

Tabellarische Aufstellung der Messergebnisse im Bereich des Haldenrandgrabens an der Rückstandshalde Hattorf Stand 19.02.2024

Erläuterungen der tabellarischen Aufstellung

Koordinaten:

Der flächendeckende Laserscan (Messkampagne) ist DGNSS gestützt und wird mittels amtlichen SAPOS Korrekturdaten im Gauß' Krüger Koordinatensystem (LS 100) mit NN-Höhen erfasst. Daraus abgeleitete Veränderungen von Messdaten werden in einem Ebenen kartesischen Koordinatensystem erfasst. Hierbei verläuft die positive Y-Achse nach Norden die positive X-Achse nach Osten.

Ermittlung von diskreten Messwerten:

Diskrete Messwerte werden i. d. R. aus markanten Punkten in der Punktwolke digitalisiert. Daneben kommen Verfahren der Ableitung der Parameter aus dem Oberflächenvergleich aufeinanderfolgender Messkampagnen zum Einsatz.

Die Messwerte werden im Bereich des Haldenrandgrabens Haldenfußnah erfasst.

Mittelwert:

Ist ein Messwert aus einer Messkampagne nicht zu ermitteln oder liegt eine für die wesentliche bauliche Veränderung vor, wird das mit der Angabe „Mittelwert“ kenntlich gemacht. Verschiebungswerte dieser Epoche werden durch gewichtete Mittelung vorangegangener und vorheriger Werte rechnerisch bestimmt.

Hier seien die Koordinaten:

Rechtswert (x_i), Hochwert (y_i), Höhe (z_i)

Die derzeitige Messung (Epoche):

i

Die vorangegangene Epoche:

i – 1

Die Tage vergangen seit der Nullmessung seien:

d_i

Die relativen Änderungen Δx , Δy , Δz ergeben sich aus:

$$\Delta x_i = x_i - x_{i-1}, \quad \Delta y_i = y_i - y_{i-1}, \quad \Delta z_i = z_i - z_{i-1}$$

Die resultierende Veränderung $\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$ ergeben sich aus:

$$\Delta X_i = \Delta X_{i-1} + \Delta x_i, \quad \Delta Y_i = \Delta Y_{i-1} + \Delta y_i, \quad \Delta Z_i = \Delta Z_{i-1} + \Delta z_i$$

Die relative Verschiebung Δs :

$$\Delta s_i = \sqrt{(\Delta x_i)^2 + (\Delta y_i)^2}$$

Die resultierende Gesamtverschiebung ΔS :

$$\Delta S_i = \Delta S_{i-1} + \Delta s_i$$

Die resultierende Distanz vom Nullpunkt ΔD :

$$\Delta D_i = \sqrt{(\Delta X_i)^2 + (\Delta Y_i)^2}$$

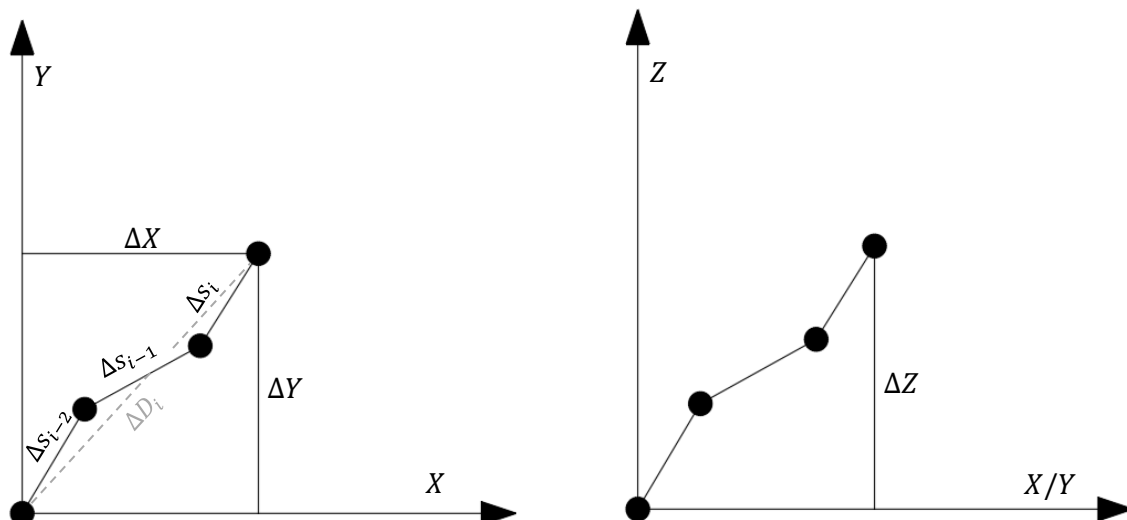
Die resultierende Höhenänderung ΔZ :

$$\Delta Z_i = \Delta Z_{i-1} + \Delta z_i$$

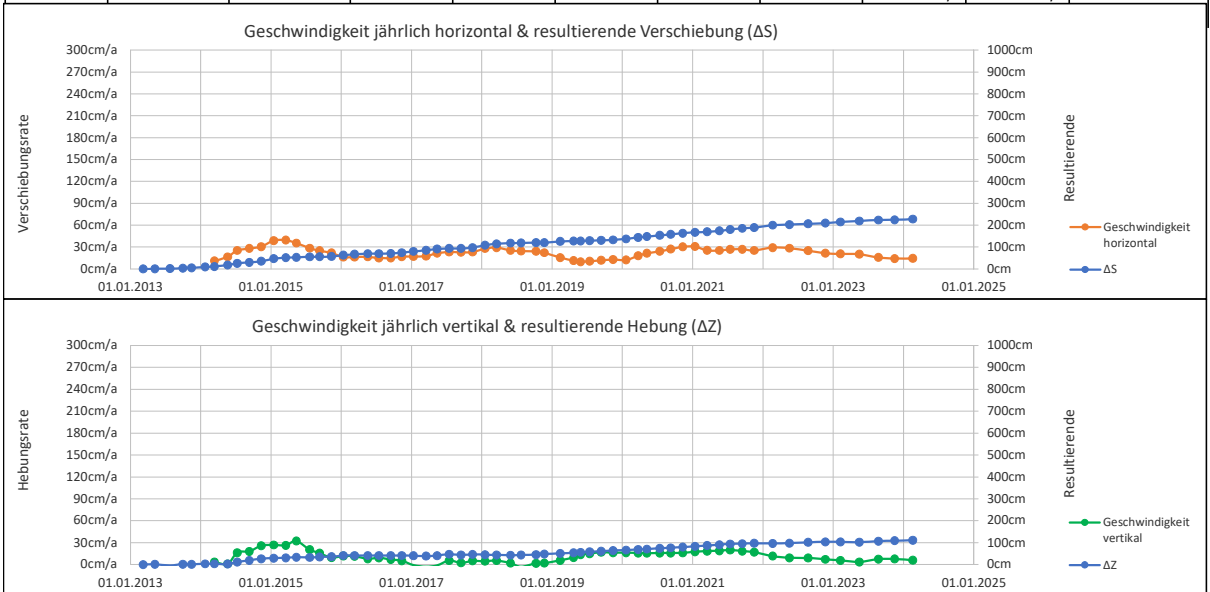
Geschwindigkeiten errechnen sich aus relativen Gesamtverschiebung hier exemplarisch für die horizontale Verschiebung V_{hz_i} :


$$V_{hz_i} = \frac{\Delta S_i - \Delta S_{i-n}}{\Delta d_i - \Delta d_{i-n}} * 365,25$$

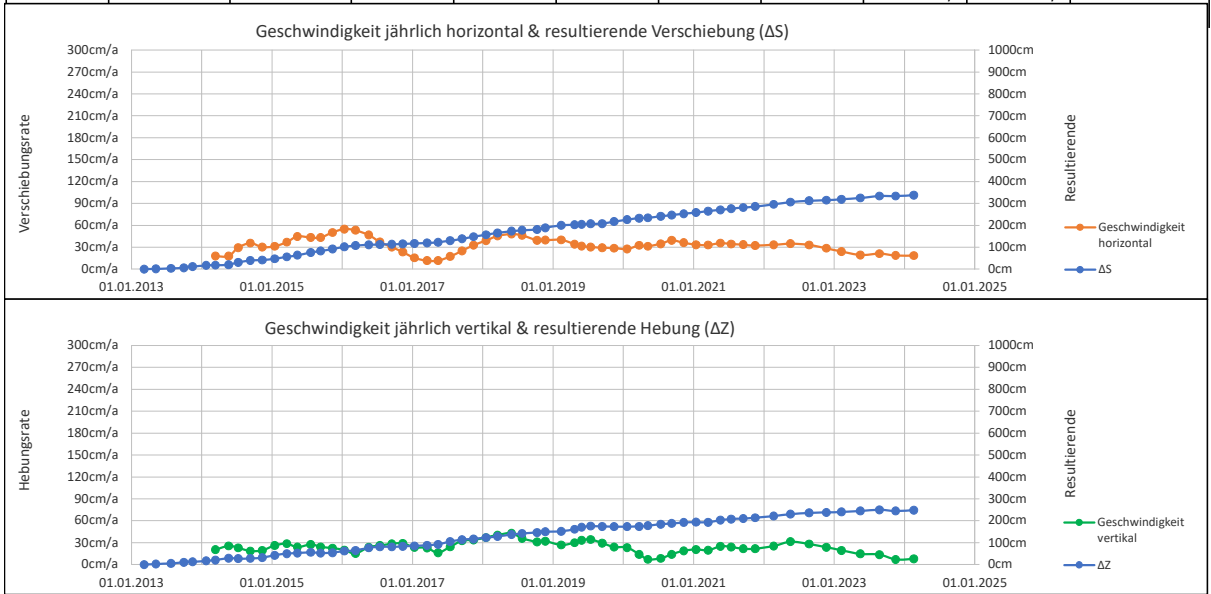
Skizze des Bewegungspfad eines diskreten Messpunktes:




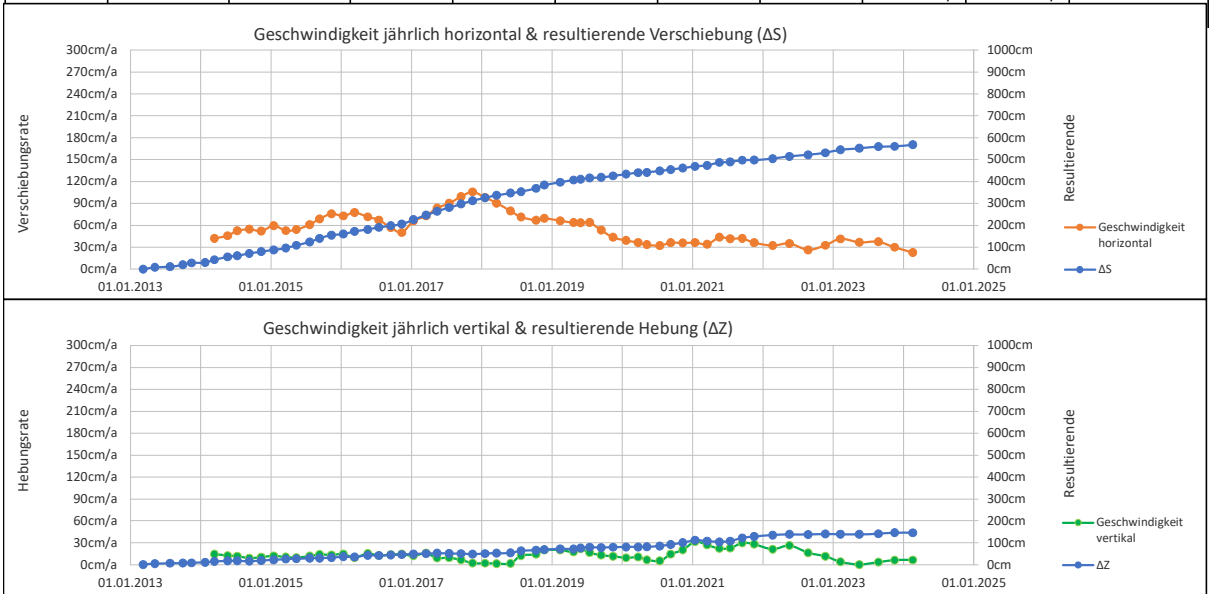
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS									Stationierung ca. +1100 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-0.2cm	1.0cm	1.1cm	1.0cm	1.0cm			
3	25.07.2013	139d	-0.9cm	1.0cm	-4.1cm	1.3cm	1.7cm			
4	30.09.2013	206d	-3.2cm	0.3cm	1.8cm	3.2cm	4.1cm			
5	14.11.2013	251d	-2.4cm	-0.3cm	0.8cm	2.4cm	5.1cm			
6	24.01.2014	322d	-0.9cm	3.7cm	3.4cm	3.8cm	9.4cm			
7	13.03.2014	370d	-0.7cm	5.6cm	3.6cm	5.6cm	11.3cm	11cm/a	4cm/a	
8	21.05.2014	439d	-4.9cm	0.0cm	2.0cm	4.9cm	18.3cm	17cm/a	1cm/a	
9	10.07.2014	489d	2.9cm	0.9cm	11.5cm	3.0cm	26.2cm	26cm/a	16cm/a	
10	11.09.2014	552d	3.7cm	5.6cm	19.0cm	6.7cm	30.9cm	28cm/a	18cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	4.4cm	10.1cm	26.4cm	11.1cm	35.5cm	31cm/a	26cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-4.0cm	18.4cm	29.5cm	18.8cm	47.3cm	39cm/a	27cm/a	
13	19.03.2015	741d	-6.7cm	21.8cm	30.4cm	22.8cm	51.7cm	40cm/a	26cm/a	
14	13.05.2015	796d	-8.1cm	22.1cm	33.5cm	23.6cm	53.1cm	36cm/a	32cm/a	
15	22.07.2015	866d	-10.3cm	23.3cm	32.4cm	25.5cm	55.6cm	29cm/a	20cm/a	
16	11.09.2015	917d	-10.0cm	23.6cm	34.6cm	25.6cm	56.0cm	25cm/a	16cm/a	
17	12.11.2015	979d	-8.9cm	24.5cm	35.9cm	26.1cm	57.5cm	22cm/a	10cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-12.7cm	29.2cm	41.0cm	31.9cm	63.5cm	16cm/a	12cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-14.8cm	32.9cm	41.4cm	36.1cm	67.7cm	16cm/a	11cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-15.9cm	34.9cm	41.6cm	38.3cm	70.0cm	17cm/a	8cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-15.7cm	34.4cm	41.5cm	37.8cm	70.5cm	15cm/a	9cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-15.7cm	35.1cm	41.5cm	38.4cm	71.2cm	15cm/a	7cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-17.5cm	37.7cm	41.1cm	41.5cm	74.4cm	17cm/a	5cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-21.3cm	42.6cm	40.2cm	47.6cm	80.6cm	17cm/a	-1cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-24.6cm	46.7cm	38.4cm	52.8cm	85.9cm	18cm/a	-3cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-29.1cm	49.9cm	40.5cm	57.7cm	91.4cm	22cm/a	-1cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-30.0cm	52.2cm	47.0cm	60.2cm	93.9cm	23cm/a	5cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-30.4cm	52.1cm	43.7cm	60.3cm	94.3cm	23cm/a	2cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-32.0cm	55.3cm	46.2cm	63.9cm	97.8cm	23cm/a	5cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-37.6cm	65.0cm	44.9cm	75.1cm	109.0cm	28cm/a	5cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-40.8cm	70.4cm	43.8cm	81.4cm	115.4cm	29cm/a	5cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-42.3cm	72.7cm	42.6cm	84.1cm	118.1cm	26cm/a	2cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-42.8cm	73.5cm	43.8cm	85.0cm	119.0cm	25cm/a	-3cm/a	Mittelwert
34	10.10.2018	2042d	-43.5cm	74.5cm	45.5cm	86.3cm	120.3cm	24cm/a	2cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-43.4cm	74.3cm	48.1cm	86.1cm	120.5cm	22cm/a	2cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-47.0cm	78.1cm	51.0cm	91.2cm	125.8cm	16cm/a	6cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-48.6cm	79.8cm	54.2cm	93.4cm	128.0cm	12cm/a	9cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-48.6cm	79.8cm	56.2cm	93.4cm	128.0cm	10cm/a	14cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-47.7cm	80.9cm	58.3cm	93.9cm	129.4cm	11cm/a	15cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-46.6cm	82.4cm	61.0cm	94.7cm	131.3cm	12cm/a	17cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-45.5cm	84.0cm	63.9cm	95.5cm	133.2cm	13cm/a	16cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-43.0cm	87.3cm	66.3cm	97.3cm	137.4cm	12cm/a	16cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-50.1cm	88.7cm	68.7cm	101.8cm	144.6cm	18cm/a	16cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-53.2cm	90.5cm	70.8cm	105.0cm	148.3cm	21cm/a	16cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-57.9cm	93.2cm	74.0cm	109.7cm	153.7cm	24cm/a	16cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-62.0cm	95.4cm	76.7cm	113.8cm	158.3cm	27cm/a	16cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-66.3cm	97.9cm	79.7cm	118.3cm	163.4cm	30cm/a	16cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-68.1cm	101.7cm	83.4cm	122.4cm	167.6cm	31cm/a	17cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-69.3cm	103.5cm	86.7cm	124.6cm	169.7cm	26cm/a	18cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-71.6cm	107.6cm	90.4cm	129.3cm	174.4cm	25cm/a	19cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-74.5cm	113.2cm	93.9cm	135.5cm	180.7cm	27cm/a	20cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-77.1cm	117.7cm	95.5cm	140.7cm	185.9cm	27cm/a	18cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-74.9cm	120.0cm	96.9cm	141.5cm	189.1cm	25cm/a	17cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-83.4cm	127.0cm	96.1cm	152.0cm	200.1cm	29cm/a	11cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-84.6cm	129.8cm	97.6cm	155.0cm	203.2cm	29cm/a	9cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-84.9cm	132.8cm	101.8cm	157.7cm	206.2cm	25cm/a	9cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-86.6cm	136.1cm	103.7cm	161.3cm	209.9cm	22cm/a	7cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-87.6cm	141.1cm	103.4cm	166.1cm	215.0cm	21cm/a	6cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-88.3cm	145.4cm	102.4cm	170.1cm	219.4cm	20cm/a	4cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-88.8cm	150.0cm	107.1cm	174.3cm	224.0cm	16cm/a	7cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-88.3cm	149.6cm	109.0cm	173.7cm	224.6cm	14cm/a	8cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-88.6cm	152.8cm	110.7cm	176.7cm	227.8cm	15cm/a	6cm/a	



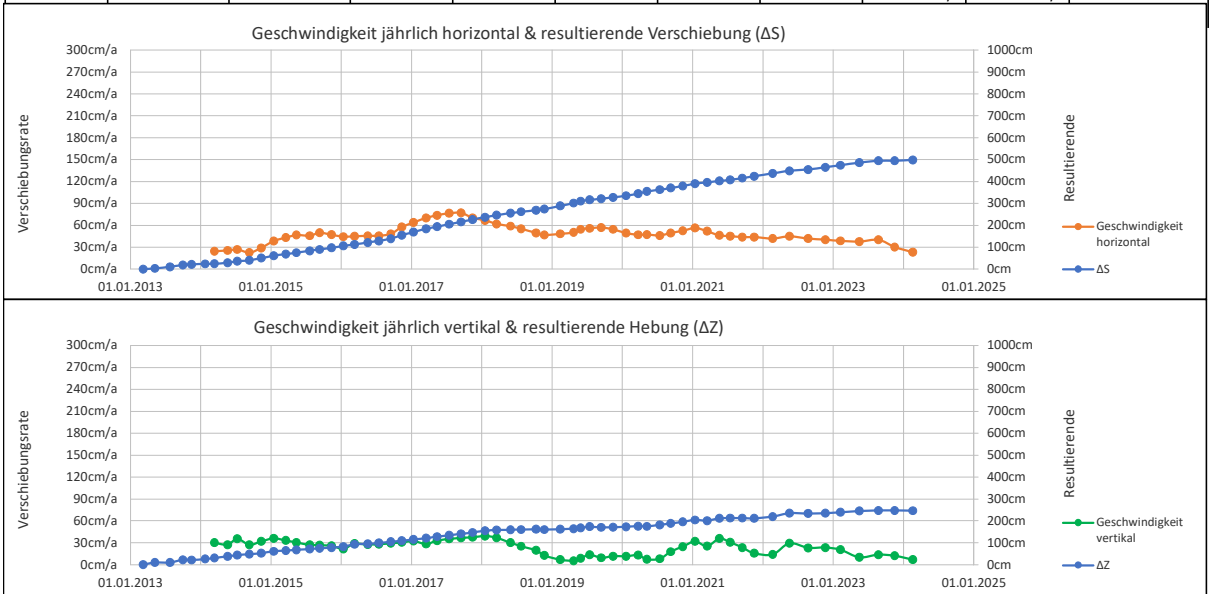
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +1075 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-0.4cm	1.3cm	2.3cm	1.3cm	1.3cm			Mittelwert
3	25.07.2013	139d	-0.8cm	2.9cm	5.3cm	3.0cm	3.0cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-1.6cm	5.7cm	10.4cm	5.9cm	5.9cm			
5	14.11.2013	251d	-3.9cm	10.9cm	12.3cm	11.6cm	11.6cm			
6	24.01.2014	322d	-5.9cm	15.9cm	16.7cm	17.0cm	17.0cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-6.1cm	17.1cm	20.6cm	18.1cm	18.2cm	18cm/a	20cm/a	
8	21.05.2014	439d	-7.3cm	16.0cm	28.9cm	17.6cm	19.8cm	18cm/a	26cm/a	
9	10.07.2014	489d	-12.7cm	26.2cm	27.2cm	29.1cm	31.4cm	30cm/a	23cm/a	
10	11.09.2014	552d	-16.6cm	33.5cm	27.9cm	37.4cm	39.6cm	36cm/a	19cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-17.6cm	35.2cm	31.5cm	39.3cm	41.6cm	30cm/a	19cm/a	
12	15.01.2015	678d	-20.6cm	40.1cm	42.1cm	45.1cm	47.4cm	31cm/a	26cm/a	
13	19.03.2015	741d	-24.8cm	47.3cm	49.7cm	53.4cm	55.7cm	37cm/a	29cm/a	
14	13.05.2015	796d	-29.4cm	53.7cm	52.2cm	61.2cm	63.6cm	45cm/a	24cm/a	
15	22.07.2015	866d	-35.7cm	64.5cm	55.5cm	73.7cm	76.1cm	43cm/a	27cm/a	
16	11.09.2015	917d	-38.7cm	70.5cm	52.2cm	80.4cm	82.8cm	43cm/a	24cm/a	
17	12.11.2015	979d	-43.3cm	78.3cm	54.1cm	89.5cm	91.8cm	50cm/a	23cm/a	Mittelwert
18	13.01.2016	1041d	-48.9cm	86.6cm	61.8cm	99.4cm	101.9cm	55cm/a	20cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-51.9cm	91.6cm	64.5cm	105.3cm	107.7cm	53cm/a	15cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-55.0cm	90.2cm	76.3cm	105.6cm	111.1cm	47cm/a	24cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-56.5cm	89.9cm	81.1cm	106.2cm	112.6cm	37cm/a	26cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-56.8cm	90.6cm	80.9cm	106.9cm	113.3cm	30cm/a	28cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-57.4cm	92.4cm	83.1cm	108.8cm	115.2cm	23cm/a	29cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-58.2cm	94.3cm	85.3cm	110.8cm	117.3cm	15cm/a	24cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-58.9cm	96.4cm	87.7cm	112.9cm	119.5cm	12cm/a	23cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-60.0cm	99.4cm	92.2cm	116.1cm	122.6cm	12cm/a	16cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-58.3cm	106.4cm	105.3cm	121.3cm	129.9cm	17cm/a	24cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-58.4cm	114.9cm	113.6cm	128.8cm	138.4cm	25cm/a	33cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-60.1cm	124.7cm	117.1cm	138.4cm	148.3cm	33cm/a	34cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-62.6cm	133.1cm	122.9cm	147.1cm	157.1cm	39cm/a	37cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-64.8cm	140.8cm	128.2cm	155.0cm	165.1cm	45cm/a	40cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-68.3cm	147.9cm	137.1cm	162.9cm	173.1cm	48cm/a	43cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-69.9cm	151.8cm	142.1cm	167.1cm	177.2cm	46cm/a	36cm/a	Mittelwert
34	10.10.2018	2042d	-70.8cm	155.1cm	146.7cm	170.5cm	180.6cm	40cm/a	31cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-73.0cm	163.1cm	149.7cm	178.7cm	188.9cm	40cm/a	32cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-79.0cm	172.2cm	151.5cm	189.4cm	199.8cm	40cm/a	27cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-80.5cm	174.5cm	161.1cm	192.2cm	202.6cm	34cm/a	30cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-79.4cm	172.9cm	170.2cm	190.3cm	204.6cm	32cm/a	33cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-80.6cm	174.7cm	175.5cm	192.4cm	206.7cm	30cm/a	34cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-81.4cm	175.4cm	173.8cm	193.4cm	207.8cm	29cm/a	29cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-85.8cm	183.6cm	173.2cm	202.7cm	217.1cm	29cm/a	24cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-89.2cm	191.5cm	173.3cm	211.3cm	225.7cm	28cm/a	23cm/a	Mittelwert
43	24.03.2020	2573d	-91.0cm	198.0cm	174.0cm	217.9cm	232.5cm	32cm/a	14cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-91.8cm	199.5cm	177.1cm	219.6cm	234.2cm	31cm/a	7cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-95.2cm	205.9cm	184.0cm	226.9cm	241.4cm	35cm/a	8cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-97.0cm	211.1cm	187.7cm	232.3cm	246.9cm	39cm/a	14cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-99.0cm	216.7cm	191.8cm	238.3cm	252.8cm	36cm/a	19cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-99.8cm	222.2cm	193.6cm	243.6cm	258.4cm	33cm/a	21cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-103.4cm	227.5cm	193.3cm	249.9cm	264.8cm	33cm/a	20cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-104.9cm	233.5cm	203.0cm	256.0cm	271.0cm	36cm/a	25cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-106.1cm	238.3cm	208.0cm	260.9cm	275.9cm	34cm/a	24cm/a	Mittelwert
52	16.09.2021	3114d	-107.3cm	243.2cm	209.8cm	265.8cm	281.0cm	33cm/a	22cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-107.9cm	247.9cm	213.7cm	270.4cm	285.7cm	32cm/a	22cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-110.1cm	257.2cm	221.6cm	279.8cm	295.2cm	33cm/a	25cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-113.2cm	267.1cm	230.1cm	290.1cm	305.6cm	35cm/a	31cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-113.7cm	273.5cm	236.1cm	296.2cm	312.0cm	33cm/a	28cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-113.8cm	276.2cm	237.8cm	298.7cm	314.7cm	29cm/a	24cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-113.8cm	279.9cm	240.2cm	302.2cm	318.5cm	24cm/a	19cm/a	Mittelwert
59	17.05.2023	3722d	-113.9cm	286.2cm	244.5cm	308.1cm	324.8cm	19cm/a	15cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-117.2cm	293.9cm	249.7cm	316.4cm	333.2cm	21cm/a	14cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-117.4cm	293.9cm	244.5cm	316.5cm	333.4cm	19cm/a	7cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-119.1cm	297.7cm	248.3cm	320.7cm	337.5cm	18cm/a	8cm/a	




