

Vollzugsaufwand bei der Sanierung belasteter Standorte im Kanton Aargau

**Grundlagen für die Planung
der personellen und finanziellen Ressourcen des Kantons**

Projektarbeit eingereicht der
Universität Bern



Betreuender Dozent: **Prof. Dr. Andreas Lienhard**

Kompetenzzentrum für Public Management
Schanzeneckstrasse 1
CH-3001 Bern

von:

Peter Kuhn
aus Suhr (Aargau)

Jurastrasse 36
5000 Aarau

Bern, 28. November 2008

Management Summary

Die Schweizerische Umweltschutzgesetzgebung schreibt vor, dass die "Sünden von gestern" – alte Abfalldeponien, Betriebs- oder Unfallstandorte– welche durch Schadstoffemissionen die Umwelt verschmutzen oder zumindest gefährden, innerhalb der nächsten 20 - 30 Jahren saniert werden sollen. Diese noch relativ neue Umweltschutzaufgabe bindet in den Kantonen seit einigen Jahren erhebliche personelle und finanzielle Ressourcen. Insbesondere der finanzielle Aufwand dürfte für die Kantone in den nächsten Jahren noch wesentlich ansteigen, wenn es vermehrt zu teilweise sehr kostspieligen Sanierungen kommt, welche zumindest teilweise auch durch die öffentliche Hand zu tragen sind.

Die personelle und finanzielle Ressourcenplanung im Bereich der Sanierung belasteter Standorte ist aus verschiedenen Gründen mit erheblichen Unsicherheiten belastet. In vielen Tätigkeitsbereichen fehlen notwendige Erfahrungen über den Vollzugsaufwand. Diese Ausgangslage wurde durch die jüngsten Gesetzesänderungen im Altlastenbereich auf Bundes- wie auch auf Kantonsebene noch verschärft. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit werden zusätzliche und verbesserte Grundlagen für die personelle und finanzielle Ressourcenplanung geschaffen. Dies erfordert eine umfassende Analyse des kantonalen Vollzugs der letzten drei Jahre im Kanton Aargau mit einer klaren Differenzierung zwischen ressourcenrelevanten und weniger ressourcenrelevanten Tätigkeiten. Bei den ressourcenrelevanten Tätigkeiten werden wichtige Einflussgrößen auf den Vollzugsaufwand identifiziert und ihre Steuerbarkeit im Hinblick auf die Ressourcenplanung wird diskutiert. Hilfreich für eine verbesserte Ressourcenplanung ist auch das Verständnis der Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Tätigkeitsbereichen im Altlastenvollzug. Beispielsweise wird in dieser Arbeit aufgezeigt, welcher Folgeaufwand durch eine bestimmte Vollzugstätigkeit ausgelöst werden kann.

Wichtige Erkenntnisse für die Ressourcenplanung des kantonalen Vollzugs– gerade bei neuen Vollzugsaufgaben– ergeben sich aus dem Wissens- und Erfahrungsaustausch mit den verantwortlichen Personen in anderen Kantonen und beim Bundesamt für Umwelt. Dies bestätigen die Resultate der durchgeführten Interviews mit den Vertretern der Kantone BE, SO und TG. Trotz teilweise unterschiedlichem politischem Umfeld oder anderer Schwerpunktssetzung sind sich die Vollzugsaufgaben und die damit verbundenen Probleme in den verschiedenen Kantonen im Grundsatz sehr ähnlich. Als wichtige Erkenntnis der geführten Interviews zeichnet sich ab, dass die im Kanton Aargau für die nächsten Jahre geplanten finanziellen Mittel zur Übernahme der Ausfallkosten und zur Leistung der kantonalen Beiträge an die Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten nicht ausreichen werden und hier entsprechender planerischer Handlungsbedarf besteht.

Die vorliegende Arbeit liefert neue Grundlagen für eine verbesserte finanzielle und personelle Ressourcenplanung. Sie zeigt aber auch klar die Grenzen der Planbarkeit des Vollzugs im Bereich der Sanierung belasteter Standorte auf und verdeutlicht damit, dass die finanzielle und personelle Ressourcenplanung einen Dauerprozess im Sinne einer rollenden Planung darstellt und die aktuellen Grundlagen dazu ständig neu zu erarbeiten sind.

Inhaltsverzeichnis

Management Summary	2
Inhaltsverzeichnis.....	3
Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	6
Abkürzungsverzeichnis.....	7
1 Einleitung	9
1.1 Ausgangslage.....	9
1.2 Problemstellung	11
1.3 Zielsetzung der Arbeit.....	11
1.3.1 Hauptziel	11
1.3.2 Teilziele	12
1.4 Vorgehen und Aufbau der Arbeit	12
2 Technische und rechtliche Grundlagen.....	13
2.1 Technische und ökologische Grundlagen.....	13
2.1.1 Das Umweltproblem	13
2.1.2 Die Altlastensituation in der Schweiz.....	14
2.1.3 Die Bewältigung der Altlastenproblematik.....	14
2.2 Gesetzgebung im Altlastenbereich	15
2.2.1 Bundesgesetz über den Umweltschutz	15
2.2.2 Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten.....	16
2.2.3 Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten	17
2.2.4 Kantonale Umweltschutzgesetzgebung	17
3 Kantonaler Vollzug des Altlastenrechts	18
3.1 Das Produkt Altlasten als Teilbereich in der wirkungsorientierten Verwaltungsführung (WOV)	18
3.2 Die kantonalen Vollzugsaufgaben im Überblick.....	19
4 Kantonaler Vollzugaufwand in den Jahren 2006 - 2008.....	22
4.1 Bisheriger Personalaufwand für das Produkt Altlasten	22
4.2 Bisheriger finanzieller Aufwand für das Produkt Altlasten	24
5 Planbarkeit des Aufwands in den einzelnen Tätigkeitsbereichen	26
5.1 Einflussfaktoren und ihre Steuerbarkeit.....	26
5.2 Steuerbarkeit des Aufwands in einzelnen Tätigkeitsbereichen	27
5.2.1 Erstellung des Katasters der Belasteten Standorte	27

5.2.2	Begleitung und Beurteilung von Untersuchungen eines belasteten Standorts.....	28
5.2.3	Erlass einer Kostenteilungsverfügung	31
5.2.4	Kantonale Beiträge und Ausfallkosten Übernahme von Ausfallkosten	31
5.3	Bewertung der Steuerbarkeit des Personalaufwands in den verschiedenen Tätigkeitsbereichen	32
6	Ressourcenplanung 2009 - 2012	34
6.1	Vorbemerkungen.....	34
6.2	Personalressourcenplan 2009 - 2012.....	34
6.3	Finanzplan 2009 - 2012.....	35
7	Befragung von Vollzugsexperten anderer Kantone.....	38
7.1	Ablauf und Ziele der Befragungen	38
7.2	Ergebnisse der Befragungen	39
7.2.1	Altlastenvollzug der Jahre 2006-2008 in den drei Vergleichskantonen	39
7.2.2	Stand und Erfahrungen bei bestimmten Vollzugstätigkeiten in den drei Vergleichskantonen	40
7.2.2.1	Erstellung des KBS	40
7.2.2.2	Auslösen zusätzlicher Voruntersuchungen.....	41
7.2.2.3	Erfahrungen mit Beschwerden gegen KBS - Einträge	41
7.2.2.4	Personalaufwand bei den Schiessanlagen.....	41
7.2.2.5	Kantonale Beteiligung an den Kosten für Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen.....	42
7.2.2.6	Erfahrungen mit Ausfallkosten	42
7.2.3	Fragen zum künftigen Vollzugaufwand	42
7.2.3.1	Personeller Aufwand	43
7.2.3.2	Finanzieller Aufwand	43
8	Schlussfolgerungen	45
9	Literaturverzeichnis.....	47
10	Quellenverzeichnis	49
10.1	Bundesgesetze und Bundesverordnungen	49
10.2	Kantonale Gesetze und Verordnungen.....	49
11	Anhang	51
12	Danksagung und Selbstständigkeitserklärung.....	55
13	Über den Autoren	56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Umweltgefährdung (Gewässer, Boden und Luft) sowie Gefährdung von Mensch und Tier ausgehend von ehemaligen Abfalldeponien, Unfallstandorten oder Betriebsstandorten	9
Abbildung 2: Schrittweise Bearbeitung belasteter Standorte.....	10
Abbildung 3: Steuerungsbereich Umweltschutz mit dem Produkt Altlasten in der Produktgruppe Stoffe.....	18
Abbildung 4: Haupttätigkeitsfeld „Schrittweise Bearbeitung belasteter Standorte“ mit der entsprechenden Zuordnung der kantonalen Vollzugsaufgaben	20
Abbildung 5: Haupttätigkeitsfeld „Bauen auf belasteten Standorten“ mit der entsprechenden Zuordnung der kantonalen Vollzugsaufgaben	21
Abbildung 6: Durchschnittlicher jährlicher Personalaufwand in Prozent des Gesamtaufwands in den einzelnen Tätigkeitsbereichen	24
Abbildung 7: Schematische Darstellung des Projektablaufs bei der schrittweisen Erstellung des Katasters der belasteten Standorte.....	27
Abbildung 8: Schematische Darstellung, welche Ereignisse eine Voruntersuchung auslösen und welche Folgeaufgaben eine Voruntersuchung implizieren kann.....	29
Abbildung 9: Schematische Darstellung mit welcher Wahrscheinlichkeit bestimmte Folgetätigkeiten durch eine behördlich angeordnete Voruntersuchung ausgelöst werden	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kantonale V ollzugsaufgaben im Altlastenbereich gegliedert in zehn Tätigkeitsbereiche.....	19
Tabelle 2:	Personalressourcenverbrauch der Jahre 2006 – 2008 für das Produkt Altlasten, differenziert nach zehn verschiedenen Tätigkeitsbereichen	22
Tabelle 3:	Mittlerer jährlicher Personalaufwand in den Jahren 2006 - 2008 für einzelne Tätigkeitsbereiche des Produkts Altlasten sowie erkennbare Tendenz während der drei Jahre.....	23
Tabelle 4:	Finanzieller Ressourcenverbrauch der Jahre 2006 – 2008 für das Produkt Altlasten ohne Lohnkosten, differenziert nach Kostenarten.....	25
Tabelle 5:	Wichtige Einflussgrössen auf den V ollzugsaufwand in einem Tätigkeitsbereich	26
Tabelle 6:	Steuerbarkeit des Personalaufwands durch die Behörden in den einzelnen Tätigkeitsbereichen; Klassierung der Steuerbarkeit in gut – mittel – schlecht.	33
Tabelle 7:	Personalressourcenplan 2009 - 2012 für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche ohne zusätzlich angeordnete V oruntersuchungen. Totaler Jhresaufwandprognose A_T und noch freie Reservekapazitäten R_T	35
Tabelle 8:	Maximale Anzahl V oruntersuchungen, die mit der Reservekapazität R pro Jahr ausgelöst werden dürfen bei insgesamt 8000 Personalstunden pro Jahr ...	35
Tabelle 9:	Vergleich der voraussichtlichen Rechnung 2008 und der Prognose 2009 mit dem aktuellen Budget 2009 für das Produkt Altlasten ohne Lohnkosten, differenziert nach Kostenarten	36
Tabelle 10:	Finanzplan 2009 - 2012 für das Produkt Altlasten ohne Lohnkosten, differenziert nach Kostenarten	37
Tabelle 11:	Kennzahlen zum personellen und finanziellen Ressourceneinsatz im Altlastenvollzug der Jahre 2006 – 2008 in den Kantonen BE, SO und TG. Angaben aus den Interviews mit den V ollzugspersonen	39

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AFP	Aufgaben- und Finanzplan
AltIV	Altlasten-Verordnung
Art.	Artikel
A	Aufwand
AG	Aargau
A _T	Jahresaufwandprognose
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BE	Bern
BFS	Bundesamt für Statistik
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
EG UWR	Einführungsgesetz Umweltrecht
E1, E2, E3, ...	Auslösendes Ereignis 1, Auslösendes Ereignis 2,
F1, F2, F3, ...	Finanzieller Aufwand 1, Finanzieller Aufwand 2,
Fr.	Franken
F _T	Totaler finanzieller Aufwand
GAF	Gesetz über die wirkungsorientierte Steuerung von Aufgaben und Finanzen
GSchG	Gewässerschutzgesetz
IUV A	Informationssystem über Unternehmen und Verfahren zur Altlastensanie- rung
Kap.	Kapitel
KBS	Kataster der belasteten Standorte
n.b.	nicht bestimmt
NP	Nutzungsplanung
R _T	Totale Reservekapazität
S.	Seite
SMDK	Sondermülldeponie Kölliken
SO	Solothurn
Tab.	Tabelle
TG	Thurgau

T1, T2, T3	Tätigkeitsbereich 1, Tätigkeitsbereich 2,
USG	Umweltschutz
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
V EG UWR	Verordnung zum Einführungsgesetz Umweltrecht
V ASA	Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten
VO Steuerungsgebiete	Verordnung über die Steuerungsgebiete des Regierungsrats
W	Wahrscheinlichkeit
WOV	Wirkungsorientierte Verwaltungsführung

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Untersuchung, Überwachung und Sanierung von mit Abfällen belasteten Standorten wurde Ende 1995 in das Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 aufgenommen. Mit Hilfe dieser neuen gesetzlichen Grundlage soll innerhalb der nächsten 30 Jahre mit den „Sünden von gestern“ aufgeräumt werden (Wenger 2003). Bei den angesprochenen „Sünden“ handelt es sich um Zeugnisse der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung in der Schweiz – um ehemalige Abfalldeponien oder alte Betriebsareale – die auf Grund der langjährigen industriellen oder gewerblichen Tätigkeiten mit Schadstoffen und Abfällen belastet sind. Während von der Mehrzahl dieser belasteten Standorte keine akute Umweltauswirkung ausgeht, gefährdet ein Teil der belasteten Standorte die Umwelt, indem sie beispielsweise das Grundwasser oder ein Oberflächengewässer verschmutzen (Abb. 1). In der Schweiz gibt es schätzungsweise 50'000 belastete Standorte und bei 3000 bis 4'000 davon dürfte es sich um Altlasten¹ handeln, die in Zukunft saniert werden müssen. Die Verschmutzung der Umwelt (Boden, Gewässer, Luft) oder die Gefährdung von Mensch und Tier muss bei diesen Standorten durch Sanierungsmassnahmen unterbunden werden (BUWAL 2001a: 26 - 32).

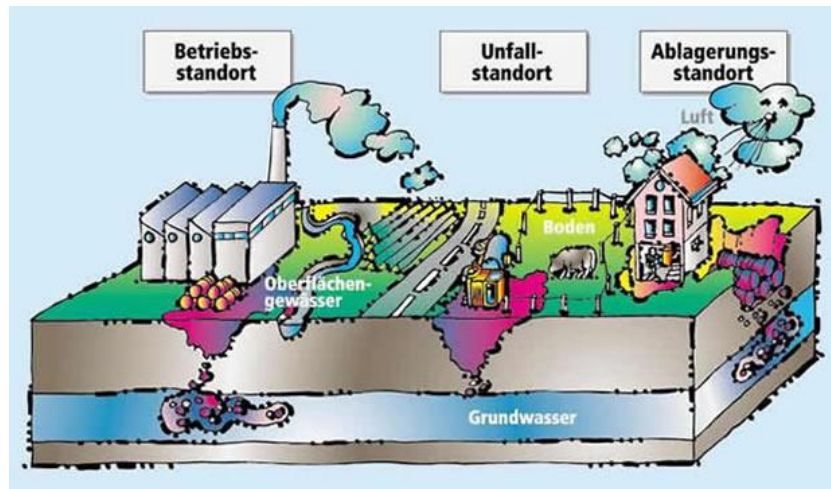


Abbildung 1: Umweltgefährdung (Gewässer, Boden und Luft) sowie Gefährdung von Mensch und Tier ausgehend von ehemaligen Abfalldeponien, Unfallstandorten oder Betriebsstandorten (BUWAL 2001a: 7).

Die Umweltschutzgesetzgebung macht den Kantonen detaillierte Vollzugsvorschriften zur Bewältigung der Altlastenproblematik (siehe Kapitel 2.2). Die Kantone sind verpflichtet, sämtliche belasteten Standorte in ihrem Kantonsgebiet systematisch in einem Kataster der

¹ Der Schweizer Gesetzgeber bezeichnet sanierungsbedürftige belastete Standorte als Altlasten

belasteten Standorte (KBS) zu erfassen, bezüglich ihres Umweltgefährdungspotenzials zu beurteilen und sie soweit nötig untersuchen, überwachen oder sanieren zu lassen. Diese schrittweise Bearbeitung der belasteten Standorte ist in Abb. 2 schematisch dargestellt.

