



Foto: Kreis Düren - Unsere Bodenschutzbehörde

Umweltamt des Kreises Düren

Bodenschutzbericht 2022/2023



**KREIS
DÜREN**

SEEN & ENTDECKEN | kreis-dueren.de

Inhaltsverzeichnis

1	Neue Bundes-Bodenbodenschutz- und Altlastenverordnung	1
2	Erfassung und Katasterführung von altlastenverdächtigen Flächen und Verdachtsflächen für schädliche Bodenveränderungen	2
3	Auskünfte aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster	4
4	Projektbearbeitung	5
4.1	Erstbewertungen.....	5
4.2	Gefährdungsabschätzungen.....	5
4.2.1	Dn 2617 - Ehemaliges Munitionslager Düren-Gürzenich.....	5
4.2.2	Kr 3135 - Ehemaliges Erzbergwerk Aurora bei Kreuzau-Leversbach.....	7
4.2.3	Kr 3084 - Ehemaliges Erzbergwerk bei Kreuzau-Langenbroich.....	8
4.2.4	Nö 3477 - Militärflugplatz Nörvenich.....	9
4.2.5	Dn 6900 - Ehemalige Chemische Reinigung Düren, Oberstraße	10
4.3	Sanierungsuntersuchungen	12
4.3.1	Dn 162 - Bergehalde Beythal	12
4.4	Sanierungsmaßnahmen	13
4.4.1	Dn 429 - Chemikalien- und Mineralölgroßhandlung Düren-Hoven	13
4.4.2	Dn 478 - Ehemalige Chemische Reinigung Düren, Rurdammweg.....	13
4.4.3	Dn 570 - Ehemalige Chemische Reinigung Düren, Mirweilerweg.....	15
4.4.4	Dn 571 - Ehemaliger Apparatebau Düren, Buschstraße	16
4.4.5	Dn 2437 - Papierfabrik Düren, Nippesstraße	17
4.4.6	Dn 2438 - Ehemalige Metalltuchfabrik Düren-Birkesdorf, Nordstraße	18
4.5	Überwachung (Monitoring).....	19
5	Untersuchungen Bodenbelastungen BBK	20
6	Jahresprogramm 2024	20
6.1	Beprobungslose Erstbewertungen.....	21
6.2	Orientierende Untersuchungen von Altstandorten und weiteren Flächen.....	21
6.3	Altlasten im Bereich des Grundwasserwiederanstiegs im Rheinischen Braunkohlerevier	22
7	Verwendete Abkürzungen	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Erfassungsebenen zur Speicherung kontaminationsrelevanter Flächen.....	3
Abbildung 2: Luftbildkarte des ehemaligen Munitionslager Gürzenich mit Kaserne und Munitionslager	6
Abbildung 3: Topografische Karte des ehemaligen Erzbergwerks Aurora bei Kreuzau-Leversbach.....	7
Abbildung 4: Topografische Karte des ehemaligen Erzbergwerks bei Kreuzau-Langenbroich.....	8
Abbildung 6: Luftbildkarte des Militärflugplatzes Nörvenich.....	9
Abbildung 7: Grundwassermessstellenbau beim Standort der ehemaligen Chemischen Reinigung Oberstraße	11
Abbildung 8: Bergehalde Beythal, Schrägluftbild 1959 (Quelle: StuKrADN).....	12
Abbildung 9: Ehem. Chemische Reinigung Düren, Rurdammweg, Schrägluftbild 1957 (Quelle: StuKrADN)	13
Abbildung 10: Lageplan der Grundwassersanierungsanlage.....	14
Abbildung 11: Grundwasserfördermenge und LHKW-Austrag der Grundwasserreinigungsanlage	15
Abbildung 12: Ehem. Apparatebau Düren-Gürzenich, Buschstraße, Schrägluftbild 1957 (Quelle: StKrArDn).....	16
Abbildung 13: Papierfabrik Düren, Nippesstraße, Schrägluftbild 1957 (Quelle: StKrArDn).....	17
Abbildung 14: Ehemalige Metalltuchfabrik Düren, Nordstraße, Schrägluftbild 1957 (Quelle: StKrArDn).....	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Standorte mit laufendem Grundwassermonitoring.....	19
---	----

1 Neue Bundes-Bodenbodenschutz- und Altlastenverordnung

Am 16. Juli 2021 ist die neue Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV n.F.) verkündet worden. Diese ist Teil der sogenannten Mantelverordnung (Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und Gewerbeabfallverordnung, BGBl. I S.2598). Sie ist am 1. August 2023 in Kraft getreten.

Die BBodSchV n.F. fasst die Regelungen zum Auf- und Einbringen von Materialien neu und erweitert den Anwendungsbereich. Sie enthält zudem Regelungen zum physikalischen Bodenschutz, zur bodenkundlichen Baubegleitung und zur Gefahrenabwehr bei Erosion durch Wind.

Mit der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung n.F. sind die Anforderungen an die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens im Sinne des § 1 Bundes-Bodenschutzgesetz näher bestimmt und an den gegenwärtigen Stand der wissenschaftlichen und vollzugspraktischen Erkenntnisse angepasst worden.

Insbesondere waren in der alten Fassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BBodSchV a.F.) die Anforderungen an den Schutz des Menschen sowie des Bodens und des Grundwassers nur in sehr allgemeiner Form geregelt. Lediglich das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht oder zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht war in § 12 BBodSchV a.F. festgelegt. Insbesondere gab es keine rechtsverbindlichen Regelungen für die Ablagerung von Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht.

Mit den neuen §§ 6 bis 8 BBodSchV n.F. sind die Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien nun rechtsverbindlich festgeschrieben. Typische Anwendungsbereiche der Regelungen sind zum Beispiel der Garten- und Landschaftsbau, die Bodenverbesserung auf landwirtschaftlichen Flächen und die Rekultivierung von Aufschüttungen und Abgrabungen.

- § 6 BBodSchV fasst die Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien zusammen, die sowohl für die durchwurzelbare Bodenschicht als auch unterhalb oder außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht gelten.
- § 7 BBodSchV regelt die spezifischen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien in die durchwurzelbare Bodenschicht.
- § 8 BBodSchV regelt erstmals die zusätzlichen Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht.

Neben stofflichen Einträgen können auch physikalische Einwirkungen schädliche Bodenveränderungen hervorrufen. Bei Baumaßnahmen werden Böden regelmäßig erheblich mechanisch beansprucht. Dies kann zu Bodenverdichtungen und dadurch zu dauerhaften Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen führen. In den §§ 3 und 4 BBodSchV n.F. sind die zu beachtenden Vorsorgeanforderungen zur Vermeidung und Verminderung physikalischer Einwirkungen geregelt.

Bei Großbaumaßnahmen kommt es stets zu einer flächenhaften Inanspruchnahme von Böden. Bei unsachgemäßem Umgang mit dem Boden bei der Baumaßnahme können die natürlichen Bodenfunktionen langfristig oder sogar irreversibel beeinträchtigt werden. Um solche Schäden zu minimieren ist bei Baumaßnahmen, die die durchwurzelbare Bodenschicht auf mehr als 3.000 m² beanspruchen, eine bodenkundliche Baubegleitung vorzusehen. Diese umfasst die Aufstellung eines Bodenschutzkonzeptes und die nachfolgende bodenkundliche Baubegleitung.

In der BBodSchV a.F. waren bislang lediglich Regelungen zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion durch Wasser enthalten. Da insbesondere auf landwirtschaftlichen Flächen auch durch die Winderosion erhebliche Bodenmengen abgetragen werden können, sind in § 9 BBodSchV n.F. Regelungen zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion durch Wind ergänzt worden.

2 Erfassung und Katasterführung von altlastenverdächtigen Flächen und Verdachtsflächen für schädliche Bodenveränderungen

Weiterhin sind die in den Anhängen der BBodSchV festgeschriebenen Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte an die aktuellen Erkenntnisse angepasst und erweitert worden. Dabei stellen die Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS) aus dem Fachbereich Grundwasser eine geeignete Grundlage für die Ableitung von Prüfwerten für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser dar, die entsprechend auch bei der Aktualisierung der Werte Berücksichtigung gefunden haben.

2 Erfassung und Katasterführung von altlastenverdächtigen Flächen und Verdachtsflächen für schädliche Bodenveränderungen

Mit ersten Schritten zur Erfassung von altlastenverdächtigen Flächen wurde im Kreis Düren Anfang der 1990er Jahre begonnen. Eine systematische flächendeckende Erfassung möglicher Altlastenverdachtsflächen im Kreis Düren wurde im Zeitraum von 1998 bis 2006 durchgeführt. Veranlassung dafür war die in den §§ 7 und 8 Landes-Bodenschutzgesetz (LBodSchG) festgelegte Verpflichtung der Kreise und kreisfreien Städte, flächendeckende Erhebungen über Altstandorte und Altablagerungen durchzuführen.

Im Jahre 2001 erschien die erste Auflage der „Arbeitshilfe für flächendeckende Erhebungen über Altstandorte und Altablagerungen“ des Landesumweltamtes. Die Arbeitshilfe beschrieb die Vorgehensweisen bei der Identifizierung und Erfassung von altlastverdächtigen Flächen und bei der Erstellung und Fortschreibung von Flächenkatastern.

Die flächendeckende Erfassung von Verdachtsflächen im Kreis Düren wurde entsprechend den fachlichen Vorgaben dieser Arbeitshilfe durchgeführt. Dazu wurden zahlreiche historische Luftbilder und topographische Karten sowie Gewerbemelderegister und historische Adressbücher durch Fachbüros ausgewertet. Die Lage und Ausdehnung der ermittelten Flächen wurden kartografisch dokumentiert, zunächst analog auf Papierkarten und später digital in einem Geografischen Informationssystem (GIS). Die zu den Flächen erfassten Daten und Erkenntnisse wurden in einer Excel-Datei erfasst. Diese Urdatei ("Kreis.xls") umfasst ca. 10.000 Einträge und ist auch heute noch die Basis der Altlastenbearbeitung im Kreis Düren.

Eine in den Jahren 2016/2017 durchgeführte Bestandsaufnahme der Altlastenkataster in NRW hat ergeben, dass die Erfassungstätigkeiten im Kreis Düren sehr weitgehend sind und relevante Flächen beinahe vollständig erfasst worden sind. Bemängelt wurde ein noch unzureichender Stand bei der Erfassungsbewertung zur Einordnung des Altlastenverdachts.

Weiter hat die Bestandsaufnahme generell ergeben, dass die Arbeitshilfe von vielen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Unteren Bodenschutzbehörden als zu umfangreich, zu wissenschaftlich und zu wenig praxisorientiert empfunden wurde. Vielfach wurde der Wunsch geäußert, dass eine an die Unteren Bodenschutzbehörden gerichtete Arbeitshilfe deutlicher das „Alltagsgeschäft“ abbilden und als Vollzugshilfe vor allem über Rechtsfragen und Bewertungsleitlinien informieren solle.

Dementsprechend wurde die Arbeitshilfe überarbeitet. Mit Erlass vom 24.3.2023 wurde die aktuelle 3. Auflage der Arbeitshilfe dem Verwaltungsvollzug in Nordrhein-Westfalen bekanntgegeben. Für die Unteren Bodenschutzbehörde bedeutet dies, dass eine Einstufung nach den in dem Leitfaden genannten Kriterien ab sofort für die Neuaufnahme von Flächen vorzunehmen ist.

