

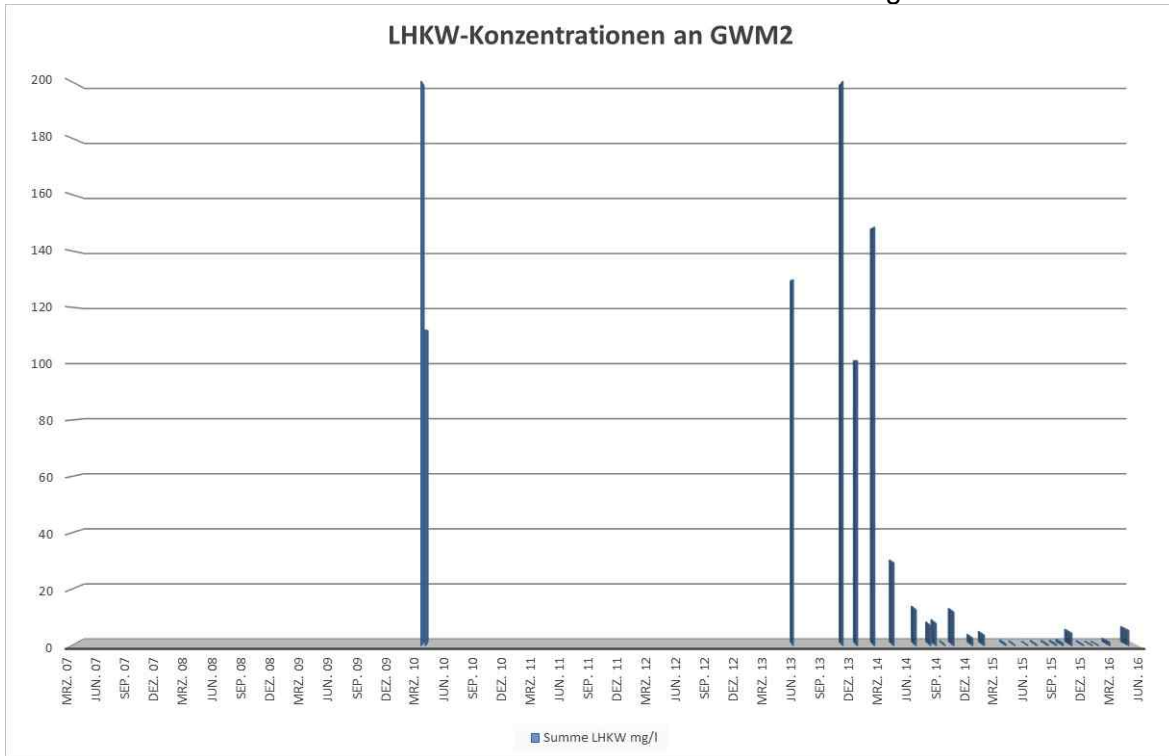
Sachstandsbericht Bodensanierung Eppsteiner Straße

