

27. Oktober 2000

**PRIORITÄTENKLASSIFIZIERUNG GEMÄSS § 14**  
**ALTLASTENSANIERUNGSGESETZ FÜR DEN ALTSTANDORT**  
**„WOZABAL TEXTILSERVICE“**

**1 Lage**

Bundesland: Oberösterreich  
Bezirk: Linz  
Gemeinde: Linz  
KG: Katzbach  
Grundstücksnr.: .33/1, .33/6, .33/7, 313/2

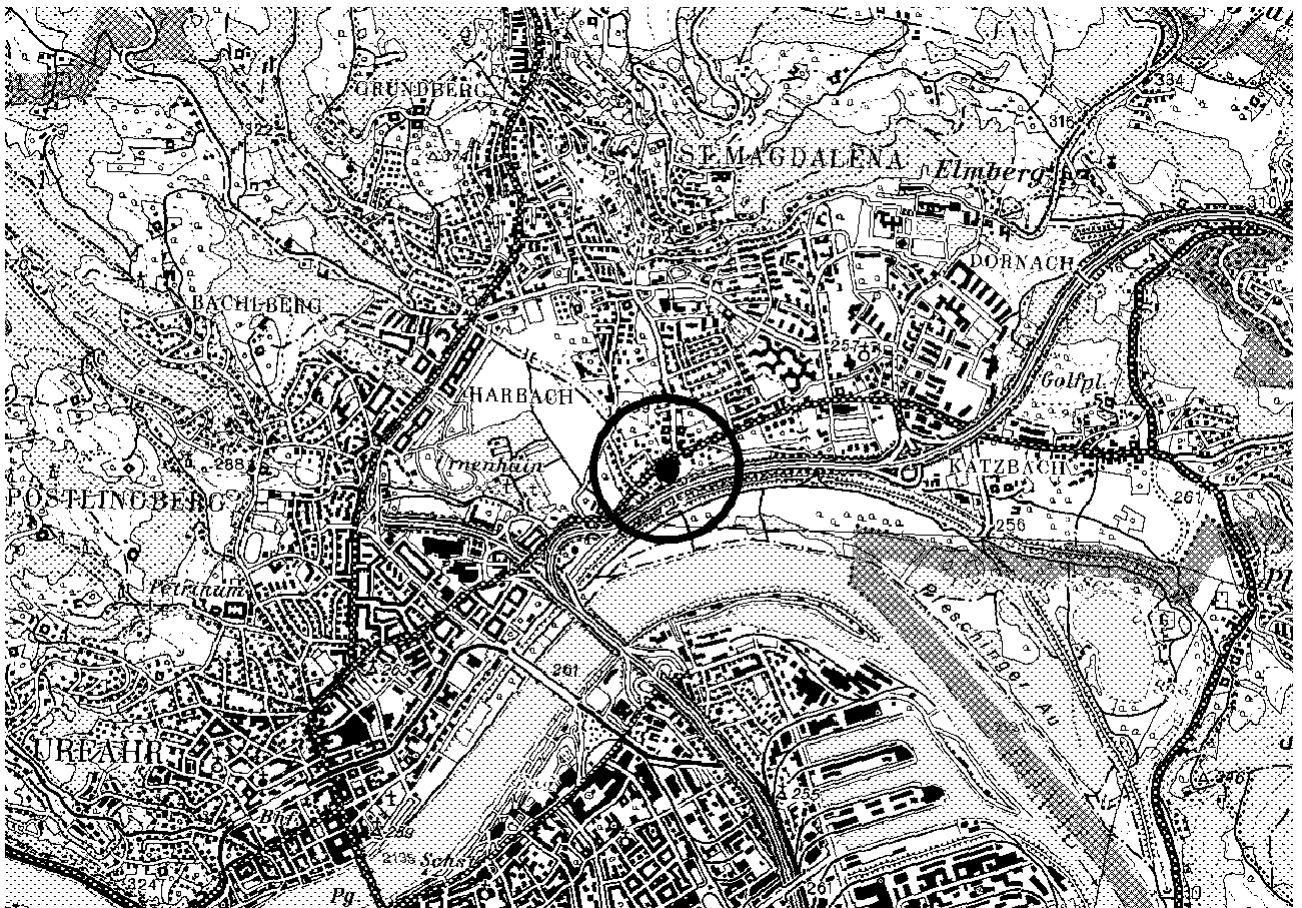


Abbildung 1: Übersichtsplan des Altstandortes „Wozabal Textilservice“

## 2 Verwendete Untersuchungsberichte und Bewertungsgrundlagen

- Bescheide und Verhandlungsschriften des Magistrates Linz im Zeitraum 1927 bis 1999
- Verhandlungsschriften des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung im Zeitraum 1990 bis Juli 2000
- 1. Sanierungsbericht zur Bodenluftabsaugung auf dem Gelände der Wozabal GmbH & CoKG; Mai 1992
- Messergebnisse Bodenluftsonden auf dem Gelände Wozabal GmbH & Co KG, Zeitraum 1995-1997
- Analysenbericht Grund-/Quellwasser auf dem Gelände Wozabal GmbH & Co KG, Zeitraum 1992-1997
- Analysenbericht Grund-/Quellwasser auf dem Gelände Wozabal GmbH & Co KG, Zeitraum 1995-1999
- Messergebnisse Bodenluftsonden auf dem Gelände Wozabal GmbH & Co KG, Zeitraum 1998 – 1999
- Altlast O21 „Wozabal“, Linz: Grundwasserproben - Analyse auf Summe CKW - Nutzwasserbrunnen und Sonden I – IV; Gutachten, Marchtrenk, September 1998
- Altlast O21 „Wozabal“ Linz: Grundwasseruntersuchungen, Nutzwasserbrunnen und Sonden I – IV; Gutachten, Marchtrenk, Oktober 1998
- Altlast O 21 „Wozabal“ Linz; Grundwassersanierung, Zwischenbericht 1. Halbjahr 1999, Marchtrenk, August 1999
- Altlast O21 „Wozabal“, Linz; Nutzwasserbrunnen, Grundwassersonde I - IV. Bericht, Marchtrenk, Mai 1999
- Altlast O21“ „Wozabal“, Linz; Statuskurzbericht; Marchtrenk, Juli 2000
- ÖNORM S 2088-1 „Altlasten – Gefährdungsabschätzung für das Schutzgut Grundwasser“, 1. Oktober 1997
- „Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch“, BGBl. II Nr. 235/1998, 23. Juli 1998
- Grundwasserschwellenwertverordnung, BGBl. Nr. 502/1991; 17. September 1991

Die Unterlagen wurden vom Magistrat der Stadt Linz, dem Amt der Oberösterreichischen Landesregierung sowie der Fa. Wozabal zur Verfügung gestellt.