Die Arbeitshilfe ist in zwei Abschnitte unterteilt, wobei im Abschnitt 1 Vollzugshinweise für die Verwaltungspraxis gegeben werden. Im Abschnitt 2 werden die bekannten Methoden der Erfassung von kontaminationsrelevanten Flächen, Altstandorten und Altablagerungen dargestellt. Eine Bewertung von Seiten der Bodenschutzbehörde, ob die Überarbeitung der Arbeitshilfe für die gewünschte Praxistauglichkeit gesorgt hat, steht noch aus.

Abbildung 1 zeigt die Erfassungsebenen bei der Dokumentation von Erhebungen über kontaminationsverdächtige Flächen. Grundsätzlich wird unterschieden zwischen dem "Kataster der altlastenverdächtigen Flächen und Altlasten" gemäß § 8 LBodSchG und dem "Verzeichnis der schädlichen Bodenveränderungen und Verdachtsflächen" gemäß § 5 LBodSchG.

2 Erfassung und Katasterführung von altlastenverdächtigen Flächen und Verdachtsflächen für schädliche Bodenveränderungen

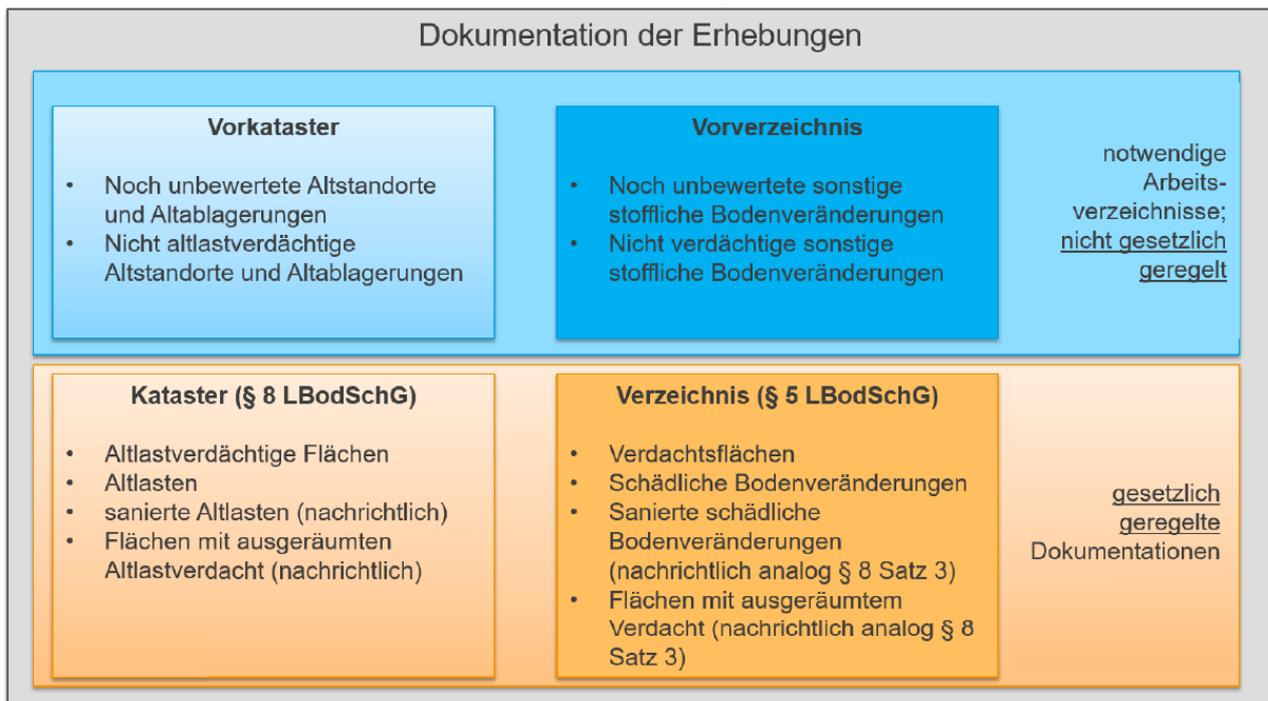


Abbildung 1: Erfassungsebenen zur Speicherung kontaminationsrelevanter Flächen

Im sogenannten "Altlastenverdachtsflächenkataster" gemäß § 8 LBodSchG werden altlastenverdächtige Flächen und Altlasten geführt, für die nach erfolgter Bewertung durch die Untere Bodenschutzbehörde der Verdacht bzw. die Gewissheit besteht, dass von der Fläche eine Gefahr für den einzelnen oder die Allgemeinheit ausgehen kann bzw. ausgeht.

Nachrichtlich können in diesem Kataster mit besonderer Kennzeichnung auch die sanierten Altlasten und die Flächen mit ausgeräumtem Altlastenverdacht geführt werden, soweit dies z.B. für die Aufgabenerfüllung der in § 10 LBodSchG genannten Behörden und öffentlichen Stellen erforderlich ist.

Dagegen sind noch nicht bewertete Altstandorte und Altablagerungen sowie nicht altlastenverdächtige Altstandorte und Altablagerungen in einem Vorkataster als notwendiges Arbeitsverzeichnis zu führen.

Entsprechend gilt für die sonstigen stofflichen Bodenveränderungen, dass Schädliche Bodenveränderungen und Verdachtsflächen in einem Verzeichnis gemäß § 5 LBodSchG zu führen sind. Dagegen sind noch nicht bewertete stoffliche Bodenveränderungen und nicht verdächtige Flächen in einem Vorverzeichnis zu führen.

Insbesondere dürfen laufende Betriebsstandorte nur dann in einem Verzeichnis nach § 5 LBodSchG erfasst werden, wenn tatsächliche Anhaltspunkte für das Vorliegen von schädlichen Bodenveränderungen bestehen. Dies kann beispielsweise bei bekannt gewordenen älteren Unfällen oder Leckagen der Fall sein, oder aufgrund der Tatsache, dass die angewendeten Sicherheitsmaßnahmen erheblich vom heutigen Stand der Technik abweichen. Sollten laufende Betriebsstandort in einem Kataster oder Verzeichnis nach LBodSchG ohne Verdacht aufgenommen worden sein, sind diese entweder zu löschen oder zeitnah zu bewerten und im Falle eines Verdacht entsprechend einzustufen.

Obwohl die Durchführung von systematischen Erhebungen zu Flächen mit sonstigen stofflichen Bodenveränderungen im Gegensatz zu den Altstandorten und Altablagerungen gesetzlich nicht zwingend gefordert wird, können die Unteren Bodenschutzbehörde aus eigener Entscheidung Flächen mit stofflichen Bodenveränderungen systematisch erfassen und in Vorverzeichnissen/Arbeitsverzeichnissen führen.

3 Auskünfte aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster

Flächen mit sonstigen stofflichen Bodenveränderungen, für die lt. Arbeitshilfe eine systematische Erhebung als sinnvoll angesehen wird, können z.B. folgende Ursachen haben:

- Einsatzorten von fluorhaltigen Schaumlöschmitteln (wg. PFAS)
- Linienbauwerke (Strommasten, Rohrleitungen) (wg. bleihaltiger Rostschutzmittel, Bodenumlagerungen)
- Aschen und Schlacken als Belag von Kinderspielplätzen, Sportplätzen und Wegen (z.B. Kieselrot)
- unsachgemäße Materialaufbringungen auf landwirtschaftlichen Flächen
- immissionsbedingte Belastungen in Emittentennähe (z.B. aus dem Erzbergbau)
- Überschwemmungsflächen (z.B. schwermetallhaltige oder dioxinhaltige Sedimente)

Bereits im Jahr 2020 wurde das Flächen-Gesamtverzeichnis daraufhin überprüft, für welche der erfassten Flächen ein Altlastenverdacht konkret besteht bzw. er unter fachlichen Gesichtspunkten mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist. Diese Flächen sind in ein Altlastenverdachtsflächenkatasters gemäß § 8 LBodSchG übernommen worden.

Aufgrund der fachlichen Vorgaben der neuen Arbeitshilfe ist nunmehr eine Überarbeitung und weitere Differenzierung dieses Altlastenverdachtsflächenkatasters erforderlich.

Dazu sind folgende Schritte erforderlich:

1. Trennung des aktuell bestehenden Altlastenverdachtsflächenkatasters in ein Kataster nach § 8 und ein Verzeichnis nach § 5. Klassifizierung und Zuordnung der Flächen und Eintrag in das entsprechende Kataster bzw. Verzeichnis.

Dabei sind für das Kataster der altlastenverdächtigen Flächen und Altlasten (§ 8 LBodSchG) und dem Verzeichnis für Verdachtsflächen und schädliche Bodenveränderungen (§ 5 LBodSchG) nicht zwangsläufig unterschiedliche DV-Systeme oder Datenbanken erforderlich. Voraussetzung für das Führen in einem gemeinsamen DV-System ist, dass die Flächentypen (Verdachtsflächen, altlastenverdächtige Flächen, schädliche Bodenveränderungen, Altlast) als solche gekennzeichnet sind.

2. Prüfung ob in dem neuen Verzeichnis nach § 5 laufende Betriebsstandort enthalten sind, für die kein Verdacht besteht. Diese sind aus dem Verzeichnis zu löschen (evtl. Überführung in ein Vorverzeichnis)

Diese Arbeiten sollen im Jahr 2024 durchgeführt werden. Über das Ergebnis wird im nächsten Bodenschutzbericht berichtet.

3 Auskünfte aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster

Im Berichtszeitraum Januar 2022 bis Oktober 2023 sind rund 1.100 Auskünfte aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster erteilt worden. Der Aufwand für eine Altlastenauskunft kann in Abhängigkeit von den zu einer Fläche vorliegenden Informationen sowie der gewünschten Auskunftstiefe erheblich variieren.

Auskünfte aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster werden von Gutachterbüros und Geldinstituten sowie von Privatpersonen regelmäßig im Zusammenhang mit Grundstücksgeschäften erfragt. Ein bestehender Altlastenverdacht kann erhebliche Auswirkungen auf den Wert der angefragten Immobilie haben. Im Einzelfall kann die Auskunft aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster der Anlass für die Durchführung von Altlastenuntersuchungen auf privatrechtlicher Basis sein.

Sollten sich bei solchen privat veranlassten Altlastenuntersuchungen Anhaltspunkte für das Vorliegen von Altlasten oder schädlichen Bodenveränderungen ergeben, dann sind diese gemäß § 2 (1) LBodSchG der zuständigen Boden-schutzbehörde anzuzeigen und es sind ggfls. die weiteren Maßnahmen zur Gefahrenerforschung einzuleiten.

4 Projektbearbeitung

Die Projektbearbeitung erfolgt gemäß der Systematik der Altlastenbearbeitung in mehreren, aufeinander aufbauenden Schritten. Nach der beprobungslosen Erstbewertung wird bei entsprechendem Verdacht im Rahmen der Gefährdungsabschätzung durch orientierende Untersuchungen und ggfls. durch Detailuntersuchungen geprüft, ob eine Gefahr für den Menschen und die Schutzgüter der Allgemeinheit vorliegt und ob daher Maßnahmen zur Abwehr solcher Gefahren zu ergreifen sind. Daran schließen sich ggfls. Schritte zur Gefahrenabwehr (Sicherungs- oder Sanierungsmaßnahmen) an. In den nachfolgenden Kapiteln 3.2 bis 3.5 werden die Bearbeitungsstände ausgewählter Projekte dargestellt.

