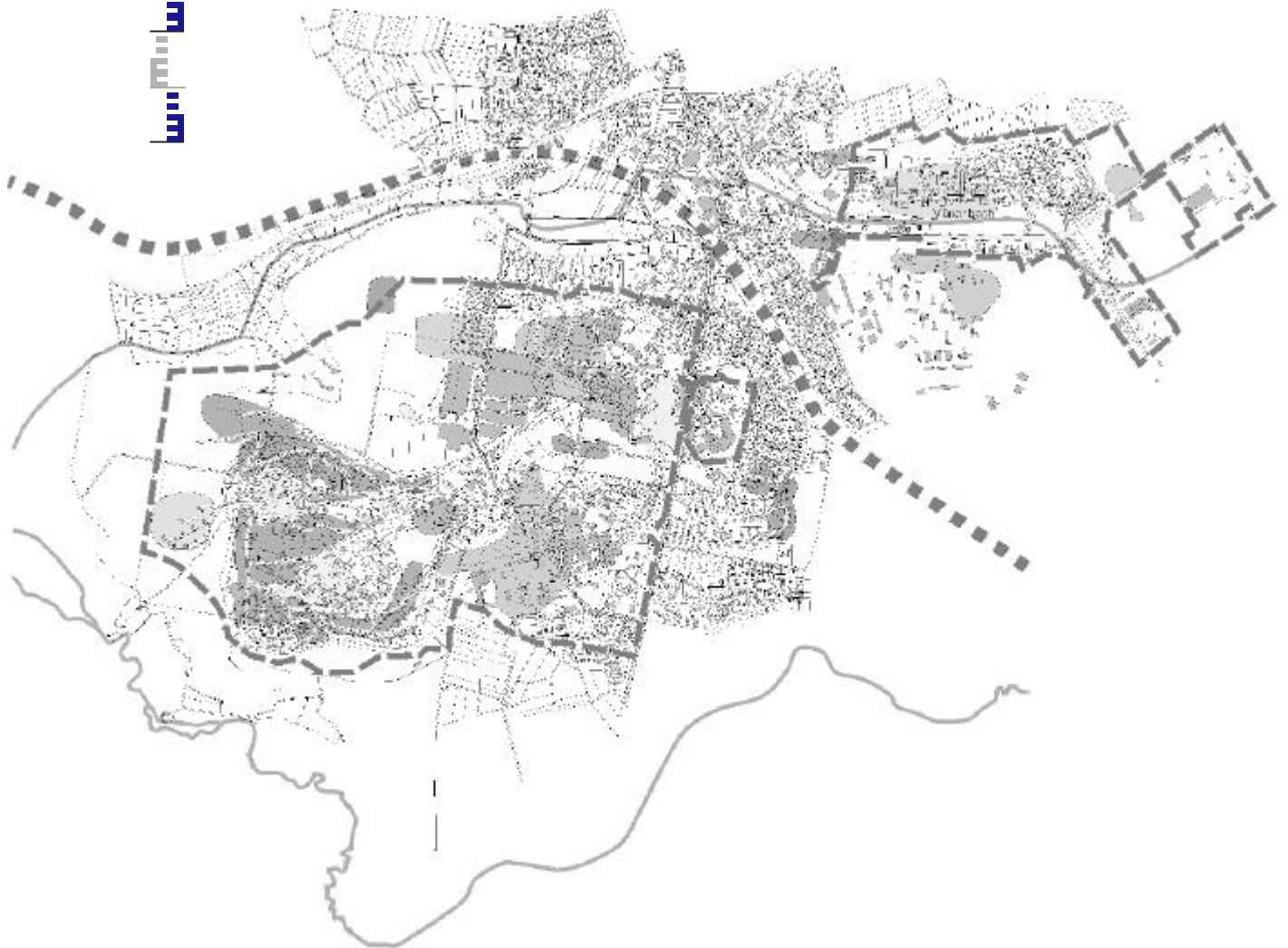




# Rüstungsaltsstandort Stadtallendorf

*Aktueller Sachstand, Sanierungsperspektiven, Beteiligungsmöglichkeiten*



# Was finde ich wo?

Vorwort	5
1. Was ist das Problem?	6
2. Welche Aufgaben und Ziele hat die HIM-ASG?	8
3. Wer trägt die Verantwortung?	11
4. Wer finanziert die Maßnahmen?	14
5. Was geschah bisher?	15
6. Die Sanierungsvereinbarung	19
7. Welche Gefahren bestehen?	21
8. Was soll weiter geschehen?	24
9. Wie läuft eine Sanierung ab?	26
10. Was kann ich vorsichtshalber tun?	32
11. Wie kann ich mich beteiligen?	34
12. Wo erhalte ich weitere Informationen?	37

Impressum:

V.i.S.d.P.: Christian Weingran, ASG Stadtallendorf

Konzeption und Text: HIM-ASG

Gestaltung und Druckvorbereitung: püschel-graphik, Aachen

Druck: Klenkes Aachen

1. Auflage Januar 1998, 2000 Exemplare

Bildnachweis:

S.10, S.15, S.19, S.28, S.29, S.30, S.31 HIM-ASG,

S.17 Kipp, Bielefeld

Grafiken:

S.9, S.16 ahü, Aachen, S.14, S.25 püschel-graphik, Aachen

S.22 FOBIG, Freiburg, S. 29 IKU, Dortmund,

S.32, S.33 IFUA, Bielefeld, S.36 PARS PRO TOTO, Münster

Weitere Exemplare können Sie bei der Projektleitung oder im BürgerBeteiligungsBüro anfordern.

# Vorwort

1993 wurde die Hessische Industriemüll (HIM) GmbH mit ihrem Geschäftsbereich Altlastensanierung (HIM-ASG) vom Land Hessen mit der Sanierung des Rüstungsaltsstandortes Stadtallendorf beauftragt. Die Projektleitung der HIM-ASG bildet vor Ort in Stadtallendorf den Dreh- und Angelpunkt für die Vorbereitung und Durchführung der Altlastensanierung. Mit der vorliegenden aktualisierten Version der Broschüre aus dem Jahr 1995, deren Herausgeber die HIM-ASG ist, will die Projektleitung in Stadtallendorf Sie über die bisherigen Arbeiten sowie das geplante weitere Vorgehen bei der Sanierung des Standortes informieren.

In den vergangenen Jahren konnten mehrere wesentliche Ergebnisse bei der Bewältigung der Sanierungsaufgabe des Rüstungsaltsstandortes Stadtallendorf erzielt werden. Mit Abschluß der Gefährdungsabschätzung ist die Erkundungsphase nunmehr weitgehend beendet und die erarbeitete Sanierungskonzeption wird inzwischen umgesetzt. Die vorliegende Sanierungsvereinbarung schafft Rechtssicherheit für alle Beteiligten und setzt einen Rahmen für konkrete grundstückbezogene Regelungen. Für das jeweils betroffene Grundstück wurde damit der Maßnahmenumfang festgelegt. Durch die Erfahrungen, die mit der Sanierung einer ausgewählten Testfläche gemacht wurden, konnte inzwischen auch der Einstieg in die flächenhafte Sanierung des DAG-Geländes erfolgen: In diesem Jahr wurde mit der Sanierung des 1. Sanierungsteilraums in Stadtallendorf begonnen. Daß diese Fortschritte erzielt werden konnten, ist ein Ergebnis der Leistungen des Landes Hessen mit der Übernahme der Sanierungskosten u.a. und der Kooperation mit der Stadt Stadtallendorf und ihren Bürgern.

Für die HIM-ASG ist in den vergangenen Jahren das kontinuierliche Gespräch mit den Betroffenen und den zuständigen Behörden sehr wichtig gewesen. Denn damit hat sich auch die Qualität von Verlauf und Ergebnis bei der Sanierung verbessert. Nur im regelmäßigen gegenseitigen Kontakt lassen sich Probleme oder Entscheidungen von anderen verstehen. Wir wollen Ihnen mit der aktualisierten Broschüre deutlich machen, wie Sie sich weiterhin an der Altlastensanierung beteiligen können. Zugleich bitten wir Sie darum, offen mit uns zusammenzuarbeiten. Ihre Rückmeldungen oder Fragen sind uns wichtig. Daher gehen unsere Angebote zur Öffentlichkeitsbeteiligung weit über die gesetzlichen Vorschriften hinaus.

Wir hoffen, daß Sie mit dem bisherigen Verlauf der Sanierung zufrieden sind und auch künftig aktiv und engagiert mit uns zusammenarbeiten werden. Unser Ziel ist es, daß wir gemeinsam bei einem Abschlußfest auf eine Sanierung zurückblicken, mit deren Verlauf alle Bewohner und Nutzer zufrieden sind und mit deren Ergebnissen auch Sie weiterhin gut in Stadtallendorf leben können. Dieses Fest scheint uns aufgrund der bislang geleisteten Arbeiten inzwischen näher gerückt zu sein.

Die HIM-ASG  
will Sie informieren ...

Wesentliche Ergebnisse  
in den letzten Jahren ...

Die HIM-ASG  
bittet um Ihre weitere  
Zusammenarbeit



# 1. Was ist das Problem?

Auf dem Gelände der ehemaligen Sprengstoffwerke Allendorf der Dynamit AG (DAG) und der WASAG sind Boden und Grundwasser aufgrund der Rüstungsproduktion im zweiten Weltkrieg verunreinigt. Dieses Problem wird dadurch verstärkt, daß die Schadstoffe durch Abbruch, Demontage- und Bauarbeiten nach dem Krieg über die Anlagestandorte verteilt wurden.

Boden- und Grundwasser  
durch Sprengstoffproduktion  
verunreinigt

Viele der im Boden und Grundwasser heute zu findenden Schadstoffe gefährden Ihre Gesundheit und belasten die Umwelt. Das Ausmaß der Gefährdung ist nicht für jeden Stoff klar. Zudem gibt es bisher wenig Erfahrungen mit der Sanierung von Boden, der mit Sprengstoffrückständen verunreinigt ist.

Gesundheitsgefährdung  
nicht auszuschließen

Sicher ist allerdings, daß das DAG-Gelände punktuell so stark mit Sprengstoffrückständen verunreinigt ist, daß eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit nicht auszuschließen ist. Insbesondere über den Boden (Nahrungsmittel) können die Schadstoffe den Menschen erreichen und zu Schädigungen führen. Eine langfristig wirksame Sanierung ist daher dringend erforderlich. Der Einstieg in die flächenhafte Sanierung ist im ersten Sanierungsteilraum in 1997 erfolgt. Für die weiteren Sanierungsteilräume ist die Sanierung mittelfristig geplant. Kurzfristig besteht selbst für empfindliche Personen wie Kinder bei Berücksichtigung der Handlungs- und Nutzungsempfehlungen keine große Gefahr. Diese vorsorglichen Empfehlungen sind im 10. Kapitel ab Seite 32 genauer dargestellt.

Ungefähr 5000 Menschen leben auf dem Rüstungsaltsstandort in Stadtallendorf, ca. 8500 Personen haben hier ihren Arbeitsplatz in Klein- und Großbetrieben. Sie leben und arbeiten hier zum Teil schon seit Jahrzehnten, verbringen hier ihre Freizeit, besitzen Haus und Grundstück. Sie alle haben ein berechtigtes Interesse am Schutz ihrer Gesundheit, an einer lebenswerten Wohnumgebung, an sicheren Arbeitsplätzen sowie an der Vermeidung ökonomischer Schäden, die durch Sanierungskosten oder Wertverlust drohen.