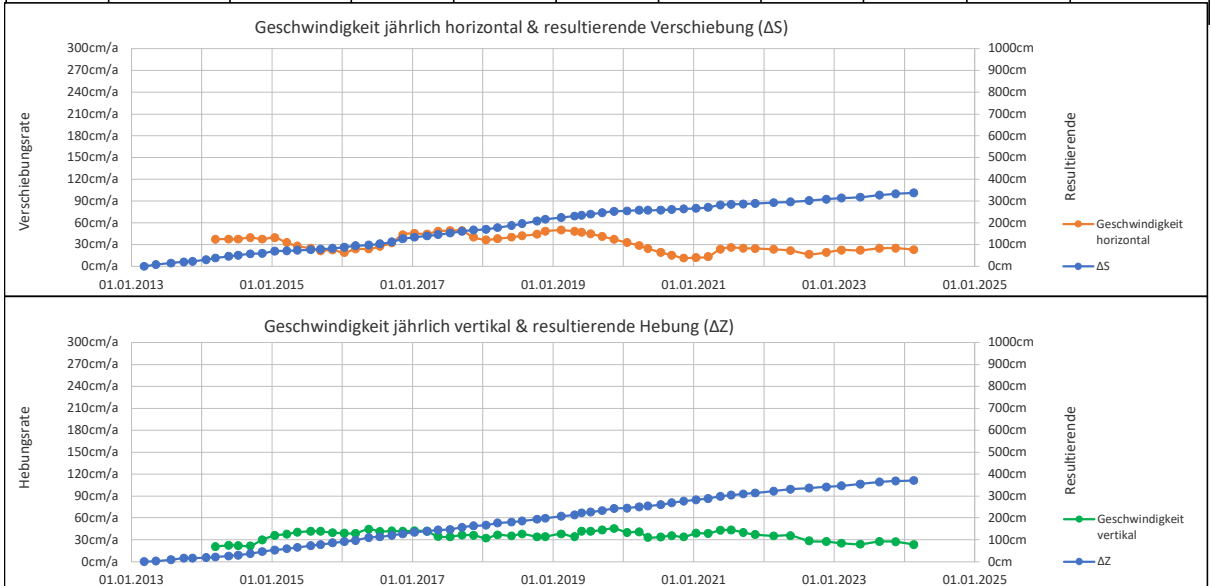
<div><div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>									Stationierung	
									ca. +1050 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-5.9cm	5.8cm	4.7cm	8.3cm	8.3cm			
3	25.07.2013	139d	-4.7cm	8.3cm	6.1cm	9.5cm	11.0cm			
4	30.09.2013	206d	-12.0cm	13.4cm	7.3cm	18.0cm	20.0cm			
5	14.11.2013	251d	-15.7cm	20.5cm	8.5cm	25.8cm	28.0cm			
6	24.01.2014	322d	-15.5cm	22.5cm	10.3cm	27.3cm	30.0cm			
7	13.03.2014	370d	-24.2cm	31.7cm	14.6cm	39.9cm	42.6cm	42cm/a	14cm/a	
8	21.05.2014	439d	-32.7cm	41.6cm	17.5cm	52.9cm	55.6cm	46cm/a	12cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-35.9cm	46.3cm	17.2cm	58.5cm	61.3cm	52cm/a	12cm/a	
10	11.09.2014	552d	-39.0cm	56.3cm	15.8cm	68.4cm	71.8cm	55cm/a	9cm/a	
11	12.11.2014	614d	-40.6cm	64.1cm	18.7cm	75.8cm	79.7cm	52cm/a	10cm/a	
12	15.01.2015	678d	-47.0cm	69.0cm	22.0cm	83.4cm	87.8cm	59cm/a	12cm/a	
13	19.03.2015	741d	-49.3cm	77.1cm	25.3cm	91.5cm	96.2cm	53cm/a	11cm/a	
14	13.05.2015	796d	-54.5cm	88.2cm	27.0cm	103.7cm	108.6cm	54cm/a	10cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-61.2cm	102.5cm	29.3cm	119.4cm	124.3cm	61cm/a	12cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-69.1cm	116.7cm	29.9cm	135.6cm	140.6cm	69cm/a	14cm/a	
17	12.11.2015	979d	-77.2cm	129.1cm	31.9cm	150.4cm	155.4cm	76cm/a	13cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-75.2cm	133.4cm	36.4cm	153.1cm	160.1cm	73cm/a	14cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-82.8cm	142.4cm	34.7cm	164.7cm	171.9cm	77cm/a	10cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-85.5cm	151.3cm	42.6cm	173.8cm	181.2cm	71cm/a	15cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-90.7cm	158.9cm	41.6cm	183.0cm	190.4cm	67cm/a	13cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-94.5cm	165.7cm	43.9cm	190.8cm	198.2cm	57cm/a	14cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-96.7cm	172.7cm	46.1cm	197.9cm	205.5cm	50cm/a	14cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-105.7cm	190.8cm	48.6cm	218.1cm	225.8cm	66cm/a	12cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-118.1cm	206.9cm	50.6cm	238.3cm	246.1cm	73cm/a	16cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-131.4cm	218.3cm	51.7cm	254.8cm	263.6cm	84cm/a	9cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-141.9cm	231.7cm	51.1cm	271.7cm	280.6cm	90cm/a	9cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-152.1cm	244.9cm	50.5cm	288.3cm	297.3cm	99cm/a	7cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-158.0cm	258.4cm	48.2cm	302.9cm	312.0cm	106cm/a	2cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-164.8cm	270.3cm	50.7cm	316.6cm	325.8cm	98cm/a	2cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-168.9cm	280.6cm	52.1cm	327.5cm	336.8cm	90cm/a	2cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-176.0cm	287.8cm	53.5cm	337.4cm	347.0cm	80cm/a	2cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-180.7cm	292.6cm	63.7cm	343.9cm	353.7cm	71cm/a	12cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-182.6cm	307.7cm	65.8cm	357.8cm	368.9cm	67cm/a	14cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-176.7cm	320.7cm	68.6cm	366.2cm	383.2cm	70cm/a	20cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-179.0cm	333.8cm	72.2cm	378.8cm	396.5cm	66cm/a	20cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-184.0cm	342.7cm	71.1cm	389.0cm	406.7cm	64cm/a	17cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-185.7cm	345.6cm	75.3cm	392.3cm	410.0cm	63cm/a	22cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-188.5cm	350.7cm	79.6cm	398.2cm	415.9cm	64cm/a	16cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-188.7cm	353.3cm	77.8cm	400.5cm	418.5cm	54cm/a	13cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-191.8cm	359.9cm	79.9cm	407.8cm	425.8cm	44cm/a	12cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-195.7cm	366.4cm	80.9cm	415.4cm	433.3cm	39cm/a	9cm/a	Mittelwert
43	24.03.2020	2573d	-199.8cm	371.8cm	80.7cm	422.1cm	440.1cm	36cm/a	10cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-200.7cm	373.1cm	81.5cm	423.6cm	441.7cm	33cm/a	7cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-200.1cm	379.5cm	84.8cm	429.0cm	448.1cm	32cm/a	5cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-201.3cm	385.7cm	92.1cm	435.1cm	454.4cm	36cm/a	14cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-202.6cm	392.5cm	100.0cm	441.7cm	461.3cm	36cm/a	20cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-205.5cm	399.5cm	111.7cm	449.2cm	468.9cm	36cm/a	31cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-207.7cm	403.6cm	107.2cm	453.9cm	473.6cm	34cm/a	27cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-214.3cm	414.9cm	104.3cm	467.0cm	486.6cm	44cm/a	22cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-214.7cm	417.9cm	107.6cm	469.8cm	489.7cm	41cm/a	23cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-216.3cm	425.3cm	122.4cm	477.1cm	497.2cm	42cm/a	30cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-216.5cm	426.2cm	128.5cm	478.0cm	498.2cm	36cm/a	28cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-219.3cm	431.9cm	135.0cm	484.4cm	504.6cm	32cm/a	21cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-224.1cm	440.9cm	138.0cm	494.6cm	514.8cm	35cm/a	26cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-228.6cm	446.4cm	137.6cm	501.6cm	521.9cm	26cm/a	16cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-231.7cm	455.1cm	140.1cm	510.7cm	531.1cm	33cm/a	11cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-241.2cm	464.6cm	138.8cm	523.5cm	544.5cm	41cm/a	4cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-245.8cm	469.6cm	138.2cm	530.1cm	551.3cm	37cm/a	0cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-248.9cm	477.0cm	141.1cm	538.1cm	559.4cm	38cm/a	4cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-248.9cm	475.7cm	146.2cm	536.9cm	560.7cm	30cm/a	6cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-253.1cm	481.8cm	145.3cm	544.3cm	568.1cm	23cm/a	6cm/a	




