

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Umwelt und Gesundheit
Amt für Umweltschutz,
Gewässer- und Bodenschutz
Aktuelle Schadensfälle - W24

Projekt „Chemische Reinigungen“



5. Zwischenbericht

Stand Dezember 2003



Auftraggeber:

Projekt Chemische Reinigungen

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Umwelt und Gesundheit
Amt für Umweltschutz, Gewässer- und Bodenschutz
Aktuelle Schadensfälle - W24



Ansprechpartner: Dipl. Ing. Herbert Tramm,
Tel.: 040 / 42845 – 2936
e-mail: Herbert.Tramm@bug.hamburg.de

Dr. Karin Ehrig,
Tel.: 040 / 42845 – 2829
e-mail: Karin.Ehrig@bug.hamburg.de

Beteiligte Ingenieurbüros:

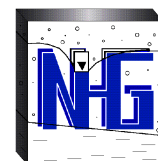
BGU Büro für Geologie und Umwelt
Ingenieurgesellschaft Kruse & Co. mbH
Schnackenburgallee 119b
22525 Hamburg
Tel.: 040 / 547616-0
Fax: 040 / 547616-16
e-mail: BGU-HH@t-online.de



BRUG Büro für Rohstoff- und Umweltgeologie GmbH
Zeppelinring 40
24146 Kiel
Tel.: 0431 / 684416
Fax: 0431 / 684426
e-mail: bruggmbh@t-online.de



NHG NORDHEIDE GEOTECHNIK GMBH
Überm Stegen 3
21279 Hollenstedt
Tel.: 04165 / 211051
Fax: 04165 / 211052
e-mail: info@NHGeo.de



O+P Ochmann + Partner Geotechnik GmbH
Mendelssohnstraße 15f
22761 Hamburg
Tel.: 040 / 8100090
Fax: 040 / 8905665
e-mail: OchmannGeo@t-online.de



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
0 Zusammenfassung	5
1 Veranlassung	6
2 Projektbearbeitung, Arbeitsgespräche	7
3 Bearbeitungsstand und Ergebnisse	8
3.1 Historische Erkundung	8
3.2 Orientierende Vorerkundungen / Detailerkundungen	15
3.2.1 FHH-Flächen	15
3.2.2 Privatstandorte	15
3.2.3 Wasserschutzgebiete	16
4 Informationsveranstaltungen	17
5 Anhörungen	17
6 Umweltpartnerschaft	19
7 Besichtigung des Textilreinigungsmaschinenherstellers ILSA	19
8 Weitere Vorgehensweise	21

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

1 Ergebnisse Historische Erkundung, Stand 31.12.2003	9
2 Einstufung der Historischen Erkundung in die Kategorien 0 bis 3	10
3 677 Standorte im Hamburger Stadtgebiet	11
4 64 Standorte im Bezirk Altona	12
5 25 Standorte im Bezirk Bergedorf	12
6 130 Standorte im Bezirk Eimsbüttel	13
7 59 Standorte im Bezirk Harburg	13
8 112 Standorte im Bezirk Mitte	14
9 158 Standorte im Bezirk Nord	14
10 129 Standorte im Bezirk Wandsbek	15
11 Ergebnisse der Historischen Erkundung und Orientierenden Untersuchungen	16
12 Schnitt durch ein doppelwandiges Sicherheitsgebäude	20

ANLAGENVERZEICHNIS

	Anlage
Grundwasserschutz (Chemische Reinigungen)	1
Infoblatt der FHH (BUG) Nr. 5, Grundwassergefährdung durch CKW	2

0 Zusammenfassung

Im Jahre 1999 wurde das Projekt "Chemische Reinigungen" (Erläuterungen siehe hierzu 3. Zwischenbericht, Stand 2001) aufgelegt. In diesem Projekt wurden bisher die folgenden Untersuchungsschritte ausgeführt:

- Standorterfassung ehemaliger und bestehender Chemischer Reinigungen
- Historische Erkundung
- Orientierende Untersuchungen:
 - 1. Schritt: Ortsbesichtigung, Untersuchungskonzept
 - 2. Schritt: Untergrunderkundungen
- Anhörungen von Pflichtigen bei nachgewiesenen Kontaminationen

Die 1999 im Rahmen einer Standorterfassung ermittelte Anzahl von ehemaligen und noch bestehenden Chemischen Reinigungen in Hamburg hat sich durch die bei den Historischen Erkundungen gewonnenen neuen Erkenntnisse erhöht. Im Wesentlichen handelt es sich dabei um Standorte, die bei Ortsbegehungen aufgefunden, durch Hinweise von Zeitzeugen ermittelt sowie in den Akten zu bereits erfassten Standorten genannt wurden (u. a. in den zuständigen Bauprüfteilungen, Wirtschafts- und Ordnungsämtern, dem Amt für Arbeitsschutz, der Registratur des Fachamtes K, BUG etc.).

Tabelle 1: Entwicklung Standortanzahl ehemaliger und noch bestehender Chemischer Reinigungen in Hamburg

Projekt "Chemische Reinigungen"			
Jahr	Summe Anzahl Standorte	Anzahl Standorte auf FHH-eigenen Flurstücken	Anzahl Standorte auf Privatgrundstücken
1999	499	22	477
2000	516	22	494
2001	555	24	531
2002	658	27	631
2003	677	21	656

Die Standorte der Chemischen Reinigungen, die in den geplanten bzw. ausgewiesenen Wasserschutzgebieten liegen, werden in gesonderten Projekten bearbeitet. Zur Vollständigkeit werden diese Standorte in der Statistik 2003 mit aufgeführt.

Tabelle 2: Übersicht Bearbeitungsstand Historische Erkundung und Orientierende Untersuchungen (1. und 2. Teilschritt)

Arbeitsschritt	Jahr	2000	2001	2002	2003
Historische Erkundungen Gesamt		96	168	145	232
kein Handlungsbedarf		45	46	42	91
weiterer Handlungsbedarf		51	122	103	141
Ortsbesichtigungen Gesamt			85	41	58
kein Handlungsbedarf			7	2	5
weiterer Handlungsbedarf			78	39	53
Orientierende Untersuchungen Gesamt				67	52
kein Handlungsbedarf				32	44
weiterer Handlungsbedarf				35	8

1 Veranlassung

Nach dem Wasserrecht (§19g WHG) müssen die Anlagen in Chemischen Reinigungen nach dem Stand der Technik so beschaffen sein und betrieben werden, dass eine Verunreinigung der Gewässer oder deren nachteilige Veränderung aller menschlichen Erfahrung nach ausgeschlossen ist.

Chemische Reinigungen besitzen aufgrund der dort eingesetzten leichtflüchtigen Chlorierten Kohlenwasserstoffe (CKW) ein hohes Potential für Boden- und Grundwasserschäden. Der Überwachungsschwerpunkt behördlicher Kontrollen lag bisher auf Emissionen / Immissionen über den Luftweg. Daher können auch bei bislang unauffälligen Betrieben Grundwasserschäden durch Chemische Reinigungen nicht ausgeschlossen werden.

Die Vorgehensweise bei der Bearbeitung sowie die Art und Ergebnisse der Arbeiten (Historische Erkundung, Orientierende Untersuchungen) aus den Jahren 1999 - 2002 wurden in den bisherigen Zwischenberichten dargestellt und erläutert. In dem nun vorliegenden 5. Zwischenbericht wird der Bearbeitungsstand bis 31.12.2003 vorgestellt sowie ein Ausblick auf die geplanten weiteren Maßnahmen gegeben.

In der Anlage 1 ist das veröffentlichte Poster des Projektes Chemische Reinigungen beigefügt. Hieraus wird der historische Wandel in der Reinigungstechnik sowie die Vorgehensweise zur Ermittlung von Boden- und Grundwasserschäden deutlich.

Das zweiseitige Infoblatt 5 der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Gesundheit, Fachamt Gewässer- und Bodenschutz (s. a. Anlage 2) gibt eine Übersicht über die Grundwassergefährdung durch CKW. Darüber hinaus stehen alle relevanten Informationen über das Projekt auf den Internetseiten:

<http://fhh.hamburg.de/stadt/Aktuell/behoerden/umwelt-gesundheit/umwelt/boden/chemische-reinigung/start.html>

2 Projektbearbeitung, Arbeitsgespräche

Die Arbeitsplanung zur Abwicklung des Projektes Chemische Reinigungen erfolgt im Rahmen von Abstimmungsgesprächen.

Hierbei werden:

- der jeweils aktuelle Sachstand der Bearbeitung durch die beteiligten Ingenieurbüros dargestellt und erläutert,
- besondere Vorkommnisse bei der Bearbeitung geschildert,
- Informationen sowie Erfahrungen aus der Bearbeitung ausgetauscht,
- rechtliche Fragestellungen diskutiert,
- die weitere Vorgehensweise abgestimmt,
- Aufträge und Termine verbindlich geklärt.

