schlacken oder Abraummateriale Schwermetall-Biotope entwickelt, die einen besonderen naturschutzrechtlichen Schutz genießen. Insofern war eine wichtige Zielsetzung des Haldenkonzeptes für die ca. 150 Standorte (die Anzahl dieser Flächen ist nicht abschließend, da es über die ältere Bergbauhistorie nur unzureichende Dokumente gibt) die Frage nach der Relevanz für die Gesamtsituation und damit der Verhältnismäßigkeit einer Sanierung zu klären.

Im Gegensatz zu vielen dieser Kleinflächen im Außenbereich sind insbesondere die größten Hüttenstandorte auch heute noch als Industriestandorte genutzt, so dass alle Maßnahmen zur Erkundung, Sanierung und Nachsorge mit der jeweiligen aktuellen Nutzung in Einklang gebracht werden müssen. Hinsichtlich der Finanzierung von Sanierungsmaßnahmen ist ein wesentliches Problem, dass die jetzigen Eigentümer und Betreiber von Betrieben in der Regel nicht Verursacher der Altlasten sind und deswegen auf der Grundlage des BBodSchG nur eingeschränkt für Sanierungsmaßnahmen herangezogen werden können.

### **Methodische Vorgehensweise**

Das Haldenkonzept wurde im Jahre 2000 erstmalig skizziert und wird bis heute ständig weiterentwickelt. Zunächst wurde das Altlastenkataster auf alle Montanaltstandorte und –altablagerungen durchgesehen. Daneben wurde ein Grundwasser-Informationssystem aufgebaut, in dem alle Grund- und Oberflächenwassermessstellen aus vielen Untersuchungsprogrammen zusammengetragen und systematisch aufgearbeitet worden sind. Daraufhin wurden sogenannte Standort-

gruppen entsprechend der Einzugsgebiete der Oberflächengewässer gebildet. Von diesen Standortgruppen wurden einige exemplarisch einer näheren Betrachtung zugeführt, indem dort verschiedene übergreifende Untersuchungen zum Austragsverhalten von Schadstoffen in die Gewässer durchgeführt worden sind. Außerdem wurden Untersuchungen zur Schadstoffverlagerung innerhalb der Gewässer durchgeführt.

Im Einzelnen waren das die Folgenden Untersuchungen und Gutachten:

- (1) Gesamtkonzept Oker Untersuchungsphase I (BGI 1999)
- (2) Standortbeschreibungen Halden/Montanstandorte (Terra Data, 2001)
- (3) Maßnahmen zur Verhinderung von Erosion an Halden (Fachhochschule Niedersachsen 2002)
- (4) Montanhistorische Recherche – Obere Innerste (Arcadis 2002)
- (5) Endbericht Grundwassermessnetz (HGN 2003)
- (6) Untersuchung Bergbaurevier westliches Clausthal (HGN 2003)
- (7) Haldenkonzept Teilgebiet St. Andreasberg (Arcadis 2003)
- (8) Sedimentuntersuchungen Innerstetalsperre (Dr. Pelzer und Partner 2004)
- (9) Saugkerzenuntersuchungen Halden Schalketal (Dr. Pelzer und Partner 2004)
- (10) Quantifizierung der Schadstoffemission Lautenthal (Dr. Röhrs und Herrmann 2004)
- (11) Montanhalden Bergbaurevier westlich Clausthal-Zellerfeld (Suckow und Zarske 2005)
- (12) Grundwasser und Wasseruntersuchungen Montanstandorte (Dr. Pelzer und Partner 2005)
- (13) Gesamtkonzept Okeraue Untersuchungsphase II (Dr. Röhrs und Herrmann 2005)
- (14) Montanstandorte, Nachuntersuchung Schlackenalden (Dr. Pelzer und Partner 2006)
- (15) Standsicherheitsbeurteilung von Halden im Landkreis Goslar (Kempfert und Partner 2006)
- (16) Weitere Detailuntersuchungen Halden Schalketal (Dr. Pelzer und Partner 2007)
- (17) Beeinflussung des natürlichen Schadstoffrückhaltevermögens (Dr. Röhrs und Herrmann 2010)
- (18) Montanstandorte Langelsheim Monitoringberichte (Dr. Pelzer und Partner 2005 - 2011)
- (19) Grundwassermonitoring Oker, November (Golder Associates 2007-2020)
- (20) Gesamtkonzept Langelsheim, Plausibilitätsprüfung und Optimierung des Messnetzes (Altlasten und Planung 2010)
- (21) Abschätzung der Auswirkungen der Absenkung Kieswerk Okertal (Dr. Röhrs und Herrmann 2011)
- (22) Dokumentation Grundwassermessstellen Langelsheim (Dr. Röhrs und Herrmann 2013)
- (23) Rohstoffpotential von Bergbau- und Hüttenalden (BGR 2016)
- (24) Untersuchung von Böden in Oker/Harlingerode auf Dioxine und Furane (Golder Associates 2011)