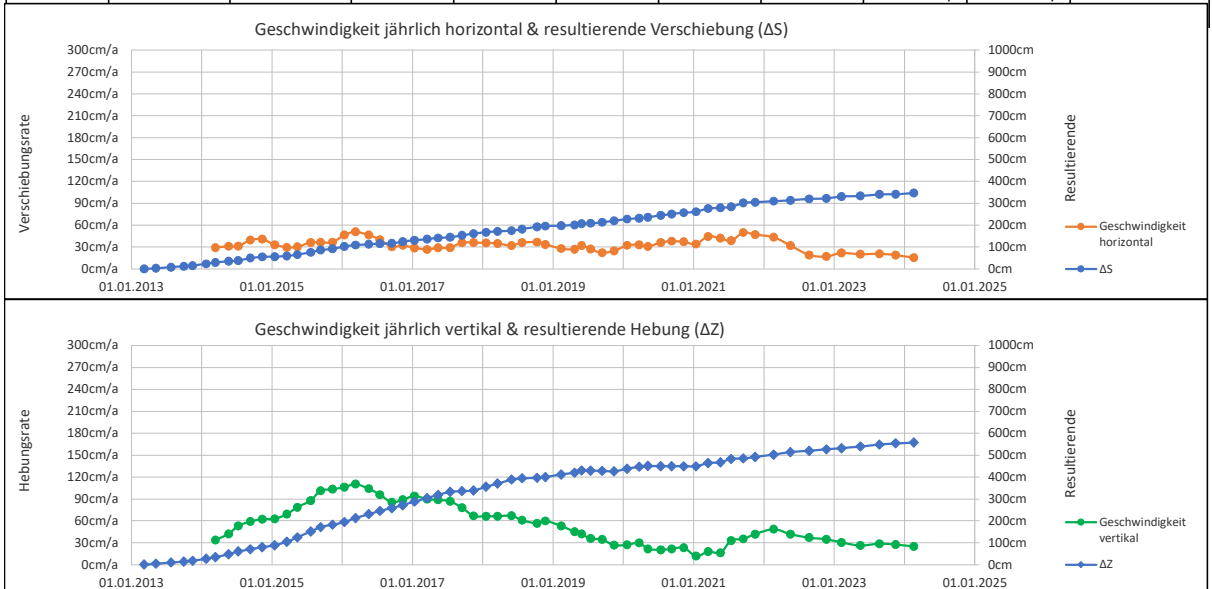
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS									Stationierung ca. +1025 (HE)		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung	
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal		
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm				
2	08.05.2013	61d	-1.4cm	2.9cm	9.5cm	3.2cm	3.2cm				
3	25.07.2013	139d	-5.4cm	9.2cm	9.7cm	10.7cm	10.7cm				
4	30.09.2013	206d	-8.2cm	16.6cm	22.1cm	18.5cm	18.6cm				
5	14.11.2013	251d	-10.0cm	19.0cm	20.9cm	21.5cm	21.6cm				
6	24.01.2014	322d	-11.8cm	20.5cm	26.0cm	23.7cm	23.9cm				
7	13.03.2014	370d	-11.1cm	21.0cm	30.5cm	23.8cm	24.8cm	24cm/a	30cm/a		
8	21.05.2014	439d	-13.4cm	25.2cm	37.8cm	28.5cm	29.6cm	25cm/a	27cm/a	Mittelwert	
9	10.07.2014	489d	-17.4cm	30.8cm	43.7cm	35.4cm	36.5cm	27cm/a	35cm/a		
10	11.09.2014	552d	-16.3cm	34.3cm	48.0cm	38.0cm	40.1cm	23cm/a	27cm/a		
11	12.11.2014	614d	-23.3cm	41.8cm	52.5cm	47.9cm	50.4cm	29cm/a	32cm/a		
12	15.01.2015	678d	-28.9cm	51.3cm	61.1cm	58.9cm	61.4cm	38cm/a	36cm/a		
13	19.03.2015	741d	-32.8cm	57.3cm	64.2cm	66.0cm	68.6cm	43cm/a	33cm/a		
14	13.05.2015	796d	-35.7cm	63.3cm	67.5cm	72.7cm	75.3cm	47cm/a	30cm/a	Mittelwert	
15	22.07.2015	866d	-39.5cm	70.9cm	71.6cm	81.2cm	83.8cm	46cm/a	27cm/a	Mittelwert	
16	11.09.2015	917d	-42.3cm	76.5cm	74.6cm	87.4cm	90.0cm	50cm/a	27cm/a		
17	12.11.2015	979d	-45.7cm	83.2cm	78.3cm	95.0cm	97.5cm	47cm/a	26cm/a		
18	13.01.2016	1041d	-48.6cm	90.8cm	82.6cm	103.0cm	105.7cm	45cm/a	22cm/a		
19	10.03.2016	1098d	-51.0cm	97.3cm	92.3cm	109.9cm	112.6cm	45cm/a	29cm/a		
20	18.05.2016	1167d	-57.4cm	103.6cm	95.3cm	118.5cm	121.6cm	46cm/a	27cm/a		
21	15.07.2016	1225d	-57.6cm	110.6cm	99.1cm	124.7cm	128.6cm	46cm/a	28cm/a		
22	15.09.2016	1287d	-61.2cm	120.2cm	104.3cm	134.9cm	138.8cm	48cm/a	29cm/a		
23	11.11.2016	1344d	-69.7cm	134.2cm	108.9cm	151.3cm	155.2cm	58cm/a	31cm/a		
24	11.01.2017	1405d	-76.9cm	146.4cm	114.8cm	165.3cm	169.3cm	64cm/a	32cm/a		
25	17.03.2017	1470d	-84.4cm	159.1cm	121.1cm	180.1cm	184.1cm	70cm/a	28cm/a	Mittelwert	
26	13.05.2017	1527d	-89.4cm	167.9cm	127.7cm	190.2cm	194.2cm	74cm/a	33cm/a		
27	15.07.2017	1590d	-94.3cm	177.6cm	134.4cm	201.1cm	205.1cm	77cm/a	35cm/a	Mittelwert	
28	15.09.2017	1652d	-99.2cm	187.2cm	140.9cm	211.8cm	215.8cm	77cm/a	37cm/a	Mittelwert	
29	14.11.2017	1712d	-103.4cm	196.6cm	146.8cm	222.1cm	226.1cm	70cm/a	38cm/a		
30	18.01.2018	1777d	-108.8cm	206.4cm	154.8cm	233.3cm	237.3cm	67cm/a	39cm/a		
31	19.03.2018	1837d	-113.2cm	214.2cm	158.0cm	242.2cm	246.3cm	62cm/a	37cm/a		
32	30.05.2018	1909d	-119.1cm	221.7cm	159.1cm	251.6cm	255.8cm	59cm/a	30cm/a		
33	24.07.2018	1964d	-122.4cm	226.7cm	160.2cm	257.6cm	261.8cm	55cm/a	25cm/a		
34	10.10.2018	2042d	-125.6cm	232.9cm	162.0cm	264.6cm	268.8cm	50cm/a	20cm/a		
35	22.11.2018	2085d	-128.0cm	237.5cm	159.8cm	269.8cm	274.0cm	47cm/a	13cm/a		
36	12.02.2019	2167d	-133.3cm	251.3cm	162.0cm	284.4cm	288.8cm	48cm/a	7cm/a		
37	23.04.2019	2237d	-137.7cm	263.1cm	163.9cm	297.0cm	301.4cm	50cm/a	5cm/a		
38	29.05.2019	2273d	-140.3cm	271.4cm	167.7cm	305.6cm	310.1cm	55cm/a	9cm/a		
39	15.07.2019	2320d	-141.6cm	277.5cm	173.4cm	311.6cm	316.4cm	56cm/a	14cm/a		
40	13.09.2019	2380d	-144.5cm	281.8cm	170.6cm	316.7cm	321.5cm	57cm/a	9cm/a		
41	14.11.2019	2442d	-143.7cm	287.5cm	171.0cm	321.4cm	327.3cm	55cm/a	11cm/a		
42	21.01.2020	2510d	-145.3cm	295.3cm	172.8cm	329.1cm	335.2cm	49cm/a	12cm/a	Mittelwert	
43	24.03.2020	2573d	-149.1cm	304.0cm	175.8cm	338.6cm	344.7cm	47cm/a	13cm/a		
44	08.05.2020	2618d	-154.6cm	312.5cm	174.6cm	348.6cm	354.8cm	47cm/a	7cm/a		
45	14.07.2020	2685d	-159.3cm	318.5cm	181.5cm	356.1cm	362.5cm	46cm/a	8cm/a		
46	09.09.2020	2742d	-163.4cm	325.5cm	188.2cm	364.2cm	370.6cm	49cm/a	18cm/a	Mittelwert	
47	10.11.2020	2804d	-167.8cm	333.2cm	195.6cm	373.0cm	379.4cm	53cm/a	25cm/a	Mittelwert	
48	13.01.2021	2868d	-172.4cm	343.3cm	204.1cm	384.1cm	390.5cm	56cm/a	32cm/a		
49	17.03.2021	2931d	-174.9cm	347.9cm	200.7cm	389.4cm	395.8cm	52cm/a	25cm/a		
50	20.05.2021	2995d	-177.6cm	354.1cm	211.5cm	396.1cm	402.5cm	46cm/a	36cm/a		
51	15.07.2021	3051d	-180.2cm	358.8cm	212.2cm	401.5cm	407.9cm	45cm/a	31cm/a		
52	16.09.2021	3114d	-183.4cm	365.5cm	212.2cm	409.0cm	415.4cm	44cm/a	24cm/a		
53	16.11.2021	3175d	-186.9cm	373.4cm	211.5cm	417.6cm	424.0cm	44cm/a	16cm/a		
54	21.02.2022	3272d	-195.2cm	383.3cm	219.5cm	430.1cm	436.9cm	42cm/a	14cm/a	Mittelwert	
55	19.05.2022	3359d	-205.0cm	389.7cm	234.9cm	440.3cm	448.6cm	45cm/a	29cm/a		
56	24.08.2022	3456d	-208.7cm	394.5cm	233.7cm	446.3cm	454.6cm	42cm/a	23cm/a		
57	21.11.2022	3545d	-212.1cm	404.2cm	235.2cm	456.4cm	464.9cm	40cm/a	23cm/a		
58	08.02.2023	3624d	-215.2cm	413.1cm	239.2cm	465.7cm	474.3cm	39cm/a	20cm/a		
59	17.05.2023	3722d	-222.1cm	422.6cm	244.9cm	477.4cm	486.1cm	38cm/a	10cm/a		
60	24.08.2023	3821d	-226.4cm	430.3cm	247.3cm	486.2cm	494.9cm	40cm/a	14cm/a		
61	17.11.2023	3906d	-226.4cm	430.3cm	247.3cm	486.2cm	494.9cm	30cm/a	12cm/a		
62	19.02.2024	4000d	-228.4cm	433.0cm	246.3cm	489.5cm	498.2cm	23cm/a	7cm/a		



