

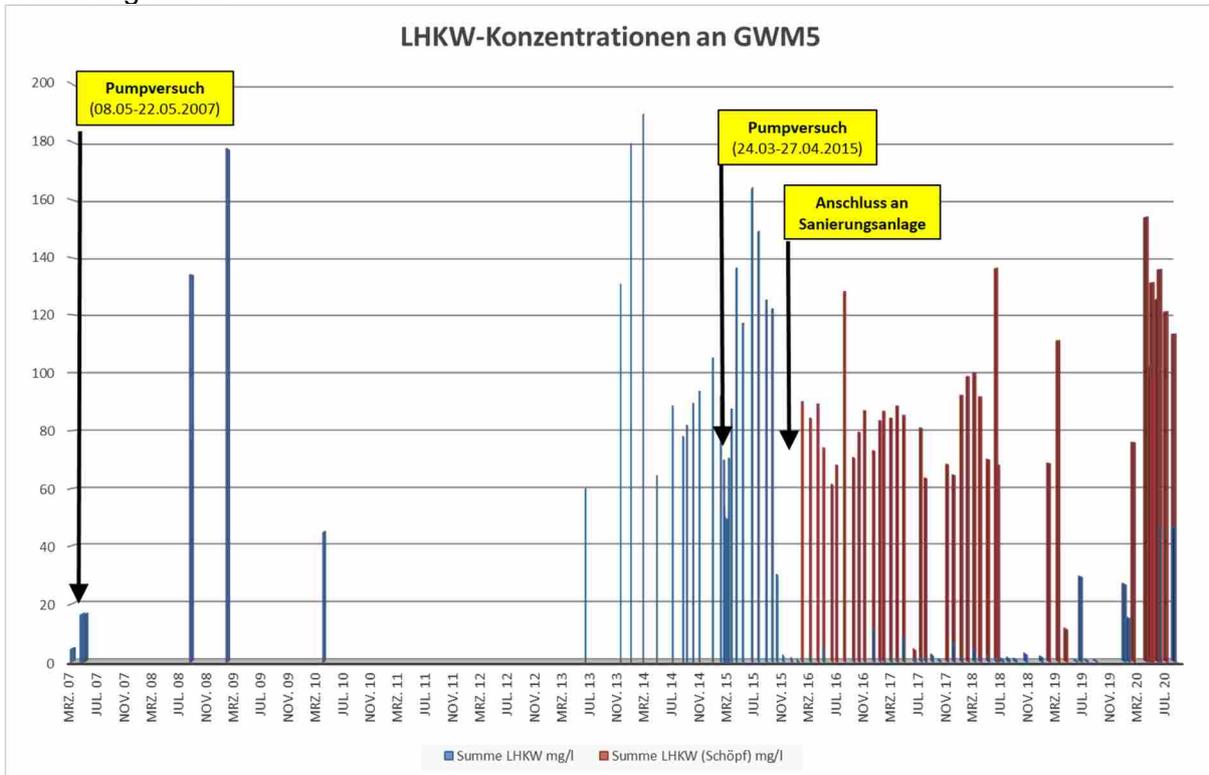
Sachstandsbericht Bodensanierung Eppsteiner Straße

