

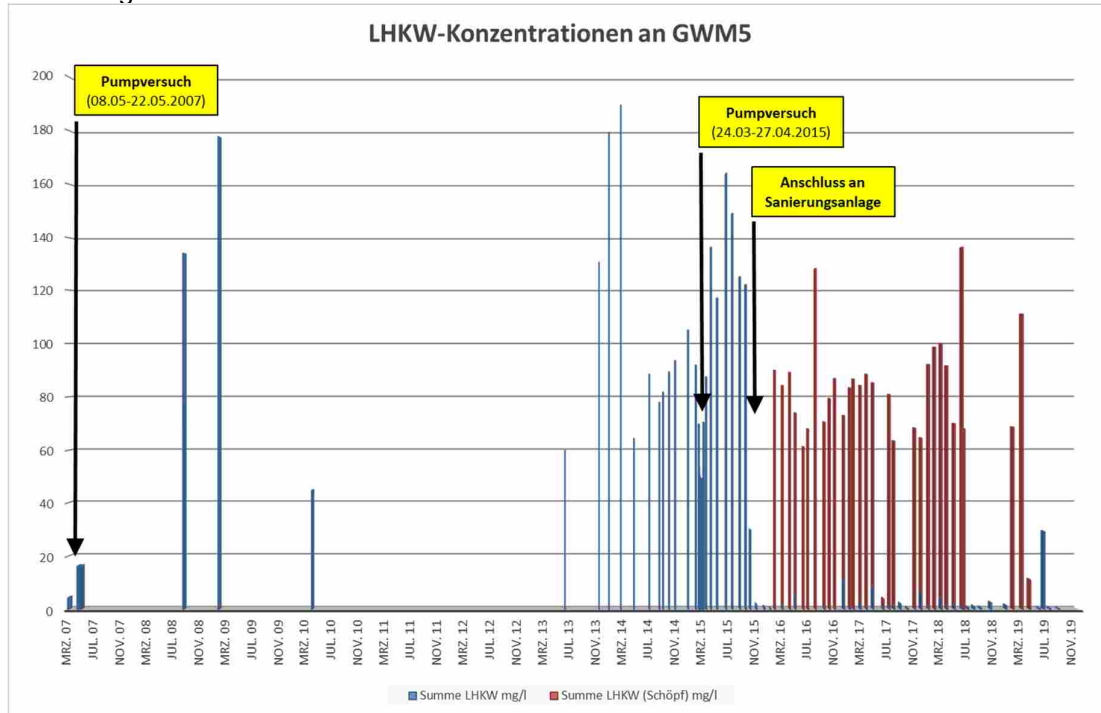
Sachstandsbericht Bodensanierung Eppsteiner Straße

Berichtszeitraum:	01.10.2019 – 31.12.2019
Betriebsweise:	<p>Vier Sanierungsabschnitte (Felder 1-4), von Nord nach Süd abschnittsweise zu sanieren. Sanierungsabschnitte 2 und 3 waren am höchsten kontaminiert.</p> <p>(1) Bodenluftabsaugung (BLA) über vier Absaugstränge mit 23 Brunnen und Flächendrainage, Absaugrate: bis Ende Dezember 2019: 130 m³/h sowie 40 m³/h aus Flächendrainage, Absaugung unter Gebäude, Aktivkohlecontainer sowie Absaugbrunnen E10.</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; seit 07.12.2016: I6, I7; am 18.01.2017: Einstellung DLI an I2 (Feld1); vom 20.02.2018 bis 30.07.2019 intermittierende DLI bei permanenter Bodenluftabsaugung, seit 31. Juli 2019 Einstellung der DLI, die Bodenluftabsaugung wird weiter betrieben.</p> <p>(3) Schicht- und Sickerwasserförderung über 17 Brunnen, im Dezember: rund 121 l/h, ca. 2 l/h Kondensat aus Bodenluft, Wasserförderung im Quartal: 271 m³.</p>
Durchschnittlicher LHKW-Austrag pro Tag:	Durchschnittl. LHKW-Austrag: 0,33 kg/Tag im Quartal Oktober + November: 0,42 kg/Tag bei 136 mg/m ³ Dezember: 0,16 kg/Tag bei 67 mg/m ³
Ausgetragene Menge LHKW im Zeitraum:	31,1 kg
Ausgetragene Menge LHKW im gesamten Sanierungszeitraum:	3.019 kg
Sanierungsverlauf:	<p>Die LHKW-Austragsraten lagen im IV. Quartal im Durchschnitt unter einem Wert von < 0,5 kg/Tag. Die Austragskonzentrationen sind mit fallenden Bodentemperaturen in einem Großteil der Absaugbrunnen rückläufig.</p> <p>Die durchschnittliche Bodentemperatur lag Ende Dezember um die 40°C, in einigen Bereichen noch zwischen 40°C und 50°C.</p> <p>Ende November erfolgte eine Überprüfung aller Absaugpegel. Hierbei wurden an 10 der 18 Absaugbrunnen das Sanierungsziel von 25 mg/m³ Summe LHKW erreicht. An fünf Pegeln sind noch deutlich höhere LHKW-Konzentrationen vorhanden – einige der Konzentrationen sind von der Tendenz her rückläufig.</p> <p>LHKW-Konzentrationen oberhalb des Sanierungszielwertes treten noch im südlichen Abschnitt des Sanierungsgrundstückes bzw. an der westlichen Grundstücksgrenze auf.</p>
Ergebnisse Raumlufthtmonitoring:	<p>Im IV. Quartal 2019 wurden 25 Raumlufthtmessungen durchgeführt. Die Raumlufthtkonzentrationen sind in den meisten Räumen im Vergleich zum III. Quartal gesunken.</p> <p>Der Auffälligkeitwert (100 µg Summe LHKW/m³) wurde in diesem Quartal nicht überschritten. Der für Trichlorethen ausgewiesene „risikobezogene Leitwert“ von</p>

