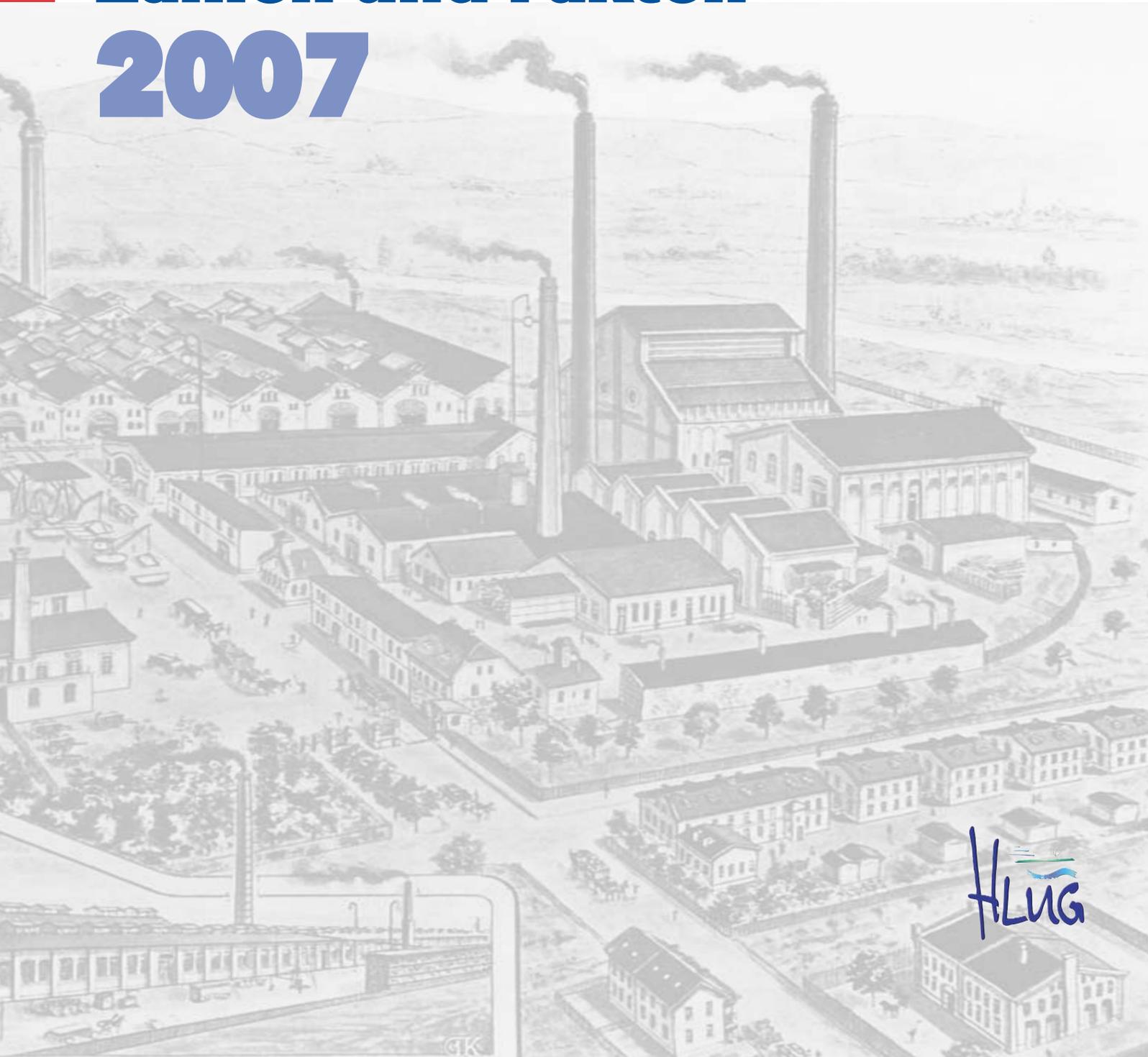




Altlasten

Zahlen und Fakten

2007



HLUG

Altlasten **Zahlen und Fakten** **2007**

Inhalt:

Altablagerungen	3
Altstandorte	4
Rüstungsaltstandorte und militärische Liegenschaften	6
Schädliche Bodenveränderungen	8
Bewertung von Altflächen	10
Untersuchungen	12
Sanierungsmaßnahmen	13
Einsatz öffentlicher Mittel	16
Datenquellen	16

Dieser Zahlenspiegel stellt die Situation der Altlastenbearbeitung in Hessen mit Datenstand 1.7.2007 dar. Die Auswertung stützt sich im Wesentlichen auf die beim Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) in Zusammenarbeit mit den Regierungspräsidien geführte Altflächendatei, zu der die Kommunen und zahlreiche Behörden Beiträge liefern. Dieser Zahlenspiegel erscheint einmal pro Jahr mit Datenstand vom 1. Juli.

Eine **altlastverdächtige Fläche** ist durch den Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit definiert. Sie wird nur bei hinreichendem Verdacht in der Altflächendatei gekennzeichnet. Bei einer **Altlast** ist die Notwendigkeit einer Sanierung aufgrund von Untersuchungen festgestellt worden.

Altablagerungen

In Hessen sind zum genannten Stichtag 7 091 Altablagerungen bekannt. Davon sind durch Entscheidungen der Regierungspräsidien 324 als altlastverdächtige Flächen und 101 als Altlasten eingestuft. In 228 Fällen wurde der Altlastverdacht und bei 39 Flächen die Altlast aufgehoben (Tab. 1).

Die Umweltrelevanz der vorhandenen Altablagerungen ist recht unterschiedlich. Sie orientiert sich an den tatsächlichen Emissionen, dem Schadstoffpotenzial und der Bedeutung betroffener Schutzgüter (Menschen, Boden, Wasser, Luft, Tiere, Pflanzen ...). Die Umweltrelevanz lässt sich am Beispiel der Volumina darstellen, wenn man das Volumen als Indikator für das Schadstoffpotenzial bewertet (Abb. 1).

Bei der Mehrzahl der Ablagerungen handelt es sich um kleinere und bei einer Minderheit um große bis sehr große Objekte bzw. Volumina der Altablagerungen.

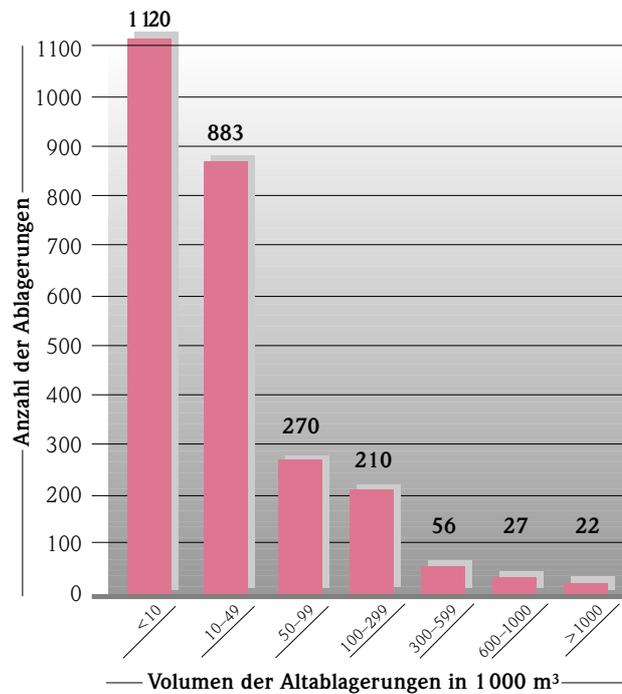


Abb. 1: Altablagerungen nach Größenklassen

Tab. 1: Anzahl der Altablagerungen

Kreis/ kreisfreie Stadt	Altablagerungen	klasse 4 und 5 Gefährdungspotenzial sehr hoch	altlastverdächtige Flächen	Altlasten	aufgehobene altlastverdächtige Flächen	Gefährdungs- abschätzung abgeschlossen	aufgehobene Altlasten
1	2	3	4	5	6	7	8
Stadt Darmstadt	40	30	3	1	2	3	1
Stadt Frankfurt	327	81	25	14	2	16	4
Stadt Offenbach	77	17	5	7	1	8	4
Stadt Wiesbaden	79	36	27	1		1	
Lkr. Bergstraße	158	118	17	2		2	1
Lkr. Darmstadt-Dieburg	168	104	6	2		2	2
Lkr. Groß-Gerau	155	111	5	11	2	13	1
Hochtaunuskreis	393	113	6	2	4	6	1
Main-Kinzig-Kreis	562	294	69	12	18	30	3
Main-Taunus-Kreis	221	50	9	2	1	3	2
Odenwaldkreis	91	71	2				
Lkr. Offenbach	391	66	25	8	58	66	3
Rheingau-Taunus-Kreis	232	173	23	1	3	4	1
Wetteraukreis	367	253	22	2	2	5	
RB Darmstadt	3261	1517	244	65	94	159	23
Lkr. Gießen	314	185	10	2	16	18	4
Lahn-Dill-Kreis	417	305	12	7	28	35	5
Lkr. Limburg-Weilburg	249	182	8	5	25	30	3
Lkr. Marburg-Biedenkopf	560	455	12	5	19	24	3
Vogelsbergkreis	308	223	5		5	5	
RB Gießen	1848	1350	47	19	93	112	15
Stadt Kassel	54	26	1	3		3	
Lkr. Fulda	283	205	16	3	4	7	
Lkr. Hersfeld-Rotenburg	258	204	1	2	2	4	
Lkr. Kassel	318	226	5	1	13	14	1
Schwalm-Eder-Kreis	437	242	2	4	8	12	
Lkr. Waldeck-Frankenberg	338	216	1	4	13	17	
Werra-Meißner-Kreis	294	204	7		1	1	
RB Kassel	1982	1323	33	17	41	58	1
Hessen	7 091	4 190	324	101	228	329	39