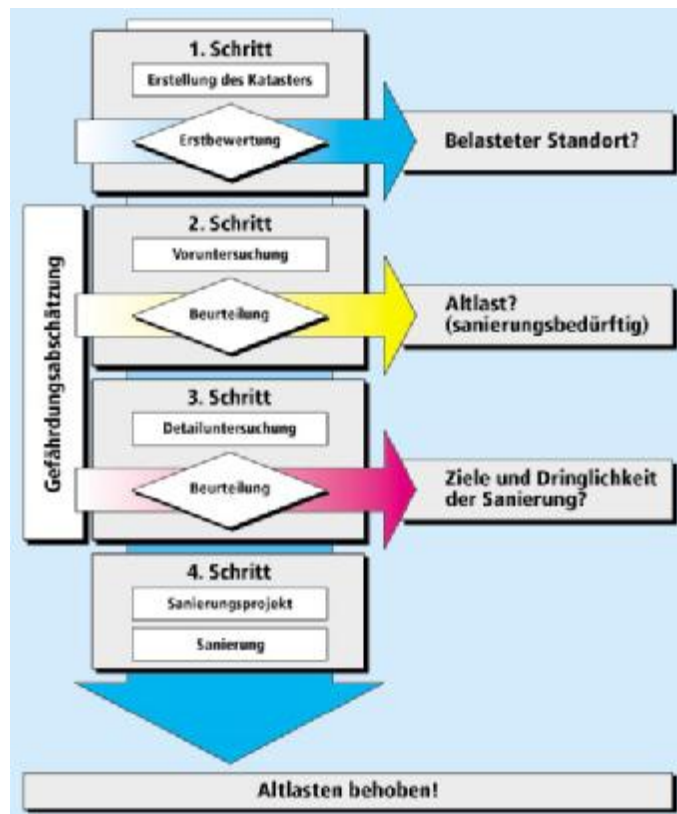


Abbildung 2: Schrittweise Bearbeitung belasteter Standorte. (BUWAL 2001a: 11)

In einigen grösseren Kantonen, darunter auch im Kanton Aargau, ist die Erstellung des KBS immer noch im Gange (1. Schritt in Abb. 2). Die Arbeiten haben sich als deutlich aufwändiger erwiesen als ursprünglich erwartet. Bis zur Fertigstellung, voraussichtlich Ende 2011, wird sich der Aufwand für die Erstellung des Aargauer KBS auf rund 5 Millionen Franken für externe Aufträge plus mehr als 25'000 Arbeitsstunden an Eigenleistungen belaufen. Parallel zur Erstellung des KBS müssen aber bereits andere Vollzugsaufgaben bewältigt werden (Schritte 2 bis 4 in Abb. 2). Dazu gehören Aufgaben wie die Begleitung und Beurteilung von laufenden Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen von belasteten Standorten, das Bewilligen und Begleiten von Bauvorhaben auf belasteten Standorten oder auch Aufgaben im Bereich der Beratung und Unterstützung von Gemeinden und Betroffenen sowie die Öffentlichkeitsarbeit.

1.2 Problemstellung

Beim personellen und finanziellen Ressourcenbedarf für den künftigen kantonalen Altlastenvollzug bestehen erhebliche Unsicherheiten. Dies hat unter anderem die folgenden Gründe:

- Bei einigen Vollzugsaufgaben fehlen noch weitgehend die notwendigen Erfahrungen bezüglich des Ressourcenverbrauchs.
- Welcher Mehraufwand mit der jüngsten Revision des Umweltschutzgesetzes im Altlastenbereich im kantonalen Vollzugaufwand ausgelöst wurde, ist noch kaum abschätzbar.
- Der Vollzugsschwerpunkt wird sich in den nächsten Jahren von der Erstellung des KBS zur Untersuchung und Sanierung von Standorten verschieben. Dabei wird der personelle und finanzielle Aufwand des Kantons von der Zahl der laufenden Fälle sowie dem Aufwand jedes einzelnen Falls abhängen. Entscheidend wird auch sein, ob und wie gut sich der Vollzugaufwand zeitlich steuern lässt.
- Durch politische Interventionen oder durch eine nicht vorhersehbare Umfeldentwicklung können Umweltthemen in relativ kurzer Zeit bezüglich der Priorität relativ starke Veränderungen erfahren. Dies erschwert die mittel- und längerfristige finanzielle und personelle Ressourcenplanung.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit sollen die wichtigen Einflussgrößen auf den Ressourcenverbrauch im kantonalen Altlastenvollzug identifiziert werden. Darauf aufbauend sollen Grundlagen erarbeitet werden, welche die künftige finanzielle und personelle Ressourcenplanung erleichtern und die Unsicherheiten soweit als möglich minimieren. Dies kann primär dadurch erreicht werden, dass vorhandene Erfahrungen im Vollzug ausgewertet werden und die daraus gewonnenen Erkenntnisse gezielt in die Planung einfließen. Dabei sollen neben den eigenen Erfahrungen auch jene von anderen Kantonen genutzt werden. Grundsätzlich sollen in Zukunft neue Erfahrungen und Erkenntnisse laufend in die Planung einfließen können, mit dem Ziel, die Ressourcenplanung laufend zu verbessern.

1.3 Zielsetzung der Arbeit

1.3.1 Hauptziel

Durch die systematische Auswertung von Erfahrungen und Erkenntnissen aus dem bisherigen Altlastenvollzug im Kanton Aargau und in anderen Kantonen sollen verbesserte Grundlagen für die mittelfristige (vierjährige) Planung des finanziellen und personellen Ressourcenbedarfs erarbeitet werden.

1.3.2 Teilziele

- Die technische und rechtliche Ausgangslage für den Altlastenvollzug soll im Überblick dargestellt werden.
- Der bisherige finanzielle und personelle Mittelverbrauch für den kantonalen Altlastenvollzug in den Jahren 2006 - 2008 soll differenziert nach verschiedenen Tätigkeitsbereichen analysiert und mit dem Vollzug in anderen ausgewählten Kantonen verglichen werden.
- Bei einzelnen Tätigkeitsbereichen sollen wichtige Einflussfaktoren (qualitative, quantitative, politische) auf den personellen und finanziellen Aufwand identifiziert und bezüglich ihrer Steuerbarkeit und Ressourcenrelevanz beurteilt werden.
- Die Erkenntnisse aus dem bisherigen Vollzug im Kanton Aargau sollen im Rahmen von Interviews mit Vollzugsexperten anderer Kantone diskutiert und mit ihren Erfahrungen verglichen werden.
- Die wahrscheinliche Entwicklung des Altlastenvollzugs in den nächsten Jahren und der daraus folgende finanzielle und personelle Ressourcenbedarf für einzelne Aufgaben soll im Rahmen der Interviews mit den Vollzugsexperten anderer Kantone ebenfalls diskutiert werden.
- Gestützt auf die erarbeiteten Grundlagen soll für das Produkt Altlasten ein Ressourcenplan für die Jahre 2009 - 2012 erstellt werden.

1.4 Vorgehen und Aufbau der Arbeit

Nach einer kurzen Darstellung der Ausgangslage und der Problemstellung sowie der Ziele der vorliegenden Arbeit in Kapitel 1 folgt eine Beschreibung der wichtigsten technischen und rechtlichen Grundlagen für den Altlastenvollzug in Kapitel 2. Darauf aufbauend werden die verschiedenen kantonalen Vollzugsaufgaben in Kapitel 3 dargestellt und in Kapitel 4 wird der finanzielle und personelle Ressourcenverbrauch für den Altlastenvollzug im Kanton Aargau in den Jahren 2006 - 2008 differenziert nach Tätigkeiten analysiert. Im nachfolgenden Kapitel 5 werden wichtige Einflussfaktoren auf den Ressourcenverbrauch und die Steuerbarkeit einzelner Tätigkeitsbereiche des Vollzugs diskutiert. Die Ergebnisse der Untersuchungen in den Kapiteln 4 und 5 münden in die finanzielle und personelle Ressourcenplanung für die Jahre 2009 - 2012, die in Kapitel 6 dargestellt wird. Die Ergebnisse der Interviews mit Vollzugsverantwortlichen von drei Kantonen zu den bisherigen Erkenntnissen im Altlastenvollzug sowie zu den Prognosen für den zukünftigen Vollzug sind in Kapitel 7 zusammengefasst. Schliesslich werden in Kapitel 8 aus den Ergebnissen der Arbeit die Schlussfolgerungen gezogen.

2 Technische und rechtliche Grundlagen

2.1 Technische und ökologische Grundlagen

2.1.1 Das Umweltproblem

Wie einleitend in Kapitel 1.1 kurz skizziert, sind belastete Standorte ein Erbe unserer Vorfahren. Sie sind Zeugnisse unserer gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung. Abfalldeponien waren bis gegen Ende des letzten Jahrhunderts das Herzstück unserer Abfallwirtschaft. Man füllte ehemalige Kies- oder Tonabbaustellen mit Abfällen aller Art auf. Ehemalige Betriebsstandorte, auf denen während der Betriebsphase umweltgefährdende Stoffe in den Untergrund gelangten, bilden heute eine zweite Kategorie von belasteten Standorten. Die zahlenmässig kleinste Kategorie von belasteten Standorten bilden die Unfallstandorte. Hier sind die vorhandenen Untergrundsbelastungen eine Folge eines Unfallereignisses.

Ob nun ein solcher belasteter Standort zu einem Umweltproblem führt, hängt von drei wesentlichen Faktoren ab (BUW AL 2001a: S. 6):

- **Faktor 1 - Schadstoffpotenzial:**

Wie gefährlich sind die Schadstoffe und in welchen Mengen liegen sie am Standort vor?

- **Faktor 2 - Freisetzungspotenzial:**

Wie schnell, wie weit und in welchen Mengen werden die Schadstoffe freigesetzt und transportiert?

- **Faktor 3 - Exposition und Bedeutung der betroffenen Schutzgüter (Wasser, Boden, Luft):**

Können die Schadstoffe überhaupt Schutzgüter erreichen und wie gross ist das mögliche Ausmass der Schädigungen?

Diese drei Faktoren sind entscheidend, ob ein belasteter Standort zu einem Problem und somit zu einem Sanierungsfall, zu einer Altlast wird. Wurden beispielsweise in einer Deponie sehr schadstoffreiche Sonderabfälle abgelagert (Faktor 1), führen diese erst zu einem Problem, wenn diese auch freigesetzt werden (Faktor 2) und in ein Schutzgut, beispielsweise das Grundwasser, gelangen können (Faktor 3). Erst wenn alle drei Faktoren kumulativ erfüllt sind, entsteht in der Regel ein akutes Umweltproblem und es liegt dann ein sanierungsbedürftiger belasteter Standort, eine Altlast vor.

Mit geeigneten Sanierungsmassnahmen muss der von einer Altlast ausgelöste Umweltschaden soweit als möglich behoben werden, oder zumindest muss eine weitere Schädigung gestoppt werden (siehe Kapitel 2.1.3).

Bei Einhaltung unserer heutigen Umweltvorschriften sollten keine neuen Altlasten mehr entstehen. Bei den neuen Betriebsstandorten oder auch bei heutigen Abfalldeponien sorgen strenge Umweltvorschriften vorsorglich dafür, dass keine neuen Altlasten mehr entstehen.

2.1.2 Die Altlastensituation in der Schweiz

Die unmittelbare Nähe vieler belasteter Standorte zu empfindlichen Grundwasservorkommen sowie die hohe Siedlungsdichte und die entsprechend grosse Zahl von Betriebsstandorten und ehemaligen Abfalldeponien hat dazu geführt, dass Altlasten in der Schweiz ein ernstzunehmendes Umweltproblem darstellen. Der finanzielle Aufwand für die Untersuchung und Sanierung der geschätzten 3'000 bis 4'000 Altlasten in der Schweiz wird auf mindestens 5 Milliarden Franken geschätzt. Dabei sind Fälle wie die Sanierung der Sondermülldeponie Kölliken mit veranschlagten Kosten von rund 650 Millionen Franken zwar Einzelfälle, doch sind die finanziellen Folgen einer Sanierung für die Betroffenen auch in kleineren Fällen meist erheblich (SMDK 2003).

Neben den eigentlichen Altlastensanierungen ist auch das Bauen auf den 40'000 - 50'000 belasteten Standorten häufig mit zusätzlichem Aufwand und entsprechenden Zusatzkosten verbunden. Beispielsweise fallen für die Entsorgung des belasteten Aushubs zusätzliche Kosten an. Grundsätzlich führt eine Standortbelastung zu einem Minderwert des Grundstücks und dies schmälert die Attraktivität und erschwert seine Neunutzung. So werden alte Betriebsstandorte häufig zu Industriebrachen. In einer Studie des Bundesamts für Raumentwicklung und des Bundesamts für Umwelt, Wald und Landschaft wurde die beträchtliche volkswirtschaftliche Relevanz zur Neunutzung dieser Brachflächen dargestellt (Valda/Westermann 2004). Es gehört deshalb ebenfalls zu den Aufgaben der öffentlichen Hand, namentlich der Raumplanung und des Umweltschutzes, die Industriebrachen wieder einer Nutzung zuzuführen.

Viele der heute landesweit ausgeführten Teil- oder Vollsanierungen sind vom Umweltschutzgesetz (USG) bzw. der Altlasten-Verordnung (AltIV) gar nicht gefordert, es handelt sich vielmehr um "freiwillige" Massnahmen des Liegenschaftseigentümers zur Wiederherstellung des Marktwerts (siehe Kap. 2.2).

2.1.3 Die Bewältigung der Altlastenproblematik

Zur Bewältigung einer Altlast stehen je nach Art des Umweltproblems verschiedene Sanierungsmethoden zur Verfügung. Einen Überblick über die gängigen Sanierungstechniken bietet IUVA - Liste (BAFU 2008). Am häufigsten sind Dekontaminationsmethoden, bei denen das schadstoffbelastete Material ausgehoben und umweltgerecht behandelt und entsorgt wird. Daneben gibt es zahlreiche alternative Sanierungsmethoden. Beispielsweise das Errichten eines Schutz- oder Sanierungsbrunnenbetriebs, bei dem das verschmutzte Grundwasser abgepumpt und anschliessend gereinigt wird (Pump and Treat). In gewissen Fällen ist auch das Einkapseln einer Altlast mit einer sogenannten Dichtwand möglich, womit das Ausbreiten der

Schadstoffe unterbunden wird. Neuere Methoden versuchen, die Schadstoffe direkt im Untergrund abzubauen, beispielsweise durch Injektionen entsprechender Reagenzien (in-situ Sanierungsmethoden). Welche Sanierungsmethode im konkreten Fall zur Anwendung gelangt, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Zentrale Kriterien zur Wahl der Sanierungsmethode sind die Erfolgsaussichten der Sanierung, die Umweltverträglichkeit sowie die geschätzten Kosten der Sanierung.

Die Umweltschutzgesetzgebung (siehe Kap. 2.2.) sieht eine systematische und schrittweise Bewältigung der Altlastenproblematik vor (Abb. 2). In einem ersten Schritt werden sämtliche bekannten belasteten Standorte im Kataster der belasteten Standort (KBS) erfasst (BUWAL 2001b). Gleichzeitig mit der Erfassung findet eine Erstbewertung der Umweltgefährdung statt. Bei dieser Erstwertung wird entschieden, welche Standorte mit einer sogenannten Voruntersuchung genauer abgeklärt werden müssen. Bei diesen Standorten wird der Inhaber zu gegebener Zeit durch die zuständige Behörde verpflichtet, mit einer Voruntersuchung eine Abklärung der Umweltgefährdung durchführen. Zeigen die Untersuchungsergebnisse eine erhebliche Umweltgefährdung oder bereits ein Umweltschaden, muss der Standort überwacht oder gegebenenfalls saniert werden.

2.2 Gesetzgebung im Altlastenbereich

2.2.1 Bundesgesetz über den Umweltschutz

Die Regelungen zur Untersuchung und Sanierung von belasteten Standorten wurde erst im Dezember 1995 im Rahmen einer Revision in das Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983 aufgenommen und am 1. Juli 1997 in Kraft gesetzt. Zuvor stützte sich der kantonale Vollzug im Zusammenhang mit belasteten Standorten auf das Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG, SR 814.20) vom 24. Januar 1991.

Das USG verpflichtet die Kantone dafür zu sorgen, dass belastete Standorte saniert werden, wenn sie zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen führen oder die konkrete Gefahr besteht, dass solche Einwirkungen entstehen² und einen Kataster der belasteten Standorte (KBS) zu erstellen³. Die Realleistungspflicht wird grundsätzlich dem Inhaber des belasteten Standorts übertragen (Scherrer 2005: S. 19-78). Er muss in der Regel die notwendigen Untersuchungen, Überwachungen oder Sanierungen eines belasteten Standorts durchführen. Bezüglich der Kostentragungspflicht für die notwendigen Massnahmen gilt wie im Umweltschutz üblich das Verursacherprinzip (Scherrer 2005: S.79-182). Die Kosten sind somit dem Verursacher oder den Verursachern zu übertragen⁴. Falls ein Verursacher nicht mehr ermittelt werden kann oder

² Art. 32c, Abs. 1 USG

³ Art. 32c, Abs. 2 USG

⁴ Art. 32d, Abs. 1 und 2 USG

zahlungsunfähig ist, entstehen Ausfallkosten, die das zuständige Gemeinwesen übernehmen muss⁵. Bei mehreren Verursachern werden die Kosten entsprechend den Verursacheranteilen aufgeteilt (Tschannen/Frick 2002). Dazu können die zuständigen Behörden eine Kostenteilungsverfügung erlassen, wenn dies einer der Verursacher verlangt⁶.

Im USG erhielt der Bundesrat die Kompetenz, Vorschriften über die Ziele und die Dringlichkeit von Sanierungen zu erlassen und eine Deponieabgabe zur Mitfinanzierung von Altlastensanierungen durch den Bund zu erheben. Aus dieser Kompetenzdelegation resultierten zwei Verordnungen (siehe Kapitel 2.2.2 und 2.2.3).