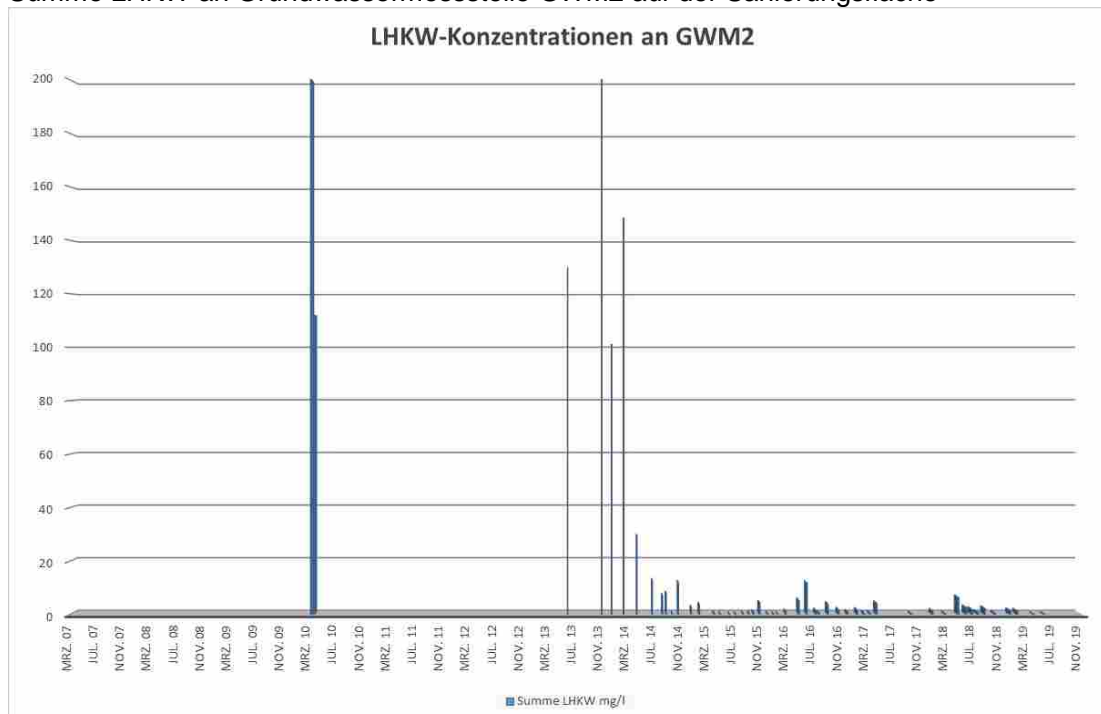
	20 µg/m ³ wurde bei zwei Messungen überschritten. Ursache hierfür waren Störungen der Sanierungsanlage.
Ergebnisse Außenluftmonitoring:	Im IV. Quartal 2019 erfolgte kein Außenluftmonitoring.
Ergebnisse Grundwassermonitoring:	Im IV. Quartal war aufgrund der Brunneneinbauten keine Schöpfprobennahme an der GWM5 möglich, lediglich über die eingebaute pneumatisch betriebene Brunnenpumpe konnten im Oktober Proben gewonnen werden. Die Messwerte sind in Anlage 1 dargestellt. Das an GWM5 geförderte Grundwasser wird zusammen mit dem aus dem Sanierungsfeld gewonnenen Grundwasser in der Sanierungsanlage gereinigt, anschließend in die Kanalisation eingeleitet. Die Einleitgrenzwerte für die Kanalisation wurden im IV. Quartal eingehalten.
Besondere Vorkommnisse: (signifikante Ereignisse)	<p>27.09.2019: Anlagenwartung und Optimierung Bodenluftabsaugung, Austausch des GC-PID</p> <p>08.10.2019: Austausch Luftaktivkohlefilter</p> <p>14.10.2019: Wartung des GC und der Anlage</p> <p>14.11.2019: Einbau zusätzlicher Verdichter zur Erhöhung der Absaugleistung.</p> <p>28.11.2019: Anlagenwartung und Optimierung Bodenluftabsaugung, Probenahme Bodenluft und Austausch GC-PID, Tausch Verschaltung Luftaktivkohlefilter, Überprüfung der Verlandung der Extraktionsbrunnen.</p> <p>07.12.2019 bis 29.12.2019: mehrmalige, kurzzeitige Ausfälle des Verdichters und dadurch bedingte Unterbrechungen der Bodenluftabsaugung.</p> <p>Im IV. Quartal 2019 war die Bodenluftabsaugung rund 93% in Betrieb.</p>
Einschätzung der aktuellen Entwicklung:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Austragsraten werden mit zurückgehenden Temperaturen weiter abnehmen – nach dem erfolgreichen Abschluss der geplanten ISCO-Sanierung ist ein weiterer Rückgang der LHKW-Konzentrationen in den Absaugbrunnen zu erwarten. • Die Raumluftkonzentrationen werden parallel zu den sinkenden Bodenluftkonzentrationen abnehmen. • Für die Restbelastungen in der gesättigten Bodenzone ist eine ISCO-Sanierung (In-situ-chemische Oxidation) geplant. Ein hierfür erforderlicher Wasserrechtsantrag ist zur Genehmigung beim Regierungspräsidium Darmstadt eingereicht. • Die ISCO-Sanierung soll im II. Quartal 2020 bei einer Abkühlung des Sanierungsbereichs unter 40°C realisiert werden. Die ISCO-Sanierung wird einen Zeitraum von wenigen Wochen umfassen. • Im Vorfeld der ISCO-Maßnahme wird gesondert über die Grundwassersanierung informiert • In der Nachsorgephase werden weiter die Konzentrationen in Grundwasser, Bodenluft und Raumluft überwacht. Die Bodenluftabsaugung und Grundwassersanierung werden bis zur Einstellung durch die Genehmigungsbehörde weiter betrieben.

