

3. Sitzung des Ausschusses für Umwelt und Verkehr der Stadt Speyer am  
04.03.2010

Niederschrift des Tagesordnungspunktes Nr.

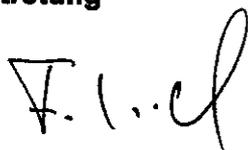
---

**Gegenstand: Niederschrift vor Eintritt in die Tagesordnung  
Rederecht für Mitglied des Stadtrates**

Herr Hofmann (Mitglied der Stadtratsfraktion der BGS) erbittet Rederecht zu den  
Tagesordnungspunkten 7 und 8.

Der Vorsitzende räumt Herrn Hofmann das Rederecht ein.

Speyer, den 18.03.2010  
Stadtverwaltung  
In Vertretung



**Frank Scheid**  
Beigeordneter

**Gegenstand:   Untergrundverunreinigung im Industriegebiet Speyer-West  
                  Sachstandsbericht durch das Gutachterbüro Peschla & Rochmes  
                  Vorlage: 0176/2010**

Herr Kropp vom Gutachterbüro Peschla & Rochmes stellt anhand eines Folienvortrages (liegt dem Protokoll bei) den Sachstand vor. Seit der Entdeckung der Verunreinigung des Grundwassers mit chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) beim Bau der Tullastraße im Jahr 1998 wurden verschiedene Untersuchungen in Auftrag gegeben. Die Firma Dr. Heckemanns & Partner GmbH sollte zunächst die Herkunft des CKW-Schadens ermitteln. Mögliche Herkunftsareale wurden im Industriegebiet Speyer-West (Fa. Thor Chemie, Fa. Tyco (ehem. Siemens), franz. Panzerkaserne, ehem. Fa. Canali und die Fa. Mann + Hummel) sowie im Gewerbegebiet „Im Neudeck“ ausgemacht. Nachdem die Fa. Siemens als Hauptverursacher festgestellt wurde, erkundete die Fa. Peschla + Rochmes GmbH in den Jahren 2001 bis 2003 auf Kosten der Fa. Siemens die vom Industriegebiet West ausgehenden Schadstofffahnen. Im Schadensgebiet befinden sich mehrere Gefährdungspotentiale/Rezeptoren (Gartenkolonien, Campingplätze, Badeseen, ein Steinmetzbetrieb und ein Gartenbedarfscenter). Als Sofortmaßnahmen wurden im Auftrag der Stadt Speyer gezielte Untersuchungen in der Gartenkolonie Kuhweide, in den betroffenen Campingplätzen und an den Badeseen durchgeführt. Nachdem bereits 1998 im Kleingartengebiet Neudeck die Brunnen stillgelegt wurden, mussten auch einige Brunnen des Campingplatzes im süd-westlichen Bereich des Steinhäuserwühlsees stillgelegt bzw. die Grundwasserentnahmen im Bereich der Schadstofffahnen auf die Beregnung von Grünflächen beschränkt werden. Außerdem wurden Bodenluftuntersuchungen im Schadensgebiet durchgeführt. Die Fa. Siemens legte ein Konzept zur Überwachung des Grundwassers sowie zur hydraulischen Sanierung vor. Ab März 2005 erfolgte ein halbjährliches Grundwassermonitoring durch die Fa. Siemens.

In dieser Zeit wurde auch die Sanierung des Quellgebietes der Verunreinigung mit CKW vom Rechtsnachfolger der Fa. Siemens, der Fa. Tyco, aufgenommen. Von den Bereichen, wo die Schadstoffe seinerzeit eingetragen wurden, gehen derzeit keine weiteren Verunreinigungen aus.

Die Sanierung der Schadstofffahnen steht noch aus, da über die Sanierungsmethode kein Konsens erzielt werden konnte.

Die von der Stadt Speyer präferierte hydraulische Sanierung erscheint der Fa. Siemens zu teuer, so dass nach Sanierungsvarianten gesucht wurde. Die Durchführung eines Testfeldes in der nördlichen Schadstofffahne sollte die Geeignetheit der IRZ-Methode (Eingabe von Melasse in das Grundwasser) feststellen. Im Ergebnis war die Methode jedoch unwirtschaftlich, da Unmengen von Melasse zugeführt werden müssten, um den biologischen Abbau der Schadstoffe bis zum ungefährlichen Stoff Ethen voran zu treiben. Zwischen Stadt Speyer und Fa. Siemens war vereinbart worden, dass der Gutachter der Fa. Siemens ein Maßnahmenkonzept erarbeitet, das sowohl die hydraulische Sanierung als auch die alternative Methode der überwachten natürlichen Selbstreinigung (MNA) berücksichtigt. Der Gutachter der Fa. Siemens hat dagegen bisher nur für die überwachte natürliche Selbstreinigung (MNA) ein Maßnahmenkonzept vorgelegt. Aufgrund der konkreten Gefährdung von Rezeptoren und fehlenden Voraussetzungen ist jedoch eine Beschränkung auf MNA nicht möglich, es muss eine aktive Sanierung durchgeführt werden. Auf den Folien Seite 13-15 ist anhand eines Ablaufplanes dargestellt, welche Forderungen die Stadt Speyer ab 2007 erhoben hat und wie die Fa. Siemens daraufhin mit Gendarstellungen antwortete. In der Zeit von 2007 bis 2009 wurden weitere Erkundungen durchgeführt, so dass zwischenzeitlich die vertikale und die horizontale Abgrenzung der Schadstofffahnen zum Großteil festgestellt werden konnte.

Die geforderte Gefährdungsabschätzung in Bezug auf die menschliche Gesundheit ist jedoch bis heute nicht erfolgt. Ebenso konnte auch der Nachweis, dass ein mikrobiologischer Abbau des krebserregenden Vinylchlorid (VC) bis zum als unbedenklich eingestuftes Produkt Ethen stattfindet, noch nicht erbracht werden.

Das Abbaustadium VC ist problematisch, da bei geringem Grundwasser-Flur-Abstand Schadstoffe ausgasen und in Gebäude eindringen können. Eine Gefährdungsabschätzung soll diesbezüglich durch Berechnungen oder Messungen Gewissheit schaffen.

Die Verwaltung entschied sich daher, per Verfügung vom 28.01.2010 die folgenden Forderungen durchzusetzen:

- die Vorlage einer Risikoabschätzung zur Ermittlung und Bewertung der von der Kontamination ausgehenden Gefährdung für die menschliche Gesundheit
- die Erkundung des vollständigen mikrobiologischen Abbaus von CKW durch Grundwassererprobung sowie
- die vollständige Abgrenzung der Fahnen.

Die Untersuchungsberichte sollen bis Ende April 2010 vorgelegt werden.

Dies ist Grundlage für die anschließende Sanierungsplanung und eventuell notwendige Sofortmaßnahmen.

Siemens hat gegen die Verfügung bereits Widerspruch eingelegt und einen Antrag auf Aussetzung der sofortigen Vollziehung gestellt.

Herr Kropp vermutet, dass der Abbau von VC zu Ethen nicht stattfindet. Bei dem Pilotversuch zur IRZ-Methode konnte erst nach dem Eintrag von Melasse Ethen festgestellt werden.

Herr Hoffmann erkundigt sich, ob man in die Analyseergebnisse von Siemens Vertrauen haben kann.