Anmerkung: Die Spalte 3 enthält die Flächen mit den Ablagerungsklassen 4 und 5, die das hohe und sehr hohe Gefährdungspotenzial darstellen (s.S. 11). Die Spalten 3, 4, 5, 6, 7 und 8 sind Teilmengen der Spalte 2. Spalte 7 „Gefährdungsabschätzung abgeschlossen“ ist die Summe der Spalten 5 „Altlasten“ und 6 „aufgehobene altlastverdächtige Flächen“.

Altstandorte

Während die Altablagerungen zu einem hohen Anteil bekannt sind, liegt die Quote der Ermittlung der Altstandorte noch unter 70 %. Nach Tab. 2 sind in Hessen 104347 Altstandorte ermittelt. Von den erfassten Altstandorten sind 432 als altlastverdächtige Flächen und 363 als Altlasten eingestuft. Darüber hinaus wurde in 203 Fällen der Altlastverdacht und bei 366 Standorten die Altlast aufgehoben.

Wie bei den Altablagerungen ist auch bei den Altstandorten der Regierungsbezirk Darmstadt stärker betroffen als die Regierungsbezirke Gießen und Kassel. Das ist Ausdruck der Konzentration von Gewerbe und Industrie im südhessischen Raum. Die Altstandorte sind untereinander hinsichtlich Umweltrelevanz, Sanierungsnotwendigkeit, Größe usw. sehr unterschiedlich. In Abb. 2 wird das mit Hilfe der jeweiligen Anzahl der Flurstücke näherungsweise verdeutlicht. Die Größe des Objektes ist ein geeignetes Kriterium für das Ausmaß der möglichen Schäden.

Tab. 2: Anzahl der Altstandorte

Kreis/ kreisfreie Stadt	Altstandorte	klasse 5 Gefährdungspotenzial sehr hoch	altlastverdächtige Flächen	Altlasten	aufgehobene altlastverdächtige Flächen	Gefährdungs- abschätzung abgeschlossen	aufgehobene Altlasten
1	2	3	4	5	6	7	8
Stadt Darmstadt	2 899	573	5	7	3	10	7
Stadt Frankfurt	34 076	5 418	99	81	14	95	47
Stadt Offenbach	5 118	1 229	22	24	2	26	12
Stadt Wiesbaden	7 318	1 838	21	20	10	30	19
Lkr. Bergstraße	6 086	952	7	13	1	14	6
Lkr. Darmstadt-Dieburg	3 580	627	8	9	1	10	18
Lkr. Groß-Gerau	3 662	496	3	10	2	12	15
Hochtaunuskreis	2 719	549	7	9	6	15	17
Main-Kinzig-Kreis	7 324	1 236	48	42	10	52	32
Main-Taunus-Kreis	2 410	362	17	3	15	18	7
Odenwaldkreis	660	149	4	3	1	4	1
Lkr. Offenbach	6 179	979	17	33	14	47	31
Rheingau-Taunus-Kreis	2 849	383	14	9	18	27	13
Wetteraukreis	1 928	464	25	12	12	24	14
RB Darmstadt	86 808	15 255	297	275	109	384	239
Lkr. Gießen	1 666	368	15	17	3	20	17
Lahn-Dill-Kreis	3 968	545	16	13	41	54	30
Lkr. Limburg-Weilburg	1 857	310	7	6	11	17	24
Lkr. Marburg-Biedenkopf	3 775	486	55	8	3	11	13
Vogelsbergkreis	268	87	8	4	1	5	3
RB Gießen	11 534	1 796	101	48	59	107	87
Stadt Kassel	182	118	17	20	9	29	10
Lkr. Fulda	1 049	194	3	2	1	3	8
Lkr. Hersfeld-Rotenburg	355	108	4	2	1	3	6
Lkr. Kassel	1 542	293	6	7	10	17	6
Schwalm-Eder-Kreis	1 358	191	2	4	7	11	3
Lkr. Waldeck-Frankenberg	1 158	246	2	4	4	8	4
Werra-Meißner-Kreis	361	108		1	3	4	3
RB Kassel	6 005	1 258	34	40	35	75	40
Hessen	104 347	18 309	432	363	203	566	366

Anmerkung: Die Spalte 3 enthält die Flächen mit der Branchenklasse 5, die das sehr hohe Gefährdungspotenzial darstellt (s. S. 11).

Die Spalten 3, 4, 5, 6, 7 und 8 sind Teilmengen der Spalte 2.

Spalte 6 „Gefährdungsabschätzung abgeschlossen“ ist die Summe der Spalten 5 „Altlasten“ und 6 „aufgehobene altlastverdächtige Flächen“.

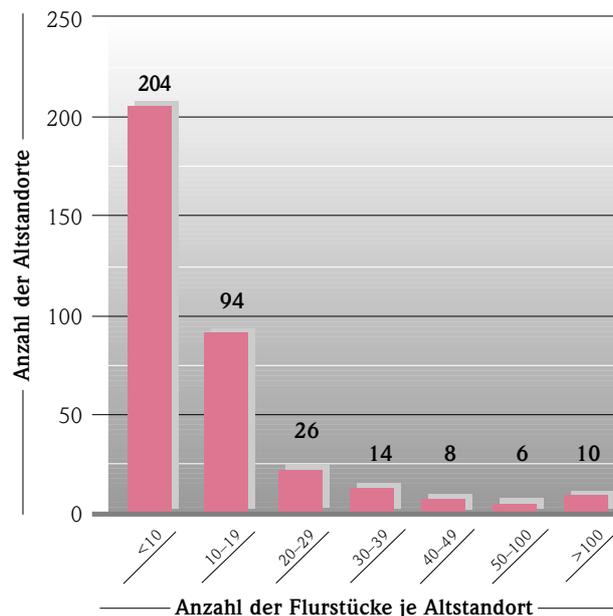
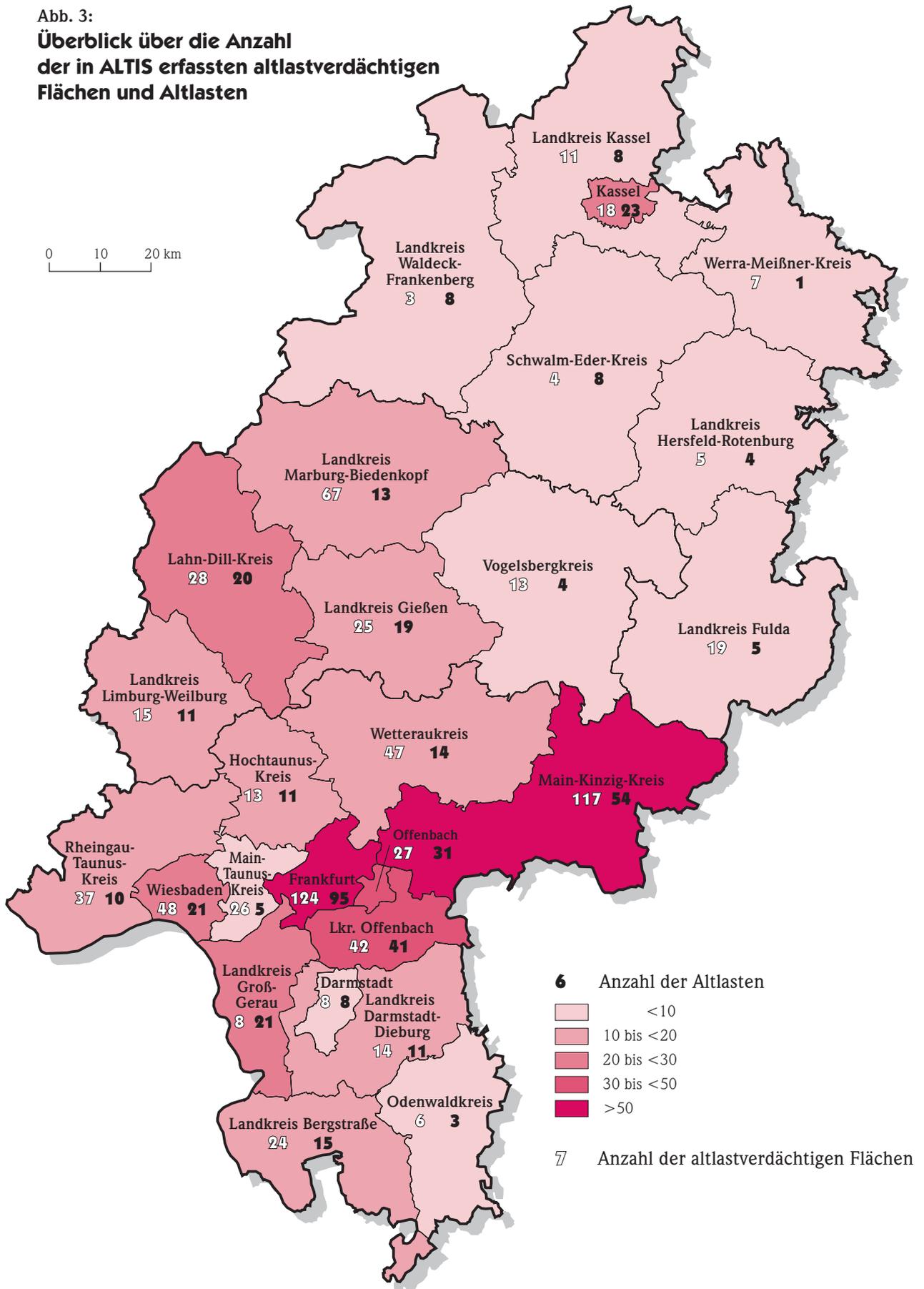