Anlage 1

Summe LHKW an Grundwassermessstelle GWM5 in der Eppsteiner Straße gegenüber Sanierungsfläche



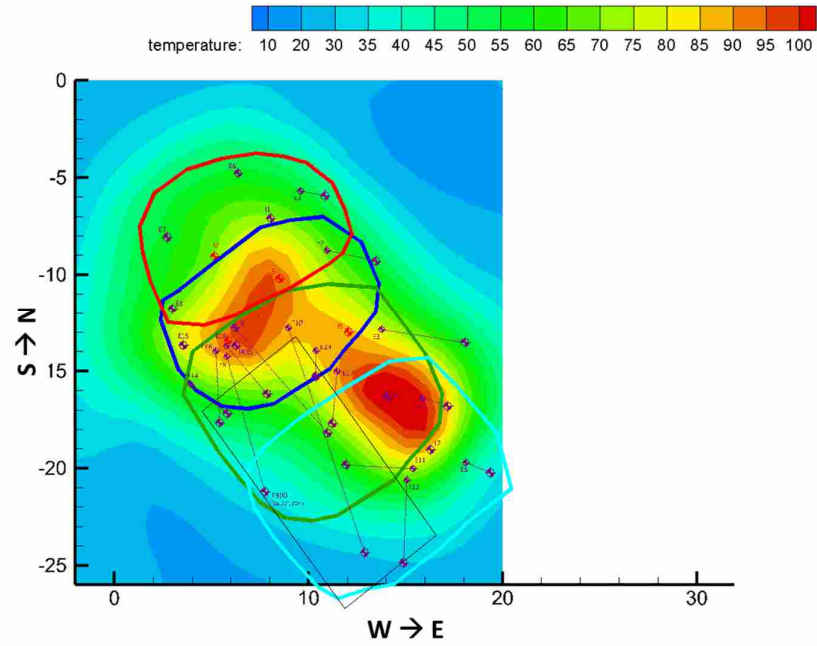
Summe LHKW an Grundwassermessstelle GWM2 auf der Sanierungsfläche



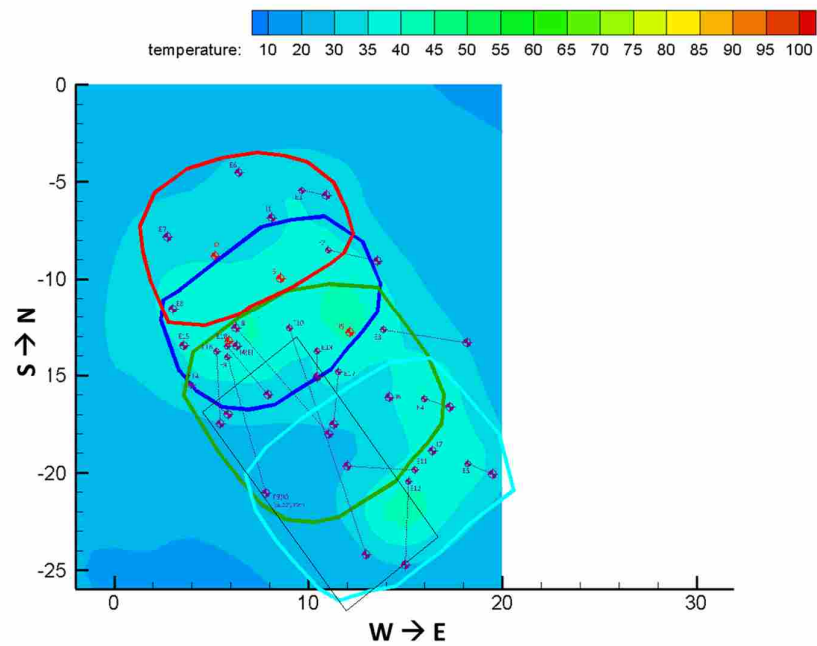
Anlage 2

Darstellung der Temperaturentwicklung im Untergrund 4 m u. GOK

DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 31.07.19, 2387 d, 4 m u. GOK