Ausgelöst durch eine parlamentarische Initiative aus dem Jahre 1998 wurde das USG im Altlastenbereich revidiert und die neuen Regelungen traten am 1. November 2006 in Kraft (Stutz 2006). Die hauptsächlichen Revisionsgegenstände betrafen verschiedene Aspekte der Kostentragung (Lehmann 2006). Mit der Revision wurden die Regelungen der Kostentragung von der Sanierung von belasteten Standorten auf den gesamten Bereich der Altlastenbearbeitung (Untersuchung, Überwachung, Sanierung) ausgedehnt. Davon erhofft sich der Gesetzgeber primär eine Beschleunigung bei der Bewältigung der Altlastenproblematik. So bezahlt der Bund neu nicht nur Beiträge an Sanierungen von Altlasten sondern auch an die Untersuchung und Überwachung von belasteten Standorten⁷. Neu sind dabei auch die Bundesbeiträge an die Untersuchung und Sanierung der Kugelfänge von Schiessanlagen sowie an die Erstellung des Katasters der belasteten Standorte eingeschlossen. Die Einzelheiten zu den Bundesbeiträgen sind in der entsprechenden Verordnung geregelt (siehe 2.2.3).

Mit der Ausdehnung der Kostentragungspflicht des Verursachers auf Untersuchungen und Überwachungen von belasteten Standorten⁸ dürfte ein starker Anreiz geschaffen worden sein, dass der realleistungspflichtige Inhaber allenfalls freiwillig eine Untersuchung durchführen lässt, da sich die Kosten zumindest teilweise auf die Verursacher übertragen lassen (Scherrer 2006). Übernehmen der oder die Verursacher diese Kosten nicht freiwillig, so kann der Inhaber bei der Behörde eine Kostenteilungsverfügung verlangen⁹. Die Revision des USG dürfte den Vollzugsaufwand in den nächsten Jahren für die zuständigen kantonalen Behörden in verschiedenen Tätigkeitsbereichen erhöhen (siehe Kap. 3.2).

2.2.2 Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten

Die Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV) vom 26. August 1998 regelt die Verfahrensschritte bei der Bearbeitung belasteter Standorte:

- Die Erfassung in einem Kataster;
- Die Beurteilung der Überwachungs- und Sanierungsbedürftigkeit;
- Die Beurteilung der Ziele und Dringlichkeit der Sanierung;

⁵ Art. 32d Abs. 3 USG

⁶ Art. 32d Abs. 4 USG

⁷ Art. 32e Abs. 3 USG

⁸ Art. 32e Abs. 1 USG

- Die Festlegung der Untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen.

Die Ausführungsbestimmungen der AltIV sind für die technische Bewältigung der Altlastenprobleme und die damit verbundenen Vollzugsaufgaben des Kantons sehr zentral (siehe Tabelle 1, S. 20).

2.2.3 Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten

Von seiner im Umweltschutzgesetz übertragenen Kompetenz, eine Deponieabgabe zur Mitfinanzierung von Altlastensanierungen zu erheben, hat der Bundesrat mit der Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (V ASA) vom 5. April 2000 Gebrauch gemacht. Als Folge der Revision des USG und der damit verbundenen Ausweitung des Geltungsbereichs für Bundesbeiträge an die Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten musste auch die V ASA revidiert werden. Die Revision tritt am 1. Januar 2009 in Kraft.

2.2.4 Kantonale Umweltschutzgesetzgebung

Die Bundesgesetzgebung hat den Vollzug im Altlastenbereich weitgehend an die Kantone delegiert. Auf kantonaler Ebene regelt das Einführungsgesetz über den Schutz von Umwelt und Gewässer (EG Umweltrecht, EG UWR) vom 4. September 2007 sowie die dazugehörige Verordnung zum Einführungsgesetz über den Schutz von Umwelt und Gewässer (V EG UWR) vom 14. Mai 2008 den Umweltschutzvollzug. Soweit die Aufgaben nicht explizit an die Gemeinden delegiert sind, ist der Kanton für den Umweltschutzvollzug zuständig. Dies gilt auch für den Altlastenbereich, wo die Abteilung für Umwelt des Departements Bau, Verkehr und Umwelt als zuständige Fachstelle bezeichnet wird¹⁰.

In der Praxis erfolgt der Altlastenvollzug oft in enger Zusammenarbeit zwischen kantonaler Behörde und der Standortgemeinde. So ist beispielsweise das Bauen auf einem belasteten Standort eine Verbundaufgabe zwischen der Standortgemeinde als Baubehörde sowie der kantonalen Umweltschutzstelle und allenfalls weiteren kantonalen Fachstellen (UMWELT Aargau 2008).

In Ergänzung zum Bundesrecht regelt das EG UWR in den §§ 8 und 9 sowie in der V EG UWR §§ 8 - 10 einzelne spezifische Belange für den Kanton Aargau. Hauptsächliche kantonspezifische Regelungspunkte sind:

- die Übernahme der Ausfallkosten¹¹ je zur Hälfte durch Standortgemeinde und Kanton
- die Beteiligung des Kantons mit 30% an den Kosten zur Untersuchung, Überwachung und Sanierung von Standorten, auf denen zu einem wesentlichen Teil Siedlungsabfälle abgelagert wurden, sowie von belasteten Standorten bei Schiessanlagen.

⁹ Art. 32d Abs. 4 USG

¹⁰ V EG UWR § 58

¹¹ Kosten, falls die Verursachenden nicht ermittelt werden können oder zahlungsunfähig sind.

3 Kantonaler Vollzug des Altlastenrechts

3.1 Das Produkt Altlasten als Teilbereich in der wirkungsorientierten Verwaltungsführung (WOF)

Mit der Inkraftsetzung des Gesetzes über die wirkungsorientierte Steuerung von Aufgaben und Finanzen (GAF) vom 11. Januar 2005 wurde im Kanton Aargau die wirkungsorientierte Verwaltung (WOF) eingeführt. Dabei wurden die staatlichen Leistungen in aktuell 42 Aufgabenbereiche gegliedert (in der VO Steuerungsbereiche vom 29. Juni 2005), von denen jeder aus einer oder mehreren Produktgruppen und diese wiederum aus einem oder mehreren Produkten bestehen. Die Aufgabenbereiche, die Produktgruppen und die Produkte stellen verschiedene Planungs- und Steuerungsebenen dar (Schedler/Proeller 2006). Der Altlastenvollzug wird über das Produkt Altlasten gesteuert, das zur Produktgruppe Stoffe im Aufgabenbereich Umweltschutz gehört (Abb. 3).

Die jeweils auf vier Jahre angelegten Aufgaben- und Finanzpläne (AFP) für die einzelnen Aufgabenbereiche, Produktgruppen und Produkte sind die massgebenden Planungs- und Steuerungsinstrumente der wirkungsorientierten Verwaltungsführung (WOF) sowohl auf der politischen, strategischen und operativen Ebene. Für das Produkt Altlasten wurde erstmals für die Jahre 2006 - 2009 ein AFP erstellt. Dieser wird im Sinne einer rollenden Planung jährlich angepasst und enthält als Grundlage für den Vollzug unter anderem eine Reihe wichtiger Kennzahlen, Ziele und Indikatoren. Auf den gesamten Planungs- und Steuerungsprozess auf allen drei Ebenen soll im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter eingegangen werden.

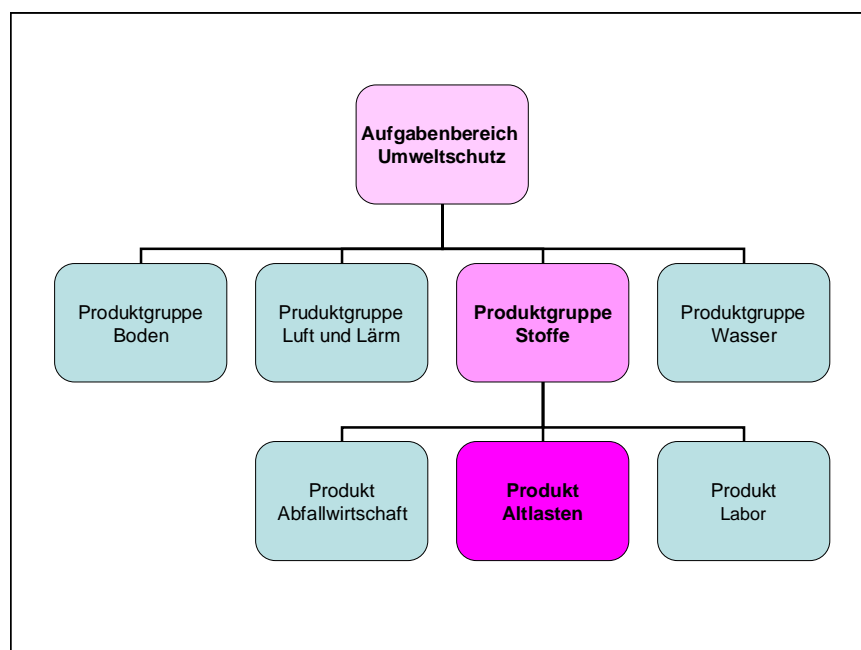


Abbildung 3: Steuerungsbereich Umweltschutz mit dem Produkt Altlasten in der Produktgruppe Stoffe. Aktuell sind die staatlichen Leistungen im Kanton Aargau in 42 Aufgabenbereiche unterteilt.

3.2 Die kantonalen Vollzugsaufgaben im Überblick

Einen Überblick über die kantonalen Tätigkeiten im Altlastenvollzug gibt die Tabelle 1. Später in Kapitel 4 wird der personelle Aufwand in den einzelnen Vollzugsbereichen für die Jahre 2006 und 2007 sowie die ersten drei Quartale des Jahres 2008 detailliert ausgewertet und dargestellt.

Nr.	Tätigkeitsbereich	Rechtsgrundlage
T1	Erstellung des Katasters der belasteten Standorte (KBS)	AltIV Art. 5
T2	Aktualisierung des Katasters der belasteten Standorte	AltIV Art. 6
T3	Begleitung und Beurteilung der Untersuchung eines belasteten Standorts	AltIV Art. 7 - 12
T4	Begleitung und Beurteilung der Sanierung eines belasteten Standorts	AltIV Art. 14 – 19
T5	Begleitung und Beurteilung der Überwachung eines belasteten Standorts	AltIV Art. 8 - 10
T6	Beratung von Gemeinden und Privaten und Öffentlichkeitsarbeit	diverse
T7	Erlass einer Kostenteilungsverfügung für die Untersuchung, Überwachung und/oder Sanierung eines belasteten Standorts	USG Art. 32d Abs. 4
T8	Beiträge des Bundes und des Kantons an die Kosten für Untersuchung, Überwachung und Sanierung eines belasteten Standorts	USG Art. 32e Abs. 3 EG UWR § 8 und 9
T9	Beurteilung, Begleitung und Beurteilung eines Bauvorhabens auf einem belasteten Standort	AltIV Art. 3
T10	Weitere produktebezogene Aufgaben	diverse

Tabelle 1: Kantonale Vollzugsaufgaben im Altlastenbereich gegliedert in zehn Tätigkeitsbereiche T1 bis T10 mit den entsprechenden wesentlichen Rechtsgrundlagen.

Grundsätzlich lässt sich der kantonale Altlastenvollzug in zwei Haupttätigkeitsfelder unterteilen:

- Haupttätigkeitsfeld 1: Schrittweise Bearbeitung belasteter Standorte (Abb. 4)
- Haupttätigkeitsfeld 2: Bauen auf belasteten Standorten (Abb. 5).

Das Haupttätigkeitsfeld 1 (Abb. 4) entspricht der schrittweisen Bewältigung der Altlastenproblematik (Abb. 2, S. 10). Die Erstellung des KBS (Tätigkeitsbereich T1, Tab. 1) bildet seit 2003 den eigentlichen Schwerpunkt des Altlastenvollzugs. Durch verschiedene Ereignisse wird die Untersuchung eines Standorts, eine sogenannte Voruntersuchung sowie der entsprechende Vollzugsaufwand im Tätigkeitsbereich T3 ausgelöst. Das Resultat der Voruntersuchung führt seinerseits bei einem Teil der untersuchten Standorte zu einer Überwachung oder gar Sanierung, was zu einem Vollzugsaufwand in den Tätigkeitsbereichen T4 oder T5 führt. Das Auslösen von Folgeaktivitäten durch die Resultate einer Voruntersuchung wird später in dieser Arbeit noch genauer untersucht (siehe Kap. 5.2.2). Die Beratung und Information

(Tätigkeitsbereich T6) ist eine Daueraufgabe während allen Bearbeitungsschritten belasteter Standorte.

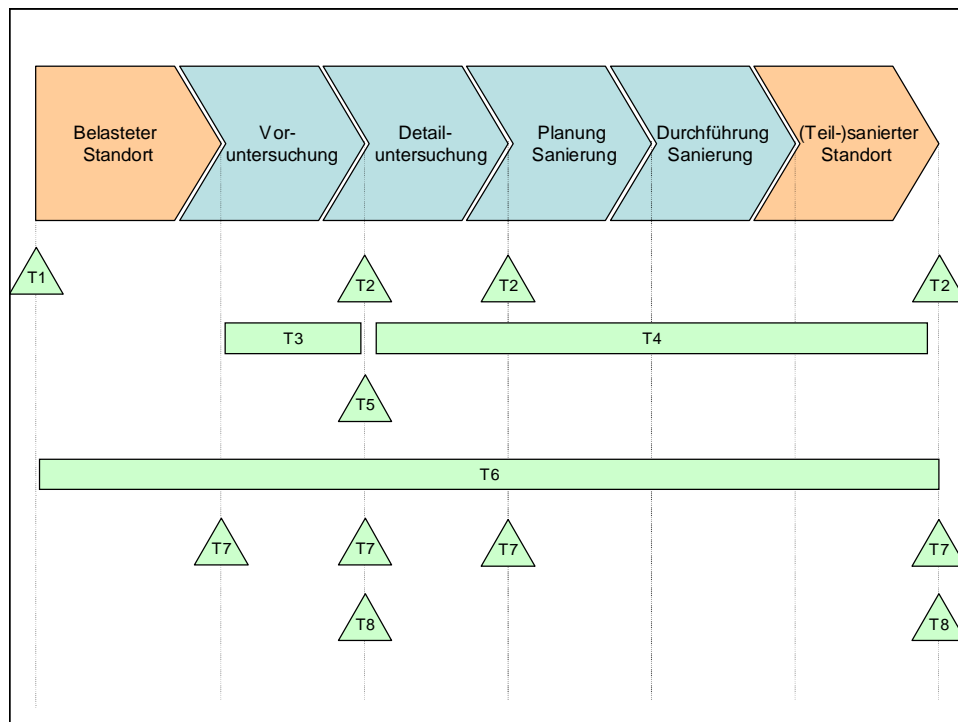


Abbildung 4: Haupttätigkeitsfeld „Schrittweise Bearbeitung belasteter Standorte“ mit der entsprechenden Zuordnung der kantonalen Vollzugsaufgaben gemäss den Tätigkeitsbereichen der Tabelle 1.

Die Untersuchung, Überwachung oder Sanierung eines belasteten Standorts führt in der Regel zu neuen Erkenntnissen über die Belastungssituation und damit zu einem Aktualisierungsbedarf des Eintrags im KBS (Tätigkeitsbereich T2).

Der Vollzugsaufwand für eine Kostenteilungsverfügung (Tätigkeitsbereich T7) kann sowohl durch eine Untersuchung, eine Überwachung oder eine Sanierung ausgelöst werden. Muss ein Gesuch für finanzielle Beiträge des Kantons und des Bundes an die Untersuchung, Überwachung und Sanierung belasteter Standorte bearbeitet werden, so löst dies einen entsprechenden Vollzugsaufwand im Tätigkeitsbereich T8 aus.

Im Haupttätigkeitsfeld 2, dem Bauen auf belasteten Standorten, werden ebenfalls Vollzugstätigkeiten mit einem entsprechenden Vollzugsaufwand ausgelöst. Zentrale Tätigkeit ist dabei das Beurteilen des geplanten Bauvorhabens auf einem belasteten Standort (Tätigkeitsbereich T9). Bei einem Teil der Bauvorhaben werden weitere Vollzugsaufgaben ausgelöst, wie beispielsweise das Begleiten und Beurteilen einer Voruntersuchung (Tätigkeitsbereich T3) oder das Begleiten und Beurteilen einer Sanierung oder Teilsanierung aus (Tätigkeitsbereich T4). Bei einem Bauvorhaben wird eine Sanierung in der Regel nicht durch eine akute Umweltge-

fährdung ausgelöst, sondern durch die rechtlichen Vorgaben¹². Diese verlangen, dass ein Bauvorhaben nur realisiert werden darf, wenn eine später allfällig notwendige Sanierung nicht wesentlich erschwert wird oder der Standort gleichzeitig mit dem Bauvorhaben saniert wird. Oftmals erfolgt eine Sanierung auch freiwillig zur Wertsteigerung des Grundstücks oder einfach auf Grund der Tatsache, dass für eine Tiefbaute der belastete Untergrund entfernt werden muss.

Schliesslich kann ein Bauvorhaben, das eine Voruntersuchung oder eine Sanierung eines Standorts ausgelöst hat, zusätzlichen Vollzugsaufwand im Zusammenhang mit einer Kostenteilungsverfügung (Tätigkeitsbereich T7) oder durch Gesuche um finanzielle Beiträge des Bunds und des Kantons (Tätigkeitsbereich T8) auslösen. Nach Abschluss des Bauvorhabens wird zudem häufig eine Aktualisierung des Eintrags im Kataster der belasteten Standorte nötig (Tätigkeitsbereich T2). In der Regel entsteht beim Bauen auf belasteten Standorten auch ein Vollzugsaufwand bei der Beratung der Bauherrschaft, der Standortgemeinde oder der involvierten Unternehmen (Tätigkeitsbereich T6).