Menschen leben  
gerne hier

Das Land Hessen, die Stadt Stadtallendorf und die HIM-ASG sind sich bewußt, wie wichtig das DAG- und das WASAG-Gelände für seine Bewohner und Benutzer sind. Darüber hinaus nehmen diese Flächen einen zentralen Stellenwert für die Stadtentwicklung ein. Daher ist es ein wesentliches Ziel der Sanierung, die Nutzung der Flächen weiterhin zu ermöglichen. Sowohl während der Sanierung als auch danach soll sie möglichst wenig eingeschränkt werden. Weiterhin besteht Einvernehmen mit dem Staatlichen Umweltamt Marburg (als Abteilung IV des Regierungspräsidiums Gießen), daß es auch in Zukunft möglich sein soll, in unmittelbarer Nachbarschaft des DAG-Geländes Trinkwasser zu gewinnen.

Zentraler Stellenwert  
für die Stadtentwicklung

Mittlerweile ist fachlich und politisch unumstritten, daß weite Teile des DAG-Geländes saniert werden müssen. Die Erkundungen sind seit ihrem Beginn im Jahre 1990 weit vorangeschritten. Seither ist viel geschehen. Zunächst erfolgten die Gefährdungsabschätzung und die Erarbeitung der Sanierungskonzeption. Danach wurden wichtige Grundsatzentscheidungen über den Umfang der Sanierungen und die dabei eingesetzte Technik getroffen. Anschließend konnten auf einer ausgewählten Testfläche Erfahrungen bei der Sanierung von Rüstungsaltslasten gesammelt werden. Inzwischen läuft auch die Sanierung in einem ersten großflächigen Sanierungsteilraum. Dabei kommt die Sanierungsvereinbarung, ein Meilenstein in dem Projekt der Sanierung des Rüstungsaltsstandortes Stadtallendorf, zur Anwendung. Die Sanierungsvereinbarung wurde zwischen dem Land Hessen, der Stadt Stadtallendorf und den Bürgern ausgehandelt. Sie legt Verantwortlichkeiten, Rechte und Pflichten der Vertragsparteien unmißverständlich und rechtsverbindlich fest. Damit entsteht Rechtssicherheit.

Eine ähnliche Problemsituation wie auf dem DAG-Gelände besteht auf dem Gelände des ehemaligen Sprengstoffwerkes Herrenwald (WASAG). In den Jahren 1939 bis 1945 wurden dort von der WASAG (Westfälisch-Anhaltinische-Sprengstoff AG) im Auftrag des Oberkommandos der Marine bis zum Ende des zweiten Weltkrieges insgesamt rund 100.000 Tonnen Sprengstoffe zu Sprengladungen verarbeitet. Seit 1959 werden ca. 300 ha der insgesamt rund 420 ha großen Fläche von der Bundeswehr als Standort für zwei Kasernen genutzt. Die verbleibenden Flächen werden für Wohnzwecke sowie für gewerbliche und industrielle Aktivitäten genutzt. Möglicherweise kam es auch auf dem WASAG-Gelände zu Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers mit Schadstoffen. Um einen Überblick über das genaue Ausmaß der Verunreinigungen zu erhalten, wurde der zivile Teil der WASAG im Sommer 1997 ebenfalls systematisch untersucht.

**Auf dem DAG-Gelände  
ist seit 1990 viel geschehen ...**

**Die Situation  
auf dem WASAG-Gelände**



## 2. Welche Aufgaben und Ziele hat die HIM-ASG?

Die Hessische Industriemüll GmbH (HIM) ist seit 1989 im Auftrag des Landes Hessen für die Sanierung von gewerblichen Altlasten in den Fällen zuständig, in denen Sanierungsverantwortliche nicht oder nicht rechtzeitig für die Kosten der Sanierung herangezogen werden konnten. Die HIM gründete dafür 1990 einen eigenen Geschäftsbereich Altlastensanierung (ASG). Die HIM-ASG übernahm die Projektleitung in Stadthallendorf am 1.1.1993 vom Regierungspräsidium Gießen.

Die Aufgabe der HIM-ASG als Sanierungsträger besteht ausgehend von den behördlich festgelegten Zielen und Vorgaben in der Vorbereitung behördlicher Entscheidungen und deren konkreten Umsetzung. Die Projektleitung der ASG bildet damit vor Ort den Dreh- und Angelpunkt für Vorbereitung und Umsetzung der Altlastensanierung.

Die HIM-ASG strebt effektive und transparente Entscheidungsabläufe, klare Verantwortlichkeiten sowie zielgruppenorientierte Information und Beteiligung von Bürgern an. Sie koordiniert alle erforderlichen Initiativen und Bearbeitungsschritte. Für diese Aufgabe steht ihr ein Projektbüro zur Seite. Die HIM-ASG führt selber keine Sanierungsmaßnahmen durch, sondern vergibt Aufträge an Fremdfirmen. Zusätzliches Fachwissen wird von externen Ingenieur- und Planungsbüros oder Laboratorien geliefert.

Die HIM-ASG führt die Altlastensanierung eng verzahnt mit der Stadtplanung durch. Die Stadtplanung berücksichtigt einerseits die Bodenverunreinigung. Andererseits wird die Sanierung möglichst so angelegt, daß die Planungen der Stadt ohne Beeinträchtigung umgesetzt werden können.

Für Maßnahmen zur Sanierung und Sicherung gilt für die HIM-ASG der Grundsatz, daß die Gesundheit der Bewohner und Arbeitnehmer und insbesondere auch die Gesundheit sensibler Gruppen wie der Kinder geschützt werden muß. Dies bedeutet, daß beispielsweise im Wohngebiet die Sanierung soweit erfolgt, daß auch das Spielen von Kindern im Garten ohne Bedenken möglich ist. Allerdings wäre eine Sanierung auf einen Zielwert, der auch einen Verzehr von selbstangebauten Nutzpflanzen ermöglichen würde, mit einem unverhältnismäßigen Aufwand verbunden.

Hierzu wäre ein umfangreicher Bodenaustausch mit Ausbaggern, Abtransport zur Bodenreinigungsanlage und Anfuhr sauberen Bodens erforderlich. Die hohen Kosten würden auch die Dauer der Sanierung erheblich in die Länge ziehen. Außerdem fällt ins Gewicht, daß dann auch flächendeckend Bäume und Sträucher entfernt werden müßten.

Was tut  
die HIM-ASG

HIM-ASG koordiniert die  
Sanierung nach Vorgaben  
des Landes

Sanierung ein positiver  
Beitrag zur Stadtentwicklung

Umfangreicher Bodenaustausch  
nicht verhältnismäßig

Im Gewerbegebiet sind viele Flächen versiegelt, so daß wenig direkter Kontakt mit dem Boden besteht. Die verbleibende Restbelastung im Boden ist auf einigen Flächen so gering, daß hier die Sicherung der Fläche eine ausreichende Maßnahme ist. Auf anderen Flächen müssen technische Maßnahmen durchgeführt werden, wenn der Grad ihrer Verunreinigung oder die Art ihrer Nutzung zu einer Gefährdung der Gesundheit oder zu einer Beeinträchtigung des Grundwassers führt. Dieser Gedanke der nutzungsabhängigen Sanierung hat seinen Niederschlag auch im Hessischen Altlastengesetz gefunden, das der Hessische Landtag im Dezember 1994 verabschiedet hat.

Die Bodensanierung erfolgt nicht auf dem ganzen DAG-Gelände (ca. 420 ha) gleichzeitig, sondern nacheinander in Sanierungsteilräumen. Dadurch können stärker verunreinigte oder intensiv genutzte Gebiete vorrangig bearbeitet werden. Einmal gemachte Erfahrungen können zudem die Arbeit in anderen Teilräumen beschleunigen. Das trägt zur Optimierung der Sanierungsplanung und -durchführung bei.

Das Grundwasser wird soweit gesichert, daß weiterhin Trinkwasser bereitgestellt werden kann und keine Gesundheitsgefahr für die Menschen im Versorgungsgebiet besteht. Da die Schadstoffe im Boden nicht vollständig beseitigt werden können, bedeutet dies, daß langfristig eine hydraulische Sicherung in Verbindung mit einer Wasseraufbereitung betrieben werden muß.

Was bedeutet nutzungsabhängige Sanierung?