Herr Kropp versichert, dass er die Probeentnahmen durch den Gutachter der Fa. Siemens begleite und die Laborergebnisse nicht angezweifelt werden müssten, da diese durch unabhängige Subunternehmen durchgeführt werden.

Herr Czerny sorgt sich um die Grundwassernutzung durch Kleingärtner. Er fragt an, welche Mengen des Schadstoffes in das Erdreich gelangt waren.

Herr Kropp informiert, dass von ca. 50 Tonnen CKW ausgegangen wird, die im Verlauf von mehreren Jahren versickerten. Im Zuge der Sanierung wurden im Bereich des Verursachers bisher einige Hundert Kilo zurück gewonnen.

Frau Kruska teilt mit, dass im Kleingartengebiet Neudeck bereits 1998 die Brunnennutzung untersagt wurde und die Stadtwerke (SWS GmbH) eine Trinkwasserleitung verlegte. Die Bewässerung der Gärten erfolgt seitdem mit aufgefangenem Regenwasser oder Trinkwasser.

Die Kleingartenkolonie Kuhweide ist nur am nördlichen Rand schwach betroffen, sodass die Gartenbrunnen ausschließlich zur Beregnung weiter genutzt werden konnten. Die Brunnen dort haben keine Trinkwassereigenschaft.

Die Abgrenzung der Fahne soll bis zur analytischen Nachweisgrenze erfolgen.

Herr Hofmann möchte wissen, ob die Häuser in der Tullastraße von der Ausgasung der Schadstoffe betroffen sind.

Herr Kropp bestätigt, dass die Tullastraße im Zentrum der Fahne liegt. An der Grundwassermessstelle in Höhe der Abzweigung zum Campingplatz waren hohe Schadstoffwerte festgestellt worden.

Herr Maffenbeier erkundigt sich nach der Wirkung der Ausgasung von VC auf die Nutzpflanzen der Kleingärten.

Herr Kropp erklärt, dass die Aufnahme der gasförmigen Schadstoffe durch die Pflanzen sehr gering sei. Der kritische Parameter im Hinblick auf die Ausgasung von Schadstoffen sei die menschliche Atmung, insbesondere wenn man sich über mehrere Stunden in einem geschlossenen Raum aufhalte, der von einer Ausgasung betroffen sei.

Herr Scheid teilt mit, dass damals vorsorglich die Ernte eines Sommers vernichtet werden musste. Auch wenn die Untersuchung der LUFA ergab, dass eine Kontamination nicht nachweisbar war.

Herr Zehfuß fragt nach, ob die gelbe Linie im Verlauf der dargestellten Fahne die 30 Mikrogramm ( $\mu\text{g}$ ) -Grenze sei.

Herr Kropp bestätigt dies. Im Bereich bis zur grünen Linie sei die Schadstoffkonzentration geringer. Der Trinkwassergrenzwert liege bei 10  $\mu\text{g}$  pro Liter.

Herr Zehfuß möchte wissen, ob die Ausgasung der Schadstoffe messbar sei.

Herr Kropp erklärt, dass eine Messung sehr aufwändig sei. Anhand der physikalischen Gegebenheiten könne auch eine Berechnung erfolgen. Die Berechnung würde für den schlechtesten Fall vorgenommen werden.

Herr Zehfuß fragt, wie die hydraulische Sanierung ablaufen würde und mit welcher zeitlichen Perspektive zu rechnen sei.

Herr Kropp informiert, dass die hydraulische Sanierung ein langwieriger Prozess sei, bei dem ein mehrfacher Grundwasseraustausch durch die Reinigung mit Aktivkohle stattfinden würde. Bei einer Fahnenausdehnung von 2 km Länge auf einer Breite von 300 – 400 m und einer Mächtigkeit von 30 m Aquifer müssten mehrere Tausend Kubikmeter Wasser behandelt werden.

Herr Maffenbeier verweist auf den langen Zeitraum des bisherigen Verfahrens und befürchtet eine Vergrößerung des Schadens. Er möchte wissen, wie man den Verursacher zum Handeln veranlassen kann.

Frau Kruska führt aus, dass die große Zeitdauer von solchen Verfahren mit der Komplexität der Sache zusammenhängt. Im konkreten Fall sei eine weitere Ausbreitung der Fahnen nicht zu befürchten, da es sich im Wesentlichen um stehende Fahnen handle. Die Verunreinigung sei von den Rändern her im Abbau begriffen, wenn auch mit dem negativen Effekt der Anreicherung von VC.

Herr Maffenbeier erwähnt das Risiko eines Schadstoffaustritts durch die Kiesausbeute in den Baggerseen.

Frau Bösel erklärt, dass auf Kosten der Stadt die Badeseen in jährlichem Abstand vor Beginn der Badesaison untersucht werden.

Herr Seiler meint, dass die Stadt seinerzeit die Bauwilligen in der Tullastraße nicht auf die Untergrundverunreinigung hingewiesen habe.

Herr Zehfuß weist auf den Umstand hin, dass die Grundwasserverunreinigung erst seit wenigen Jahren feststeht, der Schaden auf dem Gelände des Verursachers jedoch schon länger zurückliegt.

Herr Sattel möchte wissen, seit wann der Stadt die Grundwasserverunreinigung bekannt war.

Frau Kruska teilt mit, dass im Zusammenhang mit dem Bau der Tullastraße der Grundwasserschaden am 16.07.1998 festgestellt wurde.

Herr Seiler befürchtet für Menschen in der Tullastraße in der Zukunft eine Verstärkung der Schadstoffausgasung.

Frau Kruska erklärt, dass bislang keine Belastung der Bodenluft festgestellt wurde. Die bislang sporadischen Bodenluftuntersuchungen müssten systematisch durch eine Gefährdungsabschätzung ergänzt werden. Es gebe keinen hinreichenden Grund zu sagen, dass ausgewiesene Baugebiete aufgrund des Grundwasserschadens nicht nutzbar wären.

Herr Seiler fragt, wer die Kosten für die Messung von Schadstoffausgasungen in seinem Haus trage.

Herr Kropp erklärt, dass Erkenntnisse über VC erst seit etwa dem Jahr 2004 vorliegen. Eine Ausgasung sei möglich, wäre aber noch nicht festgestellt worden.

Herr Seiler befürchtet den Wertverlust seines Grundstücks.

Herr Kropp erläutert, Gegenmaßnahmen vor der Ausgasung könnten ergriffen werden, indem Brunnen im Anstrom der Fahnenachsen gebohrt werden, wodurch die Gefährdung direkt gestoppt würde.

Herr Scheid äußert, dass Siemens nun mit der genannten Verfügung unter Druck gesetzt wurde.

Frau Bösel ergänzt, dass im Falle der Aufrechterhaltung der sofortigen Vollziehung der Verfügung die Stadt die angeordneten Maßnahmen umgehend auf Kosten von Siemens in Auftrag geben würde.

Herr Zehfuß vermutet, dass die sofortige Vollziehung der Verfügung mangels akuter Gesundheitsgefährdung aufgehoben werden wird.

Frau Bösel erwidert, dass die Entscheidung wohl vom jeweiligen Richter abhängen wird, denn der Grad der eventuellen Gesundheitsgefährdung soll ja durch die Risikoabschätzung erst festgestellt werden.

Herr Czerny erkundigt sich, wie eine Messung der Ausgasung erfolgt.