## 2 Beschreibung der Altlast

Der Standort des Betriebes befindet sich in Linz-Urfahr im Stadtteil Steg. Ab dem Jahr 1927 wurde eine Färberei bzw. in weiterer Folge eine Wäscherei und chemische Reinigung für Großkunden aus dem Gesundheitswesen, Industrie und Gewerbe sowie für Privatkunden betrieben. Der Stand der Beschäftigten wurde im Jahre 1994 mit 220 Personen angegeben. Die Betriebsfläche ist rund 5.000 m<sup>2</sup> groß. Im Jahr 1985 wurden 3 Reinigungsmaschinen, seit dem Jahr 1994 wird die Anlage mit einer Reinigungsmaschine betrieben. Als Reinigungsmittel wird Tetrachlorethen eingesetzt.

Der Altstandort befindet sich im Urfahrer Becken. Im Bereich des Urfahrer Beckens wird das kristalline Grundgebirge des Mühlviertels von tertiären und quartären Sedimenten überlagert. Die Geländeoberfläche unmittelbar am Standort ist eben und befindet sich auf etwa 259 m ü.A. Unterhalb einer bis zu 2 m mächtigen lehmig-sandigen Deckschicht befinden sich sandig-kiesige Sedimente. Der wasserstauende Schlier befindet sich etwa 22 m unter Gelände (ca. 237 m ü.A.). Der Flurabstand des Grundwasserspiegels beträgt ca. 10 m (ca. 249,5 m ü.A.). Das Grundwasserspiegelgefälle beträgt etwa 1 ‰.

Grundsätzlich wird das Grundwasservorkommen durch Uferfiltrat der Donau, die Versickerung von Wasser der Mühlviertler Bäche und die autochthone Grundwasserneubildung gespeist. Die Einspeisung von Donauwasser erfolgt unmittelbar im Bereich von Urfahr. Stromab von Urfahr ist die Kommunikation der Donau mit dem Grundwasservorkommen durch Untergrunddichtungen entlang der Donau unterbrochen. Die natürliche Grundwasserströmungsrichtung in Urfahr ist bei einem Gefälle von ca. 1 ‰ gegen Nordost gerichtet und verschwenkt in weiterer Folge in Steg, parallel zum Linzer Donaubogen, gegen Südosten. Aufgrund intensiver Grundwassernutzungen sowie sonstiger anthropogener Einflüsse wie Wasserentnahmen, Untergrunddichtungen, Drainagen etc. wird jedoch der Grundwasserhaushalt und somit die Grundwasserströmungsverhältnisse im gesamten Bereich des Urfahrer Beckens, so auch im Bereich des Altstandortes, lokal stark verändert.