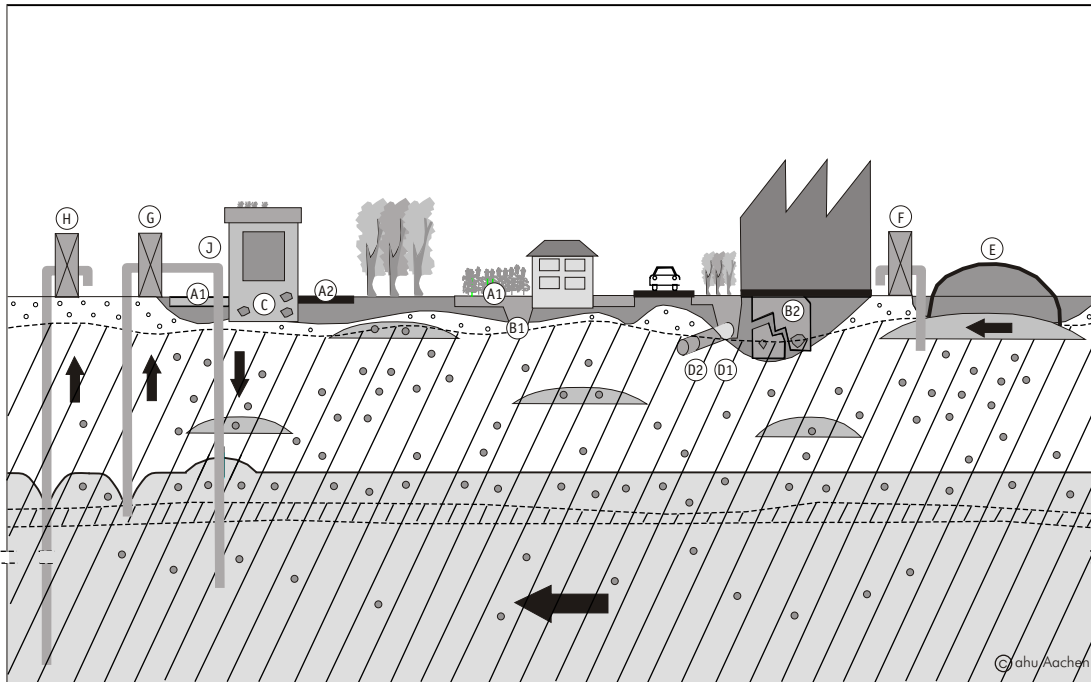
Bodensanierung in Teilräumen










Qualitativ gute Trinkwasserversorgung gesichert





Sanierungsleitbild, Rüstungsaltsstandort Stadtallendorf DAG-Gelände



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> Lockergestein</li> <li> Festgestein</li> <li> geringer durchlässiger Bereich</li> <li> grundwassererfüllter Bereich</li> <li> Belastung</li> <li> Schadstoffe in gesättigter und ungesättigter Zone</li> <li> Grundwasserfließrichtung</li> <li> sanierter Bodenbereich</li> <li> gesicherter Bereich</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>(A1) Sanierung der sprengstoffspezifischen Belastungen in den nutzungsrelevanten oberflächennahen Bodenschichten</li> <li>(A2) Sicherung sprengstoffspezifischer Belastungen, z.B. durch Versiegelung</li> <li>(B) teilweise Sicherung und Sanierung der sprengstoffspezifischen Belastungen in den tieferen Bodenschichten             <ul style="list-style-type: none"> <li>(B1) unterhalb der nutzungsrelevanten Schicht</li> <li>(B2) im Zusammenhang mit Gebäuden, Trümmern und Kanälen</li> </ul> </li> <li>(C) teilweise Sicherung und Sanierung der sprengstoffspezifischen und anderer Belastungen in der Gebäudesubstanz (Gebäude, Gebäudeteile, Trümmer)</li> <li>(D) teilweise Sicherung und Sanierung/Reinigung belasteter Kanalabschnitte             <ul style="list-style-type: none"> <li>(D2) Sanierung/Reinigung im Zusammenhang mit anderen Sanierungsmaßnahmen</li> <li>(D1) teilweise Sicherung</li> </ul> </li> <li>(E) Sicherung der TRI-Halde</li> <li>(F) lokale hydraulische Abschöpfmaßnahme, z.B. im Zusammenhang mit der TRI-Halde</li> <li>(G) erweiterte hydraulische Sicherung des DAG-Geländes</li> <li>(H) Trinkwassergewinnung</li> <li>(J) Versickerung gereinigten Wassers aus der hydraulischen Sicherung</li> </ul> |
|---|---|



### 3. Wer trägt die Verantwortung?

Die Sanierung des Rüstungsaltsstandortes Stadtallendorf ist eine komplexe Aufgabe mit zahlreichen Beteiligten mit unterschiedlichen Funktionen und Verantwortlichkeiten:

- die HIM-ASG
- das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit (HMUEJFG)
- das Staatliche Umweltamt Marburg (als Abteilung IV des Regierungspräsidiums Gießen)
- die Stadt Stadtallendorf
- das BürgerBeteiligungsBüro

Die HIM-ASG ist dafür verantwortlich, daß sämtliche Maßnahmen bei der Altlastensanierung rechtzeitig geplant und ordnungsgemäß durchgeführt werden. Sie besitzt allerdings selbst keine hoheitlichen Entscheidungsbefugnisse.

Das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit (HMUEJFG) kann in grundsätzlichen Fragen der Altlastensanierung Richtlinien bestimmen, an die sich das Regierungspräsidium halten muß. Im Rahmen des vom Landtag beschlossenen Haushaltes ist das Hessische Umweltministerium auch für die Finanzierung der Altlastensanierung zuständig.

Für staatliche Aufgaben wie Aufsicht und Genehmigung ist das Staatliche Umweltamt Marburg als Abteilung des Regierungspräsidiums Gießen verantwortlich. Es genehmigt beispielsweise die Sanierungspläne, leitet die Verfahren zur Altlastenfeststellung für sanierungsbedürftige Grundstücke und hebt die Altlastenfeststellung nach erfolgreich durchgeführter Sanierung wieder auf.

Mit Datum vom 1. Oktober 1997 ist in Hessen eine Neuorganisation der Umweltverwaltung in Kraft getreten. Es wurden Staatliche Umweltämter eingerichtet, wobei insbesondere für die Bereiche Wasser-Abfall-Altlasten eine Zusammenführung von Fachtechnik und Vollzug erfolgte. Das Staatliche Umweltamt Marburg wurde als Abteilung IV des Regierungspräsidiums Gießen eingerichtet.

**Beteiligte Akteure**

**ASG hat keine hoheitlichen Befugnisse**

**Umweltministerium entscheidet Grundsatzfragen**

**Regierungspräsidium überwacht und genehmigt**

**Neuorganisation der Umweltverwaltung in Hessen ab 01.10.1997**

Die Stadt Stadtallendorf bestimmt mit der Bauleitplanung die angestrebten Funktionen des DAG- und des WASAG-Geländes. Wesentliche Ziele detaillierter Bebauungspläne der Stadt sind:

**Stadt bestimmt Funktion des Geländes**

→ Die bestehende Wohnnutzung soll gesichert und mit möglichst geringen Einschränkungen erhalten bleiben.

**Wohnnutzung sichern ...**

→ Die bestehenden Betriebe sollen erhalten bleiben. Die Gemengelage-Problematik, also der Konflikt zwischen Wohn- und Gewerbenutzung, soll verringert werden.

**Betriebe erhalten ...**

Das BürgerBeteiligungsBüro ist die Drehscheibe für den Austausch zwischen Betroffenen, der HIM-ASG und anderen Verfahrensbeteiligten. Die Arbeit des BürgerBeteiligungsBüros wird in Kapitel 11 ab Seite 34 genauer dargestellt.

Zur Abstimmung zwischen den Projektbeteiligten gibt es folgende Gremien:

**Gremien zur Abstimmung zwischen den Projektbeteiligten**

→ Im Kleinen Arbeitskreis arbeiten die HIM-ASG, das Regierungspräsidium Gießen, die Stadt Stadtallendorf und das BürgerBeteiligungsBüro zusammen, um geplante Maßnahmen abzustimmen und zu koordinieren.

→ Die Komplexität des Sanierungsprojektes erfordert eine Strukturierung in unterschiedliche Aufgaben. Bezogen auf Arbeitsfelder oder Teilprojekte werden Start- und Statusgespräche durchgeführt, in denen Ziele und Abläufe festgelegt, überprüft und ggfs. angepaßt werden. Dazu werden projektbezogene Arbeitsgruppen gebildet. Daran nehmen die HIM-ASG, das Regierungspräsidium Gießen und nach Bedarf auch weitere Personen bzw. Einrichtungen teil. Diese Gruppe tritt projekt- und problemabhängig zusammen und koordiniert Aktivitäten zwischen den Beteiligten.

→ Der Behördenarbeitskreis wird vom Staatlichen Umweltamt Marburg geleitet. Die HIM-ASG nimmt an den Sitzungen teil. Der Behördenarbeitskreis hat die Aufgabe, behördliche Entscheidungen im Zusammenhang mit der Sanierung abzustimmen.

Bei konkreten Planungen werden über den Kleinen Arbeitskreis, den Behördenarbeitskreis und den Projektbeirat hinaus einerseits die Eigentümer und Bewohner bzw. Nutzer und gegebenenfalls weitere Ämter der Stadt herangezogen.

Im Jahr 1996 wurde nach entsprechenden Vorarbeiten vom Regierungspräsidium Gießen und der HIM-ASG eine Sanierungskonzeption für das DAG-Gelände erarbeitet. Die Sanierungskonzeption ist das Bindeglied zwischen den vielfältigen Grundlagenermittlungen und Konzepten in den einzelnen Arbeitsfeldern und ihrer Umsetzung in den zu sanierenden Bereichen. Sie gibt Antwort auf zentrale sanierungsrelevante Fragestellungen:

**Die Sanierungskonzeption klärt wichtige sanierungsrelevante Fragen**

- Ziele bei Planung und Durchführung der Sanierung
- Sanierungsleitbild
- Arbeitsfelder, Ablauf und Abfolge der Sanierung
- Aufgaben und Zuständigkeiten
- Kommunikation und Abstimmung zwischen den Beteiligten
- Information betroffener Eigentümer und Nutzer und der Öffentlichkeit



## 4. Wer finanziert die Maßnahmen?

Seit der Übernahme des Projektes durch die HIM-ASG im Jahre 1993 wurden insgesamt ca. 60 Mio. DM für Sanierungsmaßnahmen (incl. TRI-Halde) verausgabt, davon allein ca. 20 Mio. DM im Jahr 1997.

Seit dem 1.1.1996 wird das Projekt mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) in einer veränderten 2. Förderphase in der Forschungsreihe "Modellhafte Sanierung von Altlasten" (MOSAL) für einen Zeitraum von drei Jahren gefördert. Fördergegenstand ist der gesamte Prozeß der Sanierung eines Teilraums des Standortes.

Das Land Hessen hat für die nächsten Jahre eine Finanzierung von jährlich ungefähr 10 Mio. DM für Stadtallendorf in Aussicht gestellt. Dazu kommen eventuell noch Gelder des Bundes für Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Mittel für die Sanierung landeseigener Forstflächen.

Für sämtliche Maßnahmen entstehen den betroffenen Grundstückseigentümern keine Kosten.

**Sanierung des Rüstungs-  
altstandortes ist ein  
Pilotprojekt**

**Finanzierung durch  
das Land Hessen**

**Grundstückseigentümern  
entstehen keine Kosten**

## 5. Was geschah bisher?

Die größte Sprengstoff-Produktionsstätte der deutschen Rüstungsindustrie im zweiten Weltkrieg befand sich im heutigen Stadtallendorf (DAG und WASAG). In der DAG wurden sämtliche Produktionsschritte der TNT (Tri-Nitro-Toluol)-Herstellung bis zum fertigen Sprengstoff durchgeführt. Zahlreiche Grund-, Zwischen- und Endprodukte gelangten während der Produktion, der anschließenden Demontage und Delaborierung in den Boden und mit der Zeit auch in das Grundwasser.

**Größte Sprengstofffabrik  
der deutschen  
Rüstungsindustrie**



**Historische Gebäude**

Offensichtliche Gefahrenherde wurden zwar nach Kriegsende beseitigt, bei der anschließenden Besiedlung des Geländes wurde eine Gefahr aufgrund der Altlasten aber nicht gesehen. Im Rahmen von Bautätigkeiten wurde auch einiges an Boden umgelagert. Im Laufe der Jahrzehnte kam es zudem zu chemischen und biologischen Prozessen, durch die weitere, ebenfalls gefährliche Abbaustoffe entstanden. Durch diese veränderte Situation lassen sich die Schadstoffe schwieriger beseitigen, als dies direkt nach dem Krieg der Fall gewesen wäre.

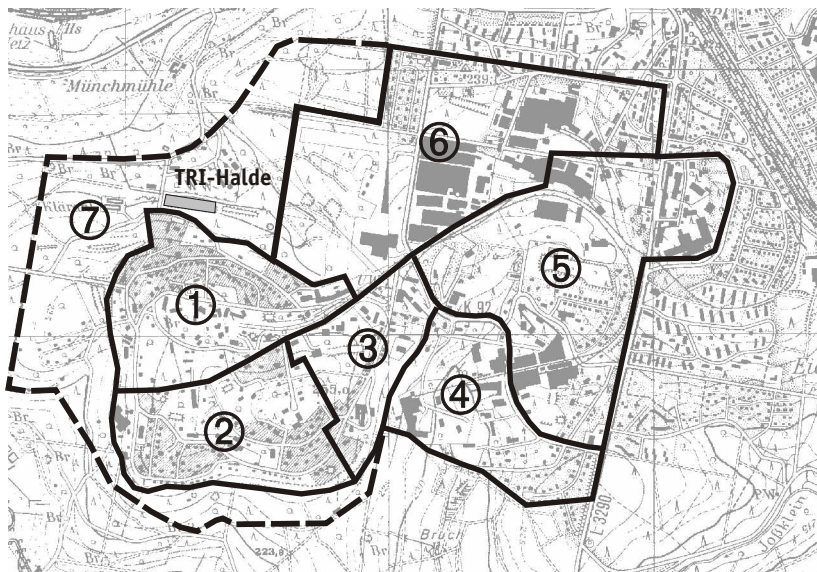
**Unkontrollierte Demontage  
und Besiedlung**

Mittlerweile wird das DAG-Gelände vielfältig für Wohnen, Arbeiten, Freizeit und Erholung genutzt. Der nördliche Bereich des WASAG-Geländes ist ähnlich geprägt, während ansonsten Einrichtungen der Bundeswehr die Fläche nutzen.