Berichtszeitraum:	01.07.2020 – 30.09.2020
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 September 2020: 150 m³/h bei 200 mbar Unterdruck sowie 36 m³/h aus Flächendrainage.</p> <p>(2) Dampf-Luft-Injektion vom 07.05.2015 bis 31.07.2019, Weiterbetrieb der Bodenluftabsaugung.</p> <p>(3) Schicht- und Sickerwasserförderung aus 6 Brunnen während ISCO mit ca. 42 l/h; ab 21.08.2020 noch Förderung aus GWM5, Wasserförderung im Quartal rund 120 m³.</p> <p>(4) Durchführung einer ISCO-Sanierung mit Natriumpermanganat ab dem 04.06.2020, Eingabe von rund 8.000 L Oxidationsmittel über die Brunnen E8, E9, E10, E13, E16 sowie I8, in den Grundwasserleiter. Abschluss der Zugabe am 15.06.2020.</p>
Durchschnittlicher LHKW-Austrag pro Tag:	<p>Durchschnittlicher LHKW-Austrag im Quartal: 0,08 kg/d.</p> <p>Juli 2020: 23 mg/m³ mit 0,06 kg/d</p> <p>August 2020: 23 mg/m³ mit 0,06 kg/d</p> <p>September 2020: 35 mg/m³ mit 0,11 kg/d</p>
Ausgetragene Menge LHKW im Berichtszeitraum III. Quartal 2020:	7,5 kg LHKW
Ausgetragene Menge LHKW im gesamten Sanierungszeitraum:	3.049 kg
Sanierungsverlauf:	<p>Die LHKW-Austragsraten sanken in der ersten Quartalhälfte weiter ab, stiegen allerdings zum Quartalsende wieder an. Sie betragen in der Rohluft 0,11 kg/Tag im Vergleich zu 0,06 kg/Tag Anfang September. Der Anstieg setzte sich nach Fokussierung der Absaugung auf die Brunnen, bei denen noch eine Restbelastung vorhanden ist (Anfang Oktober) sowie mit Erhöhung der Brunnenreichweite durch die Trocknung des Untergrundes fort.</p> <p>Die Bodentemperatur liegt im Untergrund im Durchschnitt bei 23°C – dies entspricht einem Prüfwert von 43 mg/m³ in der Bodenluft, bei dem der Sanierungszielwert bei Normaltemperatur erreicht wird. Diese Wert wurde im Quartalsverlauf an allen Brunnen unterschritten - allerdings schwanken die LHKW-Konzentrationen z.T. deutlich. Ende September wurde der Prüfwert an 12 der 18 Absaugbrunnen unterschritten.</p> <p>Infolge der ISCO-Sanierung kam es zu einem Rückgang der LHKW-Konzentrationen im Grundwasser, die auf einem niedrigen Niveau verharren. Die ISCO-Sanierung führte zur räumlich begrenzten Mobilisierung von im Untergrund natürlich vorkommenden Schwermetallen in den grundwasserführenden Bodenschichten, von der</p>