Abb. 2: Altstandorte nach Anzahl der Flurstücke

Abb. 3:
**Überblick über die Anzahl
 der in ALTIS erfassten altlastverdächtigen
 Flächen und Altlasten**



Rüstungsaltsstandorte und militärische Liegenschaften

Unter den Altstandorten spielen militärische und rüstungsbedingte Objekte wegen ihrer Größe oder der vorkommenden Stoffe eine besondere Rolle. Sie sind Teilmenge der Altstandorte.

Unter Rüstungsaltsstandorten versteht man z. B. ehemalige Rüstungsbetriebe und kriegsbedingte militärische Einrichtungen, auf denen mit rüstungsspezifischen Stoffen (z. B. Kampf- und Sprengstoffen, Treibladungen u. ä.) umgegangen wurde. Militärische Altstandorte sind Grundstücke der militärischen Infrastruktur (z. B. Kasernen, Depots, Übungs- und Flugplätze), deren militärische Nutzung durch den Abzug von Streitkräften im Rahmen der international vereinbarten Truppenreduzierung aufgegeben wurde. Bei 462 der insgesamt

bekannt 104347 Altstandorte handelt es sich um Militär- und Rüstungsaltsstandorte. Davon sind z. Z. 52 als altlastverdächtig und 31 als Altlast eingestuft.

In Wasser- und Heilquellenschutzgebieten liegen 87 Fälle:

Tab. 4: Rüstungsaltsstandorte und militärische Liegenschaften in Trinkwasser- und Heilquellenschutzzonen

1	2
Schutzzone II, Trinkwasser	5
Schutzzone III, Trinkwasser	40
Schutzzone III, Heilquelle	5
Schutzzone IIIA, Trinkwasser	13
Schutzzone IIIB, Trinkwasser	13
Schutzzone IV, Heilquelle	11

Tab. 3: Anzahl der Rüstungsaltsstandorte und militärische Liegenschaften

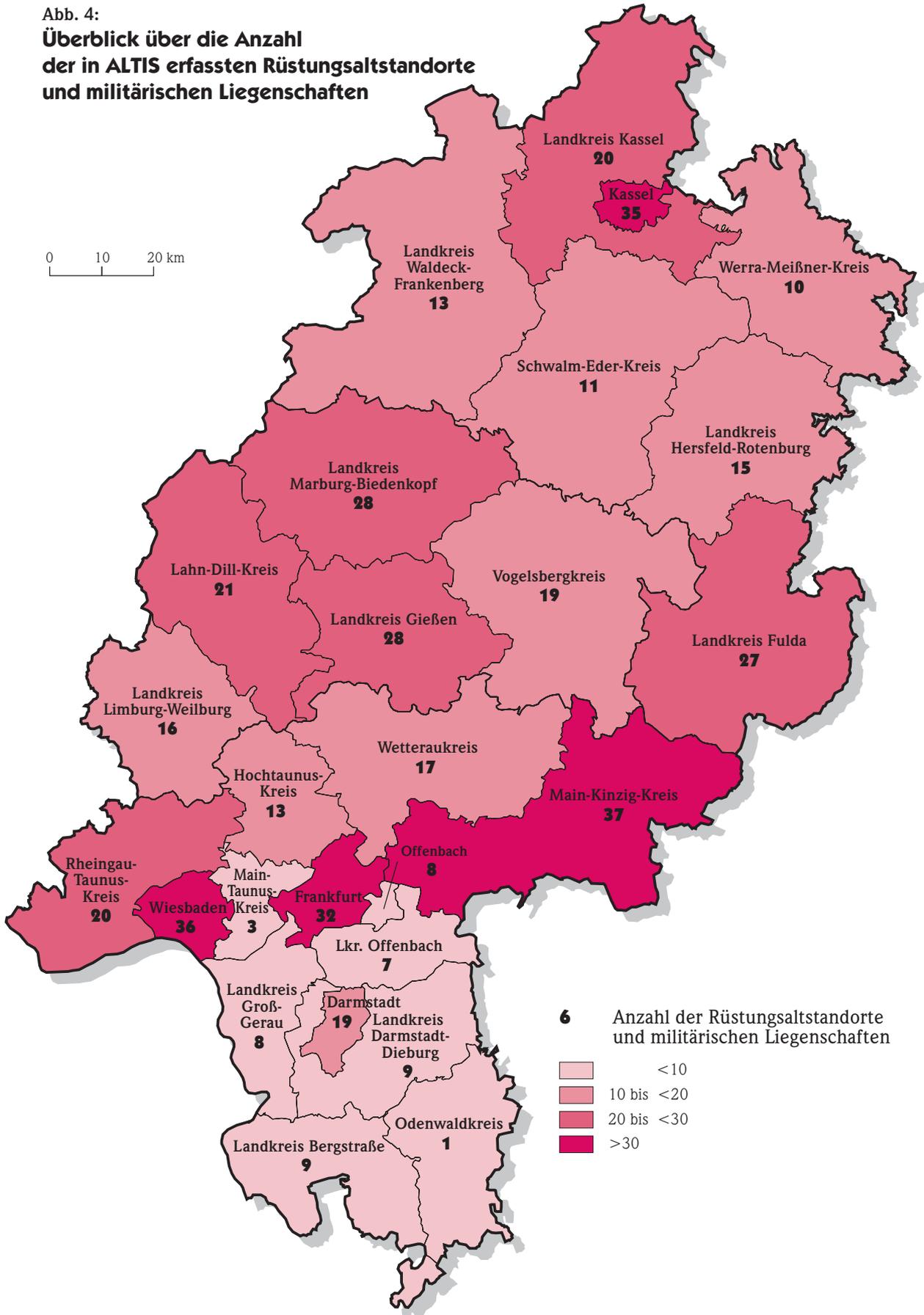
Kreis/ kreisfreie Stadt	Rüstungs- altstandorte	klasse 5 Gefährdungspoten- zial sehr hoch	altlastverdächtige Flächen	Altlasten	aufgehobene altlastverdächtige Flächen	Gefährdungs- abschätzung abgeschlossen	aufgehobene Altlasten
1	2	3	4	5	6	7	8
Stadt Darmstadt	19	8	1	1	1	2	
Stadt Frankfurt	32	15	6	8	3	11	3
Stadt Offenbach	8	3	1	1		1	
Stadt Wiesbaden	36	3	3	1	2	3	2
Lkr. Bergstraße	9	7	1				
Lkr. Darmstadt-Dieburg	9	7	4	2		2	
Lkr. Groß-Gerau	8	5		1		1	
Hochtaunuskreis	13	8					
Main-Kinzig-Kreis	37	19	5	3		3	3
Main-Taunus-Kreis	3	3		1	1	2	
Odenwaldkreis	1	1					
Lkr. Offenbach	7	4		1		1	
Rheingau-Taunus-Kreis	20	9	1		3	3	
Wetteraukreis	17	11	1	2		2	3
RB Darmstadt	219	103	23	21	10	31	11
Lkr. Gießen	28	15	5	1	1	2	6
Lahn-Dill-Kreis	21	6	3		4	4	
Lkr. Limburg-Weilburg	16	7					
Lkr. Marburg-Biedenkopf	28	18	10	2	1	3	3
Vogelsbergkreis	19	14	6	2	1	3	
RB Gießen	112	60	24	5	7	12	9
Stadt Kassel	35	19	1	1		1	
Lkr. Fulda	27	13	2				2
Lkr. Hersfeld-Rotenburg	15	8		1		1	
Lkr. Kassel	20	14	1		2	2	1
Schwalm-Eder-Kreis	11	6	1		1	1	1
Lkr. Waldeck-Frankenberg	13	8		2		2	1
Werra-Meißner-Kreis	10	5		1	1	2	
RB Kassel	131	73	5	5	4	9	5
Hessen	462	236	52	31	21	52	25

Anmerkung: Die Spalte 3 enthält die Flächen mit der Branchenklasse 5, die das sehr hohe Gefährdungspotenzial darstellt (s. S. 11).