**DAG-Gelände  
heute vielfältig genutzt**

Die ersten Grundwasseruntersuchungen fanden auf dem DAG-Gelände bereits in den 70er und 80er Jahren statt. Seit 1990 läuft nach intensiven Recherchen in alten Akten, Plänen und Luftbildern auf dem DAG-Gelände ein umfangreiches Erkundungsprogramm, um die Verunreinigungen festzustellen und die Haupt-Gefahrenstellen ausfindig zu machen. 1997 hat der Einstieg in die flächenhafte Sanierung im 1. Sanierungsteilraum begonnen.

Seit 1990 umfangreiches Erkundungsprogramm



Planungsräume DAG

In den Jahren 1990 bis 1994 erfolgten Erkundungsmaßnahmen in den Planungsräumen 1 und 2. Die dabei erhobenen Daten wurden ausgewertet und auf dieser Grundlage der weitere Handlungsbedarf festgestellt. Für jedes Flurstück wurde eine Überprüfung der Plausibilität der Belastung und des Umfeldes vorgenommen. Auf dieser Grundlage erfolgte eine Einteilung von insgesamt 629 Flurstücken in drei Kategorien:

Erkundung ist weitgehend abgeschlossen

**Kategorie I:** Flächen mit festgestelltem Sanierungsbedarf aufgrund einer Überschreitung der Eingreifwerte

**Kategorie II:** Flächen ohne weiteren Handlungsbedarf

**Kategorie III:** Flächen, für die weiterer Untersuchungsbedarf besteht

1996 sind weitere Sanierungsuntersuchungen im 1. Sanierungsteilraum und Ergänzungsuntersuchungen der Planungsräume 1 und 2 sowie die für die Sicherung von Flächen mit kurzfristigem Handlungsbedarf benötigten Untersuchungen durchgeführt worden. Die Erkundungsphase wurde mit den Erkundungen im 3. bis 7. Planungsraum 1997 abgeschlossen.

Die flurstücksbezogenen Dokumentationen liegen für den 1. und 2. Planungsraum vor.

Flurstücksbezogene Dokumentation

Die Grundlage für die Kategorisierung der Flurstücke nach sprengstoffspezifischen Bodenverunreinigungen sind die Prüf- und Eingreifwerte des Regierungspräsidiums Gießen (vgl. Kapitel 7 ab Seite 21). Die Leitsubstanz für die Bewertung des Gesundheitsrisikos ist die für die Sprengstoffproduktion typische Verbindung TNT. Die Zusammenfassung der Nitrotoluol-Verbindungen als "TNT-Äquivalente" wird ebenfalls im Kapitel 7 genauer erläutert. Die dort dargestellten Eingreifwerte definieren drei Handlungsschwellen: einen Toleranzbereich, einen Eingreifwert und einen Gefahrenwert. Diese Werte hängen von der jeweiligen Grundstücksnutzung ab.

Zu den wichtigen Fortschritten bei der Sanierung des Rüstungsaltsstandortes Stadtallendorf gehört auch die im Kapitel 3 vorgestellte Sanierungskonzeption, die den Ablauf der Sanierung von der Altlastenfeststellung bis zur Aufhebung dieser Feststellung klärt.

Um die Trinkwasserversorgung langfristig zu gewährleisten, wurde die sogenannte hydraulische Sicherung ausgebaut. Sie verhindert, daß kontaminiertes Grundwasser die Trinkwasserbrunnen des Zweckverbandes Mittelhessische Wasserwerke (ZMW) erreicht. 1997 wurden weitere Abschöpfbrunnen angeschlossen.

1996 fällte das Land Hessen eine Entscheidung über Technik und Standort einer Bodenreinigungsanlage zur Behandlung der belasteten Böden des DAG-Geländes. Man entschied sich bis auf weiteres für die Nutzung einer bestehenden thermischen Bodenbehandlungsanlage in Deutzen (Sachsen) bei Leipzig. Diese Anlage erfüllt den Gesichtspunkt einer hohen Leistungsfähigkeit bei niedrigen Kosten. Seit Mitte 1997 werden Böden aus der Sanierung der Testfläche und des 1. Teilraums in Deutzen behandelt.

Im DAG-Gebiet wurde 1996 mit einer exemplarischen Erkundung und Sanierung von Kanälen der ehemaligen Werkskanalisation begonnen. Diese verfolgte das Ziel, Erfahrungen und Daten zu Lage und Zustand des Kanalnetzes zu erhalten.

Auf einer Länge von 1,5 km wurden die Ortung der Kanäle, die Probenahme, Hochdruckspülungen, eine TV-Befahrung und die Entsorgung von Sedimenten und Spülwasser erprobt. Die exemplarische Erkundung der ehemaligen Werkskanalisation diente der Optimierung von Erkundung und Sanierung des ca. 30 km umfassenden stillgelegten Kanalnetzes.

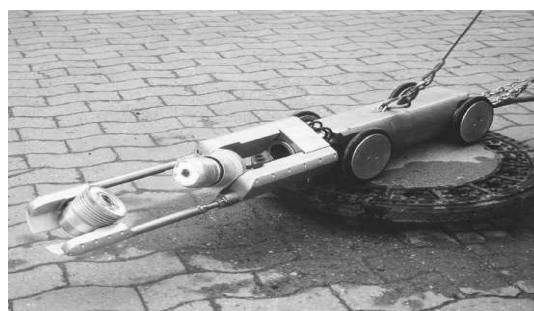
Eingreifwerte liegen vor

Fortschritt durch Sanierungskonzeption

Sicherung der Trinkwasserversorgung

Entscheidung über Bodenbehandlung

Fortschritte bei der Kanalisierung



Kanalroboter



Die im Herbst 1996 begonnene Sanierung der Testfläche diente dem Zweck, die dort geplanten Nutzungen zu ermöglichen und Erfahrungen für die Optimierung der nachfolgenden Sanierungsmaßnahmen in anderen Sanierungsteilräumen zu sammeln.

**Testflächensanierung**

Dabei wurde beispielsweise deutlich, daß eine sorgfältige Genehmigungs- und Ausführungsplanung Voraussetzung für einen strukturierten und möglichst verzögerungsfreien Bauablauf ist. Sanierungsbegleitend erfolgten Maßnahmen der Qualitätssicherung mit dem Ziel, den Sanierungserfolg zu gewährleisten und zu dokumentieren. In einem unabhängig von den Aufgaben der Sanierungsmaßnahme laufenden Testprogramm erfolgten Aktivitäten zu den Bereichen:

**Erfahrungen zur Optimierung der Sanierung**

- Arbeits- und Anwohnerschutz
- Ingenieurplanung und bauliche Abwicklung
- Optimierung von Organisations-, Kommunikations- und Entscheidungsstrukturen bei Planung und Durchführung von Sanierungsmaßnahmen
- Verminderungen von Belastungen und Einschränkungen für Bewohner und Nutzer der Sanierungsflächen und ihrer Umgebung

Im Jahr 1997 ist die flächenhafte Sanierung im ersten Sanierungsteilraum angelaufen. Die bei der Sanierung der Testfläche gesammelten Erfahrungen tragen zur Optimierung dieser Arbeiten bei.

**Seit 1997 Einstieg in die flächenhafte Sanierung**

Bis Mitte 1996 wurden Machbarkeitsuntersuchungen für Maßnahmen zur Sicherung der TRI-Halde in Stadtallendorf durchgeführt. Die Überprüfung des Oberflächendichtsystems ergab Mängel in der Folie und im Entwässerungssystem. Grundwasserbeprobungen belegen hohe Schadstoffkonzentrationen im abströmenden Sickerwasser und im abströmenden Wasser der schwebenden Grundwasserstockwerke. Die Untersuchungen belegen, daß Niederschlags- und Sickerwasser in den TRI-Haldenkörper eindringt und zu einer Schadstoffmobilisation führt.

**Sicherung der TRI-Halde**

Vorschläge zur Behebung dieser Probleme sind der Neubau eines Oberflächendichtsystems sowie Maßnahmen zur Verhinderung des Eintritts von Sickerwasser in die Halde im An- und Abstrom.

**Vorschläge für Maßnahmen**

## 6. Die Sanierungsvereinbarung

Ein wesentlicher Fortschritt ist durch die Sanierungsvereinbarung erzielt worden. Das Land Hessen wird eine Sanierungsvereinbarung mit allen Grundstückseigentümern und Nutzungsberechtigten (Pächter, Mieter) belasteter Grundstücke im DAG-Gebiet abschließen. Damit werden die Verantwortlichkeiten, Rechte und Pflichten der Vertragsparteien unmißverständlich und rechtsverbindlich festgehalten und ein Rahmen für die konkreten grundstücksbezogenen Regelungen wird gesetzt.

**Sanierungsvereinbarung mit  
allen Grundstückseigentümern**



**Sanierungsarbeiten im 1. Sanierungsteilraum**

Alle Grundstückseigentümer und Nutzungsberechtigten werden dabei gleich behandelt. Der Vertragsrahmen wird für alle identisch sein. Der Zweck der Sanierungsvereinbarung ist es, Rechtssicherheit für weiteres Verwaltungshandeln zu schaffen und Rechtsstreitigkeiten zu vermeiden. Diese Sanierungsvereinbarung wurde zwischen dem Land Hessen, der Stadt Stadtallendorf, dem Projektbeirat und den Bürgern von Stadtallendorf ausgehandelt.

**Alle werden gleich behandelt**

Zentrale Gegenstände der Sanierungsvereinbarung sind:

- die **Zusicherung der Sanierung** der Grundstücke, auf denen eine erhebliche Belastung festgestellt wird
- die **Übernahme** der mit der Sanierung der Grundstücke verbundenen Kosten **durch das Land Hessen**
- die **Klärung von Haftungsfragen**
- die Feststellung, daß die betroffenen Grundstückseigentümer **nicht** für die Sanierung sprengstoffspezifischer Verunreinigungen herangezogen werden
- die Festlegung, daß nach Abschluß der Sanierung in der Regel kein **Wertzuwachs** von den Grundstückseigentümern erhoben wird.