Etwa 2 km südsüdöstlich des Altstandortes, im großräumigen Grundwasserabstrom, befindet sich das Wasserwerk Plesching. Für die Trinkwasserversorgungsanlage besteht ein wasserrechtlicher Konsens zur Entnahme von 300 l/s. Rund 800 m westnordwestlich des Standortes befindet sich die Brunnenreihe des Wasserwerkes Heilham der Stadtbetriebe Linz. Für die 6 Brunnen der Trinkwasserversorgungsanlage besteht ein wasserrechtlicher Konsens zur Entnahme von 120 l/s. Da bei Betrieb des Wasserwerkes verunreinigtes Grundwasser aus dem Bereich mehrerer Altstandorte eingezogen worden war, wurde das Wasserwerk im Jahr 1983 stillgelegt bzw. wurde in Folge nur noch zur Abdeckung des Spitzenbedarfes Wasser in das Leitungsnetz von Linz zugespeist. Im November 1997 wurden zur Sanierung des Grundwassers im Bereich des nördlichen Linzer Feldes zwei Brunnen mit einer Förderleistung von 50 l/s wieder in Betrieb genommen.

Am Altstandort wird seit 1968 ein Nutzwasserbrunnen betrieben. Seit der Feststellung einer massiven Grundwasserverunreinigung am Standort im Frühjahr 1992 wird die bewilligte Entnahmemenge von 11 l/s kontinuierlich entnommen. Während der Betriebszeiten der Wäscherei wird das entnommene Wasser als Nutzwasser eingesetzt bzw. außerhalb der Betriebszeiten in die Kanalisation eingeleitet. Eine Übersichtsdarstellung zu den aktuellen Strömungsverhältnissen des Grundwassers im Umfeld des Standortes befindet sich in Abbildung 2. Durch die permanente Grundwasserentnahme des Betriebsbrunnens wird eine Ausbreitung von Verunreinigungen des Grundwassers hintangehalten und eine Beeinträchtigung der Wasserwerke verhindert.

Im Umfeld des Altstandortes befinden sich ein Siedlungsgebiet bzw. landwirtschaftlich genutzte Flächen. Etwa 700 bzw. 500 m nordwestlich sind die Altlasten "Putzerei Gassl" und "Spenglerei Aumayr" situiert (sh. Abbildung 2). Nachdem im Bereich des Wasserwerkes Heilham im Jahr 1983 die Grundwasserkontamination festgestellt wurde, war ein Sperrbrunnen errichtet worden, der eine weitere Ausbreitung der Schadstoffe in Richtung des Wasserwerkes Plesching unterbinden sollte. Von 1990 bis Herbst 1994 wurde dieser Brunnen mit Entnahmemengen von ca. 3 bis 7 l/s betrieben. Im Herbst 1994 wurde die Entnahme auf rund 22 l/s gesteigert. Ab diesem Zeitpunkt war eine vollständige Sperrwirkung gegeben. Im November 1997 wurde für die Altlasten "Putzerei Gassl" und "Spenglerei Aumayr" eine neu errichtete Sanierungsanlage (Bodenluftabsaugung und Grundwassersanierung) in Betrieb genommen. Der ehemalige Sperrbrunnen wurde in die Sanierungsanlage integriert.