Die Spalten 3, 4, 5, 6, 7 und 8 sind Teilmengen der Spalte 2.

Spalte 6 „Gefährdungsabschätzung abgeschlossen“ ist die Summe der Spalten 5 „Altlasten“ und 6 „aufgehobene altlastverdächtige Flächen“.

Abb. 4:
**Überblick über die Anzahl
 der in ALTIS erfassten Rüstungsaltsstandorte
 und militärischen Liegenschaften**



Schädliche Bodenveränderungen

- Unter Schädlichen Bodenveränderungen werden hier
- Boden- und Gewässerunreinigungen auf gewerblich
- und industriell genutzten Grundstücken und bei Unfällen
- mit umweltgefährdenden Stoffen subsumiert, die
- nach BBodSchG untersucht und saniert werden.

Es verteilen sich 1 066 Fälle auf die Abteilungen Umwelt der Regierungspräsidien:

Tab. 5: Verteilung der schädlichen Bodenveränderungen auf die Abteilungen Umwelt der RPen

Abteilung Umwelt	Anzahl	Sanierungsbedarf	Abgeschlossene Sanierungen
1	2	3	4
Darmstadt	174	24	4
Frankfurt	228	26	38
Kassel	380	133	1
Gießen	215	81	29
Wiesbaden	69	10	2
Summe	1 066	274	74

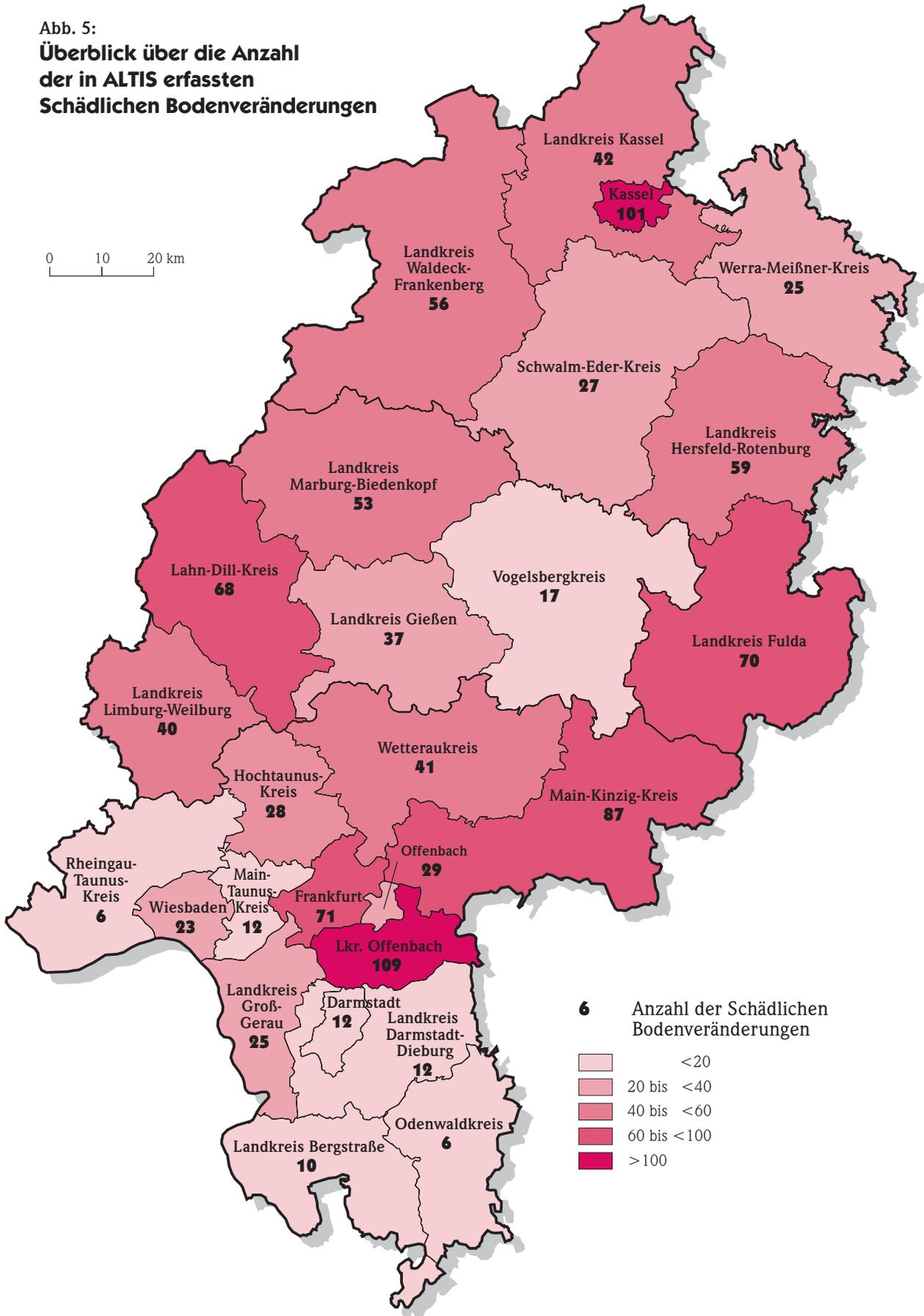
Unter den 1 066 Fällen sind auch 33 Grundwasserschäden, die durch Unfälle (Mineralölnfälle, Heizölschäden, Tanklastzugunfälle) hervorgerufen wurden.

In Wasser- und Heilquellenschutzgebieten liegen 212 Fälle:

Tab. 6: Schädliche Bodenveränderungen in Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten

Schutzzone	Fallzahlen
1	2
Schutzzone II, Trinkwasser	10
Schutzzone III, Trinkwasser	34
Schutzzone III, Heilquelle	3
Schutzzone IIIA, Trinkwasser	90
Schutzzone IIIB, Trinkwasser	30
Schutzzone IV, Heilquelle	45

Abb. 5:
**Überblick über die Anzahl
 der in ALTIS erfassten
 Schädlichen Bodenveränderungen**



Bewertung von Altflächen

Bewertungen sind auf allen Bearbeitungsebenen mit dem Ziel der Bildung von Bearbeitungsreihenfolgen oder der Gefährdungsabschätzung möglich und notwendig.

Für eine erste Abschätzung des Gefährdungspotenzials werden Altflächen zunächst nach Ablagerungsklassen und Branchenklassen sortiert.

Die Zuordnungen der Klassen zu bestimmten Ablagerungsarten und zu Wirtschaftszweigen sind in den Tab. 7 und 8 illustriert. Bei den Altablagerungen fällt insbesondere die große Gruppe der „ehemaligen Müllplätze mit unbekanntem Einlagerungen“ mit 3501 Flächen auf, die erst in weiteren Bearbeitungsstufen differenziert werden kann (Tab. 7). Bei den Altstandorten ergeben sich in den Branchenklassen 4 und 5 bereits über 58 000 weiter zu bearbeitende Flächen. In dem betrachteten Datenkollektiv der Schädlichen Bodenveränderungen befinden sich 632 Fälle in den Branchenklassen 4 und 5 (Tab. 8).