4.1 Erstbewertungen

Im Berichtszeitraum sind Erstbewertungen von Altstandorten und Altablagerungen nur noch im Einzelfall durchgeführt worden soweit dies für die Projektbearbeitung erforderlich war. Die Arbeiten sind insofern weitgehend abgeschlossen, da die maßgeblichen altlasten- oder bodenbelastungsverdächtigen Standorte und Altablagerungen identifiziert sind und in ein Verdachstflächenkataster überführt worden sind.

Die nicht als altlastenrelevant bewerteten Standorte und Altablagerungen und auch die noch nicht bewerteten Flächen, für die aber aufgrund der Branche, der Standortgröße oder des Bestandszeitraums auch ohne tiefergehende Recherche keine Altlastenrelevanz zu erkennen ist, werden in Vorverzeichnissen bzw. Datenpools geführt und stehen dort für eine später ggfls. erforderliche intensivere Betrachtung zur Verfügung.

4.2 Gefährdungsabschätzungen

4.2.1 Dn 2617 - Ehemaliges Munitionslager Düren-Gürzenich

Das ehemalige Munitionslager im Gürzenicher Wald wurde in den 1950er Jahren von den Britischen Streitkräften errichtet und Mitte der 1960er Jahre von der Bundeswehr übernommen. Auf dem Standort wurde Munition im sogenannten "gefährlichen Betriebsteil" in Bunkern gelagert. An- und Abtransport der Munition erfolgte überwiegend mit der Eisenbahn, teilweise aber auch per Lastwagen. Abbildung 2 zeigt die Lage und die Ausdehnung der Liegenschaft mit dem Kasernenbereich und dem Lagerbereich für Munition.

Im Jahr 2005 war der Standort weitgehend stillgelegt. Von den mehr als 60 Gebäuden wurden zu dieser Zeit nur noch zwei genutzt. Zwischenzeitlich ist ein Teil der Gebäude renoviert worden und wird für die Unterbringung von Flüchtlingen genutzt.

Zur Erkundung der Altlastensituation wurde im Jahr 2009 eine Erstbewertung durch das Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr durchgeführt. Im Jahr 2016 ist im Auftrag der Grundstückseigentümerin (Bundesanstalt für Immobilienaufgaben - BImA) eine Historische Erkundung durchgeführt worden. Dadurch wurden zahlreiche kontaminationsverdächtige Flächen (KVF) ermittelt, für die ein weiterer Untersuchungsbedarf im Hinblick auf mögliche Umweltgefahren besteht. Bei der Planung und Ausführung von Maßnahmen zur Altlastenerkundung wird die BIMA durch die Gesellschaft zur Entwicklung und Sanierung von Altstandorten mbH (GESA) unterstützt.

Die Untersuchungen im Bereich des Munitionslagers erfolgten in zwei Kampagnen im Januar und im März 2023. Im Zeitraum von Mitte bis Ende Mai 2023 wurde der Kasernenbereich untersucht. Derzeit werden noch Nachuntersuchungen zur Eingrenzung von ermittelten Schadensbereichen durchgeführt.

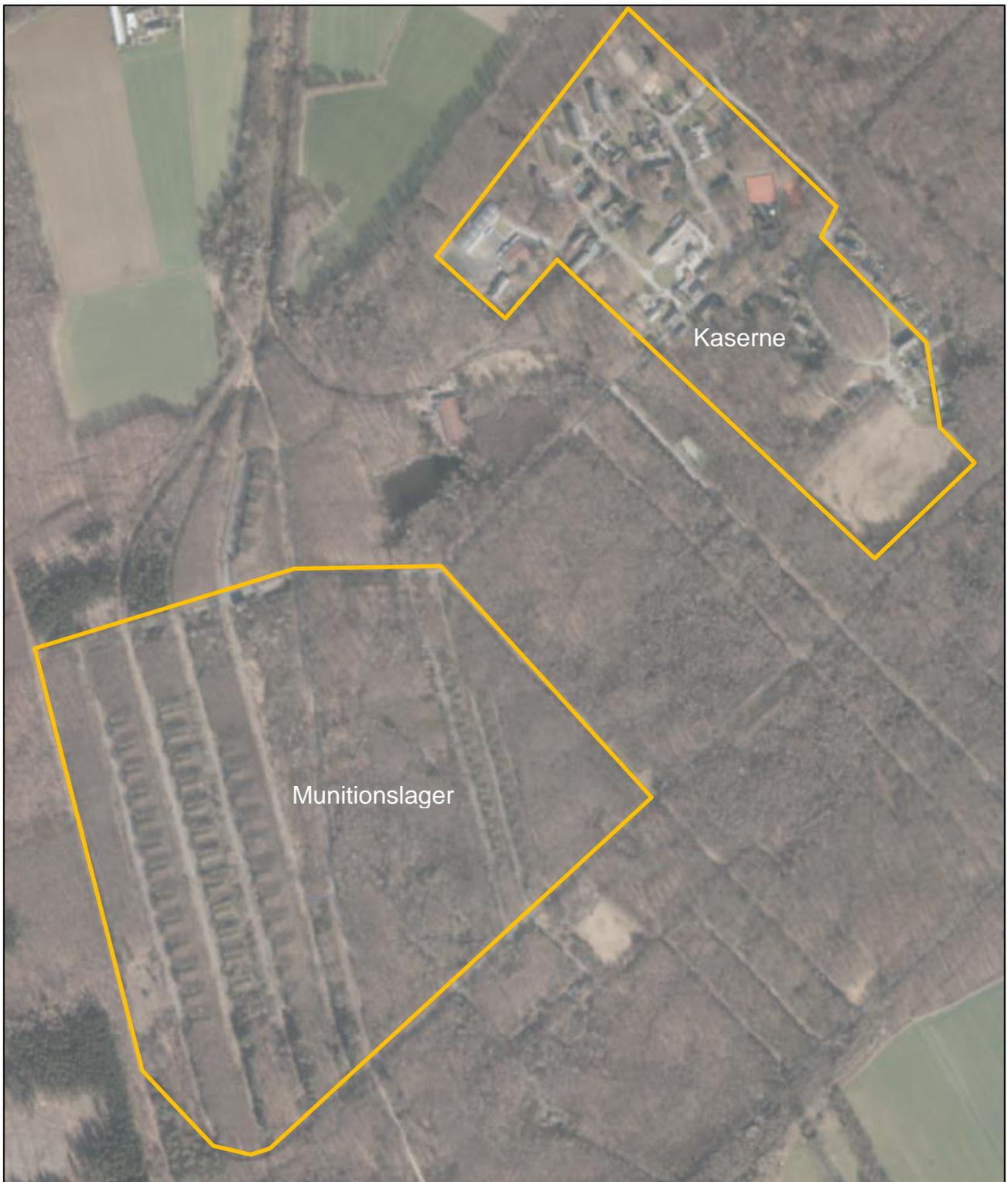


Abbildung 2: Luftbildkarte des ehemaligen Munitionslager Gürzenich mit Kaserne und Munitionslager

4.2.2 Kr 3135 - Ehemaliges Erzbergwerk Aurora bei Kreuzau-Leversbach

Im Bereich der Ortschaft Kreuzau-Leversbach wurde bereits in der Römerzeit Blei- und Kupfererze abgebaut. Ab dem 19. Jahrhundert wurde dort das Erzbergwerk Aurora betrieben, in dem die Erze in großem Maßstab abgebaut wurden. Heute deuten noch Straßenbezeichnungen in der Ortschaft Leversbach auf die Existenz des Erzabbaus hin ("Bleigraben", "Aurora"). Abbildung 3 zeigt eine topografische Karte von 1955, in der die Erzabgrabungen und Aufhaldungen des ehemaligen Bergwerks gut zu erkennen sind.

Erste Hinweise auf Bodenbelastungen in diesem Bereich ergaben sich durch Bodenuntersuchungen, die Grundstückseigentümer in ihren Gärten haben durchführen lassen. Nachfolgend wurden durch die Untere Bodenschutzbehörde weitere orientierende Bodenuntersuchungen im Bereich des "Engelblick", einem Aussichtspunkt auf der Halde des ehemaligen Erzbergbaus, durchgeführt. Die Analyseergebnisse ergaben hohe Blei- und Arsengehalte in der obersten Bodenschicht.

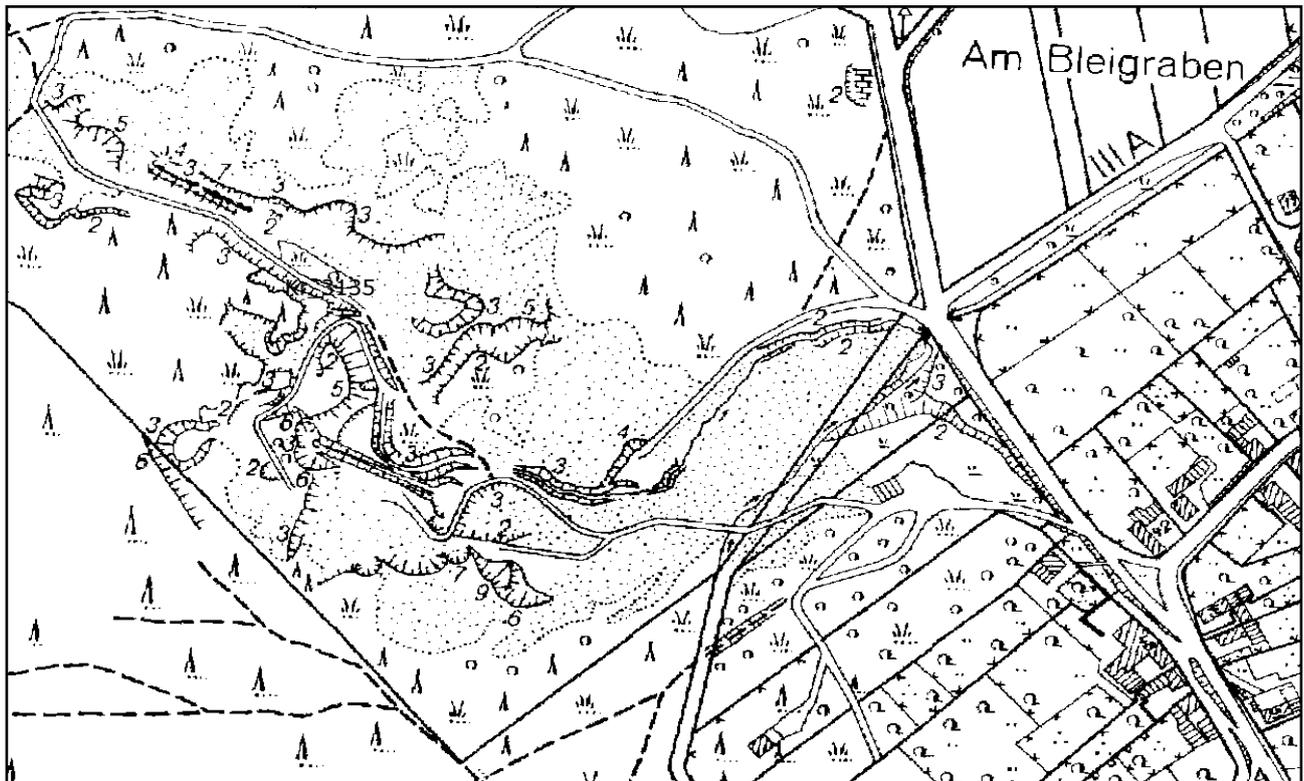


Abbildung 3: Topografische Karte des ehemaligen Erzbergwerks Aurora bei Kreuzau-Leversbach

Der Haldenbereich wird heute von Wanderern und Mountainbikefahrern genutzt. Es waren daher weitergehende Untersuchungen erforderlich, um zu prüfen, ob bei diesen Nutzungen eine Gefährdung von Kleinkindern durch eine orale Aufnahme belasteten Bodens oder von Mountainbikern durch eine inhalative Aufnahme von schwermetallhaltigen Stäuben zu besorgen ist.