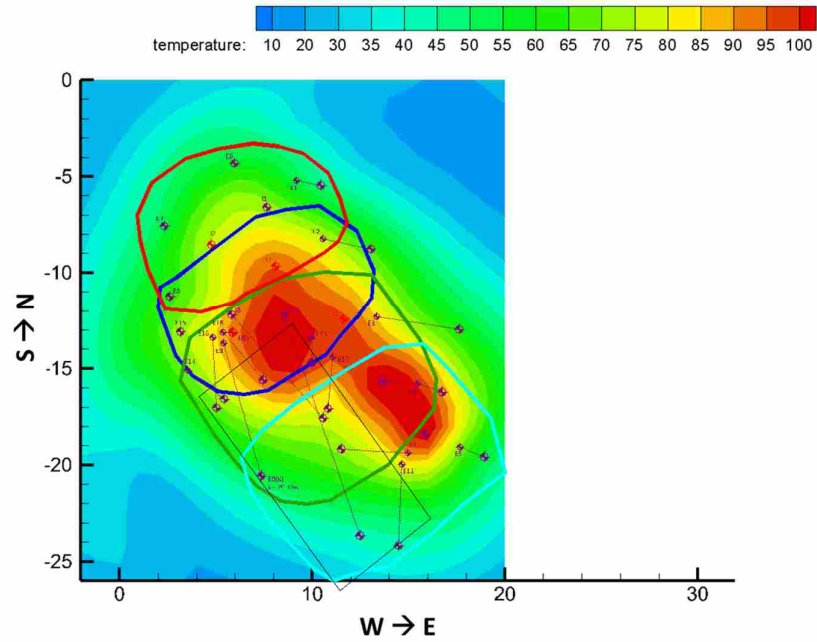


DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 30.11.19, 2509 d, 4 m u. GOK

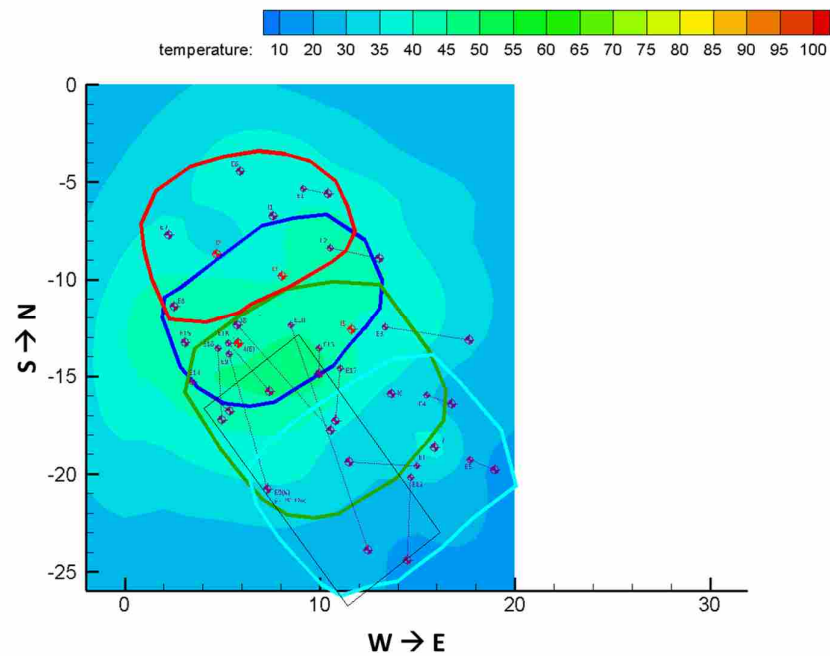


Darstellung der Temperaturentwicklung im Untergrund 8 m u. GOK

DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 31.07.19, 2387 d, 8 m u. GOK

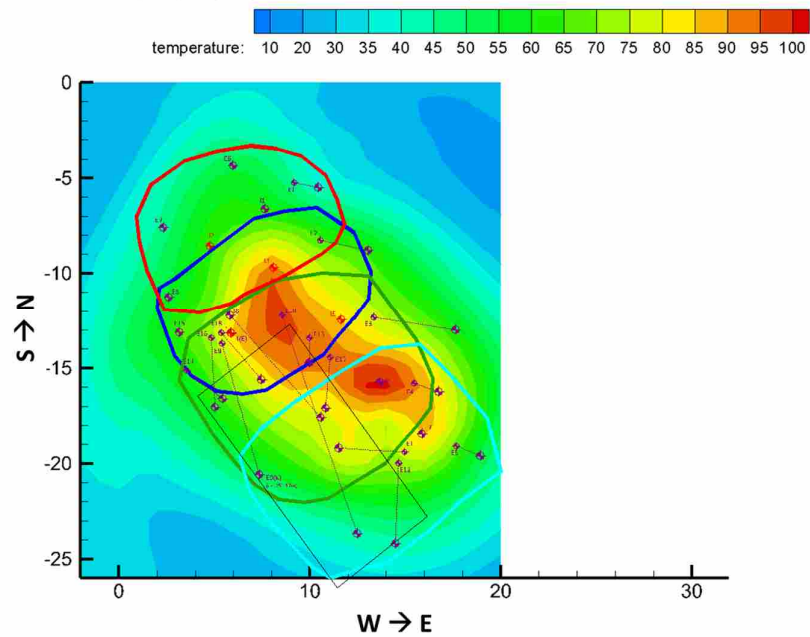


DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 30.11.19, 2509 d, 8 m u. GOK