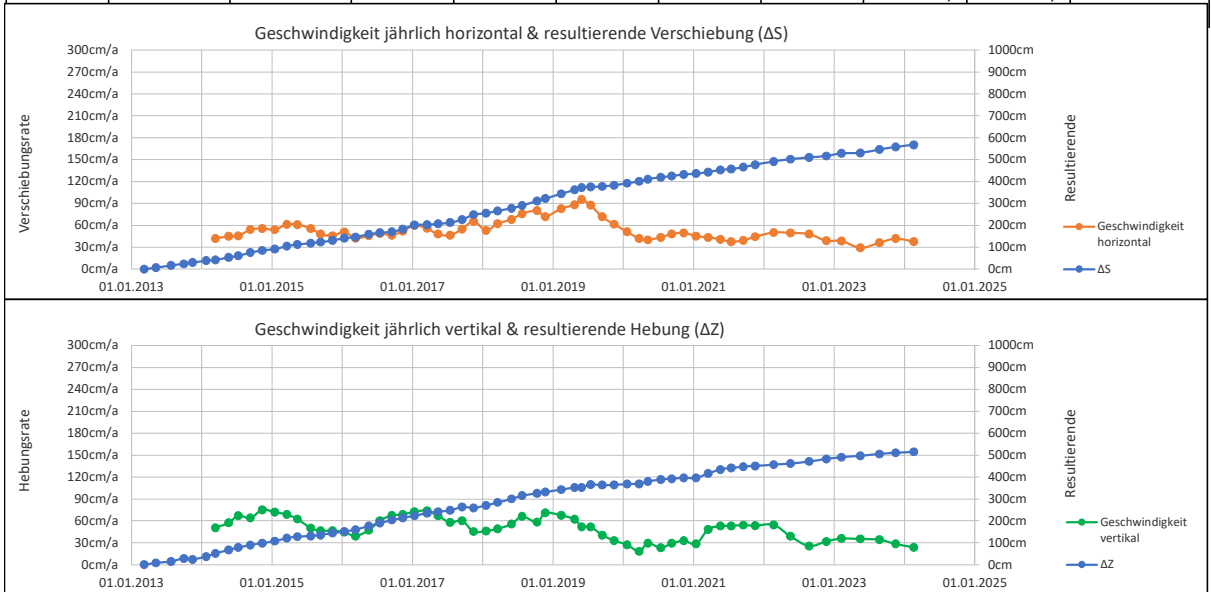
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +1000 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-3.6cm	6.6cm	2.6cm	7.5cm	7.5cm			
3	25.07.2013	139d	-8.1cm	12.7cm	8.6cm	15.1cm	15.1cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-11.9cm	15.9cm	16.0cm	19.9cm	20.1cm			
5	14.11.2013	251d	-12.8cm	18.6cm	16.0cm	22.6cm	22.9cm			
6	24.01.2014	322d	-15.8cm	25.6cm	18.0cm	30.1cm	30.5cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-18.9cm	32.2cm	20.8cm	37.3cm	37.8cm	37cm/a	21cm/a	
8	21.05.2014	439d	-23.3cm	39.4cm	25.6cm	45.8cm	46.3cm	37cm/a	22cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-26.4cm	43.0cm	29.6cm	50.5cm	51.0cm	37cm/a	22cm/a	
10	11.09.2014	552d	-29.0cm	49.1cm	36.4cm	57.0cm	57.7cm	40cm/a	22cm/a	
11	12.11.2014	614d	-28.9cm	51.6cm	45.7cm	59.2cm	60.2cm	37cm/a	30cm/a	
12	15.01.2015	678d	-33.1cm	59.5cm	53.0cm	68.1cm	69.1cm	40cm/a	36cm/a	
13	19.03.2015	741d	-31.6cm	60.8cm	59.0cm	68.5cm	71.1cm	33cm/a	38cm/a	
14	13.05.2015	796d	-30.5cm	63.0cm	64.9cm	70.0cm	73.6cm	28cm/a	40cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-29.1cm	65.8cm	72.4cm	72.0cm	76.7cm	25cm/a	41cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-28.1cm	67.9cm	77.9cm	73.5cm	79.0cm	21cm/a	42cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-27.1cm	71.6cm	85.3cm	76.5cm	82.8cm	23cm/a	40cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-27.8cm	76.8cm	91.8cm	81.6cm	88.0cm	19cm/a	39cm/a	Mittelwert
19	10.03.2016	1098d	-30.0cm	82.9cm	96.9cm	88.1cm	94.5cm	24cm/a	39cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-29.0cm	86.1cm	110.1cm	90.8cm	97.9cm	24cm/a	44cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-32.2cm	91.0cm	113.1cm	96.5cm	103.7cm	27cm/a	41cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-35.6cm	98.5cm	120.5cm	104.7cm	111.9cm	33cm/a	42cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-42.5cm	111.2cm	126.7cm	119.0cm	126.4cm	44cm/a	41cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-38.8cm	117.0cm	133.8cm	123.2cm	133.3cm	45cm/a	42cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-38.1cm	123.5cm	139.2cm	129.3cm	139.9cm	45cm/a	42cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-37.6cm	129.2cm	144.0cm	134.6cm	145.6cm	48cm/a	34cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-40.2cm	135.9cm	147.2cm	141.8cm	152.8cm	49cm/a	34cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-43.1cm	143.6cm	156.8cm	150.0cm	161.0cm	49cm/a	36cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-44.9cm	149.0cm	163.0cm	155.6cm	166.7cm	40cm/a	36cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-45.8cm	152.6cm	166.5cm	159.4cm	170.4cm	36cm/a	32cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-48.6cm	159.8cm	175.9cm	167.1cm	178.2cm	38cm/a	37cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-51.5cm	168.8cm	180.9cm	176.5cm	187.6cm	40cm/a	35cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-55.8cm	176.2cm	186.0cm	184.8cm	196.1cm	42cm/a	38cm/a	Mittelwert
34	10.10.2018	2042d	-61.9cm	186.6cm	193.1cm	196.6cm	208.2cm	44cm/a	34cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-66.9cm	192.7cm	198.0cm	204.0cm	216.1cm	48cm/a	34cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-69.8cm	200.0cm	206.9cm	211.8cm	223.9cm	50cm/a	38cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-71.5cm	206.9cm	213.4cm	218.9cm	231.0cm	48cm/a	34cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-72.2cm	210.2cm	222.4cm	222.2cm	234.4cm	47cm/a	42cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-73.2cm	215.4cm	226.3cm	227.5cm	239.7cm	45cm/a	41cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-74.8cm	221.6cm	233.2cm	233.9cm	246.2cm	41cm/a	43cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-76.8cm	227.7cm	242.3cm	240.4cm	252.6cm	37cm/a	45cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-77.5cm	229.7cm	244.5cm	242.5cm	254.7cm	33cm/a	40cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-79.5cm	231.6cm	250.8cm	244.9cm	257.5cm	29cm/a	41cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-79.5cm	231.6cm	253.8cm	244.9cm	257.5cm	24cm/a	33cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-79.4cm	233.1cm	260.1cm	246.2cm	258.9cm	19cm/a	34cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-77.7cm	234.9cm	268.6cm	247.4cm	261.4cm	15cm/a	36cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-77.3cm	237.5cm	275.9cm	249.8cm	264.1cm	12cm/a	34cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-77.1cm	240.0cm	282.6cm	252.1cm	266.5cm	12cm/a	39cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-78.5cm	243.8cm	288.7cm	256.1cm	270.6cm	13cm/a	39cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-84.2cm	253.7cm	298.1cm	267.3cm	282.0cm	24cm/a	43cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-83.9cm	256.7cm	303.5cm	270.0cm	285.0cm	26cm/a	43cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-82.4cm	257.6cm	309.3cm	270.4cm	286.8cm	25cm/a	40cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-83.9cm	259.3cm	313.5cm	272.5cm	289.1cm	25cm/a	37cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-85.1cm	262.6cm	321.7cm	276.0cm	292.6cm	24cm/a	35cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-85.1cm	266.1cm	330.4cm	279.4cm	296.1cm	22cm/a	36cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-87.4cm	272.1cm	336.0cm	285.8cm	302.5cm	17cm/a	29cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-89.1cm	277.9cm	341.3cm	291.8cm	308.6cm	19cm/a	27cm/a	Mittelwert
58	08.02.2023	3624d	-90.4cm	283.3cm	346.1cm	297.4cm	314.1cm	22cm/a	25cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-91.8cm	286.9cm	354.2cm	301.2cm	318.0cm	22cm/a	24cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-96.5cm	295.0cm	363.5cm	310.4cm	327.3cm	25cm/a	27cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-99.2cm	300.4cm	368.3cm	316.3cm	333.3cm	25cm/a	27cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-100.6cm	304.6cm	370.1cm	320.8cm	337.8cm	23cm/a	23cm/a	




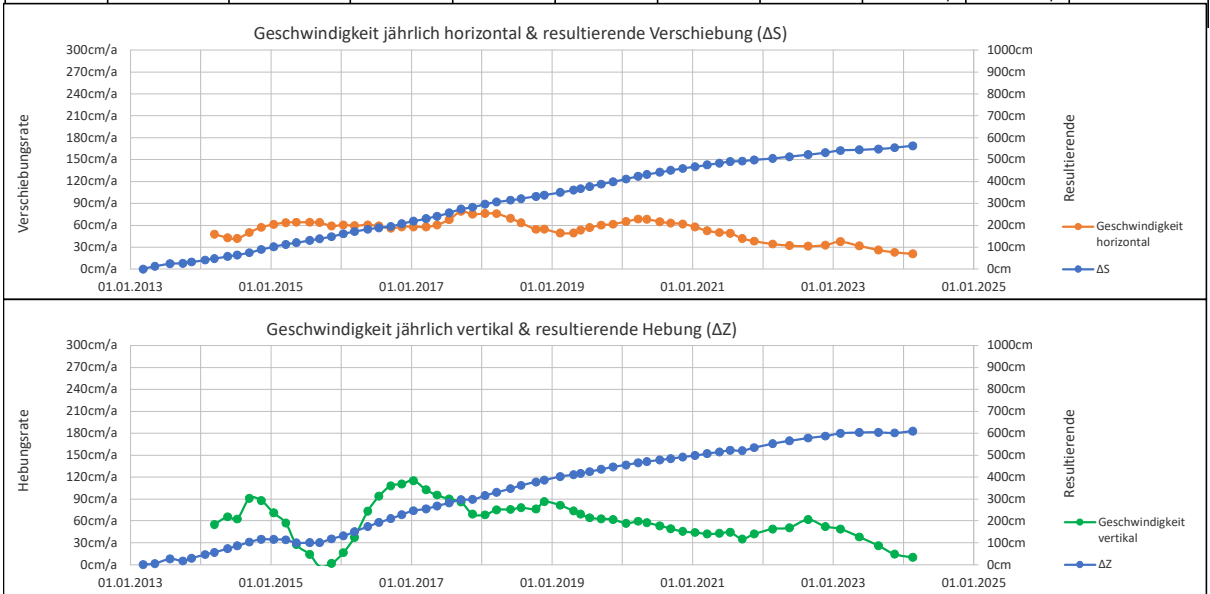
<div><div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>								Stationierung		
								ca. +975 (HE)		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-2.4cm	2.8cm	4.3cm	3.7cm	3.7cm			
3	25.07.2013	139d	-5.5cm	6.5cm	9.7cm	8.5cm	8.5cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-8.1cm	9.6cm	14.4cm	12.6cm	12.6cm			
5	14.11.2013	251d	-9.9cm	11.7cm	17.5cm	15.3cm	15.3cm			
6	24.01.2014	322d	-15.5cm	18.3cm	27.4cm	24.0cm	24.0cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-19.3cm	22.7cm	34.2cm	29.8cm	29.8cm	29cm/a	34cm/a	
8	21.05.2014	439d	-23.6cm	26.9cm	47.8cm	35.8cm	35.8cm	31cm/a	42cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-25.9cm	28.5cm	60.5cm	38.5cm	38.6cm	31cm/a	53cm/a	
10	11.09.2014	552d	-31.2cm	38.6cm	70.2cm	49.7cm	50.0cm	40cm/a	59cm/a	
11	12.11.2014	614d	-34.0cm	43.8cm	79.4cm	55.4cm	55.9cm	41cm/a	62cm/a	
12	15.01.2015	678d	-34.3cm	44.2cm	88.5cm	55.9cm	56.4cm	33cm/a	63cm/a	
13	19.03.2015	741d	-36.5cm	46.9cm	104.5cm	59.4cm	59.9cm	30cm/a	69cm/a	
14	13.05.2015	796d	-40.2cm	51.2cm	124.6cm	65.1cm	65.6cm	30cm/a	79cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-48.1cm	58.4cm	151.3cm	75.6cm	76.2cm	36cm/a	88cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-56.1cm	64.9cm	171.5cm	85.7cm	86.5cm	36cm/a	101cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-59.8cm	69.7cm	182.7cm	91.8cm	92.6cm	37cm/a	103cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-59.2cm	79.9cm	194.0cm	99.4cm	102.8cm	47cm/a	106cm/a	Mittelwert
19	10.03.2016	1098d	-56.0cm	73.8cm	212.3cm	92.6cm	109.7cm	51cm/a	110cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-54.3cm	70.9cm	230.3cm	89.3cm	113.0cm	47cm/a	104cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-52.9cm	68.5cm	245.5cm	86.6cm	115.8cm	40cm/a	96cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-53.4cm	70.0cm	258.0cm	88.1cm	117.3cm	30cm/a	85cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-57.1cm	76.8cm	271.4cm	95.7cm	125.1cm	33cm/a	89cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-60.9cm	82.1cm	287.8cm	102.2cm	131.6cm	29cm/a	94cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-63.5cm	86.6cm	303.6cm	107.4cm	136.8cm	27cm/a	90cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-65.9cm	90.7cm	317.9cm	112.1cm	141.5cm	29cm/a	89cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-67.1cm	94.1cm	332.1cm	115.6cm	145.1cm	29cm/a	87cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-72.7cm	100.2cm	335.8cm	123.8cm	153.4cm	36cm/a	78cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-77.3cm	106.9cm	338.6cm	131.9cm	161.5cm	36cm/a	67cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-78.2cm	113.3cm	355.3cm	137.6cm	168.0cm	36cm/a	66cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-79.7cm	116.9cm	370.1cm	141.5cm	172.0cm	35cm/a	66cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-82.5cm	118.7cm	388.0cm	144.6cm	175.3cm	32cm/a	67cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-83.8cm	125.6cm	394.4cm	151.0cm	182.3cm	36cm/a	61cm/a	Mittelwert
34	10.10.2018	2042d	-93.7cm	128.9cm	396.1cm	159.4cm	192.7cm	37cm/a	56cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-96.9cm	129.7cm	399.8cm	161.9cm	196.0cm	34cm/a	60cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-98.7cm	129.3cm	411.9cm	162.7cm	197.9cm	28cm/a	53cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-96.2cm	126.6cm	419.6cm	159.0cm	201.6cm	27cm/a	45cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-98.5cm	131.8cm	429.8cm	164.6cm	207.3cm	32cm/a	42cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-99.1cm	133.3cm	429.3cm	166.1cm	208.9cm	27cm/a	36cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-101.2cm	137.2cm	428.0cm	170.5cm	213.3cm	22cm/a	34cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-104.7cm	143.3cm	426.0cm	177.5cm	220.3cm	25cm/a	27cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-108.6cm	150.2cm	437.4cm	185.4cm	228.3cm	32cm/a	27cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-111.2cm	153.1cm	447.0cm	189.3cm	232.1cm	33cm/a	30cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-113.7cm	156.5cm	450.1cm	193.5cm	236.4cm	31cm/a	22cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-118.7cm	163.8cm	449.6cm	202.3cm	245.2cm	36cm/a	20cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-121.8cm	168.7cm	449.3cm	208.1cm	251.0cm	38cm/a	22cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-125.0cm	174.0cm	449.0cm	214.3cm	257.2cm	37cm/a	23cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-127.0cm	178.0cm	448.8cm	218.7cm	261.7cm	34cm/a	12cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-134.4cm	190.2cm	464.5cm	232.9cm	276.0cm	45cm/a	18cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-132.3cm	186.8cm	466.9cm	229.0cm	280.0cm	42cm/a	16cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-129.9cm	183.4cm	482.7cm	224.8cm	284.1cm	39cm/a	33cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-138.6cm	198.8cm	485.2cm	242.4cm	301.8cm	50cm/a	35cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-138.0cm	202.0cm	491.5cm	244.7cm	305.1cm	47cm/a	42cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-137.4cm	206.7cm	502.5cm	248.2cm	309.8cm	44cm/a	49cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-137.1cm	210.6cm	513.3cm	251.3cm	313.7cm	32cm/a	42cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-140.4cm	215.8cm	519.8cm	257.5cm	319.9cm	19cm/a	37cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-142.8cm	216.7cm	526.6cm	259.6cm	322.5cm	17cm/a	35cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-144.2cm	225.1cm	531.7cm	267.4cm	331.0cm	22cm/a	30cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-142.9cm	227.8cm	539.3cm	268.9cm	333.9cm	20cm/a	26cm/a	Mittelwert
60	24.08.2023	3821d	-138.5cm	222.6cm	548.3cm	262.1cm	340.7cm	21cm/a	29cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-137.9cm	222.5cm	553.8cm	261.8cm	341.4cm	19cm/a	28cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-140.7cm	227.3cm	557.4cm	267.3cm	346.9cm	15cm/a	25cm/a	