- (25) Diverse Gutachten zum Standort Morgenstern und Bergbaurevier Salzgitter; z.B. Monitoringbericht 2015 (Dr. Pelzer und Partner 2016)
- (26) Gefährdungspotential von bodengebundenem Arsen für den Direktpfad Boden-Mensch (Dr. Pelzer und Partner 2016)
- (27) Gesamtkonzept Langelsheim, Ergebnisbericht und weiterer Handlungsbedarf (Dr. Röhrs und Herrmann 2021)

Alle Einzelgutachten wurden ausgewertet und gemeinsam betrachtet. Aus den bis 2007 vorliegenden Ergebnissen wurde dann eine Gesamtbetrachtung mit Priorisierung und Festlegung von Bearbeitungsschwerpunkten formuliert, die im Haldenkonzept von 2007 festgeschrieben worden sind. Die später durchgeführten Untersuchungen haben nicht zur Veränderung der grundsätzlichen Vorgehensweise geführt, sondern lediglich zu einer zielgenaueren Bewertung innerhalb der Teilräume bzw. der einzelnen Altlasten. Zur Priorisierung erfolgte die Einstufung in die folgenden Kategorien:

**Tabelle 1:** Kategorien für die Beschreibung der Montanstandorte

<b>Kategorien</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>A</b>	Die Altlasteneigenschaft und damit auch die Notwendigkeit einer Sanierung kann begründet ausgeschlossen werden. Ein weiterer Handlungsbedarf besteht nicht.
<b>B</b>	Maßnahmen (z.B. Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen) sind erforderlich, können aber mit relativ einfachen Mitteln durchgeführt werden. Eine weitergehende Untersuchung des Standorts ist nicht erforderlich.
<b>C 1</b>	Die Altlasteneigenschaft steht fest, aber es kann noch keine Aussage über den Umfang notwendiger Sanierungsmaßnahmen getroffen werden.
<b>C 2</b>	Die Altlasteneigenschaft kann weder ausgeschlossen noch bestätigt werden. Ein weitergehender Untersuchungsbedarf ist gegeben.

Diese Methodik hat es ermöglicht, dass die zum Teil sehr kostenintensiven Untersuchungs- und Bewertungsmaßnahmen auf die hinsichtlich des Gefährdungspotenzials relevantesten und größten Altlasten fokussiert werden konnten.

Auch die begrenzten finanziellen Mittel für die Sanierungsmaßnahmen sollen auf diese Weise auf diejenigen Flächen gelenkt werden, bei denen das beste Verhältnis zwischen Aufwand und Ergebnis erzielt werden kann.

**Zwischenzeitlich sind die Kategorien um „S“ für sanierte Flächen und „TS“ für teilsanierte Flächen erweitert worden. Teilsanierte Flächen sind solche, deren Sanierung bereits begonnen hat, aber in Teilschritten über viele Jahre durchgeführt wird.**

### **III. Ergebnisse / aktueller Bearbeitungsstand**

Im Zuge der Untersuchungen und Auswertungen der im vorherigen Kapitel beschriebenen Gutachten, hat sich sehr deutlich herausgestellt, dass durch den jahrhundertelangen Bergbau ein sehr großer Teil der sogenannten harztypischen Schadstoffe Blei, Zink, Arsen, Cadmium und Kupfer u. a. bereits in die Gewässersysteme gelangt ist und sich dort in den Sedimenten und den Böden der Auenlandschaften angereichert hat. Im Zuge der Gewässerdynamik werden die dort angereicherten Stoffe ständig verlagert. Dabei spielen Lösungsprozesse aus den Sedimenten in das Wasser, Transport von Sedimenten, erneute Sedimentation im Gewässer oder auf den Böden der Auen genauso eine Rolle, wie die Erosion an den Gewässerböschungen. Diese Prozesse sind nur sehr schwierig messbar, da sie eine nichtlineare Funktion der Strömungsgeschwindigkeit sowie des Teilchendurchmessers bzw. deren Form sind. Einzelne Extremereignisse können dabei ein Vielfaches des „Normalabflusses“ verfrachten und stellen damit die wesentlichen Steuergrößen der Schadstoffverfrachtung dar, sind aber nur sehr seltene unregelmäßig auftretende Einzelereignisse. Versuche zur Quantifizierung der Sedimentverfrachtung im Oberharz sind im Rahmen der in Kap. II. genannten Untersuchungen nicht erfolgreich gewesen.