Im Jahr 2023 wurde durch ein auf diesen Themenbereich spezialisiertes Gutachterbüro eine sogenannte Expositionsabschätzung durchgeführt. Dabei wird im Rahmen einer Detailuntersuchung zur Gefährdungsabschätzung ermittelt, welche Schadstoffmengen die Nutzer (Kinder, Wanderer, Mountainbiker) bei einem typischen Nutzungsszenario oral oder inhalativ aufnehmen und es wird bewertet, welche gesundheitlichen Auswirkungen dies haben kann.

Aufgrund der vorhandenen Bodenbelastungen durch Schwermetalle werden Lenkungs- und Sanierungsmaßnahmen durchgeführt. Da der Bereich Engelsblick unter Naturschutz steht, sind diese Maßnahmen in Zusammenarbeit mit der Unteren Naturschutzbehörde und der Gemeinde Kreuzau zu planen und umzusetzen.

4.2.3 Kr 3084 - Ehemaliges Erzbergwerk bei Kreuzau-Langenbroich

Bei diesem Standort bei Kreuzau-Langenbroich handelt es sich um ein ehemaliges Erzbergwerk. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurden dort reiche Erzvorkommen vermutet. Dies hat sich in der Folge jedoch nicht bestätigt, so dass der Erzabbau bald wieder aufgegeben wurde. Der ehemalige Tagebaubereich ist später mit Schlämmen aus dem benachbarten Erztagebau Maubacher Bleiberg verfüllt worden. Abbildung 4 zeigt eine topografische Karte, in der die durch die Bergbautätigkeit geprägte Morphologie sowie die Lage der Ruinen des ehemaligen Erzbergwerks zu erkennen sind.

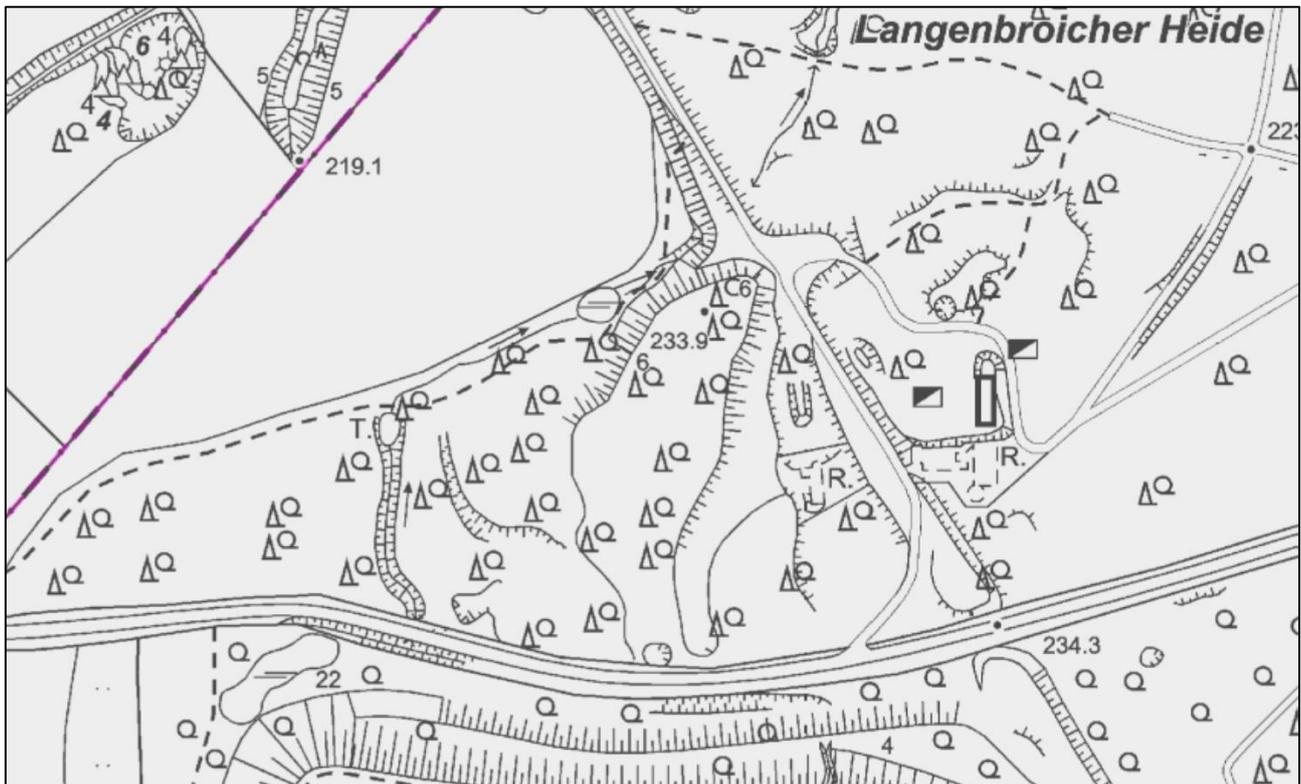


Abbildung 4: Topografische Karte des ehemaligen Erzbergwerks bei Kreuzau-Langenbroich

Durch orientierende Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung wurden auf dem Altstandort deutlich erhöhte Blei-Zink- und Arsenkonzentrationen im Boden ermittelt. Aus diesem Grund wurde 2023 eine Expositionsabschätzung durch ein Gutachterbüro durchgeführt.

Aufgrund der Weitläufigkeit des Geländes und unter Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Belange ist geplant, die Gefahrenabwehr durch Lenkungs- und Extensivierungsmaßnahmen sicherzustellen. Maßnahmen zur Extensivierung der Nutzungen kommen damit sowohl dem Naturschutz als auch dem Gesundheitsschutz zugute.

Die Attraktivität des Gebietes für Spaziergänger kann reduziert werden, indem nur noch wenige Wege freigeschnitten und unterhalten werden. Hindernisse wie Baumstämme oder Äste können Lenkungen übernehmen und den Zugang zu den hoch belasteten Bereichen erschweren. Das Fehlen von Sitzmöglichkeiten kann zur Reduzierung der Aufenthaltsdauer führen.

Spaziergänger werden mit entsprechender Beschilderung darauf hingewiesen, dass es sich um ein Naturschutzgebiet handelt, in dem Verhaltensregeln gelten, z.B. das Verbot, die Wege zu verlassen. Darüber hinaus können Hinweistafeln Informationen über die Historie des Erzbergbaus, die damit verbundenen Bodenbelastungen und die daraus resultierenden Verhaltensregeln zum Gesundheitsschutz anbieten. Entsprechende Lenkungs- und Extensivierungsmaßnahmen werden in Zusammenarbeit mit der Unteren Naturschutzbehörde entwickelt und umgesetzt.

4.2.4 Nö 3477 - Militärflugplatz Nörvenich

Mit dem Bau des Militärflugplatzes im Nörvenicher Wald (Fliegerhorst Nörvenich) wurde Anfang der 1950er Jahre begonnen. Er wurde zunächst von der britischen Royal Airforce betrieben, jedoch bereits im Dezember 1955 der Bundesrepublik Deutschland übergeben. Auf dem Standort ist heute das Taktische Luftwaffengeschwader 31 "Boelke" der Bundesluftwaffe stationiert, das aus dem seit 1958 auf dem Standort ansässigen Jagdbombergeschwader 31 hervorgegangen ist. Der Flugplatz ist seit 1959 der Nato unterstellt. Abbildung 5 zeigt eine aktuelle Luftbildkarte des Fliegerhorstes.



Abbildung 5: Luftbildkarte des Militärflugplatzes Nörvenich

Aufgrund der Erfahrungen auf anderen Militärflugplätzen bestand auch für den Fliegerhorst Nörvenich der Verdacht, dass es dort zu Boden- und ggfls. auch Grundwasserbelastungen durch Per- und Polyfluorierte Chemikalien (PFC) gekommen sein kann. Diese sind in der Regel auf den Einsatz fluorhaltiger Löschschäume zurückzuführen (Legen von Schaumteppichen auf der Start-/Landebahn (SLB) bei Notlandungen, Übungen zur Bekämpfung von Kerosinbränden in Feuerlöschübungsbecken (FLB)).

Im Jahr 2014 wurden auf dem Standort erste orientierende Bodenuntersuchungen durch die Unteren Bodenschutzbehörden des Kreises Düren und des Rhein-Erft-Kreises (der Standort liegt tlw. im Kreis Düren und tlw. im Rhein-Erft-Kreis) durchgeführt. Dabei ergaben sich erste Hinweise auf Bodenbelastungen im Bereich des FLB und in bestimmten Bereichen an der SLB.

Durch ergänzende gutachterliche Untersuchungen im Auftrag der Bundeswehr wurden 13 weitere kontaminationsverdächtige Flächen (KVF) ermittelt. Für 10 dieser Flächen hat sich der Verdacht auf PFC-Belastungen ebenfalls bestätigt. Die Schadstoffe haben sich zudem von den KVF ausgehend über die Kanalisation weiter auf dem Flugplatzgelände ausgebreitet.

Um aktuell eine weitere Ausbreitung von Schadstoffen zu unterbinden, wurde von dem Gutachter die Durchführung von Sofortmaßnahmen für erforderlich gehalten. (Spülen der Kanalisation, Schlamm Entsorgung, analytische Überwachung der Wasserbelastungen in der Regenwasserkanalisation und weiterer Entwässerungseinrichtungen, ggfls. Abtrennung einzelner Bereich der Kanalisation und Reinigung belasteter Wässer über eine mobile Reinigungsanlage)

4 Projektbearbeitung

Darüber hinaus muss die Entsorgung PFC-belasteten Rasen- und Gehölzschnitts aus der Liegenschaftsunterhaltung geregelt werden. Die Sofortmaßnahmen wurden 2022/2023 teilweise umgesetzt, teilweise muss dies noch erfolgen.

Neben den durchzuführenden Sofortmaßnahmen ist für die ermittelten KVF entsprechend dem allgemeinen Vorgehen bei der Altlastenbearbeitung eine Gefährdungsabschätzung durchzuführen, um festzustellen, ob und welche Gefahren für den Einzelnen und die Schutzgüter der Allgemeinheit von den PFC-Belastungen ausgehen. Dabei ist zunächst die räumliche Ausdehnung der Bodenbelastungen (Fläche, Tiefe) zu ermitteln sowie eine Betroffenheit des Grundwassers zu untersuchen. Da der Flugplatz in einem Bereich liegt, in dem das Grundwasser infolge der Sumpfungsmaßnahmen für den Tagebau Hambach stark abgesenkt ist, wurde dort aktuell kein erhebliches Grundwasservorkommen vermutet.