Herr Kropp informiert, dass während einer Laufzeit von 2-3 Monaten und unter fachlicher Betreuung die Vergasung mithilfe von aufsummierenden Plättchen, die in den Räumen installiert wurden, festgestellt werden könne.

Herr Sattel fragt, ob die Aufsichtsbehörde an dem Verfahren mitwirke.

Frau Bösel und Frau Kruska bestätigen, dass alle in Frage kommenden Fachbehörden wie LUWG und SGD (Regionalstellen Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht) den Prozess begleiten, darüber hinaus wurden die LUFA und das Gesundheitsamt sowie auch ein Öko-Toxikologe vom Landesamt für Umweltschutz hinzugezogen.

Nach Meinung von Herrn Wierig ist eine gesundheitsgefährdende Situation gegeben. Der Verursacher müsste mindestens zur Beweissicherung verpflichtet werden.

Herr Scheid erklärt, dass Siemens bisher das Erfordernis und die Eilbedürftigkeit einer hydraulischen Sanierung in Frage gestellt hat. Nunmehr haben die Untersuchungen bewiesen, dass eine gewisse Gefährdung der Rezeptoren nicht auszuschließen und die hydraulische Sanierung angebracht ist.

Herr Wierig regt an, dass im Hinblick auf die Gesundheitsgefährdung der Sofortvollzug der Sanierung angebracht sei.

Frau Bösel erklärt, dass die Verfügung mit einem Sofortvollzug versehen wurde. Mit dem Antrag der Fa. Siemens auf Aussetzung der sofortigen Vollziehung besteht jedoch die Möglichkeit, dass das Gericht dem Antrag stattgibt und somit der Ausgang des Widerspruchs- und ggf. Klageverfahrens abgewartet werden muss. Lehnt das Gericht den Antrag ab, kann die Stadt in die Ersatzvornahme gehen und einen eigenen Gutachter mit der Durchführung der geforderten Maßnahmen beauftragen.

Herr Hofmann spricht die Lebensmittelmärkte in der Austraße an und möchte wissen, ob sich das VC in den dort gelagerten Lebensmitteln festsetzen kann.

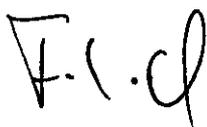
Herr Kropp wiederholt, dass es derzeit keine eindeutigen Hinweise auf eine Ausgasung gibt. Die Wegbarkeit von Gasen hängt von verschiedenen Faktoren ab (geringer Abstand zum Grundwasser, Geologie, Ausführung der Bodenplatten usw.). Eine Anreicherung von VC in Lebensmitteln ist zudem lediglich bei offener Lagerung von fettreichen Produkten (im Kellergeschoss oder Souterrain) zu befürchten.

Die Feststellung der Möglichkeit einer Ausgasung in die Gebäude innerhalb der Fahnen wurde Siemens aufgegeben.

**Speyer, den 18.03.2010**

**Stadtverwaltung**

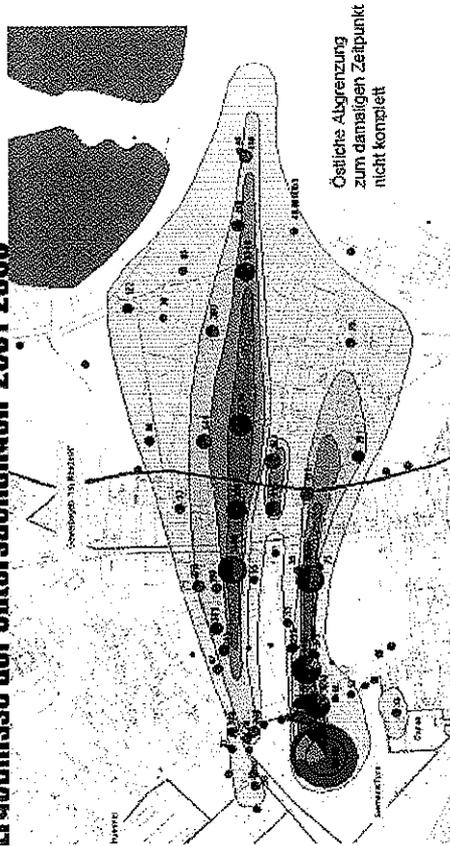
**In Vertretung**



**Frank Scheid**  
**Beigeordneter**



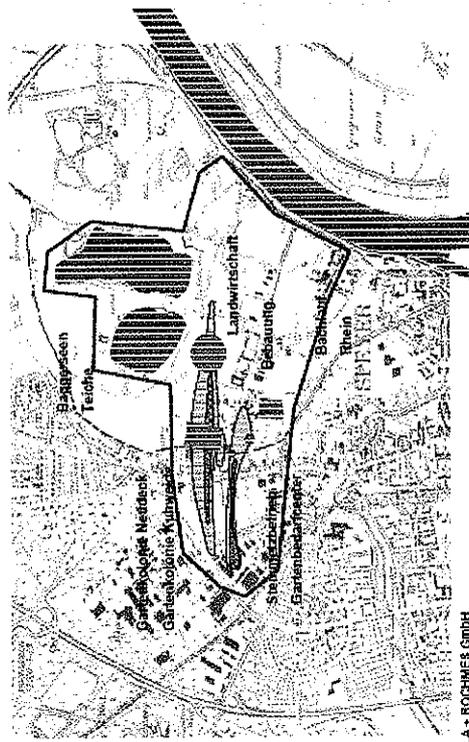
## Ergebnisse der Untersuchungen 2001-2003



## Schlussfolgerung Untersuchungen 2003/2004

- Zusätzliche Erkundung Geologie / Hydrogeologie erfolgt
- Horizontale Abgrenzung der Schadstoffzonen nur teilweise erfolgt (östliche Abgrenzung nicht vollständig)
- Vertikale Abgrenzung im Untersuchungsareal erfolgt
- Erkundung Grundwasserchemismus erfolgt

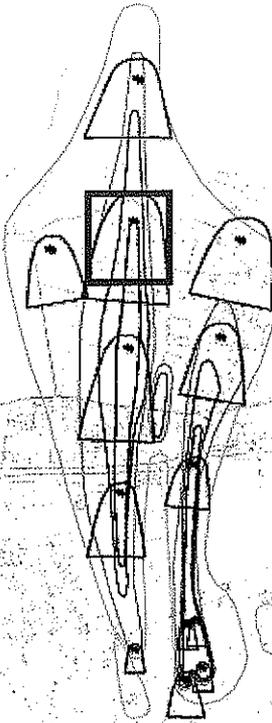
## Mögliche Gefährdungspotentiale / Rezeptoren



## 2004 Forderung weitere Maßnahmen

- Information an potentielle Rezeptoren (Steinmetzbetrieb, Kuhweide, Badeseen)
- Untersuchungen Gartenkolonie Kuhweide
- Untersuchungen Campingplatz
- Untersuchung Badeseen
- Suche nach weiteren Rezeptoren
- Stilllegung von Brunnen, Einschränkung in der Genehmigung von Grundwasserentnahmen
- Erstellung GW-Monitoring Konzept
- Bodenluftuntersuchungen
- Durchführung Sanierung

## Sanierungsvarianten



Darstellung der Entnahmepunkte (schwarze Punkte) und der Entnahmehorizonte (schwarze Kegel) innerhalb der empfohlenen hydraulischen Sanierung