Zentrale Gegenstände

Die Sanierungsvereinbarung ist von ihrer Bedeutung her im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen zu betrachten. Die zeitliche Abfolge der Verfahrensschritte sieht zunächst grundstücksübergreifende Aktivitäten zur Altlastenfeststellung und zur Festlegung der Sanierungsreihenfolge vor. Dabei werden Sanierungsteilräume festgelegt, die nacheinander saniert werden. Für jeden Sanierungsteilraum wird dann ein Sanierungsplan aufgestellt, öffentlich ausgelegt und nach Prüfung der vorgebrachten Einwendungen bei Vorliegen der gesetzlichen Voraussetzungen genehmigt. Auf dessen Basis werden dann Sanierungsvereinbarungen mit allen Eigentümern belasteter Grundstücke in dem betreffenden Sanierungsteilraum abgeschlossen. Danach kann die Sanierung auf Grundstücken mit Sanierungsbedarf beginnen.

Sanierungsvereinbarung  
im zeitlichen Zusammenhang

In Kapitel 7 werden die nutzungsbezogenen Eingreifwerte und Gefahrenwerte des Regierungspräsidiums vorgestellt. Auf Grundstücken, auf denen die Eingreifwerte unterschritten sind, geht das Regierungspräsidium mit hinreichender Wahrscheinlichkeit davon aus, daß keine Gesundheitsgefährdungen zu befürchten sind. Mit Unterschreitung dieser Werte ist auch das Sanierungsziel erreicht.

Aufgrund von Restkonzentrationen an Schadstoffen ist jedoch noch nicht die sensible gartenbauliche Nutzung der betreffenden Grundstücke möglich. Auf Antrag an das Staatliche Umweltamt wird in denjenigen Fällen, in denen diese gartenbauliche Nutzung gewünscht wird, auf einer Fläche von ca 100 m<sup>2</sup> der oberste Meter ausgetauscht. Dafür wird unbelasteter Boden verwendet. Die Kosten für diese Maßnahmen werden gemeinsam vom Land Hessen und der Stadt Stadtallendorf übernommen.



## 7. Welche Gefahren bestehen?

Aufgrund der Sprengstoffproduktion werden ca. 1.000 verschiedene Stoffe auf dem DAG-Gelände vermutet. Um mit einem vertretbaren Aufwand aussagekräftige Ergebnisse bei der Untersuchung und Bewertung von Bodenproben zu erhalten, reicht es jedoch aus, sich auf "Leitparameter" zu konzentrieren. Mit diesen ausgewählten Stoffen werden die wesentlichen Stoffgruppen von der Menge und von den Gefahren her erfaßt. Diese Stoffgruppen heißen Mononitrotoluole (MNT), Dinitrotoluole (DNT), Trinitrotoluole (TNT), Dinitrobenzole (DNB) und Aminodinitrotoluole (ADNT). Es handelt sich immer um "Nitroaromaten", die entweder direkt aus der Sprengstoffproduktion stammen oder Umwandlungsprodukte durch Mikroorganismen im Boden bzw. von ultraviolettem Sonnenlicht sind. Der mit Abstand am häufigsten nachgewiesene Stoff ist das sogenannte 2,4,6-TNT. Stoffe dieser Stoffgruppen haben nach der Gefährdungsabschätzung in der Regel folgende Eigenschaften:

- Sie führen nicht zu Gasbildungen, allerdings verdampft ein Teil der MNT's. Die Nitroaromaten sind daher nur in Verbindung mit Staub in der Luft vorhanden.
- Sie sind teilweise mäßig, teilweise aber auch gut wasserlöslich und können daher ins Grundwasser gelangen.
- Sie können über die Wurzeln von Pflanzen aufgenommen werden. Sie setzen sich hauptsächlich in der Wurzel fest und gelangen zu einem geringeren Teil in die Früchte (bzw. Samen oder Schoten).
- Sie können durch einen hohen Humusgehalt im Boden gebunden werden, so daß dann nur ein geringerer Teil in die Pflanzen aufgenommen wird. Über die langfristige Wirksamkeit dieser Bindung gibt es allerdings noch keine Erkenntnisse.

Für die Menschen auf dem DAG-Gelände gibt es unterschiedlich bedeutsame Möglichkeiten, mit den "Nitroaromaten" in Kontakt zu kommen. Dabei ist die Nahrungsaufnahme mit großem Abstand die wichtigste:

- Verzehr von Nutz- oder Wildpflanzen, die vom Standort DAG stammen,
- Hautkontakt mit belastetem Boden oder Wasser,

Nitroaromaten als  
Leitparameter

... bilden kein Gase, ...

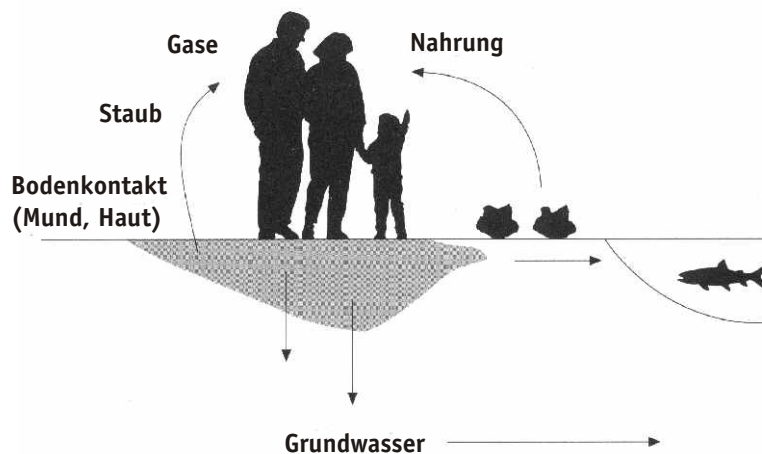
... sind wasserlöslich, ...

... gelangen in Pflanzen und ...

... werden von Humus gebunden

Aufnahme vor allem durch  
selbstangebaute Lebensmittel

- Verzehr von tierischen Produkten, belastetem Wasser oder Staub,
- Einatmen von Stäuben.



Mögliche Wege der Schadstoffaufnahme

Die Nitroaromaten können vom menschlichen Körper über die Verdauung, die Atmung und die Haut gut aufgenommen werden. Die einzelnen Stoffe wirken grundsätzlich ähnlich: Sie werden beim Stoffwechsel, insbesondere in der Leber, umgewandelt und ins Blut aufgenommen. Die Nitroaromaten und ihre Abbauprodukte haben je nach ihrer Dosierung eine blutschädigende Wirkung.

Außerdem sind diese Schadstoffe krebsauslösend oder stehen zumindest im Verdacht und können die Fortpflanzungsfähigkeit (besonders bei Männern) beeinträchtigen.

Für die Beurteilung der Gefährlichkeit kommt es sowohl auf die Dauer des Kontaktes als auch auf die Dosis der Nitroaromaten an, denen ein Mensch ausgesetzt ist ("Exposition"). Die Hauptgefahr auf dem DAG-Gelände besteht durch einen langfristigen Kontakt mit niedrigen Konzentrationen. Empfindlichere Personengruppen wie Kinder und gesundheitlich schwächere Menschen sind dabei stärker gefährdet als andere.

Aus den angeführten Überlegungen zu den Kontaktmöglichkeiten lassen sich Werte für höchstzulässige Bodenverunreinigungen abschätzen. Es muß bestimmt werden, wie hoch das Risiko für die Gesundheit sein darf. Die Festlegung dieser Richtwerte erfolgt durch das Regierungspräsidium Gießen. Die Richtwerte sind bei einem Nutzpflanzenanbau weitaus niedriger als bei einer

Nitroaromaten sind blutschädigend und krebsauslösend

Zeit und Menge des Kontaktes ist entscheidend

Richtwerte müssen festgelegt werden

Wohnnutzung mit Ziergarten; im Wald oder auf Brachflächen können sie höher als im Gewerbegebiet sein. Sofern diese Werte überschritten werden, werden Maßnahmen zur Sanierung oder Nutzungseinschränkung erforderlich.

Die am weitesten verbreitete Gruppe von Schadstoffen aus der Sprengstoffproduktion in Stadtallendorf sind krebserregende Nitrotoluol-Verbindungen. Die Meßergebnisse für Nitrotoluol-Verbindungen lassen sich als sogenannte "TNT Äquivalente" zusammenfassen. Dabei wird die Konzentration der einzelnen gefundenen Stoffe dieser Gruppe so umgerechnet, daß es der gleichen Giftigkeit ("Toxizität") wie TNT entspricht. Für den Rüstungsaltsstandort Stadtallendorf wurden durch das Regierungspräsidium Gießen Eingreifwerte auf der Grundlage gutachterlicher Empfehlungen der Gefährdungsabschätzung festgelegt.

Die nachstehenden Werte sind unter Berücksichtigung von Nutzungsszenarios aufgrund einer Gegenüberstellung einer toxikologischen Schadstoffbewertung und einer Expositionsabschätzung ermittelt worden. Diese Werte werden vom Umweltbundesamt mitgetragen. Die nutzungsbezogenen Eingreifwerte dienen zur Einschätzung der Gefahrensituation und bedingen die Notwendigkeit von Maßnahmen zur Gefahrenabwehr.

Ermittlung der Giftigkeit

Sanierungsrichtwerte und Nutzungsszenarios

Handlungsschwellen		Bodennutzung (Werte in mg TNT-TE/kg Boden)		
		Wohnen	Gewerbe/Industrie	Wald, Brache
A	Toleranzbereich	< 20	< 40	< 80
B	Eingreifwert	> 20	> 40	> 80
C	Gefahrenwert		> 300	

Nutzungsbezogene Eingreifwerte und Gefahrenwerte

Wo diese nutzungsbezogenen Eingreifwerte und Gefahrenwerte nach den Untersuchungsergebnissen der Gefährdungsabschätzung unterschritten sind, geht das Regierungspräsidium mit hinreichender Wahrscheinlichkeit davon aus, daß keine Gesundheitsgefährdungen zu befürchten sind.

Bei Überschreitung der nutzungsbezogenen Eingreifwerte und Gefahrenwerte erfolgt eine einzelfallbezogene Prüfung der Gefährdung der betroffenen Schutzgüter Gesundheit und Grundwasser. Wenn der Gefahrenwert von 300 mg TNT-TE pro kg Boden überstritten wird, besteht Handlungsbedarf für die sofortige Einleitung von Gefahrenabwehrmaßnahmen durch die Behörden.

Bei Unterschreitung der Werte

Bei Überschreitung der Werte



## 8. Was soll weiter geschehen?

Bei der Sanierung des DAG-Geländes in Stadtallendorf handelt es sich um einen sehr komplexen Vorgang, bei dem nicht alle Entscheidungen gleichzeitig fallen und nicht alle Maßnahmen gleichzeitig erfolgen können. Daher werden einzelne Teilräume zeitlich versetzt bearbeitet. Das gesamte DAG-Gebiet ist daher in verschiedene Planungsteilräume aufgeteilt worden. Diese sind wiederum in Sanierungsteilräume unterteilt. 1997 ist mit der Sanierung des 1. Sanierungsteilraums am Rüstungsaltstandort Stadtallendorf begonnen worden. Sanierungsteilräume bestehen aus mehreren Grundstücken, die in räumlichem Zusammenhang stehen und zur gleichen Zeit saniert werden können.

Nach dem derzeitigen Arbeits- und Planungsstand der Sanierung des 1. Planungsraums wird die Sanierungsdurchführung sowie die Qualitätskontrolle und Abnahme der Sanierung des 1. Sanierungsteilraums Anfang 1998 weitgehend abgeschlossen sein. Ferner sind die Planung des 2. Sanierungsteilraums und der Abschluß von Sanierungsvereinbarungen für den 2. Sanierungsteilraum noch für 1997 geplant.

