Projektnummer: 18-La-169

Grundwasseruntersuchungen auf PFT

Ehemaliger NATO-Flugplatz
Hopsten-Dreierwalde

Auftraggeber: Stadt Hörstel
Sünte-Rendel-Straße 14

48477 Hörstel-Riesenbeck

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Andreas Lampe
Dipl.-Biol. Stephan Sutmöller

Detmold, im März 2019

1. Vorgang und Aufgabenstellung

Auf der Grundlage unseres Angebotes vom 30.08.2018 wurde die Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH von der Stadt Hörstel mit der Durchführung von Grundwasseruntersuchungen auf dem Gelände des ehemaligen NATO-Flugplatzes Hopsten-Dreierwalde beauftragt.

Im Rahmen eines Termins beim Kreis Steinfurt am 21.08.2018 wurde beschlossen im Bereich einer PFC-Verdachtsfläche im südlichen Bereich des ehemaligen NATO-Flugplatzes Hopsten-Dreierwalde drei Grundwassermessstellen zu errichten und das Grundwasser aus diesen Messstellen auf perfluorierte Tenside (PFT) zu untersuchen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden hiermit vorgelegt.

2. Durchgeführte Arbeiten

Im Februar 2019 wurden durch die MB Brunnenbau GmbH im Bereich der PFT-Verdachtsfläche im südlichen Bereich des ehemaligen NATO-Flugplatzes Hopsten-Dreierwalde drei 2“-Grundwassermesstellen (Bezeichnung B4, B5, B6) bis zur Quartärbasis errichtet. Die Messstellen wurden durch den Dipl. Ing K. Garmann lage- und höhenmäßig eingemessen.

Am 14.02.2019 wurden den Messstellen B4, B5 und B6 durch die Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH jeweils eine Grundwasserprobe entnommen und durch die Eurofins Umwelt West GmbH auf die folgenden Parameter untersucht:

- Perfluorierte Tenside (PFT), 10 Komponenten gem. Liste LANUV NRW.

Die Probenahme erfolgte mittels Tauchpumpe. In einer speziellen Durchflussmesszelle wurden pH-Wert, Leitfähigkeit, Temperatur, Sauerstoffgehalt und Redoxpotential gemessen und wiederholt während des Abpumpens im Probenahmeprotokoll vermerkt. Die Probenahme erfolgte jeweils nach Erreichen konstanter Probenahmebedingungen (Wasserstand, pH-Wert, Leitfähigkeit, Temperatur, Sauerstoffgehalt und Redoxpotential).

Die Lage der beprobten Grundwassermessstellen kann Anlage 2 entnommen werden. Die Probenahmeprotokolle sind in Anlage 4 dokumentiert.

3. Ergebnisse und Bewertung

Entsprechend der Erkenntnisse aus den durchgeführten Bohrungen liegt die Quartärbasis im Bereich der PFT-Verdachtsfläche bei 14 - 15 m unter Gelände. Die quartären Lockergesteine werden aus grobsandigen Fein- bis Mittelsanden gebildet.

Einzelheiten zum Untergrundaufbau und Messstellenausbau sind in Anlage 3 dokumentiert.

Der Grundwasserflurabstand liegt bei ca. 1,0 m unter Gelände (Stichtag 14.02.2019). Entsprechend dem Ergebnis der am 14.02.2019 durchgeführten Stichtagsmessung ist im Bereich der untersuchten PFT-Verdachtsfläche eine nach Nordwest gerichtete Grundwasserfließrichtung gegeben (s. Lageplan in Anlage 2).

Zur Bewertung der Ergebnisse der durchgeführten Grundwasseruntersuchungen werden die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA [1] herangezogen.

Die Geringfügigkeitsschwelle (GFS) wird definiert als Konzentration, bei der trotz einer Erhöhung der Stoffgehalte gegenüber regionalen Hintergrundwerten keine relevanten ökotoxischen Wirkungen auftreten können und die Anforderungen der Trinkwasserverordnung oder entsprechend abgeleiteter Werte eingehalten werden.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse den jeweiligen Geringfügigkeitsschwellenwerte (Empfehlungen) gegenübergestellt.