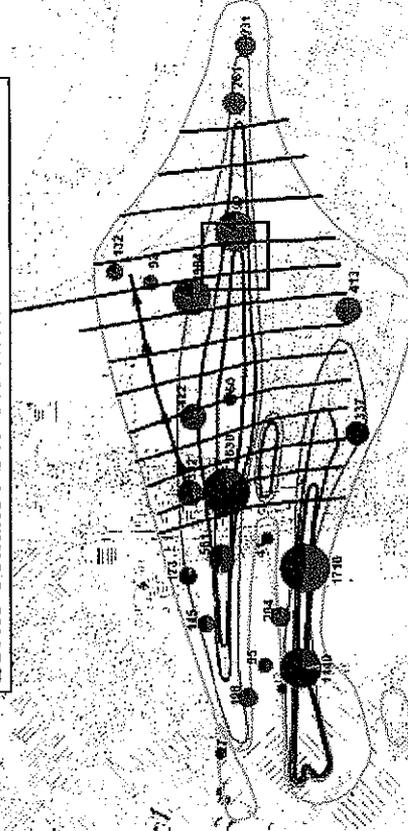


## Maßnahmen 2004-2007

- GW-Monitoring seit März 2005
- Weitere Erkundungen „Im Neudeck“ Bodentiefenuntersuchungen (Stadt Speyer)
- Beginn der Grundwasseranierung im Quellgebiet (TYCO)
- Durchführung Testfeld IRZ Sanierung in der nördlichen Schadstoffwanne



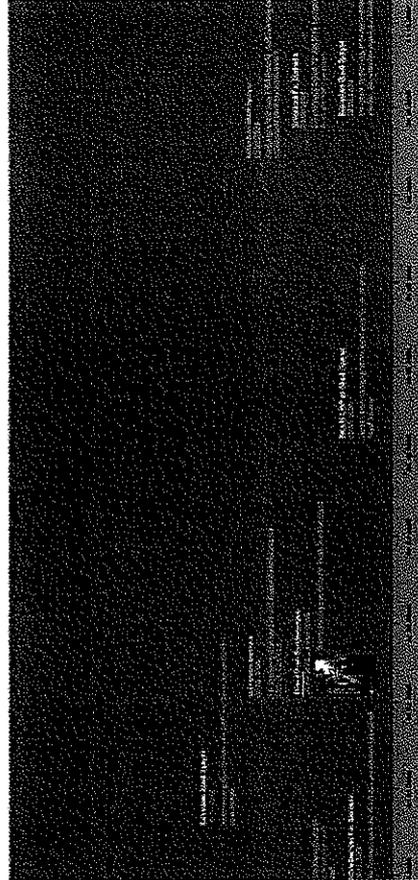
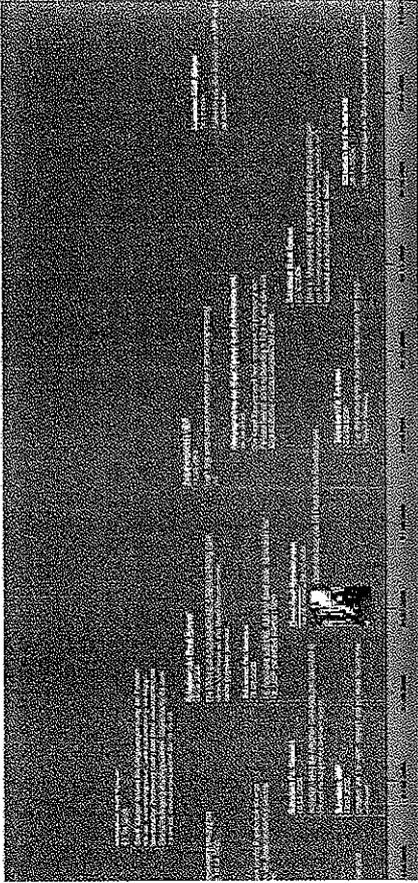
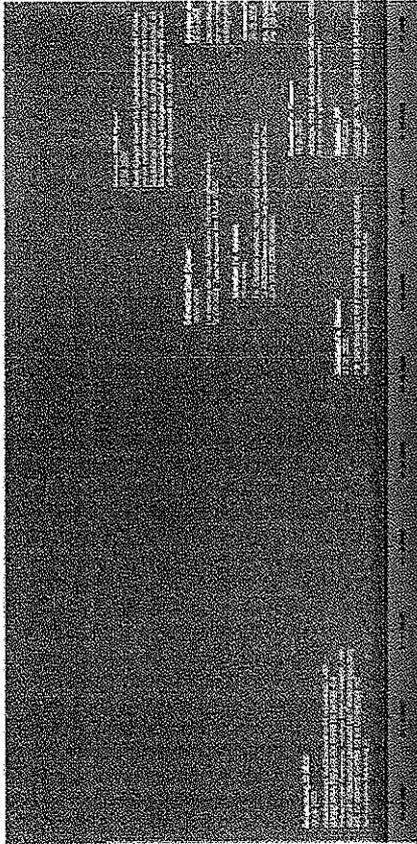
## LCKW Gehalte / GW Gleichen Stand März 2007



## Forderung weitere Maßnahmen Ende 2007

- Fortführung Sanierung Quellgebiet
- Fortführung des Grundwassermonitoring (Nord- u. Südfahne)
- Fortführung der Untersuchungen der Rezeptoren
- Entscheidung hinsichtlich Fahnenanierung





## Aktuelle Maßnahmen 2010

- Quellgebiet**
- Sanierung mittels „Pump + Treat“ durch die Firma Tyco, monatliches / vierteljährliches / halbjährliches Monitoring, jährliche / halbjährliche Besprechungen
- Nordliche Fahne**
- Halbjährliches Grundwassermonitoring (Siemens)
- Halbjährliches Grundwassermonitoring „Speyerer Weide“ (Stadt Speyer)
- Jährliche Untersuchungen Badeseen (Stadt Speyer)
- Südliche Fahne**
- Halbjährliches Grundwassermonitoring (Siemens)

### 2010 Monitoring Grundwasser MNA möglich?



### Nachweis Mikrobieller Abbau von LCKW

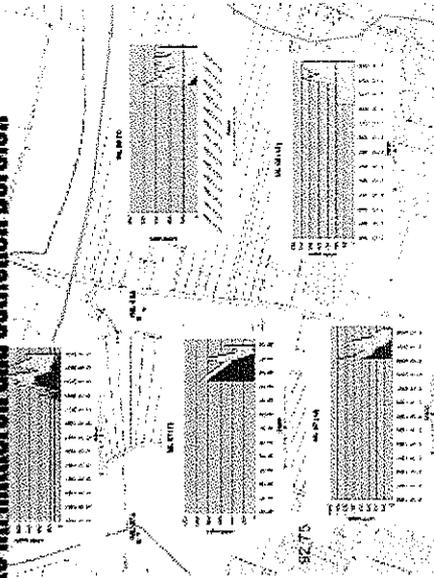
Prinzipiell sind LCKW biologisch abbaubar. Perchloroethen (PCE) wird über mehrere Metabolite gemäß:



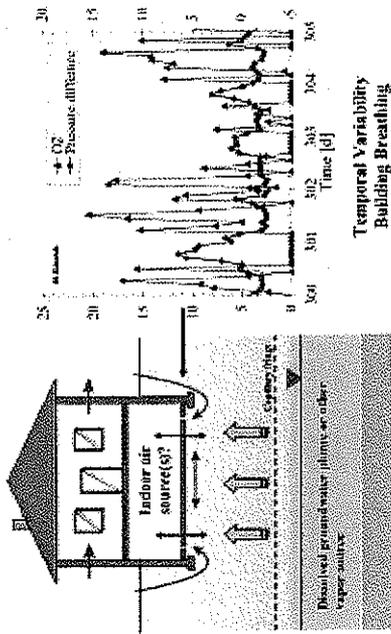
zu Ethen dechloriert, welches weiter in einem sehr stark reduzierten Milieu zum Ethan reduziert werden kann.

