

## Sachstandsbericht Bodensanierung Eppsteiner Straße

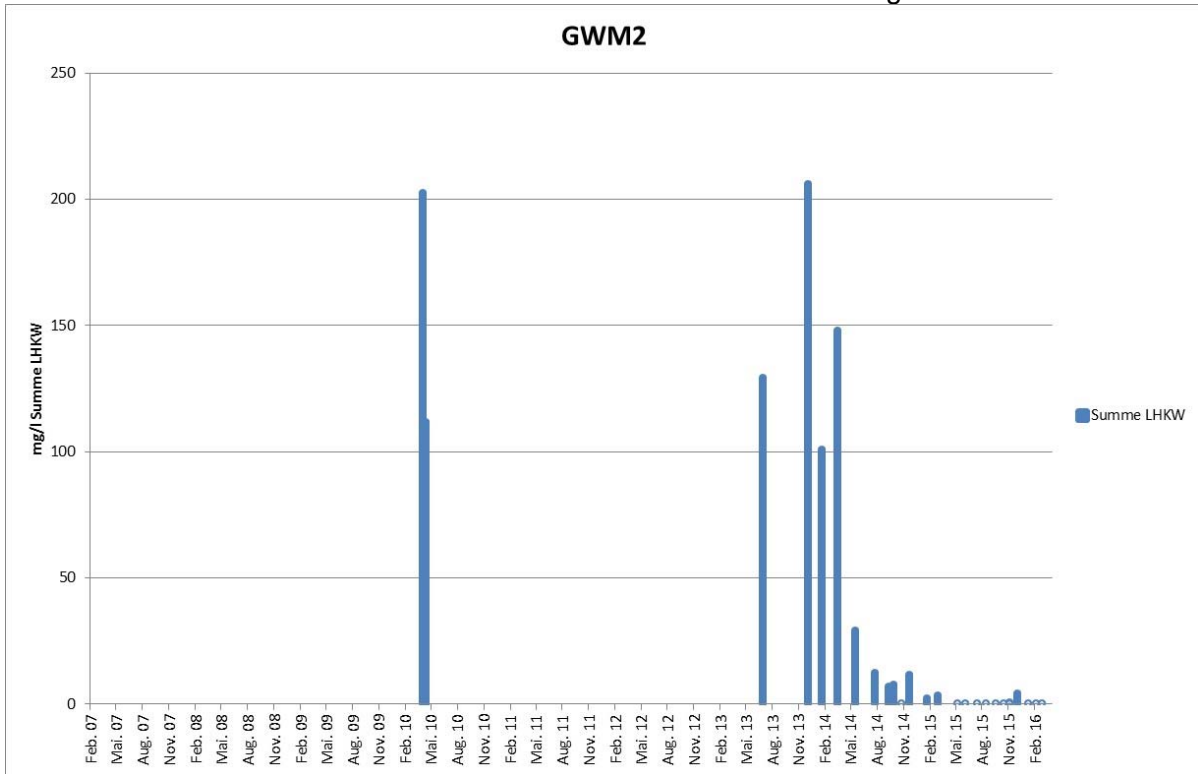
<b>Berichtszeitraum:</b>	01.01.2016 – 31.03.2016
<b>Betriebsweise:</b>	<p>Vier Sanierungsabschnitte (Felder 1-4), von Nord nach Süd abschnittsweise zu sanieren. Sanierungsabschnitte 2 und 3 sind am höchsten kontaminiert.</p> <p>(1) Bodenluftabsaugung (BLA) über vier Absaugstränge mit 23 Brunnen und Flächendrainage, Absaugrate: z.Zt. 100 - 130 m<sup>3</sup>/h Bodenluft.</p> <p>(2) Dampf-Luft-Injektion (DLI) ab 07.05.2015 an I2, I3, I5, seit 09.09.2015 auch I4, seit 16.02.2016 an I2, I3, I4, I5 und I8. Luftdurchsatz: 15 - 25 m<sup>3</sup>/h.</p> <p>(3) Schicht- und Sickerwasserförderung über 17 Brunnen, im März: ca. 180 l/h, davon ca. 30 l/h aus GWM5 und 10 - 15 l/h Kondensat aus der Bodenluft, Wasserförderung im Quartal: 421 m<sup>3</sup>.</p>
<b>Durchschnittlicher LHKW-Austrag pro Tag:</b>	<p>Durchschnittlicher LHKW-Austrag: 2,6 kg/d im Quartal</p> <p>Januar: 4,7 kg/d bei 1.870 mg LHKW/m<sup>3</sup></p> <p>Februar: 2,8 kg/d bei 1.054 mg LHKW/m<sup>3</sup></p> <p>März: 2,3 kg/d bei 900 mg LHKW/m<sup>3</sup></p>
<b>Ausgetragene Menge LHKW im Zeitraum:</b>	236 kg
<b>Ausgetragene Menge LHKW im gesamten Sanierungszeitraum:</b>	1.988 kg
<b>Sanierungsverlauf:</b>	<p>Im I. Quartal war in den Sanierungsfeldern 1 bis 3 nur noch ein geringer Temperaturanstieg von 1 - 2 °C/Monat zu verzeichnen. Die Temperatur betrug im Untergrund Ende März in Feld 1-3 durchschnittlich 69°C (Feld 1: 66°C, Feld 2: 81°C, Feld 3: 72°C, Feld 4: 28°C). Zieltemperatur &gt; 70°C, in Feld 2-3 erreicht.</p> <p>Die Schadstoffkonzentrationen in den Bodenluftabsaugsträngen sanken vom Januar zum Februar und nahmen im März wieder zu.</p> <p>Im Februar erfolgte ein Anschluss des I8 an die DLI, um über die gezielte Erwärmung des Schadensherdes eine Erhöhung der Austragsrate zu erzielen.</p> <p>Im I. Quartal kam es zu mehreren Störungen und Defekten im Betrieb der Abluftreinigungsanlage ARIGA u.a. durch Korrosion an Anlagenteilen. Laut Untersuchungsergebnisse wird die Korrosion durch den Zerfall von LHKW bei Anwesenheit von Feuchtigkeit und hohen Temperaturen sowie durch die dabei entstehenden Säuren verursacht.</p> <p>Am 14.03.2016 wurde die ARIGA stillgelegt. Der Reinigungscontainer wird im II. Quartal abtransportiert. Die Abluftreinigung erfolgt im weiteren Projektverlauf wieder über Einwegaktivkohle.</p> <p>Die Abluftreinigungswerte wurden auch bei Ausfall/Stillstand der ARIGA eingehalten, da die Abluft nach der</p>