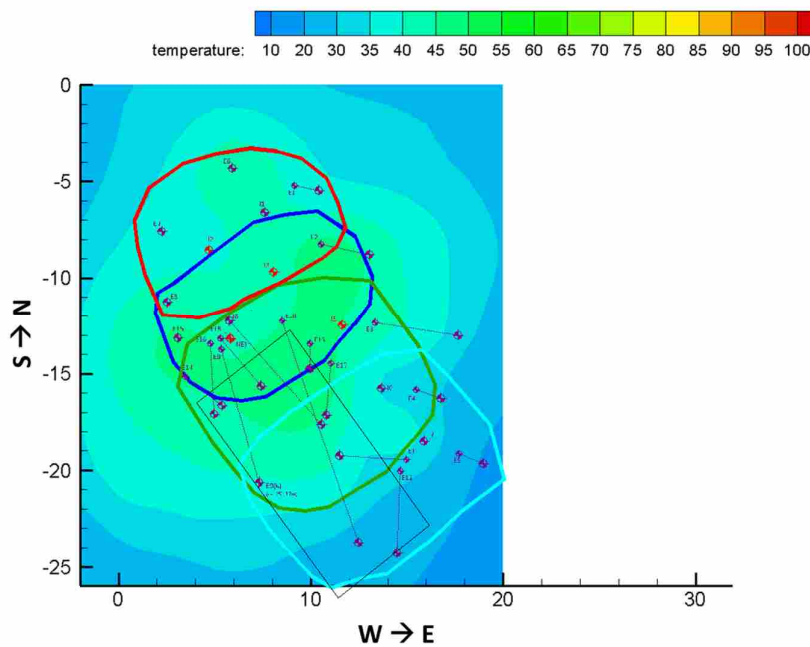


Darstellung der Temperaturentwicklung im Untergrund 12 m u. GOK

DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 31.07.19, 2387 d, 12 m u. GOK



DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 30.11.19, 2509 d, 12 m u. GOK

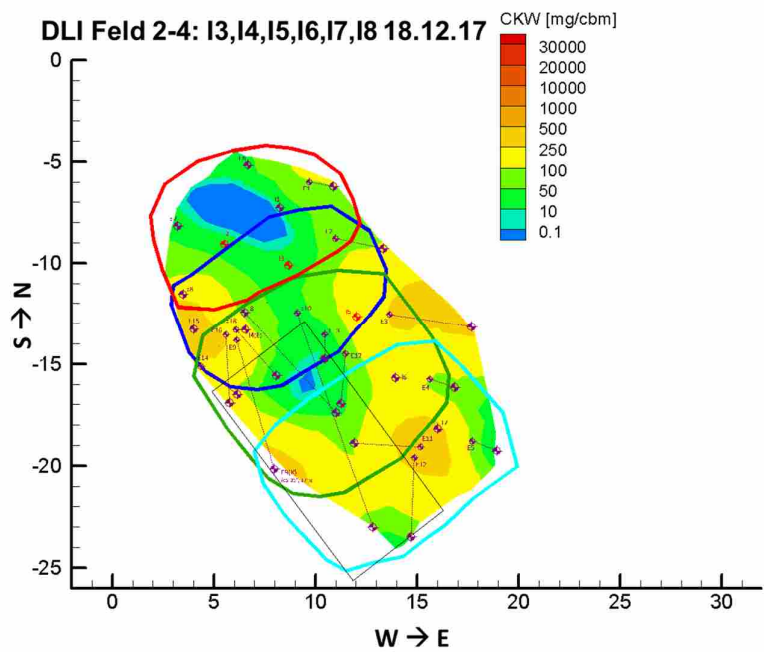
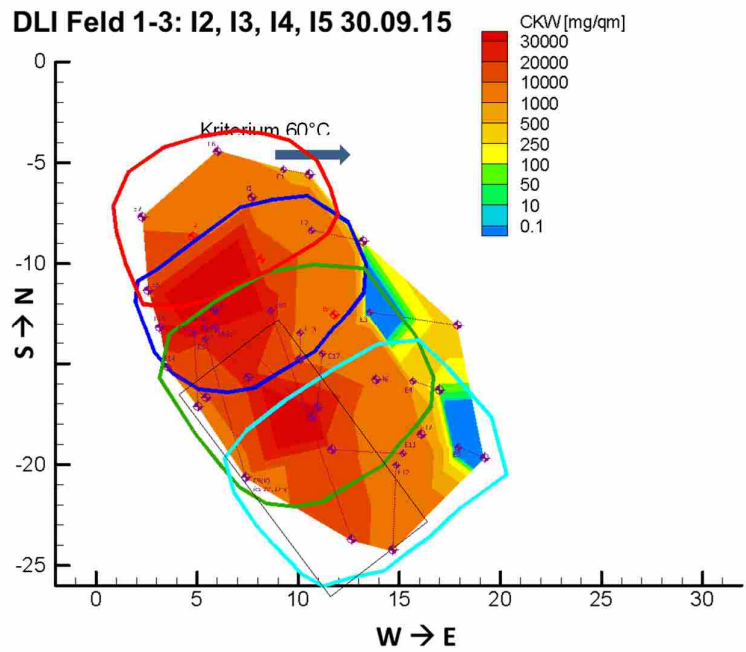


