

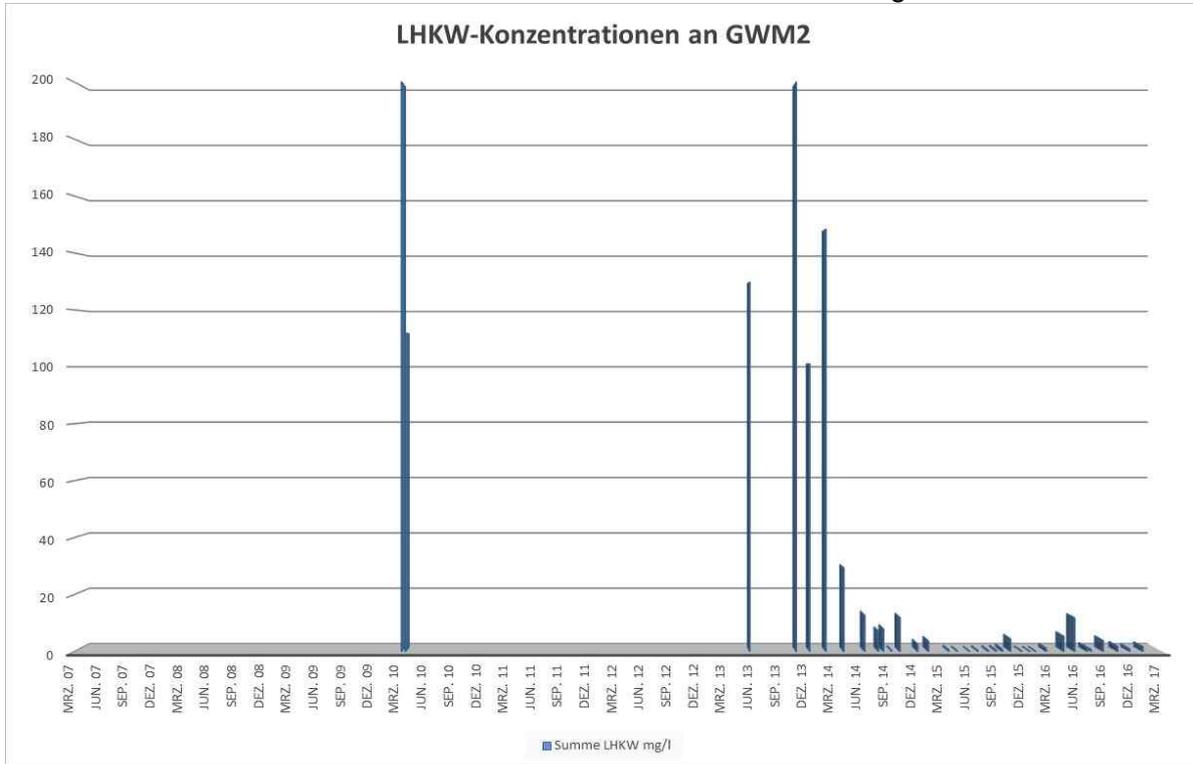
## Sachstandsbericht Bodensanierung Eppsteiner Straße