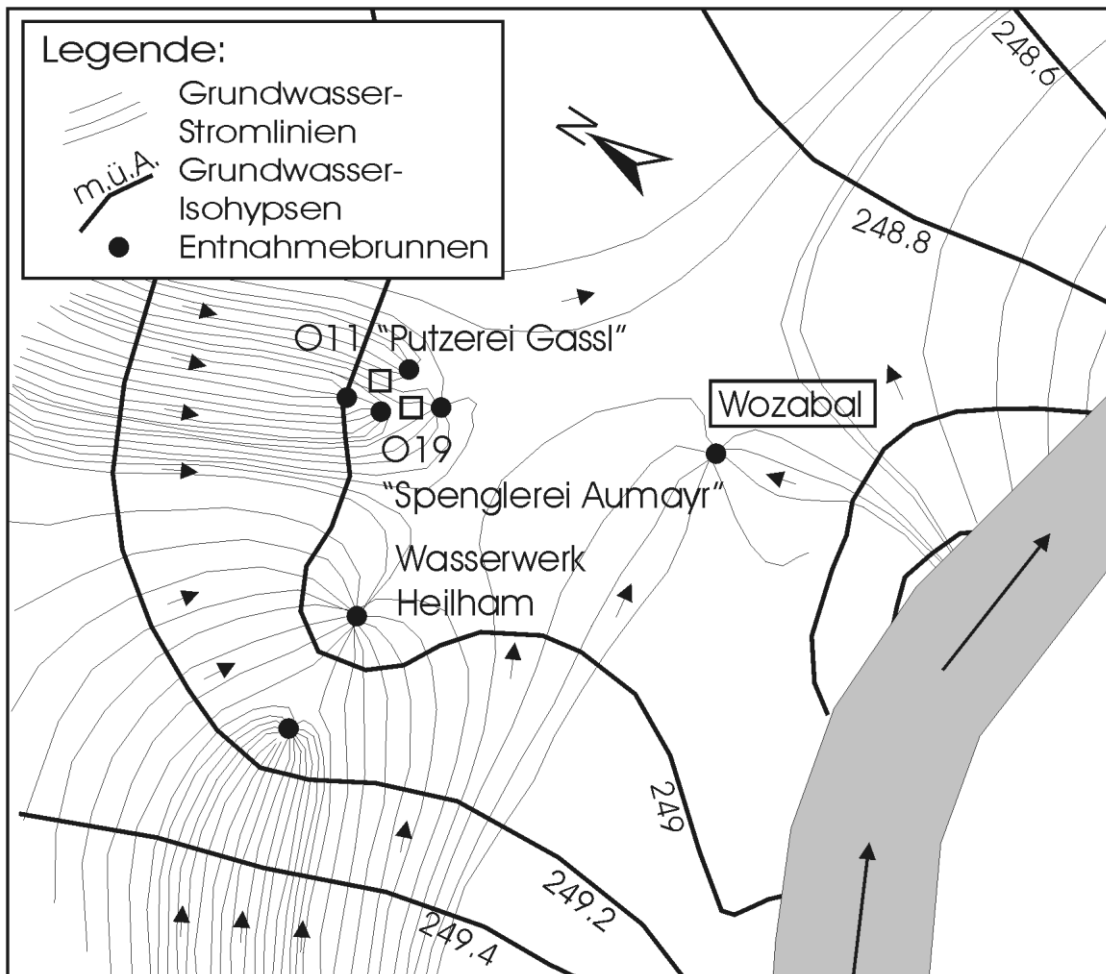


Abbildung 2: Übersichtsdarstellung der Grundwassersituation im Umfeld des Altstandortes „Wozabal Textilservice“ (Stand 12/99)

### 3 Untersuchungsergebnisse

Zur Sanierung der wasserungesättigten Bodenzone wird eine Bodenluftabsaugungsanlage betrieben. Die Anlage wurde 1991 mit 4 Bodenluftabsaugpegeln installiert und 1992 um 6 Pegel erweitert.

Im Rahmen von Umbauarbeiten zur Herstellung einer Waschstraße im zentralen Bereich der Putzerei sowie im Zuge eines Kelleraushubes im südwestlichen Anlagenbereich wurden im Jahre 1994 kontaminierte Bodenschichten entnommen und nach teilweisen Bodentausch entsorgt. Im gleichen Zeitraum kam es zu einer Umgestaltung der Bodenluftabsauganlage, wobei die durch die Baumaßnahmen beschädigten oder entfernten Absaugpegel zum Teil durch neue ersetzt wurden. Seither wird die Anlage über 15 Absaugpegel betrieben.

Zur Grundwassersicherung wird der im Zentrum der Anlage befindliche Betriebsbrunnen der Fa. Wozabal durch kontinuierliche Entnahme als Sperrbrunnen verwendet. Zur Beobachtung des Grundwassers wurde ca. 18 m außerhalb der nordöstlichen Grundstücksgrenze eine Reihe von 4 Beobachtungssonden errichtet. Die folgende Lageskizze stellt die derzeit in Betrieb befindlichen Anlagenteile zur Grundwassersicherung und Bodenluftabsaugung dar.