Zur Ermittlung der tatsächlichen Grundwasserverhältnisse wurden zuletzt drei Grundwassermessstellen im unmittelbaren Abstrom der KVF FLB und der beiden KVF SLB errichtet. Eine weitere Grundwassermessstelle ist im Grundwasseranstrom des Flugplatzgeländes erstellt worden. Anhand der Bohrungen für die Grundwassermessstellen konnten Bodenproben aus tieferen Bereichen untersucht werden.

Die höchsten Bodenbelastungen wurden bei dem ehemaligen FLB ermittelt. Entgegen den Erwartungen wurde in einer Grundwassermessstelle an der SLB ein ca. 8 m mächtiges Grundwasservorkommen vorgefunden. In dieser Messstellen wurde ein Pumpversuch durchgeführt, um die Schadstoffkonzentrationen sowie deren Entwicklung bei dem Abpumpen von Grundwasser zu untersuchen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen, dass die Schadstoffe bereits bis zum Grundwasser vorgedrungen sind und dieses verunreinigt haben. Der Pumpversuch hat ergeben, dass beim Abpumpen von Grundwasser offenbar Schadstoffe nachgeliefert werden, so dass von einem erheblichen Schadstoffinventar auszugehen ist.

Für eine abschließende Gefährdungsbeurteilung sind noch weitere Detailuntersuchungen erforderlich (Errichtung weiterer Grundwassermessstellen, weitere Erkundung der geologischen und hydrogeologischen Standortverhältnisse). Diese Maßnahmen werden derzeit von der Fachstelle der Bundeswehr in Abstimmung mit den Kreisbehörden vorbereitet.

4.2.5 Dn 6900 - Ehemalige Chemische Reinigung Düren, Oberstraße

Die ehemalige Chemische Reinigung auf der Oberstraße in Düren verfügte über einen Verkaufsraum/Annahmeraum im Erdgeschoss mit anstehendem Wohnbereich in der oberen Etage sowie einer Gewerbehalle im rückwärtigen Grundstücksbereich. Der eigentliche Reinigungsbetrieb hat sich in dieser Gewerbehalle befunden. In dem Keller der Halle sind Gebinde mit Lösungsmitteln (Tetrachlorethen) gelagert worden. Über einen Bodeneinlauf im Keller sind die Stoffe vermutlich in den Boden und in das Grundwasser gelangt. Es handelt sich um einen insgesamt kleinräumigen Altstandort im innenstädtischen Bereich.

Orientierende Boden- und Bodenluftuntersuchungen sowie Grundwasseruntersuchungen mittels Direct-Push-Sondierungen haben konkrete Hinweise auf Belastungen des Grundwassers und der Bodenluft durch leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) ergeben. In der Folge sind im direkten Abstrom des Standortes zwei Grundwassermessstellen abgeteuft worden. Grundwasseruntersuchungen an diesen Messstellen haben eine deutliche Belastung des Grundwassers durch LHKW im Nahbereich des Standortes bestätigt.

Im Rahmen der weiteren Verhandlungen mit dem Eigentümer über die Sanierungsverpflichtung hat der Kreis Düren das Eigentum an dieser Immobilie übernommen.

4 Projektbearbeitung

Im Zeitraum zwischen August und Oktober 2020 wurden im Auftrag des Kreises Düren durch ein Gutachterbüro weitergehende Untersuchungen zur abschließenden Gefährdungsabschätzung durchgeführt. Dazu wurden zur Verifizierung der Grundwasserströmungsverhältnisse im Bereich des Altstandortes drei weitere Grundwassermessstellen errichtet. Abbildung 6 zeigt den Ausbau der Grundwassermessstellen im öffentlichen Bereich. Anschließend wurde das Grundwasser an allen im Bereich des Standortes vorhandenen Messstellen untersucht.

Dabei zeigte sich, dass die Grundwasserbelastung in den Grundwassermessstellen im unmittelbarer Standortnähe vergleichbar ist mit den Ergebnissen früherer Untersuchungen. In den westlich des Altstandortes neu errichteten Grundwassermessstellen waren dagegen keine LHKW in erhöhten Konzentrationen nachzuweisen.



Abbildung 6: Grundwassermessstellenbau beim Standort der ehemaligen Chemischen Reinigung Oberstraße

Festgestellte Auffälligkeiten in der Leitfähigkeit und im Redoxpotential sind jedoch deutliche Hinweise auf ablaufende Reduktionsprozesse bzw. auf biologische Aktivität im Grundwasserleiter. Dieses Ergebnis kann vorläufig als Negativnachweis dafür gewertet werden, dass die Schadstofffahne nicht, wie zwischenzeitlich angenommen werden musste, primär in westliche Richtung orientiert ist, sondern in nordöstliche Richtung.

Da in dieser Richtung bis dahin keine Grundwasseraufschlüsse vorhanden waren, wurde dort im Jahr 2021 eine weitere Grundwassermessstellen errichtet (eine zweite dort geplante Messstelle konnte wegen der Bodenverhältnisse nicht erstellt werden). In dieser Grundwassermessstelle konnte wie erwartet eine Verunreinigung des Grundwassers durch LHKW nachgewiesen werden.

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse liegt nach Bewertung der Unteren Bodenschutzbehörde eine Altlast vor. Von dem Standort der ehemaligen Chemischen Reinigung geht eine räumlich begrenzte Verunreinigung des Grundwassers durch LHKW in nordöstliche Richtung aus. Als geeignete Variante für eine Sanierung des Standortes und der davon ausgehenden Grundwasserverunreinigungen wird derzeit ein Abriss der Altbebauung und eine Herdsanierung durch Bodenaustausch angesehen. Das sanierte Grundstück in Innenstadtlage könnte danach einer neuen Nutzung zugeführt werden.

4 Projektbearbeitung

Um die Belastungssituation abschließend im Detail zu klären und die anstehende Sanierung zu planen, ist es notwendig die oberirdischen Gebäudeteile abzubrechen. In diesem Zusammenhang wurde bereits ein Rückbau- und Entsorgungskonzept erstellt sowie eine Informationsveranstaltung für Eigentümer und Anwohner des entsprechenden Bereiches abgehalten.

Im Anschluss an den Gebäuderückbau sollen weitere Untersuchungen stattfinden, um die Standortsanierung anzugehen.

4.3 Sanierungsuntersuchungen

4.3.1 Dn 162 - Bergehalde Beythal

Die Halde Beythal in ihrer heutigen Form ist aus einem ehemaligen Klärteich des Erzbergwerks Maubacher Bleiberg entstanden. In den 1950er-Jahren wurde mit Abraummaterial des benachbarten Erztagebaus zunächst eine Beckenumrandung aufgeschüttet, in die nachfolgend bis 1969 Flotationsschlämme aus der Erzaufbereitung eingespült worden sind. Mit der Zeit füllte sich das Becken mit den eingespülten Schlämmen und Feinsanden und es entstand die Bergehalde Beythal. In dem Schrägluftbild aus dem Jahr 1959 (Abbildung 7) ist die wallförmige Aufschüttung gut zu erkennen.



Abbildung 7: Bergehalde Beythal, Schrägluftbild 1959 (Quelle: StuKrADN)

Im Mai 2023 lag der Bericht über die Ergebnisse der ergänzenden Sanierungsuntersuchungen "Grundwassermodell und Sanierungsszenarien" vor. Anhand einer Grundwassermodellierung wurde eine Bewertung des Sanierungsbedarfs vorgenommen und es wurden konkrete Maßnahmen zur Sanierung der Bergehalde Beythal vorgeschlagen.

Die Ergebnisse der hydrochemischen Untersuchungen zeigen, dass eine Beeinflussung des Grundwassers durch Sickerwassereinträge aus der Halde auf den nordwestlichen Abstrom der Halde konzentriert ist. Hier treten deutlich erhöhte Sulfatgehalte im Grundwasser (bis um 1.200 mg/l) sowie auch im Beybach auf. Die Schwermetallgehalte liegen allerdings durchweg unterhalb der Geringfügigkeitsschwellenwerte.

Die Untersuchungen haben weiterhin gezeigt, dass das Haldenmaterial als „nicht-säuregenerierend“ einzustufen ist. Verstärkte Schwermetallaustritte sind daher auch langfristig nicht zu erwarten. Die Installation einer Aufbereitungsanlage zur Entfernung von Schwermetallen ist daher nicht erforderlich.

Derzeit werden verschiedene Optionen für die Umsetzung der vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen geprüft. Eine Entscheidung darüber wird im Frühjahr 2024 erwartet.

4.4 Sanierungsmaßnahmen

4.4.1 Dn 429 - Chemikalien- und Mineralölgroßhandlung Düren-Hoven

Der Grundwasserschaden auf diesem Standort wird seit Jahren durch eine Grundwasserhaltung und -reinigung gesichert und saniert. Die Wirksamkeit der Sicherung/Sanierung wird regelmäßig durch die Beprobung von Pegeln im Grundwasserabstrom des Betriebsgeländes überwacht.

Der Schaden erstreckte sich ursprünglich über das gesamte Firmengelände. Durch die langjährige Sanierung wurden seit Beginn der Sanierungsmaßnahmen im Jahre 1983 bis Ende des Jahres 2010 rund 1.700 kg LHKW aus dem Grundwasser entfernt.

Im November 2010 wurde eine neue Grundwasserreinigungsanlage mit vier Förderbrunnen zur Erfassung der LHKW-Restschäden in Betrieb genommen. Die Sanierungsmaßnahme wird nach einem festgelegten Untersuchungsplan überwacht. Die Untersuchungsergebnisse werden jedes Jahr in einem Jahresbericht zusammenfassend dargestellt.

Im Berichtsjahr 2022 wurden die Restschadensbereiche durch die vier Förderbrunnen sicher hydraulisch erfasst. Die LHKW-Konzentrationen in den Abstrommessstellen des Standortes liegen deutlich unter den vertraglich vereinbarten Schwellenwerten. Trotz der sich zunehmend auswirkenden Sumpfungsmaßnahmen durch den Bergbau und durch eine alterungsbedingt nachlassende Leistung der Pumpen, lag die LHKW-Austragsrate in 2022 mit 24 kg auf einem vergleichbaren Niveau wie im Vorjahr.

Insgesamt sind seit Beginn der Sanierungsmaßnahmen im Jahr 1983 bis heute rund 2.230 kg LHKW aus dem Grundwasser entfernt worden. Die Sanierung und das Grundwassermonitoring werden, im gleichen Umfang wie bisher weitergeführt.

4.4.2 Dn 478 - Ehemalige Chemische Reinigung Düren, Rurdammweg

Der Standort dieser ehemaligen Chemischen Reinigung am Rurdammweg ist Ausgangspunkt einer Grundwasser-Verunreinigung durch leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW). Abbildung 8 zeigt eine Ansicht des Standortes in einem Schrägluftbild aus dem Jahr 1957.



Abbildung 8: Ehem. Chemische Reinigung Düren, Rurdammweg, Schrägluftbild 1957 (Quelle: StuKrADN)

4 Projektbearbeitung

Zur Sanierung dieses Grundwasserschadens wurde 2014/2015 eine Grundwassersanierungsanlage installiert, die aus einem quer zu der vorhandenen Schadstofffahne verlaufenden Abwehrriegel in Form von drei Grundwasserbrunnen (Fb 1 bis Fb 3) besteht. In dem Abwehrriegel liegt der Förderbrunnen Fb 2 im Zentrum der Schadstofffahne. Er wird flankiert von den Förderbrunnen Fb 1 und Fb 3. Abbildung 9 zeigt einen Lageplan der Anlage mit dem Standort der Grundwasserreinigungsanlage sowie der Lage des Versickerungsbeckens und der einzelnen Sanierungsbrunnen und der Grundwassermessstellen.