Bezeichnung	Einheit	BG	W-B4	W-B5	W-B6	GFS
Probennummer			019028335	019028336	019028337	
PFT						
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	10
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	6
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	6
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	0,015	0,021	0,060	0,076	0,1
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	0,010	0,023	< 0,010	< 0,010	0,1
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	0,010	0,020	0,036	0,085	0,1
Summe PFOS / PFOA exkl. BG	µg/l		0,043	0,036	0,085	
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	0,010	< 0,010	0,012	< 0,010	0,06
Perfluordecansäure (PFDeA)	µg/l	0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	
Summe PFT Komponenten exkl. BG	µg/l		0,064	0,11	0,16	

GFS = Geringfügikeitsschwellenwert (Empfehlungen der LAWA (28.7.2017)
BG = Bestimmungsgrenze

In allen drei Messstellen wurden PFT nachgewiesen. Die analysierten Gehalte liegen jedoch unter den jeweiligen Geringfügigkeitsschwellenwerten der LAWA.

Relevante ökotoxische Wirkungen sind demnach nicht zu besorgen. Die Anforderungen der Trinkwasserverordnung werden erfüllt.

Detmold, den 11. März 2019

Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH

Andreas Lampe Digital unterschrieben von Andreas Lampe Datum: 2019.03.11 14:36:17 +01'00'

i. A.

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Lampe

Dipl.-Biol. Stephan Sutmöller

4. Literaturverzeichnis

[1] BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser - Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC).