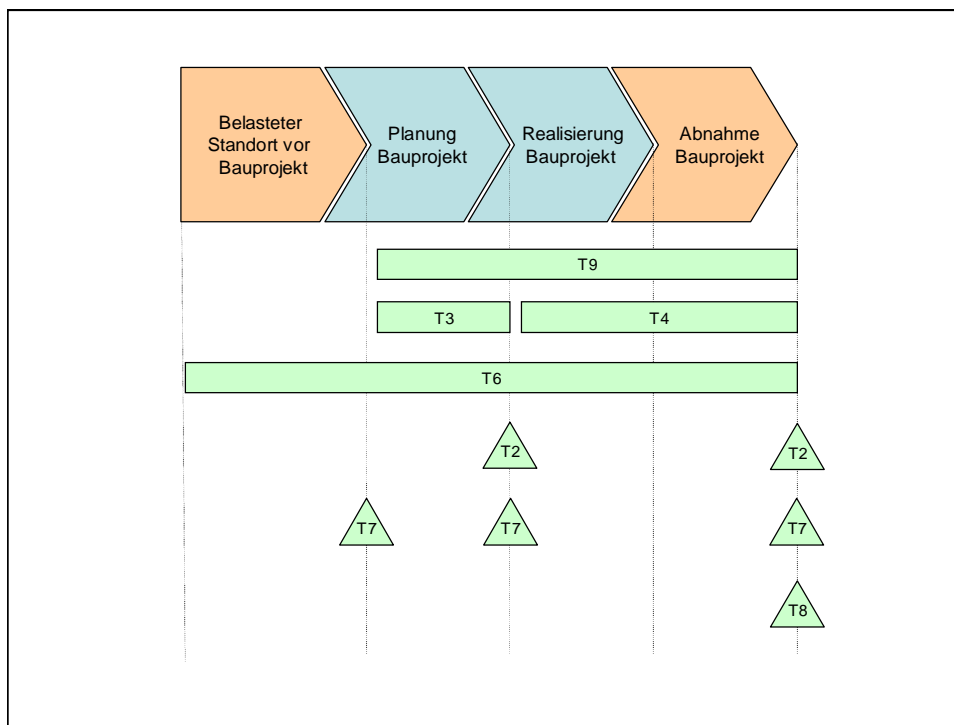


Abbildung 5: Haupttätigkeitsfeld „Bauen auf belasteten Standorten“ mit der entsprechenden Zuordnung der kantonalen Vollzugsaufgaben gemäss den Tätigkeitsbereichen der Tabelle 1.

¹² Art. 3 AltIV

4 Kantonaler Vollzugsaufwand in den Jahren 2006 - 2008

4.1 Bisheriger Personalaufwand für das Produkt Altlasten

Gleichzeitig mit der wirkungsorientierten Verwaltungsführung (WOF) im Jahre 2006 wurde in der Aargauer Verwaltung eine Leistungserfassung für den Personalaufwand eingeführt. Damit kann der Personalaufwand für die einzelnen Vollzugstätigkeiten analysiert werden (Tab. 2). Da gegenwärtig für das Jahr 2008 erst die Aufwandzahlen für die ersten neun Monate vorliegen, wird der erwartete Jahresaufwand aus der Leistungserfassung der ersten neun Monate des Jahres linear extrapoliert. Damit stehen die Daten zum Vollzugsaufwand von drei Jahren, differenziert nach zehn Tätigkeitsbereichen, zur Verfügung.

Nr.	Tätigkeitsbereich	Aufwand in Stunden		
		2006	2007	2008 ¹³
T1	Erstellen KBS	3083	3426	3168
T2	Kataster aktualisieren / Katasterauskünfte erteilen	355	274	246
T3	Beurteilen, begleiten von Standortuntersuchungen	823	672	762
T4	Beurteilen, begleiten von Sanierungen oder Bauvorhaben auf belasteten Standorten	779	545	998
T4.1	Begleiten der Sanierung SMDK ¹⁴	-	548	833
T5	Beurteilen, begleiten von Überwachungen	172	173	201
T6	Beratung und Information, Öffentlichkeitsarbeit	479	744	424
T7	Erlass einer Kostenteilungsverfügung ¹⁵	-	-	-
T8	Bearbeiten Abgeltungsgesuche Bundesbeiträge	31	65	71
T9	Beurteilen von Baugesuchen, UVP und NP	673	639	673
T10	Verschiedene weitere Tätigkeiten	709	746	745
T _T	Total erfasster Aufwand für das Produkt Altlasten	7104	7832	8121

Tabelle 2: Personalressourcenverbrauch der Jahre 2006 – 2008 für das Produkt Altlasten, differenziert nach den zehn verschiedenen Tätigkeitsbereichen T1-T10.

Der in Tabelle 2 ausgewiesene Personalaufwand für die einzelnen Tätigkeitsbereiche entspricht den sogenannten produktiven Leistungen. Der Aufwand für interne Leistungen, wie Koordination, Führung oder Aus- und Weiterbildung sind darin nicht enthalten (Rieder 2004, S. 69-72).

¹³ Jahresaufwand extrapoliert aus Aufwand für die Monate Januar-September

¹⁴ Aufwand ist für 2006 in T3 enthalten

¹⁵ Aufwand bisher unter T10 erfasst

Die Daten der Jahre 2006 - 2008 in Tabelle 2 ergeben ein aussagekräftiges Bild über die Verteilung des Personalaufwands auf die verschiedenen Tätigkeiten in den vergangenen drei Jahren. Der mittlere Jahresaufwand an verwaltungseigenen Personalressourcen in dieser Zeitperiode betrug für das Produkt Altlasten rund 7'700 Stunden. Während der letzten drei Jahre ist der Personalaufwand um 14% gestiegen. Diese Steigerung geht praktisch ausschliesslich auf das Konto von Tätigkeitsbereich T4 und erklärt sich zu einem wesentlichen Teil durch den erheblichen Vollzugsaufwand im Zusammenhang mit den Ende 2006 gestarteten Sanierungsarbeiten der Sondermülldeponie Kölliken (SMDK) sowie der seit 2007 starken Zunahme von Kugelfangsanierungen bei Schiessanlagen.

Nr.	Tätigkeitsbereich	Mittlerer Jahresaufwand in Stunden	Tendenz Aufwand	% von Totalaufwand
T1	Erstellen KBS	3227	→	42.0
T2	Kataster aktualisieren / Katasterauskünfte erteilen	292	↓	3.8
T3	Beurteilen, begleiten von Standortuntersuchungen	752	?	9.8
T4	Beurteilen, begleiten von Sanierungen oder Bauvorhaben auf belasteten Standorten ¹⁶	1234	↑	16.1
T5	Beurteilen, begleiten von Überwachungen	182	→	2.4
T6	Beratung und Information, Öffentlichkeitsarbeit	549	?	7.1
T7	Erlass einer Kostenteilungsverfügung ¹⁷	-	↑	-
T8	Bearbeiten Abgeltungsgesuche Bundesbeiträge	56	↑	0.7
T9	Beurteilen von Baugesuchen und Nutzungsplanungen	662	→	8.6
T10	Verschiedene weitere Tätigkeiten	733	→	9.5
T _T	Totalaufwand für das Produkt Altlasten	7686	↑	100.0

Tabelle 3: Mittlerer jährlicher Personalaufwand in den Jahren 2006 - 2008 für die einzelnen Tätigkeitsbereiche des Produkts Altlasten sowie erkennbare Tendenz während der drei Jahre (→: konstant; ↑: steigend; ↓: sinkend; ?: uneinheitlich).

Der erfasste Jahresaufwand ist in den einzelnen Tätigkeitsbereichen sehr unterschiedlich und variiert von lediglich 56 Stunden für die Bearbeitung der Gesuche für Bundesbeiträge (Tätigkeitsbereich T7) bis zu den über 3'200 Stunden für die Erstellung des KBS. Die graphische Darstellung des Aufwands der einzelnen Tätigkeitsbereiche (Abb. 6) macht den unterschiedlichen Personalaufwand der einzelnen Tätigkeitsbereiche deutlich. Mit Blick auf eine möglichst gute Planung der Personalressourcen sind die Tätigkeitsbereiche mit hohem Aufwand besonders zu beachten. In den Jahren 2006 - 2008 waren dies allen voran die Erstellung des KBS (Tätigkeitsbereich T1) sowie die drei Tätigkeitsbereiche mit Bezug zu den Standortuntersu-

¹⁶ inkl. Begleitung der Sanierung der SMDK

¹⁷ bisher unter T10 erfasst

chungen (Tätigkeitsbereich T3), den Standortsanierungen (Tätigkeitsbereich T4) sowie und den Bauvorhaben auf belasteten Standorten (Tätigkeitsbereich T9). Diese vier Tätigkeitsbereiche verzehrten in den Jahren 2006 - 2008 rund 75% der zur Verfügung stehenden Personalressourcen für das Produkt Altlasten. In diesen Tätigkeitsbereichen lohnt sich gegebenenfalls eine genauere Analyse, wie der Personalaufwand zu Stande kam und welches die wichtigen Einfluss- oder Steuergrößen dazu sind. In Kapitel 5 wird diesen Fragen für die Tätigkeitsbereiche T1 und T4 noch vertiefter nachgegangen.

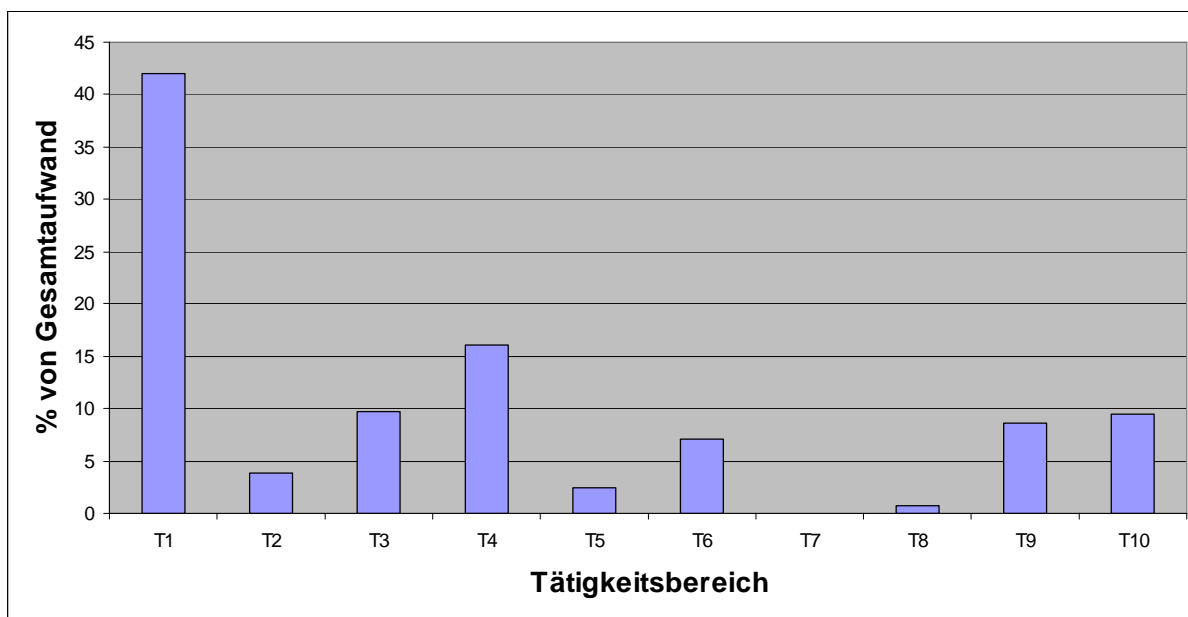


Abbildung 6: Durchschnittlicher jährlicher Personalaufwand in Prozent des Gesamtaufwands in den einzelnen Tätigkeitsbereichen T1 bis T10 gemäss Tabelle 3.

4.2 Bisheriger finanzieller Aufwand für das Produkt Altlasten

Die finanziellen Aufwendungen für das Produkt Altlasten lassen sich in Personalkosten, Kosten für externe Dienstleistungen (Fremdaufträge) sowie kantonale Beiträge an die Untersuchung, Überwachung von belasteten Standorten gliedern. Die Personalkosten werden in diesem Kapitel nicht dargestellt, würden sich aber grundsätzlich aus dem in Kapitel 4.1 dargestellten Personalaufwand ableiten lassen. In Tabelle 4 ist der finanzielle Aufwand ohne Personalkosten für das Produkt Altlasten in den Jahren 2006 bis 2008 dargestellt. Für das Jahr 2008 handelt es sich um eine Jahresendprognose basierend auf dem Kenntnisstand von Ende September.

Klammert man die Personalkosten aus, waren die Ausgaben für die Erstellung des KBS in den Jahren 2006 bis 2008 dominierend. Die Ausgaben für sonstige externe Dienstleistungen waren von untergeordneter Bedeutung. Kantonale Beiträge an die Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten fallen erst an, seit die entsprechende gesetzliche Grundlage im kantonalen EG UWR per 1. September 2008 in Kraft gesetzt wurde. Bereits

vor der Einführung des EG UWR war der Kanton zur Übernahme von Ausfallkosten¹⁸ im Zusammenhang mit der Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten verpflichtet. Allerdings sind in der in der Periode von Anfang 2006 bis September 2008 keine Ausfallkosten angefallen. Künftig werden aber mit Sicherheit Ausfallkosten anfallen. Einzelne Fälle für kantonale Verpflichtungen sind aus laufenden Kostenteilungsbegehren¹⁹ bereits bekannt.

Nr.	Kostenart	Aufwand in 1000 Fr.		
		2006	2007	2008 ²⁰
F1	Externe Aufträge ohne Aufträge KBS - Erstellung	40	82	60
F2	Externe Aufträge zur KBS - Erstellung	958	836	750
F3	Kantonale Beiträge an Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen von Schiessanlagen	0	0	350
F4	Kantonale Beiträge an Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen von belasteten Standorten ohne Schiessanlagen	0	0	200
F5	Übernahme von Ausfallkosten für Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen von belasteten Standorten	0	0	0
F _T	Totaler Finanzieller Aufwand ohne Lohnkosten	998	918	1'360

Tabelle 4: Totaler finanzieller Ressourcenverbrauch_{F_T} der Jahre 2006 - 2008 für das Produkt Altlasten ohne Lohnkosten, differenziert nach Kostenarten.

Die Ausgaben für externe Aufträge zur Erstellung des KBS (Finanzieller Aufwand F2) werden im Jahre 2009 enden. In Zukunft sind dafür erhebliche Ausgaben für kantonale Beiträge an Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen (Finanzielle Aufwände F3 und F4) sowie durch Ausfallkosten (Finanzieller Aufwand F5) zu erwarten (siehe Kapitel 6.3).

¹⁸ Kosten, für welche die Verursachenden nicht ermittelt werden können oder zahlungsunfähig sind.

¹⁹ nach Art. 32 d Abs. 4 USG

²⁰ geschätzt aus Stand 30.9.08

5 Planbarkeit des Aufwands in den einzelnen Tätigkeitsbereichen

5.1 Einflussfaktoren und ihre Steuerbarkeit

Der Personalaufwand in einem Tätigkeitsbereich wird von sehr unterschiedlichen Faktoren beeinflusst. Dabei kann zwischen quantitativen, qualitativen und zeitlichen Einflussgrössen unterschieden werden (Tab. 5). Wichtig im Hinblick auf die Ressourcenplanung ist zudem auch die Steuerbarkeit dieser Einflussfaktoren. Hier ist entscheidend, ob die zuständige Vollzugsbehörde den Aufwand durch die Steuerung gewisser Einflussfaktoren selber beeinflussen kann oder nicht. Entsprechend kann die Steuerbarkeit des Aufwands in den einzelnen Tätigkeitsbereichen sehr unterschiedlich sein. In der Praxis kann deshalb zwischen besser und schlechter steuerbaren Tätigkeitsbereichen unterschieden werden. Damit die zur Verfügung stehenden Personalressourcen optimal eingesetzt werden können, muss der Personalaufwand in den einzelnen Tätigkeitsbereichen so gut als möglich gesteuert werden. Hierzu müssen die wichtigen Einflussfaktoren aber bekannt sein.

Im nachfolgenden Kapitel 5.2 soll die Steuerbarkeit des Ressourcenbedarfs für drei Tätigkeitsbereiche im kantonalen Vollzug mit Bezug auf die Einflussfaktoren vertieft analysiert und diskutiert werden.

Typisierung der Einflussfaktoren auf den Aufwand der Leistungserbringung	Wichtige Einflussfaktoren
Quantitative Einflussgrössen	<ul style="list-style-type: none"> – Anzahl zu erbringender Leistungseinheiten – Umfang der zu erbringenden Leistung – Komplexität der zu erbringenden Leistung
Qualitative Einflussgrössen	<ul style="list-style-type: none"> – Interne und externe Qualitätsanforderungen an die zu erbringende Leistung – Effizienz der zuständigen Verwaltungseinheit in Bezug auf die zu erbringende Leistung – Notwendige Kompetenzen der zuständigen Verwaltungseinheit in Bezug auf die zu erbringende Leistung
Zeitliche Einflussgrössen	<ul style="list-style-type: none"> – Terminliche Vorgaben/Fristen für die zu erbringende Leistung – Voraussehbarkeit/Planbarkeit einer zu erbringenden Leistung
Politische Einflussgrössen	<ul style="list-style-type: none"> – Parlamentarische Vorstösse – Bürgerinitiativen – Medienberichte

Tabelle 5: Wichtige Einflussgrössen auf den Vollzugaufwand in einem Tätigkeitsbereich.