Forderung von Siemens (MNA) in der Sanierungskonzeption zu berücksichtigen.

### MNA möglich? VC Gehalte im mittleren und östlichen Bereich



### Besorgnis hinsichtlich Ausgasungen von Vinylchlorid in Gebäude



Temporale Variabilität  
Gebäudeatmung  
Beispielhafte, schematische Darstellung

### 2009 Abschätzung der Schadstofffracht im Grundwasserstrom zur Beurteilung ob eine schädliche Grundwasserkontamination vorliegt.

Anhand der vorliegenden Werte erbligte eine Berechnung der Schadstofffrachten innerhalb der beiden Schadstoffarten. Die Frachten wurden mittels Strömheitsmodell (Hansjürgen Allmann HLU) Ermittlung von Schadstofffrachten in Grund- und Sickerwasser, Band 3, Teil 6) ermittelt. Bei einer zuzurechnenden Konzentration von 5 µg/l und einer abgemessenen Konzentration von gemittelt 500 µg/l ergibt sich eine Fracht von ca. 64 g/d, dies entspricht einer Fracht von ca. 23 kg/a pro Fahne.

Basierend auf der Arbeitshilfe zur Sanierung von Grundwasseruntersuchungen (HLUG, Band 3, Teil 7) ist eine Fracht als groß einzustufen, wenn ihr Betrag  $> 0,5 \times D_0 \times dem GFS$  (Geringfügigkeitskennwert) ist. Der GFS beträgt für LHKW (20 µg/l). Die ermittelte Fracht von 64 g/d liegt somit deutlich über  $0,5 \times 20 = 10 \text{ g/d}$ . Die Fracht ist als groß einzustufen.

Die gelöste Menge an Schadstoffen in beiden Fahnen kann mit  $> 20 \text{ kg}$  angesetzt werden. Dies liegt sehr deutlich über dem Beurteilungskriterium zur Menge  $= 0,1 \times Geringfügigkeitskennwert (GFS)$  (Geringfügigkeitskennwert) ist. Der GFS beträgt für LHKW (20 µg/l). Die ermittelte Fracht von 64 g/d liegt somit deutlich über  $0,1 \times 20 = 2 \text{ kg}$ . Somit ist die Menge an gelösten Schadstoffen als groß einzustufen.

Sowohl die Menge an gelösten Schadstoffen als auch die Fracht sind als groß einzustufen. Hieraus ergibt sich laut HLUG, Band 3, Teil 7 eine grobe schädliche Grundwasser-Verunreinigung, die zwingend saniert werden muss.

Berücksichtigt man, dass in weiten Bereichen der Fahnen hohe Konzentrationen an VC vorliegen, dessen Geringfügigkeitskennwert mit 0,1 µg/l noch deutlich tiefer liegt, versichert das die Beurteilung noch. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass das Grundwasser teilweise zu gewerblichen Zwecken benutzt wird und sich hierdurch eine direkte Gefährdung der menschlichen Gesundheit ergibt.

### 2008/2009 Fahnenabgrenzung nach Osten



gelbe / graue Punkte = geplante Untersuchungspunkte  
rote Punkte = autorisierte Grundwasseruntersuchungen

### 2008/2009 Fahnenabgrenzung nach Osten



gelbe, graue, rote Punkte = Untersuchungspunkte Osten  
blaue Linie = 30 µg/l Isokonz. (Linie gleicher Konzentration)

### 2008/2009 Fahnenabgrenzung nach Osten



Gegenüberstellung alte Fahnenabgrenzung auf Basis Untersuchungen 2003/2004 und aktuelle Fahnenabgrenzung 2009

gelbe, graue, rote Punkte = Untersuchungspunkte Osten, gelbe Linie = 30 µg/l Isokonz. 2010, blaue Linie = 30 µg/l Isokonz. 2004 (ohne östl. Abgrenzung)

## 2008/2009 Fahnenabgrenzung nach Osten



## 2010 Verfügung an Siemens

- 1. Die Fa. Siemens AG soll in dem im beiliegenden Lageplan grün gekennzeichneten Bereich die von der Kontamination ausgehende Gefährdung für die menschliche Gesundheit durch einen Sachverständigen ermitteln und bewerten zu lassen.

## 28.01.2010 Verfügung an Siemens

Grüne Umrandung =  
Gefährdungsab-  
schätzung

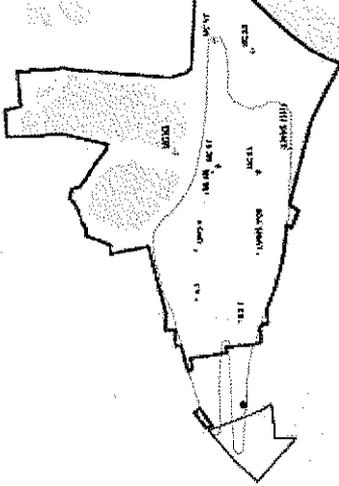


## 28.01.2010 Verfügung an Siemens

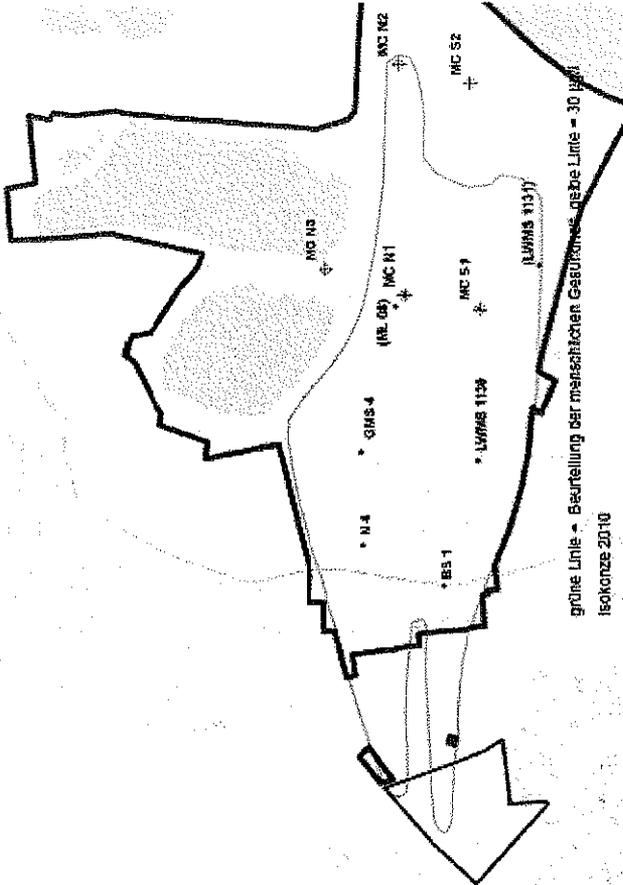
- 2. Die Fa. Siemens AG soll eine Abgrenzung der CKW-Fahne nach Norden erarbeiten. Die Messstellen MC N1, MC N2, MC N3, MC S1 sind zu errichten und zu beproben.