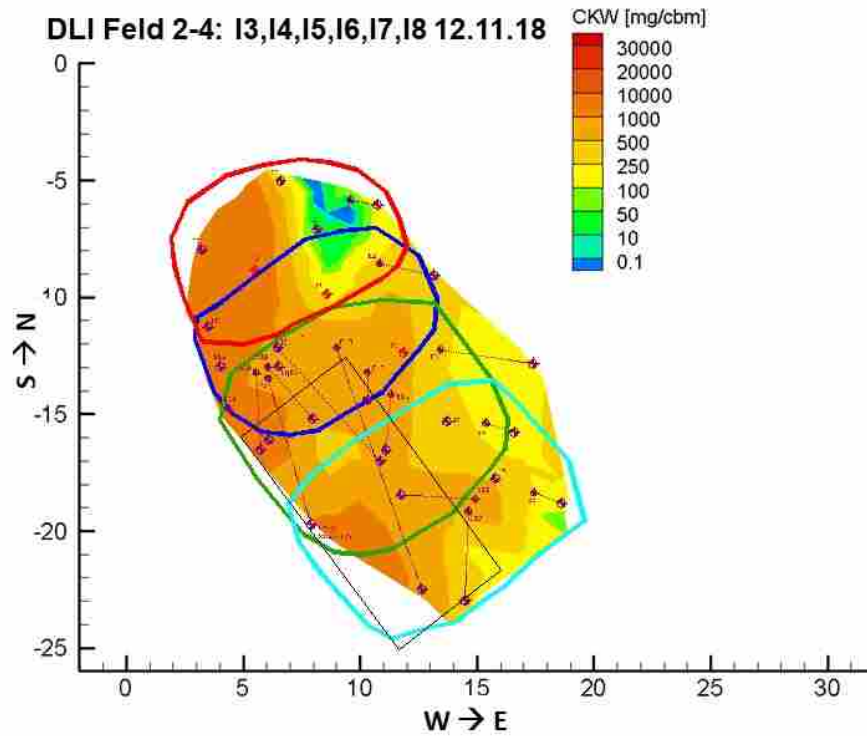
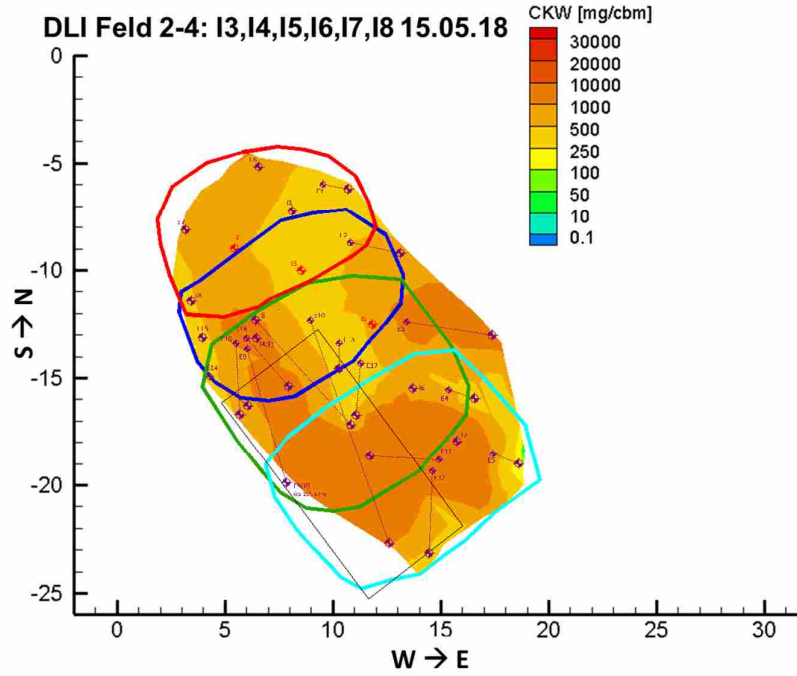
Quelle: VEGAS, Universität Stuttgart