5. Anlagen

Anlage 1 Übersichtsplan

Anlage 2 Lageplan mit Grundwassergleichen

Anlage 3 Grundwassermessstellen B4, B5, B6: Profil und Ausbauplan

Anlage 4 Grundwasser-Probenahmeprotokolle

Anlage 5 Analysenbericht Grundwasserproben

Projektnummer: 18-La-169

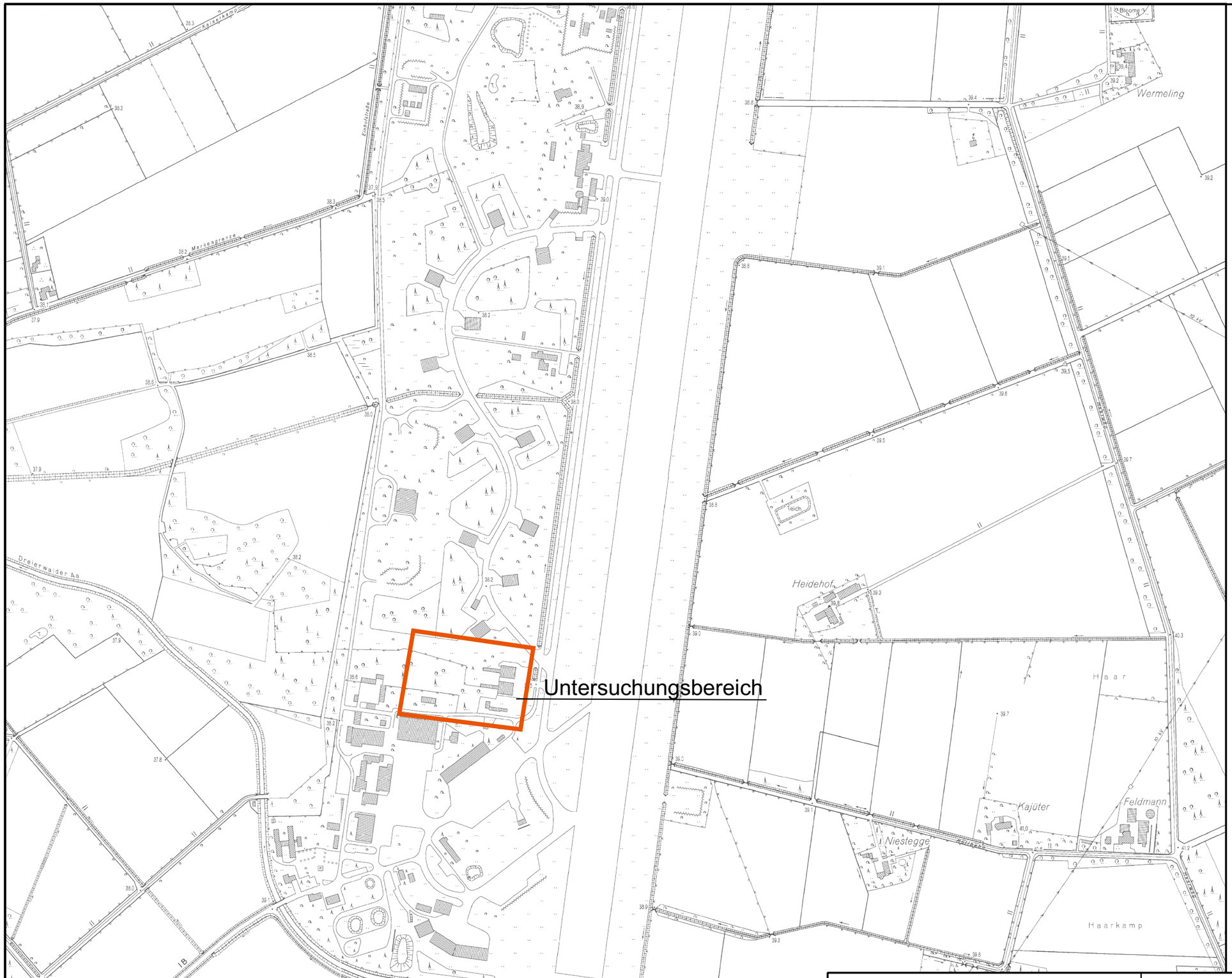
Grundwasseruntersuchungen auf PFT

Ehemaliger NATO-Flugplatz
Hopsten-Dreierwalde

Anlagen

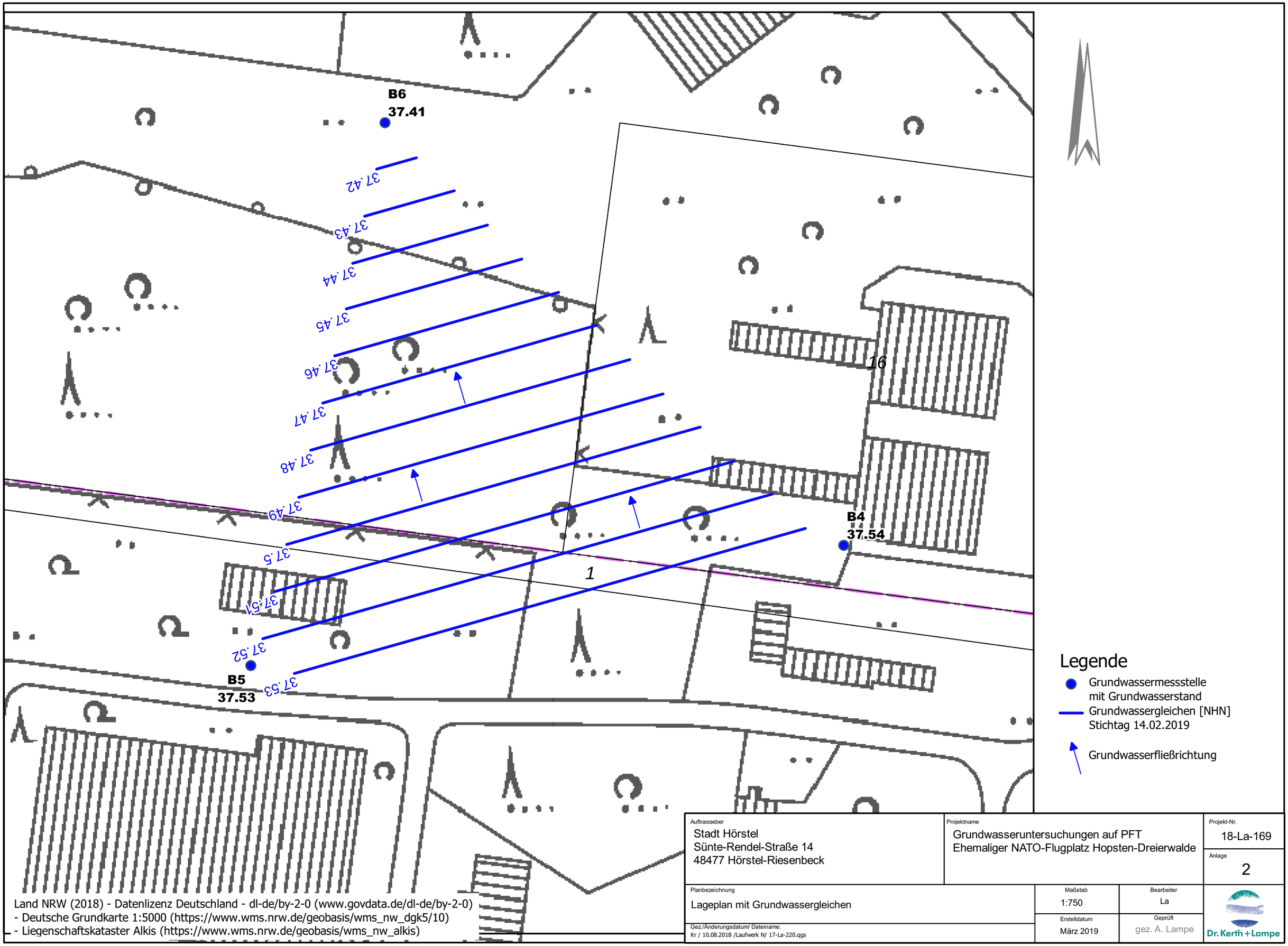
Detmold, im März 2019

Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH – Walter-Bröker-Ring 17 – 32756 Detmold – Telefon (0 52 31) 3 08 21-0 – Telefax (0 52 31) 3 08 21-66