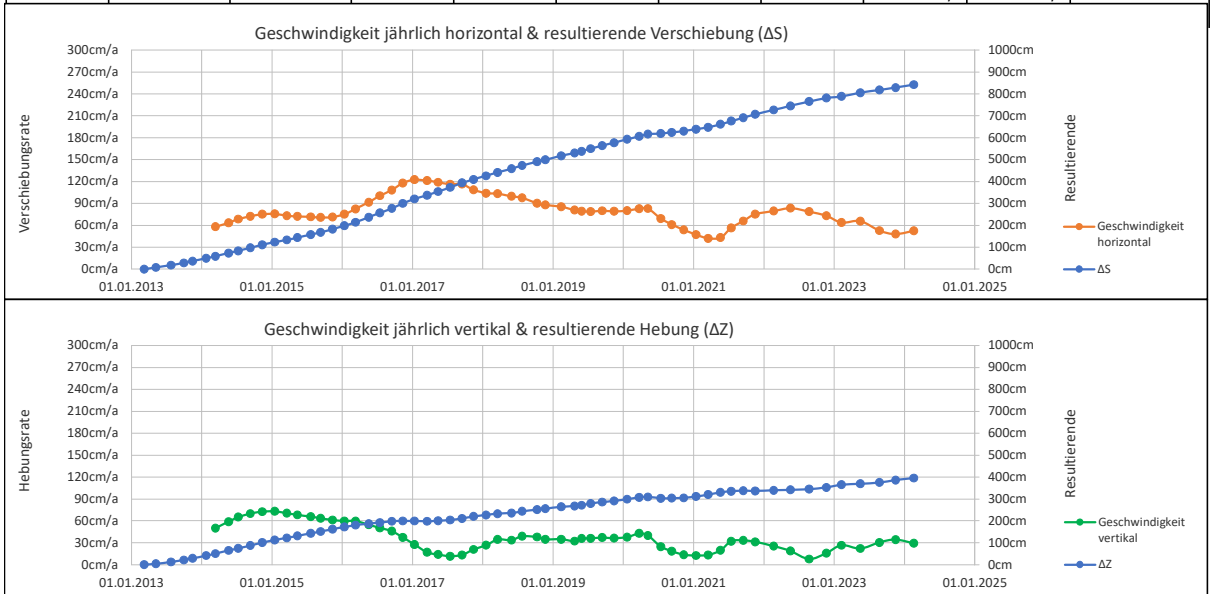
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra								Stationierung		
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf								ca. +950 (HE)		
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS										
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-5.7cm	3.1cm	8.0cm	6.5cm	6.5cm			
3	25.07.2013	139d	-9.4cm	13.2cm	14.4cm	16.2cm	17.2cm			
4	30.09.2013	206d	-13.7cm	18.5cm	28.3cm	23.0cm	24.1cm			
5	14.11.2013	251d	-16.3cm	23.8cm	23.5cm	28.8cm	30.0cm			
6	24.01.2014	322d	-19.9cm	31.4cm	36.8cm	37.2cm	38.4cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-21.4cm	35.1cm	51.3cm	41.1cm	42.4cm	42cm/a	51cm/a	
8	21.05.2014	439d	-27.6cm	43.9cm	67.3cm	51.8cm	53.1cm	45cm/a	57cm/a	
9	10.07.2014	489d	-32.0cm	50.3cm	78.8cm	59.6cm	60.9cm	46cm/a	67cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-41.3cm	61.5cm	88.9cm	74.1cm	75.5cm	54cm/a	64cm/a	
11	12.11.2014	614d	-47.1cm	69.5cm	98.1cm	83.9cm	85.3cm	56cm/a	75cm/a	
12	15.01.2015	678d	-49.5cm	74.7cm	106.9cm	89.6cm	91.1cm	54cm/a	72cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-53.2cm	87.8cm	121.1cm	102.6cm	104.7cm	61cm/a	69cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-56.1cm	95.3cm	128.2cm	110.6cm	112.7cm	61cm/a	62cm/a	
15	22.07.2015	866d	-59.4cm	99.9cm	130.5cm	116.2cm	118.4cm	56cm/a	50cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-61.5cm	104.6cm	135.3cm	121.3cm	123.5cm	48cm/a	46cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-63.7cm	111.8cm	144.7cm	128.6cm	131.0cm	46cm/a	47cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-66.8cm	122.0cm	151.4cm	139.1cm	141.7cm	51cm/a	45cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-68.4cm	126.2cm	159.4cm	143.5cm	146.2cm	42cm/a	39cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-75.5cm	137.1cm	176.3cm	156.5cm	159.2cm	46cm/a	47cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-79.0cm	143.5cm	189.8cm	163.8cm	166.5cm	49cm/a	60cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-80.0cm	147.5cm	203.5cm	167.8cm	170.6cm	47cm/a	67cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-86.3cm	158.1cm	213.3cm	180.1cm	183.0cm	52cm/a	69cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-96.5cm	173.5cm	223.6cm	198.5cm	201.4cm	60cm/a	72cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-96.4cm	175.0cm	234.7cm	199.8cm	202.9cm	56cm/a	74cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-97.5cm	178.3cm	242.0cm	203.2cm	206.4cm	48cm/a	67cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-100.1cm	184.2cm	247.5cm	209.7cm	212.9cm	46cm/a	58cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-107.7cm	194.2cm	263.5cm	222.1cm	225.5cm	55cm/a	60cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-125.7cm	209.1cm	259.0cm	244.0cm	248.8cm	65cm/a	45cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-129.9cm	214.2cm	270.5cm	250.5cm	255.4cm	53cm/a	46cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-135.9cm	222.4cm	284.0cm	260.6cm	265.5cm	62cm/a	49cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-143.0cm	232.1cm	300.2cm	272.7cm	277.6cm	68cm/a	56cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-150.4cm	242.7cm	315.2cm	285.6cm	290.6cm	76cm/a	66cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-161.4cm	260.0cm	325.7cm	306.0cm	311.0cm	80cm/a	58cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-167.5cm	269.5cm	331.5cm	317.3cm	322.3cm	72cm/a	71cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-179.0cm	287.7cm	342.6cm	338.8cm	343.8cm	83cm/a	68cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-188.9cm	303.2cm	352.0cm	357.2cm	362.2cm	88cm/a	62cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-194.2cm	312.2cm	351.9cm	367.6cm	372.6cm	95cm/a	52cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-195.1cm	315.3cm	365.4cm	370.7cm	375.9cm	88cm/a	52cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-195.5cm	316.8cm	363.1cm	372.2cm	377.4cm	72cm/a	40cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-198.0cm	321.1cm	363.9cm	377.3cm	382.5cm	62cm/a	33cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-203.0cm	329.0cm	368.0cm	386.6cm	391.8cm	51cm/a	27cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-208.6cm	335.9cm	368.9cm	395.4cm	400.7cm	42cm/a	18cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-212.6cm	344.9cm	379.8cm	405.2cm	410.5cm	40cm/a	29cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-216.7cm	352.6cm	388.6cm	413.9cm	419.3cm	43cm/a	23cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-219.7cm	357.7cm	392.2cm	419.8cm	425.2cm	48cm/a	29cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-223.0cm	363.2cm	396.2cm	426.2cm	431.6cm	50cm/a	33cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-225.6cm	366.8cm	396.0cm	430.7cm	436.1cm	45cm/a	28cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-229.2cm	373.0cm	416.2cm	437.8cm	443.2cm	43cm/a	48cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	-234.4cm	380.8cm	434.4cm	447.2cm	452.6cm	41cm/a	53cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-236.0cm	384.8cm	441.6cm	451.5cm	456.9cm	38cm/a	53cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-240.1cm	392.1cm	447.3cm	459.8cm	465.2cm	39cm/a	54cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-246.3cm	401.8cm	450.5cm	471.3cm	476.8cm	44cm/a	53cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-254.2cm	414.2cm	456.1cm	486.0cm	491.4cm	50cm/a	54cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-259.5cm	422.6cm	461.7cm	495.9cm	501.4cm	50cm/a	39cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-264.8cm	429.6cm	471.1cm	504.7cm	510.2cm	48cm/a	25cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-269.1cm	433.9cm	482.6cm	510.6cm	516.3cm	39cm/a	32cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-276.5cm	443.8cm	490.5cm	522.9cm	528.6cm	39cm/a	36cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-277.4cm	445.3cm	496.7cm	524.7cm	530.4cm	29cm/a	35cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-286.7cm	458.2cm	505.2cm	540.5cm	546.3cm	36cm/a	34cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-293.6cm	467.2cm	510.8cm	551.8cm	557.6cm	42cm/a	28cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-299.9cm	474.8cm	515.0cm	561.6cm	567.4cm	38cm/a	24cm/a	