Abbildung 9: Lageplan der Grundwassersanierungsanlage

Auf dem Altstandort wird seit Januar 2016 das lösungsmittelhaltige Grundwasser im unmittelbaren Grundwasserabstrom des Schadensherdes abgepumpt und einer Reinigungsanlage zugeführt. Dort wird das verunreinigte Grundwasser durch Aktivkohlefilter gereinigt und anschließend in ein Versickerungsbecken eingeleitet, über das es wieder dem Grundwasser zugeführt wird.

Die Rohwasserkonzentration im Zulauf der Anlage sowie die Lösungsmittelkonzentration im Ablauf der Anlage werden kontinuierlich überwacht. Weiterhin sind zur Überwachung der Entwicklung des Grundwasserzustands im An- und Abstrom des Grundstücks fünf Grundwassermessstellen (An 1 sowie Ab 1 bis Ab 4) errichtet worden. Im Juni 2021 wurde der Förderbrunnen Fb 3 abgeschaltet, da hier nur noch Grundwasser mit geringen Schadstoffgehalten gefördert wurde.

Im Berichtszeitraum Januar 2022 bis Oktober 2023 ist die Anlage störungsfrei gelaufen. Derzeit werden neben den beiden Förderbrunnen noch die Abstrombrunnen Ab 3 und Ab 4 auf LHKW untersucht. An den übrigen Brunnen An 1, Ab 1 und Ab 2 werden aktuell nur noch die Grundwasserstände gemessen, da dort keine LHKW im Grundwasser nachzuweisen sind.

Die Förderleistung der beiden Sanierungsbrunnen lag jeweils bei 19 bis 20 m³ pro Tag. Insgesamt wurden im Berichtszeitraum rund 28.500 m³ belastetes Grundwasser gefördert und der Reinigungsanlage zugeführt. Das Grundwasser wies in beiden Förderbrunnen LHKW-Gehalte von jeweils 400 bis 500 µg/l auf. Damit sind die Gehalte noch deutlich von dem angestrebten Sanierungsziel von 20 µg/l entfernt. Der Gesamtaustrag an Schadstoffen im Berichtszeitraum

4 Projektbearbeitung

betrug rund 22,3 kg LHKW. Dies zeigt, dass immer noch erhebliche Mengen LHKW aus dem Grundwasser entfernt werden und dass somit ein Weiterbetrieb der Anlage erforderlich ist.

Abbildung 10 zeigt die Entwicklung des LHKW-Austrages aus dem Grundwasser sowie die Fördermengen des Grundwassers im Zeitraum von Januar 2016 bis Oktober 2023. Insgesamt sind seit Inbetriebnahme der Anlage rund 114 kg LHKW aus dem Grundwasser entfernt worden. Die Gesamtfördermenge an Grundwasser betrug in diesem Zeitraum rund 151.000 m³.

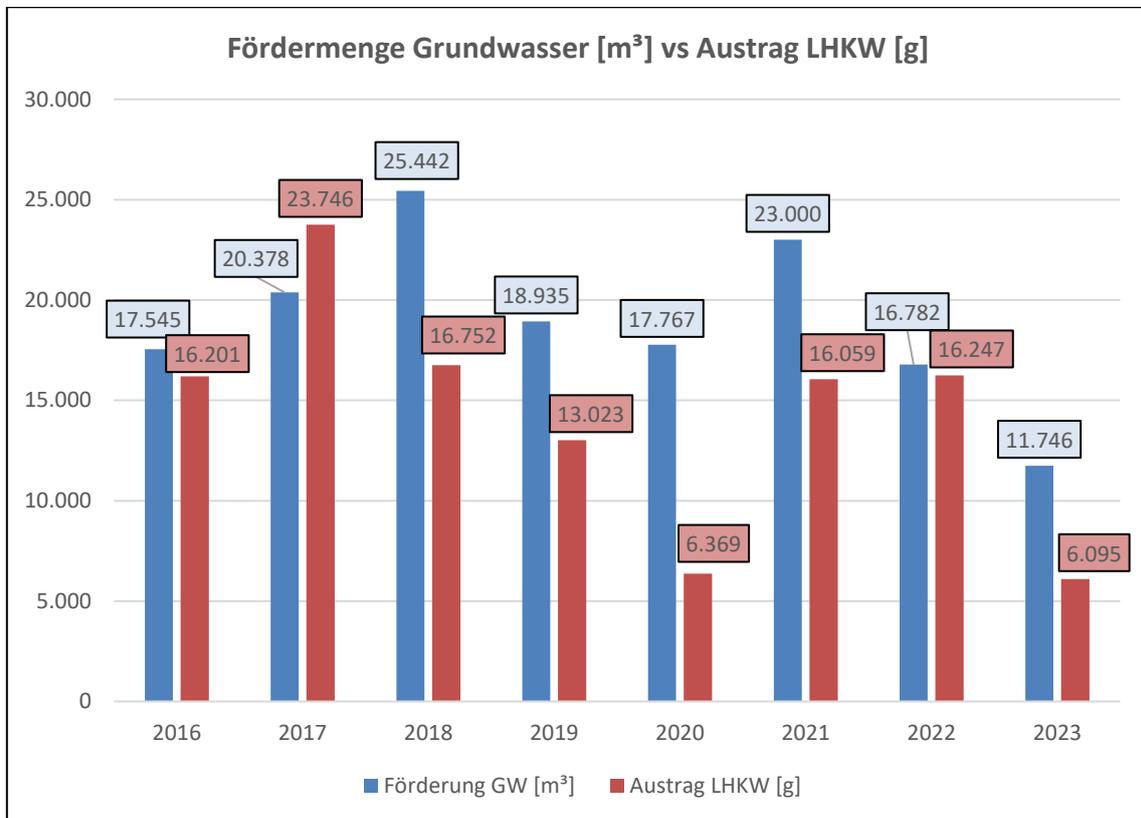


Abbildung 10: Grundwasserfördermenge und LHKW-Austrag der Grundwasserreinigungsanlage

4.4.3 Dn 570 - Ehemalige Chemische Reinigung Düren, Mirweilerweg

Auf diesem ehemaligen Gewerbestandort wurde über Jahrzehnte eine Großwäscherei betrieben, in der verschmutzte Arbeitskleidung und Putzlappen mit fettlösenden Reinigungsmitteln gereinigt worden sind. Durch Leckagen an den Reinigungsmaschinen sowie durch einen unsachgemäßen Umgang mit diesen Stoffen ist es im Bereich dieses Standortes zu erheblichen Verunreinigungen des Bodens, der Bodenluft und insbesondere des Grundwassers durch leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) gekommen.

Nachdem zunächst rund 730 kg Lösungsmittel, die als Phase auf dem Grundwasserleiter vorlagen, durch eine Absaugung entfernt wurden, wurden in umfangreichen Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung die Ausdehnung des Schadens im Boden, in der Bodenluft und im Grundwasser ermittelt.

Das daraufhin erstellte Sanierungskonzept sieht vor, die Bodenbelastungen durch Großbohrungen mit einem Durchmesser von 2,5 m zu entfernen und die entstandenen Hohlräume mit unbelastetem Bodenmaterial zu verfüllen. Ergänzend soll das von dem Standort abströmende belastete Grundwasser mittels Sanierungsbrunnen erfasst und über eine Aktivkohlefilter-Anlage abgereinigt werden. An diese aktiven Sanierungsmaßnahmen wird sich ein mehrjähriges Grundwassermonitoring zur Prüfung des Sanierungserfolges anschließen.

Im Jahr 2021/2022 ist die Ausschreibung der Sanierungsmaßnahmen erfolgt. Es haben jedoch nur zwei Firmen ein Angebot abgegeben. Beide Angebote lagen deutlich über der Kostenschätzung und den zur Verfügung stehenden

4 Projektbearbeitung

finanziellen Mitteln. Daraufhin musste die Ausschreibung zurückgezogen werden und die benötigten Finanzmittel bereitgestellt werden.

Im Zeitraum 2022/2023 ist unter Berücksichtigung der neuen Kampfmittelverordnung und der neuen Ersatzbaustoffverordnung (EBV) eine Überarbeitung der Ausschreibungsunterlagen erfolgt. Anschließend ist die Maßnahme neu ausgeschrieben worden. Mittlerweile sind die Sanierungsleistungen an eine Sanierungsfirma vergeben worden. Mit der Baustelleneinrichtung ist im Januar 2024 begonnen worden, die eigentlichen Bodensanierungsarbeiten sollen ab März 2024 erfolgen.

4.4.4 Dn 571 - Ehemaliger Apparatebau Düren, Buschstraße

Auf diesem Altstandort sind Transformatoren und Schweißaggregate hergestellt worden. Durch den Umgang mit umweltgefährdenden Substanzen während der Fabrikationsphase sind Schadstoffe in den Boden und in das Grundwasser gelangt. Unter anderem liegt ein Grundwasserschaden durch gelöstes Zink vor. Die ehemaligen Betriebsgebäude wurden abgebrochen und das Grundstück liegt derzeit brach.

Nach langwierigen Verhandlungen mit den Grundstückseigentümern liegt aktuell ein "Sanierungsplan Grundwasser" vor, auf dessen Grundlage die Sanierung des Umweltschadens erfolgen soll.

Abbildung 11 zeigt eine Ansicht der ehemaligen Apparatebau-Fabrik in einem Schrägluftbild aus dem Jahr 1957.



Abbildung 11: Ehem. Apparatebau Düren-Gürzenich, Buschstraße, Schrägluftbild 1957 (Quelle: StKrArDn)

Auf dem Grundstück der ehemaligen Fabrik wurde zuletzt im Jahr 2016 durch das beauftragte Gutachterbüro eine umfassende Grundwasseranalytik zum Altstandort durchgeführt. Bei diesen Untersuchungen wurde wie schon bei den vorangegangenen Untersuchungen festgestellt, dass der Schwerpunkt der LHKW- und Zinkbelastung im unteren, tertiären Grundwasserleiter an der nördlichen Grundstücksgrenze liegt.

Im April 2021 beauftragte der Kreis Düren neue Grundwasseruntersuchungen am Standort. In allen auf dem Grundstück befindlichen Grundwassermessstellen waren erhöhte Zink- und LHKW-Gehalte im Grundwasser nachweisbar. In den Doppelmessstellen, die im quartären und im tertiären Grundwasserleiter ausgebaut sind, zeigten sich in beiden

4 Projektbearbeitung

Grundwasserleitern Überschreitungen des Geringfügigkeitsschwellenwertes der LAWA. Dabei waren im Schadenszentrum höhere Belastung im oberen quartären Grundwasserleiter festzustellen, während in den anderen Messstellen jeweils der tertiäre Grundwasserleiter stärker belastet war.

Für den Parameter LHKW wurden Belastungen bis 539 µg/l im quartären Grundwasserstockwerk und von 1410 µg/l im tertiären Grundwasserstockwerk nachgewiesen. Der Vergleich mit dem LAWA-Geringfügigkeitsschwellenwert (GFS) für Grundwasser (20 µg/l für die Summenparameter der 10 Zeiger-LHKW) zeigt eine deutliche Belastung des Grundwasser durch LHKW an.