Land NRW (2018) - Datenlizenz Deutschland - dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
- Deutsche Grundkarte 1:5000 (https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_dgk5)

Auftraggeber Stadt Hörstel Sünte-Rendel-Straße 14 48477 Hörstel Riesenbeck	Projektname Grundwasseruntersuchungen auf PFT Ehemaliger NATO-Flugplatz Hopsten-Dreierwalde	Projekt-Nr. 18-La-169 Anlage 1
Planbezeichnung Übersichtsplan	Maßstab 1:7500 Erstelldatum März 2019	Bearbeiter La Geprüft gez. A. Lampe
Gez./Änderungsdatum/ Dateiname: Kr / 10.08.2018 /Laufwerk N/ 17-La-220.qgs		Dr. Kerth + Lampe



Auftraggeber Stadt Hörstel Sünte-Rendel-Straße 14 48477 Hörstel-Riesenbeck	Projektname Grundwasseruntersuchungen auf PFT Ehemaliger NATO-Flugplatz Hopsten-Dreierwalde		Projekt-Nr. 18-La-169 Anlage 2
Planbezeichnung Lageplan mit Grundwassergleichen	Maßstab 1:750	Bearbeiter La	Dr. Kerth + Lampe
Gez./Änderungsdatum/ Dateiname: Kr / 10.08.2018 /Laufwerk N/ 17-La-220.qgs	Erstelldatum März 2019	Geprüft gez. A. Lampe	