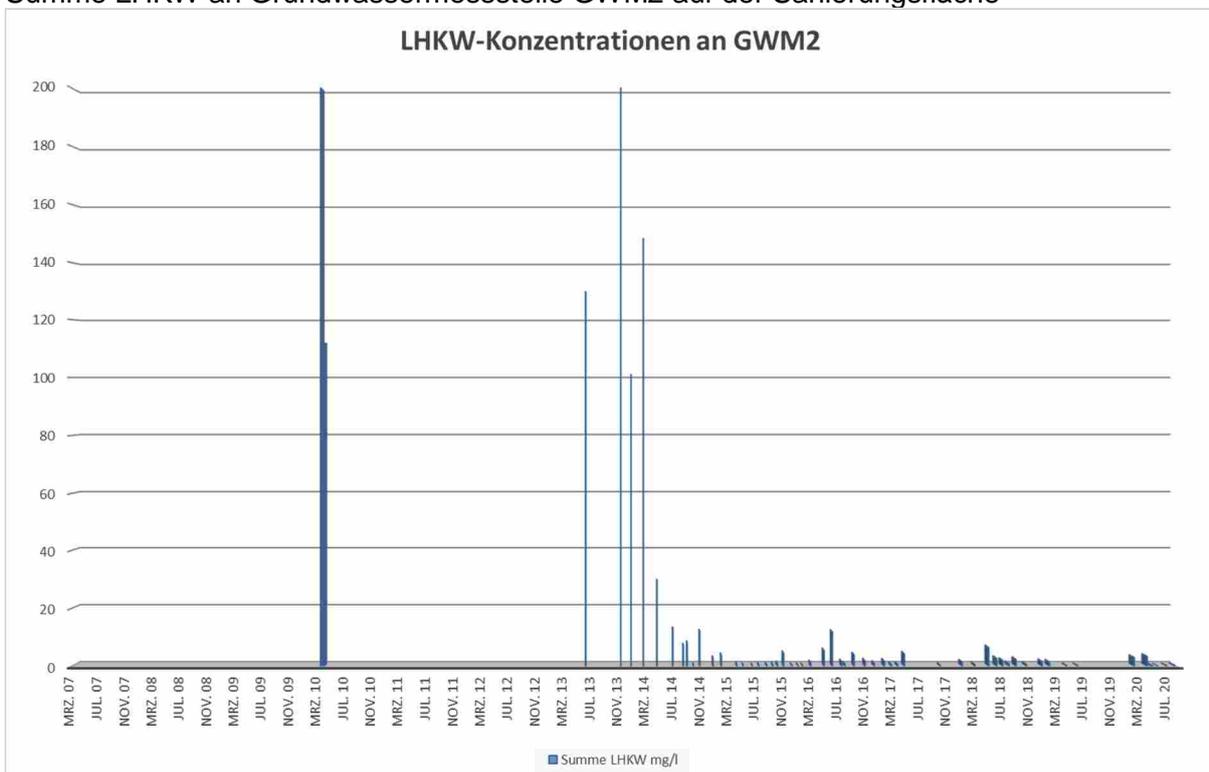
	<p>keine Gefährdung des Grundwassers im Abstrom der Altlast ausgeht.</p> <p>Ende September erfolgte ein Teilrückbau der Sanierungsanlage. Hierbei wurden die Brunnen abgebaut, bei denen dauerhaft eine Konzentration unter dem Sanierungszielwert gemessen wurden. Ebenso wurden nicht mehr benötigte Grundwasserpumpen, Dampfleitungen und Temperaturmeseinrichtungen abgebaut.</p>
Ergebnisse Raumlufthtmonitoring:	<p>Im III. Quartal 2020 erfolgten 19 Raumlufthtmessungen. Die Raumlufthtkonzentrationen sind in einem Großteil der Räume im Vergleich zum II. Quartal weiter gesunken. Im Quartal wurden der Auffälligkeitwert (100 µg Summe LHKW/m³) und der risikobezogene Leitwert für Trichlo- rethen von 20 µg/m³ nicht überschritten.</p>
Ergebnisse Außenluftmonitoring:	<p>Im III. Quartal 2020 fand kein Außenluftmonitoring statt.</p>
Ergebnisse Grundwasser- monitoring:	<p>Im III. Quartal wurden zur Überwachung der ISCO-Sanierung zahlreiche Grundwasserproben gewonnen. Mit Ausnahme der GWM5 lagen an allen Grundwasser- messstellen die LHKW-Konzentrationen niedriger als im II. Quartal. An der GWM5 liegen die LHKW-Konzentrationen nach wie vor in den bekannten Größenordnungen (siehe Anlage 1). Die Grundwasserhaltung erfolgt seit Ende August nur noch über den GWM5 als Abstromsicherung. Das an GWM5 geförderte Grundwasser wird in der Sanierungsanlage gereinigt, anschließend in die Kanalisation eingeleitet. Die Einleitgrenzwerte für die Kanalisation wurden im III. Quartal 2020 eingehalten.</p>
Besondere Vorkommnisse: (signifikante Ereignisse)	<p>27.07.2020: Anlagenwartung und Probenahme Bodenluft, Rückbau und Abtransport ISCO Anlage.</p> <p>27.08.2020: Einbau neue Grundwasserförderpumpe in Anlage.</p> <p>30.09.2020: Anlagenwartung und Probenahme Bodenluft, Abbau Dampfleitungen und Verschluss Injektionsbrunnen, Beprobung aller Bodenluftbrunnen.</p>
Einschätzung der aktuellen Entwicklung:	<ul style="list-style-type: none"> • Weiterer Rückgang der LHKW-Konzentration in der Bodenluft wird erwartet. Sollte an einzelnen Absaugbrunnen das Sanierungsziel Ende des Jahres nicht erreicht sein, wird die Sanierung mit einer kleineren Anlage weiter betrieben oder es erfolgt eine Sicherungsmaßnahme in den betroffenen Gebäuden. • Überwachung der infolge der ISCO-Sanierung reduzierten LHKW-Konzentrationen im Grundwasser, um zu sehen, inwieweit die Sanierung erfolgreich war. Die gestiegenen Schwermetallkonzentrationen im Aquifer werden weiter absinken. • Zum Ende des IV. Quartal ist der Abtransport der Sanierungsanlage geplant, sofern die Genehmigungsbehörde zustimmt. • In der Nachsorgephase werden weiter die Konzentrationen in Grundwasser, Bodenluft und Raumluftht überwacht.