5.2 Steuerbarkeit des Aufwands in einzelnen Tätigkeitsbereichen

5.2.1 Erstellung des Katasters der Belasteten Standorte

Zur Erstellung des KBS für den Kanton Aargau (Tätigkeitsbereich T1, Tab. 1, S.19) beschloss der Grosse Rat des Kantons Aargau im Jahr 2002 einen Projektkredit von 5.1 Millionen Franken für externe Aufträge. Mit zusätzlichem verwaltungseigenem Personalaufwand sollte der KBS ursprünglich bis 2006 fertig gestellt werden. Die Erstellung erfolgt in mehreren, hintereinander geschalteten Teilschritten (Abb. 7). Dabei liegt es in der Kompetenz der Projektleitung, welche Leistungen mit externen Aufträgen über den Projektkredit und welche durch eigenen Personalaufwand erbracht werden sollen. Die Projektleitung kann den jährlichen finanziellen und personellen Aufwand und damit die Geschwindigkeit des Projektfortschritts gezielt steuern.

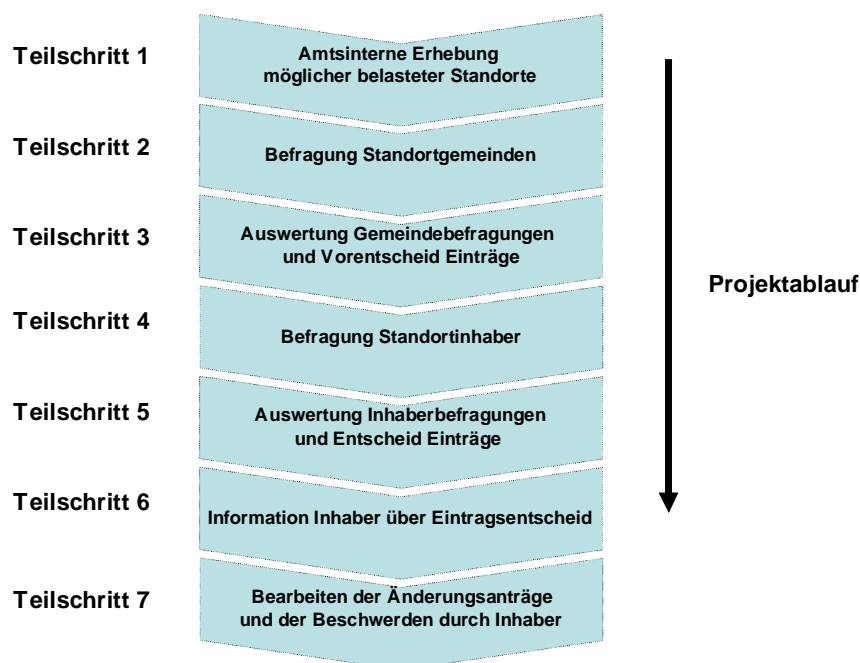


Abbildung 7: Schematische Darstellung des Projektablaufs bei der schrittweisen Erstellung des Katasters der belasteten Standorte (KBS).

Neben der Steuerung des Projektfortschritts muss auch der Gesamtaufwand des Projekts beachtet werden, welcher auch von anderen Faktoren beeinflusst oder gesteuert wird. So hat die Anzahl der in jedem Bearbeitungsschritt zu bearbeitenden Standorte einen massgebenden Einfluss auf den Aufwand des aktuellen Teilschritts und auch aller nachfolgenden Schritte. Werden beispielsweise beim Entscheid in Teilschritt 3 (Abb. 7) im Zweifelsfall sehr viele Standorte als unbelastet eingestuft, wird der Aufwand in den Folgeschritten entsprechend der geringeren Zahl zu bearbeitender Standorte entsprechend kleiner. Ein relevanter Einflussfaktor auf den Aufwand bei den einzelnen Bearbeitungsschritten sind die Qualitätsanforderungen und das Qualitätsmanagement (Thom/Ritz 2006). Durch eine wenig ausgebaute Qualitätssicherung können bei einzelnen Teilschritten Ressourcen eingespart werden. Dies birgt aber das

Risiko von Mehraufwand bei Folgeschritten. Beispielsweise lösen Fehler bei der Auswertung der Inhaberbefragung (Teilschritt 5) mit grosser Wahrscheinlichkeit einen Änderungsantrag oder sogar eine Beschwerde aus (Teilschritt 7). Weitere wichtige Einflussgrössen auf den Gesamtaufwand, die hier nicht näher diskutiert werden sollen, sind die Kundenfreundlichkeit und die Effizienz (Fachkompetenz der Mitarbeitenden, Arbeitsmethodik, etc.).

Die zukünftige Ressourcenplanung für die Erstellung des KBS betrifft weitgehend den Teilschritt 7. Die Teilschritte 1 - 4 des Projekts sind bereits abgeschossen. Die Teilschritte 5 und 6 sind für die Ablagerungs- und Unfallstandorte abgeschlossen und werden für die Betriebsstandorte im Frühjahr 2009 abgeschlossen sein. Anschliessend wird die Erstellung des KBS nur noch aus dem abschliessenden Teilschritt 7 bestehen. Aktuell ist der Gesamtaufwand für diesen Teilschritt noch mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Entscheidender Einflussfaktor wird die Anzahl der Änderungsanträge und Beschwerden gegen einen Eintragsentscheid sein.

Solange aber keine festen Terminvorgaben für die Fertigstellung des KBS bestehen, kann der jährliche Aufwand gut gesteuert und den effektiv zur Verfügung stehenden Personalressourcen auch kurzfristig angepasst werden. Allerdings wird der Druck aus der Öffentlichkeit und der Politik zunehmend steigen, den KBS möglichst bald abzuschliessen. Auch aus Effizienzgründen ist ein möglichst rascher Abschluss anzustreben. Da der auf dem Internet öffentlich einsehbare KBS²¹ zurzeit noch unvollständig ist, müssen zahlreiche Anfragen über die Belastungssituation von Grundstücken mit entsprechendem Aufwand auf dem Korrespondenzweg beantwortet werden (Tätigkeitsbereich T2, Tab. 1, S. 19).

5.2.2 Begleitung und Beurteilung von Untersuchungen eines belasteten Standorts

Die Begleitung und Beurteilung von Untersuchungen eines belasteten Standorts (Tätigkeitsbereich T3, Tab. 1, S. 19) kann durch verschiedene Ereignisse E1 - E5 ausgelöst werden (Abb. 8). Von den auslösenden Ereignissen wird nur das Ereignis E1 effektiv durch die Behörden ausgelöst. Die behördliche Anordnung einer Untersuchung (E1) stützt sich auf die Erstbewertung der Umweltgefährdung im Rahmen der KBS - Erstellung. Bei dieser Erstbewertung wird festgelegt, ob und allenfalls in welcher Frist bei einem Standort eine Voruntersuchung zur Klärung der Umweltgefährdung durchgeführt werden muss. Die Ereignisse E2 (Baugesuch), E3 (festgestellte Umwelteinwirkung), E4 (Handänderung des Standorts) und E5 (freiwillige Untersuchung) werden durch Dritte und nicht von der Behörde ausgelöst.

²¹ www.ag.ch/kbs

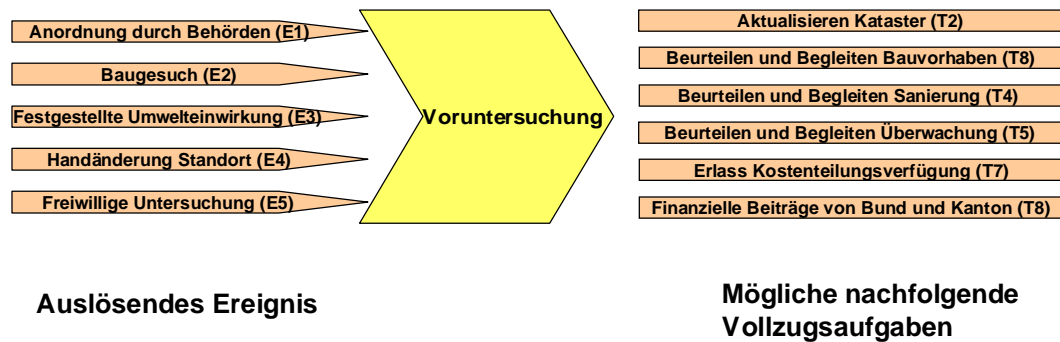


Abbildung 8: Schematische Darstellung, welche Ereignisse eine Voruntersuchung auslösen können und welche nachfolgenden Vollzugstätigkeiten eine Voruntersuchung ihrerseits implizieren kann.

Im Fall des Ereignisses E1 (behördliche Anordnung) kann der Zeitpunkt der Voruntersuchung durch die entsprechende Fristsetzung wesentlich beeinflusst werden. Mit der Zahl behördlich ausgelöster Voruntersuchungen verfügt die Behörde über ein wichtiges Instrument zur Steuerung ihres Personalaufwands. Die Zahl der zu bearbeitenden Voruntersuchungen, welche durch andere Ereignisse E2 – E5 (Abb. 8) ausgelöst werden, kann sie jedoch nicht steuern.

Die Zahl der behördlich angeordneten Voruntersuchungen ist auch deshalb wichtig, weil sie mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit weitere Vollzugstätigkeiten auslösen (Abb. 9).

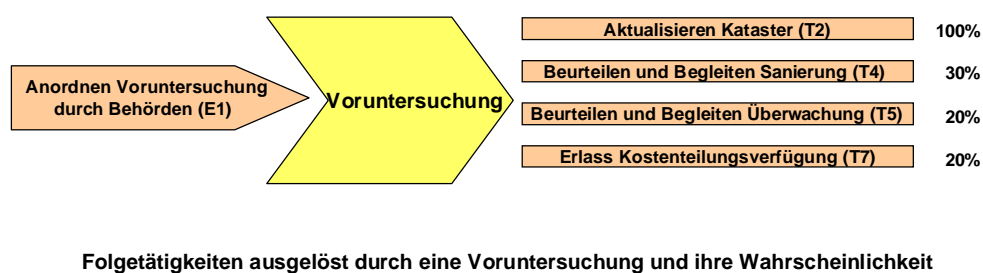


Abbildung 9: Schematische Darstellung mit welcher Wahrscheinlichkeit bestimmte Folgetätigkeiten durch eine behördlich angeordnete Voruntersuchung ausgelöst werden.

Nachfolgend soll abgeschätzt werden, welcher mittlere zusätzliche Vollzugsaufwand durch eine behördlich angeordnete Voruntersuchung ausgelöst wird. Dazu müssen wir analysieren, welche Aktivitäten mit welcher Wahrscheinlichkeit durch eine Voruntersuchung ausgelöst

werden und welchen mittleren Vollzugsaufwand diese Aktivitäten verursachen. Der mittlere Aufwand für eine bestimmte Tätigkeit kann entweder durch Auswertung bisheriger Erfahrungen aus der Leistungserfassung oder dann durch eine Schätzung festgelegt werden. In Abb. 9 sind die relevanten Folgetätigkeiten einer Voruntersuchung und ihre aus den bisherigen Erfahrungen geschätzten Wahrscheinlichkeiten dargestellt.

Mithilfe des vorhandenen Indikatoren- und Kennzahlensystems für das Produkt Altlasten (Schedler/Proeller 2006: S.181) sowie dem erfassten Stundenaufwand für einzelne Tätigkeitsbereiche (Tab. 2, S. 22) konnte der Erfahrungswert für den mittleren Vollzugsaufwand für bestimmte Tätigkeiten ermittelt werden. Der mittlere Vollzugsaufwand pro Voruntersuchung A(T3) betrug in den Jahren 2007 und 2008 rund 8 Stunden.

Der durchschnittliche Aufwand für das Beurteilen und Begleiten einer Sanierung A(T4) betrug im Durchschnitt 30 Stunden pro Sanierung und Jahr. Bei den Sanierungen ist zu beachten, dass sich diese bei bestimmten Sanierungsmethoden (siehe Kap. 2.1.3) oder bei komplexen Sanierungen über mehrere Jahre erstrecken können. Deshalb wird der effektive mittlere Vollzugsaufwand pro Sanierung effektiv über die erfassten 30 Stunden liegen. Der Vollzugsaufwand bei grossen Sanierungen sollte deshalb separat geplant und erfasst werden, wie dies beim Grossprojekt der Sanierung der SMDK bereits realisiert wurde.

Für das Beurteilen und Begleiten einer Überwachung beträgt der Vollzugsaufwand A(T5) ungefähr 2.5 Stunden. Der Vollzugsaufwand für eine Katasteranpassung A(T2) beträgt rund 1 Stunde und für das Erarbeiten einer Kostenteilungsverfügung A(T7) wird der mittlere Aufwand auf 20 Stunden geschätzt. Dieser Wert ist wegen der noch geringen Erfahrungen mit sehr grossen Unsicherheiten behaftet.

Mithilfe der Erfahrungs- und Schätzwerte für den Vollzugsaufwand A(T) sowie den Eintretenswahrscheinlichkeiten W(T) lässt sich der Folgeaufwand A(F) für eine Voruntersuchung folgendermassen abschätzen:

$$\begin{aligned} A(F) &= W(T3) \cdot A(T3) + W(T2) \cdot A(T2) + W(T4) \cdot A(T4) + W(T5) \cdot A(T5) + W(T7) \cdot A(T7) \\ &= (1 \cdot 8 + 1 \cdot 1 + 0.3 \cdot 30 + 0.2 \cdot 2.5 + 0.2 \cdot 20) \text{ Stunden} \\ &= 23.5 \text{ Stunden} \end{aligned}$$

Eine zusätzlich angeordnete Voruntersuchung löst somit einen geschätzten Vollzugsaufwand von 23.5 Stunden aus. Diese Erkenntnis muss in der Ressourcenplanung gezielt berücksichtigt und als Planungsinstrument eingesetzt werden (siehe Kapitel 6.2). Die so errechnete Stundenzahl A(F) ist natürlich mit einer Ungenauigkeit behaftet, die bei der Ressourcenplanung zu berücksichtigen ist. Trotzdem lässt sich als Fazit für den Tätigkeitsbereich T3 (Voruntersuchungen) festhalten, dass dieser sehr viele Folgeaktivitäten impliziert und auch frühzeitig ankündigt. In diesem Sinne ist die aktuelle Zahl der laufenden Voruntersuchungen ein wichtiger Indikator für die Entwicklung des Personalaufwands in weiteren Tätigkeitsbereichen des Altlastenvollzugs.

5.2.3 Erlass einer Kostenteilungsverfügung

Für den Erlass von Kostenteilungsverfügungen ist bisher kaum Vollzugsaufwand entstanden (Tätigkeitsbereich T7, Tab. 2, S. 22). Mit der jüngsten Revision des USG im Altlastenbereich wird sich dies künftig ändern, da eine Kostenteilungsverfügung bereits bei Untersuchungen verlangt werden kann (siehe Kap. 2.2.1). Eine Kostenteilungsverfügung ist allerdings nur notwendig, wenn sich die zahlungspflichtigen Verursacher nicht gütlich auf einen Kostenteiler einigen können (Pfisterer 2005). Eine Verhandlungslösung ist auf jeden Fall in einem ersten Schritt anzustreben, erfordert aber in der Regel bereits ein Engagement der Behörden mit entsprechendem Vollzugsaufwand (Christen/Schmid 2007).

Im Kanton Aargau wurden bisher nur einige wenige Kostenteilungsbegehren gestellt. Diese zeigen aber bereits deutlich, dass dieser Tätigkeitsbereich wegen der Verknüpfung von technischen und rechtlichen Fragestellungen sehr anspruchsvoll und aufwändig sein kann. Beispielsweise kann bei alten Betriebsstandorten das Aufarbeiten der Nutzungsgeschichte oder die Klärung von Fragen der Rechtsnachfolge von nicht mehr existenten Firmen sehr schwierig und aufwändig sein. Eine verlässliche Prognose bezüglich der Zahl der zu bearbeitenden Fälle und dem daraus resultierenden Aufwand ist im Moment nicht möglich. Die Entwicklung des Ressourcenbedarfs in diesem Tätigkeitsbereich muss deshalb aufmerksam beobachtet werden damit allfällige Entwicklungen frühzeitig erkannt und mit der Ressourcenplanung rechtzeitig reagiert werden kann. Die Steuerbarkeit des Vollzugsaufwands durch die Behörden in diesem Tätigkeitsbereich ist sehr beschränkt. Im Einzelfall kann aber die Behörde durch eine gute Verfahrens- und Verhandlungsführung die Aufwandminimierung positiv beeinflussen.

5.2.4 Kantonale Beiträge und Ausfallkosten Übernahme von Ausfallkosten

Sowohl bei den kantonalen Beiträgen an die Untersuchung, Überwachung und Sanierung bei bestimmten belasteten Standorten²² wie auch bei der Übernahme von Ausfallkosten²³ handelt es sich um gebundene Ausgaben. Der Kanton ist zur Übernahme dieser Kosten durch die Gesetzgebung verpflichtet

Längerfristig sind die Ausgaben in diesem Bereich nicht planbar, da der Zeitpunkt und teilweise auch der Umfang der kantonalen Zahlungspflicht in der Regel durch externe Entscheidungen, beispielsweise durch den Realleistungspflichtigen einer Untersuchung oder Sanierung entscheidend (mit-)bestimmt wird. Allerdings wird die Zahlungspflicht im Einzelfall immer schon einige Zeit vor ihrer Fälligkeit sichtbar. Ein kantonaler Beitrag an eine Untersuchung, Überwachung und Sanierung (finanzielle Aufwände F3 und F4, Tab. 4, S. 22) wird spätestens bei Einreichung des entsprechenden Abgeltungsgesuchs sichtbar. Die Auszahlung erfolgt aber immer erst nach der Ausführung der abgeltungsberechtigten Massnahmen. Der finanzielle Ressourcenbedarf ist also zumindest kurzfristig voraussehbar und damit beschränkt planbar. Die Planbarkeit der Ausgaben bei den Ausfallkosten (finanzieller Aufwand

²² Art. 32 d Abs. 5 USG und § 9 EG UWR

²³ Art. 32 d Abs. 3 USG

F5, Tab. 2, S. 22) wird dadurch möglich, dass der Übernahme von Ausfallkosten durch den Kanton eine Kostenteilungsverfügung vorausgeht (siehe Kapitel 5.2.3). Hier wird die finanzielle Verpflichtung des Kantons somit ebenfalls sichtbar, bevor eine entsprechende Zahlung geleistet werden muss.

