

DLI-Sanierung Eppsteiner Straße

Information zum Stand der Sanierung

4. September 2019

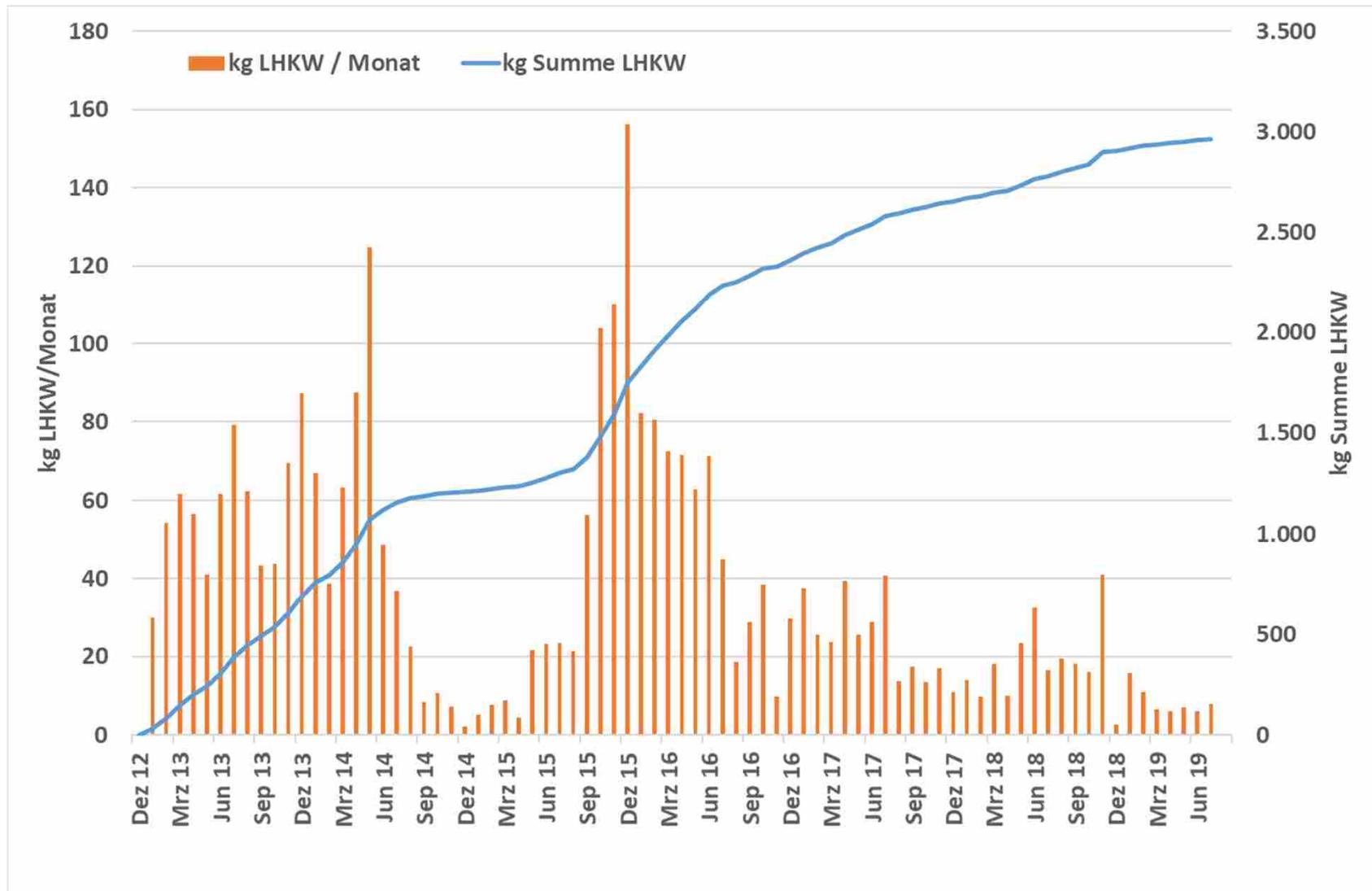


**CDM
Smith**

Status der laufenden Sanierungsmaßnahme

- Aufheizung Untergrund mittels DLI wurde am 31.07.2019 beendet.
- Bis zu 4.000 kg LHKW wurden aus dem Untergrund entfernt.
- An 16 der 18 Sanierungsbrunnen wird der Prüfwert von 127 mg/m^3 Summe LHKW unterschritten = Erreichung Sanierungszielwert von 25 mg/m^3 Summe LHKW nach Abkühlung Sanierungsfeld.
- Raumlufkonzentrationen sind signifikant gesunken.
- Seit August 2019 Nachsorgephase (Weiterbetrieb Bodenluftabsaugung, Grundwasserhaltung, Standortüberwachung) bis Bodentemperatur Normalwerte erreicht hat.
- DLI-Anlage steht in Bereitschaft, falls eine Wiedereinbetriebnahme erforderlich werden sollte.
- Entscheidung über endgültige Einstellung DLI zum 31. Januar 2020