Anlage 1

Summe LHKW an Grundwassermessstelle GWM5 in der Eppsteiner Straße gegenüber Sanierungsfläche

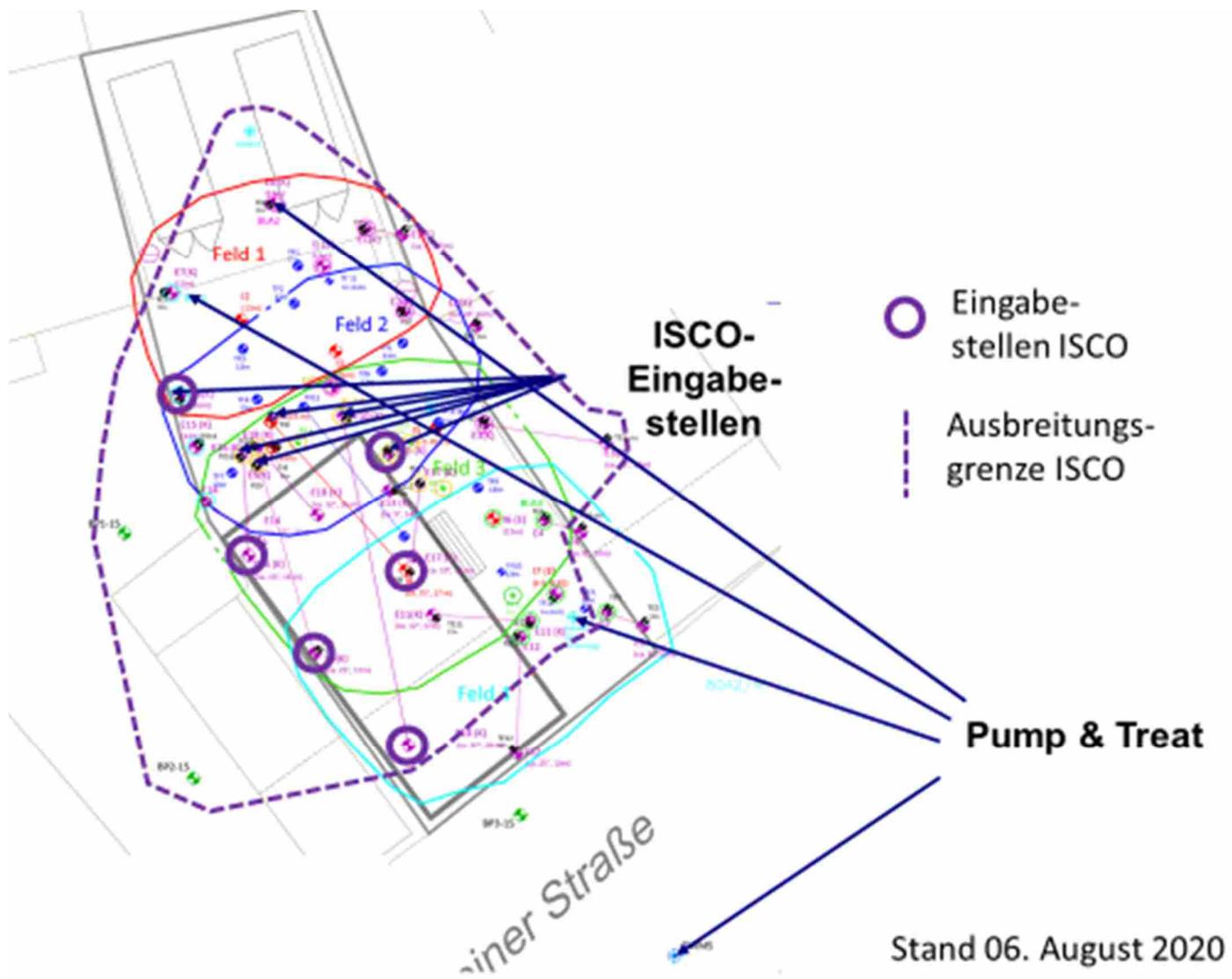


Summe LHKW an Grundwassermessstelle GWM2 auf der Sanierungsfläche



Anlage 2

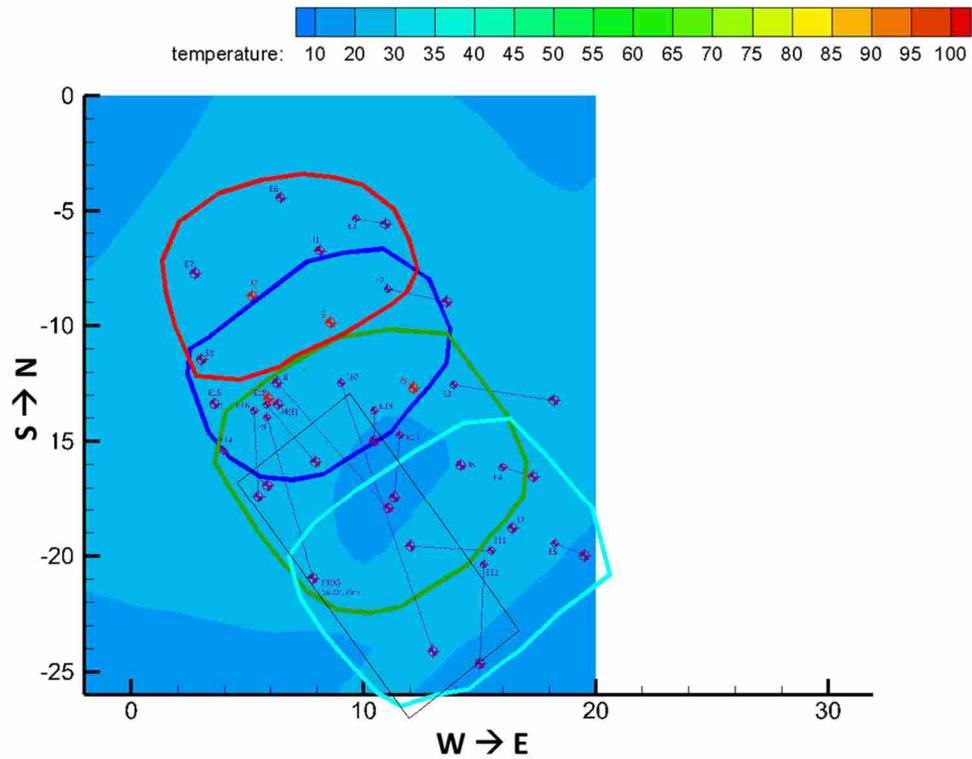