Projektnummer: 18-La-169

Anlage 3

Grundwassermessstellen B4, B5, B6
Profil und Ausbauplan

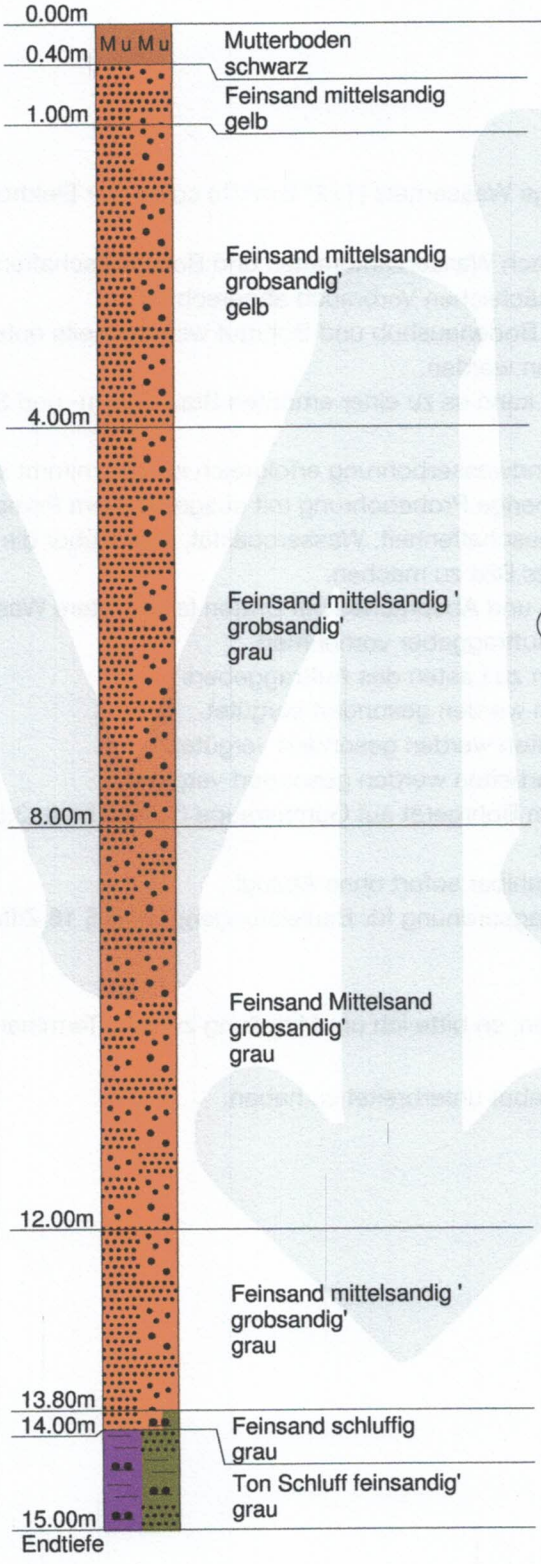
Detmold, im März 2019

MB Brunnenbau GmbH
Lager Wall 7
48477 Hörstel-Riesenbeck

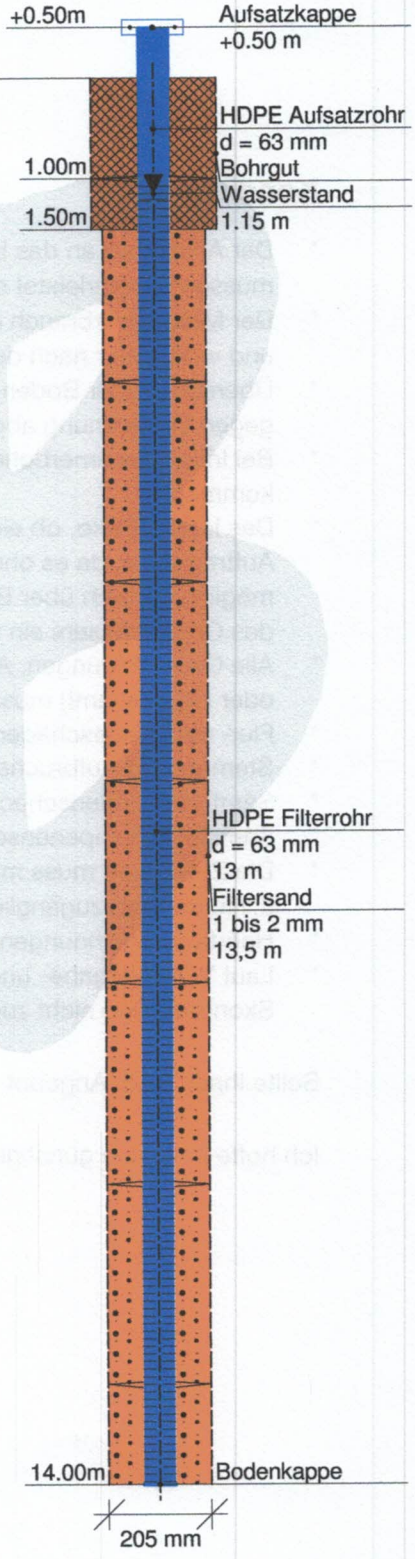
Bohrprofil

Ansatzpunkt:GOK

GW ▽ 1.15m
(11.02.2019)



Messstellenausbau



Messstelle an den Hallen

Konditionen umseitig

Projektnummer: 18-La-169

Anlage 4

Grundwasser-Probenahmeprotokolle

Detmold, im März 2019

Dr. Kerth + Lampe

Probenahmeprotokoll – Grundwasser; Anhang zu SAA 301

Auftraggeber*):	Stadt Hörstel
Auftragnehmer*):	Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH, Walter-Bröker-Ring 17, 32756 Detmold
Projekt-Nr.*):	18-La-169
Projektname*):	Grundwasseruntersuchungen auf PFT Ehemaliger NATO-Flugplatz Hopsten-Dreierwalde

Entnahmestelle*):	**B4**	**Art der Entnahmestelle*):** ☒ **Grundwassermessstelle;** ☐ **sonstiges:**_____	
Probenbezeichnung*):	**W-B4**		
Probenahmedatum*):	**14.02.2019**	**Probenehmer*): Luca Siekmann**	
Bezeichnung TK25:		**R:**	**H:**
Kreis:	Steinfurt	**Ausbaudurchm. [mm]*):**	50
Gemeinde*):	Hopsten	**Tiefe u. ROK [m]*):**	14,33
Ortsteil:		**Filter u. ROK [m]*):**	
Eigentümer:			