Letztlich muss sich also die längerfristige Finanzplanung für das Produkt Altlasten auf Erfahrungswerte abstützen. Mit einer gewissen Vorlaufzeit wird der effektive Finanzaufwand für kantonale Beiträge und die Übernahme von Ausfallkosten sichtbar, sodass auf allfällige grössere Verpflichtungen noch rechtzeitig, beispielsweise mit einem Zusatzkredit reagiert werden kann. Bei grossen Verpflichtungen wird es auf jeden Fall nötig sein, zusätzliche finanzielle Mittel bereitzustellen.

5.3 Bewertung der Steuerbarkeit des Personalaufwands in den verschiedenen Tätigkeitsbereichen

Wie in den vorangegangenen Kapiteln 5.1 und 5.2 dargestellt, lässt sich die Verteilung der verfügbaren Personalressourcen auf die verschiedenen Tätigkeitsbereiche nur sehr beschränkt von der Verwaltung her steuern. Trotzdem ist der möglichst optimale Personaleinsatz eine ständige Planungs- und Führungsaufgabe. Dies bedeutet konkret, dass auf Veränderungen des Personalbedarfs in einzelnen Tätigkeitsbereichen möglichst rasch und situationsgerecht reagiert werden muss. Beispielsweise muss ein steigender Personalbedarf in einem Tätigkeitsbereich durch einen Minderaufwand in einem anderen Bereich kompensiert werden. Es ist also wichtig, die Möglichkeiten der Aufwandsteuerung in einzelnen Tätigkeitsbereichen zu kennen und um so im Bedarfsfall rasch reagieren zu können. In Tabelle 6 wird die Steuerbarkeit der zehn Tätigkeitsbereiche des Altlastenvollzugs im Überblick kurz beurteilt und kommentiert.

Die Zusammenstellung in Tabelle 6 macht deutlich, dass sich wohl nur die Tätigkeitsbereiche KBS - Erstellung (Tätigkeitsbereich T1) sowie Beratung, Information und Öffentlichkeitsarbeit (Tätigkeitsbereich T6) eignen, einen kurzfristigen Mehraufwand in anderen Vollzugsbereichen zu kompensieren. In den kommenden Jahren ist vor allem bei den schlecht steuerbaren Kostenteilungsverfügungen (Tätigkeitsbereich T7) und den Abgeltungsgesuchen (Tätigkeitsbereich T8) mit steigendem Personalaufwand zu rechnen. Allerdings ist der Umfang dieser Steigerung im Moment noch schwierig abschätzbar. Ebenfalls mit steigendem Personalbedarf ist beim Beurteilen und Begleiten von Sanierungen (Tätigkeitsbereich T4) zu rechnen und auch der Bedarf bei den Untersuchungen (Tätigkeitsbereich T3) wird zunehmen, wenn die Behörden beginnen, aktiv Untersuchungen auszulösen. Wie in Kapitel 5.2.2 ausführlich beschrieben, wird eine steigende Zahl von Untersuchungen mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung und nicht mehr durch die Behörden steuerbar, den Personalaufwand in weiteren Vollzugsbereichen erhöhen (Tätigkeitsbereiche T4, T7 und T8)

Nr.	Tätigkeitsbereich	Bisheriger %-Anteil von Totalaufwand	interne Steuerbarkeit	Begründung Steuerbarkeit
T1	Erstellen Kataster der belasteten Standorte	42	gut	(1)
T2	Kataster aktualisieren / Katasterauskünfte erteilen	3.8	schlecht	(2)
T3	Beurteilen, begleiten von Standortuntersuchungen	9.8	mittel	(3)
T4	Beurteilen, begleiten von Sanierungen oder Bauvorhaben auf belasteten Standorten	16.1	mittel	(4)
T5	Beurteilen, begleiten von Überwachungen	2.4	schlecht	(5)
T6	Beratung und Information, Öffentlichkeitsarbeit	7.1	mittel bis gut	(6)
T7	Erlass einer Kostenteilungsverfügung ²⁴	-	schlecht	(7)
T8	Bearbeiten Abgeltungsgesuche Bundesbeiträge	0.7	schlecht	(8)
T9	Beurteilen von Baugesuchen und Nutzungsplanungen	8.6	schlecht	(9)
T10	Verschiedene weitere Tätigkeiten	9.5	--	(10)

Tabelle 6: Steuerbarkeit des Personalaufwands durch die Behörden (interne Steuerbarkeit) in den einzelnen Tätigkeitsbereichen des kantonalen Altlastenvollzugs. Klassierung der Steuerbarkeit in gut – mittel – schlecht mit entsprechender Kurzbegründung.

- (1): Gute Steuerungsmöglichkeit, da der Termin für das Projektende zurzeit flexibel ist (siehe Kap. 5.2.1).
- (2): Aufwand für Katasteraktualisierung folgt aus verschiedenen anderen Tätigkeiten.
- (3): Der Aufwand kann durch zusätzlich angeordnete Untersuchungen durch die Behörden gezielt gesteuert resp. erhöht werden (siehe Kap. 5.2.2).
- (4): Die Behörden können den Zeitpunkt der Sanierung durch Fristsetzung zu einem gewissen Grad beeinflussen; der Personalaufwand kann durch die gewählte Intensität der Aufsicht bei einer Sanierung oder bei einem Bauvorhaben gesteuert werden. Einzelne grosse Sanierungsfälle, wie die SMDK, können Aufwand stark erhöhen.
- (5): Laufende Überwachungen müssen zwingend beurteilt werden, damit Umweltgefährdungen rechtzeitig erkannt werden.
- (6): Bei der Beratung und bei der Öffentlichkeitsarbeit besteht vor allem in zeitlicher Hinsicht aber auch bezüglich der Intensität eine gewisse Flexibilität. Dies erlaubt relativ kurzfristig einen erhöhten Personalaufwand in anderen Tätigkeitsbereichen zu kompensieren.
- (7): Anzahl ist extern gesteuert; Fallweiser Aufwand ist nur wenig beeinflussbar; hohe Qualitätsstandards sind zwingend, da die finanzielle Relevanz des Entscheids allenfalls hoch ist.
- (8): Anzahl ist extern gesteuert; Fallweiser Aufwand ist nur wenig beeinflussbar; hohe Qualitätsstandards sind zwingend, da die finanzielle Relevanz des Entscheids allenfalls hoch ist.
- (9): Anzahl ist extern gesteuert; Intensität der Prüfung ist bis zu einem gewissen Grad steuerbar, aber die Rechtsgleichheit bei allen Gesuchen ist wichtig.
- (10): Ist nicht beurteilbar, da hier verschiedenartige Tätigkeiten mit unterschiedlicher Steuerbarkeit enthalten sind.

²⁴ bisher unter T10 erfasst

6 Ressourcenplanung 2009 - 2012

6.1 Vorbemerkungen

In Kapitel 4 wurde der personelle und finanzielle Ressourcenverbrauch in den verschiedenen Tätigkeitsfeldern des kantonalen Altlastenvollzugs für die Jahre 2006 - 2008 im Detail analysiert. In Kapitel 5 wurde anschliessend die Frage untersucht, welche die wichtigen Einflussfaktoren auf die Entwicklung des künftigen Ressourcenverbrauchs in einzelnen Tätigkeitsbereichen sein werden und wie sich der Ressourceneinsatz in den einzelnen Tätigkeitsbereichen steuern und optimieren lässt. Die Erkenntnisse der beiden Kapitel 4 und 5 sollen nun in den vorläufigen Ressourcenplan 2009 - 2012 einfließen.

6.2 Personalressourcenplan 2009 - 2012

Neben den Erkenntnissen aus den Kapiteln 4 und wird dem Personalressourcenplan 2009 - 2012 eine Jahrespersonalkapazität von 8'000 Stunden zu Grunde gelegt. In den einzelnen Tätigkeitsbereichen wird der Aufwand für das Jahr 2008 als Basis verwendet und mit den erwarteten Tendenzen bezüglich der Aufwandentwicklung in einzelnen Tätigkeitsbereichen kombiniert. Daraus ergibt sich in Tabelle 7 die Aufwandprognose zu den Tätigkeitsbereichen T2 bis T10. Der Personalaufwand für die Fertigstellung des KBS (Tätigkeitsbereich T1) wurde so gewählt, dass das Projekt per Ende 2011 mehr oder weniger abgeschlossen werden kann. Bei einer solchen Steuerung des Projektfortschritts bei der Katastererstellung liegt die Jahresaufwandprognose A_T in den Jahren 2009 - 2012 unter 8'000 Stunden und es verbleiben noch bestimmte Reservekapazitäten. Diese Reservekapazitäten R_T stehen nun zur Disposition. Sie dienen zur Abdeckung von unerwartetem Mehraufwand in einzelnen Tätigkeitsbereichen. Sie könnten aber auch zur Beschleunigung des Abschlusses der KBS - Erstellung (Tätigkeitsbereich T1) oder für die Auslösung behördlich angeordneter Voruntersuchungen (Tätigkeitsbereich T3) verwendet werden. Mit den beiden Tätigkeitsbereichen T1 und T3 kann die Auslastung der Personalressourcen somit gesteuert werden.

Je nach Personalaufwand bei der Katastererstellung (Tätigkeitsbereich T1) könnte also eine bestimmte Anzahl zusätzlicher Voruntersuchungen (Tätigkeitsbereich T3) angeordnet werden. Wie in Kapitel 5.2.2 geschätzt, löst eine Voruntersuchung im Durchschnitt einen zusätzlichen Aufwand von 23,5 Stunden aus. Tabelle 8 zeigt auf, wie viele zusätzliche Voruntersuchungen auf Grund der Reservekapazitäten R_T (Tab. 7) maximal ausgelöst werden dürfen, damit die Jahrespersonalkapazität von 8'000 Stunden nicht überschritten wird. Es zeigt sich, dass in den Jahren 2009 und 2010 nur mit grosser Zurückhaltung zusätzliche Voruntersuchungen ausgelöst werden sollten. Freie Personalkapazitäten sollten kurzfristig eher für die beschleunigte Fertigstellung des KBS genutzt werden.

Nr.	Tätigkeitsbereich	Aufwand in Stunden			
		2009	2010	2011	2012
T1	Erstellen Kataster der belasteten Standorte	2500	2000	1500	500
T2	Kataster aktualisieren / Katasterauskünfte erteilen	250	250	200	150
T3	Beurteilen, begleiten von Standortuntersuchungen	750	750	750	750
T4	Beurteilen, begleiten von Sanierungen oder Bauvorhaben auf belasteten Standorten	800	900	1000	1000
T4.1	Begleiten der Sanierung SMDK	800	800	800	800
T5	Beurteilen, begleiten von Überwachungen	200	200	200	200
T6	Beratung und Information, Öffentlichkeitsarbeit	700	500	700	500
T7	Erlass einer Kostenteilungsverfügung	150	200	200	200
T8	Bearbeiten Abgeltungsgesuche Bundesbeiträge	100	150	150	150
T9	Beurteilen von Baugesuchen, UVP und NP	650	650	650	650
T10	Verschiedene weitere Tätigkeiten	750	750	750	750
A _T	Jahresaufwandprognose für das Produkt Altlasten ohne zusätzlich angeordnete Voruntersuchungen	7650	7150	6900	5650
R _T	Reservekapazität	350	850	1100	2350

Tabelle 7: Personalressourcenplan 2009 - 2012 für die Tätigkeitsbereiche T1 bis T10 ohne zusätzlich angeordnete Voruntersuchungen. Totaler Planaufwand Λ und noch freie Reservekapazitäten R_T.

	2009	2010	2011	2012
Reservekapazität R _T in Stunden	350	850	1100	2350
Maximale Zahl zusätzlich auszulösender Voruntersuchungen	15	36	47	100

Tabelle 8: Maximale Anzahl Voruntersuchungen, die auf Grund der Reservekapazität R pro Jahr ausgelöst werden dürfen bei einer Jahrespersonalkapazität von 8000 Stunden. Annahme für den durchschnittlichen Folgeaufwand aus einer angeordneten Voruntersuchung: A(F) = 23.5 Stunden.

6.3 Finanzplan 2009 - 2012

In Kapitel 5.2.4 wurde erläutert, dass eine verlässliche Budgetierung des Finanzbedarfs für kantonale Beiträge an Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen von belasteten Standorten (finanzielle Aufwände F3 und F4) sowie für die Übernahme von Ausfallkosten (finanzieller Aufwand F5) nicht möglich ist. Diese Ausgaben lassen sich von der Verwaltung kaum steuern und es existieren auch noch keine brauchbaren Erfahrungswerte, weil der Kanton erst seit Inkraftsetzung des EG UWR am 1. September 2008 kantonale Beiträge an Unter-

suchungen, Überwachungen und Sanierungen zahlen muss und bisher noch keine Fälle auftreten bei denen der Kanton Ausfallkosten übernehmen musste. Solche werden aber in Zukunft mit Sicherheit anfallen. Bei teuren Sanierungen sind Ausfallkosten in Millionenhöhe möglich. In der Regel dürften die Ausfallkosten aber im Bereich von einigen zehntausend bis einigen hunderttausend Franken liegen. Über die Häufigkeit solcher Fälle kann zurzeit nur spekuliert werden.

Nr.	Kostenart	Aufwand in 1000 Fr.		
		2008	Prognose 2009	Budget 2009
F1	Externe Aufträge ohne Aufträge KBS - Erstellung	60	80	80
F2	Externe Aufträge zur KBS - Erstellung	750	300	300
F3	Kantonale Beiträge an Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen von Schiessanlagen	350	500	. ²⁵
F4	Kantonale Beiträge an Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen von belasteten Standorten ohne Schiessanlagen	200	300	450
F5	Übernahme von Ausfallkosten für Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen von belasteten Standorten	n.b.	300 ²⁶	n.b.
F _T	Totaler Finanzieller Aufwand ohne Lohnkosten	1'360	1'480	830

n.b. nicht bestimmt

Tabelle 9: Vergleich der voraussichtlichen Rechnung 2008 und der Prognose 2009 mit dem aktuellen Budget 2009 für das Produkt Altlasten ohne Lohnkosten, differenziert nach Kostenarten.

Immerhin konnten im Jahre 2008 erste Erfahrungen mit Kantonsbeiträgen gesammelt werden. Sie betrafen vor allem den Bereich der Sanierung von Schiessanlagen. Es wurden 2008 insgesamt 8 Anlagen saniert und dafür kantonale Beiträge von insgesamt rund 350'000 Franken ausbezahlt (siehe finanzieller Aufwand F3 in Tab. 4). Weitere kantonale Beiträge wurden 2008 an eine Deponiesanierung und an zwei Voruntersuchungen im Gesamtumfang von rund 200'000 Franken ausbezahlt (siehe finanzieller Aufwand F4 in Tab. 4).

Der Vergleich in Tabelle 9 zeigt, dass das bereitgestellte Budget 2009 für das Produkt Altlasten schlecht mit den aktuellen Prognosen für 2009 übereinstimmt. Der Finanzbedarf für den Altlastenvollzug dürfte im Jahr 2009 deutlich höher sein als die budgetierten Mittel. Nach aktuellen Schätzungen liegt der Finanzbedarf für 2009 um 650'000 Franken über dem Budget. Dabei ist insbesondere der Umfang der Ausfallkosten kaum budgetierbar. Grössere Ausfallkosten müssten auf jeden Fall über einen Zusatzkredit finanziert werden.

²⁵ in Budget F4 enthalten

²⁶ Reine Schätzung

Der Finanzplan 2009 - 2012 für das Produkt Altlasten ist in Tabelle 8 dargestellt. Definitiv ist dabei, dass ab 2010 keine Kosten mehr für externe Aufträge zur Erstellung des KBS (finanzieller Aufwand F2) anfallen werden. Bei den kantonalen Beiträgen ist damit zu rechnen, dass bei den Schiessanlagen (finanzieller Aufwand F3) die Beiträge nach einem Maximum im Jahre 2009 wieder auf das Niveau von 2010 zurückgehen werden, während die Beiträge für Massnahmen bei anderen Standorten in den nächsten Jahren noch ansteigen werden (finanzieller Aufwand F4). Bei den Ausfallkosten soll im Budget ein Grundbetrag von 300'000 Fr. bereitgestellt werden (finanzieller Aufwand F5). Zusätzliche Ausfallkosten müssten dann über Zusatzkredite abgedeckt werden.

Nr.	Kostenart	Aufwand in 1000 Fr.			
		2009	2010	2011	2012
F1	Externe Aufträge ohne Aufträge KBS - Erstellung	80	80	80	80
F2	Externe Aufträge zur KBS - Erstellung	300	0	0	0
F3	Kantonale Beiträge an Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen von Schiessanlagen	500	400	300	300
F4	Kantonale Beiträge an Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen von belasteten Standorten ohne Schiessanlagen	300	400	500	500
F5	Übernahme von Ausfallkosten für Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen von belasteten Standorten ²⁷	300	300	300	300
F _T	Totaler Finanzieller Aufwand ohne Lohnkosten	1'480	1'180	1'180	1'180

Tabelle 10: Finanzplan 2009 - 2012 für das Produkt Altlasten ohne Lohnkosten, differenziert nach Kostenarten.