Berichtszeitraum:	01.04.2016 – 30.06.2016
Betriebsweise:	<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 m³/h Bodenluft.</p> <p>(2) Dampf-Luft-Injektion (DLI) ab 07.05.2015 an I2, I3, I5, seit 09.09.2015: I4, seit 16.02.2016: I2, I3, I4, I5 und I8. Luftdurchsatz: 15 - 25 m³/h. Seit 22.06.2016 DLI im intermittierenden Betrieb (3 h DLI ein, 3 h DLI aus).</p> <p>(3) Schicht- und Sickerwasserförderung über 17 Brunnen, im Juni: ca. 190 l/h, davon ca. 30 l/h aus GWM5 und 12 l/h Kondensat aus der Bodenluft, Wasserförderung im Quartal: 409 m³.</p>
Durchschnittlicher LHKW-Austrag pro Tag:	<p>Durchschnittlicher LHKW-Austrag: 2,2 kg/d im Quartal</p> <p>April: 2,4 kg/d bei 770 mg LHKW/m³</p> <p>Mai: 2,1 kg/d bei 660 mg LHKW/m³</p> <p>Juni: 2,6 kg/d bei 750 mg LHKW/m³</p>
Ausgetragene Menge LHKW im Zeitraum:	201 kg
Ausgetragene Menge LHKW im gesamten Sanierungszeitraum:	2.202 kg
Sanierungsverlauf:	<p>Im II. Quartal erfolgte nur noch ein geringer Temperaturanstieg von 1 - 2 °C/Monat in den Sanierungsfeldern 1 bis 3. Mit Betrieb der intermittierenden DLI nahmen die Temperaturen um 5-8°C ab. Die Temperatur betrug im Untergrund Ende Juni in Feld 1-3 durchschnittlich 63°C (Feld 1: 58°C, Feld 2: 68°C, Feld 3: 67°C, Feld 4: 36°C). Zieltemperatur > 70°C wurde mit 67°C in Feld 2-3 nach Umstellung auf intermittierenden Betrieb DLI nicht mehr erreicht.</p> <p>Die Schadstoffkonzentrationen in den Bodenluftabsaugsträngen sanken im April und Mai weiter ab und stiegen im Juni mit der Einführung eines intermittierenden Betriebes der Dampf-Injektion wieder an.</p> <p>Im Juni kam es zu Störungen im Anlagenbetrieb. In Folge eines Stromausfalls bzw. Ausfalls des Dampferzeugers wurde über 5 Tage keine Wärme eingetragen. Die Abluftreinigung erfolgt über Luftaktivkohlefässer.</p>
Ergebnisse Raumluftmonitoring:	<p>Im II. Quartal 2016 erfolgten 59 Raumluftmessungen. Der Auffälligkeitwert (100 µg LHKW/m³) wurde bei einer Messung mit Passivsammlern in einem Kellerraum überschritten. Bei den Folgemessungen wurde diese Konzentration deutlich unterschritten und bewegte sich auf einem Niveau von etwa 1/10 des Auffälligkeitwertes.</p>