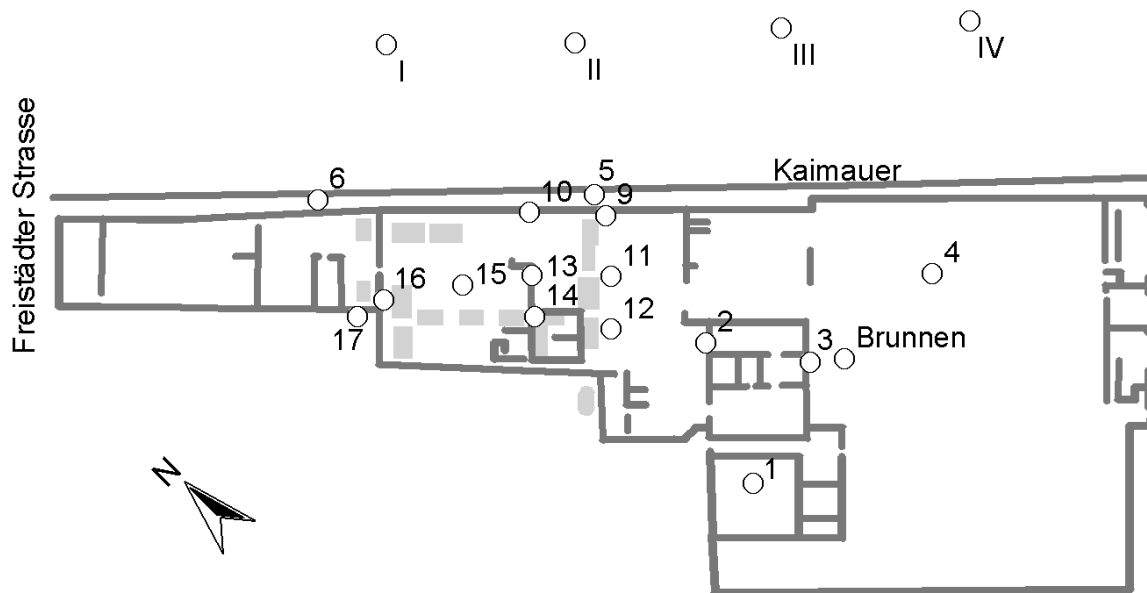


Abbildung 3: Lageplan des Betriebsgebäudes der Fa. Wozabal mit Bodenluftabsaugstellen (1 – 17), Grundwassersonden (I – IV) und Betriebsbrunnen

### 3.1 Bodenluft

#### Untersuchungsergebnisse von 1991 bis 1994

Die Ausbautiefen der zwischen 1991 und 1994 errichteten Bodenluftabsaugpegel lagen im Bereich zwischen 1,5 und 4,5 m unter Gelände. Die abgesaugte Bodenluft der einzelnen Absaugpegel wurde regelmäßig mittels Gasprüfröhren auf die Gehalte an Tetrachlorethen (PCE) untersucht. Die Untersuchungsergebnisse sind in Abbildung 4 zusammenfassend dargestellt.

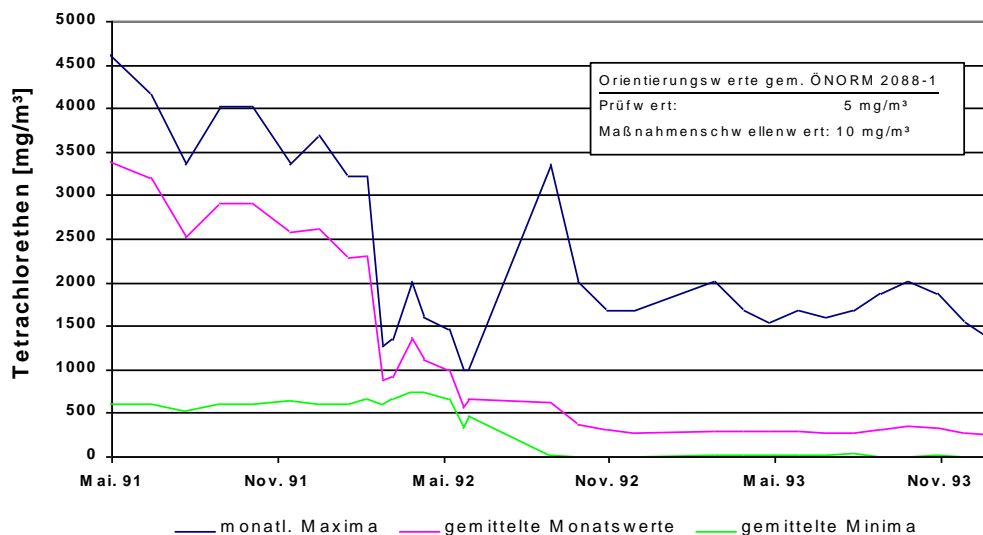


Abbildung 4: Bodenluftmessungen 1991 bis 1994

Die Untersuchungen zeigen insgesamt sehr hohe Belastungen der Bodenluft durch Tetrachlorethen, wobei deutlich eine fallende Tendenz der Belastungen während des Beobachtungszeitraumes zu erkennen ist.