Die Ergebnisse und Vereinbarungen der jeweiligen Besprechung werden in abgestimmten Protokollen zusammengefasst.

3 Bearbeitungsstand und Ergebnisse

3.1 Historische Erkundung

Die Vorgehensweise bei der Bearbeitung der Standorte im Zuge der Historischen Erkundung wurde im 2. Zwischenbericht, Stand März 2001, ausführlich beschrieben.

Im Verlauf der Bearbeitung erhöhte sich im Jahr 2003 die Gesamtanzahl der Standorte ehemaliger und aktueller Chemischer Reinigungen um 19 Standorte. Dies ergab sich im wesentlichen durch bei Ortsbegehungen zusätzlich ermittelte Standorte sowie durch Hinweise, die bei den Aktenrecherchen zu bereits erfassten Standorten vorgefunden wurden. Nach dem Bearbeitungsstand vom 31.12.2003 beläuft sich die **Gesamtanzahl** der Chemischen Reinigungen auf **677** Standorte, davon liegen 21 Standorte auf FHH-eigenen Flächen und 656 Standorte auf Privatgrundstücken.

Bis Ende 2003 wurde für insgesamt 641 Standorte ehemaliger und aktuell genutzter Chemischer Reinigungen auf Privatstandorten eine Historische Erkundung durchgeführt. Hierbei wurde festgestellt, dass auf 164 dieser Flächen zu keinem Zeitpunkt eine Chemische Reinigung betrieben wurde. Hier befanden sich Wäschereien (52 Standorte), Annahmestellen für Chemische Reinigungen (41 Standorte) oder die Standorte wurden anderweitig genutzt (71 Standorte). Nach der Historischen Recherche wurden die Standorte in Kategorien eingeteilt, um eine Reihenfolge der Bearbeitung festlegen zu können. Diese Einteilung führte zu folgendem Ergebnis:

Tabelle 3: Einteilung der Kategorien 0 bis 3

Kategorie	Bewertung
Kategorie 0	kein Handlungsbedarf
Kategorie 1 / 1A ^{*1)}	(vermuteter) Sanierungsbedarf
Kategorie 2	weiterer Handlungsbedarf
Kategorie 3	nachrangiger Handlungsbedarf

*1) in die Kategorie 1A werden Standorte Chemischer Reinigungen eingestuft, für die Handlungsbedarf besteht und die in anderen Sachgebieten der BUG bearbeitet werden

Die folgenden Abbildungen veranschaulichen die Ergebnisse der Historischen Erkundung.

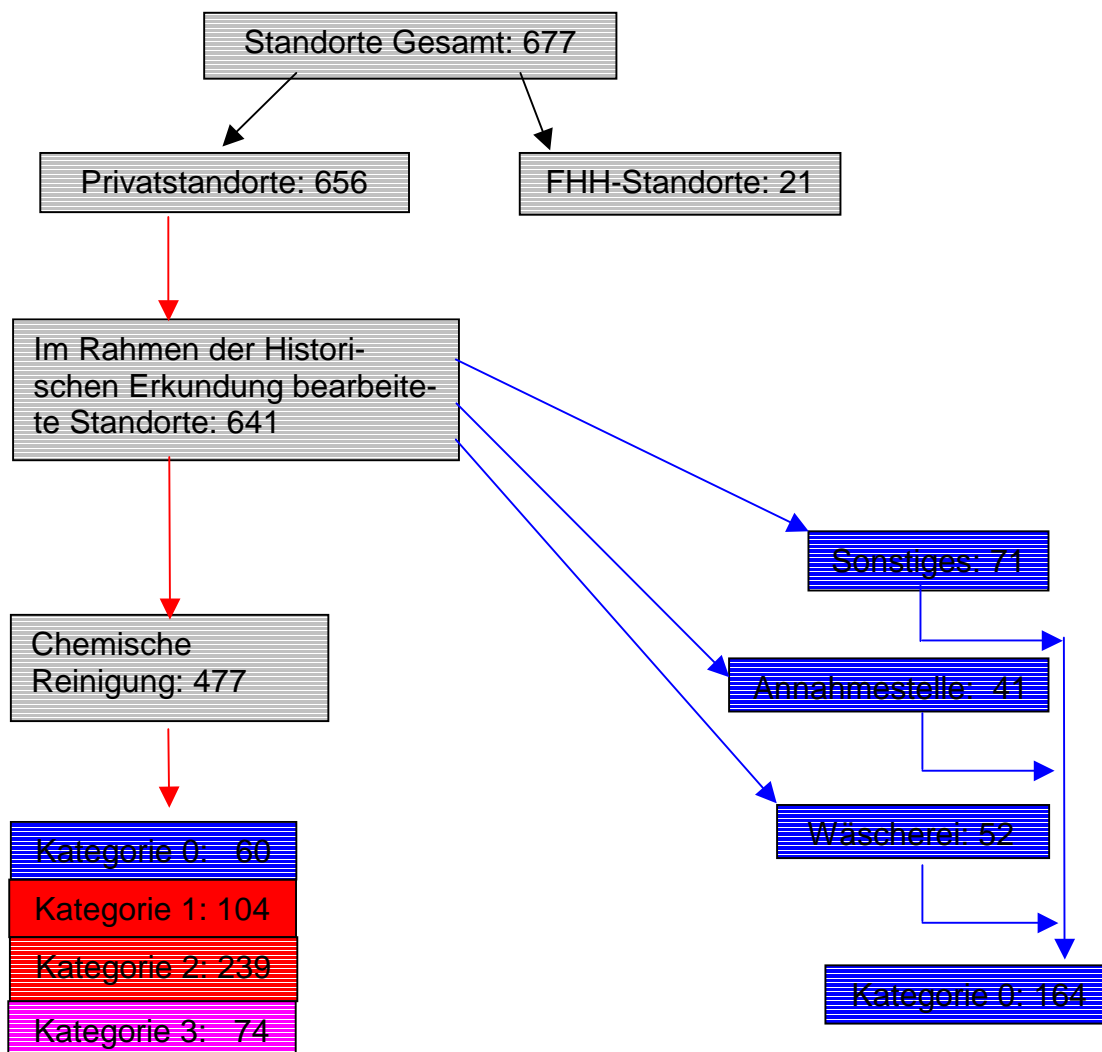


Abbildung 1: Ergebnisse Historische Erkundung, Stand 31.12.2003

In der folgenden Abb. 2 wird ersichtlich, dass durch die Ausführung der Historischen Recherchen ca. 35 % der bearbeiteten Fälle abgeschlossen werden können. Zudem kann durch die Einstufung in unterschiedliche Bewertungsstufen die Priorität für die weitere Bearbeitung abgeleitet werden.

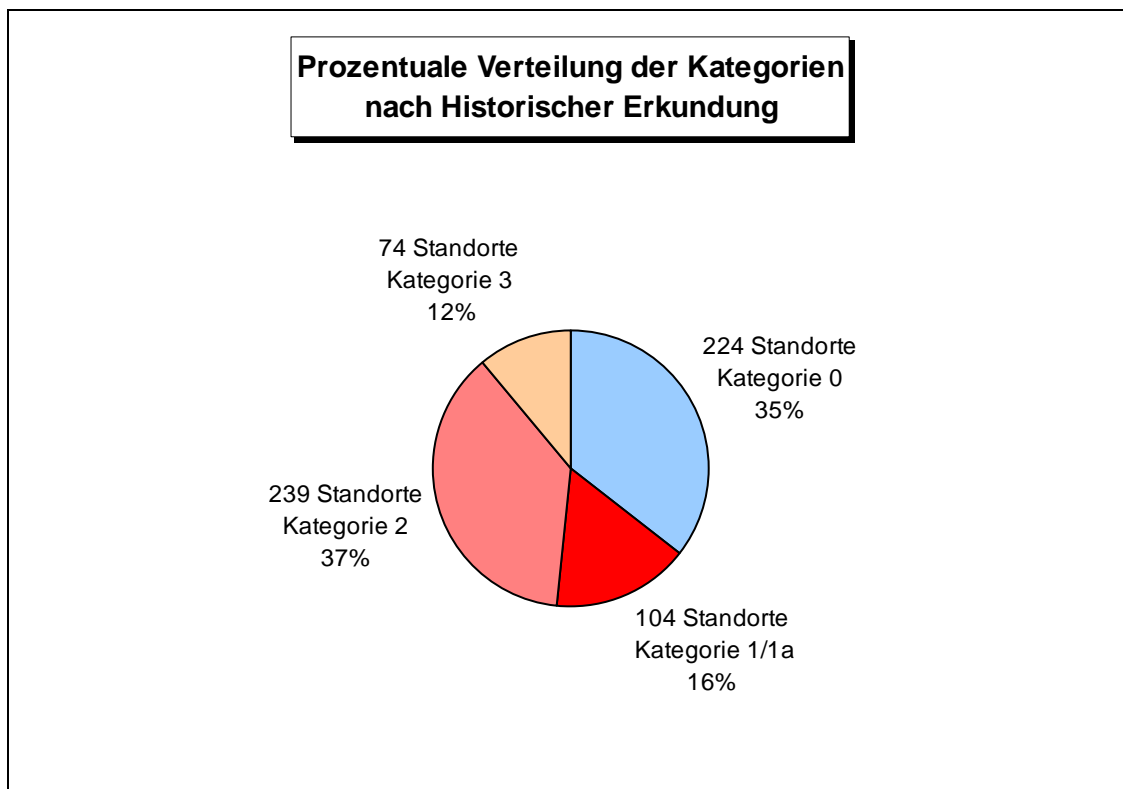


Abbildung 2: Einstufung der in der Historischen Erkundung bearbeiteten 641 Standorte (Privatstandorte) in die Kategorien 0 bis 3

Nach der Historischen Erkundung ergibt sich für ca. 65 % (= 417 Standorte) der insgesamt 641 bearbeiteten Standorte weiterer Handlungsbedarf. Nach den ermittelten Kriterien wird für 104 Standorte Sanierungsbedarf vermutet und nachrangiger Handlungsbedarf bei 74 Standorten angenommen. Bei 239 Flächen wird weiterer Handlungsbedarf gesehen.