Pumpentyp*):	MP1 (120 Hz)	**Ruhewasserspiegel u. ROK [m]*):**	1,04
Pumpe an*):	10:12	**Entnahmetiefe u. ROK [m]*):**	6,50
Probenahme Beginn*):	10:42	**Absenkwasserspiegel u. ROK [m]*):**	5,23
Probenahme Ende*):	10:45	**Lufttemperatur [°C]*):**	4,5
Pumpe aus*):	10:46		
Gesamtförderung:	ca. 0,154 **m³ = 1,6-facher Messstelleninhalt inkl. Porenvolumen im Filterringraum**		

Messungen Vor-Ort und Wahrnehmungen am geförderten Grundwasser

Zeit	Temp. [°C]	LF [µS/cm]	pH [-]	O_2 [mg/l]	Redox [mV]	DFL [l/h]	Färbung / Trübung / Geruch
10:12	9,3	509	7,2	7,4	-59	550	gräulich / stark / ohne
10:14	10,2	529	7,2	4,6	-32	510	dito.
10:19	11,7	547	7,1	2,2	-62	250	dito.
10:24	12,4	552	7,1	2,5	-70	240	dito.
10:29	12,4	541	7,1	2,5	-80	239	ohne / trüb / ohne
10:34	12,3	540	7,1	2,2	-83	240	dito.
10:41	12,3	540	7,1	2,0	-90	242	ohne/ leicht / ohne
10:46	12,3	541	7,1	1,9	-91	249	dito.

Konservierungsmaßnahmen*): Probenahmegefäße wurden vom Labor gestellt und vorkonserviert.
☒ Eurofins; ☐ Sonstiges _____

Bemerkungen: (z. B. Ausspülen von Konservierung, Filtration für einzelne Gefäße, Ändern der Einbautiefe der Pumpe)

- Messstelle besitzt keine Kappe

☐ weitere Bemerkungen siehe Beiblatt;

Zur Berechnung der auf die Normalwasserstoffelektrode bezogenen Redox-Werte sind die folgenden temperaturabhängigen Werte den obigen Redox-Messwerten hinzu zu rechnen: 0°C: +224; 5°C: +221; 10°C: +217; 15°C: + 214; 20°C: +210; 25°C: +207; 30°C: +203

Messgeräte / Geräte-Nrn.:

WTW Multi 3430 Nr.: 13130566 mit digitalen Einstabmessketten TetraCon 925 (LF und T), SenTix 940 (pH und T) und FDO 925 (optisch Sauerstoff und T) Genauigkeit: Temperatur: 0,1°C; Leitfähigkeit: + 0,5% vom Messwert; pH-Wert: + 0,01 pH; Sauerstoff: + 0,5% vom Messwert. Leitfähigkeit ist nach EN 27888 temperaturkompensiert auf 25°C.
WTW 315i Nr.:05360276 mit Redox-Einstabmesskette SenTix ORP Nr. 400002 Genauigkeit + 1 mV.
Danfoss MID MAG 1100/5000 Nr.083G4047 Genauigkeit: 0,5% vom Messwert bei Durchfluss von 150 – 2000 l/h.

Datum*), Unterschrift Probenehmer*) 14.02.2019, gez. L. Siekmann

Alle mit *) gekennzeichneten Angaben sind zwingend zu machen!

Anlage: 4.1

Dr. Kerth + Lampe

Probenahmeprotokoll – Grundwasser; Anhang zu SAA 301

Auftraggeber*):	Stadt Hörstel
Auftragnehmer*):	Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH, Walter-Bröker-Ring 17, 32756 Detmold
Projekt-Nr.*):	18-La-169
Projektname*):	Grundwasseruntersuchungen auf PFT Ehemaliger NATO-Flugplatz Hopsten-Dreierwalde

Entnahmestelle*):	**B5**	**Art der Entnahmestelle*):** ☒ **Grundwassermessstelle;** ☐ **sonstiges:**_____	
Probenbezeichnung*):	**W-B5**		
Probenahmedatum*):	**14.02.2019**	**Probenehmer*): Luca Siekmann**	
Bezeichnung TK25:		**R:**	**H:**
Kreis:	Steinfurt	**Ausbaudurchm. [mm]*):**	50
Gemeinde*):	Hopsten	**Tiefe u. ROK [m]*):**	13,65
Ortsteil:		**Filter u. ROK [m]*):**	
Eigentümer:			

Pumpentyp*):	Orlando Typ 3M	**Ruhewasserspiegel u. ROK [m]*):**	1,17
Pumpe an*):	11:40	**Entnahmetiefe u. ROK [m]*):**	6,50
Probenahme Beginn*):	12:05	**Absenkwasserspiegel u. ROK [m]*):**	2,57
Probenahme Ende*):	12:09	**Lufttemperatur [°C]*):**	7,0
Pumpe aus*):	12:09		
Gesamtförderung:	ca. 1,042 **m³ = 11,8-facher Messstelleninhalt inkl. Porenvolumen im Filterringraum**		