Untersuchungsergebnisse seit 1995

Anlässlich der betrieblichen Umbauten im Jahre 1994 wurde die Zahl der Absaugpegel auf 17 Pegel erweitert, wobei ein Teil der ehemaligen Sonden durch neue ersetzt wurde. 15 Absaugpegel befinden sich derzeit in Betrieb, die Positionen sind in Abbildung 3 dargestellt. Die Ausbautiefen der neuen Bodenluftabsaugpegel schwanken zwischen 2,3 und 4,5 m unter Gelände.

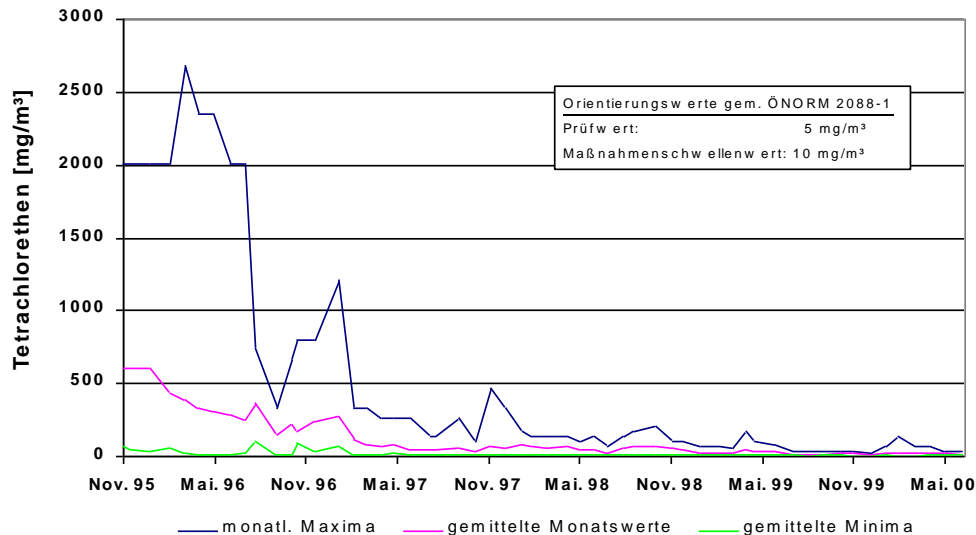


Abbildung 5: Bodenluftmessungen 1995 bis 2000

Die abgesaugte Bodenluft der einzelnen Absaugpegel wird regelmäßig mit Gasprüfröhrchen auf die Gehalte an Tetrachlorethen untersucht. Die Messergebnisse sind in Abbildung 5 zusammenfassend dargestellt. Aus dem Jahr 1994 liegen keine Messdaten vor.

Ebenso wie im vorhergehenden Beobachtungszeitraum zeigt sich auch bei den neu errichteten Pegel, zu Beginn eine deutliche Abnahme der Schadstoffkonzentrationen. Mit zunehmender Dauer der Maßnahme ist jedoch eine Abnahme der Reinigungswirkung festzustellen. Dementsprechend erfolgte auch sukzessive eine Umstellung der Bodenluftabsaugung auf intermittierenden Betrieb. Im ersten Halbjahr des Jahres 2000 lagen die Konzentrationen von Tetrachlorethen in der abgesaugten Bodenluft größtenteils in der Größenordnung des Maßnahmschwellenwertes der ÖNORM S 2088-1 (10 mg/m³).

**3.2 Grundwasser**

Der Betriebsbrunnen der Fa. Wozabal wird seit 1992 als Sicherungsbrunnen betrieben. Während ersten beiden Betriebsjahre wurden Höchstbelastungen bis zu 766 µg/l Tetrachlorethen sowie 14 µg/l Trichlorethen festgestellt. Seit Februar 1994 liegen regelmäßige Untersuchungen der leichtflüchtigen chlorierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) vor. Die Analyseergebnisse zeigen nach anfänglich deutlicher Reduktion der Schadstoffkonzentrationen, dass nach mehrjährigem Betrieb der Bodenluftabsauganlage sowie des Sicherungsbrunnen, die Gehalte an LHKW seit 1998 um einen Mittelwert von ca. 100 µg/l schwanken (vgl. Abbildung 6).