## 2010 Verfügung an Siemens

3. Die Fa. Siemens AG soll überprüfen (Beprobung ausgewählter Messtellen, siehe Grafik, kleine Punkte) ob der mikrobiologische Abbau von CKW bis zum Abbauprodukt Ethen erfolgt.



## 26.02.2010 Widerspruch der Fa. Siemens zur Verfügung



## Nachweis Mikrobieller Abbau von LCKW

Prinzipiell sind LCKW biologisch abbaubar. Perchloroethen (PCE) wird über mehrere Metabolite gemäß:



zu Ethen dechloriert, welches weiter in einem sehr stark reduzierten Milieu zum Ethen reduziert werden kann.

Je nach Standortbedingungen kann der Abbau aber auch bei Vinylchlorid enden. Da Vinylchlorid wesentlich kritischer ist als die Vorgänger- und Endsubstanzen, kommt in diesem Falle zu einer starken Zunahme der Toxizität und die Sanierungsrelevanz des Grundwassers wird deutlich erhöht.

In den Auebereichen mit geringem Fluorabstand werden VC Gehalte bis über 500 µg/l nachgewiesen. Ob ein weiterer Abbau bis hin zum Ethen stattfindet, wurde bisher nicht ausreichend geprüft, bzw. nachgewiesen.

Da alle zukünftigen Sanierungsschritte einen kompletten Abbau der CKW zu Ethen/Ethen voraussetzen ist der Nachweis dieses Abbauschrittes erforderlich. Hierzu ist es erforderlich Grundwasseranalysen auch auf den Parameter Ethen hin zu untersuchen.

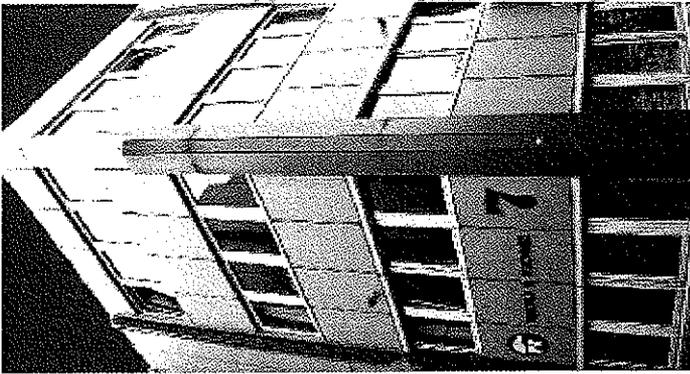
Im Alex Merkblatt 15 wird der Nachweis des vollständigen Schadstoffabbaus als Voraussetzung gesehen natürliche Abbauprozesse (MNA) in der Sanierungskonzeption zu berücksichtigen.

## Bauen – Umwelt - Energie

- ▶ Ingenieurbau
- ▶ Boden- und Grundwasserschutz
- ▶ Energieberatung
- ▶ Umwelt- und Managamentberatung
- ▶ IT - Service

**FESCHLA + ROCHMES GMBH**  
Beratende Ingenieure und Geologen

Hauptsitz: Kaiserslautern  
Hertelsbrunnstraße 7  
67457 Kaiserslautern  
Tel.: 06371 - 3 41 13 0  
Fax: 06371 - 3 41 13 89  
Internet: [www.gpr.de](http://www.gpr.de)  
e-mail: [info@gpr.de](mailto:info@gpr.de)



# Vorlage der Stadt Speyer



Vorlagen-Nr.: 0176/2010

**Abteilung:** Umwelt und Forsten

**Bearbeiter/in:** Frau Nadja Bösel

Beratungsfolge	Termin	Behandlung	Beratungsstatus
Ausschuss für Umwelt und Verkehr	04.03.2010	öffentlich	Information

**Betreff:** **Untergrundverunreinigung im Industriegebiet Speyer-West**  
**Sachstandsbericht durch das Gutachterbüro Peschla & Rochmes**

Die Historie zur Verunreinigung mit chlorierten Kohlenwasserstoffen (CKW) im Industriegebiet Speyer-West kann aus den beigegeführten Protokollen der Umweltausschusssitzungen vom 28.06.2007 und 25.10.2007 ersehen werden.

**Aktueller Sachstand:**

Der Gutachter der Fa. Siemens, die UBP AG, stellte anlässlich der gemeinsamen Besprechung am 22.08.2007 verschiedene Sanierungsmethoden einander gegenüber, wobei neben der hydraulischen Sanierung durch Brunnen und Wasserbehandlung auch MNA (Monitored Natural Attenuation: überwachte natürliche Selbstreinigung) als mögliche Variante erwogen wurde. Für beide Methoden waren zur Erstellung eines detaillierten Sanierungsplanes erweiterte Untersuchungen (u.a. Abgrenzung der Schadstofffahnen vorwiegend nach Osten, tiefendifferenzierte Erkundung des Aquifers (Grundwasserleiter), Gefährdungsabschätzung in Bezug auf Rezeptoren) notwendig. Es wurde vereinbart, dass die Fa. UBP AG ein Maßnahmenkonzept, das beide Sanierungsmethoden berücksichtigt und daneben auch Aufschlüsse über den biologischen Abbau des krebserregenden Vinylchlorid (VC) zu Ethen/Ethan bietet, vorlegen sollte. Das dann vorgelegte Untersuchungskonzept beinhaltete allerdings neben einem Programm zur Untersuchung der Fahnenenden nur einen Vorschlag zur Beurteilung eines MNA-Konzeptes.

Im weiteren Schriftverkehr machte die Behörde deutlich, dass eine Beschränkung ausschließlich auf ein MNA-Konzept aufgrund der potentiellen Gefährdung sensibler Rezeptoren durch den Nachweis von VC in den tieferen Bereichen des Steinhäuserwühlsees und in Brauchwasserbrunnen im Schadensbereich nicht möglich sei. Die Planung einer aktiven hydraulischen Sanierung müsse ohne weiteren Zeitverzug wieder aufgenommen werden. Die Fa. Siemens AG beharrte jedoch darauf, dass sie angesichts der natürlichen Abbauprozesse im Bereich der Fahnen sowie der Stabilität der Fahnen die Option auf ein reines MNA-Konzept weiter verfolgen wolle. Mit Hinweis auf den bisher fehlenden Nachweis eines mikrobiologischen Abbaus bis zum als unbedenklich eingestuften Abbauprodukt Ethen und der Anreicherung des karzinogenen Vinylchlorid vor allem im Auebereich und in den Randbereichen der Fahnen, wurde eine Beschränkung auf ein reines MNA-Konzept ohne gleichzeitige aktive Maßnahmen zur Schadstoffminderung von der Behörde abgelehnt. Die Komponente „natürliche Selbstreinigung“ kann lediglich als Ergänzung oder in Verbindung mit einer Sanierungsmaßnahme gesehen werden. Voraussetzung hierfür ist der vollständige mikrobiologische Abbau der chlorierten Kohlenwasserstoffe, die Kenntnis über die Ausdehnung der Schadstofffahnen sowohl in der Länge als auch in die Tiefe und insbesondere der Nachweis über eine Risikoabschätzung, dass keine Gefährdung von Rezeptoren existiert. Die Vorlage dieser Untersuchungen wurde nochmals nachdrücklich gefordert.