Tab. 7: Altablagerungen mit Ablagerungsklassen

Art der Altablagerung	Anzahl
1	2
Sehr hohes Gefährdungspotenzial (Klasse 5)	
Deponie für Schlacke aus Müllverbrennungsanlagen	6
Deponie für besonders überwachungsbedürftige Abfälle	67
HIM-Anlage	3
firmeneigene Deponie für besonders überwachungsbedürftige Abfälle	136
private Deponie für besonders überwachungsbedürftige Abfälle	9
Hohes Gefährdungspotenzial (Klasse 4)	
Hausmülldeponie	311
ehemaliger Müllplatz mit unbekanntem Einlagerungen	3 501
firmeneigene Deponie unbekanntem Inhalts	173
Mäßiges Gefährdungspotenzial (Klasse 3)	
Deponie für bestimmte hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	48
firmeneigene Deponie für hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	144
private Deponie für hausmüllähnliche Gewerbeabfälle	11
Geringes Gefährdungspotenzial (Klasse 2)	
Deponie für Erdaushub und Bauschutt	1 361
Deponie für Klärschlamm/Fäkalschlamm	20
Sehr geringes Gefährdungspotenzial (Klasse 1)	
Deponie für Erdaushub	150
Gefährdungspotenzial der Klasse 0	
Lagerplatz	11
illegale Ablagerungsstelle	514
Trümmerfeld	11
vermutete Ablagerungsstelle unbekannter Art	746

Da auf einer Altablagerung mehrere Ablagerungsarten (z.B. Hausmüll, Erdaushub, Bauschutt) existiert haben können, kann die Anzahl der betroffenen Ablagerungsklassen in Tab. 7 die Angaben der Tab. 10 übersteigen.

Da auf einer Flächenadresse mehrere Betriebe existiert haben können, ist es möglich, dass die Zahl der betroffenen Wirtschaftszweige in der Tab. 8 von den Angaben der Tab. 11 und der Abb. 7 abweicht.

Tab. 8: Wirtschaftszweige mit hohem Gefährdungspotenzial auf Altstandorten und Schädlichen Bodenveränderungen

Wirtschaftszweige	Altstandorte		Schädliche Bodenveränderungen	
	Branchenklasse			
	Klasse 4	Klasse 5	Klasse 4	Klasse 5
	hoch	sehr hoch	hoch	sehr hoch
1	2	3	4	5
Energiewirtschaft	39	136	1	3
Verarbeitendes Gewerbe				
Chemische Industrie	232	2 143		29
Mineralöl		63		8
Kunststoff	135	11		
Gummi und Asbest	380	35	13	
Steine/Keramik/Glas	43	462	2	2
Eisen und Stahl	732	474	3	15
Metall- und Maschinenbau	10 752	1 576	97	20
Elektrotechnik/Elektronik	2 717	171	10	2
Werkzeug/Metallwaren/Feinmechanik	3 377	14	28	
Holz	513	398	6	2
Papier und Pappe	461	11	1	
Druckerei und Vervielfältigung	1 322	2 886		3
Leder- und Lederwaren		280		1
Textilien	38	210		1
Baugewerbe	6 351		13	
Handel				
Waren aller Art	1 502	3 345	3	42
Tankstellen/Tanklager		4 575		208
Verkehr				
Verkehr	10 326	14	36	
Unfälle				33
Dienstleistungen				
Reinigungen		2 519		50
Recycling	38	62		
Laboratorien/Desinfektionsanstalten		295		
Summe	38 958	19 680	213	419

Tab. 9: Rüstungsalstandorte und militärische Liegenschaften mit hohem oder sehr hohem Gefährdungspotenzial

	Anzahl
1	2
Sehr hohes Gefährdungspotenzial (Klasse 5)	
Flugplatz (militärisch)	52
Heeresmunitionsanstalt	12
Luftmunitionsanstalt	6
Munitionsdepot	59
Munitionsfundstelle	6
Munitionssammelstelle	5
Tanklager (militärisch)	25
Bombenabwurfplatz/Schießplatz (Artillerie)	25
Pionierübungsplatz/Exerzierplatz	46
Militärschrottlagerplätze	12
Sprengplatz	61
Flak-Stellung	2
Chemische Rüstungsproduktion	12
Hohes Gefährdungspotenzial (Klasse 4)	
Kaserne	113
Richtfunk- Radarstation	5
Werkstatt (Motorpool)	25
Schießgelände	25
CEM Lager	54

Da auf einem Rüstungsaltsstandort oder einer militärischen Liegenschaft mehrere Einrichtungen existiert haben können, ist es möglich, dass ihre Anzahl in Tab. 9 die Anzahl in Abb. 6 übersteigt.

In Tab. 10 sind die Altablagerungen nach Ablagerungsklassen aufgelistet.

Tab. 10: Einteilung der Altablagerungen in Ablagerungsklassen

Regierungsbezirk	Anzahl (gesamt)	Ablagerungsklasse					
		Klasse 0	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
1	2	3	4	5	6	7	8
RB Darmstadt	3 261	1 135	90	401	118	1 385	132
RB Gießen	1 848	48	33	382	35	1 301	49
RB Kassel	1 982	87	23	505	44	1 284	39
Hessen	7 091	1 270	146	1 288	197	3 970	220

Erläuterung der Ablagerungsklassen/Branchenklassen:

- Klasse 0: Gefährdungspotenzial unbedenklich
- Klasse 1: Gefährdungspotenzial sehr gering
- Klasse 2: Gefährdungspotenzial gering
- Klasse 3: Gefährdungspotenzial mäßig
- Klasse 4: Gefährdungspotenzial hoch
- Klasse 5: Gefährdungspotenzial sehr hoch

In Tab. 11 sind die codierten und zu Flächenadressen zusammengefassten Altstandorte nach Branchenklassen getrennt dargestellt. Codiert bedeutet, dass eine Zuordnung zu einer Branchenklasse stattgefunden hat. Eine Flächenadresse ist das Ergebnis der Zusammenfassung mehrerer Betriebe auf einem Standort.

Tab. 11: Einteilung der Altstandorte in Branchenklassen

Regierungsbezirk	Anzahl der Flächenadressen	Branchenklassen					
		Klasse 0	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4	Klasse 5
1	2	3	4	5	6	7	8
RB Darmstadt	86 808	452	9 193	18 560	18 589	24 759	15 255
RB Gießen	11 534	247	1 249	2 585	2 513	3 144	1 796
RB Kassel	6 005	100	344	1 213	1 452	1 638	1 258
Hessen	104 347	799	10 786	22 358	22 554	29 541	18 309

Erläuterung der Branchenklassen: siehe Tab. 10

Die Zuordnung der Rüstungsaltsstandorte und militärischen Liegenschaften zeigt, dass die Anzahl der Objekte in den Branchen mit sehr hohem Gefährdungspotenzial (Klasse 5) höher (236) ist als die Zahl der bearbeiteten Fälle (226) in den Klassen 1 bis 4 zusammen (Abb. 6).

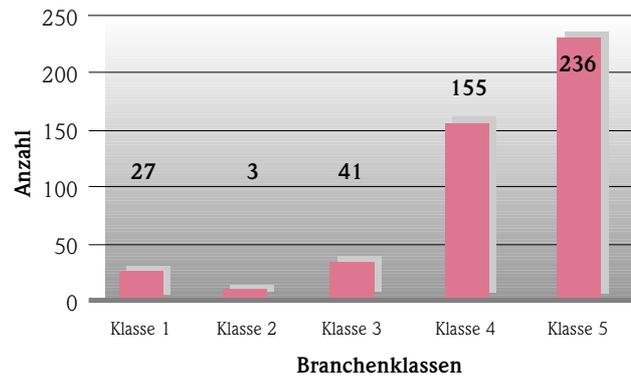


Abb. 6: Rüstungsaltsstandorte und militärische Liegenschaften nach Branchenklassen

Bei der Zuordnung der Schädlichen Bodenveränderungen zu Branchenklassen zeigt sich, dass die Anzahl der bearbeiteten Objekte in den Branchen mit sehr hohem Gefährdungspotenzial (Klasse 5) (415) etwa 40 % der Gesamtzahl der bearbeiteten Fälle (1 053) beträgt (Abb. 7).

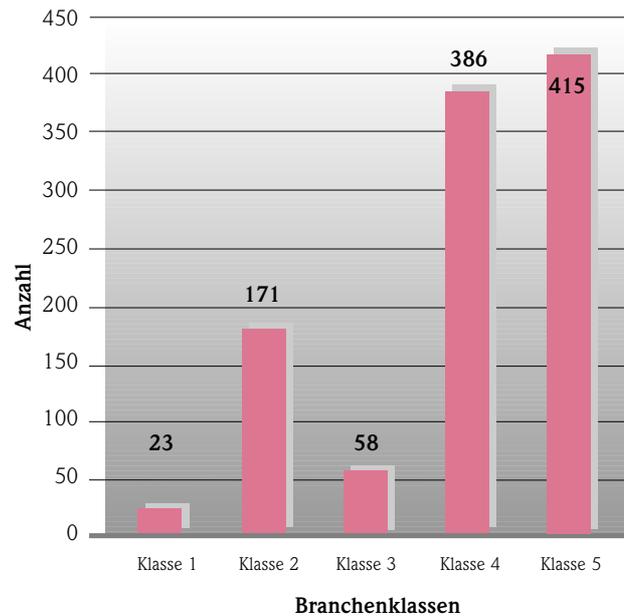


Abb. 7: Schädliche Bodenveränderungen nach Branchenklassen. Anmerkung: Unter den 386 Schädlichen Bodenveränderungen der Klasse 4 befinden sich 192 Kieselrotflächen, die in der Tab. 8 nicht berücksichtigt wurden.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen oder geplanten Nutzungen können im Rahmen einer Erfassungsbewertung Bearbeitungsprioritäten für die nächsten Schritte gebildet werden. Weitere Bewertungen finden bei der Einzelfallrecherche, der orientierenden und der Detailuntersuchung statt (vgl. Handbuch Altlasten, Band 1).