Die Karten auf den folgenden Seiten zeigen die Verteilung der Standorte aktueller und ehemaliger Chemischer Reinigungen nach den sieben Hamburger Stadtbezirken, beginnend mit einer Gesamtübersicht des Hamburger Stadtgebietes. Generell erfolgte eine Standortansiedelung in den Ortszentren und deren näherer Umgebung. Besonders deutlich wird dies in den Bezirken Bergedorf, Harburg und Mitte. In den übrigen Bezirken liegt eine größere Streuung der Standorte vor. Mit Ausnahme des WSG Curslack befinden sich in allen übrigen Wasserschutzgebieten Standorte von Chemischen Reinigungen.

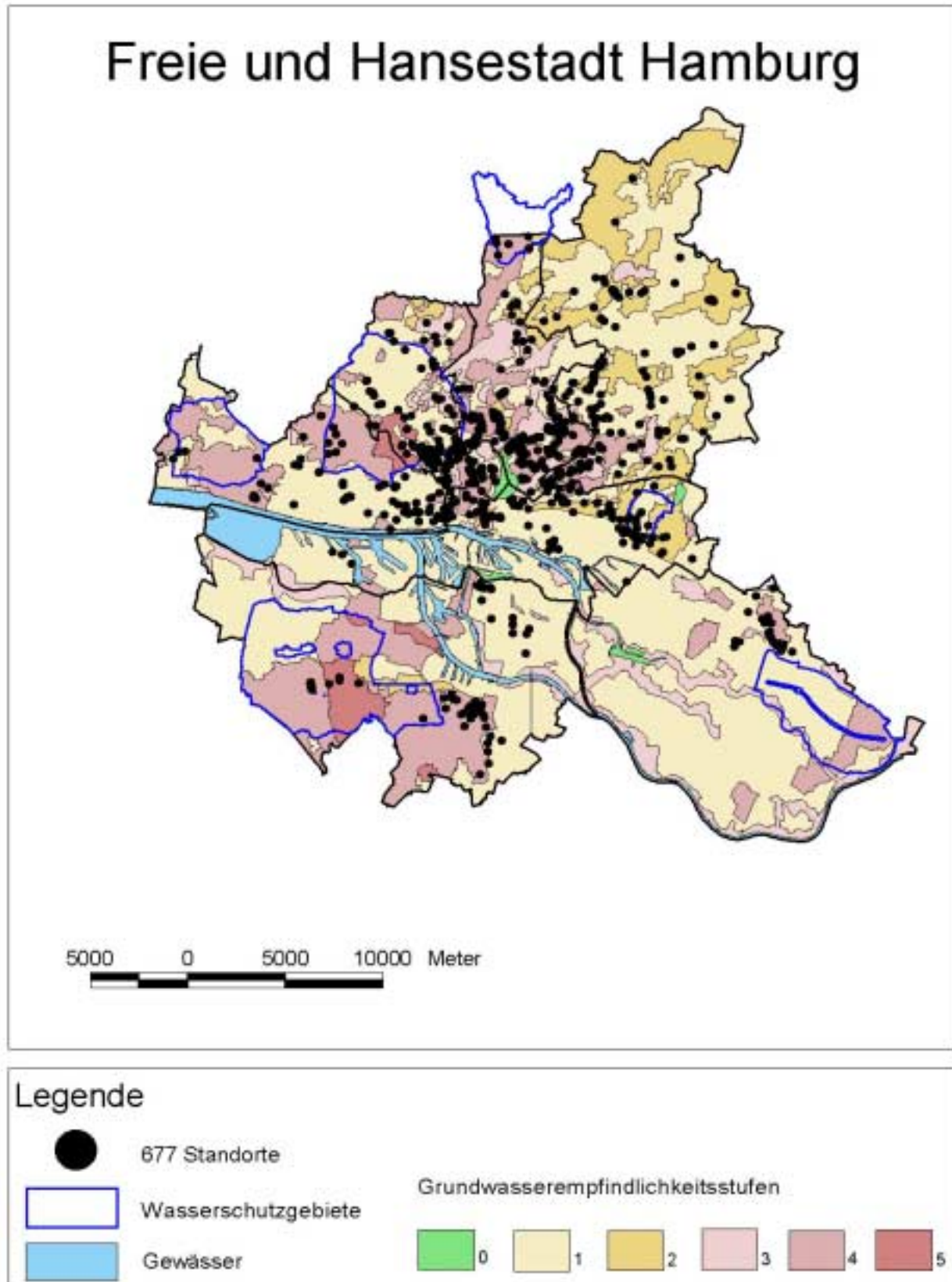


Abbildung 3: 677 Standorte im Hamburger Stadtgebiet

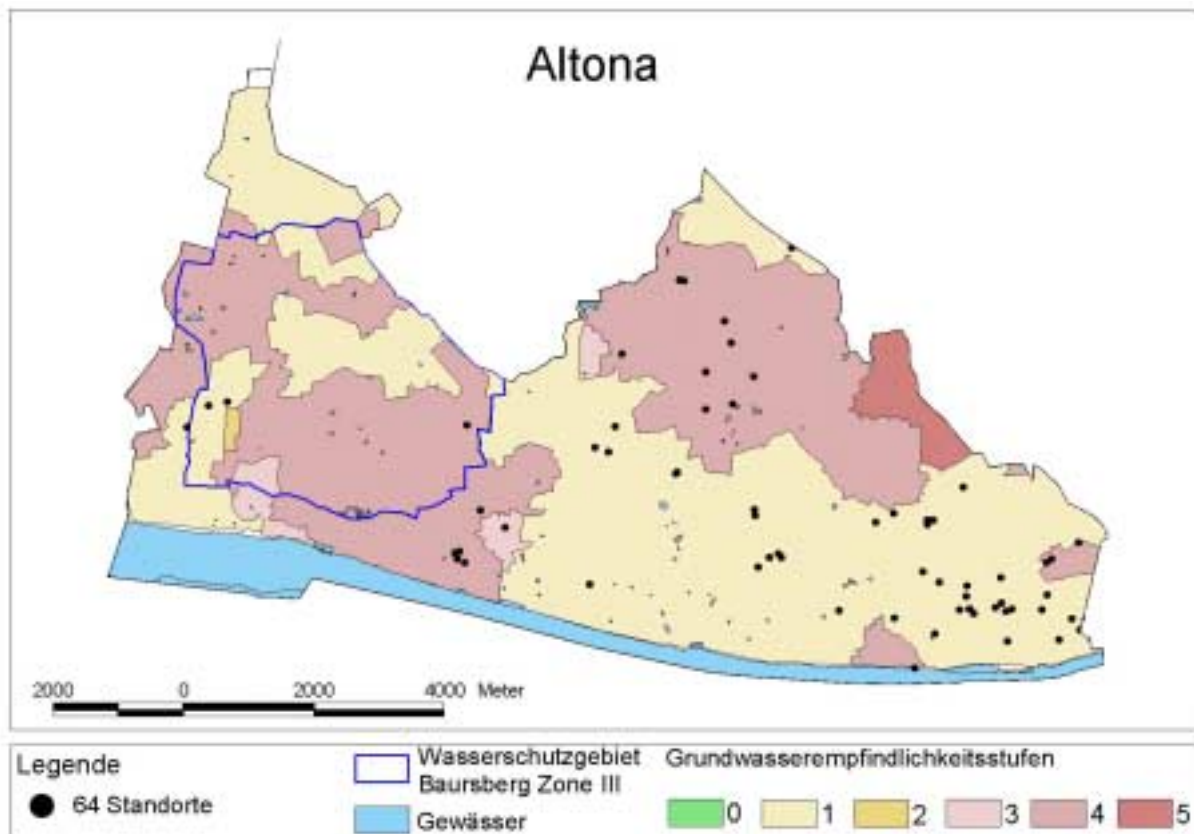


Abbildung 4: 64 Standorte im Bezirk Altona

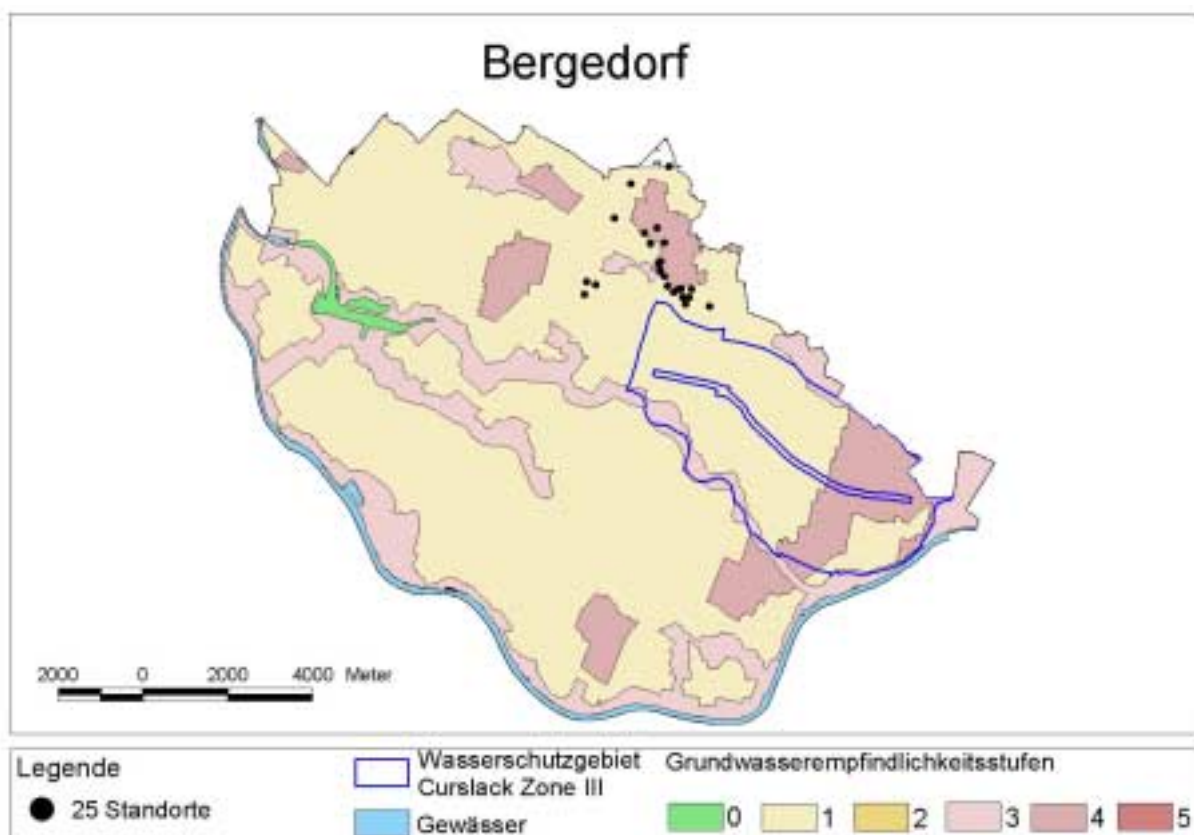


Abbildung 5: 25 Standorte im Bezirk Bergedorf

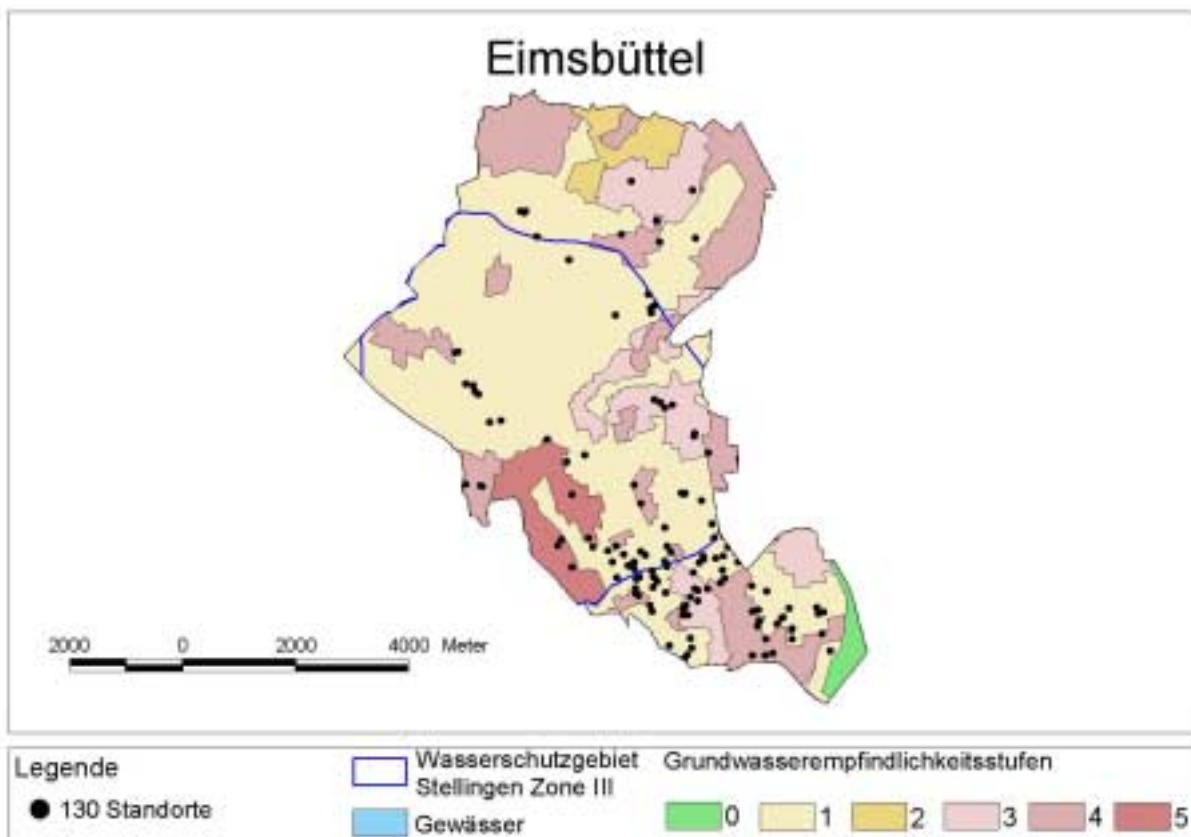


Abbildung 6: 130 Standorte im Bezirk Eimsbüttel

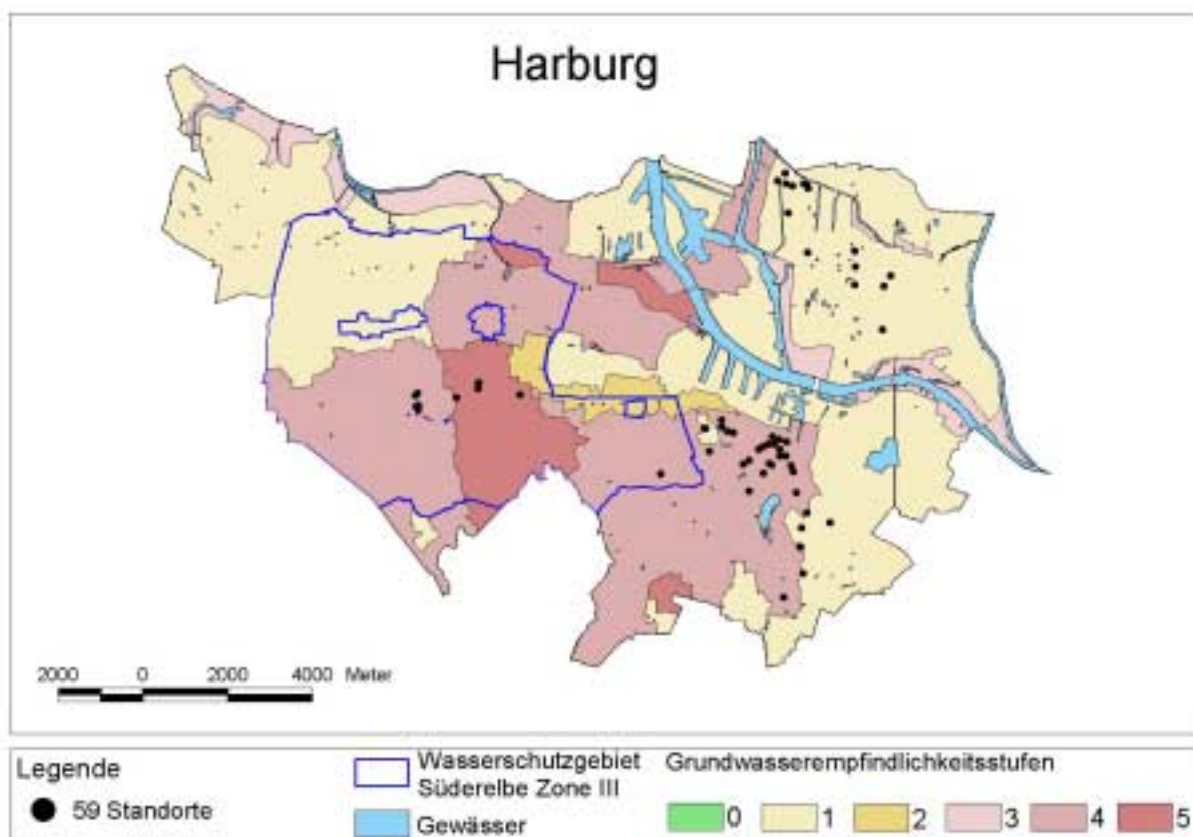


Abbildung 7: 59 Standorte im Bezirk Harburg

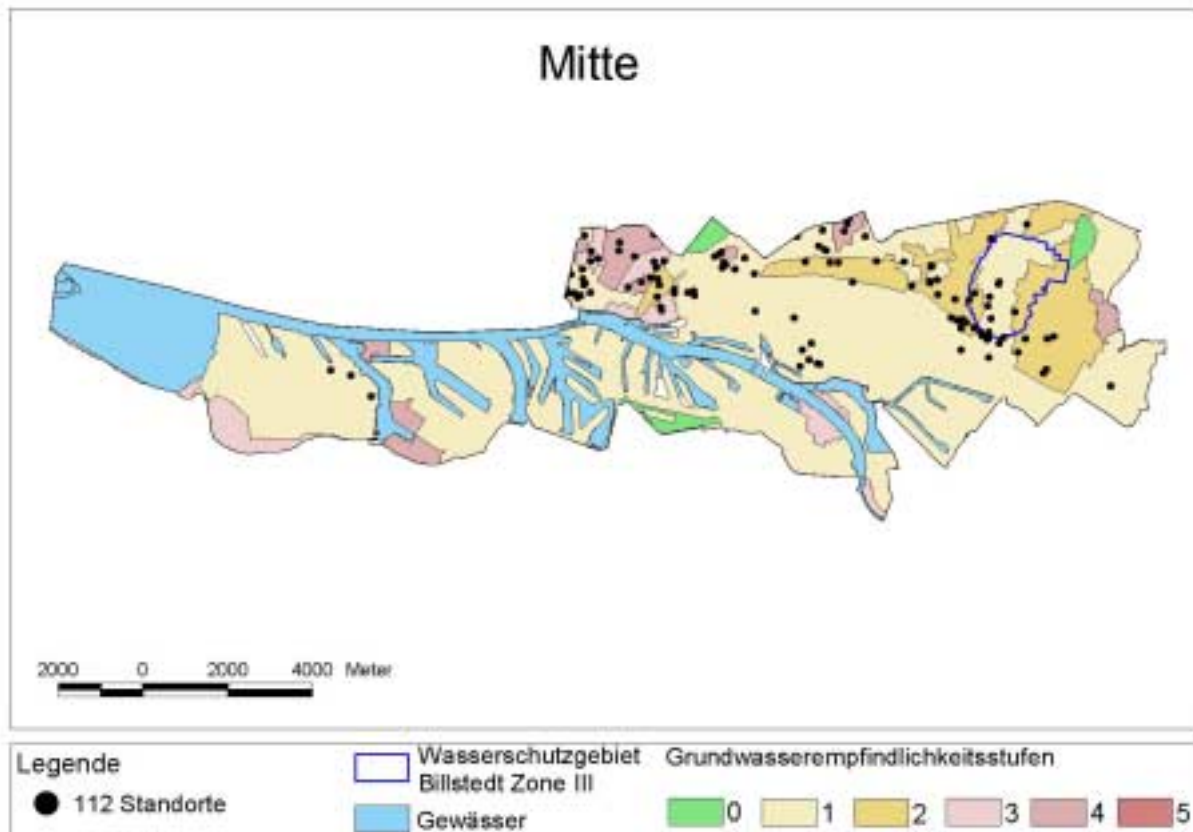


Abbildung 8: 112 Standorte im Bezirk Mitte