Messungen Vor-Ort und Wahrnehmungen am geförderten Grundwasser

Zeit	Temp. [°C]	LF [µS/cm]	pH [-]	O_2 [mg/l]	Redox [mV]	DFL [l/h]	Färbung / Trübung / Geruch
11:41	11,0	583	7,4	6,6	22	2570	ohne / trüb / ohne
11:45	11,3	720	7,1	5,0	-6,8	2570	dito.
11:50	11,4	664	6,9	2,7	-18	2570	ohne / schwach / ohne
11:55	11,4	529	6,9	2,3	-31	2570	dito.
11:59	11,4	513	6,9	2,3	-43	2570	dito.
12:04	11,4	510	6,9	2,3	-50	2570	dito.
12:09	11,3	501	6,9	2,3	-56	2570	dito.

Konservierungsmaßnahmen*): Probenahmegefäße wurden vom Labor gestellt und vorkonserviert.
☒ Eurofins; ☐ Sonstiges _____

Bemerkungen: (z. B. Ausspülen von Konservierung, Filtration für einzelne Gefäße, Ändern der Einbautiefe der Pumpe)
-PN mittels MP1 nicht möglich, da bei ca. 1 m u. ROK eine Muffe verbaut wurde.
-PN mittel Orlando Typ 3M Saugpumpe
-VOP in 5 l PE-HD Eimer gemessen, PN mittels Messbecher aus Förderstrom.
☐ weitere Bemerkungen siehe Beiblatt;
Zur Berechnung der auf die Normalwasserstoffelektrode bezogenen Redox-Werte sind die folgenden temperaturabhängigen Werte den obigen Redox-Messwerten hinzu zu rechnen: 0°C: +224; 5°C: +221; 10°C: +217; 15°C: + 214; 20°C: +210; 25°C: +207; 30°C: +203

Messgeräte / Geräte-Nrn.:
WTW Multi 3430 Nr.: 13130566 mit digitalen Einstabmessketten TetraCon 925 (LF und T), SenTix 940 (pH und T) und FDO 925 (optisch Sauerstoff und T) Genauigkeit: Temperatur: 0,1°C; Leitfähigkeit: + 0,5% vom Messwert; pH-Wert: + 0,01 pH; Sauerstoff: + 0,5% vom Messwert. Leitfähigkeit ist nach EN 27888 temperaturkompensiert auf 25°C.
WTW 315i Nr.:05360276 mit Redox-Einstabmesskette SenTix ORP Nr. 400002 Genauigkeit + 1 mV.

Datum*), Unterschrift Probenehmer*) 14.02.2019, gez. L. Siekmann

Alle mit *) gekennzeichneten Angaben sind zwingend zu machen!

Anlage: 4.2

Dr. Kerth + Lampe

Probenahmeprotokoll – Grundwasser; Anhang zu SAA 301

Auftraggeber*):	Stadt Hörstel
Auftragnehmer*):	Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH, Walter-Bröker-Ring 17, 32756 Detmold
Projekt-Nr.*):	18-La-169
Projektname*):	Grundwasseruntersuchungen auf PFT Ehemaliger NATO-Flugplatz Hopsten-Dreierwalde

Entnahmestelle*):	**B6**	**Art der Entnahmestelle*):** ☒ **Grundwassermessstelle;** ☐ **sonstiges:**_____	
Probenbezeichnung*):	**W-B6**		
Probenahmedatum*):	**14.02.2019**	**Probenehmer*): Luca Siekmann**	
Bezeichnung TK25:		**R:**	**H:**
Kreis:	Steinfurt	**Ausbaudurchm. [mm]*):**	50
Gemeinde*):	Hopsten	**Tiefe u. ROK [m]*):**	14,61
Ortsteil:		**Filter u. ROK [m]*):**	
Eigentümer:			

Pumpentyp*):	MP1 (150 Hz)	**Ruhewasserspiegel u. ROK [m]*):**	0,61
Pumpe an*):	09:06	**Entnahmetiefe u. ROK [m]*):**	7,00
Probenahme Beginn*):	09:36	**Absenkwasserspiegel u. ROK [m]*):**	2,19
Probenahme Ende*):	09:39	**Lufttemperatur [°C]*):**	1,0
Pumpe aus*):	09:41		
Gesamtförderung:	ca. 0,304 **m³ = 3,1-facher Messstelleninhalt inkl. Porenvolumen im Filterringraum**		