²⁷ Weitere Ausfallkosten wären über Zusatzkredite zu decken

7 Befragung von Vollzugsexperten anderer Kantone

7.1 Ablauf und Ziele der Befragungen

Durch die Befragung von Vollzugsexperten anderer Kantone sollten die Kernaussagen der vorliegenden Kapitel 4 (Vollzugaufwand der Jahre 2006 - 2008), Kapitel 5 (Planbarkeit und Steuerbarkeit der Vollzugsaufgaben) und Kapitel 6 (Ressourcenplanung 2009 - 2012) überprüft sowie mit den Erfahrungen und Planungsgrundlagen in drei Kantonen verglichen werden. Für die Befragungen stellten sich folgende Personen zur Verfügung:

- Dr. Jean-Pierre Clément, Leiter Abteilung Grundwasser und Altlasten, Amt für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft, Kanton Bern
- Martin Brehmer, Leiter Abteilung Boden, Amt für Umwelt, Kanton Solothurn
- Dr. Jürg Hertz, Leiter Abteilung Abfall und Boden, Amt für Umwelt, Kanton Thurgau

Der Interviewleitfaden (siehe Anhang) wurde den Befragten einige Tage vor dem Besprechungstermin zugestellt. Damit konnten sie sich auf das Gespräch vorbereiten und innerhalb ihrer eigenen Organisation bei Bedarf noch vorgängig Abklärungen treffen. Die Dauer der Interviews betrug zwischen eineinhalb bis zwei Stunden. Während der Gespräche wurden die Kernaussagen stichwortartig festgehalten. Im Anschluss an die Interviews erfolgte eine inhaltliche Auswertung des Gesprächs, welche dann zu den Aussagen in Kapitel 7.2 zusammengefasst wurde.

Den gestellten Fragen lagen drei wesentliche Zielrichtungen zu Grunde:

- **Erfahrungen im bisherigen Vollzug in anderen Kantonen:** Mit dem Interview sollen die eigenen Erfahrungen im Altlastenvollzug in den Jahren 2006 - 2008 mit jenen in anderen Kantonen verglichen und Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede identifiziert werden. Im Zentrum steht dabei der personelle und finanzielle Ressourcenverbrauch.
- **Klären von spezifischen Fragen in einzelnen Tätigkeitsbereichen:** Die Erfahrungen in anderen Kantonen zu spezifischen Vollzugsaufgaben sollen die Grundlagen für die eigene Ressourcenplanung verbessern. Dies gilt für Vollzugsbereiche mit wenig eigenen Vollzugserfahrungen wie zum Beispiel bei den Themen Kostenteilungsverfügung oder Ausfallkosten.
- **Prognosen und Planungsgrundlagen zum künftigen Vollzug im Altlastenbereich:** Die eigenen Prognosen und Planungsgrundlagen für den Altlastenvollzug der nächsten vier Jahre sollen mit denjenigen in anderen Kantonen verglichen werden. Bei wesentlichen Unterschieden wird nach möglichen Erklärungen gesucht.

7.2 Ergebnisse der Befragungen

7.2.1 Altlastenvollzug der Jahre 2006-2008 in den drei Vergleichskantonen

Die Tabellen 3 und 4 auf den Seiten 23 und 25 dienen als Grundlage zu diesem Themenbereich und es wurden die Fragen 1 bis 5 des Interviewleitfadens diskutiert (siehe Anhang).

Grundsätzlich weist der Altlastenvollzug in den drei befragten Kantonen grosse Ähnlichkeiten mit dem Vollzug im Kanton Aargau auf. Allerdings zeigen die Kennzahlen zu den Personalressourcen in Tabelle 11 die Unterschiede in den einzelnen Kantonen. Diese Aussage trifft auch dann noch zu, wenn man die unterschiedliche Einwohnerzahl der Kantone berücksichtigt. So standen im Kanton Thurgau pro 100'000 Einwohner ungefähr 160 Stellenprozent zur Verfügung während es im Kanton Bern nur rund 60 Stellenprozent waren. Der unterschiedliche Personalbestand im Altlastenvollzug ist teilweise dadurch begründet, dass der KBS in den letzten Jahren mit unterschiedlichem Anteil von Eigenleistungen und Drittaufträgen erstellt wurde.

	BE	SO	TG	AG
Einwohner des Kantons per Ende 2007 (BFS 2008)	863'000	250'000	238'000	582'000
Personalressourcen im Altlastenvollzug in Stellenprozent ²⁸	510	330	590 ²⁹	530
Stellprozent im Altlastenvollzug pro 100'000 Einwohner	59	132	164 ³⁰	91
Anteil des Ressourceneinsatzes für Erstellung KBS in Prozent ³¹	> 50	65	50	42

Tabelle 11: Kennzahlen zum personellen und finanziellen Ressourceneinsatz im Altlastenvollzug der Jahre 2006 – 2008 in den Kantonen BE, SO und TG. Angaben aus den Interviews mit den Vollzugspersonen.

In den drei befragten Kantonen lag das Schwergewicht des Vollzugs in den vergangenen drei Jahren noch stärker als im Kanton Aargau bei der KBS - Erstellung. Während der Anteil in den Kantonen BE und TG bei rund 50% des gesamten Personalaufwands lag, waren es im Kanton SO sogar rund 65%. Im Kanton AG war der Anteil mit 42% am tiefsten. Dies begründet sich mindestens teilweise mit dem beträchtlichen Vollzugaufwand, der im Kanton AG allein im Zusammenhang mit der Sanierung der Sondermülldeponie Kölliken entsteht. Keiner der Vergleichskantone hatte in den letzten Jahren ähnlich grosse Aufwendungen im Vollzugsbereich der Sanierungen. Der starke Fokus auf die Erstellung des KBS führte dazu, dass im Kanton SO die Arbeiten am weitesten fortgeschritten sind.

Bei den übrigen Vollzugstätigkeiten sind je nach dem kleine Unterschiede bezüglich Intensität (prozentualer Aufwand) oder Ausgestaltung, aber auch viele Gemeinsamkeiten festzustellen.

²⁸ Geschätzter Mittelwert der Jahre 2006-2008, Angabe aus Interview

²⁹ darin enthalten 200 Stellenprozent für rein administrative Arbeiten

³⁰ ohne Stellen für rein administrative Arbeiten

³¹ geschätzt

Auf einzelne Tätigkeiten resp. allfällige Unterschiede in den Vergleichskantonen wird, sofern sie für die künftige Ressourcenplanung relevant erscheinen, im nächsten Fragenkomplex noch etwas genauer eingegangen (siehe Kapitel 7.2.2).

Uneinheitlich präsentiert sich das Bild auch bei der Finanzierung des Altlastenvollzugs. Im Kanton BE erfolgt die Finanzierung des Altlastenvollzugs zu einem wesentlichen Teil aus einem Spezialfonds. Im Kanton SO können die Aufwendungen für die Ausfallkosten sowie für kantonale Beiträge an die Untersuchung und Sanierung von Siedlungsabfalldeponien aus dem kantonalen Abfallfonds finanziert werden. In den Kantonen TG und AG erfolgt die Finanzierung aller Aufwendungen für den Altlastenvollzug aus dem ordentlichen Budget, wobei der Grosse Rat des Kantons AG im Jahr 2002 für die Erstellung des KBS einen mehrjährigen Projektkredit von 5.1 Millionen Franken für externe Aufträge bewilligt hatte.

7.2.2 Stand und Erfahrungen bei bestimmten Vollzugstätigkeiten in den drei Vergleichskantonen

Zu diesem Themenbereich wurden die Fragen 6 bis 16 des Interviewleitfadens diskutiert (siehe Anhang). Dabei ging es darum, den aktuellen Stand (per Ende Oktober 2008) und die Erfahrungen bei den für die Ressourcenplanung wichtigen Tätigkeitsbereichen zu identifizieren um sie mit den eigenen Erfahrungen vergleichen zu können.

7.2.2.1 Erstellung des KBS

Im Kanton BE ist die Erstellung des KBS bei den Deponie- und Unfallstandorten sowie bei den Schiessanlagen abgeschlossen. Bei den Betriebsstandorten liegt der Bearbeitungsstand bei rund 70%. Im Kanton SO ist die Erstellung des KBS praktisch abgeschlossen. Im Kanton TG ist die KBS-Erstellung bei den Deponiestandorten und den Schiessanlagen sehr weit fortgeschritten, während bei den Unfall- und den Betriebsstandorten die Arbeiten noch in vollem Gang sind, wobei mit der Automobil- und der Textilbranche bereits zwei grössere Branchen abgearbeitet wurden. Im Kanton TG wurde zudem eine aufwändige Variante gewählt, bei dem jeder Standorteintrag verfügt wird und gleichzeitig bei den untersuchungspflichtigen Standorten die Realleistungspflicht und Untersuchungspriorität festgelegt wird. Zusätzlich erfolgt noch für jeden belasteten Standort ein Grundbucheintrag.

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass die Kantone BE und SO mit der KBS - Erstellung im Vergleich zum Kanton AG weiter fortgeschritten sind, während der Bearbeitungsstand der Kantone TG und AG über alles betrachtet ähnlich sind. Der Bearbeitungsstand des KBS hat einen grundlegenden Einfluss auf die künftig für weitere Vollzugsaufgaben verfügbaren Ressourcen.

7.2.2.2 Auslösen zusätzlicher Voruntersuchungen

In Kapitel 5.2.2 wurde ausführlich die Bedeutung des behördlichen Auslösens zusätzlicher Voruntersuchungen auf den Personalaufwand und damit auf die Planung der Personalressourcen diskutiert. Entsprechend wichtig war dieser Aspekt auch bei der Befragung der drei Vergleichskantone.

Bei allen drei Interviewpartnern war die zentrale Bedeutung der Zahl behördlich ausgelöster Voruntersuchungen für die Steuerung des Personalaufwands im Altlastenvollzug unbestritten. Konkrete Erfahrungen oder Vorstellungen über die Folgeaufwand, der durch eine Voruntersuchung ausgelöst wird, analog den Überlegungen in Kapitel 5.2.2, waren in keinem der drei Kantone vorhanden.

In den Kantonen SO und BE wurden mit Ausnahme von Einzelfällen mit akutem Handlungsbedarf noch keine Voruntersuchungen ausgelöst. Im Kanton TG wurde bei 90 Standorten mit einer Frist von drei Jahren eine Untersuchung angeordnet. Damit wurde hier bereits ein entsprechender Aufwand für die nächsten Jahre ausgelöst.

7.2.2.3 Erfahrungen mit Beschwerden gegen KBS - Einträge

Die Zahl der formal eingereichten Beschwerden gegen den Eintrag eines Standorts im KBS unterscheidet sich in den drei befragten Kantonen sehr wesentlich. Im Kanton BE wird die Zahl der bisher eingereichten Beschwerden auf 10-20 geschätzt, im Kanton TG waren es bereits über 100. Im Kanton SO kam es bisher nur zu einer formalen Beschwerde, da man die Anträge für einen Nichteintrag in den KBS mit erheblichem Aufwand mittels Begehungen und Korrespondenzen behandelt und in allen Fällen eine aussergerichtliche Einigung anstrebt. Einen ähnlichen Weg verfolgt man im Kanton AG, wo bisher ca. 5 formale Beschwerden gegen einen Katastereintrag eingereicht wurden. Der Hauptgrund für die unterschiedliche Zahl der Beschwerden liegt somit vor allem beim unterschiedlichen Vorgehen in den einzelnen Kantonen. Die grosse Zahl der Beschwerden im Kanton TG ist damit begründet, dass hier konsequent jeder Standort per Verfügung im KBS eingetragen wird und zusätzlich der Eintrag im Grundbuch vermerkt wird. Im Kanton AG wird der Eintrag nur verfügt, wenn dies der Inhaber explizit verlangt. Bezüglich der Ressourcenplanung ist die Bearbeitung formaler Beschwerden wenig relevant. Hingegen ist die Bearbeitung von Änderungsanträgen mit erheblichem Aufwand verbunden (Schritt 7 bei der KBS - Erstellung, Abb. 7, S. 27). Ein wesentlicher Anteil dieser Änderungsanträge fordert einen Nichteintrag in den Kataster.

7.2.2.4 Personalaufwand bei den Schiessanlagen

In den Kantonen SO und BE wird der aktuelle Vollzugsaufwand im Zusammenhang mit der Sanierung von Schiessanlagen auf 20-30 Stellenprozent geschätzt. In den Kantonen TG und AG war der Aufwand in den Jahren 2007 und 2008 wesentlich höher. Er betrug im Kanton TG mindestens 50 und im Kanton AG sogar rund 80 Stellenprozent. Für den unterschiedlichen Aufwand dürften mehrere Gründe verantwortlich sein. In den Kantonen AG und TG

hatte die Thematik einen hohen politischen Stellenwert und fand ein grosses öffentliches Interesse. Zu den vergleichsweise hohen Sanierungsaktivitäten dürfte die frühzeitige und engagierte Information der Betroffenen durch die kantonalen Behörden sowie zusätzlich auch die finanzielle Mitbeteiligung des Kantons an den Kosten beigetragen haben. Der Kanton SO engagierte sich in den letzten Jahren prioritär bei der Subventionierung von künstlichen Kugelfangsystemen zur Unterbindung des Schwermetalleintrags in den Boden bei noch betriebenen Schiessanlagen. Zur Subventionierung der künstlichen Kugelfangsysteme sprach der Kantonsrat des Kantons SO im Jahr 2008 einen Kredit von 2.2 Millionen Franken.

Die kantonalen Vollzugsunterschiede bei der Sanierung der Schiessanlagen zeigen eindrücklich, wie durch politische Entscheide oder unterschiedliches öffentliches Interesse eine von Kanton zu Kanton verschiedene Priorität, verbunden mit einem unterschiedlichen personellen und finanziellen Aufwand, entstehen kann.

7.2.2.5 Kantonale Beteiligung an den Kosten für Untersuchungen, Überwachungen und Sanierungen

Im Kanton SO werden bei den Siedlungsabfalldeponien kantonale Beiträge bezahlt. Im Kanton TG gibt es kantonale Beiträge an die Sanierung von Schiessanlagen. Im Kanton BE gibt es keine kantonalen Beiträge. Der Kanton AG hat gegenüber den Vergleichskantonen eine umfassendere Beteiligungslösung an den Kosten für die Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten. Dadurch dürfte der Finanzbedarf im Kanton AG gegenüber den Vergleichskantonen in den kommenden Jahren auch entsprechend höher sein, was in der Ressourcenplanung zu beachten sein wird.

7.2.2.6 Erfahrungen mit Ausfallkosten

Bei allen befragten Kantonen sind die Erfahrungen mit Ausfallkosten noch relativ gering. Im Kanton SO fielen praktisch noch keine Kosten an, im Kanton TG waren es im Jahr 2008 im Zusammenhang mit Schiessanlagen ca. 400'000 Franken. Im Kanton BE waren es im Jahr 2008 rund 900'000 Franken. Auch im Kanton Aargau fielen noch praktisch keine Ausfallkosten an, einzelne grössere Fälle sind aber bereits absehbar und teilweise bereits in Bearbeitung.

7.2.3 Fragen zum künftigen Vollzugaufwand

Als Grundlage zu diesem Themenbereich dienten die Tabellen 7 und 10 auf den Seiten 34 und 37) und es wurden die Fragen 17 bis 23 des Interviewleitfadens diskutiert (siehe Anhang). Von allen Befragten wird der kontinuierliche Erfahrungsaustausch zwischen den Kantonen als Unterstützung bei der Planung und Bewirtschaftung des Ressourceneinsatzes als sehr wertvoll und wichtig eingestuft, weil beim Altlastenvollzug in allen Kantonen immer wieder Neuland betreten werden muss.

7.2.3.1 Personeller Aufwand

In allen Kantonen wird sich der Vollzug in den nächsten Jahren von der Erstellung des KBS in Richtung der Untersuchung von belasteten Standorten verschieben. Dabei steht in allen Kantonen die Steuergrösse der behördlich angeordneten Voruntersuchungen (Kap. 5.2.2) zur Verfügung. Anteilsmässig dominant wird aber nach wie vor derjenige Vollzugaufwand sein, der sich nicht oder nicht direkt von der Verwaltung steuern lässt.

Bezüglich der künftigen Personalressourcen stehen im Kanton SO rund 270 Stellenprozent, im Kanton TG bis zur Fertigstellung des KBS rund 590 Stellenprozent (inklusive 200 Stellenprozent für administrative Arbeiten) und anschliessend rund 400 - 450 Stellenprozent, im Kanton BE bis zur Fertigstellung des KBS rund 540 Stellenprozent und anschliessend rund 350 Stellenprozent sowie im Kanton AG weiterhin ca. 530 Stellenprozent zur Verfügung.

In den Kantonen BE, TG und AG hat die Fertigstellung des KBS in den nächsten Jahren absolute Priorität. Anschliessend sollen in allen Vergleichskantonen im Rahmen der verfügbaren Personalressourcen Voruntersuchungen ausgelöst werden. Im Kanton SO ist dies bereits für das Jahr 2009 geplant und im Kanton TG sind bereits 90 Voruntersuchungen ausgelöst worden. Im Kanton BE bestehen noch keine konkreten terminlichen Vorstellungen über das Auslösen von Voruntersuchungen. Für den Kanton AG ist die aktuelle Planung bezüglich des Auslösens von Voruntersuchungen in Kapitel 6.2 dargestellt.