Schadstoffaustrag

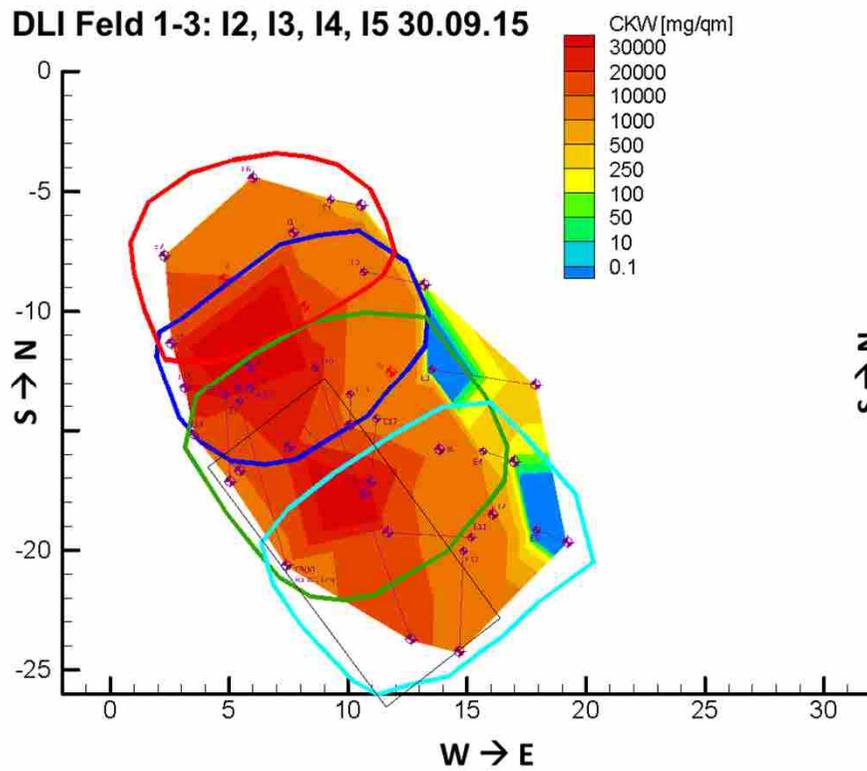


Schadstoffkonzentrationen (mg/m³)