Untersuchungen

Im Rahmen verschiedener Bearbeitungsstufen stellen Untersuchungen wichtige, aber auch kostenträchtige Schritte dar. Insgesamt wurden bisher 2 808 orientierende Untersuchungen (985 Altablagerungen, 1327 Altstandorte und 496 Schädliche Bodenveränderungen) sowie 1441 Detailuntersuchungen, ferner 801 Sanierungsuntersuchungen und weitere Spezialuntersuchungen durchgeführt.

Tab. 12: Untersuchungen von Altablagerungen

Regierungsbezirk	Orientierende Untersuchungen	Detailuntersuchungen	Sanierungsuntersuchungen	Nachkontrolle	Sonstige Untersuchungen
1	2	3	4	5	6
RB Darmstadt	530	262	95	26	196
RB Gießen	281	93	19	39	86
RB Kassel	174	88	13	9	90
Hessen	985	443	127	74	372

Tab. 13: Untersuchungen von Altstandorten

Regierungsbezirk	Orientierende Untersuchungen	Detailuntersuchungen	Sanierungsuntersuchungen	Nachkontrolle	Sonstige Untersuchungen
1	2	3	4	5	6
RB Darmstadt	807	601	386	43	332
RB Gießen	303	161	120	27	79
RB Kassel	217	150	88	19	140
Hessen	1327	912	594	89	551

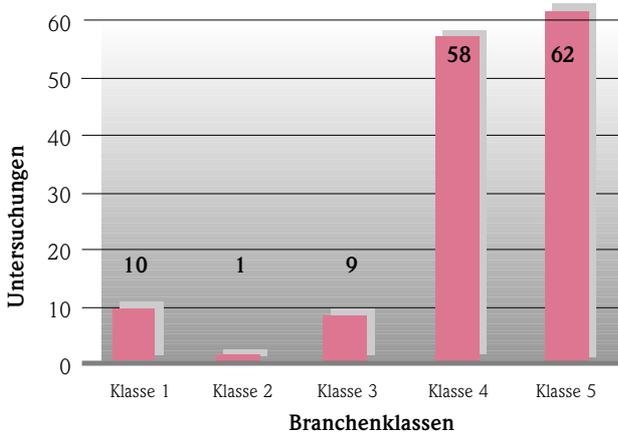


Abb. 8: Untersuchungen von Rüstungsaltsstandorten und militärischen Liegenschaften

Die durchgeführten Untersuchungen auf den Rüstungsaltsstandorten und militärischen Liegenschaften konzentrieren sich auf die Fälle mit dem höchsten Gefährdungspotenzial. Etwa 86 % aller Untersuchungen (120 von 140) wurden in Fällen durchgeführt, die den Branchenklassen 4 und 5 zugeordnet sind (Abb. 8).

Auch die durchgeführten Untersuchungen auf Schädlichen Bodenveränderungen spiegeln Fälle mit dem höchsten Gefährdungspotenzial wider. Etwa 51 % aller Untersuchungen (306 von 596) wurden in Fällen durchgeführt, die der Branchenklasse 5 zugeordnet sind (Abb. 9).

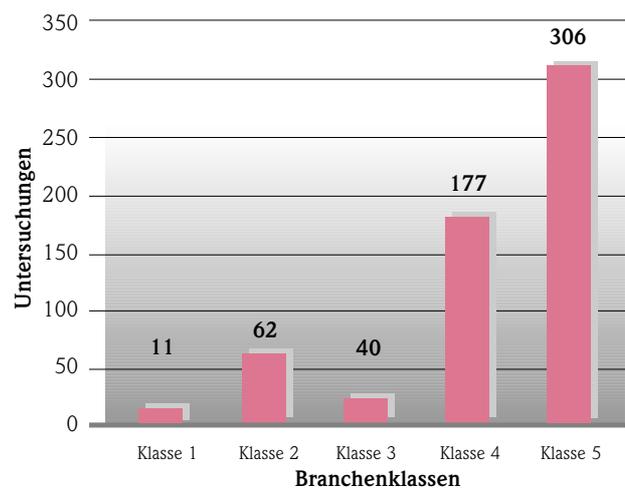


Abb. 9: Untersuchungen von Schädlichen Bodenveränderungen

Bei den in Untersuchungen festgestellten Beeinträchtigungen treten bei Altablagerungen Boden- und Bodenluftverunreinigungen (447 bzw. 495 Fälle) als häufigste Schadensart auf. Bei den Altstandorten sind Bodenverunreinigungen mit 604 Fällen vor Bodenluftverunreinigungen mit 429 Fällen dominant (Tab. 14).

Tab. 14: Beeinträchtigungen auf Altablagerungen und Altstandorten

Beeinträchtigungen	Altablagerungen	Altstandorte
Bodenverunreinigung	447	604
Sickerwasserverunreinigung	93	12
Oberflächenwasserverunreinigung	117	15
Bodenluftverunreinigung	495	429
Raumluftverunreinigung	54	34
Schaden an Flora	25	1
Schaden an Fauna	1	
Personenschäden	3	2
sonstiges	62	100

Sanierungsmaßnahmen

Die erheblichen Bemühungen insbesondere der letzten fünfzehn Jahre ergeben 635 abgeschlossene Sanierungsmaßnahmen, davon entfallen 67 auf Altablagerungen, 494 auf Altstandorte und 74 auf Schädlichen Bodenveränderungen (Tab. 15). Bei den abgeschlossenen Sanierungsmaßnahmen hat die Anzahl der Altstandorte die der Altablagerungen überrundet; ein Verhältnis, das deutlich die erheblich größere Anzahl der Altstandorte widerspiegelt.

Bis Juli 2007 sind bei 35 Altablagerungen, 162 Altstandorten und 274 Schädlichen Bodenveränderungen Sanierungsmaßnahmen eingeleitet worden (Tab. 15).

Grundsätzlich gilt auch bei der Altlastensanierung das Verursacherprinzip. In den Fällen, in denen Sanierungsverantwortliche nicht oder nicht rechtzeitig herangezogen werden können, wird die Sanierung der Hessischen Industriemüll GmbH, Bereich Altlastensanierung (HIM- ASG) übertragen.

Die Zahl der Untersuchungen (orientierende und Detailuntersuchung) und Sanierungen (Sanierungsplanung und Durchführung der Sanierung sowie Erfolgskontrolle) spiegelt in etwa die Gefährdung wider, die von den Altlasten ausgeht. Die Balkendiagramme der Abb. 10 bis 13 zeigen die Differenzierung der Altablagerungen, Altstandorte, Rüstungsaltstandorte und militärischen Liegenschaften

Tab. 15: Abgeschlossene und eingeleitete Sanierungsmaßnahmen

Kreis/kreisfreie Stadt	Alt- ablagerungen		Alt- standorte		Rüstungs- altstandorte		Schädliche Bodenver- änderungen		Σ Sanierungs- maßnahmen
	abgeschlossen	eingeleitet	abgeschlossen	eingeleitet	abgeschlossen	eingeleitet	abgeschlossen	eingeleitet	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Stadt Darmstadt		2	4	3			1	3	13
Stadt Frankfurt	8	7	117	27	5	2	29	9	197
Stadt Offenbach	1	1	7	2				1	12
Stadt Wiesbaden	1	1	18	6	3			3	29
Lkr. Bergstraße		2	5	6			1	4	18
Lkr. Darmstadt-Dieburg	1		8	7			1	5	22
Lkr. Groß-Gerau	1	4	8	7				9	29
Hochtaunuskreis	5	1	24	5				1	36
Main-Kinzig-Kreis	1		12	17	1				30
Main-Taunus-Kreis	1		8	2			2	6	19
Odenwaldkreis		1	4	2				2	9
Lkr. Offenbach	6		26	22		1	1	1	56
Rheingau-Taunus-Kreis	1		8	8					17
Wetteraukreis	6		32	7	3	1	9	16	70
RB Darmstadt	32	19	281	121	12	4	44	60	557
Lkr. Gießen	9	2	28	7	7	1	5	7	58
Lahn-Dill-Kreis	5	4	41	4	1		2	43	99
Lkr. Limburg-Weilburg	8		37	2			2	29	78
Lkr. Marburg-Biedenkopf	7	1	29	6	3	1	13	2	58
Vogelsbergkreis		1	6				7		14
RB Gießen	29	8	141	19	11	2	29	81	307
Stadt Kassel		1	29	8	1			15	53
Lkr. Fulda	2	1	13	2	3			42	60
Lkr. Hersfeld-Rotenburg	1		8	5	1	1		30	44
Lkr. Kassel	1	1	8	4				15	29
Schwalm-Eder-Kreis	1	1	3	2				13	20
Lkr. Waldeck-Frankenberg	1	2	7	1	2	1	1	11	23
Werra-Meißner-Kreis	1	1	4		1			7	13
RB Kassel	6	6	72	22	8	2	1	133	242
Hessen	67	35	494	162	31	8	74	274	1106

Die Rüstungsaltstandorte und militärischen Liegenschaften sind Teilmenge der Altstandorte. Daher werden die Zahlen der Spalten 6 und 7 nicht in der Summe der Sanierungsmassnahmen (Spalte 10) berücksichtigt.