Durch den Bau der Talsperren seit Mitte des 20en Jahrhunderts ist die Schadstoffverfrachtung durch die Vergleichmäßigung des Abflussgeschehens verringert und die Sedimentrückhaltung aus dem Oberharz deutlich verstärkt worden.

Insgesamt ist durch die Auswertung der Gutachten deutlich geworden, dass der Sedimenttransport gegenüber dem Transport von gelösten Stoffen, eine in der Vergangenheit unterschätzte Größe darstellt. Das bedeutet, dass durch Maßnahmen zur Verhinderung von Erosion zum Beispiel an den Böschungen besonders hoch belasteter Altlasten im Randbereich der Flüsse, ein großer Sanierungseffekt erzielt werden kann. Dies wurde mit dem Haldenkonzept als Leitlinie des Handelns auch so festgeschrieben und wird seitdem umgesetzt.

Für die Verringerung des Austrags gelöster Schadstoffe, kommen - je nach Intensität und Frachten sowie Sensibilität der von den einzelnen Flächen betroffenen Schutzgüter – unterschiedlich weitreichende Sicherungsmaßnahmen in Betracht. Diese reichen von einer dichten Begrünung durch Bepflanzung oder Selbstbegrünung, über Abdeckung mit bindigem Boden und anschließender Begrünung, bis hin zu Abdichtungsmaßnahmen mit unterschiedlichen qualifizierten Dichtungssystemen. Diese Maßnahmen dienen der Verringerung der Sickerwasserausträge und der Lösung und dem Transport der in den Altlasten enthaltenen Schadstoffe. Bei sehr vielen Altlasten sind einfache Sicherungsmaßnahmen ausreichend, weil die Löslichkeit der harztypischen Schadstoffe in der Regel gering oder nur moderat ist. Bei allen Flächen, bei denen der Verdacht auf größere Austräge besteht, werden zunächst Untersuchungen und eine Gefährdungsabschätzung gemäß den bodenschutzrechtlichen Vorgaben durchgeführt (Dies sind die Fälle der Kategorie C des Haldenkonzeptes).

Insgesamt wurden gut 400 Fälle aus dem Altlastenkataster des Landkreises Goslar als Montanaltstandorte oder –ablagerungen dem Haldenkonzept zugeordnet. Davon sind etwa 300 Fälle als

entweder abschließend saniert oder ohne Sanierungsbedarf eingestuft worden. Für diese Flächen sind 8,4 Mio. € für Untersuchungen, Sanierungsmaßnahmen und die Überwachung ausgegeben worden.

Rund 60 Fälle befinden sich in der aktuellen Bearbeitung, was bedeuten kann, dass diese noch in der Untersuchungsphase sind, was aber auch bedeuten kann, dass sie sich bereits in einer Sanierung befinden. In dieser Kategorie befindet sich ein großer Teil der bedeutendsten Standorte mit dem größten Gefährdungspotenzial. Bisher wurden Untersuchungs- und Sanierungsmaßnahmen an diesen Flächen mit einem Aufwand von 25,3 Mio. € durchgeführt. Für die momentan absehbaren weiteren Untersuchungs- und Sanierungsmaßnahmen an diesen Flächen wird in den nächsten Jahren mit zusätzlich etwa 55 Mio. € gerechnet.

Noch nicht weitergehend bearbeitet und damit auf der Warteliste, befinden sich noch rund 50 weitere Fälle. Für Untersuchungen sind aber auch schon Kosten in Höhe von 140 T€ angefallen.

Darüber hinaus sind etwa 5 große Flächen vorhanden, die sich rein formell nicht in der Zuständigkeit der unteren Bodenschutzbehörde befinden (vgl. Anlage 4), die aber alle Kriterien erfüllen, um in das Haldenkonzept zu fallen. Kosten und Bearbeitungsstand können bei den zuständigen Landesbehörden (Gewerbeaufsichtsamt Braunschweig; Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Clausthal-Zellerfeld) erfragt werden.