	ARIGA vorsorglich seit dem III. Quartal 2015 zusätzlich über zwei Einwegaktivkohlefilter geführt wird.
<b>Ergebnisse Raumlufthmonitoring:</b>	Im I. Quartal 2016 erfolgten 64 Raumlufthmessungen. Der festgelegte Auffälligkeitwert von 100 µg LHKW/m <sup>3</sup> wurde bei 12 Messungen mit Passivsammlern überschritten. Dabei handelte es sich um Wohnräume. Bei zwei der Überschreitungen war der Nutzer verreist. Als Sofortmaßnahme wurde eine Intensivierung der Raumlüftung sowie der Einsatz von Raumlufthreinigungsggeräten veranlasst. Die erhöhten Raumlufthkonzentrationen lassen sich nach aktuellem Kenntnisstand auf Defekte in der ARIGA zurückführen, bei denen es zur temporären Freisetzung geringer Mengen an LHKW kam. Diese Freisetzungen waren jeweils von kurzer Dauer, führten aber immer zu Überschreitungen an den Passivsammlern. Bei durchgeführten Aktivmessungen sowie Passivmessungen nach Stilllegung der ARIGA lagen die Raumlufthkonzentrationen wieder deutlich unter dem Auffälligkeitwert.
<b>Ergebnisse Außenluftmonitoring:</b>	Im I. Quartal 2016 erfolgten in den Zeiträumen vom 04.01.2016 bis 11.01.2016 und vom 01.02.2016 bis 08.02.2016 Monitoringmessungen in der Außenluft. Die dabei ermittelten Werte lagen im Bereich der Sanierungsfläche etwas niedriger als bei den Messungen im IV. Quartal 2015. Die höchste Konzentration wurde dabei wieder an der Außenluftmessstelle bestimmt, die genau im Abluftstrom der ARIGA-Containerbelüftung lag. Diese Konzentrationen waren auf temporäre Störungen der ARIGA zurückzuführen.
<b>Ergebnisse Grundwassermonitoring:</b>	Die LHKW-Konzentrationen in der GWM2, im Brunnen E10 sowie in der GWM5 sanken im ersten Quartal ab und erreichten bei der GWM2 im März 2016 0,139 mg/l und in der GWM5 0,392 mg/l. Die Probenahme erfolgten hierbei über Druckpumpen. Das geförderte Grundwasser wird in der MOSAM Anlage gereinigt und hielt auch im ersten Quartal die Einleitgrenzwerte in die Kanalisation ein.
<b>Besondere Vorkommnisse:</b> (signifikante Ereignisse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12.01. – 13.01.2016: Stopp der DLI nach Ausschaltung ARIGA (Heizkalotten defekt), Reparatur ARIGA, Optimierung Kondensatabzug in den Absaugleitungen, Austausch von Dichtungen in der Bodenluftabsaugung.</li> <li>• 20.01.2016: Beginn GC-Onlineüberwachung auf LHKW im ARIGA-Container.</li> <li>• 15.02. – 16.02.2016: Umbaumaßnahmen MOSAM: Beutelfiltereinbau zur Abscheidung der Suspensionsfracht aus gefördertem Grundwasser, Einbau von sieben Temperaturmesslanzen, Start der DLI in I8 mit 40 kW, Ausfall Steuerung Dampfcontainer nach Umbauarbeiten, Ausschaltung der DLI, Weiterbetrieb BLA nach 4 h Ausschaltung.</li> </ul>