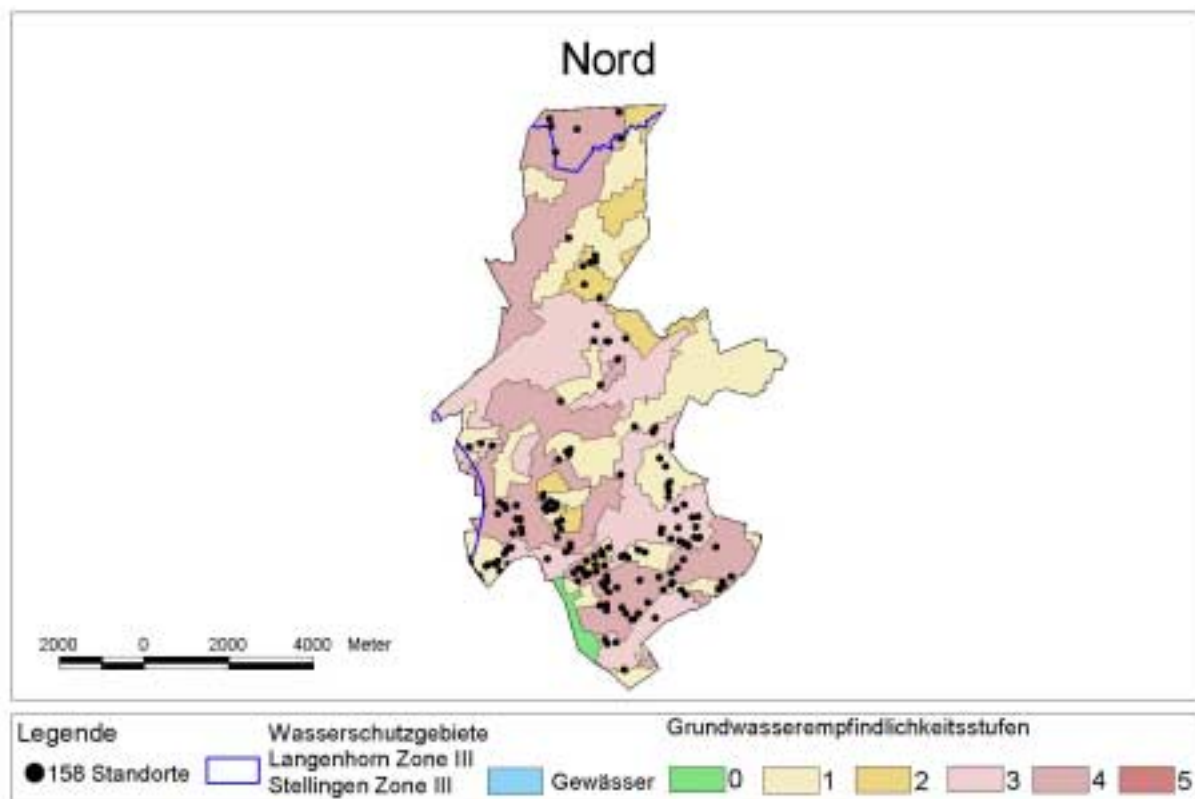


Abbildung 9: 158 Standorte im Bezirk Nord

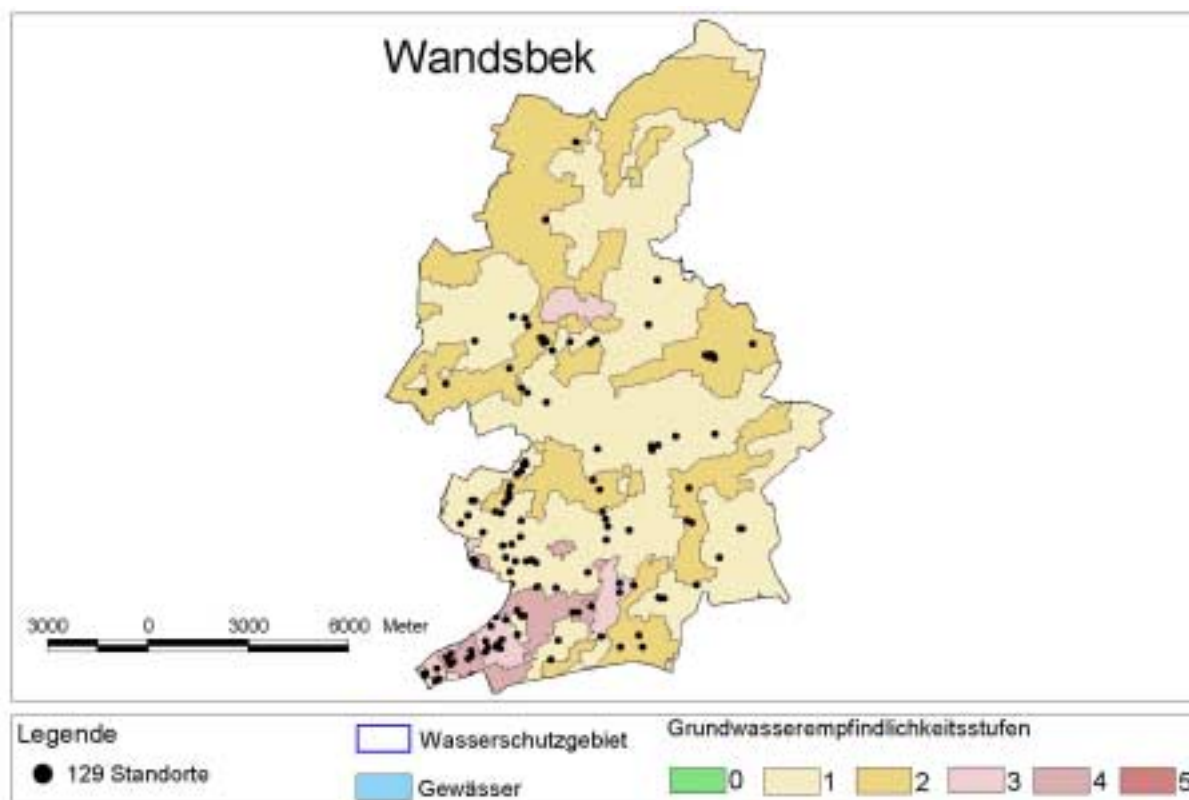


Abbildung 10: 129 Standorte im Bezirk Wandsbek

3.2 Orientierende Vorerkundungen / Detailerkundungen

3.2.1 FHH-Flächen

Von den 21 Standorten auf FHH-Flächen wurde für 10 Flächen nach Historischer Erkundung, kein Handlungsbedarf ermittelt. Für 11 Standorte ergab sich weiterer Handlungsbedarf. Dort wurden orientierende Untersuchungen durchgeführt. Drei Standorte befinden sich z. Zt. in der Sanierung. Ergebnisse und Angaben zur Vorgehensweise bei der Bearbeitung der FHH-Flächen im Rahmen des Projekt Chemische Reinigungen sind dem Zwischenbericht des Fachamtes für Altlastensanierung, R1, zu entnehmen (siehe 3. Zwischenbericht 2001, Anlage 6).

3.2.2 Privatstandorte

Von den 417 Standorten auf Privatgrund, für die im Rahmen der Historischen Erkundung Handlungsbedarf ermittelt wurde erfolgte bis Ende 2003 an 184 Standorten im 1. Teilschritt eine Ortsbesichtigung gemeinsam mit Mieter/Pächter/Eigentümer. Danach wurde für 14 Standorte (ca. 8 %) kein weiterer Handlungsbedarf ermittelt.