Insgesamt ist ein sinkender Trend in den Grundwasserbelastungen erkennbar. Dies gilt mit Ausnahme der Messstelle BK 20 im quartären Bereich. Es konnte hier ein Anstieg der LHKW-Belastung um etwa ein Drittel im Vergleich zu den Untersuchungen von 2016 festgestellt werden (2016: 374 µg/l, 2021: 531 µg/l).

Die Grundwassermessstellen außerhalb des Altstandortes BK8-10 sind für den Parameter LHKW mit Werten zwischen 0,7 µg/l für Messstelle BK 8 und 8,7 µg/l für Messstelle BK 9 als unkritisch anzusehen. Hier zeigen sich jedoch auch Überschreitungen des zulässigen Zink-Gehaltes.

Drei Hausbrunnen in direkter Nachbarschaft des Altstandortes wurden ebenfalls untersucht. Alle drei wiesen mit Konzentrationen zwischen 0,189 mg/l und 0,088 mg/l Zink-Gehalte auf, die oberhalb des LAWA-Geringfügigkeitsschwellenwertes für Grundwasser von 0,058 mg Zink/l liegen. Zusätzlich wurde in einem der drei Hausbrunnen mit 26,2 µg/l eine leichte Überschreitung der GFS der LAWA-Richtlinie für den Parameter LHKW (20 µg/l) festgestellt.

Zuletzt wurden diverse Gespräche mit potentiellen Investoren über die Entwicklung des Gebietes und die Altlastensanierung geführt. Diese blieben jedoch bislang ohne Ergebnis.

4.4.5 Dn 2437 - Papierfabrik Düren, Nippesstraße

Auf dem Firmengelände dieser Papierfabrik (Abbildung 12) wurde im Jahr 1999 Grundwasserkontaminationen durch leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) festgestellt. Bei der nachfolgenden Grundwassersanierung waren zu Beginn noch LHKW-Gehalte im hohen zweistelligen mg-Bereich im geförderten Grundwasser vorhanden. Diese sind innerhalb von zwei Jahren nach Beginn der Sanierung jedoch bereits auf weniger als 10 mg/l gesunken.



Abbildung 12: Papierfabrik Düren, Nippesstraße, Schrägluftbild 1957 (Quelle: StKrArDn)

4 Projektbearbeitung

Der weitere Schadstoffrückgang bis zur Erreichung des Sanierungsziels wird erfahrungsgemäß deutlich geringer ausfallen. Es ist davon auszugehen, dass die aktive Grundwassersanierung voraussichtlich noch über einige Jahre weiter betrieben werden muss.

4.4.6 Dn 2438 - Ehemalige Metalltuchfabrik Düren-Birkedorf, Nordstraße

In diesem Betrieb sind bis in die 1990er-Jahre Metalltücher industriell gewebt worden. Weiterhin wurden dort Stanzteile aus Drahtgewebe für die Textilindustrie hergestellt. Die Fabrik ist heute stillgelegt und die Fabrikhallen werden heute durch andere Gewerbebetriebe genutzt. Abbildung 13 zeigt die ehemalige Fabrik in einem Schrägluftbild aus dem Jahr 1957.

Bis 1970 wurden die produzierten Metallgewebe mit Waschbenzin entfettet. Vermutlich aus Gründen der Explosionsgefahr durch das Benzin-Luftgemisch wurden die Metallteile danach mit dem Lösungsmittel Tetrachlorethen in einer geschlossenen Anlage behandelt.

Ausgehend von dieser Anlage ist es zu Verunreinigungen des Bodens und des Grundwassers auf weiten Teilen des Grundstücks durch leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) gekommen.

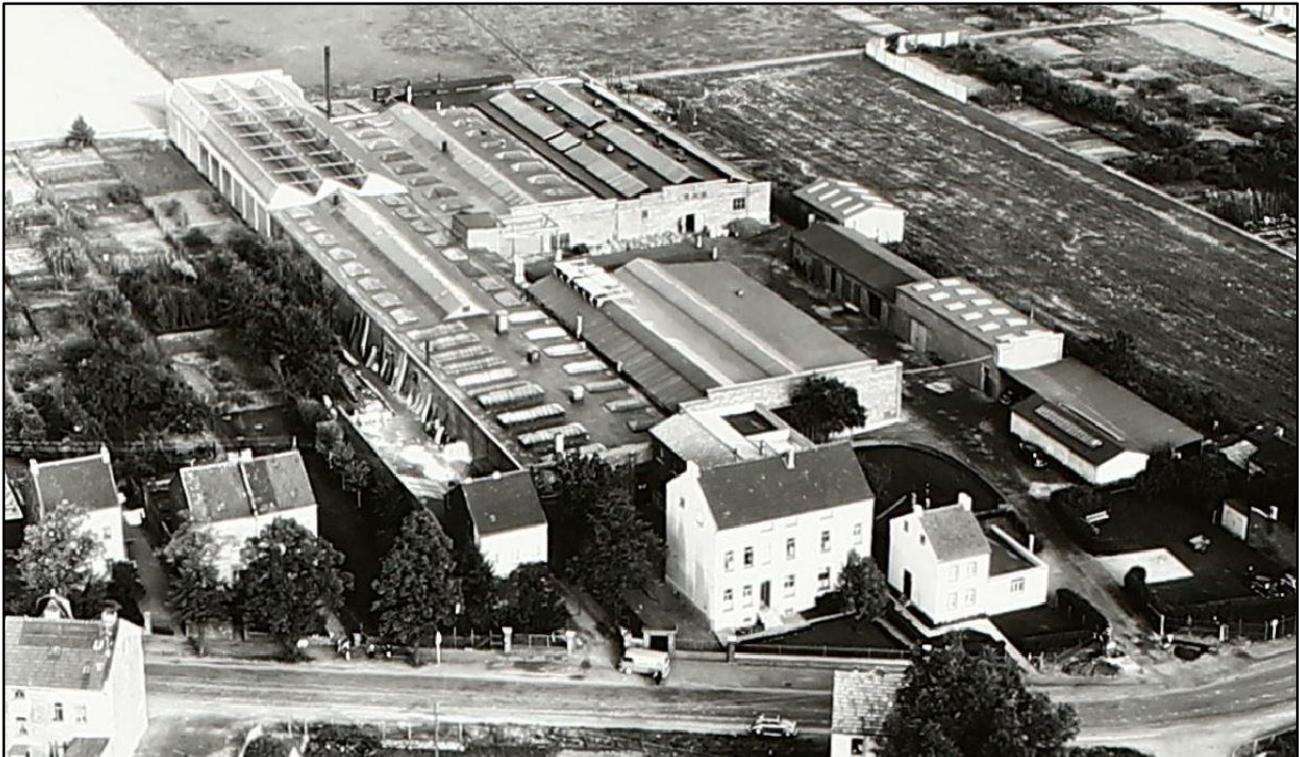


Abbildung 13: Ehemalige Metalltuchfabrik Düren, Nordstraße, Schrägluftbild 1957 (Quelle: StKrArDn)

Nachdem orientierende Untersuchungen durch das Umweltamt im Jahr 2011 Anhaltspunkte für Boden- und Grundwasserbelastungen durch LHKW ergeben hatten, wurde der Standort nachfolgend durch einen vom Grundstückseigentümer beauftragten Umweltgutachter untersucht. Aufbauend auf diesen Detailuntersuchungen zur Gefährdungsabschätzung hat der Gutachter ein Sanierungskonzept erarbeitet, das die Sanierung der LHKW-Belastungen des Grundwassers durch eine pump-and-treat-Maßnahme vorsieht.

Es war geplant, das belastete Grundwasser an vier Brunnen zu fördern und über eine Grundwasserreinigungsanlage mit Aktivkohlefilter abzureinigen. Das gereinigte Wasser soll anschließend über eine Rigolenversickerung wieder dem Grundwasser zugeführt werden.

4 Projektbearbeitung

Nach Abschluss eines Sanierungsvertrages zwischen dem Kreis Düren und dem Grundstückseigentümer und Verursacher der Altlast auf der Grundlage eines für verbindlich erklärten Sanierungsplans gemäß § 13 BBodSchG ist das Grundstück vom Eigentümer verkauft worden. Dabei ist die vertragliche Verpflichtung zur Sanierung der Altlast auf den Käufer übergegangen.

Der Gutachter des neuen Grundstückseigentümers hat das Sanierungskonzept des Vorgutachters überprüft und einige ergänzende Untersuchungen (Kurzpumpversuche) zur Dimensionierung der Grundwasserreinigungsanlage durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass die vom Vorgutachter angegebenen Förderraten z.T. nicht erreicht werden können. Hier waren ergänzende Maßnahmen vorgesehen.

Ferner wurde in einer Grundwassermessstelle eine deutliche Belastungen durch ein LHKW-Abbauprodukt (cis-1.2 Dichlorethen) erfasst. Dieses Abbauprodukt wird an die Aktivkohle in der Grundwasserreinigungsanlage nur in geringem Maße adsorbiert, so dass ggfls. eine Ergänzung der ursprünglich geplanten Anlagentechnik um eine Strippanlage erforderlich war. In solchen Anlagen wird das LHKW-belastete Grundwasser zum Kopf der Anlage gepumpt und rieselt dort über Füllkörper nach unten. Gleichzeitig wird von unten Luft eingeblasen, wodurch die leichtflüchtigen Lösemittel aus dem Wasser ausgetrieben werden und in die Gasphase übergehen. Die Abluft der Anlage muss dann durch einen weiteren Aktivkohlefilter abgereinigt werden.

Die Sanierungsanlage ist im Jahr 2021 installiert und in Betrieb genommen worden. Ein gutachterlicher Bericht über die Wirksamkeit der Maßnahme liegt der Unteren Bodenschutzbehörde derzeit noch nicht vor und wird Anfang 2024 angefordert. Über die Wirksamkeit der Anlage und den Sanierungserfolg wird im nächsten Bodenschutzbericht berichtet.

4.5 Überwachung (Monitoring)

Nach Abschluss der Gefährdungsabschätzung oder Sanierung besteht für einige Standorte die Notwendigkeit der Überwachung der Entwicklung der Grundwasserbelastungssituation (Grundwassermonitoring).

In mit dem Umweltamt vereinbarten Monitoringprogrammen werden die auf einem Standort vorhandenen Grundwassermessstellen regelmäßig beprobt und die entnommenen Grundwasserproben werden auf abgestimmte Parameter untersucht. Über die Ergebnisse der Untersuchungen ist in dem vereinbarten Turnus jeweils ein Bericht zu erstellen, der der Behörde vorzulegen ist.

In der Tabelle 1 sind die überwachten Standorte, die maßgeblichen Überwachungsparameter und der Überwachungsturnus aufgeführt.