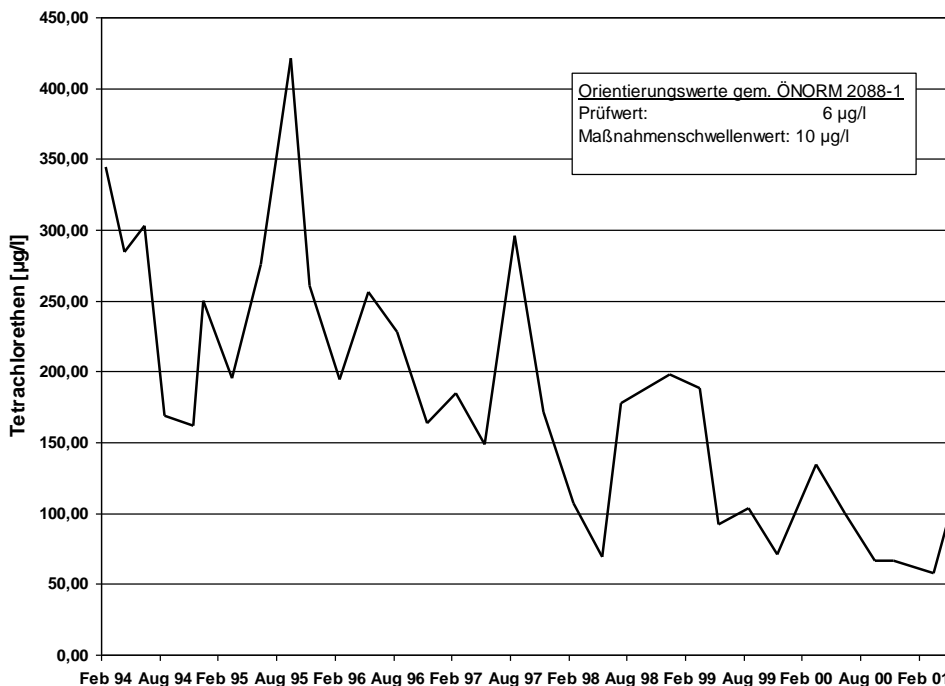


Abbildung 6: CKW-Belastungen des Betriebsbrunnen „Wozabal“ seit 1994

Die ebenfalls seit Februar 1994 in die regelmäßigen Untersuchungen mit einbezogenen Grundwassermessstellen Sonde I – IV zeigen gleichfalls Belastungen durch LHKW. Insbesondere die beiden nördlich gelegenen Sonden I und II zeigten im Zeitraum von November 1994 bis Juni 1995 Spitzenbelastungen von bis zu 300 µg/l. Danach konnte ein deutlicher Rückgang der Schadstoffkonzentrationen an allen Sonden festgestellt werden, wobei im ersten Halbjahr 2000 ein maximaler Gehalt von 15,3 µg/l beobachtet wurde.

Insgesamt zeigen die Analysenergebnisse, dass der Hauptanteil der Grundwasserbelastung aus Tetrachlorethen besteht. Daneben wurden jedoch auch wiederholt erhöhte Gehalte an Trichlorethen festgestellt.

## 5 Gefährdungsabschätzung

Im Bereich einer seit 1927 bestehenden Großwäscherei wurde bei der chemischen Reinigung Tetrachlorethen als Reinigungsmittel eingesetzt. Aufgrund unzureichender Schutzvorkehrungen beim Betrieb von Reinigungsmaschinen und durch Manipulationsverluste konnte Tetrachlorethen (PCE) in den Untergrund gelangen.

Seit 1991 wird zur Sanierung der wasserungesättigten Bodenzone eine Bodenluftabsauganlage eingesetzt. Nach damaligen Kenntnisstand war die wasserungesättigte Bodenzone auf einer Fläche von etwa 2.500 m<sup>2</sup> verunreinigt. Die Absauganlage wurde von 1991 bis 1994 zunächst mit 4 und ab 1994 mit 10 Pegeln betrieben. Zu Beginn der Sanierungstätigkeit wurde an 3 Pegeln Spitzenwerte bis über 4.500 mg/m<sup>3</sup> Tetrachlorethen festgestellt (sh. Abbildung 2). Im Zuge von Umbauarbeiten im Jahr 1994 wurden im zentralen Betriebsbereich sowie im südwestlichen Teil der Anlage kontaminierte Bodenschichten angetroffen und soweit für die Umbauarbeiten notwendig entsorgt.