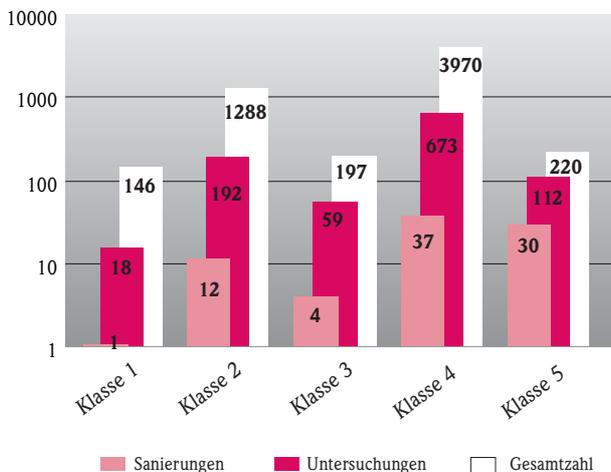


Abb. 10: Differenzierung der Altstandorte nach Untersuchung und Sanierung

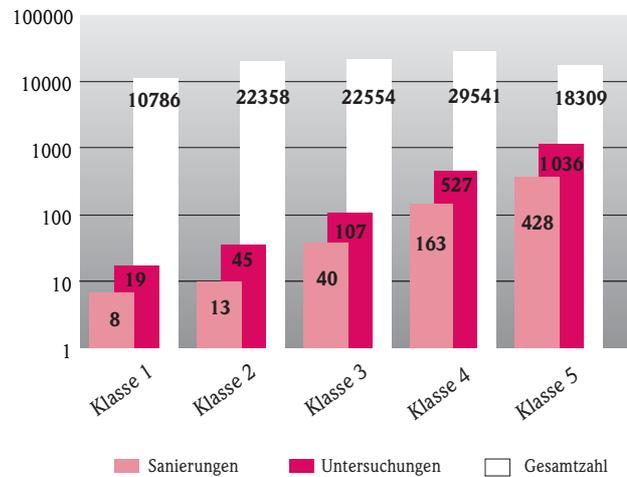


Abb. 11: Differenzierung der Altstandorte nach Untersuchung und Sanierung

sowie der Schädlichen Bodenveränderungen nach Untersuchung und Sanierung. Die Differenzierung berücksichtigt nicht die Ablagerungs- bzw. Branchenklasse 0. Daher weichen die Fallzahlen leicht von denen der Tab. 15 ab.

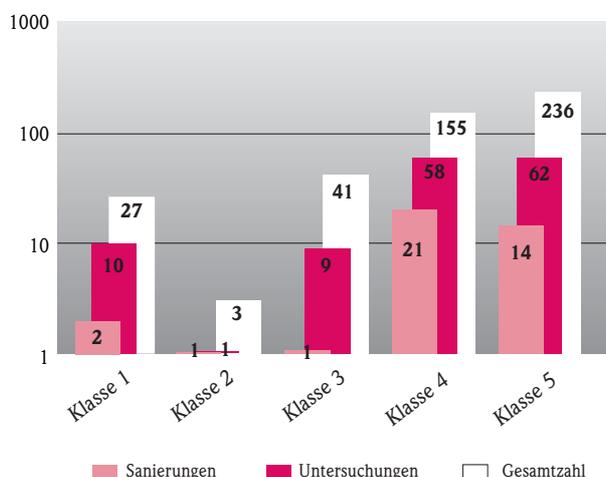


Abb. 12: Differenzierung der Rüstungsaltsstandorte und militärischen Liegenschaften nach Untersuchung und Sanierung

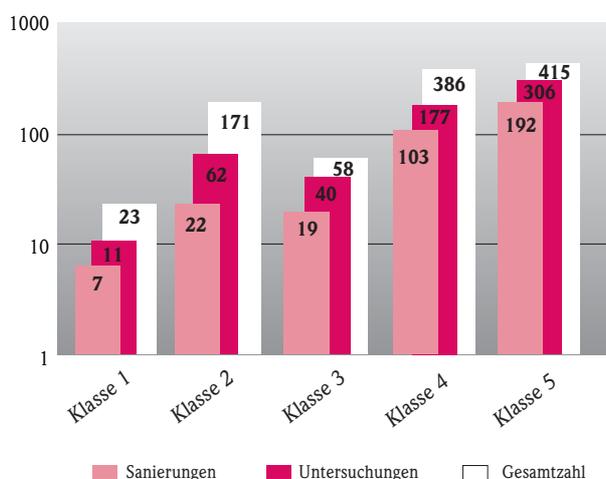


Abb. 13: Differenzierung der Schädlichen Bodenveränderungen nach Untersuchung und Sanierung

Altlasten werden durch die Anwendung geeigneter technischer Maßnahmen dekontaminiert oder langfristigesichert. Zu den Dekontaminationsverfahren zählen aktive hydraulische und pneumatische Maßnahmen (z. B. Grundwasserentnahmen oder Bodenluftabsaugungen mit angeschlossener Reinigung), chemisch-physikalische Behandlungen (z. B. Extraktionen, Adsorptionen, Oxidationen, Reduktionen oder Fällungen) und biologische oder thermische Behandlungen.

Die Sicherungsmaßnahmen dienen der Unterbrechung der Kontaminationswege und der Verhinderung von Emissionen. Hier können passive hydraulische und pneumatische Maßnahmen (z. B. Grundwasserabsenkung, Gasfassungen, Einkapselung oder Immobilisierung) vorgenommen werden.