Tabelle 1: Standorte mit laufendem Grundwassermonitoring

Kataster-Nr.	Bezeichnung	Überwachungsturnus	Maßgebliche Überwachungsparameter
Dn 510	Tanklager Konzendorf	halbjährlich	MKW, BTEX
Dn 1172	Autohaus Birkesdorf	vierteljährlich	MKW
Dn 2354	Papierfabrik Merken	halbjährlich	PAK
Dn 2370	Papierfabrik Krauthausen	vierteljährlich	MKW, AOX, BTEX, LHKW, PAK
Dn 2371	Chem. Fabrik Krauthausen	3-jährig	Tenside
Dn 2548	Ehem. Tankstelle Echtz	jährlich	BTEX, MKW

5 Untersuchungen Bodenbelastungen BBK

In der Digitalen Bodenbelastungskarte (BBK) des Kreises Düren sind vor allem im Eifelraum deutlich erhöhte Schwermetallgehalte ausgewiesen, die im wesentlichen auf geogene Ursprünge (Vererzungen) zurückzuführen sind. Definitionsgemäß ist die BBK für den Außenbereich erstellt worden, bebauten Flächen des Innenbereiches sind als Ausschlussflächen nicht betrachtet worden. Da in einzelnen Bereichen die geogenen Bodenbelastungen im Außenbereich an den bebauten Innenbereich heranreichen, war nicht auszuschließen, dass entsprechende Bodenbelastungen auch in dortigen Hausgärten und Privatgrundstücken vorzufinden sind. Aus diesem Grund wurden zunächst exemplarisch einige Grundstücke in solchen Bereichen beprobt.

Im Bereich Wenau/Heistern wurden zwei Grünlandflächen und ein Kinderspielplatz beprobt. Auf dem Kinderspielplatz wurde ein hoher Bleigehalt von 2.260 mg/kg TM (Prüfwert der BBodSchV für Kinderspielflächen: 200 mg Blei/kg TM) sowie ein hoher Arsengehalt von 133 mg/kg (Prüfwert der BBodSchV für Kinderspielflächen: 25 mg Arsen/kg TM) ermittelt. Da an einigen Stellen feines Tennenmaterial an der Geländeoberfläche anzutreffen war, kann diese Belastung auch durch dieses Material verursacht sein und ist womöglich nicht auf einen geogenen Ursprung zurückzuführen. Die Untersuchungen wurden anschließend auf die angrenzende Kindertagesstätte erweitert und auch dort wurden hohe Schwermetallgehalte im Boden nachgewiesen.

Als Sofortmaßnahme wurden der Kinderspielplatz und der Außenbereich der Kindertagesstätte gesperrt. Anschließend wurde in enger Zusammenarbeit mit Gemeinde Langerwehe und dem Träger der Kindertagesstätte eine Infoveranstaltung für die Eltern und Anwohner durchgeführt.

Derzeit wird die Situation am Standort im Rahmen einer Detailuntersuchung zur Gefährdungsabschätzung mittels Bodenfeststoff-Analytik sowie Bestimmung der Resorptionsverfügbarkeit untersucht. Dafür wurde vom Kreis Düren ein Gutachterbüro mit speziellen Fachkenntnissen für diesen Gefährdungspfad mit den weiteren Untersuchungen beauftragt. Ziel der Untersuchungen und Bewertungen ist die Entwicklung und Umsetzung eines Nutzungs- und Sanierungskonzeptes zur Wiedernutzbarmachung des Spielplatzes und des Außengeländes der Kita als Spielfläche für Kinder.

6 Jahresprogramm 2024

Für das Jahr 2024 ist geplant, für weitere Altstandorte und Altablagerungen beprobungslose Erstbewertungen sowie orientierende Untersuchungen zur Gefährdungsabschätzung im Rahmen der behördlichen Gefahrenermittlung nach § 9 Abs. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes durchzuführen.

Die zur Durchführung der orientierenden Untersuchungen erforderlichen Gelände- und Analytikleistungen werden von beauftragten Fachfirmen und Laboren erbracht.

Die Projektplanung und Projektsteuerung sowie die Auswertung der Untersuchungsergebnisse erfolgt durch das Umweltamt.

Zum Arbeitsumfang gehören regelmäßig:

- Recherche von Plänen zur Bestimmung der Lage kontaminationsverdächtiger Betriebsbereiche und Anlagen.
- Führen von Gesprächen und Verhandlungen mit den Grundstückseigentümern und Betreibern etc.
- Festlegung zu Art und Umfang der Geländearbeiten
- Koordinierung der Gelände- und Laborarbeiten
- Auswertung der Untersuchungsergebnisse und Darstellung in einem Untersuchungsbericht
- Festlegen von Art und Umfang ggfls. erforderlicher Maßnahmen

6.1 Beprobungslose Erstbewertungen

Im Jahr 2024 sollen für weitere 200 Altstandorte und Altablagerungen beprobungslose Erstbewertungen durchgeführt werden. Dabei werden noch keine physischen Untersuchungen auf einem Altstandort oder einer Altablagerung durchgeführt. Vielmehr werden vorhandene Unterlagen über die Standorte ermittelt und ausgewertet. Dadurch erhält man in der Regel wertvollen Informationen, die eine erste Einschätzung des Gefährdungspotenzials ermöglichen.

Für die Durchführung einer Erstbewertungen wertet das Umweltamt in der Regel folgende Quellen aus:

- Historische topographische Karten und Luftbildern
- Thematische Karten (geologische Karten, Grundwassergleichenkarten etc.)
- Bauakten
- Akten in sonstigen Archiven
- Informationen aus dem Internet
- Zeitzeugenbefragung

Zudem wird jeweils eine Ortsbesichtigung durchgeführt, um den aktuellen Zustand und die aktuelle Nutzung der Fläche zu erfassen.

Nach Auswertung der Quellen wird behördlicherseits festgestellt, ob sich der Altlastenverdacht erhärtet oder ob er ausgeschlossen werden kann. Dieses Verfahren dient damit der Prioritätenbildung in der weitere Altlastenbearbeitung.

6.2 Orientierende Untersuchungen von Altstandorten und weiteren Flächen

Für das Jahr 2024 ist geplant, den Bearbeitungsschwerpunkt auf die Standorte ehemaliger Chemischer Reinigungen und mögliche PFAS-Belastungen im Kreis Düren zu legen.

Da Standorte Chemischer Reinigungen im Vergleich zu anderen kontaminationsverdächtigen Standorten (z.B. Tankstellen, Fabriken) keinen spezifischen Gebäudebestand aufweisen, sind sie deutlich schwieriger zu identifizieren und zu lokalisieren.

Im Jahr 2021 hat ein Student der RWTH Aachen im Rahmen eines Studienpraktikums die Daten und den Sachstand der Chemischen Reinigungen bei den Umweltämtern des Kreises Düren und der Stadt Düren zusammen getragen und weitere Ermittlungen (Ortsbesichtigungen) durchgeführt.

Die Schwierigkeit bei der orientierenden Untersuchung von Standorten chemischer Reinigung ist, dass sich diese oft in enger Bebauung im Innenstadtbereich befinden. Die Ladenlokale dieser ehemaligen Chemischen Reinigungen werden heute oft durch andere Gewerbe genutzt und sind meist vollständig umgestaltet worden. Hier ist in jedem Einzelfall zu prüfen, ob entsprechende orientierende Untersuchungen mittels Bohrungen umsetzbar sind.

Des Weiteren sollen im Hinblick auf die immer präsenter werdende Schadstoffgruppe der PFAS weitere Ermittlungen durchgeführt werden. Es soll geprüft werden, ob im Kreisgebiet weitere Standorte oder Verdachtsflächen vorhanden sind, wo solche Stoffe eingesetzt oder abgelagert worden sind. Auf der Grundlage der Ergebnisse dieser Ermittlungen sollen dann diese Standorte und Flächen orientierend auf PFAS untersucht werden.

Eine weitere Idee ist die Beprobung vorhandener Grundwassermessstellen auf diese Parametergruppe, um zu erforschen, ob im Einzelfall oder gar flächendeckend mit Grundwasserbelastungen durch diese Stoffe zu rechnen ist.

6.3 Altlasten im Bereich des Grundwasserwiederanstiegs im Rheinischen Braunkohlerevier

Mit dem Ende der Braunkohleförderung werden die Sumpfungsmaßnahmen des Grundwassers, die für den Betrieb der Tagebaue unerlässlich sind, eingestellt. In der Folge wird das Grundwasser in den abgesenkten Bereichen wieder ansteigen.

Dadurch können Altlasten, die bislang deutlich oberhalb des Grundwassers lagen, zukünftig wieder Grundwasserkontakt haben und es kann sich ein neuer Gefahrenverdacht ergeben.

Vor dem Hintergrund der Leitentscheidung 2021 zum Rheinischen Braunkohlerevier hat das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr NRW (MUNV) die zuständigen Bezirksregierungen und Unteren Bodenschutzbehörden mit Erlass vom 12.07.2023 über die Arbeitsschritte zur Bewertung von Altlasten aufgrund des Grundwasserwiederanstiegs sowie die Fördermöglichkeiten und über das Antrags- und Bewilligungsverfahren in Kenntnis gesetzt und aufgefordert, die erforderlichen Maßnahmen zur Identifizierung und zur Gefährdungsabschätzung erstellen zu lassen.

Als Grundlage für die Beurteilung der künftigen Betroffenheit des Schutzgutes Grundwasser hat das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) eine Flurabstands-prognose erstellt, die den stationären Endzustand des Grundwassers im Jahr 2200 modelliert.

Am 31.10.2023 wurden auf Einladung des MUNV im Rahmen einer Informationsveranstaltung mit den Bezirksregierungen, dem LANUV und den betroffenen Unteren Bodenschutzbehörden die fachliche Aufgabenstellung sowie das Antrags- und Bewilligungsverfahren vorgestellt. Mit dieser Informationsveranstaltung wurde zugleich der Startpunkt für den Beginn der anstehenden Arbeiten gesetzt. Die Unteren Bodenschutzbehörden werden gebeten, mit der Umsetzung der beschriebenen Aufgaben im Rahmen einer behördlichen Gefahrenermittlung zeitnah zu beginnen.

Dabei ist folgende Vorgehensweise geplant

1. Identifizierung der Bereiche mit einem Anstieg des Grundwassers auf Flurabstände < 3 m und 3-7 m
2. Erfassung und Identifizierung aller altlastverdächtigen Flächen, Altlasten, Verdachtsflächen und schädliche Bodenveränderungen in diesen Bereichen, ggfls. in weiteren Bereichen
3. Orientierenden Untersuchung von Verdachtsflächen hinsichtlich des Gefährdungspfades Boden – Grundwasser
4. Detailuntersuchung von Verdachtsflächen hinsichtlich des Gefährdungspfades Boden-Grundwasser

Für die Aufgabe der Identifizierung und Bewertung von Altlasten, für die nach Wiederanstieg des Grundwassers eine Gefährdung des Grundwassers nicht auszuschließen ist, werden den betroffenen Kommunen bis zum 31.12.2026 Fördermittel in Höhe von bis zu 12 Mio. € bereitgestellt.

7 Verwendete Abkürzungen

Abkürzung	Erläuterung
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, allgemein
BBodSchV n.F.	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, neue Fassung vom 1. August 2023
BBodSchV a.F.	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, alte Fassung vom 12. Juli 1999
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol (leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe)
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
LBodSchG	Landesbodenschutzgesetz von Nordrhein-Westfalen
LHKW	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe
mg	Milligramm (10^{-3} g, ein tausendstel Gramm)
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
PAK	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe
PFC	Per- und Polyfluorierte Chemikalien
StKrArDn	Stadt- und Kreisarchiv Düren
TM	Trockenmasse
µg	Mikrogramm (10^{-6} g, ein Millionstel Gramm)