Neben dem halbjährlichen Monitoring-Programm, führte der Gutachter der Fa. Siemens AG in der Zeit vom 24.06. bis 08.07.2008 Direct-Push-Sondierungen zur horizontalen Abgrenzung der Schadstofffahnen nach Osten durch. Auf der Grundlage dieser

Sondierungen sollten dann Mehrfachmessstellen, die auch die Tiefe des Aquifers erfassen, errichtet werden. Die Messergebnisse wurden der Behörde auf mehrere Anfragen hin Mitte August 2008 mitgeteilt. Da die Abgrenzung der Fahnen noch nicht vollständig erfolgte und bei der Auswahl der Sondierungspunkte teilweise vom abgestimmten Konzept abgewichen wurde, wurden Nachsondierungen gefordert. Nach weiteren Stellungnahmen der Gutachter beider Seiten wurden in der Zeit vom 03.02. bis zum 12.02.2009 zusätzliche Sondierungen durchgeführt. Der Ergebnisbericht sowie ein Lageplan über die geplanten Messstellen lagen der Behörde aufgrund von Verzögerungen erst Mitte Mai 2009 vor. Die geforderte Gefährdungsabschätzung fehlte zu diesem Zeitpunkt immer noch. Nachdem die Fa. Siemens AG auf eine erneute Aufforderung der Behörde zur Vorlage der Gefährdungsabschätzung erklärte, dass sie sich der Priorität dieser Forderung nicht bewusst gewesen sei, kündigte die Stadt Speyer die Durchsetzung ihrer Forderungen per Verfügung an.

Nach erfolgter Anhörung der Fa. Siemens AG und Einholung diverser Stellungnahmen der Fachbehörden sowie des Gutachterbüros Peschla + Rochmes GmbH erging am 28.01.2010 die Verfügung mit den Forderungen der Stadt Speyer zu der weiteren Abgrenzung der Fahnen, der Gefährdungsabschätzung hinsichtlich der menschlichen Gesundheit sowie der Erkundung des mikrobiologischen Abbaus von CKW im Schadensbereich. Die jeweiligen Untersuchungsberichte sollen bis spätestens Ende April 2010 vorgelegt werden. Auf der Basis der Ergebnisse kann dann eine konkrete Sanierungsplanung erfolgen und eventuell notwendige Sofortmaßnahmen getroffen werden.

#### Anlagen:

- Niederschrift Umweltausschuss vom 28.06.2007
- Niederschrift Umweltausschuss vom 25.10.2007

Speyer, den 15.02.2010  
In Vertretung

Frank Scheid  
Beigeordneter



**Gegenstand: Untergrundverunreinigung im Industriegebiet Speyer West - Sachstandsbericht**

Herr Kropp vom Büro Peschla + Rochmes trägt den Bericht vor.

Im Jahr 1998 wurde bei den Bauarbeiten der Tullastraße eine Grundwasserverunreinigung mit Chlorkohlenwasserstoffen (CKW) im Gebiet Im Neudeck festgestellt. Es wurden erste Untersuchungen durch das Büro Dr. Heckemanns & Partner GmbH durchgeführt, die die Verunreinigung auf das Industriegebiet Speyer-West zurückführten.

Als Verursacherin der Grundwasserkontamination wurde die Fa. Siemens herangezogen und zu weiteren Untersuchungen der von ihrem ehemaligen Betriebsgrundstück ausgehenden Schadstofffahne verpflichtet, während ihre Rechtsnachfolgerin die Fa. Tyco die Schadensquelle auf dem Betriebsgelände selbst saniert. Die Untersuchungen des Büros Peschla + Rochmes GmbH ergaben, dass vom Gelände Siemens/Tyco 2 Schadstofffahnen bis zu 1500 m Länge ausgehen.

Zwischen der nördlichen und der südlichen Fahne besteht außerdem eine kleinere Schadstofffahne, die jedoch einen anderen Verursacher hat (chemische Reinigung).

Der Schaden „ehem. chemische Reinigung“ liegt in der Zuständigkeit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd und wird von dort aus erkundet.

Die bisherigen Untersuchungen in Bezug auf die beiden großen Schadstofffahnen brachten folgende Ergebnisse:

- Die Kartierung der CKW-Fahnen ist bis auf die endgültige Abgrenzung nach Osten abgeschlossen, es steht eindeutig fest, dass Siemens der Verursacher war.
- Bei den CKW handelt es sich um wassergefährdende Stoffe, deren Abbauprodukt Vinylchlorid (VC) als Krebs erzeugender Stoff eingestuft ist und vor allem im Randbereich der Fahnen vorhanden ist.
- Im Bereich westlich des Hochgestades liegen die Schadstoffe relativ oberflächennah vor, in der Aue befinden sich die Schadstoffe in größerer Tiefe.
- Erkundung des Grundwasserchemismus, d.h. wie und wie schnell werden die Schadstoffe im Boden abgebaut.

Derzeit laufende Untersuchungen gemäß den Forderungen der Stadt:

- Abschätzung des Gefährdungspotenzials für Mensch und Umwelt:  
Die potentiellen Schadstoffrezeptoren wie die in den betroffenen Gebieten befindlichen Kleingärten Neudeck und Kuhweide, Brunnen, Badeseen, landwirtschaftlich genutzten Flächen, Betriebe, die Grundwasser entnehmen werden halbjährlich auf Schadstoffe untersucht (Grundwasser-Monitoring). Die Betroffenen wurden über die Grundwasserverunreinigung informiert. Es wurde geprüft, ob Brunnen geschlossen oder Grundwasserentnahmen eingeschränkt werden müssen.
- Bodenluftuntersuchungen in beiden Fahnen: Untersuchungen möglicher Ausgasungen der Schadstofffahnen durch die Stadt.
- Sanierung der Schadstofffahnen: Von den Bereichen, wo die Schadstoffe seinerzeit eingetragen wurden (Quellgebiet), gehen derzeit keine weiteren Verunreinigungen mehr aus. Auf dem Firmengelände findet eine hydraulische Grundwassersanierung statt. Das Quellgebiet sowie die Geländegrenze werden monatlich bzw. vierteljährlich auf Schadstoffe mittels Grundwasser-Monitoring überprüft (durch Tyco).  
Der Steinhäuserwühlsee wird, abgestimmt mit dem Landesamt für Umweltschutz, von der Stadt untersucht. Im Gebiet „Alte Speyerer Weide“ wird halbjährlich das Grundwasser untersucht (im Rahmen der Stilllegung der ehemaligen Deponie).

Künftige Maßnahmen:

- Fortführung der Sanierung des Quellgebietes
- Entscheidung über die Art der Fahnenanierung: Die Sanierung war durch hydraulische Maßnahmen an mehreren Stellen innerhalb der Fahnen geplant

(Entnahme des Grundwassers durch Pumpen, Aufbereitung des Wassers), die sehr umfangreich sind und zu voraussichtlichen Kosten im mehrstelligen Millionenbereich führen würden. Daher suchte Siemens nach günstigeren alternativen Lösungen. Im Rahmen eines Pilotversuchs sollten die Erfolgsaussichten einer mikrobiologischen in-situ-Sanierung festgestellt werden.