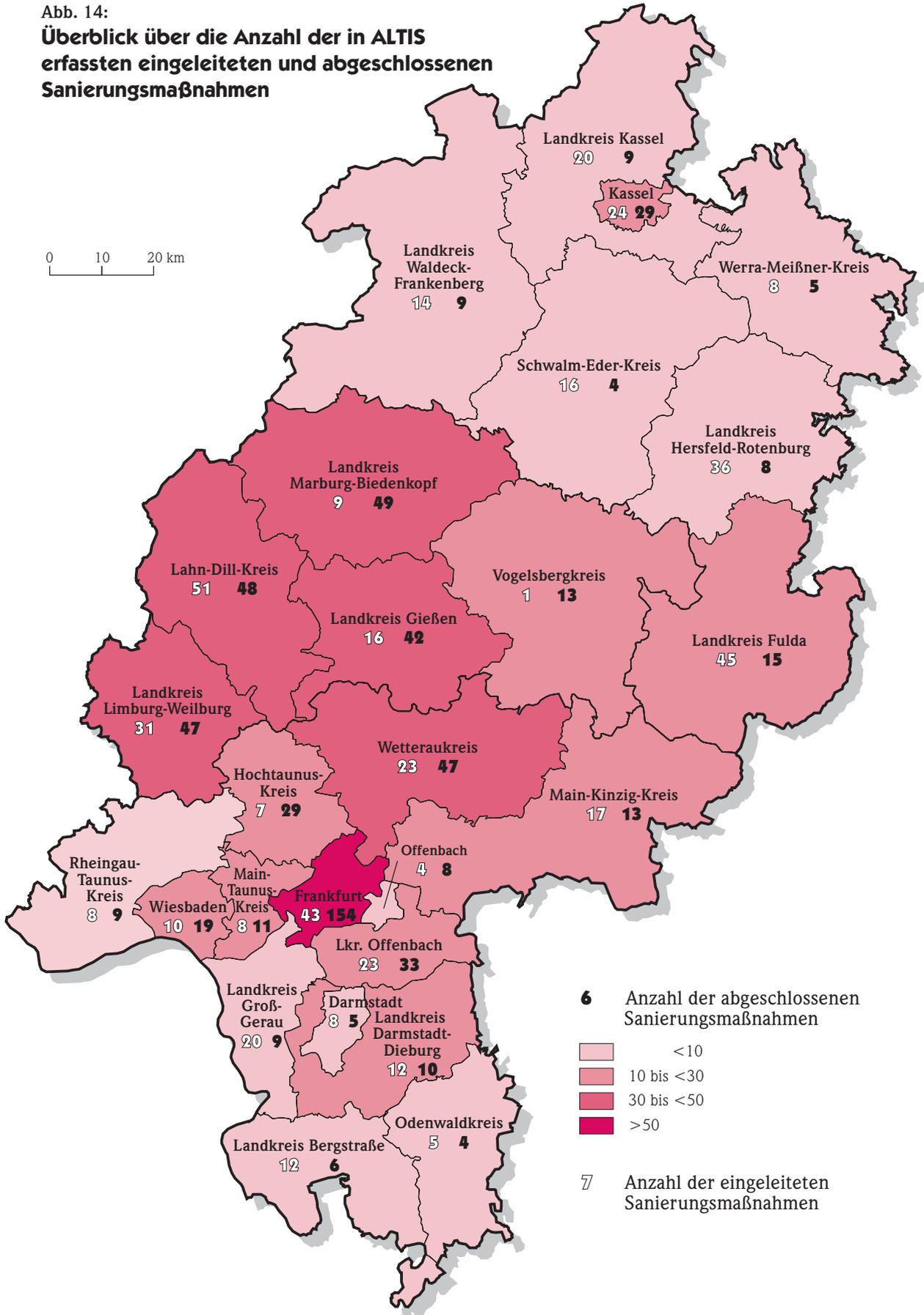
Umlagerung bedeutet Ausräumung bzw. Auskoffierung. Das kontaminierte Material wird entweder an anderer Stelle wieder eingebaut (deponiert) oder sortiert, behandelt und wiederverwertet. In Tab. 16 sind die in Hessen angewandten Sanierungsmaßnahmen zusammengestellt. In vielen Sanierungs- oder Sicherungsvorhaben sind mehrere Medien (Wasser, Boden, Luft) betroffen. Da deswegen oft auch verschiedene Verfahren (z. B. Einschließung, Aushub und Umlagerung von Teilbereichen, Reinigung der verschmutzten Grundwasserfahne) kombiniert werden, übersteigt die Zahl der Verfahren in Tab. 16 die Angaben der Tab. 15.

Tab. 16: Angewandte Sanierungsverfahren

Sanierungsverfahren	abgeschlossen eingeleitet		
	1	2	3
Dekontaminationsverfahren			
Grundwasserreinigung		51	166
mikrobiologische Bodenbehandlung		3	19
- in situ		5	3
- on site		21	
- off site		6	4
thermische Bodensanierung		13	1
Bodenwäsche		97	92
Bodenluftabsaugung (aktive Entgasung)		45	158
Bodenluftreinigung		126	294
sonstige Verfahren			
Sicherungsverfahren			
Spund-/Dichtwand		10	1
Oberflächenabdichtung		1	15
Verfestigung/Immobilisierung		2	2
Oberflächenversiegelung		44	31
passive Entgasung		1	7
Umlagerung			
Aushub - Beseitigung		391	366
Aushub - Verwertung vor Ort		26	3
Aushub - Verwertung		105	8
sonstige Verfahren			
Sanierungsbrunnen		11	13

In Hessen sind 1106 Sanierungsfälle bekannt, an denen in unterschiedlichen Stufen gearbeitet wird oder die bereits saniert bzw. gesichert sind. Diese Zahl wird auf Jahre hinaus noch weiter anwachsen.

Abb. 14:
**Überblick über die Anzahl der in ALTIS
 erfassten eingeleiteten und abgeschlossenen
 Sanierungsmaßnahmen**



Einsatz öffentlicher Mittel

Öffentliche Mittel werden für die Untersuchung und Sanierung von Altlasten im kommunalen und gewerblich-industriellen Bereich eingesetzt.

Auf der Grundlage der Altlasten-Finanzierungsrichtlinie werden Untersuchungen und Sanierungen von kommunal verursachten Altlasten (z. B. ehemalige Gaswerke, Deponien) gefördert bzw. finanziert. Seit 1990 wurden jährlich bis zu 14 Mio. € als Zuschüsse (Tab. 17) zur Verfügung gestellt. Nicht enthalten ist in der Aufstellung die spezifische Eigenbeteiligung der Sanierungsverantwortlichen (Kreis, Gemeinde) mit mindestens 10 %.

Die HIM GmbH (vormals Hessische Industriemüll GmbH) hat von 1990 bis 2005 im Durchschnitt 35–40 Mio. € Landesmittel für die Untersuchung und Sanierung von gewerblichen und Rüstungsaltposten gem. § 14 HAAltlastG erhalten. Ab 2006 reduzierte sich die Höhe der Landesmittel auf rd. 28–30 Mio. € pro Jahr, da die Sanierung erheblicher Teile der großen und bewohnten Altlasten abgeschlossen ist, bzw. vor dem baldigen Abschluss steht.

Bis Ende 2005 sind damit Haushaltsmittel des

Landes von rd. 428,2 Mio. € für die gewerbliche (Tab. 18) und von rd. 140 Mio. € für die kommunale Altlastensanierung (Tab. 17) eingesetzt worden. Unter Berücksichtigung der Aufwendungen der Kommunen und der privaten Sanierungspflichtigen betragen die Gesamtaufwendungen für Altlastensanierungsvorhaben ein Mehrfaches der oben genannten Summen.

Tab. 17: Zuwendungen des Landes an die Kommunen

Jahr	Anzahl der Projekte	Zuwendungen des Landes an die Kommunen in Mio. € inkl. Verpflichtungsermächtigungen	Kumulierte Gesamtzuwendungen in Mio. €
1	2	3	4
1990–2001	640	89,27	89,27
2002	42	14,03	103,30
2003	31	3,06	106,36
2004	28	7,59	113,95
2005	37	12,84	126,79
2006	31	13,41	140,20
2007		5,00	145,20

Die Angaben in den Tab. 17 und 18 wurden vom Hessischen Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz übermittelt.

Tab. 18: Finanzielle Aufwendungen des Landes Hessen für die gewerbliche Altlastensanierung inkl. Rüstungsaltposten in Mio. €

Jahr	Anzahl der Projekte ¹	Kosten der gewerblichen Altlastensanierung ² (komplett)	Kosten der gewerblichen Altlastensanierung (ohne Rüstungsaltposten)	Kosten für die Sanierung von Rüstungsaltposten	Kumulierte Gesamtkosten
ab 1992–2001		278,1	149,1	129	278,1
2002	61	39,1	14,7	24,4	317,2
2003	64	39,5	15,3	24,2	356,7
2004	60	39,3	9,4	29,9	396
2005	54	32,2	17,9	14,3	428,2
2006	54	28,4	17,5	10,9	456,6
2007 ³	ca. 50	27,3	18,4	8,9	483,9

¹ Fälle in der Sanierung oder in der Überwachung bzw. Sicherung, ² Ist-Kosten, inkl. Verwaltungskosten, MwSt, Gewinnzuschlag für die HIM-ASG, ohne Drittmittel ³ Kosten lt. Jahresvertrag

Datenquellen

Die altlastrelevanten Informationen werden in einer Altflächendatei vorgehalten. Sie besteht aus zwei Programmen, welche im Fachinformationssystem Altflächen und Grundwasserschadensfälle (FIS AG) miteinander verknüpft sind:

- Im Altflächen-Informationssystem Hessen (ALTIS) werden die Altflächen erfasst und deren Daten verwaltet.
- In der Analysendatei Altlasten und Grundwasserschadensfälle (ANAG) werden die Daten zu Mess-

stellen, Probennahmen und Analysenergebnissen von untersuchten Altflächen geführt.

Mit der Anbindung an ein Geographisches Informationssystem (GIS-Viewer) bietet das FIS AG die Möglichkeit, Kartendarstellungen mit Informationen aus der Altflächendatei zu Altflächen und Messstellen aufzurufen.

Das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie führt die Altflächendatei zusammen mit den Regierungspräsidien.

Herausgeber: Hessisches Landesamt
für Umwelt und Geologie - HLU
Postfach 3209
65022 Wiesbaden
Telefon 0611/6939 - 0 • Telefax 0611/6939 - 555

Bearbeitung: Dezernat Altlasten und Schadensfälle
Dipl.-Ing. Achim Hiller

Hintergrundbild: Hedderheimer Kupferwerk und Süddeutsche Kabelwerke AG
Gesamtansicht um 1910,
Bildnachweis: Denkmalamt Stadt Frankfurt am Main, Nr. 478

Gedruckt auf 100 % Recycling Papier

Wiesbaden, Juli 2007