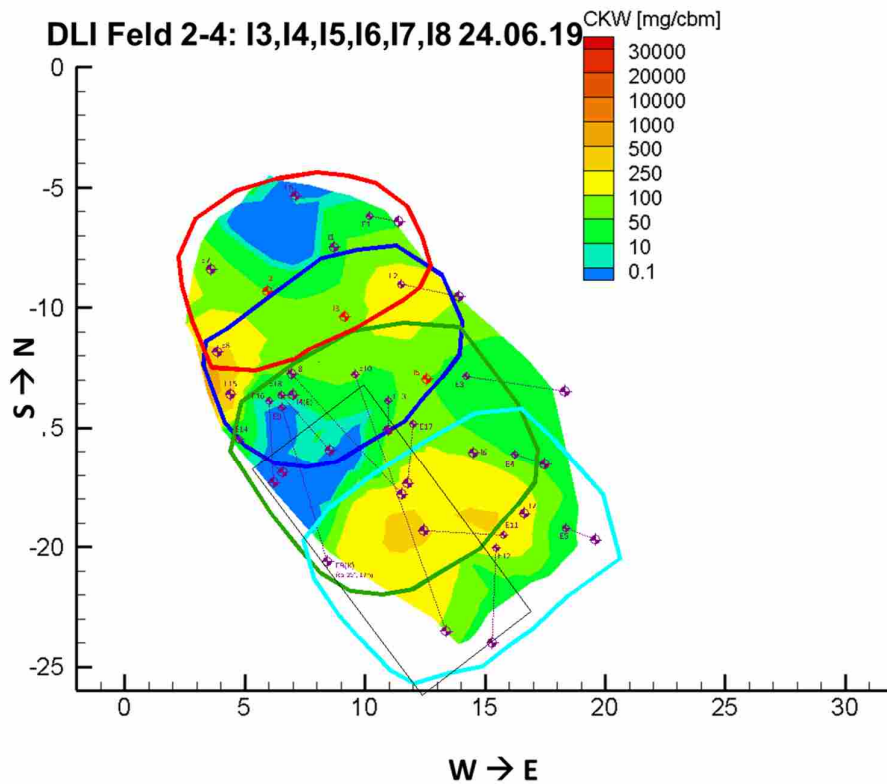
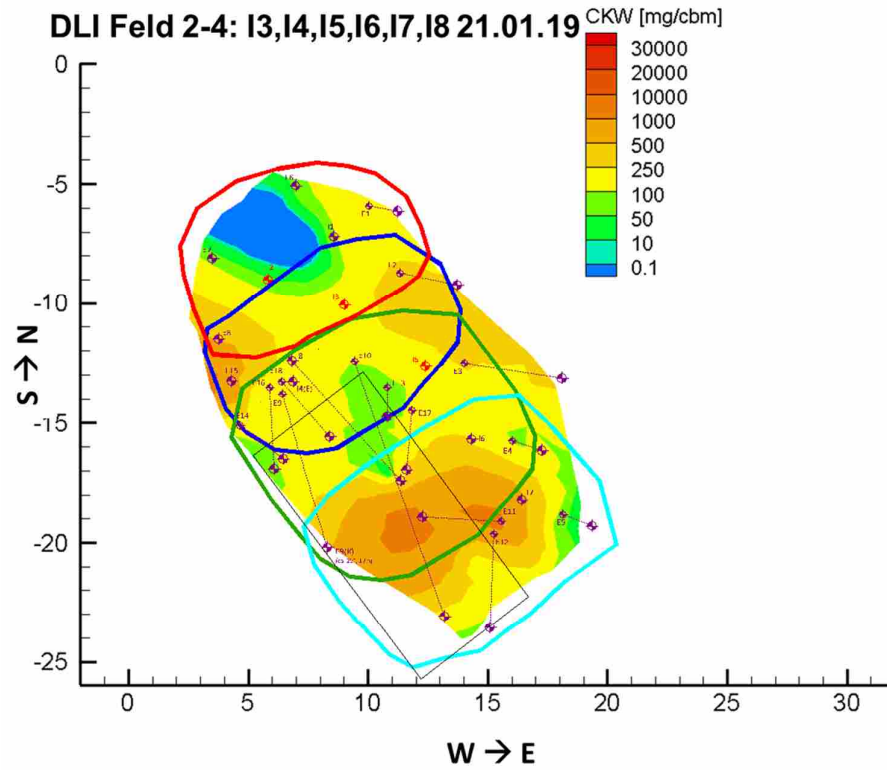
Anlage 3