<b>Berichtszeitraum:</b>	01.01.2017 – 31.03.2017
<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. 150 - 160 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: I4; seit 16.02.2016: I2, I3, I4, I5 und I8; seit 7.12.2016: I6, I7; seit 18.01. Einstellung DLI an I2; Luftdurchsatz: 15 - 25 m<sup>3</sup>/h.</p> <p>(3) Schicht- und Sickerwasserförderung über 17 Brunnen, im März: ca. 240 l/h, ca. 22 l/h Kondensat aus Bodenluft, Wasserförderung im Quartal: 465 m<sup>3</sup>.</p>
<b>Durchschnittlicher LHKW-Austrag pro Tag:</b>	<p>Durchschnittlicher LHKW-Austrag: 0,96 kg/d im Quartal</p> <p>Januar: 1,1 kg/d bei 378 mg LHKW/m<sup>3</sup></p> <p>Februar: 1,0 kg/d bei 256 mg LHKW/m<sup>3</sup></p> <p>März: 0,7 kg/d bei 213 mg LHKW/m<sup>3</sup></p>
<b>Ausgetragene Menge LHKW im Zeitraum:</b>	86 kg
<b>Ausgetragene Menge LHKW im gesamten Sanierungszeitraum:</b>	2.450 kg (rechnerisch ermittelt)
<b>Sanierungsverlauf:</b>	<p>Im ersten Quartal erfolgte ein weiterer Anstieg der Temperaturen im Untergrund auf eine mittlere Temperatur von 70°C in den Sanierungsfeldern 1 bis 3.</p> <p>In Feld 1 wurde am 18.01. die weitere Aufheizung eingestellt und dieses Feld kühlt nun langsam ab.</p> <p>In Feld 2 und 3 lagen in 3-8 m Tiefe die Temperaturen über der Zieltemperatur von 82°C.</p> <p>In Feld 4 erfolgte durch die Aufheizung im Südbereich eine Temperaturzunahme auf 47°C Ende März.</p> <p>Trotz dieser hohen Temperaturen über der Zieltemperatur von 82°C gehen die Schadstoffausträge wie erwartet zurück. Die verfügbaren LHKW-Anteile sind damit zunehmend aus dem Bodenkörper entfernt und die DLI-Sanierung bewegt sich dem Ende entgegen.</p>
<b>Ergebnisse Raumluftmonitoring:</b>	<p>Im I. Quartal 2017 wurden 123 Raumluftmessungen und mehrere Aktivmessungen durchgeführt. Der Auffälligkeitswert (100 µg LHKW/m<sup>3</sup>) wurde bei Messungen mit Passivsammlern mehrfach überschritten. Die betroffenen Nutzer wurden informiert und Maßnahmen zur Reduktion der erhöhten Konzentrationen eingeleitet, die auch Wirkung gezeigt haben.</p> <p>In einem Gebäude auf der Sanierungsfläche liegt eine dauerhafte LHKW-Belastung vor – hier wurde eine zusätzliche Absaugung unter dem Gebäude installiert und der Nutzer angewiesen, die betroffene Räumlichkeit nicht mehr zu nutzen und regelmäßig sein Gebäude zu lüften.</p>