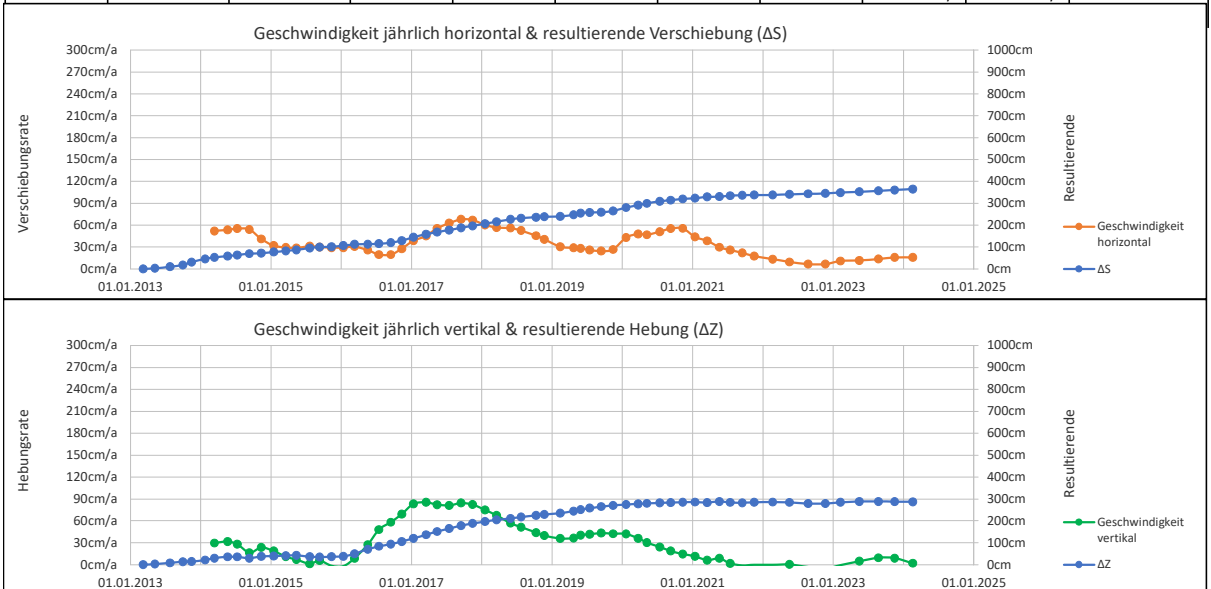
<div><div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>									Stationierung	
									ca. +925 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-8.9cm	9.6cm	4.8cm	13.1cm	13.1cm			
3	25.07.2013	139d	-14.6cm	19.6cm	25.8cm	24.4cm	24.6cm			
4	30.09.2013	206d	-14.1cm	17.2cm	17.0cm	22.2cm	27.1cm			
5	14.11.2013	251d	-15.2cm	22.6cm	29.0cm	27.2cm	32.6cm			
6	24.01.2014	322d	-19.2cm	30.7cm	45.8cm	36.2cm	41.6cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-23.5cm	35.9cm	55.7cm	42.9cm	48.4cm	48cm/a	55cm/a	
8	21.05.2014	439d	-29.4cm	43.0cm	72.6cm	52.1cm	57.6cm	43cm/a	66cm/a	
9	10.07.2014	489d	-32.5cm	49.4cm	85.6cm	59.1cm	64.7cm	42cm/a	62cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-34.7cm	59.0cm	103.0cm	68.4cm	74.5cm	50cm/a	91cm/a	
11	12.11.2014	614d	-44.2cm	70.4cm	116.2cm	83.1cm	89.3cm	57cm/a	88cm/a	
12	15.01.2015	678d	-51.7cm	79.6cm	114.9cm	94.9cm	101.3cm	61cm/a	71cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-59.2cm	88.6cm	113.6cm	106.6cm	113.0cm	64cm/a	57cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-63.8cm	94.3cm	99.6cm	113.9cm	120.3cm	64cm/a	28cm/a	
15	22.07.2015	866d	-69.9cm	102.8cm	100.3cm	124.3cm	130.7cm	64cm/a	14cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-74.3cm	108.9cm	100.8cm	131.9cm	138.3cm	64cm/a	-2cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-79.9cm	117.4cm	117.8cm	142.0cm	148.5cm	59cm/a	2cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-85.6cm	129.0cm	131.3cm	154.8cm	161.4cm	61cm/a	16cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-92.4cm	136.1cm	150.1cm	164.5cm	171.2cm	60cm/a	37cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-96.4cm	145.9cm	174.0cm	174.9cm	181.8cm	61cm/a	73cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-100.3cm	151.8cm	192.4cm	181.9cm	188.8cm	59cm/a	94cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-105.0cm	155.5cm	210.3cm	187.6cm	194.8cm	56cm/a	108cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-108.4cm	166.6cm	228.1cm	198.7cm	206.4cm	58cm/a	110cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-117.0cm	176.0cm	245.8cm	211.3cm	219.2cm	58cm/a	115cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-124.9cm	183.6cm	254.5cm	222.0cm	230.1cm	58cm/a	103cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-132.3cm	192.2cm	267.8cm	233.3cm	241.5cm	61cm/a	95cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-142.9cm	202.8cm	282.1cm	248.1cm	256.5cm	68cm/a	90cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-155.9cm	214.5cm	296.0cm	265.2cm	274.0cm	79cm/a	86cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-157.2cm	222.7cm	297.9cm	272.6cm	282.3cm	75cm/a	69cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-164.0cm	235.5cm	315.2cm	287.0cm	296.8cm	76cm/a	68cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-168.9cm	243.8cm	329.9cm	296.6cm	306.5cm	76cm/a	75cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-173.4cm	250.1cm	346.9cm	304.4cm	314.2cm	70cm/a	76cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-173.6cm	257.3cm	362.0cm	310.4cm	321.4cm	63cm/a	78cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-177.8cm	267.3cm	377.4cm	321.0cm	332.2cm	55cm/a	76cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-180.2cm	272.8cm	385.9cm	326.9cm	338.2cm	55cm/a	86cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-184.6cm	283.2cm	402.0cm	338.1cm	349.5cm	49cm/a	81cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-191.9cm	291.9cm	410.4cm	349.3cm	360.9cm	50cm/a	74cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-195.5cm	297.3cm	415.9cm	355.9cm	367.4cm	53cm/a	69cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-200.1cm	305.6cm	424.6cm	365.3cm	376.9cm	57cm/a	64cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-206.2cm	314.9cm	435.4cm	376.4cm	387.9cm	60cm/a	63cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-212.7cm	323.0cm	446.2cm	386.7cm	398.3cm	62cm/a	62cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-221.7cm	331.5cm	455.2cm	398.8cm	410.7cm	65cm/a	57cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-232.0cm	339.6cm	465.0cm	411.3cm	423.8cm	68cm/a	59cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-237.0cm	345.8cm	470.2cm	419.2cm	431.8cm	68cm/a	57cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-243.3cm	353.6cm	477.8cm	429.2cm	441.8cm	65cm/a	53cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-248.6cm	360.3cm	484.3cm	437.8cm	450.4cm	63cm/a	49cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-254.4cm	367.6cm	491.4cm	447.0cm	459.7cm	62cm/a	46cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-259.1cm	373.6cm	498.4cm	454.6cm	467.3cm	58cm/a	44cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-264.1cm	379.9cm	506.3cm	462.7cm	475.4cm	53cm/a	42cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	-269.1cm	386.3cm	514.3cm	470.8cm	483.5cm	50cm/a	43cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-273.8cm	392.3cm	522.2cm	478.4cm	491.1cm	49cm/a	44cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-275.0cm	393.7cm	520.1cm	480.3cm	493.0cm	42cm/a	35cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-271.1cm	397.6cm	534.0cm	481.3cm	498.5cm	38cm/a	42cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-270.4cm	404.4cm	552.4cm	486.5cm	505.3cm	34cm/a	49cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-274.8cm	410.9cm	565.6cm	494.3cm	513.1cm	32cm/a	51cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-281.4cm	417.5cm	577.8cm	503.5cm	522.4cm	31cm/a	62cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-288.9cm	423.0cm	586.8cm	512.2cm	531.7cm	33cm/a	52cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-290.6cm	432.7cm	599.4cm	521.2cm	541.6cm	38cm/a	49cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-292.6cm	435.1cm	603.3cm	524.3cm	544.7cm	32cm/a	38cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-291.4cm	438.8cm	603.7cm	526.7cm	548.6cm	26cm/a	26cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-287.6cm	443.1cm	601.0cm	528.3cm	554.3cm	23cm/a	14cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-292.5cm	450.4cm	609.5cm	537.0cm	563.1cm	21cm/a	10cm/a	




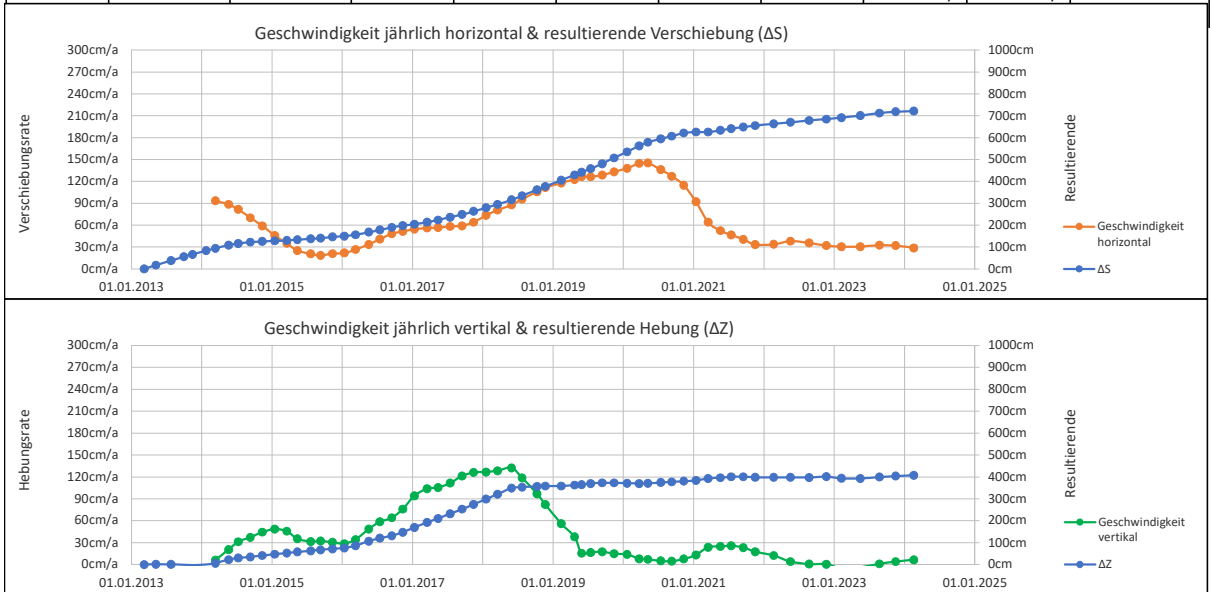
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS									Stationierung	
									ca. +900 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-5.5cm	5.6cm	3.8cm	7.8cm	7.8cm			
3	25.07.2013	139d	-9.9cm	14.9cm	12.3cm	17.9cm	18.1cm			
4	30.09.2013	206d	-14.8cm	24.0cm	21.4cm	28.2cm	28.5cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-18.9cm	30.9cm	28.7cm	36.3cm	36.5cm			
6	24.01.2014	322d	-25.8cm	42.1cm	41.3cm	49.4cm	49.7cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-30.7cm	49.9cm	50.6cm	58.6cm	58.9cm	58cm/a	50cm/a	
8	21.05.2014	439d	-37.8cm	62.6cm	64.7cm	73.1cm	73.4cm	63cm/a	59cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-42.9cm	71.7cm	74.8cm	83.6cm	83.9cm	69cm/a	65cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-49.4cm	83.2cm	87.6cm	96.8cm	97.1cm	72cm/a	70cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-55.8cm	95.8cm	100.8cm	110.9cm	111.2cm	75cm/a	73cm/a	
12	15.01.2015	678d	-62.0cm	106.4cm	112.6cm	123.1cm	123.5cm	76cm/a	73cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-67.7cm	114.4cm	122.3cm	132.9cm	133.3cm	73cm/a	71cm/a	
14	13.05.2015	796d	-73.4cm	123.5cm	131.3cm	143.7cm	144.0cm	72cm/a	68cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-80.7cm	135.1cm	142.8cm	157.4cm	157.8cm	72cm/a	66cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-86.0cm	143.6cm	151.1cm	167.4cm	167.7cm	71cm/a	64cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-93.3cm	156.3cm	161.9cm	182.0cm	182.4cm	71cm/a	61cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-100.8cm	170.3cm	172.0cm	197.8cm	198.2cm	75cm/a	60cm/a	Mittelwert
19	10.03.2016	1098d	-107.8cm	184.3cm	180.6cm	213.5cm	213.9cm	82cm/a	60cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-119.0cm	204.6cm	186.9cm	236.7cm	237.1cm	92cm/a	55cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-128.4cm	221.7cm	192.1cm	256.2cm	256.6cm	101cm/a	50cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-138.4cm	240.0cm	197.7cm	277.0cm	277.5cm	108cm/a	46cm/a	Mittelwert
23	11.11.2016	1344d	-149.9cm	259.6cm	199.4cm	299.8cm	300.2cm	118cm/a	37cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-161.4cm	276.1cm	199.6cm	319.8cm	320.3cm	122cm/a	28cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-172.7cm	288.9cm	198.0cm	336.5cm	337.3cm	121cm/a	17cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-185.4cm	300.0cm	200.7cm	352.7cm	354.3cm	119cm/a	14cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-199.5cm	312.4cm	203.6cm	370.6cm	373.0cm	116cm/a	12cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-216.4cm	324.5cm	211.0cm	390.0cm	393.8cm	116cm/a	13cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-224.9cm	337.9cm	220.2cm	405.9cm	409.7cm	109cm/a	21cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-234.6cm	351.1cm	226.7cm	422.3cm	426.1cm	104cm/a	27cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-243.6cm	363.3cm	232.6cm	437.4cm	441.2cm	103cm/a	34cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-255.0cm	376.5cm	235.8cm	454.7cm	458.7cm	100cm/a	34cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-265.0cm	386.7cm	243.6cm	468.8cm	473.0cm	98cm/a	39cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-276.9cm	399.0cm	251.4cm	485.6cm	490.0cm	90cm/a	38cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-283.4cm	405.8cm	255.6cm	494.9cm	499.4cm	88cm/a	35cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-295.8cm	418.7cm	263.8cm	512.7cm	517.4cm	86cm/a	35cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-304.3cm	427.8cm	267.8cm	525.0cm	529.8cm	81cm/a	32cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-309.5cm	433.7cm	271.5cm	532.8cm	537.7cm	79cm/a	36cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-317.4cm	442.9cm	278.6cm	544.9cm	549.8cm	79cm/a	36cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-326.6cm	453.5cm	285.8cm	558.9cm	563.9cm	80cm/a	37cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-335.1cm	463.4cm	291.2cm	571.9cm	576.9cm	79cm/a	36cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-346.9cm	473.7cm	299.1cm	587.2cm	592.6cm	80cm/a	38cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-357.7cm	481.6cm	307.1cm	599.9cm	605.9cm	83cm/a	43cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-364.4cm	489.3cm	309.3cm	610.1cm	616.2cm	83cm/a	40cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-364.9cm	492.1cm	303.3cm	612.6cm	619.0cm	69cm/a	25cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-367.8cm	496.6cm	304.0cm	618.0cm	624.4cm	61cm/a	18cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-371.1cm	501.5cm	304.7cm	623.9cm	630.2cm	54cm/a	14cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-376.6cm	508.1cm	311.2cm	632.4cm	638.8cm	47cm/a	12cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-381.9cm	514.8cm	320.0cm	641.0cm	647.4cm	42cm/a	13cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-387.6cm	526.9cm	329.6cm	654.1cm	660.7cm	43cm/a	20cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-396.7cm	538.6cm	335.3cm	668.9cm	675.6cm	56cm/a	32cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-405.9cm	551.8cm	337.8cm	685.0cm	691.6cm	66cm/a	33cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-413.9cm	564.5cm	336.4cm	699.9cm	706.6cm	75cm/a	31cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-425.4cm	581.1cm	339.4cm	720.2cm	726.9cm	80cm/a	25cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-435.8cm	596.1cm	342.0cm	738.4cm	745.1cm	83cm/a	19cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-447.3cm	612.8cm	344.9cm	758.7cm	765.4cm	79cm/a	8cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-456.8cm	624.9cm	352.3cm	774.1cm	780.8cm	73cm/a	16cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-460.3cm	631.7cm	365.0cm	781.6cm	788.5cm	64cm/a	27cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-469.0cm	645.9cm	369.4cm	798.2cm	805.1cm	66cm/a	22cm/a	Mittelwert
60	24.08.2023	3821d	-474.7cm	657.6cm	375.3cm	811.0cm	818.1cm	53cm/a	30cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-481.4cm	665.4cm	386.2cm	821.3cm	828.4cm	48cm/a	34cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-492.1cm	674.5cm	395.2cm	834.9cm	842.4cm	52cm/a	29cm/a	