Darstellung der Ausbreitung der Natriumpermanganatlösung im Untergrund



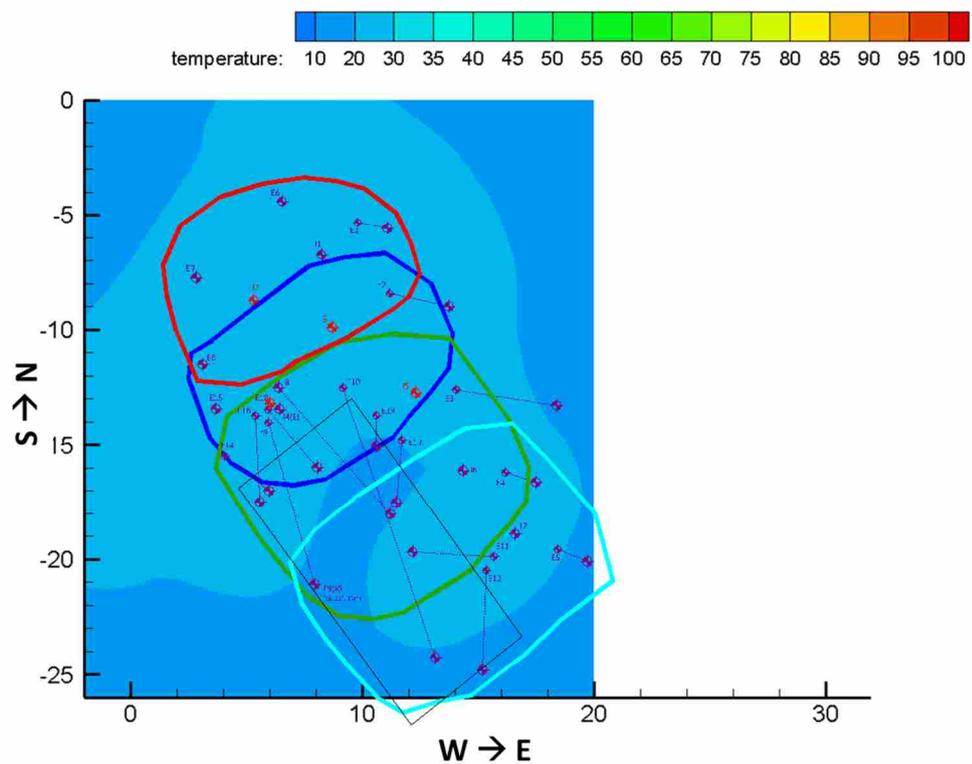
Anlage 3

Darstellung der Temperaturentwicklung im Untergrund 4 m u.GOK

DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 30.03.20, 2630 d, 4 m u. GOK