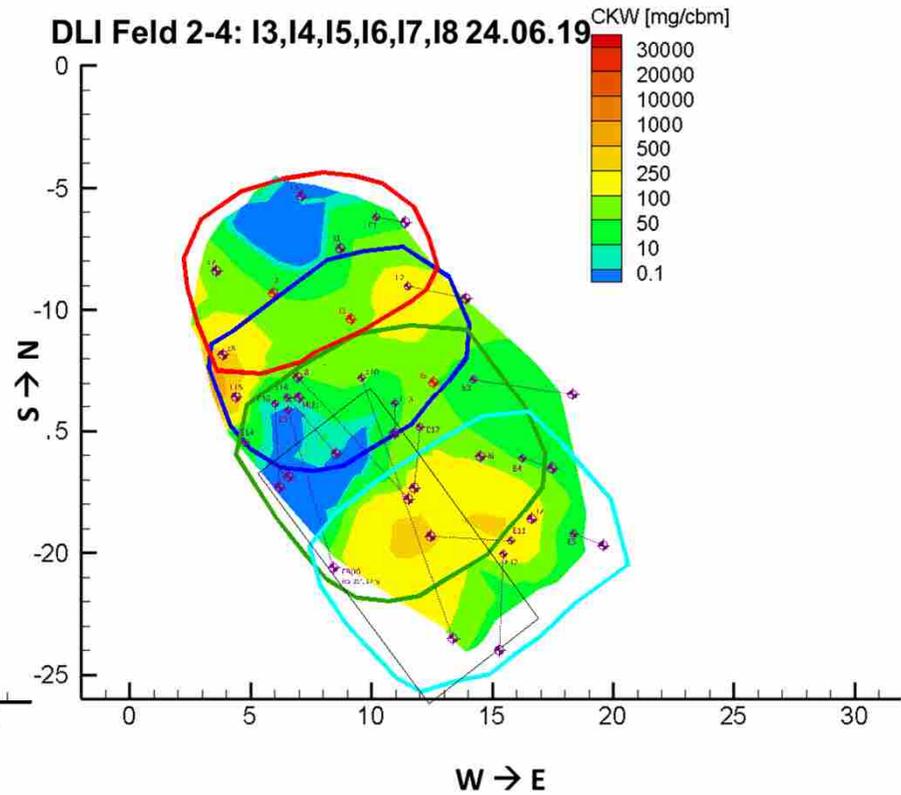
	23.12.2015 (Online-GC)		24.04.2019 (Online-GC)	24.04.2019 (Labor)	28.05.2019 (Online-GC)	28.05.2019 (Labor)	24.06.2019 (Online-GC)	23.07.2019 (Online-GC)	23.07.2019 (Labor)
E1	42		0	4	11	26	5	0	18
E2	1.662		81	86	15	71	107	0	37
E3	25		42	50	31	39	30	22	67
E4	4		34	54	32	41	41	0	88
E5	2		11	16	5	10	31	0	43
E6	2.026		9	19	5	15	0	0	7
E7	1.250		102	126	154	n.b.	119	0	39
E8	4.540		145	195	73	102	106	77	122
E9	2.242		1	4	1	3	0	0	0
E10	12.907		107	199	194	208	108	148	108
E11	1.842		1.285	1.081	1.496	1304	350	1.255	687
E12	156		14	52	14	80	14	0	32
E13	956		11	22	5	16	7	0	9
E14	671		11	35	35	52	11	0	22
E15	9.791		6	n.b.	2.468	1.776	1081	710	700
E16	9.697		67	91	51	67	47	2	71
E17	588		25	n.b.	29	n.b.	60	0	44
E18	7.701		11	n.b.	40	68	22	0	20