Für die 170 Standorte mit weiterem Handlungsbedarf wurden die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse recherchiert sowie Untersuchungskonzepte für die Untergrunderkundungen erstellt.

Diese Untersuchungskonzepte wurden bereits an 119 Standorten umgesetzt und Boden-, Bodenluft- und z.T. Wasseruntersuchungen durchgeführt. An 43 dieser 119 Standorte ergab sich anhand der Untersuchungsergebnisse weiterer Handlungsbedarf.

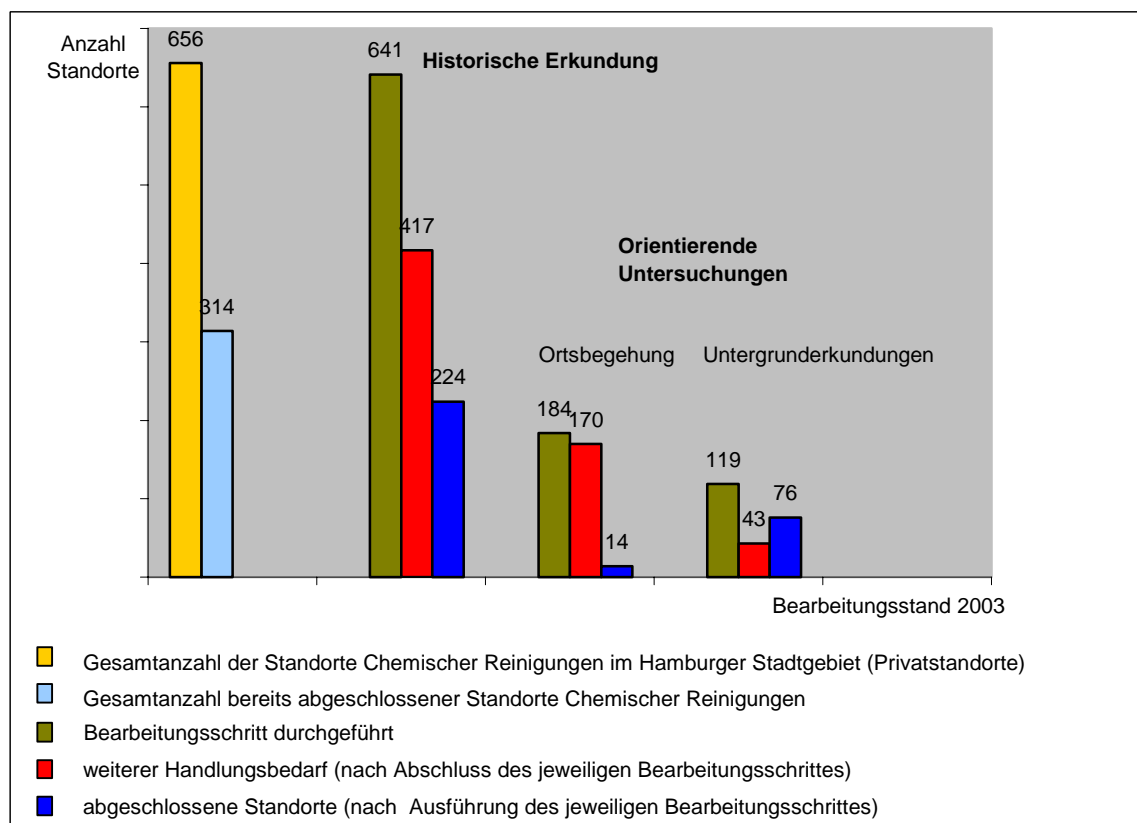


Abbildung 11: Ergebnisse der Historischen Erkundung (Privatstandorte) und Orientierenden Untersuchungen (Ortsbegehung und Untergrunderkundungen)

3.2.3 Wasserschutzgebiete

2003 wurde die Gesamtzahl aller Standorte, die in Wasserschutzgebieten liegen, mit in die Statistik der Chemischen Reinigungen aufgenommen. Die Standorte Chemischer Reinigungen in den Wasserschutzgebieten Bursberg, Süderelbmarsch, Billstedt und Langenhorn wurden hierbei durch separate Projekte bearbeitet. Für das geplante WSG Stellingen erfolgte die Bearbeitung im Projekt Chemische Reinigungen.

4 Informationsveranstaltungen