Im Jahre 1995 wurde die Bodenluftabsauganlage auf 15 Absaugpegel erweitert. Der Einflußbereich der 9 am stärksten belasteten Bodenluftpegel umfaßt eine Fläche von ca. 300 m<sup>2</sup> und befindet sich im Zentrum des Altstandortes ca. 30 m nordwestlich des Betriebsbrunnens. Im Laufe der ersten 1 ½ Betriebsjahre konnte eine weitere Reduktion der flüchtigen Schadstoffe, insbesondere der Spitztenbelastungen verzeichnet werden (sh. Abbildung 3). Seitdem zeigt die Konzentrationskurve eine deutliche Verflachung, sodass im letzten Halbjahr des Beobachtungszeitraumes (Jänner bis Juni 2000) die Werte der gemessenen PCE Konzentrationen um ein Mittel von ca. 20 mg/m<sup>3</sup> schwanken, wobei Höchstwerte bis zu 134 mg/m<sup>3</sup> gemessen wurden. Eine Bilanzierung der durch Bodenluftabsaugung zurückgewonnenen Masse an Tetrachlorethen über den Zeitraum der Sanierungsmaßnahmen ist auf Grund fehlender Angaben zum Betrieb der Anlage nicht möglich.

Seit der Feststellung der Verunreinigung wird der Betriebsbrunnen durch die kontinuierliche Entnahme der wasserrechtlich bewilligten Entnahmemenge als Sperrbrunnen zur Grundwassersicherung betrieben. Die seither durchgeführten Grundwasseruntersuchungen ergaben ebenfalls sehr stark erhöhte Konzentrationen (max. 766 µg/l) an leichtflüchtigen halogenierte Kohlenwasserstoffen (LHKW), wobei neben Tetrachlorethen auch Trichlorethen festgestellt wurde. Die Analysenergebnisse zeigen zwar in den ersten Betriebsjahren eine deutliche Reduktion der Schadstoffkonzentrationen, seit 1998 ist jedoch keine weitere Abnahme feststellbar. Im Mittel schwanken die Gehalte für Tetrachlorethen seither um ca. 100 µg/l. Verglichen mit den Orientierungswerten der ÖNORM 2088-1 bedeutet dies weiterhin eine deutliche Überschreitung des Grundwasserschwellenwertes von 6 µg/l. Anhand der vorliegenden Daten kann abgeschätzt werden, dass im Jahr 1999 täglich rund 100 g Tetrachlorethen aus dem Grundwasser entfernt wurden bzw. insgesamt rund 35 kg.

Wasserproben aus den vier nordöstlich des Betriebsbrunnens gelegenen Grundwassersonden, insbesondere der Sonden I und II, zeigten zwischen November 1994 und Jänner 1995 ebenfalls hohe Konzentrationen an Tetrachlorethen mit Höchstwerten bis zu 300 µg/l. Danach nahmen die Konzentrationen stark ab. Seit Mai 1996 liegt die Schadstoffbelastung zwischen 6 und 17 µg/l. Diese Ergebnisse entsprechen in der Größenordnung der Hintergrundbelastung des Grundwassers in weiten Bereichen des Urfahrer Beckens. Die im Zeitraum vor 1996 beobachteten stark erhöhten Messwerte an Tetrachlorethen wurden vermutlich durch die Altlasten O11 „Putzerei Gassl“ und O19 „Spenglerei Aumayr“ verursacht.

Zusammenfassend zeigen die vorliegenden Untersuchungen, dass im Bereich des Altstandortes „Wozabal Textilservice“ eine Kontamination des Untergrundes mit LHKW bzw. Tetrachlorethen vorhanden ist, die eine massive Verunreinigung des Grundwassers verursacht. Trotz der bereits langjährig in Betrieb befindlichen Maßnahmen zur Dekontamination der wasserungesättigten Bodenzone und des Grundwassers ist noch ein erhebliches Schadstoffpotential im Untergrund vorhanden. Das Grundwasser östlich des Altstandortes wird durch die Wasserwerk Plesching genutzt. Das Grundwasser nordwestlich des Altstandortes wurde bis 1983 durch das Wasserwerk Heilham genutzt, das wieder in Betrieb genommen werden soll. Die Altlast stellt damit ein unmittelbares Gefahrenpotential für zwei kommunale Wasserversorgungsanlagen der Stadt Linz dar.



## **6 Prioritätenklassifizierung**

Entsprechend den Kriterien für die Prioritätenklassifizierung (§ 14 ALSAG) und der beschriebenen Bewertung der Untersuchungsergebnisse ist der Altstandort „Wozabal Textilservice“ in die Prioritätenklasse 1 einzustufen. Die Dekontamination des Altstandortes und der Betrieb des Sperrbrunnens müssen weiter fortgesetzt werden.

Mag. Christian Kolesar  
(Abt. Altlasten)