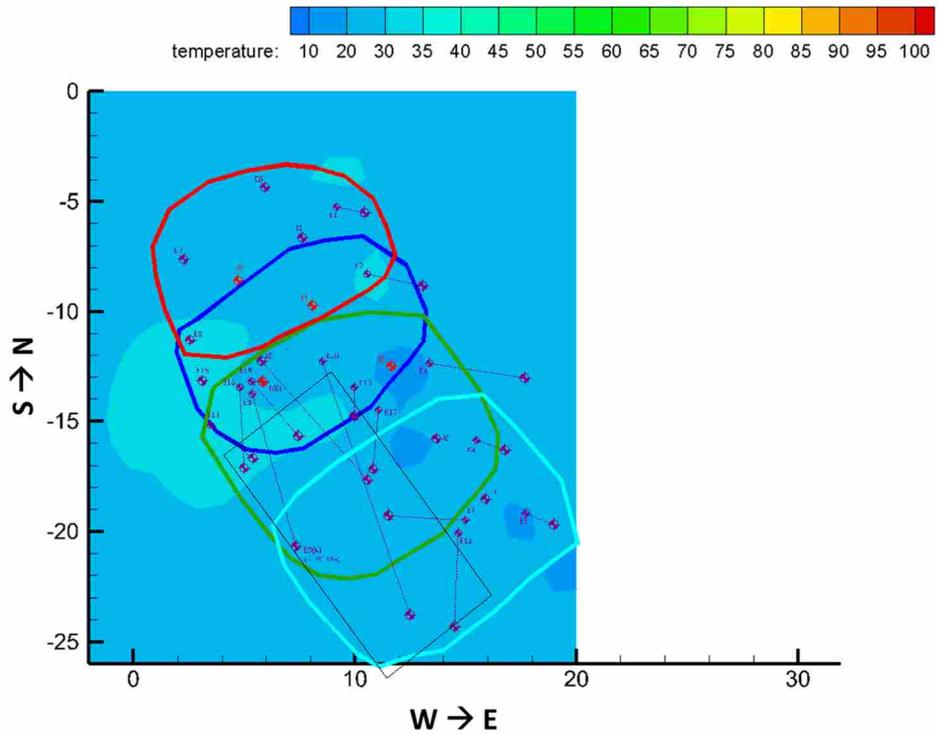


DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 06.07.20, 2685 d, 4 m u. GOK