7.2.3.2 Finanzieller Aufwand

Bezüglich des Finanzbedarfs des Kantons für die Übernahme von Ausfallkosten oder für zu leistende Beiträge an die Untersuchung, Überwachung und Sanierung sind die Unsicherheiten in allen Kantonen noch relativ gross.

Gestützt auf eine Schätzung des Bundes (BUWAL 2001a: S.5), der die Kosten zur Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten gesamtschweizerisch auf rund 5 Milliarden Franken schätzt sowie gestützt auf die Annahme, dass dabei rund 40% an Ausfallkosten anfallen, hat der Kanton SO seinen Finanzmittelbedarf nach Abzug der zu leistenden Bundesbeiträge auf rund 60 -92 Millionen Franken geschätzt. Zurzeit stehen dem Kanton SO dafür pro Jahr rund 1.8 Millionen Franken aus dem Altlastenfonds zur Verfügung.

Zurzeit stehen im Kanton BE aus dem Abfallfonds rund 900'000-1'200'000 Franken pro Jahr zur Verfügung. Ob dies zur Deckung der kantonalen Verpflichtungen bei Ausfallkosten reichen wird, ist gegenwärtig noch unklar.

Aktuell werden im Kanton TG für die kantonalen Verpflichtungen im Altlastenbereich rund 1 - 1.5 Millionen Franken pro Jahr bereit gestellt.

Von den drei befragten Kantonen werden die vom Kanton AG budgetierten Ausfallkosten von 300'000 Franken pro Jahr allgemein als viel zu gering eingestuft. Bezüglich weiterer kantona-

ler Beiträge an die Untersuchung, Überwachung und Sanierung, welche über die Ausfallkosten hinaus gehen, können die Vertreter der anderen Kantone keine mit dem Kanton AG vergleichbare Aussagen machen, da in den Vergleichskantonen weniger oder gar keine kantonalen Beiträge bezahlt werden müssen.

8 Schlussfolgerungen

Mit der systematischen Aufarbeitung und Analyse des kantonalen Vollzugs im Bereich der Sanierung belasteter Standorte der letzten drei Jahre konnten wertvolle Grundlagen für die künftige finanzielle und personelle Ressourcenplanung geschaffen werden (Kap. 4). Die Identifizierung wichtiger Einflussgrössen auf den Aufwand (Kap. 5.1) sowie die Resultate der Analysen der Steuerbarkeit der Einflussgrössen in einzelnen Tätigkeitsbereichen (Kap. 5.2 und 5.3) ermöglicht künftig bessere Prognosen bei der Ressourcenplanung. Mitentscheidend für eine zuverlässigere Ressourcenplanung ist auch das Verständnis der Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Tätigkeitsbereichen. Dies zeigte sich besonders deutlich am Beispiel der sogenannten Voruntersuchung (Kap. 5.2.2), bei der jeweils mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit diverse Folgeaktivitäten mit erheblichem Vollzugsaufwand ausgelöst werden. Dort wo die Behörden den Aufwand steuern können, sind die Wirkungszusammenhänge zwischen den einzelnen Tätigkeiten besonders wichtig. Die Erkenntnis über den induzierten Folgeaufwand, der durch eine Voruntersuchung ausgelöst wird, floss in den in Kapitel 6.2 erstellten Personalressourcenplan ein.

Viele der Vollzugsaufgaben im Altlastenbereich sind neuartig und es fehlen häufig entsprechende Erfahrungen und Kenntnisse. In diesen neuen Vollzugsbereichen ist ein interkantonaler Erfahrungs- und Wissensaustausch besonders wichtig. Dies bestätigten auch die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Interviews mit vollzugsverantwortlichen Personen der Kantone BE, SO und TG (Kap. 7). Obwohl als Folge der unterschiedlichen politischen Umfelder in den einzelnen Kantonen, die Schwerpunktsetzung oder auch die zur Verfügung stehenden finanziellen und personellen Ressourcen erkennbare Unterschiede aufweisen, bleiben sich die Vollzugsaufgaben und die damit verbundenen Probleme in den verschiedenen Kantonen sehr ähnlich. Die Resultate der durchgeführten Interviews erweiterten und verbesserten die Grundlagen für die künftige Ressourcenplanung. So zeichnet sich aus den Gesprächen ganz klar ab, dass die im Kanton AG für die nächsten Jahre geplanten finanziellen Mittel für die Übernahme der Ausfallkosten und zur Leistung der kantonalen Beiträge an die Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorte nicht ausreichen werden und hier Handlungsbedarf besteht.

Am Beispiel der Sanierung der Schiessanlagen zeigt der interkantonale Vergleich eindrücklich, wie durch unterschiedliche politische Prioritätensetzung oder ein unterschiedliches öffentliches Interesse für einen Vollzugsbereich, eine unterschiedliche Ausgestaltung des Vollzugs entstehen kann, verbunden mit dem entsprechend unterschiedlichen personellen und finanziellen Aufwand (Kap. 7.2.2.4). Das Beispiel der Schiessanlagen zeigt, wie die Vollzugspraxis in den verschiedenen Kantonen, trotz gleicher Gesetzgebung unterschiedlich sein kann. Bei neuen Vollzugsaufgaben, wie sie im Altlastenvollzug häufig sind, erstaunt dies nicht, macht aber einen Erfahrungsaustausch unter den Kantonen umso wichtiger und wertvoller.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit liefern einen Beitrag zu einer zuverlässigeren Ressourcenplanung. Sie zeigen aber auch Grenzen auf und machen deutlich, dass die finanzielle und personelle Ressourcenplanung ein Dauerprozess ist, ganz im Sinne einer rollenden Planung. Eine kontinuierliche, differenzierte Erfassung des eigenen Ressourcenverbrauchs liefert dabei ebenso wertvolle Grundlagen, wie der intensive Austausch mit den für den Altlastenvollzug verantwortlichen Personen in den anderen Kantonen und beim Bundesamt für Umwelt.

9 Literaturverzeichnis

- BAFU (2008): IUVA - Liste der Sanierungsmethoden zur Altlastensanierung, www.bafu.admin.ch/altlasten
- BFS (2008): Die Bevölkerung der Schweiz 2007, Bundesamt für Statistik (BFS), Neuchâtel 2008.
- BUWAL (2001a): Altlasten: Erfassen, Bewerten, Sanieren, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern 2001.
- BUWAL (2001b): Erstellung des Katasters der belasteten Standorte, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern 2001.
- Christen, Lilian und Schmid Thomas (2007): Verfahren zur Verteilung der Kosten nach neuem Altlastenrecht, Zürcher Umweltpraxis Nr. 48/2007, S. 29-33.
- Lehmann, Lorenz (2006): Klarheit durch neues Altlastenrecht? Zur Revision von Art. 32c-e USG, Zürcher Zeitschrift für öffentliches Baurecht 4/2006, S.5-25.
- Pfisterer, Thomas (2005): Verhandeln und Konsens im Verwaltungs- und insbesondere im Umweltrecht, Umweltrecht in der Praxis 2005, S.99-125.
- Rieder, Lukas (2004): Kosten-/Leistungsrechnung für die Verwaltung, Haupt Verlag, Bern - Stuttgart - Wien 2004.
- Schedler, Kuno und Proeller Isabella (2006), New Public Management, 3.Auflage, Hauptverlag, Bern - Stuttgart - Wien 2006.
- Scherrer, Karin (2005), Handlungs- und Kostentragungspflichten bei der Altlastensanierung – Störer- versus Verursacherprinzip, Stämpfli Verlag AG, Bern 2005.
- Scherrer, Karin (2006): Kostentragung nach Art. 32d USG, Umweltrecht in der Praxis 2006, S.562-579.
- SMDK (2003): Fachtagung 2003 zur Sondermülldeponie Kölliken (SMDK), "Sicherung und Gesamtsanierung, Aufgaben und Lösungen", Tagungsunterlagen auf www.smdk.ch
- Stutz, Hans W. (2006): Das revidierte Altlastenrecht des Bundes, Umweltrecht in der Praxis 2006, S. 329-360.
- Thom, Norbert und Ritz Adrian (2006): Public Management – Innovative Konzepte zur Führung im öffentlichen Sektor, 3. Auflage, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, Wiesbaden 2006.
- Tschannen, Martin und Frick Martin (2002): Der Verursacherbegriff nach Art. 32d USG, Gutachten zuhanden des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern 2002.
- UMWELT AARGAU (2008): Bauen auf belasteten Standorten, Merkblatt 1-2008-03, Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau, Aarau 2008.

- Valda, Andreas und Westermann, Reto (2004): Die brachliegende Schweiz – Entwicklungschancen im Herzen von Agglomerationen, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) und Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern 2004.
- Wenger, Christoph (2003): Teure Aufräumaktion zum Schutz der Gesundheit, UMWELT 3/03, S. 6-9.

10 Quellenverzeichnis

10.1 Bundesgesetze und Bundesverordnungen

Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) vom 7. Oktober 1983, SR 814.01.

Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten (Altlasten-Verordnung, AltIV) vom 26. August 1998, SR 814.680.

Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten (V ASA) SR 814.681.

Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991, SR 814.20

10.2 Kantonale Gesetze und Verordnungen

Einführungsgesetz über den Schutz von Umwelt und Gewässer (EG Umweltrecht, EG UWR) vom 4. September 2007, SAR 781.200

Verordnung zum Einführungsgesetz über den Schutz von Umwelt und Gewässer (V EG UWR) vom 14. Mai 2008, SAR 781.211

Gesetz über die wirkungsorientierte Steuerung von Aufgaben und Finanzen (GAF) vom 11. Januar 2005, SAR 612.100

Verordnung über die Steuerungsbereiche des Regierungsrats (VO Steuerungsbereiche) vom 29. Juni 2005, SAR 612.111

11 Anhang

Leitfaden für die Befragung von Vollzugsexperten ausgewählter Kantone

I. Ziele für die Befragung

– **Vergleich mit dem bisherigen Vollzug in anderen Kantonen**

Mit dem Interview sollen die Erfahrungen im Altlastenvollzug in den Jahren 2006 - 2008 verglichen und Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede identifiziert werden. Im Zentrum der Fragestellung steht der personelle und finanzielle Ressourcenverbrauch.

– **Von den Erfahrungen anderer Kantone profitieren**

Erfahrungen von den Vollzugsverantwortlichen in anderen Kantonen sollen die Grundlagen für die eigene Ressourcenplanung verbessern.

– **Prognosen zum künftigen Vollzug von Experten anderer Kantone einholen**

Zur Entwicklung des Altlastenvollzugs in einzelnen Tätigkeitsbereichen in den nächsten vier Jahren sollen Experten anderer Kantone befragt werden. Dies vor allem in neuen Vollzugsbereichen. Zum Beispiel zu den Themen Kostenteilungsverfügung oder Ausfallkosten.

II. Grundlagen für die Befragung

Als Grundlage für das Interview werden den Gesprächspartnern folgende Tabellen vorgängig zugestellt:

- Mittlerer jährlicher Personalaufwand in den Jahren 2006 - 2008 für einzelne Leistungsbe-
reiche des Produkts Altlasten sowie erkennbare Tendenz während der drei Jahre
(Tabelle 3)
- Finanzieller Ressourcenverbrauch der Jahre 2006 - 2008 für das Produkt Altlasten ohne
Lohnkosten, differenziert nach Kostenarten (Tab. 4)
- Personalressourcenplan aus Erfahrungswerten und Prognosen für die Tätigkeitsbereiche
T1 bis T10 ohne zusätzlich angeordnete Voruntersuchungen. Dies ergibt einen totalen
Planaufwand A_T und noch freie Reservekapazitäten R_T (Tab. 7)
- Finanzplan 2009 - 2012 für das Produkt Altlasten ohne Lohnkosten, differenziert nach
Kostenarten (Tab. 10)

III. Fragenkatalog

Fragen zum Altlastenvollzug der 2006-2008

1. Im Kanton Aargau betrug der jährliche Personalaufwand im Altlastenvollzug in den letzten drei Jahren ca. 7500 - 8000 Stunden/Jahr (pro 100 Stellenprozent wird mit ca. 1500 Planstunden/Jahr gerechnet). Wie sah der Personalaufwand in Ihrem Kanton in den letzten drei Jahren aus?
2. Der Anteil für die Erstellung des Katasters der belasteten Standorte am Gesamtpersonalaufwand betrug über 40%. Wie hoch war der Aufwandanteil der Katastererstellung in Ihrem Kanton (absolut und prozentual)?
3. Welche Unterschiede im Personalressourcenverbrauch im Vergleich zum Aargau sehen Sie in Ihrem Kanton in den einzelnen Tätigkeitsbereichen und insgesamt?
4. Wo sehen Sie Unterschiede beim Vollzugsaufwand in Ihrem Kanton im Vergleich zum Aargau in den letzten drei Jahren?
5. Haben Sie noch weitere Bemerkungen zum Vollzug der letzten drei Jahre?

Fragen zu Stand und zu Erfahrungen mit bestimmten Vollzugstätigkeiten

6. Wie weit sind mit der Erstellung des Katasters der belasteten Standorte resp. welche Arbeiten sind noch ausstehend?
7. Wie viele Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorte sind in ihrem Kataster eingetragen (aktuell, nach Abschluss)?
8. Wie viele Änderungsanträge von Inhabern müssen Sie im Rahmen der Katastererstellung bearbeiten (insgesamt, noch ausstehend)?
9. In welchem Umfang haben Sie bereits zusätzliche Voruntersuchungen ausgelöst (gestützt auf die Erstbewertung im Kataster)?
10. Wie viele Beschwerden gegen einen Katastereintrag sind bei Ihnen bisher eingereicht worden?
11. Welche Erfahrungen haben Sie mit Kostenteilungsverfügungen (Anzahl, Aufwand, Schwierigkeiten, Vorgehen, etc.)?
12. Welchen Personalaufwand hatten Sie mit der Untersuchung und Sanierung von Schiessanlagen bisher?
13. Beahlt Ihr Kanton Beträge an die Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten? Wenn ja, unter welchen Bedingungen, in welchem Umfang und mit welcher rechtlichen Grundlage?

14. Falls Sie Kantonsbeiträge an die Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten bezahlen: Welche Kosten sind für den Kanton bisher angefallen?
15. Wie viel Ausfallkosten musste der Kanton bis heute bezahlen (Betrag, Zahl und Art der Fälle)?
16. Haben Sie noch weitere Anregungen oder Bemerkungen zu den bisherigen Erfahrungen im Vollzug?

Fragen zum künftigen Vollzug und dem finanziellen und personellen Aufwand

17. Wo sehen Sie die Schwerpunkte beim Altlastenvollzug in ihrem Kanton in den nächsten vier Jahren?
18. Welche Personalressourcen stehen Ihnen für den Altlastenvollzug der nächsten vier Jahre ungefähr zur Verfügung?
19. Wie beurteilen Sie die Personalressourcenplanung des Kantons Aargau (Tab. 7) bezüglich Ressourcenverteilung auf die einzelnen Tätigkeiten im Vergleich zu Ihrer eigenen Planung (Ähnlichkeiten, Unterschiede)?
20. Wie sieht Ihre Planung bezüglich der behördlich zusätzlich angeordneten Voruntersuchungen aus?
21. Welche Ausgaben bezüglich kantonaler Beiträge an die Untersuchung, Überwachung und Sanierung von belasteten Standorten (falls Verpflichtung vorhanden) und bezüglich der Übernahme von Ausfallkosten erwarten Sie?
22. Wie beurteilen Sie die Finanzplanung des Kantons Aargau (Tab. 10) für den Altlastenvollzug im Vergleich zu Ihrer eigenen Planung (Ähnlichkeiten, Unterschiede)?
23. Haben Sie noch weitere Bemerkungen oder Anregungen zum künftigen Vollzug und seinem damit verbundenen Aufwand?

12 Danksagung und Selbstständigkeitserklärung

Jean-Pierre Clément, Martin Brehmer und Jürg Hertz danke ich, dass sie sich als Interviewpartner im Rahmen dieser Arbeit zur Verfügung stellten. Den Mitarbeitenden der Abteilung für Umwelt des Kantons Aargau danke ich für verschiedene wertvolle Diskussionen im Zusammenhang mit dem Verfassen dieser Arbeit. Besonders herzlich danke ich meiner Lebenspartnerin Danièle Zatti und den Kindern für ihr Verständnis und ihre wertvolle moralische Unterstützung während dem Verfassen dieser Arbeit.

„Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche kenntlich gemacht. Mir ist bekannt, dass andernfalls der Senat gemäss dem Gesetz über die Universität zum Entzug des auf Grund dieser Arbeit verliehenen Titels berechtigt ist.“

Aarau, 28. November 2008

Peter Kuhn

13 Über den Autoren



Peter Kuhn, Chemiker, Dr. phil. II

Im Jahr 1989 Promotion in anorganischer Festkörperchemie an der Universität Zürich. In den Jahren 1989 und 1990 Forschungsaufenthalt am Lawrence Berkeley Laboratory in Kalifornien (USA). Von 1990 bis 1995 Forschungsarbeiten und Leitung der Hochtemperatur - Solartechnik am Paul Scherrer Institut (PSI), Villigen. Von 1993 bis 1995 Task - Manager innerhalb des Forschungs- & Entwicklungsprogramms SolarPACES der Internationalen Energieagentur (IEA). Seit 1996 in der Abteilung für Umwelt des Kantons Aargau und aktuell verantwortlich für die Bereiche Umweltlabor, Abfallwirtschaft und Altlastensanierungen mit dem Grossprojekt Sondermülldeponie Kölliken.