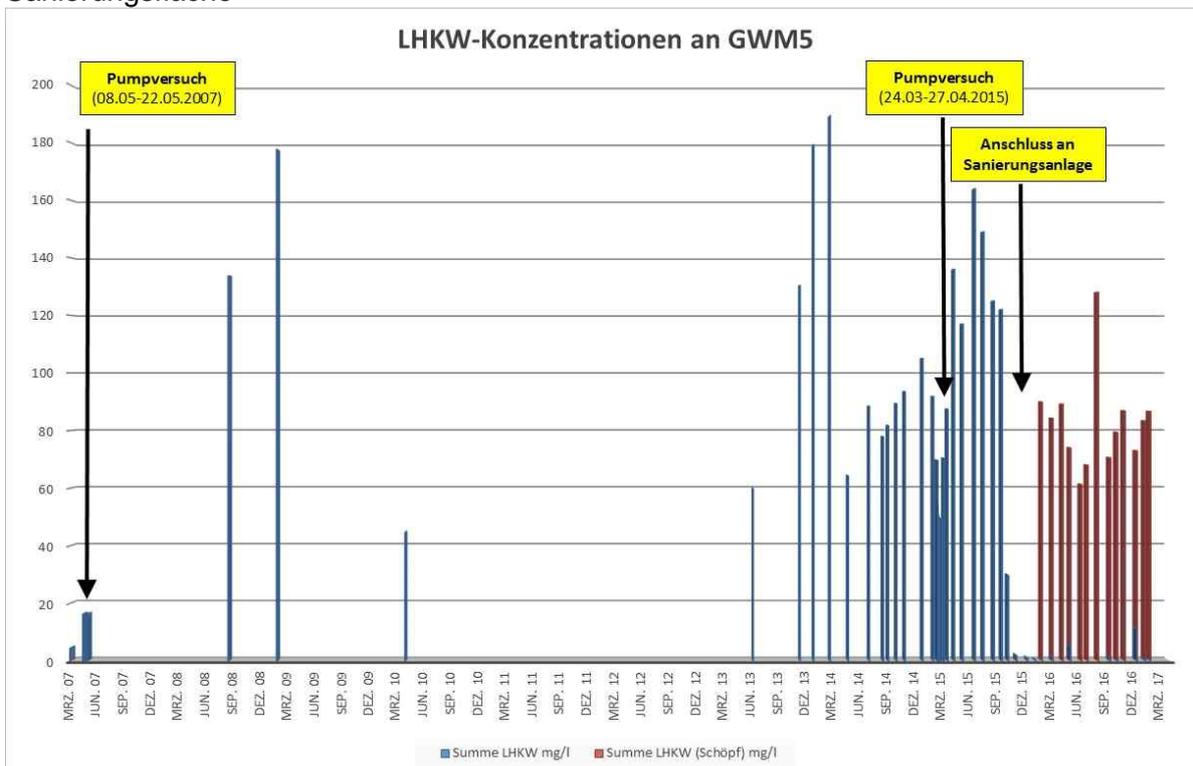
<b>Ergebnisse Außenluftmonitoring:</b>	Im I. Quartal erfolgte kein Außenluftmonitoring.
<b>Ergebnisse Grundwassermonitoring:</b>	Die LHKW-Konzentrationen in der GWM5 lag im I. Quartal zwischen 73 mg/l und 87 mg/l Summe LHKW. Das geförderte Grundwasser wird in der Sanierungsanlage gereinigt und anschließend in die Kanalisation eingeleitet. Die Einleitgrenzwerte für die Kanalisation wurden auch im I. Quartal sicher eingehalten.
<b>Besondere Vorkommnisse:</b> (signifikante Ereignisse)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18.01.2017: Probenahme, Wartung Anlage: Dichtungen von Rohrleitungskupplungen wurden vorsorglich getauscht, Dichtheitsprüfung BLA Container, Anschluss weiterer Temperaturmeseinrichtungen.</li> <li>• 18.01.2017: Stopp DLI in I2.</li> <li>• 10.02.2017: Drosseln Dampfmenge von 110 kg/h auf 95 kg/h mit dem Ziel, höheren Unterdruck im Sanierungsfeld zu erzeugen.</li> <li>• 14.02.2017: Kontrolle GW-Förderung an Entnahmebrunnen und Wartung. Drosseln Dampfmenge in I5</li> <li>• 20.02.2017: Einbau neuer Verdichter Drainage, Einbau neues Vakuumfass für Kondensatabscheidung, Inbetriebnahme Steuerung der Kondensatförderung</li> <li>• 21.02.2017: Installation eines Rammfilters unter dem Zimmer EG im Gebäude Eppsteiner Straße und Absaugung mit 10 m<sup>3</sup>/h, Abschaltung DLI+BLA aufgrund von erhöhten Abluftwerten.</li> <li>• 22.02.2017: Austausch von Aktivkohlefässern, Wiederanfahren der Sanierungsanlage.</li> <li>• 13.03.2017: Reduktion der Dampfinjektionsrate am I6 und I7.</li> <li>• 21.03.2017: Probenahme mit Optimierung der Absaugung, Kontrolle und Wartung der GW-Pumpen.</li> </ul> <p>In der Summe wurde im I. Quartal 2017 für die Bodenluftabsaugung eine Betriebsdauer von rund 100% und für die Dampfinjektion von &gt; 95 % erreicht.</p>
<b>Einschätzung der aktuellen Entwicklung:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die weitere Aufheizung des Sanierungsfeldes 1 wurde im Januar 2017 beendet – seither kühlt das Feld mit einem Temperaturabfall von ca. 2°C - 3°C pro Monat langsam ab.</li> <li>• Im Sommer 2017 sollen bei einer Bodentemperatur von weniger als 50°C Beweissicherungsbohrungen erfolgen.</li> <li>• Der Rückgang der LHKW-Austragsraten wird sich im II. Quartal trotz der hohen Temperaturen im Untergrund fortsetzen.</li> <li>• Die mit der DLI erreichbare Schadstoffmenge ist damit zunehmend aus dem Untergrund entfernt.</li> <li>• Aufgrund der Entwicklung des Schadstoffaustrags wird ab 2018 mit dem Umstieg auf eine kalte Bodenluft-Absaugung gerechnet. Die hierzu erforderlichen Planungen und Abstimmungen wurden begonnen.</li> </ul>