Hinsichtlich der zeitlichen Abarbeitung sind ursprünglich folgende Zeitkategorien gebildet worden:

- Bearbeitung in den ersten 3 Jahren
- Bearbeitung in 3 bis 10 Jahren
- Bearbeitung nach 10 Jahren

Im Zuge der Bearbeitung hat sich herauskristallisiert, dass diese Bearbeitungszeiten nicht einzuhalten sind.

Zum einen reichen die finanziellen wie auch personellen Ressourcen nicht aus, um die oftmals sehr umfangreichen Recherchen/Sanierungen ohne zeitlichen Verzug durchzuführen.

Darüber hinaus treten immer wieder unvorhersehbare Probleme (z. B. bei der Ermittlung von Rechtsnachfolgern) auf, die eine längere Bearbeitungszeit nach sich ziehen.

Die Bearbeitung der Fälle erfolgt weiterhin nach der beim Landkreis Goslar festgelegten Prioritätenliste auf Grundlage einer formellen Erstbewertung und im Rahmen finanzieller sowie personeller Möglichkeiten.

#### **IV. Ausblick / weitere Maßnahmen**

Im Rahmen des sogenannten Haldenkonzeptes des Landkreises Goslar wurde die Altlastenbearbeitung an den Montanaltstandorten und -altablagerungen koordiniert und es wurden Prioritäten für die Bearbeitung der Standorte gebildet. Die eigentliche Bearbeitung erfolgt weiterhin gemäß den bodenschutzrechtlichen und wasserrechtlichen Maßstäben und Instrumentarien. Das Konzept soll dabei lediglich die Bearbeitungsschwerpunkte auf diejenigen Flächen richten, bei denen der größte Handlungsbedarf besteht und mit einer Sanierung ein größtmöglicher Nutzen für die Schutzgüter, speziell die Gewässer erzielt werden kann. Gleichzeitig sollten diejenigen Flächen identifiziert werden, bei denen kein Handlungsbedarf für Untersuchungen und eine spezielle Gefährdungsabschätzung besteht.

Die zeitliche Perspektive der Abarbeitung der noch ausstehenden Halden lässt sich momentan nur grob auf mehrere Jahrzehnte abschätzen.

Erste Sanierungserfolge lassen sich lokal in den Grundwasserleitern feststellen. An einigen Flächen sind diese Auswirkungen sogar in den Oberflächengewässern festzustellen. Beispiele sind die Oker bei Passage der Bleihütte im Goslarer Ortsteil Oker oder die Grane bei Passage der ehemaligen Frau-Sophienhütte in Langelsheim. Großräumige Verbesserungen der Güte der Oberflächengewässer sind sicherlich erst mittel- bis langfristig zu erwarten, weil das Schadstoffinventar in den Fließgewässern sehr groß im Vergleich zu den zusätzlichen Frachten aus einzelnen Altlasten ist. Diese Tatsache wurde bereits durch die ARGE Weser im Jahre 1993/94 festgestellt (vgl. Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser, Gütebericht 1993 und Gütebericht 1994). Hier wurde z. B. für die Innerste aus dem Landkreis Goslar ein gelöster Zinkaustrag von 115 Tonnen pro Jahr abgeschätzt. In Sarstedt, kurz vor Hannover hat die Innerste danach bereits eine Zinkfracht von über 200 Tonnen pro Jahr abgeführt. Bei aller methodischen Unschärfe zeigt diese Relation zueinander, dass wesentliche Beiträge zur Verschlechterung der Gewässergüte aus den Gewässersedimenten und den Auen stammen. Dies dürfte sich auch heute noch nicht wesentlich verändert haben.

Die Sanierung der einzelnen Altlasten im Landkreis Goslar soll z. B. beim Element Zink zur Verminderung von einigen bis zu 20 Tonnen pro Jahr und Altlast führen. Bei der größten Einzelaltlast im Landkreis Goslar, der sogenannten „Brandhalde“ in Oker, wird durch die Sanierung eine Fracht von 50 bis mehr als 100 Tonnen Zink und Sulfat pro Jahr zurückgehalten, wobei dies zunächst den Eintrag in den Quartärgrundwasserleiter der Okeraue betrifft.