Am 05.03.2003 fand auf Initiative von W24 eine Informationsveranstaltung bezüglich der Vorgehensweise bei der Untersuchung von Standorten Chemischer Reinigungen statt. Eingeladen waren dazu Vertreter der:

- Gesundheits- und Umweltämter (GU4) der 7 Hamburger Bezirke,
- BUG – Amt für Immissionsschutz und Betriebe (KL, K120, K121),
- BUG – Amt für Arbeitsschutz (G23),
- Handwerkskammer Hamburg (ZEWU), Zentrum für Energie, Wasser und Umwelt,
- Sachverständigenbüros BGU, BRUG, Nordheide Geotechnik sowie Ochmann und Partner.

Im Rahmen der Veranstaltung erfolgte die Präsentation der bislang ermittelten Daten über Chemische Reinigungen in Hamburg durch Mitarbeiter des Referats W24 sowie der beteiligten Ingenieurbüros. Neben der Erläuterung der Anzahl und deren Verteilung in den unterschiedlichen Bezirken wurde auf die besondere Grundwassergefährdung eingegangen. Anhand konkret ermittelter Daten wurde die Ausbreitung der CKW in den Untergrund dargestellt und die potentiellen Eintragungspunkte benannt.

Ziel der anschließenden Diskussion war die Sensibilisierung der Teilnehmer zum Thema CKW-Ausbreitung im Untergrund. Hierbei wurde eine Intensivierung der Zusammenarbeit aller Beteiligten zu diesem Thema angestrebt.