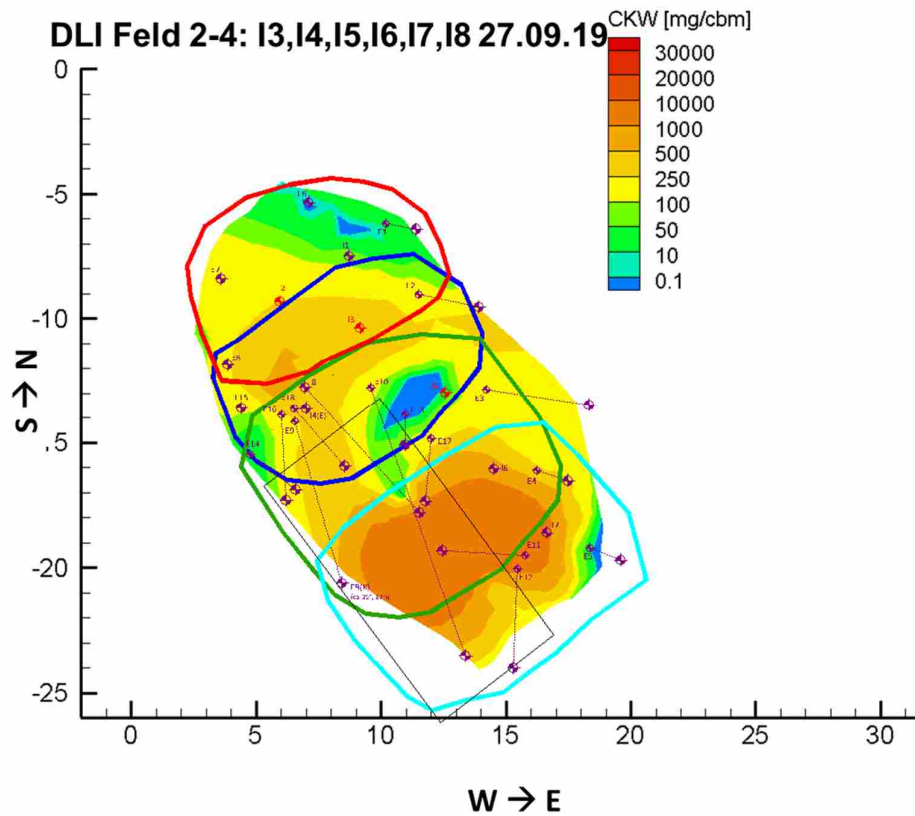
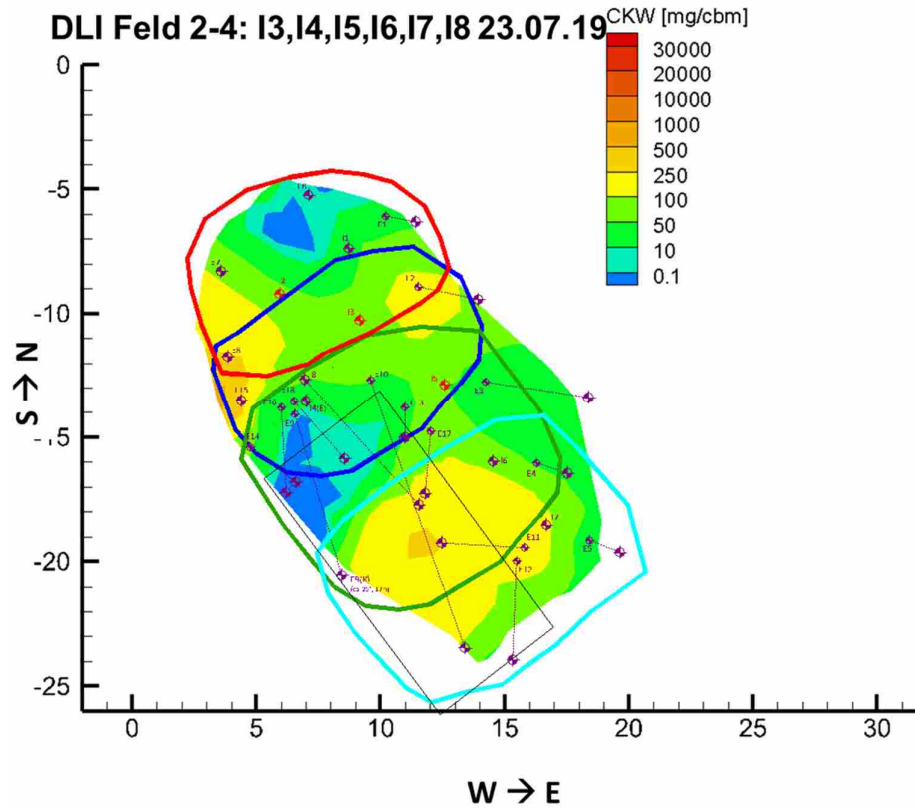
Entwicklung der LHKW-Gehalte der Bodenluftbrunnen im Sanierungsbereich:

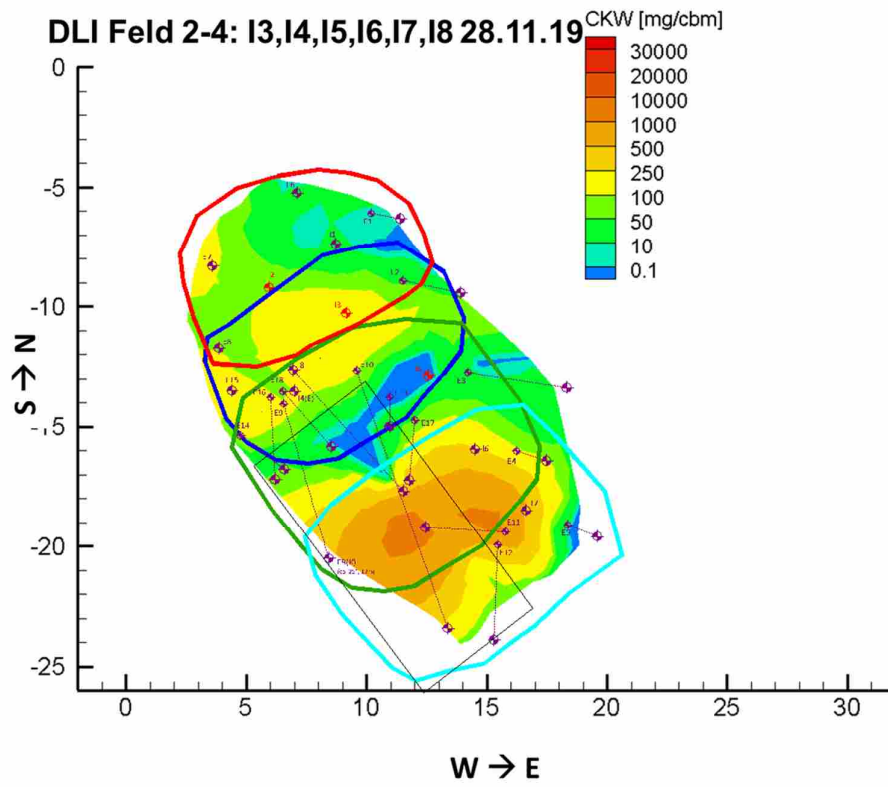
Abschaltkriterium: 127 mg/m³ (gelbe Farbskala)











Quelle: VEGAS, Universität Stuttgart