Schadstoffkonzentrationen in der Fläche

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



DLI Feld 2-4: I3,I4,I5,I6,I7,I8 24.06.19



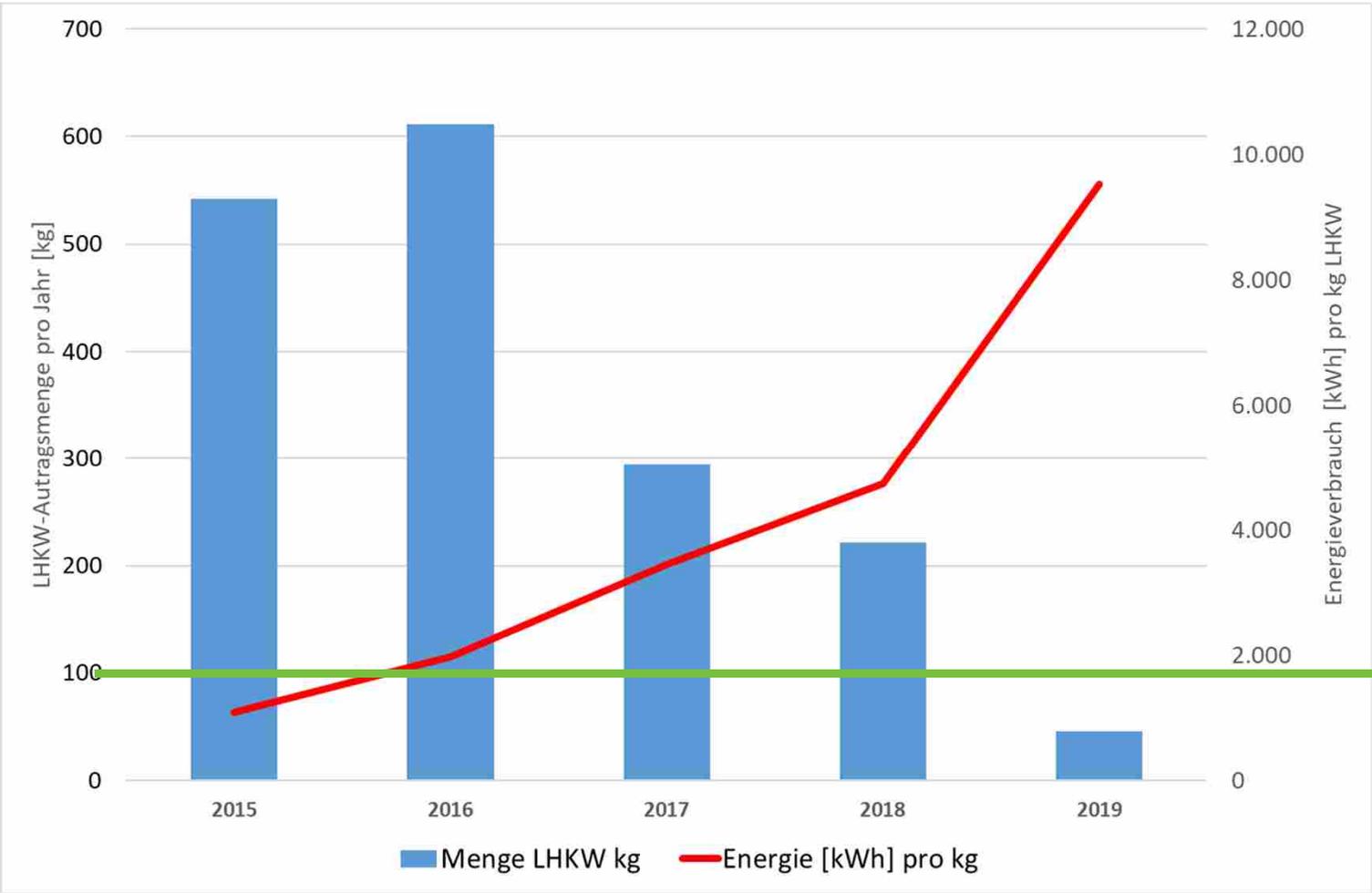
Entwicklung der Raumlufkonzentrationen

- Deutlicher Rückgang der Raumlufbelastungen im Verlauf der Sanierung.
- Keine Überschreitung von Prüf- oder Maßnahmenwerten.
- Messergebnisse in zahlreichen Räumen im Bereich der Nachweisgrenze.
- Abschaltung der Raumlufreinigungsgeräte.
- Einstellung eines Großteils der Raumlufmessungen in Abstimmung mit Gesundheitsamt HTK.
- Wirkungspfad Boden – Bodenluft – Raumluf – Mensch ist nicht mehr relevant.
- Gefährdung Anwohner durch LHKW nicht mehr vorhanden.
- Sanierungsziel für die Innenräume erreicht!

Verhältnismäßigkeitsprüfung der Sanierung

- Voraussetzung für Verhältnismäßigkeitsprüfung:
→ Sanierungsziel (Verbesserung der Raumluftqualität) erreicht.
- Prüfung des Einsatzes von Ressourcen zum Betreiben der Sanierung im Verhältnis zur extrahierten Schadstoffmenge.
- Energieverbrauch bereits seit längerem sehr hoch!
- 2.000 kWh/kg LHKW laut Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (2001) Energieinput, bei dem bei einer Bodenluftabsaugung der Weiterbetrieb überdacht werden sollte.