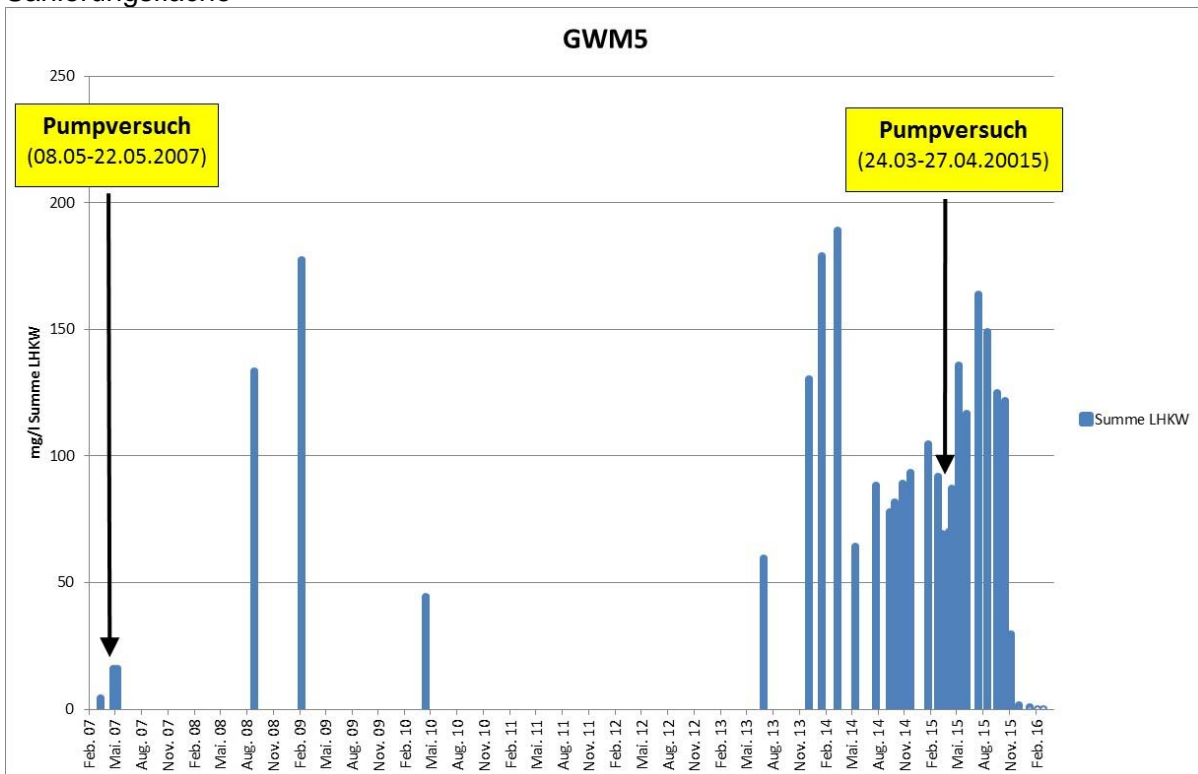
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18.02.2016: Einbau neue Steuerung in die MOSAM-Anlage, Wiederstart DLI.</li> <li>• 04.03.2016: Anschluss und Aufschaltung Temperaturmessung in Feld 3 und Feld 4, Einweisung der neuen Wartungsfirma PWT in MOSAM-Anlage.</li> <li>• 06.03.2016: Ausfall der ARIGA und Abschaltung der BLA, Weiterbetrieb der DLI über 2 h infolge eines Fehlers in der Anlagensteuerung.</li> <li>• 09.03.2016: Ausfall ARIGA mit Gebläseschaden, seither Abluftreinigung über Einwegaktivkohlefässer.</li> <li>• 14.03.2016: endgültige Außerbetriebnahme der ARIGA.</li> </ul> <p>In der Summe wurde im I. Quartal 2016 eine mehr als 95%ige Betriebsdauer der Sanierungsanlage erreicht.</p>
<p><b>Einschätzung der aktuellen Entwicklung:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im I. Quartal 2016 erfolgte eine Erhöhung der Dampf-Luft-Injektionsrate in die Felder 2 und 3. In diesen Bereichen sind nun steigende Temperaturen zu beobachten. Es wird hier wieder eine Zunahme der Austragsraten erwartet.</li> <li>• Aufgrund der Lage eines Gebäudes über den Sanierungsfeldern 2 und 3 erfolgt die Untergrunderwärmung moderat, um die Veränderungen in den Raumluftkonzentrationen im Gebäude zu berücksichtigen und ggf. Gegenmaßnahmen einzuleiten. Da die Raumluftkonzentrationen im Gebäude mit der Umstellung der Sanierung bereits gestiegen sind, erfolgt die Erwärmung unter dem Gebäude sehr dosiert.</li> <li>• Eine Überprüfung des Sanierungserfolgs in Feld 1 wurde aufgrund der noch hohen Temperaturen im Untergrund auf das II. Quartal 2016 verschoben.</li> </ul>