In den Jahren 1998 bis 2000 steht die Genehmigung der Sanierungspläne, die Sanierungsdurchführung, die Qualitätskontrolle und Abnahme der Sanierung und Planung für die jeweils nachfolgenden Sanierungsteilräume sowie der Abschluß entsprechender Sanierungsvereinbarungen folgendermaßen an:

**1998:** Genehmigung des Sanierungsplans und Durchführung der Sanierung von wesentlichen Teilen des 2. Sanierungsteilraums

**1999:** Sanierung der Restflächen des 2. Sanierungsteilraums und Planung und Genehmigung für den 2. Planungsraum

**2000:** Sanierung des 2. Planungsraums und Planung und Genehmigung des Sanierungsplans für den 3. Planungsraum

Im Mittelpunkt der Sanierung des Rüstungsaltstandortes Stadtallendorf steht seit 1997 **die flächenhafte Sanierung**. Der Ablauf einer Sanierung wird in Kapitel 9 ab Seite 26 beschrieben.

Neue Aufgaben bei der Sanierung des Rüstungsaltstandortes Stadtallendorf bestehen gemäß der aktuellen und mittelfristigen Planung insbesondere in den folgenden Bereichen:

Überblick zu den Arbeitsschritten

Abschluß der Sanierung des 1. Teilraums in 1998

Planungen bis 2000

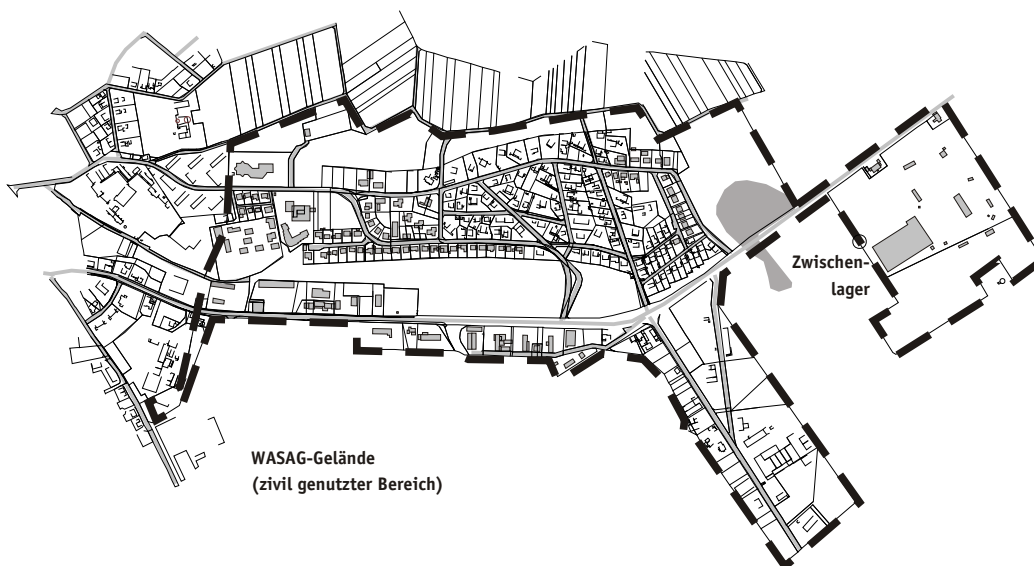
Neue Aufgaben ...

→ **Maßnahmen an der TRI-Halde.** Durch Untersuchungen ist festgestellt worden, daß in den TRI-Haldenkörper eindringendes Niederschlags- und Sickerwasser zu einer Freisetzung von Schadstoffen führt. Es sind Maßnahmen erforderlich, um diesen Zustrom zu unterbinden und den Abstrom zu fassen. In Betracht kommt der Neubau des Oberflächendichtsystems, die Fassung des oberflächennah zuströmenden Hangwassers über eine Drainage und die Fassung des Abstroms.

TRI-Halde

→ **Aufgaben im WASAG-Gelände.** Auf dem Gelände des ehemaligen Sprengstoffwerkes Herrenwald (WASAG) besteht eine ähnliche Problemsituation wie auf dem DAG-Gelände. In der WASAG werden in 1998 nach Auswertung der 1997 durchgeführten Untersuchungen die erforderlichen Maßnahmen geplant.

WASAG-Gelände



→ **Kanalerkundung und Kanalsanierung.** Die Erkundung und Sanierung von Kanälen der ehemaligen Werkskanalisation auf dem DAG-Gelände erfordert teilweise, technisches Neuland zu betreten. Die Ausdehnung von Untersuchungen der exemplarischen Kanalerkundung eines 1,5 km langen Abschnitts auf die gesamten etwa 30 km stillgelegten Kanalstränge macht verschiedene Arbeitsschritte erforderlich:

Erkundung und Sanierung  
der Werkskanalisation

- die Ortung der Kanäle und die Entnahme von Proben in der Kanalisation,
- Hochdruckspülungen kontaminierter Kanalabschnitte (Haltungen),
- eine TV-Befahrung zur Kontrolle und Dokumentation der Sanierung,
- die Aufbereitung von Spülwässern und Entsorgung von freigespülten Sedimenten.





## 9. Wie läuft die Sanierung ab?

In diesem Kapitel wird zunächst der formale Ablauf des Sanierungsvorgangs dargestellt. Die konkrete Durchführung der Sanierung auf einem Grundstück, der Umgang mit dem belasteten Boden, Maßnahmen der Grundwassersicherung und Möglichkeiten für den Umgang mit sanierungsbedingten Belästigungen werden daran anschließend beschrieben.

Der Ablauf des Sanierungsvorgangs erfolgt in elf Schritten. Dieser Sanierungsvorgang beginnt mit der Altlastenfeststellung und endet mit der Aufhebung der Altlastenfeststellung.

Nach Erkundung des Bodens und der Auswertung der Bodenbelastung entscheidet das Staatliche Umweltamt Marburg, ob ein Grundstück als Altlast festgestellt werden muß. Die beabsichtigte Altlastenfeststellung wird dem Grundstückseigentümer in Form einer Anhörung mitgeteilt. Für betroffene Grundstückseigentümer besteht die Möglichkeit, dagegen Einwände vorzubringen.

Sanierungsbedürftige Grundstücke, die in räumlichem Zusammenhang stehen, werden zu Sanierungsteilräumen zusammengefaßt. Die HIM-ASG läßt dafür einen Sanierungsplan aufstellen. Dieser beinhaltet neben technischen Planungen eine naturschutzrechtliche Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung. Das Staatliche Umweltamt Marburg führt anschließend ein Genehmigungsverfahren für diesen Sanierungsplan durch.

Für Betroffene und die Öffentlichkeit bestehen Beteiligungsmöglichkeiten im Zusammenhang mit dem Genehmigungsverfahren des Sanierungsplans. Die HIM-ASG und das BürgerBeteiligungsBüro bieten im Vorfeld Informationsveranstaltungen an. Die Planungsunterlagen werden zwei Wochen beim Staatlichen Umweltamt Marburg und im Rathaus der Stadt Stadtallendorf bzw. im BürgerBeteiligungsBüro ausgelegt. Bürger können so ihre Einwände geltend machen, die im Erörterungstermin behandelt werden. Das Verfahren endet in der Regel mit einem Genehmigungsbescheid, der Auflagen enthalten kann. Weitere Möglichkeiten der Beteiligung werden in Kapitel 11 ab Seite 34 dargestellt.

Parallel zur Aufstellung der Genehmigungsplanung erfolgt die Beweissicherung der Gebäude und die Bestandsaufnahme der Vegetation.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme und der Beweissicherung sind Bestandteil der Sanierungsvereinbarung, die zwischen dem Regierungspräsidium und dem Grundstückseigentümer getroffen wird. Zur Vereinbarung von Detailregelungen und grundstücksbezogenen Veränderungen werden Gespräche mit dem BürgerBeteiligungsBüro geführt.

Nach der Genehmigung des Sanierungsplans werden die detaillierte Ausführung geplant, daran anschließend ausgeschrieben und die erforderlichen Bauleistungen vergeben.

### Sanierungsablauf

#### 1. Altlastenfeststellung

#### 2. Aufstellung eines Sanierungsplans und 3. Genehmigung des Sanierungsplans

#### 4. Beteiligung Betroffener und der Öffentlichkeit

#### 5. Beweissicherung Sanierungsflächen

#### 6. Sanierungsvereinbarung

#### 7. Ausführungsplanung und 8. Sanierungsdurchführung

Eine gutachterliche Sanierungsbegleitung und Qualitätssicherung kontrolliert und dokumentiert die gesamte Sanierungsmaßnahme. Sohl- und Wandflächen der Baugruben werden zur Überprüfung des Sanierungserfolges beprobt.

9. Sanierungsbegleitung

Nach Abschluß des Bodenaustausches werden die Sanierungsflächen wieder hergestellt, d.h. die Gärten werden gemäß der Sanierungsvereinbarung nach einer detaillierten Gartenplanung, die in Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer erstellt wird, rekultiviert.

10. Wiederherstellung der Sanierungsflächen

Die Aufhebung der Altlastenfeststellung erfolgt durch das Staatliche Umweltamt Marburg, wenn die Sanierungsmaßnahme durchgeführt und das festgelegte Sanierungsziel erreicht ist.

11. Aufhebung der Altlastenfeststellung

### **Wie wird die Sanierung auf meinem Grundstück durchgeführt?**

Zunächst wird im jeweiligen Sanierungsteilraum eine Baustelle eingerichtet, d.h. Container, Übergabestation, Beprobungslager sowie Schwarz-Bereich und Weiß-Bereich.

Einrichtung der Baustelle

Die Grundstücke werden (soweit erforderlich) durch das Entfernen von Zäunen, Toren, Gartenhäusern und Pflaster sowie durch Rodung der Vegetation für die Sanierung vorbereitet. Teilweise werden Sträucher und Büsche im Zwischenlager gesichert.

Vorbereitung der Grundstücke

Die Durchführung der Sanierung beginnt mit der Ausschachtung der verunreinigten Bereiche. Die Standsicherheit von Gebäuden, die sich nahe der Baugrube befinden, wird durch Injektionen oder sogenannte Trägerbohlwände (siehe Fotos) gewährleistet. Bei Bedarf werden Zelte errichtet, die den Eintrag von Regen in die Baugrube und die Ausbreitung von gasförmigen Schadstoffen verhindern.

Ausschachtung

Der schadstoffbelastete Boden wird bis ca. 3 m ausgehoben. Wird auch unterhalb dieser Tiefe belasteter Boden gefunden, wird (soweit technisch machbar und wirtschaftlich vertretbar) auch tiefer ausgehoben oder die Grubensohle vor der Wiederverfüllung abgedichtet. Eine derartige Abdichtung verhindert, daß Schadstoffe durch Sickerwasser gelöst werden und ins Grundwasser gelangen.