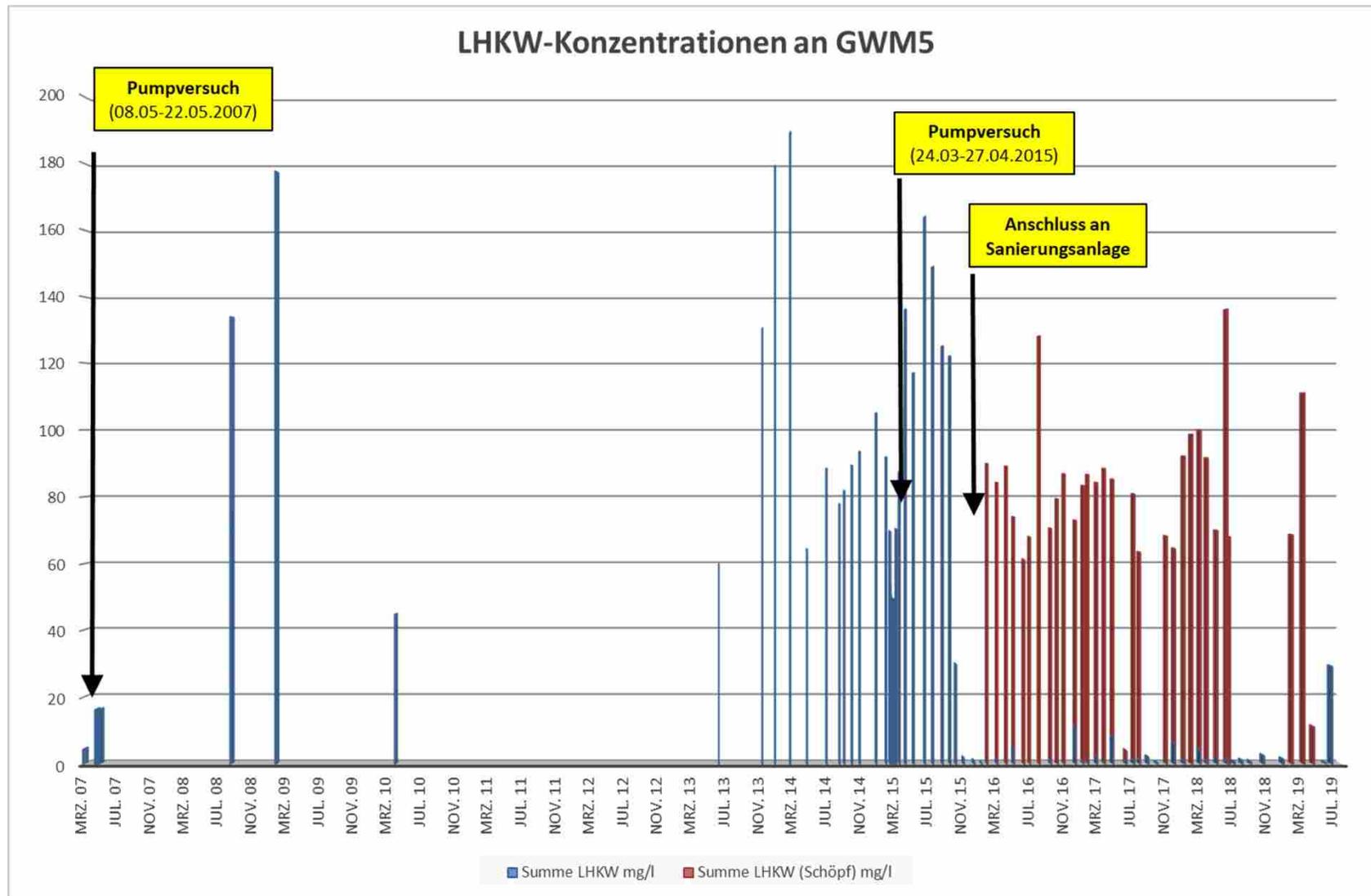
Verhältnismäßigkeitsprüfung



Verhältnismäßigkeitsprüfung

- DLI-Sanierung ist aktuell mit ihrem hohen Energieverbrauch bei stark zurückgegangenen LHKW-Austragskonzentrationen unter Umweltgesichtspunkten nicht mehr effizient zu betreiben.
- Einstellung der Aufheizung in Abstimmung mit dem RP Darmstadt zum 31. Juli 2019.