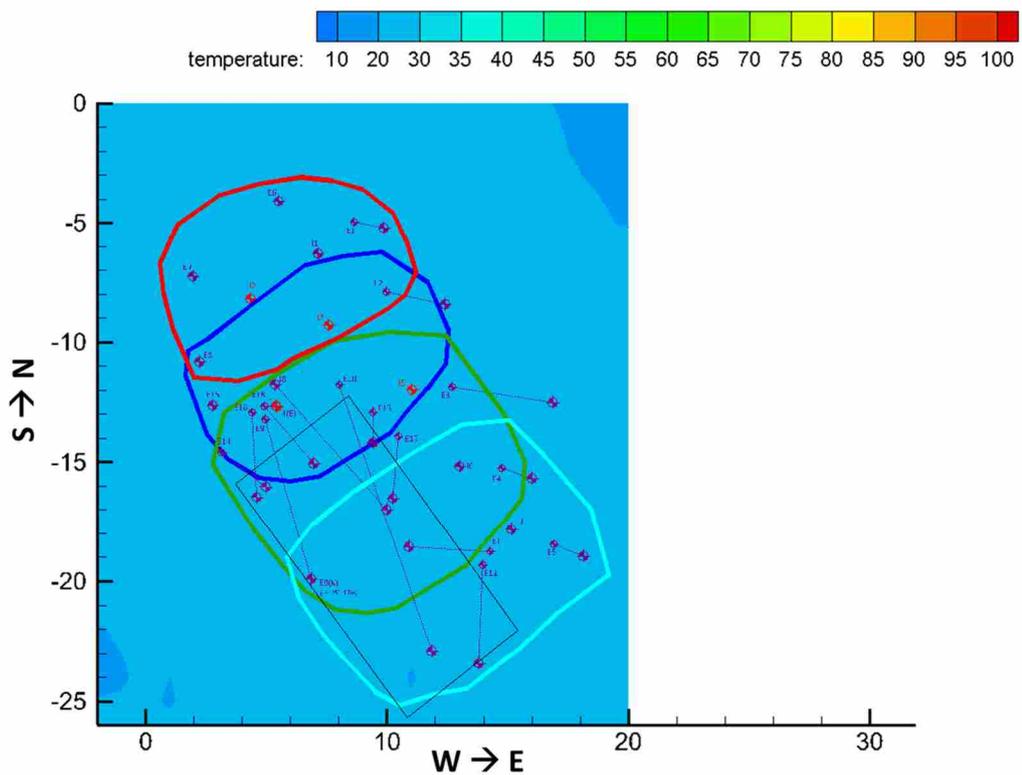


Darstellung der Temperaturentwicklung im Untergrund 8 m u. GOK

DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 30.03.20, 2630 d, 8 m u. GOK

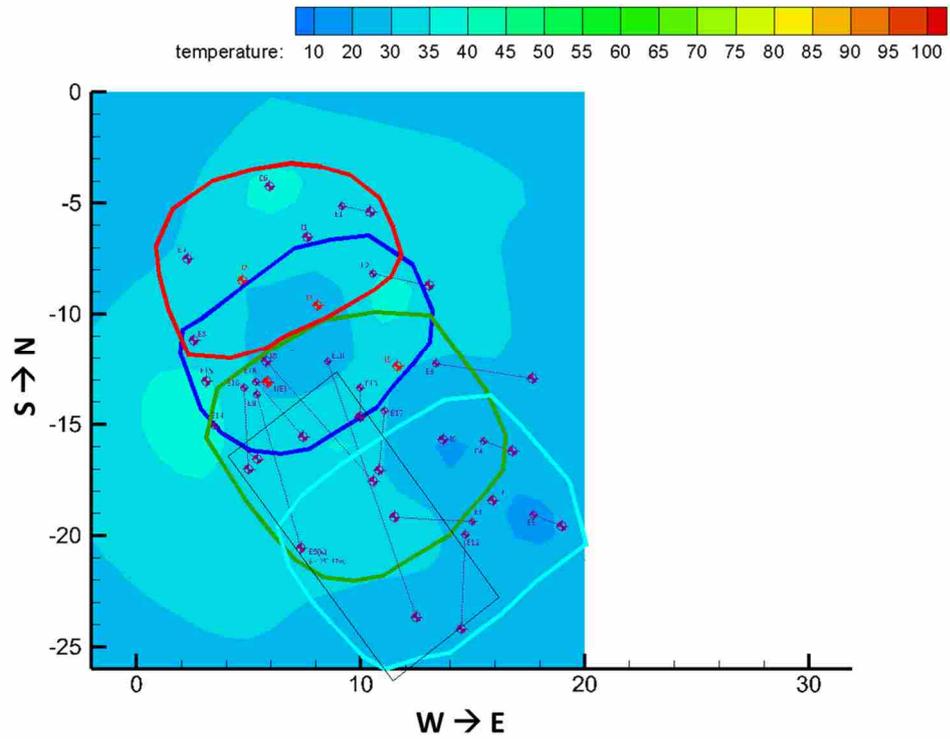


DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 06.07.20, 2728 d, 8 m u. GOK