## Anlage 1

### Summe LHKW an Grundwassermessstelle GWM2 auf der Sanierungsfläche

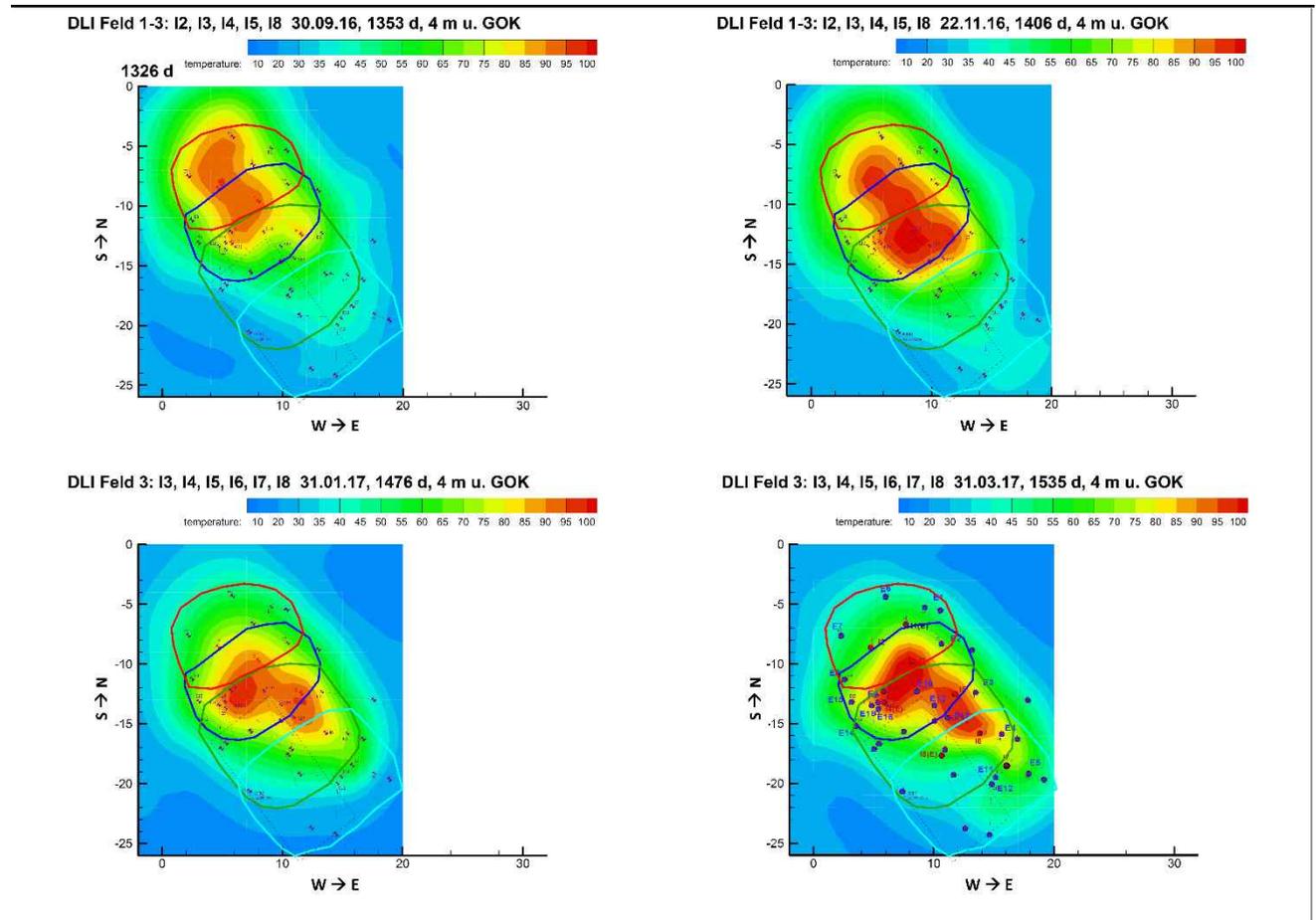


### Summe LHKW an Grundwassermessstelle GWM5 in der Eppsteiner