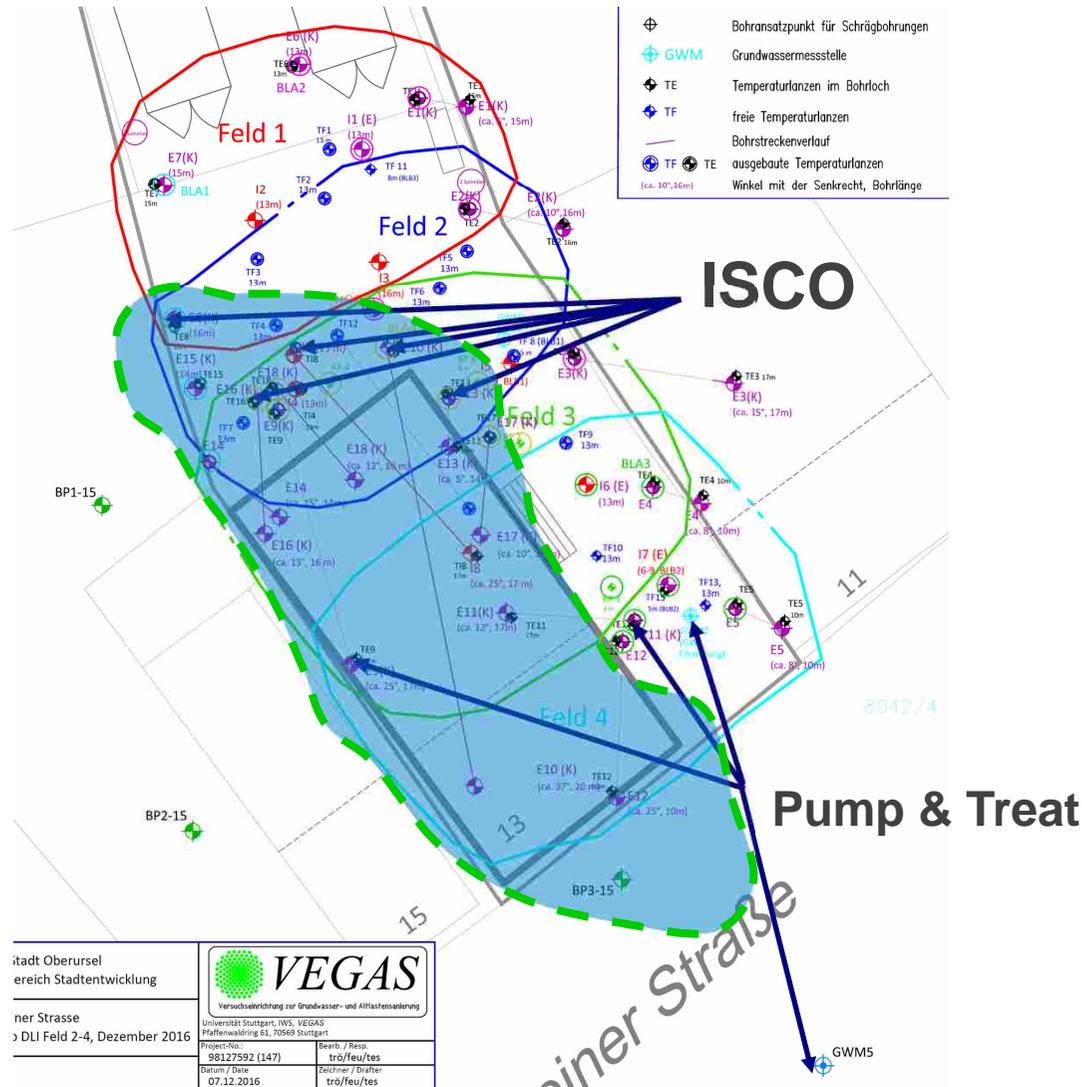
Grundwassersituation



Grundwassersituation

- Ungesättigte Bodenzone über DLI-Sanierung abgereinigt.
- Gesättigte Bodenzone (Grundwasser) – bisher hydraulische Sicherung,
 - keine Verschlechterung bzw. Verbesserung durch die DLI-Sanierung.
- Sanierungsbedarf im Grundwasser vorhanden.
- Einsatz Sanierungsverfahren ISCO: In-situ Chemische Oxidation
 - Seit Jahren eingesetztes Verfahren in Deutschland.
 - Zugabe eines Oxidationsmittels ins Grundwasser.
 - LHKW werden in ungefährliche Verbindungen (u.a. Kohlendioxyd, Chlorid) abgebaut.
 - Überwachung der Wirkung des Oxidationsmittels über engmaschiges Grundwassermonitoring.
 - Negative Beeinflussung des Grundwassers kann ausgeschlossen werden.

Grundwassersituation



- Nördlicher Bereich Sanierungsfläche: Zugabe Oxidationsmittels
- Lösung, die in bestehende Brunnen zudosiert wird
- Südlicher Bereich: Abpumpen des Grundwassers und Kontrolle
- Erfolg des Verfahrens rasch feststellbar
- Dauer der Maßnahme: wenige Wochen.

Fazit

- Sanierung der ungesättigten Bodenzone erfolgreich.
- DLI vorläufig eingestellt – könnte bei nicht zu erwartendem Anstieg der Konzentrationen wieder zugeschaltet werden.
- Nachsorgephase mit Betrieb Bodenluftabsaugung und Standortmonitoring läuft.
- Sanierungserfordernis des Grundwassers besteht.
- ISCO-Grundwassersanierung in Planung - Durchführung Ende 2019 / Anfang 2020
- Abtransport Teile Sanierungsanlage erste Jahreshälfte 2020.



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

CDM Smith Consult GmbH, Neue Bergstr. 13, 64665 Alsbach

Dr.-Ing. Volker Schrenk
e-mail: volker.schrenk@cdmsmith.com
<http://www.cdmsmith.com>