5 Anhörungen

2002 wurde nach erfolgten 67 Untergrunderkundungen bei 35 Standorten weiterer Handlungsbedarf festgestellt. Da es bei diesen Flächen einen hinreichend begründeten Verdacht auf Altlasten bzw. schädliche Bodenverunreinigungen gibt, ist es nach Bundes-Bodenschutzgesetz vorgesehen, weitere Untersuchungen durch den Eigentümer bzw. den Verursacher durchführen zu lassen. Die Betroffenen wurden daraufhin benachrichtigt und die ersten Anhörungsverfahren eingeleitet. Folgendes ist hier zu beachten:

Zum einen stößt es auf folgende Schwierigkeiten, den „richtigen“ Störer zu ermitteln:

- Die Betreiber firmierten nur kurzfristig als der entsprechende Reinigungsbetrieb an diesem Standort, die Rechtsnachfolge ist nicht geklärt.

- Die Schadstoffeinträge lassen sich selten bestimmten Eintragsereignissen zuordnen, sondern sind meist über einen längeren Zeitraum erfolgt. Bei wechselnden Betreibern stellt sich dann auch die Frage wer anteilig wie viel zu dem bestehenden Schaden beigetragen hat.
- Der Eintragszeitraum der nachgewiesenen Schadstoffe lässt sich nur in seltenen Fällen und unter großem Analyseaufwand eindeutig bestimmen.
- Die Schadstoffeinträge erfolgten oft über undichte Sielleitungen, für deren Zustand der Grundeigentümer verantwortlich ist. Dessen Anteil an der Schadensverursachung muss ermittelt werden.

Zum anderen sind die potentiellen Störer häufig nicht in der Lage, die entstehenden Kosten zu tragen:

- Bei den Reinigungsbetrieben handelte es sich oft um kleine Familienunternehmen, die diese eben gerade ernährten.
- Die verantwortlichen Betreiber sind bereits verstorben oder nicht mehr erwerbsfähig.
- Die Grundeigentümer besitzen nur das jeweilige Grundstück, dessen Verkehrswert die Kosten einer Sanierung unterschreitet.

Es ist davon auszugehen, dass die entstehenden Kosten für die einzelne Sanierung nur in Ausnahmefällen von den tatsächlich Pflichtigen aufgebracht werden können.

6 Umweltpartnerschaft



Am 7. März 2003 wurde eine Vereinbarung zwischen dem Senat der Freien und Hansestadt Hamburg und der Hamburger Wirtschaft zur Förderung des nachhaltigen Wirtschaftens beschlossen. Im Rahmen der Erarbeitung des Vertragstextes ist aufgrund der Erfahrungen aus dem laufenden Projekt „Chemische Reinigungen“, ein separater Punkt Chemische Reinigungen aufgenommen worden.

Zitat: Punkt 19. **Solidarfonds Chemische Reinigungen:**

„Die Verwendung von chlorierten Kohlenwasserstoffen in Chemischen Reinigungen hat zu Alt-schäden geführt, die eine Gefahr für das Grundwasser darstellen und saniert werden müssen. Die meisten Pflichtigen sind nicht in der Lage, die Sanierungskosten zu tragen. Die Hamburger Wirtschaft erkennt den Bedarf für eine faire und solidarische Lösung für die Kostentragung an. Ein Arbeitskreis soll Finanzierungsalternativen prüfen“.

Handwerkskammer und BUG haben den Dialog zu diesem Thema aufgenommen.

Zu weiteren Informationen wird auf die Internetseite:

<http://www.umweltpartnerschaft.hamburg.de> verwiesen.

7 Besichtigung des Textilreinigungsmaschinenherstellers ILSA

Nachdem 2001 schon der Reinigungsmaschinenhersteller Böwe in Augsburg besucht wurde, fand im Frühjahr 2003 eine Betriebsbesichtigung des Textilreinigungsmaschinenherstellers ILSA in Melle, Nordrhein-Westfalen statt. Dabei stand, wie auch schon bei der Fa. Böwe der Sicherheitsaspekt im Umgang mit Reinigungsanlagen im Vordergrund. Neben den Behördenvertretern nahmen auch Mitarbeiter aus den an der Bearbeitung des Projektes Chemische Reinigungen beteiligten Ingenieurbüros, der Geschäftsführer der Fa. ILSA, Herr Kampmann, der technische Leiter Herr Brinker und ein Vertreter der Entsorgungsfirma Geiss an der Präsentation teil. Nach dem ausführlichen Vortrag von Herrn Brinker über die Maschinenteknik fand eine Betriebsbesichtigung statt. Die Firma ILSA beschäftigt 13 selbständige Handelsvertreter und betreibt 30 Kundenstationen. In Deutschland sind z. ZT. ca. 2300 Reinigungsmaschinen in Betrieb. Davon werden ca. 80 % mit

Kohlenwasserstoff-Lösungsmittel (KWL) und 20 % mit Per betrieben. Per-Reinigungsmaschinen sind ca. 20 % (\approx 10 Tsd. €) teurer in der Anschaffung als die mit KWL betriebenen Reinigungsautomaten.

Der von Herrn Brinker gehaltene Vortrag behandelte die Reinigungsmaschinentechnik für das Lösemittel Tetrachlorethylen (Perchlorethylen). Zu Beginn wurde zunächst das Lösemittel charakterisiert. Dann erfolgten grundlegende Darstellungen zur Abscheidung, Destillation, Kondensation und Adsorption von Lösungsmitteln. Schließlich wurden die Maschinentechnik, sowie Schutz- und Sicherheitsvorschriften erläutert. Zunächst die Anforderungen gemäß 2. BimSchV, dann die Funktion ausgewählter Maschinenelemente, die Maschinensteuerungen, die Maschinenwartung, die Installationstechnik und schließlich wurden Informationen zur ökonomischen Betriebsweise der Textilreinigungsmaschinen gemacht.

Nach dem theoretischen Teil folgte eine Betriebsbesichtigung mit Erläuterungen des Vortragsstoffes an aufgebauten Reinigungsmaschinen sowie den Entsorgungseinrichtungen der Firma Geiss.



Abbildung 12: Schnitt durch ein doppelwandiges Sicherheitsgebinde mit Sicherheits-schnellverschluß für Reinigungsmittelfrischware.

8 Weitere Vorgehensweise

Die Historische Erkundung der Chemischen Reinigungen auf Privatstandorten wird im Frühjahr 2004 abgeschlossen. Die Bearbeitung und Durchführung von weiteren Maßnahmen (Orientierende Untersuchung, Teilschritte 1 und 2) auf Standorten, für die die vorliegenden Historischen Erkundungen Handlungsbedarf ergeben haben, wird fortgeführt. Weiterhin werden 2004 die Anhörungen fortgeführt, deren zeitintensive Betreuung durch die personelle Verstärkung im Referat W24 sichergestellt wird.

Die bisherigen Ergebnisse der Untersuchungen sollen dem Senat der FHH im Rahmen einer Drucksache zur Kenntnis gebracht werden.

Dipl.-Ing. Herbert Tramm

Dr. Karin Ehrig

Übersicht Grundwasserschutz (Chemische Reinigungen)

(1 Seite)

Reinigungsverfahren und Schutzmaßnahmen

Gegenwart
**Umweltschonende
Verfahren**

Einsatz von umweltschonenden Kohlenwasserstoff-Lösemitteln (KWL)

Per ist nach wie vor dominant im Maschinenbestand. Neue Anlagen arbeiten jedoch fast ausschließlich mit einem Gemisch aus Kohlenwasserstoff-Lösemitteln (KWL). Sie sind gut biologisch abbaubar und schädigen nicht die Ozonschicht.

Gefahren der KWL: explosiv



Die neueste Generation der Reinigungsmaschinen – hier eine Maschine mit 25kg Kapazität – arbeitet mit KWL.



Eine BÖWE-Maschine von 1957. Nach dem Krieg entstand eine Vielzahl von Reinigungen mit Ladencharakter.

Konkurrierende Fluorkohlenwasserstoffe FCKW

Per entwickelt sich ab 1950 zum Standard-Lösungsmittel – 1974 arbeiten 96% aller chemischen Reinigungen mit diesem Lösungsmittel. Für die Reinigung empfindlicher Gewebe werden Fluorkohlenwasserstoffe (FCKW) entwickelt.

Gefahren der FCKW: giftig, klimaschädigend

1945 – 1975
**Dienstleistung im
Ladengeschäft**

Aktuelle Bedeutung für den Gewässerschutz:

Hohe Relevanz: Durch den Zusatz von Reinigungsverstärkern erhöht sich die Wasserlöslichkeit der KWL. Die Lösemittel selbst sind schwer wasserlöslich und gering toxisch.

Erfassung (aller Standorte)



Erkundung (vor Ort)



Beprobung (Boden und Wasser)

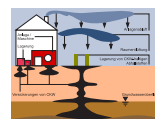


Sanierung (Einleitung u. Überwachung)



Was tun wir für den Gewässer- und Bodenschutz?

Was ist das Problem?



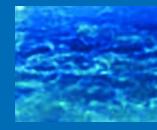
Die Verschmutzung von Grundwasser – Gefährdung des Trinkwassers durch:

- unzureichendes Umweltbewusstsein
- Mängel an technischen Anlagen
- menschliches Versagen

Was ist unser Ziel?