Tiefe der Ausschachtung

### Wie wird der Boden behandelt?

Die Behandlung des Bodens richtet sich nach der jeweiligen Höhe seiner Belastung:

- Böden, die mit mehr als 20 mg TNT-TE/kg belastet sind, werden in abgedeckten Containern abtransportiert.
- Böden, die bis 20 mg TNT-TE/kg belastet sind, werden in das Rückbaulager gebracht.
- Böden mit einer Belastung größer 80 mg TNT-TE/kg werden zur thermischen Bodenbehandlungsanlage in Deutzen gefahren.

Behandlung des Bodens

Die Sanierungsanlage in Deutzen funktioniert nach dem Prinzip der Temperaturengasung und Nachverbrennung. Kontaminierter Boden wird dabei indirekt bei Temperaturen von ca. 600 °C in einem Drehrohr beheizt. Dadurch verflüchtigen sich die temperaturempfindlichen Schadstoffe aus dem Boden. Die im dabei entstehenden Abgas enthaltenen organischen Verbindungen werden in einer nachgeschalteten Sekundärbrennkammer bei hohen Temperaturen nachverbrannt.

Ausgasung und Nachverbrennung

### Wie erfolgt der Rückbau des Bodens?

Für die Verfüllung der Baugrube durch unbelasteten bzw. gering belasteten Boden stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. der Rücktransport des in der thermischen Bodenbehandlungsanlage in Deutzen gereinigten Bodens,
2. der Einbau unbelasteten Bodens von außerhalb des DAG-Geländes,
3. der Einbau von Boden, der im Rückbaulager auf dem Sanierungsteilraum lagert und eine Belastung von weniger als 20 mg TNT-TE/kg aufweist (nur in Tiefen unter 1 m).



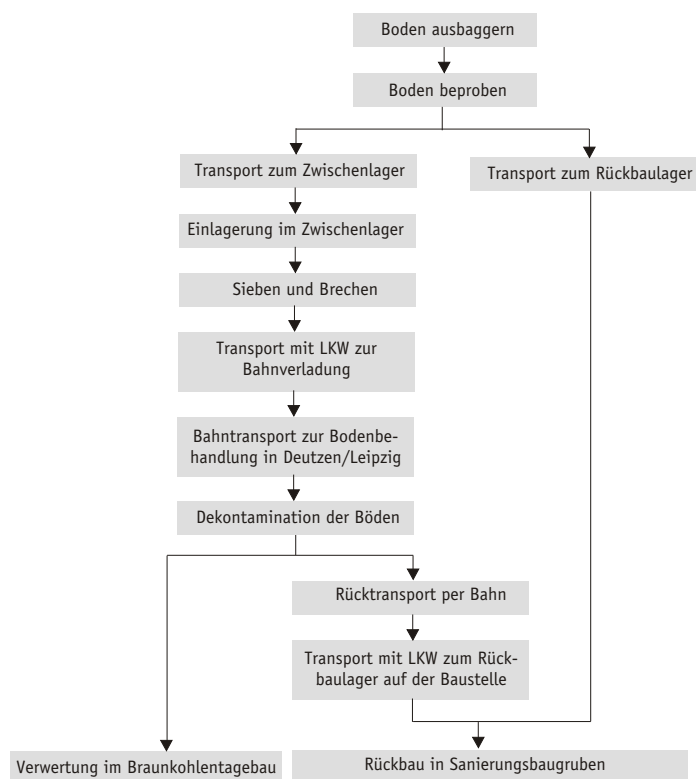
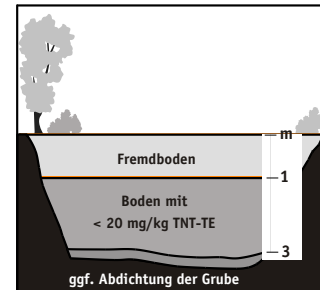
Gebäudesicherung durch Trägerbohlwände



Sanierungsarbeiten in Zelten

Boden aus dem Rückbaulager hat eine Belastung von weniger als 20 mg TNT-TE/kg. Die Einbautiefe des Bodens richtet sich nach der Belastungshöhe und der individuellen Nutzung. Für Wohngebiete gilt z.B. folgende Regelung:

- Bis in 1 m Tiefe wird nur unbelasteter Fremdboden eingebaut.
- Bei einer Belastung bis 20 mg TNT-TE/kg darf der Boden in einer Tiefe von über 1 m eingebaut werden.



Verwertung des belasteten Bodens



Freilegung von Gebäuden der Sprengstoffwerke



Injektionen zur Stabilisierung des Baugrunds

### Welche Maßnahmen gibt es zur Sicherung des Grundwassers?

Die Ausbreitung der sprengstoffspezifischen Schadstoffe erfolgt mit dem Grundwasserfluß. Da nicht der gesamte Boden auf dem DAG-Gelände saniert wird, werden auch in Zukunft Schadstoffe mit dem Regen aus dem Boden ins Grundwasser gelangen. Außerdem befinden sich mittlerweile auch im Festgestein sprengstofftypische Verunreinigungen, die nicht entfernt werden können. Aufgrund dieser Problematik erfolgt hier eine "hydraulische Sicherung", die auch nach Abschluß der Bodensanierung fortgeführt werden muß.

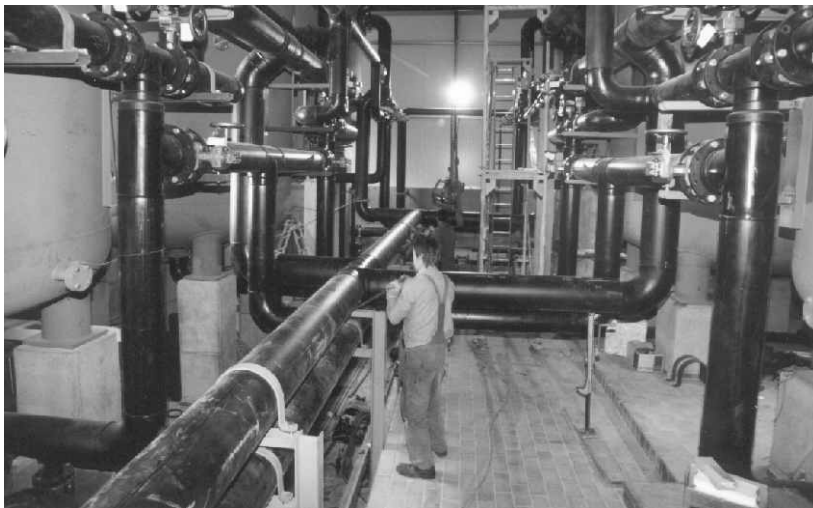
Die hydraulische Sicherung am Rüstungsaltsstandort Stadtallendorf hat zum Ziel, belastetes Grundwasser im Abstrom des DAG-Gebietes zu fassen, bevor es zu den Trinkwasserbrunnen des Zweckverbandes Mittelhessische Wasserwerke (ZMW) gelangt. Dieses wurde durch die Einrichtung von drei Abschöpfbrunnen (in Kürze vier) erreicht, aus denen das verunreinigte Wasser abgepumpt wird. Das Wasser wird in einer Aufbereitungsanlage im eigens eingerichteten Wasserverwerk durch Vorfiltration und Aktivkohlefiltration aufbereitet.

Die hydraulische Sicherung erfüllt außerdem den Zweck der Vorsorge vor einem möglichen Schadstoffeintrag im Rahmen der Bodensanierung in Stadtallendorf.

Grundwassersicherung  
unabhängig von der  
Bodensanierung

Abschöpfbrunnen und  
Reinigungsanlage

Vorsorge vor Schadstoffeintrag



Wasseraufbereitungsanlage

### Wie wird die Wirksamkeit der Sanierung geprüft?

Die Sanierungsarbeiten werden im Rahmen eines Qualitätssicherungsprogramms kontrolliert.

Nach der erfolgten Sanierung wird dann der Grundstückszustand abschließend schriftlich festgehalten.

Maßnahmen zur  
Qualitätssicherung

Abschließende Dokumentation

### Welche Belästigungen sind während der Sanierung zu erwarten?

Während der dargestellten Sanierung des Rüstungsaltsstandortes können Belästigungen auftreten. Während der Erdarbeiten und bedingt durch den Transport können Lärm und Staub entstehen. Außerdem sind für die Dauer der Sanierungsdurchführung die Nutzungsmöglichkeiten des Grundstücks eingeschränkt.

Belästigungen sind nicht vollständig vermeidbar

→ Beim Einsatz von Baumaschinen ist üblicher Baulärm nicht zu vermeiden. Es werden aber lärmgedämpfte Maschinen eingesetzt, um Störungen gering zu halten.

Lärmschutz

→ Um Staubentwicklungen bei den Ausschachtungsarbeiten und beim Bodentransport weitgehend zu verhindern, werden auf den Baustellen Sprengleranlagen eingerichtet, um möglicherweise mit Schadstoffen belastete Stäube zu binden.

Maßnahmen zum Schutz vor Staubentwicklung

→ Auf den Baustellen gibt es eine strenge Trennung von kontaminiertem Bereich (Schwarzbereich) und sauberem Bereich (Weißbereich). Im Schwarzbereich gelten strenge Arbeitsschutzbestimmungen (Schutzkleidung, Staubmasken u.ä.) die eine Schadstoffaufnahme durch die Arbeiter verhindern sollen.

Maßnahmen des Arbeitsschutzes



### Was wird getan, um diese Belästigungen zu vermindern?

Die bei der Sanierung der Testfläche gesammelten Erfahrungen tragen zur Optimierung der Sanierung in Bereichen mit empfindlicher Wohnnutzung bei. Die HIM-ASG ist bemüht, die Belästigungen möglichst kurzzeitig und gering zu halten. Sie kann sie aber nicht ganz verhindern. Nach Möglichkeit werden die Begleitumstände der Sanierung erträglich gehalten.

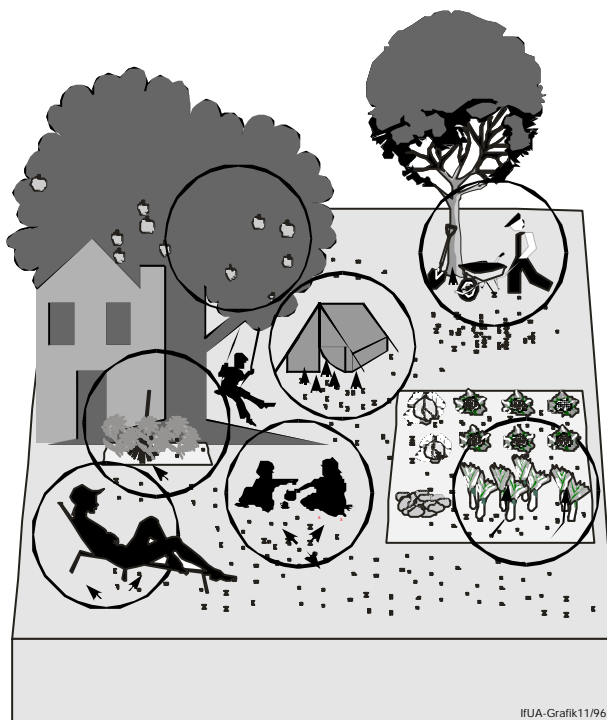
Belästigungen werden gering gehalten

## 10. Was kann ich vorsichtshalber tun?

Weite Teile des DAG-Geländes in Stadtallendorf sind als Folge der ehemaligen Sprengstoffproduktion mit speziellen Schadstoffen verunreinigt, den sogenannten Nitroaromaten. Je nach Menge der Schadstoffe und je nach Grundstücksnutzung können die Schadstoffe die menschliche Gesundheit gefährden.