### Anlage 1

Summe LHKW an Grundwassermessstelle GWM2 auf der Sanierungsfläche

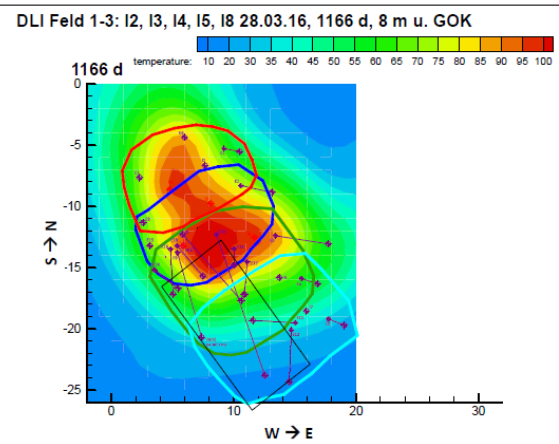
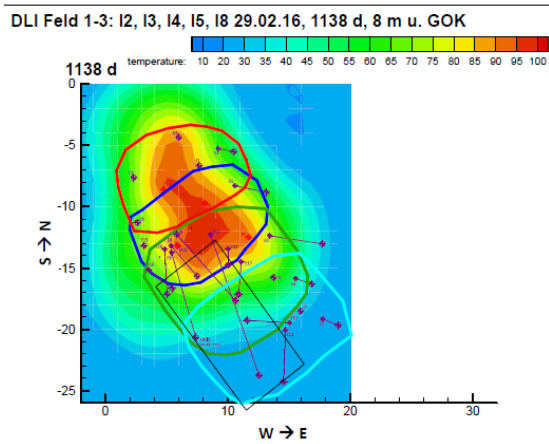
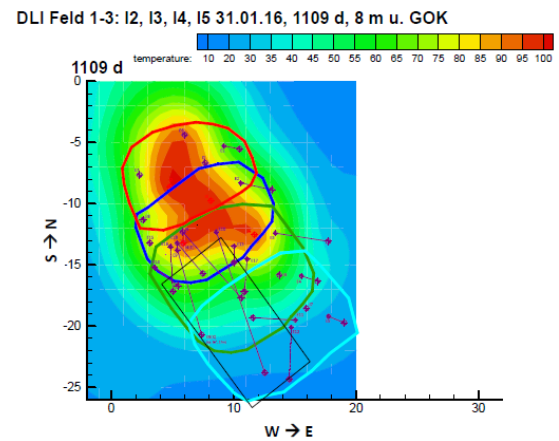
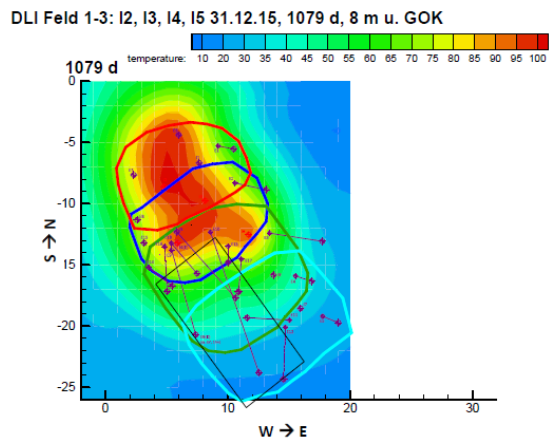


Summe LHKW an Grundwassermessstelle GWM5 in der Eppsteiner Straße gegenüber Sanierungsfläche



## Anlage 2

### Darstellung der Temperaturentwicklung im Untergrund



Quelle: VEGAS, Universität Stuttgart