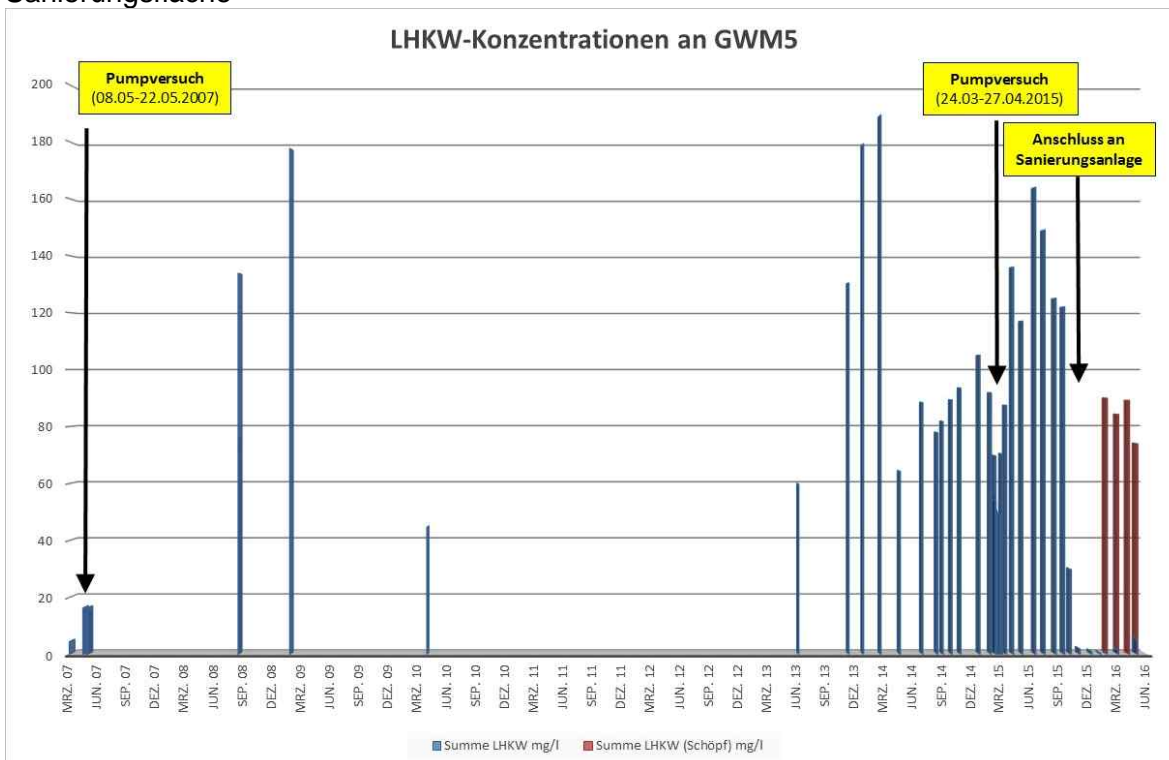
Ergebnisse Außenluftmonitoring:	<p>Im II. Quartal 2016 erfolgte vom 15.04. bis 22.04.2016 ein Außenluftmonitoring. Die dabei ermittelten Werte erreichten maximal 2,5 µg Summe LHKW / m³ und lagen damit auf einem Konzentrationsniveau vergleichbar den Hintergrundwerten in anderen Städten.</p>
Ergebnisse Grundwassermonitoring:	<p>Die LHKW-Konzentrationen in der GWM5 wurden durch mehrere Probenahmen mittels Schöpfproben und auch Pumpproben im II. Quartal überprüft. Die Schöpfproben ergaben LHKW-Konzentrationen um 80 mg/l. Die mit dem im Brunnen eingebauten Pumpsystem genommenen Proben ergaben Konzentration bis zu 1 mg/l. Bei der Pumpprobenahme kommt es über Strippungseffekte (die LHKW werden z.T. durch die Pumpe aus dem Wasser in die Gasphase überführt und abgesaugt) zu einer Reduzierung der LHKW-Konzentration in den gewonnenen Proben. Die aktuell gemessenen LHKW-Konzentrationen in der GWM5 (um 80 mg/l) lagen unter dem Konzentrationsniveau vor der Sanierung. Das geförderte Grundwasser wird in der MOSAM Anlage gereinigt und anschließend in die Kanalisation eingeleitet. Die Einleitgrenzwerte für die Kanalisation wurden auch im zweiten Quartal eingehalten.</p>
Besondere Vorkommnisse: (signifikante Ereignisse)	<ul style="list-style-type: none"> • 06.04.2016: Tausch von vier Luftaktivkohlefiltern, Installation von zwei Frischfiltern • 19.04.2016: Probenahme und Freispülen I8 • 03.05.2016: Tausch von einem Luftaktivkohlefilter • 11.05.2016: Freispülen I8, Reduzierung DLI in Feld1 • 27.05.2016: Tausch von drei Luftaktivkohlefiltern • 30.05.2016: Anlagenausfall (12 h) wegen Stromausfalls infolge eine Unwetters. • 16.06. (24 h), 19.06. (24 h) und 25.06.2016 (36 h): Ausfall Dampferzeuger aufgrund eines Defektes • 27.06.2016: Wartung Dampferzeuger d. Hersteller. <p>In der Summe wurde im II. Quartal 2016 eine mehr als 95%ige Betriebsdauer der Sanierungsanlage erreicht.</p>
Einschätzung der aktuellen Entwicklung:	<ul style="list-style-type: none"> • Im II. Quartal 2016 wurde in den Sanierungsfeldern 2 und 3 die Zieltemperatur in der Sickerwasserzone von 82°C erreicht. Trotzdem waren die Austragsraten rückläufig. Im Juni fielen die Temperaturen in Folge der Ausfälle des Dampferzeugers und des intermittierenden Anlagenbetriebs. Durch diese Betriebsweise konnte der Austrag im Juni 2016 wieder gesteigert werden. Als weitere Maßnahmen zur Austragssteigerung sind die Reinigung von Absaugpegeln, die Revisionswartung der Grundwasserpumpen und das Einbringen weiterer Bodenluftabsaugbrunnen im Juli im Hofbereich geplant. • Für das III. Quartal ist die Ausweitung der Sanierung auf Feld 4 vorgesehen. Durch die parallele Aufheizung der Felder 2 bis 4 soll der Sanierungsfortschritt beschleunigt werden.