Um die Nutzung des DAG-Geländes in der derzeitigen Form auch langfristig zu ermöglichen, ist es erforderlich, den Boden zu sanieren oder andere Schutzmaßnahmen durchzuführen. Besonders extrem belastete Flächen müssen kurzfristig abgesichert und unzugänglich gemacht werden. Die durchzuführenden Sicherungsmaßnahmen müssen das stellenweise hochbelastete Grundwasser mit berücksichtigen.

Unter Berücksichtigung von Handlungs- und Nutzungsempfehlungen ist es möglich, nahezu ohne Einschränkungen auf dem DAG-Gelände zu wohnen und zu arbeiten. Daher empfehlen wir Ihnen zu Ihrem Schutz einige Verhaltensregeln, die insbesondere für Gartenbesitzer und für Familien mit kleinen Kindern gelten.



Schadstoffwege bei der Gartennutzung



Vorsorglich sollten Sie die folgenden Handlungs- und Nutzungsempfehlungen beachten, um die Kontaktmöglichkeiten gegenüber Schadstoffen zu verringern. Diese Handlungsempfehlungen dienen zum Schutz der Bewohner tatsächlich belasteter Grundstücke:

**Vorsorgliche Handlungs- und Nutzungsempfehlungen**

- Auf den Anbau von Gemüse und bodennah wachsendem Obst sollte verzichtet werden. Alternativ können Hochbeete mit Mutterboden von außerhalb des DAG-Geländes auf einer Kiesschicht eingerichtet werden. So wird die Aufnahme der Schadstoffe über die Wurzeln unterbunden. Baumobst kann weiterhin verzehrt werden.



...Obst- und Gemüseanbau...

- Bei Gartenarbeit sollte der direkte Kontakt zum Boden (schmutzige Hände) und das Einschleppen in die Wohnung möglichst vermieden werden. Nach der Arbeit sollten die Hände gereinigt werden. An Schuhen anhaftender Schmutz sollte nicht in die Wohnbereiche eingeschleppt werden. Unkraut jäten und andere Pflegearbeiten können aber z.B. mit Gartenhandschuhen ohne Bedenken durchgeführt werden.

...Gartenarbeit und...



- Kinder sollten nicht auf offenen, unbewachten Flächen spielen, da hier der Schadstoffkontakt am größten ist. Denn auf Rasenflächen buddeln sie keine Löcher und können kaum Boden in den Mund nehmen. Für kleinere Kinder sollten am besten unbelastete Spielbereiche (z.B. Sandkästen) eingerichtet werden. Größere Kinder sollten informiert und auf bewachsene Gebiete verwiesen werden.

...Kinderspiel







# 11.

## Wie kann ich mich beteiligen?

Die Beteiligung der betroffenen Bewohner und Gewerbetreibenden an der Sanierung ist wichtig. Der Umgang mit einer großen "bewohnten Altlast" ist auch für die beteiligten Behörden und Institutionen nicht alltäglich, so daß spezielle Management- und Verwaltungserfahrungen fehlen. Daher ist Ihr Engagement für das Verständnis der Situation, für die Qualität der Sanierung und auch für künftige Sanierungsfälle von großer Bedeutung.

Für Ihre Einflußnahme auf den konkreten Planungsprozeß in den einzelnen Sanierungsteilräumen haben sich folgende Ansätze als geeignet erwiesen:

Möglichkeiten zur Einflußnahme

- Informationsveranstaltungen für Bewohner und Anwohner am Beginn und am Ende der Planungen zur Erläuterung der beabsichtigten Maßnahmen,
- Gespräche zur Vorbereitung der Sanierungsvereinbarungen, die das BürgerbeteiligungsBüro (BBB) mit Ihnen führt und
- Gespräche mit dem Landschaftsplaner und dem technischen Planer für die Boden- und Kanalsanierung zur Erörterung von Details.

Bezogen auf die Arbeitsphasen ergeben sich folgende Möglichkeiten:

Durchführung der Sanierungsuntersuchung	Berücksichtigung von Hinweisen von Grundstücksbesitzern
Erarbeiten eines Entwurfs des Sanierungsplans	Info-Veranstaltung mit Anwohner, Berücksichtigung von Informationen aus Gesprächen des BBB zur Sanierungsvereinbarung
Vorlage des Sanierungsplans zur Genehmigung	Einsichtnahme in den ausgelegten Sanierungsplan, Möglichkeiten von Einwendungen, Erörterung von Einwendungen
Durchführung der Detail- und Ausführungsplanung	Berücksichtigung von Einwendungen und Anregungen, Abstimmung von Details, Festlegung in der Sanierungsvereinbarung
Ausschreibung und Vergabe	
Durchführung der Sanierung	Information durch ASG und BBB, Berücksichtigung von Hinweisen und Beschwerden, Schadensregulierung
Abnahme	ausführliche Dokumentation der durchgeführten Maßnahmen

Ihre wichtigsten Ansprechpartner für Fragen und Probleme sind im Zusammenhang mit der Vorbereitung und Durchführung der Sanierung die Projektleitung der HIM-ASG und das BürgerBeteiligungsBüro. Wenden Sie sich bei Bedarf persönlich, telefonisch oder schriftlich an die Projektleitung und das BürgerBeteiligungsBüro.

Als wichtige Informations- und Kommunikationsstelle hat die HIM-ASG gemeinsam mit der Stadt Stadallendorf das BürgerBeteiligungsBüro eingerichtet. Das BürgerBeteiligungsBüro ist die Drehscheibe für den Austausch zwischen Betroffenen, der HIM-ASG und allen anderen Verfahrensbeteiligten. Das BürgerBeteiligungsBüro bündelt und artikuliert Interessen und Forderungen der Betroffenen und unterstützt diese damit bei der Interessenvertretung. Alltagsprobleme der Betroffenen werden damit besser erkannt. Daraus können Vorschläge für die Projektleitung und den Projektbeirat entwickelt werden. Das BürgerBeteiligungsBüro erfüllt eine ganze Reihe von konkreten Aufgaben:

- Schaffung von Beratungs- und Gesprächsmöglichkeiten. Fragen und Anregungen der Bürger werden an die HIM-ASG und die zuständigen Behörden weiter vermittelt. Auf eine zügige Rückmeldung wird geachtet.
- Vorhaltung eines Archivs. In einem Archiv sind alle Materialien geordnet und einsehbar, die mit der Altlastensanierung zusammenhängen: Übersicht über die aktuellen Erkenntnisse, über Ergebnisse von Maßnahmen oder Untersuchungen und über geplante Maßnahmen
- Information der verschiedenen Zielgruppen (z.B. Grundstückseigentümer, Mieter, Schulen, ausländische Mitbewohner)

Das BürgerBeteiligungsBüro ist in seinen Aussagen unabhängig, um eine neutrale Interessenvertretung der Betroffenen sicherzustellen. Seine Arbeitsinhalte können auch im Dissens zu Stadt und HIM-ASG stehen.

Als Interessenvertretung betroffener Bürger trifft sich regelmäßig die "Interessengemeinschaft Rüstungsaltsstandort DAG Stadallendorf". Hier ist mittlerweile ein großes Fachwissen vorhanden, Fragen können beantwortet und gemeinsame Aktivitäten organisiert werden. Weitere Interessierte sind dort herzlich willkommen. Ein Ansprechpartner der Interessengemeinschaft wird Ihnen am Ende der Broschüre genannt.

HIM-ASG und ...

BürgerBeteiligungsBüro  
sind Ihre wichtigsten  
Partner vor Ort

Bürger  
Beteiligungs  
Büro

BürgerBeteiligungsBüro  
ist unabhängig

IG Rüstungsaltsstandort  
organisiert Aktivitäten

Das wesentliche Gremium zur aktiven Öffentlichkeitsbeteiligung ist der Projektbeirat. Hier werden Interessen diskutiert und Empfehlungen ausgesprochen. Über das BürgerBeteiligungsBüro können Fragen und Anregungen an den Projektbeirat weitergegeben werden.

Neben freiwilligen Angeboten zur Beteiligung und Mitwirkung durch die HIM-ASG wie die Einbeziehung der Öffentlichkeit in die Detailplanung bestehen natürlich auch die gesetzlich vorgeschriebenen Beteiligungsformen in den Genehmigungsverfahren und in der Bauleitplanung.

Projektbeirat als formalisierte Öffentlichkeitsbeteiligung

Gesetzlich vorgeschriebene Beteiligungsformen



Zusammensetzung des Projektbeirates



## 12.

# Wo erhalte ich weitere Informationen?

Diese Broschüre soll Sie über den aktuellen Bearbeitungsstand und das geplante weitere Vorgehen bei der Sanierung des Rüstungsaltsandortes Stadtallendorf informieren. Sicherlich hat sie dazu beigetragen, einige Ihrer Fragen zu klären. Vielleicht sind bei der Lektüre aber auch neue Fragen entstanden. Ihre Anregungen, Rückmeldungen und Fragen sind uns wichtig. Daher können Sie verschiedene Möglichkeiten wahrnehmen, sich weiter zu informieren.

Die HIM-ASG-Projektleitung hat in den vergangenen Jahren zu aktuellen Themen Bürgerinfos herausgegeben, die Sie gerne direkt bei uns anfordern können.

- Info Sanierungstechnik
- Info Bodenbehandlungstechnik für das DAG-Gelände
- Info Sanierungsablauf
- Info Gefährdungsabschätzung
- Info zur ASG

In unregelmäßigen Abständen versendet die HIM-ASG-Projektleitung einen Bürgerbrief mit aktuellen Informationen an interessierte Personen. Wir nehmen Sie gerne in diesen Verteiler auf.

Außerdem besteht für Sie die Möglichkeit, sich mit konkreten Fragen an die HIM-ASG-Projektleitung oder an das BürgerBeteiligungsBüro zu wenden. Dort wird Ihnen entweder direkt weitergeholfen, oder es wird Ihnen der richtige Ansprechpartner genannt. Beide geben Ihnen auch Informationen über die nächsten Sitzungstermine oder konkrete Meßergebnisse.

Hessische Industriemüll GmbH, Geschäftsbereich Altlastensanierung  
Projektleitung Stadtallendorf, Ansprechpartner: Herr Weingran, Frau Reile  
Brahmsweg 1e, 35260 Stadtallendorf  
Telefon: 06428 - 92350, Fax: 06428 - 923535

Staatliches Umweltamt Marburg (Abteilung IV des  
Regierungspräsidiums Gießen)  
Ansprechpartner: Herr Bick oder Herr Wolff  
Robert-Koch-Straße 17, 35037 Marburg  
Telefon: 06421 - 616180 oder 188, Fax: 06421 - 616161

BürgerBeteiligungsBüro; Ansprechpartner: Herr Blecher, Herr Treude  
Bahnhofsstraße 2, 35260 Stadtallendorf  
Telefon: 06428 - 70790  
Interessengemeinschaft Rüstungsaltsstandort DAG Stadtallendorf  
Ansprechpartner: Herr Lieb  
Oderstraße 20, 35260 Stadtallendorf  
Telefon: 06428 - 7256