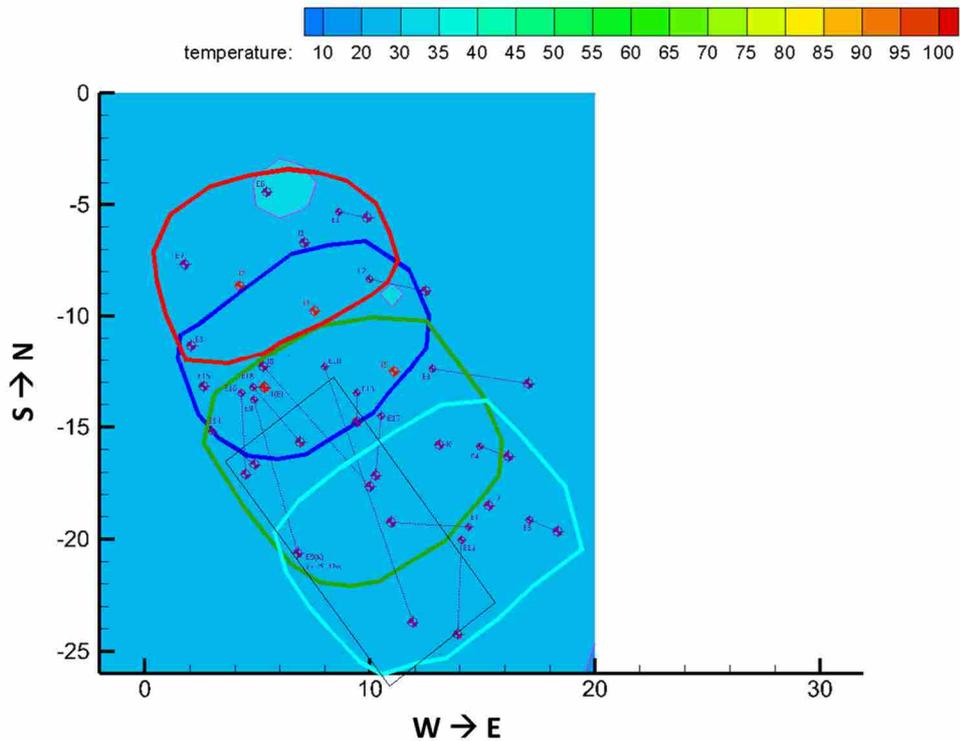


Darstellung der Temperaturentwicklung im Untergrund 12 m u. GOK

DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 30.03.20, 2630 d, 12 m u. GOK



DLI Feld 3: I3, I4, I5, I6, I7, I8 06.07.20, 2728 d, 12 m u. GOK



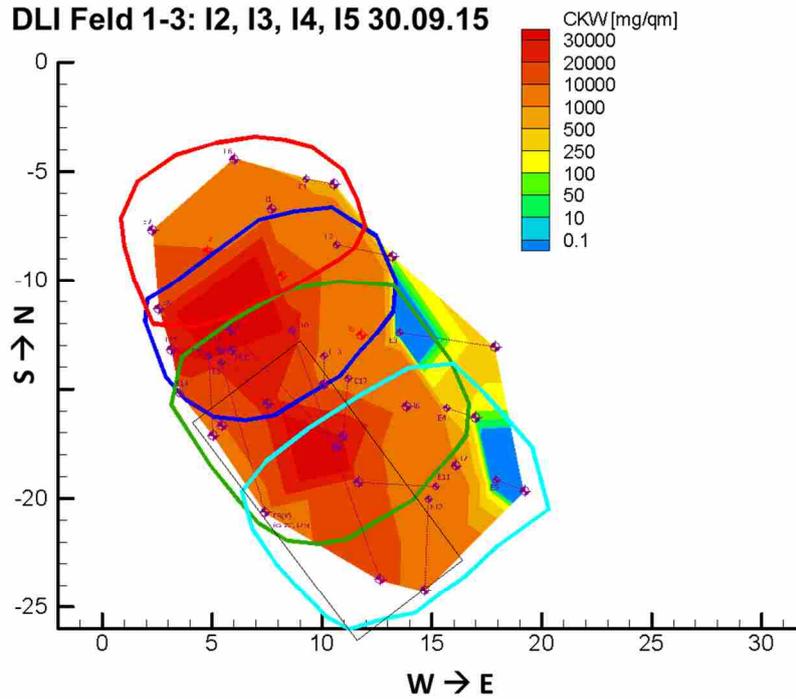
Quelle: VEGAS, Universität Stuttgart

Anlage 4

Entwicklung der LHKW-Gehalte der Bodenluftbrunnen im Sanierungsbereich:

Sanierungskriterium: 25 mg/m³ (grüne Farbskala)

DLI Feld 1-3: I2, I3, I4, I5 30.09.15



DLI Feld 2-4: I3,I4,I5,I6,I7,I8 18.12.17