Die Reinhaltung des Bodens und Grundwassers durch:

- Schaden ermitteln
- Schadstoffausbreitung stoppen
- Boden und Grundwasser sanieren



Was haben wir bisher erreicht?

Wir haben erfasst: nahezu alle Standorte ehemaliger und bestehender Chemischer Reinigungen in Hamburg.

Wir haben eingeleitet: Boden- und Grundwasser-sanierungen, um die Qualität des Hamburger Trinkwassers sicherzustellen.

Aktuelle Bedeutung für den Gewässerschutz: Uneingeschränkte Relevanz: CKW haben ein hohes Schadstoffpotenzial. Allerdings konzentrierte sich der CKW-Einsatz auf eine heute überschaubare Anzahl von Betrieben (Großreinigungen).

Aktuelle Bedeutung für den Gewässerschutz:

Nachrangig: Chemische Reinigungen gab es im neunzehnten Jahrhundert nur sehr wenige. Die verwendeten Lösungsmittel wurden sparsam eingesetzt.

1850 – 1900
Die Anfänge

Aufkommen der Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)

Die ersten chemischen Reinigungen arbeiteten mit Benzol und Benzin als Lösungsmittel. Um 1890 wurden die ersten Benzinseifen entwickelt.

Gefahren der MKW: leicht entflammbar, explosiv



Die Wäschestücke wurden erst in Trögen, dann in Holztrommelmaschinen gereinigt.



Die schnell flüchtigen CKW machten gasdicht geschlossene Reinigungsmaschinen notwendig.

Übergang zu den Chlorkohlenwasserstoffen

Wegen der hohen Brandgefahr suchten die Chemischen Reinigungen nach Alternativen für das bis dahin verwendete Benzin und Benzol.

Ab 1903 wurden Chlorkohlenwasserstoffe (CKW) eingesetzt. Die Lösungsmittel »Tri« (Trichlorethylen) und »Per« (Perchlorethylen) setzten sich seit etwa 1920 durch.

Gefahren der CKW: gesundheitsgefährdend, leicht flüchtig

1900 – 1945
**Industrialisierung
in Großreinigungen**

Infoblatt Nr. 5 der FHH (BUG), Grundwassergefährdung durch CKW

(2 Seiten)

CKW gefährden den Boden und das Grundwasser

Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW) wurden und werden auch heute noch in zahlreichen Betrieben für die verschiedensten Zwecke und Produktionsabläufe, insbesondere als Reinigungs- und Lösemittel, eingesetzt. Auch in Haushalts-Chemikalien können CKW enthalten sein.

Schwerpunkte der Anwendungsgebiete der gebräuchlichsten CKW sind folgende Bereiche:

- Oberflächenbehandlung, Metallentfettung
- Reinigung von Textilien, Maschinen, Werkstoffen
- Mischlösungsmittel für organische Verbindungen
- Kaltreiniger, Abbeizmittel
- Extraktion
- Kältemittelherstellung

Durch den unsachgemäßen Umgang mit diesen Substanzen besteht die Gefahr, dass die Schadstoffe in die Luft entweichen oder in den Boden, in Gewässer und das Grundwasser eindringen können. Bereits kleine Mengen CKW können aufgrund ihrer Ausbreitungseigenschaften im Untergrund zu großflächigen Grundwasserverunreinigungen führen.

Zu den am meisten verwendeten CKW gehören die Stoffe **Tetrachlorethen** (Per), **Trichlorethen** (Tri), **1.1.1.-Trichlorethan** und **Dichlormethan**. Obwohl inzwischen für viele Anwendungsgebiete Ersatzstoffe vorhanden sind, stellen die CKW nach wie vor eine große Gefahr dar, da eingetretene Versickerungen über viele Jahrzehnte im Untergrund verbleiben.

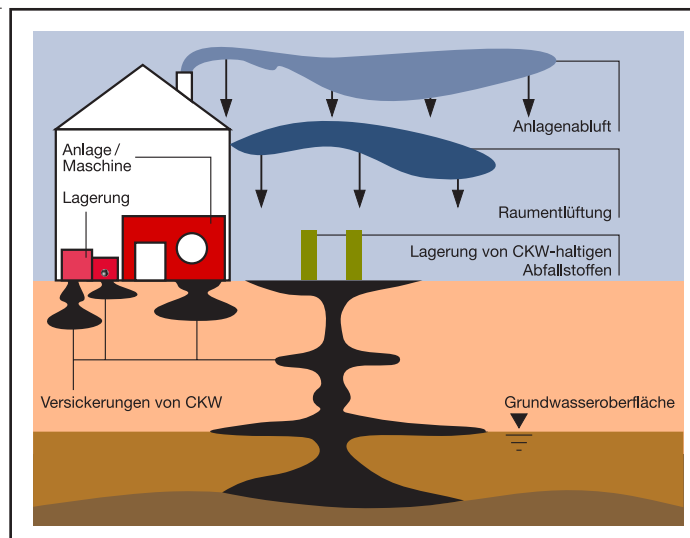
Wie gelangen die Schadstoffe in die Umwelt?

Die Untersuchung und Auswertung von Schadensfällen hat gezeigt, dass diese zum weitaus größten Teil durch unsachgemäßen Umgang in Verbindung mit ungeeigneten Schutzmaßnahmen hervorgerufen werden.

Die Ursachen bekannter Schadensfälle können den folgenden Kategorien zugeordnet werden:

- Überfüllung von Lagerbehältern
- Unsachgemäße Umfüllvorgänge, Tropfverluste beim Befüllen
- Umgang mit Lösungsmitteln im Produktionsablauf
- Ungesicherte Lagerung (Fassleckagen durch Beschädigungen)
- Undichte Abwasserkanäle
- Unfälle beim Transport

Die nebenstehende Abbildung zeigt die häufigsten Fälle von Boden- und Grundwasserverunreinigungen, die durch den unsachgemäßen Umgang mit CKW hervorgerufen werden können.



Richtiges Handeln beim Austritt von CKW

Schnelles, zielgerichtetes Handeln hilft, den Aufwand zur Behebung des Schadens und die Kosten für eventuell erforderliche Sanierungsmaßnahmen so gering wie möglich zu halten. Die im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen werden von Sachverständigen und der Behörde für Umwelt und Gesundheit getroffen.

Aufgabe der Behörde für Umwelt und Gesundheit ist es, über die Notwendigkeit und die Dringlichkeit erforderlicher Schritte zu entscheiden, wie z. B.:

- **Sofortmaßnahmen**
- **Erkundungsmaßnahmen**
- **Sicherungsmaßnahmen**
- **Sanierungsmaßnahmen**
- **Überwachung**

Zur Durchführung der bei Boden- und Grundwasserverunreinigungen erforderlichen Maßnahmen ist in erster Linie derjenige verpflichtet, der den Schadensfall verursacht hat (Handlungsstörer). Er hat auch die dadurch entstehenden Kosten zu tragen. Unter Umständen hat auch der Eigentümer und Besitzer des Grundstücks, von dem die Gefahr für das Grundwasser ausgeht (Zustandsstörer), die zur Bereinigung notwendigen Schritte einzuleiten.

Genauso wichtig, wie im Schadensfall die richtigen Maßnahmen zu ergreifen, ist es, solchen Schäden vorzubeugen. Jeder, der mit wassergefährdenden Stoffen umgeht, sollte sich über die damit verbundenen Gefahren und die einzuhaltenden Sicherheitsvorkehrungen umfassend informieren.

Meldung an die zuständige Behörde

Die Behörde für Umwelt und Gesundheit geht bei hinreichend begründetem Verdacht im Zuge der Amtsermittlungspflicht jeder bekannt gewordenen Boden- und Grundwasserverunreinigung nach.

Die Meldung eines Schadensfalls mit wassergefährdenden Stoffen hat nach dem Hamburgischen Bodenschutzgesetz (HmbBodSchG, § 1 [1]) und dem Hamburgischen Wassergesetz (HWaG, § 28 a) sofort zu erfolgen.

Die zuständigen Dienststellen sind:

Amt für Immissionsschutz und Betriebe

Rufbereitschaft, Billstraße 84
20539 Hamburg
Tel.: 428 45-22 00, Fax: 428 45-42 16

Die Rufbereitschaft

entscheidet vor Ort, welche Maßnahmen sofort zur Gefahrenabwehr einzuleiten sind.

Fachamt Gewässer- und Bodenschutz

Aktuelle Schadensfälle, Billstraße 84
20539 Hamburg
Tel.: 428 45-29 36, Fax: 428 45-35 62

Die zuständige Behörde

für den Grundwasser- und Bodenschutz entscheidet über die erforderlichen Folgemaßnahmen, z.B. Untersuchung und Sanierung.

Behörde für Inneres, Polizei Notruf 110

Jede Polizeidienststelle

Wenn nicht auszuschließen ist, dass eine unmittelbare Gefahr droht, so ist unverzüglich die nächstliegende Polizeiwache zu benachrichtigen.