Straße gegenüber Sanierungsfläche

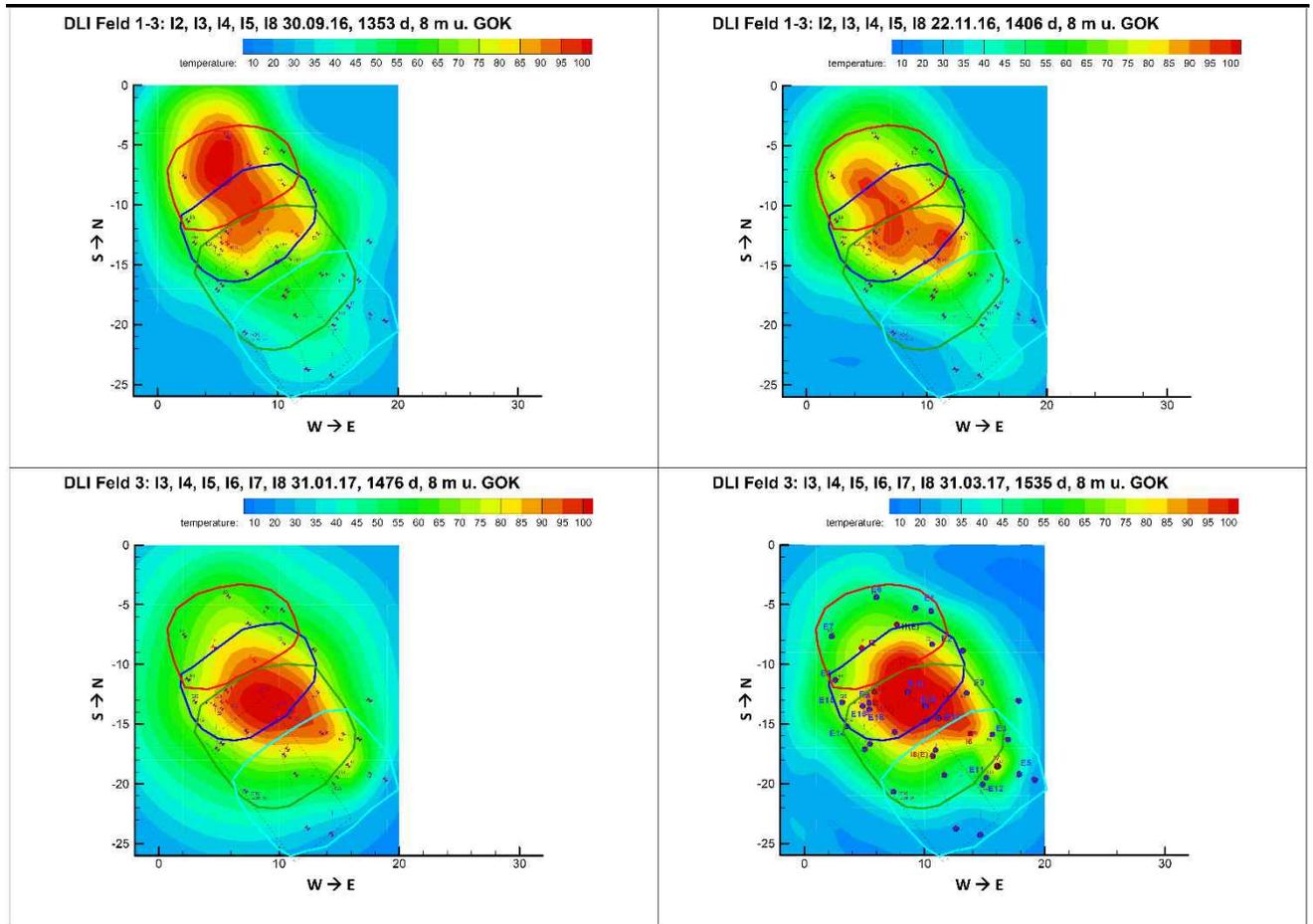


## Anlage 2

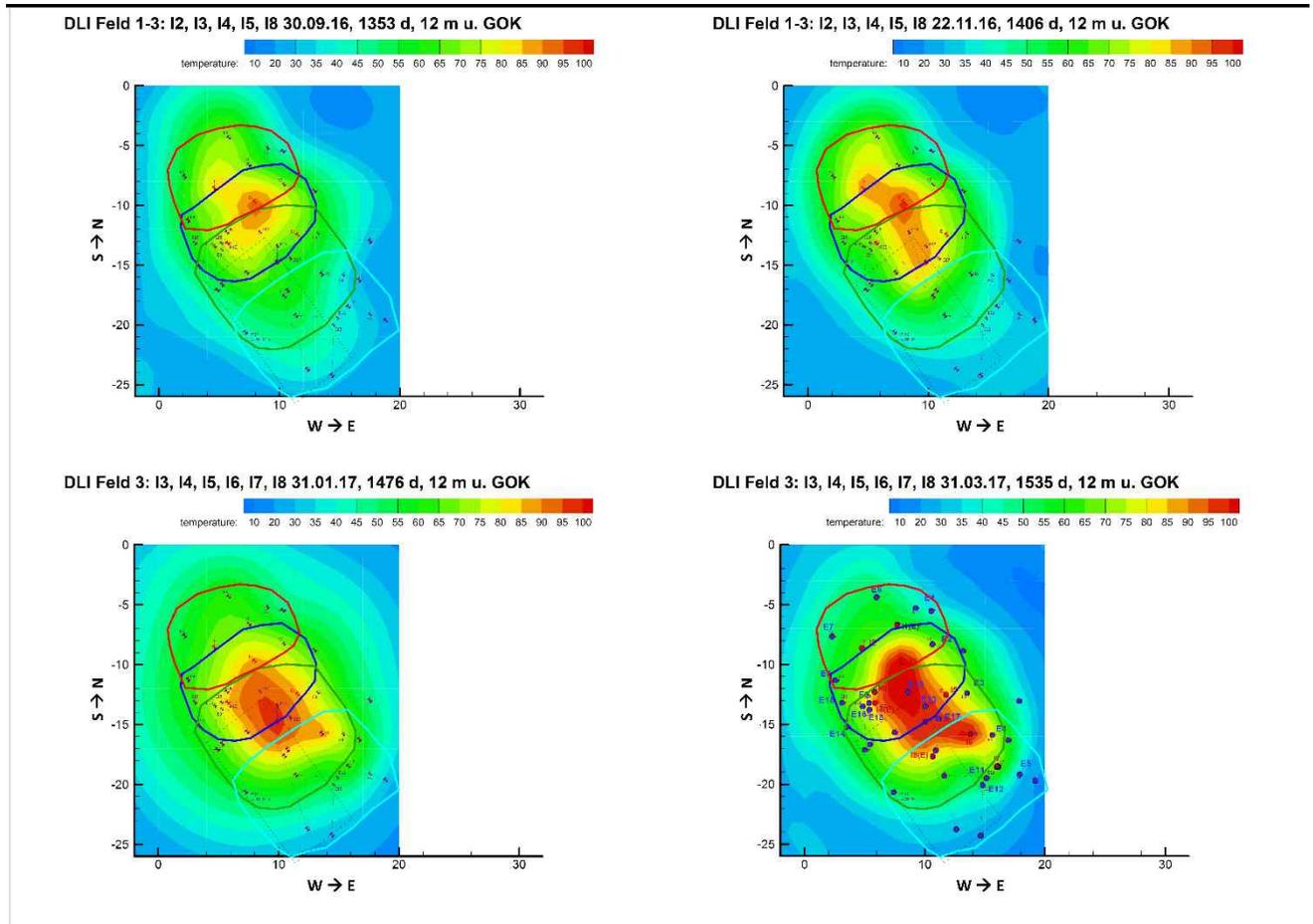
### Darstellung der Temperaturentwicklung im Untergrund – 4 m u. GOK



### Darstellung der Temperaturentwicklung im Untergrund – 8 m u. GOK



## Darstellung der Temperaturentwicklung im Untergrund – 12 m u. GOK



Quelle: VEGAS, Universität Stuttgart