Messungen Vor-Ort und Wahrnehmungen am geförderten Grundwasser

Zeit	Temp. [°C]	LF [µS/cm]	pH [-]	O_2 [mg/l]	Redox [mV]	DFL [l/h]	Färbung / Trübung / Geruch
09:06	8,5	539	7,1	5,1	48	608	leicht grau / stark / ohne
09:08	9,2	532	7,0	2,8	18	607	dito.
09:13	9,5	441	6,8	0,6	-66	608	dito.
09:18	9,6	438	6,8	0,5	-107	607	ohne / trüb / ohne
09:23	9,6	435	6,8	0,4	-130	607	ohne / schwach / ohne
09:28	9,6	432	6,8	0,4	-140	608	dito.
09:33	9,6	432	6,8	0,4	-148	608	dito.
09:33	9,6	432	6,8	0,4	-150	608	dito.

Konservierungsmaßnahmen*): Probenahmegefäße wurden vom Labor gestellt und vorkonserviert.
☒ Eurofins; ☐ Sonstiges _____

Bemerkungen: (z. B. Ausspülen von Konservierung, Filtration für einzelne Gefäße, Ändern der Einbautiefe der Pumpe)

- Messstelle besitzt keine Kappe

☐ weitere Bemerkungen siehe Beiblatt;

Zur Berechnung der auf die Normalwasserstoffelektrode bezogenen Redox-Werte sind die folgenden temperaturabhängigen Werte den obigen Redox-Messwerten hinzu zu rechnen: 0°C: +224; 5°C: +221; 10°C: +217; 15°C: + 214; 20°C: +210; 25°C: +207; 30°C: +203

Messgeräte / Geräte-Nrn.:

WTW Multi 3430 Nr.: 13130566 mit digitalen Einstabmessketten TetraCon 925 (LF und T), SenTix 940 (pH und T) und FDO 925 (optisch Sauerstoff und T) Genauigkeit: Temperatur: 0,1°C; Leitfähigkeit: + 0,5% vom Messwert; pH-Wert: + 0,01 pH; Sauerstoff: + 0,5% vom Messwert. Leitfähigkeit ist nach EN 27888 temperaturkompensiert auf 25°C.
WTW 315i Nr.:05360276 mit Redox-Einstabmesskette SenTix ORP Nr. 400002 Genauigkeit + 1 mV.
Danfoss MID MAG 1100/5000 Nr.083G4047 Genauigkeit: 0,5% vom Messwert bei Durchfluss von 150 – 2000 l/h.

Datum*), Unterschrift Probenehmer*) 14.02.2019, gez. L. Siekmann

Alle mit *) gekennzeichneten Angaben sind zwingend zu machen!

Anlage: 4.3

Projektnummer: 18-La-169

Anlage 5

Analysenbericht Grundwasserproben

Detmold, im März 2019

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Dr. Kerth + Lampe GmbH
Walter-Bröker-Ring 17
32756 Detmold

Titel:	**Extrakt aus Prüfbericht (Auftrag): AR-19-AN-006320-01 (01907775)**
Prüfberichtsnummer:	**EX-19-AN-000513-01**
Auftragsbezeichnung:	**18-La-169**
Anzahl Proben:	**3**
Probenart:	**Grundwasser**
Probenahmedatum:	**14.02.2019**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**15.02.2019**
Prüfzeitraum:	**15.02.2019 - 25.02.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Karolina Kuehr
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 205

Digital signiert, 26.02.2019
Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		**W-B4**	**W-B5**	**W-B6**
				Probenahmedatum/ -zeit		**14.02.2019**	**14.02.2019**	**14.02.2019**
				Probennummer		**019028335**	**019028336**	**019028337**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PFT								
Perfluorbutansäure (PFBA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,015	µg/l	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Perfluorpentansäure (PFPeA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Perfluorhexansäure (PFHxA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,015	µg/l	0,021	0,060	0,076
Perfluorheptansäure (PFHpA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Perfluoroctansäure (PFOA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	0,023	< 0,010	< 0,010
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	0,020	0,036	0,085
Summe PFOS / PFOA exkl. BG	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03		µg/l	0,043	0,036	0,085
Perfluornonansäure (PFNA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	0,012	< 0,010
Perfluordecansäure (PFDeA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Summe PFT Komponenten exkl. BG	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03		µg/l	0,064	0,11	0,16

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.