Anlage 1

Summe LHKW an Grundwassermessstelle GWM2 auf der Sanierungsfläche

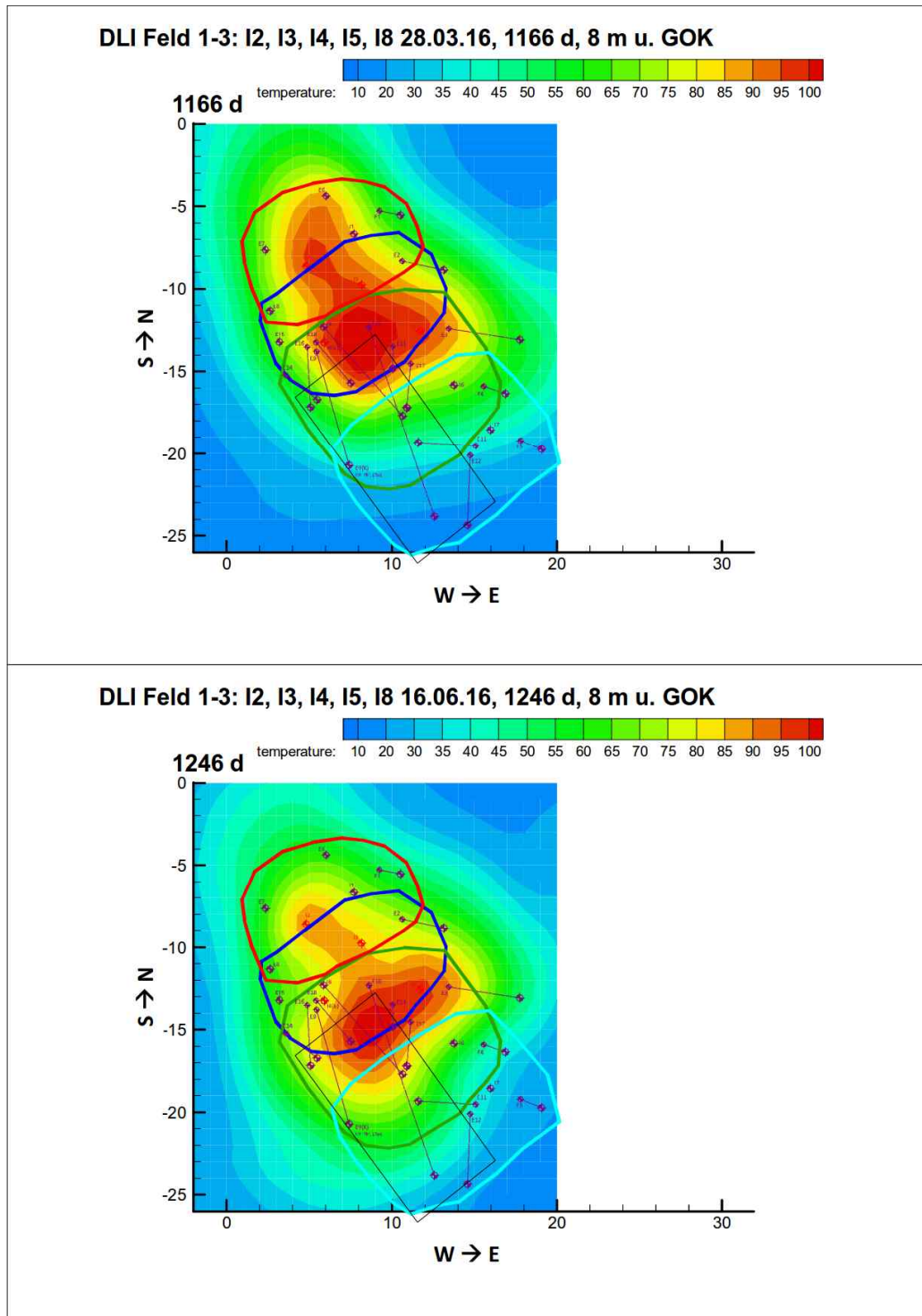


Summe LHKW an Grundwassermessstelle GWM5 in der Eppsteiner Straße gegenüber Sanierungsfläche



Anlage 2

Darstellung der Temperaturentwicklung im Untergrund



Quelle: VEGAS, Universität Stuttgart