In der nördlichen Fahne hat Siemens ein Testfeld für eine alternative Sanierungstechnik (IRZ) eingerichtet: Durch ein Bohrloch wird Melasse in den Boden injiziert, was den Schadstoffabbau im Boden durch Mikroorganismen beschleunigen soll. Die Methode ist nach den ersten Ergebnissen Erfolg versprechend. Soweit die Aufsichtsbehörde (Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Neustadt) zustimmt, kann diese Methode auch in der südlichen Fahne angewandt werden.

- Fortführung der Grundwasseruntersuchungen
- Fortführung der Untersuchungen an den Orten, die die Schadstoffe aufnehmen (Kleingärten, Brunnen, Badeseesee, landwirtschaftlich genutzte Flächen etc.)

Der abschließende Bericht über das Testfeld liegt seit kurzem vor und wird in den nächsten Wochen mit Vertretern der Fachbehörden beraten.

Am 22. August finden weitere Gespräche mit den beteiligten Behörden und Siemens statt. Herr Schütt erkundigt sich nach der Ursache, weshalb in den letzten 3 Jahren keine weiteren Untersuchungen im östlichen Abstrom vorgenommen wurden.

Herr Kropp führt aus, dass sowohl Grundwasserentnahmen im Zustrom des Badesees als auch östlich der dargestellten nördlichen Fahne getätigt wurden und in beiden Proben Schadstoffe enthalten waren. Deshalb ist die Abgrenzung der Fahnen nach Osten noch nicht abgeschlossen und weitere Probebohrungen im östlichen Abstrom sind erforderlich.

Herr Wierig möchte wissen, wer die bisherigen Untersuchungen bezahlt.

Herr Wunder erklärt, dass bisher die Firma Siemens die Kosten trage.

Frau Bösel ergänzt, dass die Stadt hinsichtlich der Kosten für die Bodenluftuntersuchungen in Vorlage getreten sei. Diese Untersuchungen finden im Bereich der mittleren Fahne statt und hätten ergeben, dass der Verursacher für diese Verunreinigungen nicht Siemens, sondern eine ehemalige chemische Reinigung gewesen sei. Soweit möglich, würden die Kosten beim Verursacher geltend gemacht werden.

Die Maßnahmen zur Gefahrerforschung und Ersatzvornahme hatte die Firma Siemens bezahlt, alle Aktionen auf Tyco-Gelände zahlt die Firma Tyco. Die Kosten für die Grundwasserüberwachung im Bereich der Fahnen muss Siemens tragen. Es wird versucht, die Kosten zu minimieren, indem soweit als möglich Proben aus bestehenden Brunnen entnommen werden. Ziel sei es, mit Siemens einen Sanierungsvertrag abzuschließen.

Herr Heizmann fragt, ob die Kostenverhandlungen mit Siemens bzw. Tyco problematisch sind.

Herr Wunder meint, dass es bisher zu keinen größeren Diskussionen kam.

Herr Heizmann richtet sich an Herrn Kropp um zu erfahren, wie lange die Gesamtsanierungsdauer voraussichtlich sein wird.

Herr Kropp bestätigt, dass die Sanierung mit Sicherheit noch mehrere Jahre in Anspruch nehmen wird. Die Dauer sei steuerbar über die Anzahl der Brunnen oder im Falle des IRZ-Verfahrens über die Menge an Melasse, die in den Boden eingebracht wird. Man würde Siemens dazu drängen, die Sanierungszeit zu verkürzen.

Herr Bühring erkundigt sich nach der Gefahr für die Verschmutzung der Trinkwasserbrunnen am neuen Wasserwerk.

Herr Kropp weist eine Gefahr für die Trinkwasserbrunnen zurück, da die Entnahmetiefe für Trinkwasser zwischen 50 und 100 m liege, während die Schadstoffe in einer Tiefe zwischen 8 und 20 m liegen. Unterhalb dieser Schichten befänden sich wenig durchlässige Schichten wie Schluff und Ton, die den Boden nach unten abdichten. Ein Vordringen der Schadstoffe in die tieferen Stockwerke könne ausgeschlossen werden. Die Firma Tyco würde dies auch durch Probeentnahmen aus Tiefbrunnen kontrollieren.

Nachdem es keine weiteren Fragen gibt, verabschiedet der Vorsitzende die Herren Peschla und Kropp.

**Speyer, den 07.08.2007**  
**Stadtverwaltung**

**Rolf Wunder**  
**Beigeordneter**

15. Sitzung des Unterausschusses der Stadt Speyer am 25.10.2007

Niederschrift des Tagesordnungspunktes Nr. 6



**Gegenstand: Verschiedenes**

Grundwasserschaden Neudeck:

Frau Bösel weist auf das Versprechen, weiterhin über die Verhandlungen mit Siemens, deren Ziel ein Sanierungsvertrag ist, zu unterrichten. Zurzeit steht die Entscheidung für eine Sanierungsmethode an. Eine davon ist die Injektion von Melasse ins Grundwasser zur Forcierung des biologischen Abbaus. Anlässlich des Fachbehördengesprächs am 22.08. wurde das Ergebnis des Pilotversuchs vorgestellt, das über die Anwendbarkeit auf den CKW-Schaden im Industriegebiet Speyer-West Aufschluss geben sollte. Die Runde kam zu der gemeinsamen Einschätzung, dass diese Methode auf den großen Maßstab umgesetzt wirtschaftlich unverhältnismäßig sei. Zwei weitere Sanierungsvarianten (hydraulische Förderung von verunreinigtem Grundwasser und anschließende Abreinigung über Aktivkohle sowie MNA = monitored natural attenuation = überwachter natürlicher/biologischer Abbau der Schadstoffe) stehen noch zur Verfügung. Für beide Methoden sind Sanierungsuntersuchungen notwendig zur Erarbeitung eines Sanierungsplans. Um weitere Verzögerungen zu vermeiden, wurde die Vorlage eines Maßnahmenkonzeptes verlangt, das beide Sanierungsvarianten berücksichtigt und von den Fachbehörden geprüft und evtl. mit Nachforderungen versehen wird. Von Seiten der Stadt Speyer wurde klargestellt, dass bis spätestens Ende des Jahres eine Entscheidung über die Sanierungsmethode gefällt werden muss. Der Konzeptvorschlag wurde rechtzeitig vorgelegt und befindet sich zurzeit bei den Fachbehörden und unserem Gutachterbüro zur Überprüfung.

Frau Bösel erklärt auf die Frage von Herrn Batzer, was unter einem natürlichen Abbau bzw. MNA zu verstehen ist. Zunächst wird untersucht, ob überhaupt ein natürlicher Abbau der Schadstoffe im Grundwasser vorhanden ist. Im vorliegenden Fall hat man festgestellt, dass bereits ein Abbau der CKW's stattfindet. Ausschlaggebend ist allerdings die Frage, ob das vorläufig letzte Abbaustadium mit der Bildung von Vinylchlorid, dem gefährlichsten Stoff der Abbaukette, noch weiter fortgeführt wird zu Ethen/Ethan. Dies muss noch weiter untersucht werden. Es ist ganz dezidiert vorgegeben, welche Voraussetzungen gegeben sein müssen, damit als Sanierungsmethode solch ein natürlicher Abbau im Sinne von MNA gewählt werden kann.