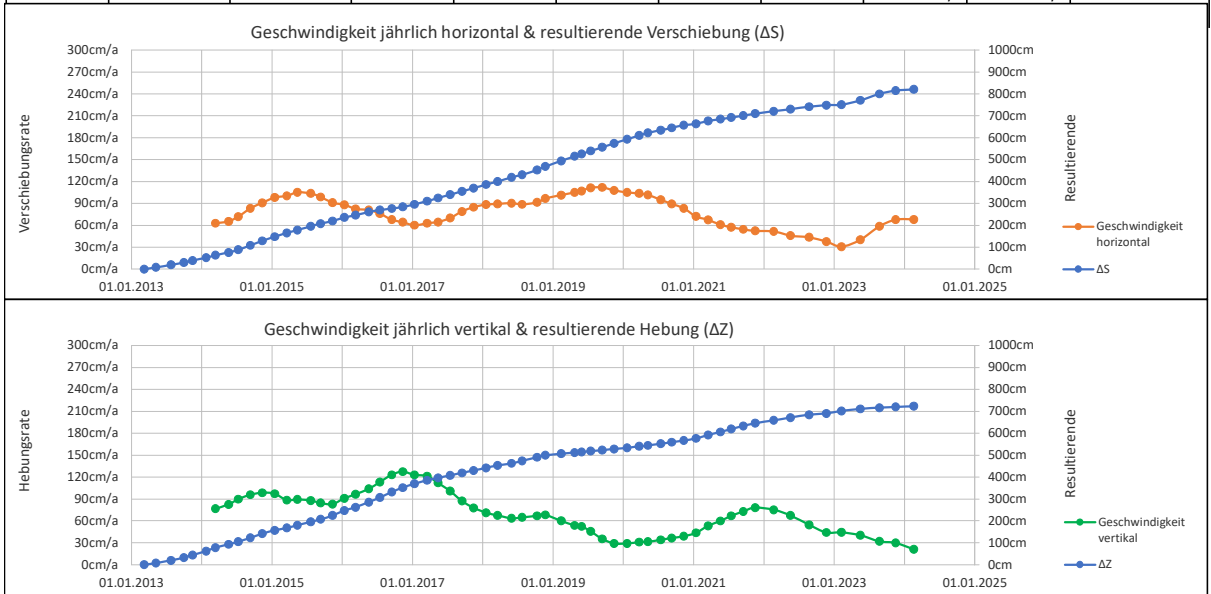
<div><div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>								Stationierung		
								ca. +875 (HE)		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-1.2cm	3.3cm	2.8cm	3.5cm	3.5cm			
3	25.07.2013	139d	-3.6cm	9.9cm	8.4cm	10.5cm	10.5cm			
4	30.09.2013	206d	-10.8cm	6.6cm	13.7cm	12.7cm	18.5cm			
5	14.11.2013	251d	-18.7cm	16.8cm	14.4cm	25.1cm	31.4cm			
6	24.01.2014	322d	-28.0cm	28.5cm	21.3cm	40.0cm	46.4cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-32.2cm	33.5cm	29.9cm	46.5cm	52.9cm	52cm/a	30cm/a	
8	21.05.2014	439d	-34.5cm	39.3cm	35.6cm	52.4cm	59.1cm	54cm/a	32cm/a	
9	10.07.2014	489d	-36.9cm	43.3cm	35.3cm	56.9cm	63.7cm	56cm/a	28cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-40.7cm	48.0cm	29.3cm	62.9cm	69.8cm	54cm/a	16cm/a	
11	12.11.2014	614d	-42.0cm	50.2cm	37.8cm	65.4cm	72.3cm	41cm/a	24cm/a	
12	15.01.2015	678d	-44.8cm	54.7cm	39.4cm	70.7cm	77.6cm	32cm/a	19cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-47.6cm	59.1cm	41.1cm	75.9cm	82.8cm	29cm/a	11cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-50.0cm	62.9cm	42.5cm	80.4cm	87.4cm	29cm/a	7cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-54.7cm	70.2cm	36.5cm	89.0cm	96.1cm	31cm/a	1cm/a	
16	11.09.2015	917d	-56.6cm	73.6cm	34.9cm	92.8cm	99.9cm	30cm/a	6cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-57.1cm	75.3cm	36.3cm	94.5cm	101.7cm	29cm/a	-2cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-59.8cm	79.7cm	37.6cm	99.6cm	106.9cm	29cm/a	-2cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-62.7cm	85.0cm	49.5cm	105.6cm	112.9cm	31cm/a	9cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-62.4cm	84.3cm	70.3cm	104.9cm	113.7cm	26cm/a	27cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-63.6cm	85.6cm	83.7cm	106.7cm	115.5cm	20cm/a	48cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-66.5cm	89.1cm	93.7cm	111.2cm	120.0cm	20cm/a	58cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-71.8cm	97.1cm	105.3cm	120.8cm	129.6cm	28cm/a	69cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-80.2cm	110.7cm	120.4cm	136.7cm	145.6cm	39cm/a	83cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-86.4cm	122.7cm	136.5cm	150.1cm	159.1cm	45cm/a	85cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-89.7cm	131.5cm	151.3cm	159.2cm	168.5cm	56cm/a	82cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-94.1cm	140.3cm	164.8cm	169.0cm	178.3cm	63cm/a	81cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-98.5cm	149.0cm	178.0cm	178.6cm	188.0cm	68cm/a	84cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-103.5cm	156.7cm	188.3cm	187.8cm	197.2cm	67cm/a	82cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-109.8cm	164.3cm	196.7cm	197.6cm	207.1cm	60cm/a	75cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-115.4cm	171.2cm	204.3cm	206.5cm	216.0cm	57cm/a	67cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-123.4cm	178.9cm	210.7cm	217.4cm	227.1cm	56cm/a	57cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-127.1cm	182.7cm	217.3cm	222.6cm	232.5cm	53cm/a	51cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-129.9cm	185.9cm	224.9cm	226.8cm	236.6cm	45cm/a	44cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-131.4cm	187.6cm	229.0cm	229.0cm	238.9cm	41cm/a	40cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-131.7cm	188.5cm	235.0cm	229.9cm	239.9cm	31cm/a	36cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-137.0cm	194.3cm	244.2cm	237.8cm	247.7cm	29cm/a	36cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-142.3cm	199.9cm	251.0cm	245.4cm	255.4cm	28cm/a	40cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-140.1cm	199.0cm	257.8cm	243.4cm	257.8cm	26cm/a	42cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-140.4cm	200.5cm	264.8cm	244.8cm	259.4cm	25cm/a	43cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-144.0cm	204.8cm	270.4cm	250.4cm	265.0cm	27cm/a	42cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-155.6cm	214.7cm	274.4cm	265.2cm	280.2cm	43cm/a	42cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-164.6cm	222.1cm	277.5cm	276.4cm	291.8cm	48cm/a	36cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-170.7cm	227.1cm	279.5cm	284.1cm	299.7cm	47cm/a	30cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-178.0cm	232.7cm	281.9cm	293.0cm	308.9cm	51cm/a	24cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-182.5cm	235.7cm	283.3cm	298.1cm	314.3cm	55cm/a	19cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-187.3cm	239.0cm	284.8cm	303.6cm	320.1cm	56cm/a	14cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-190.3cm	240.4cm	285.6cm	306.6cm	323.4cm	44cm/a	11cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-191.5cm	246.5cm	283.5cm	312.1cm	329.7cm	39cm/a	6cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-192.3cm	246.9cm	288.4cm	312.9cm	330.5cm	30cm/a	9cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-194.5cm	250.8cm	283.7cm	317.4cm	335.0cm	26cm/a	2cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-195.5cm	252.4cm	282.2cm	319.2cm	336.9cm	22cm/a	-1cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-195.0cm	251.2cm	284.5cm	317.9cm	338.2cm	18cm/a	0cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-195.2cm	251.4cm	285.5cm	318.3cm	338.5cm	14cm/a	0cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-196.3cm	253.6cm	283.9cm	320.7cm	341.0cm	10cm/a	0cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-197.6cm	255.5cm	279.0cm	323.0cm	343.3cm	7cm/a	-3cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-198.9cm	256.7cm	279.0cm	324.7cm	345.1cm	7cm/a	-5cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-199.4cm	260.6cm	284.9cm	328.1cm	349.0cm	11cm/a	-1cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-201.8cm	263.4cm	288.5cm	331.8cm	352.7cm	12cm/a	5cm/a	Mittelwert
60	24.08.2023	3821d	-206.0cm	264.2cm	288.4cm	335.0cm	357.0cm	14cm/a	9cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-209.8cm	264.9cm	287.9cm	338.0cm	360.9cm	16cm/a	9cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-214.3cm	265.7cm	286.8cm	341.4cm	365.4cm	16cm/a	2cm/a	




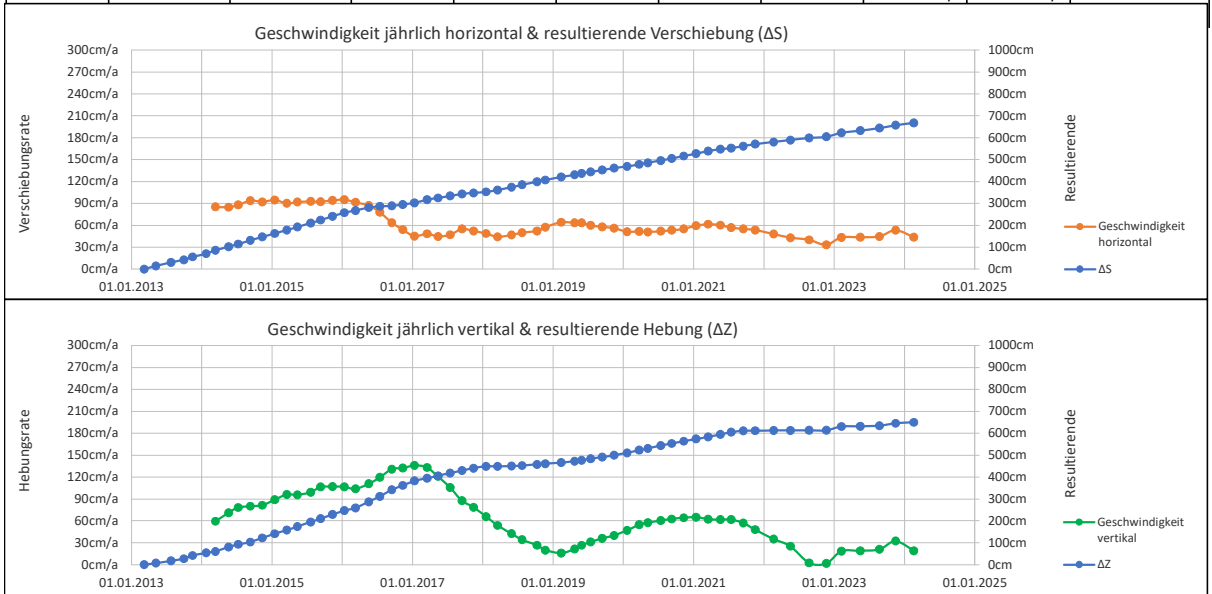
<div><div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>								Stationierung		
								ca. +850 (HE)		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-13.5cm	11.2cm	1.4cm	17.5cm	17.5cm			
3	25.07.2013	139d	-29.0cm	24.9cm	0.3cm	38.2cm	38.2cm			
4	30.09.2013	206d	-42.3cm	36.8cm	-0.6cm	56.0cm	56.0cm			
5	14.11.2013	251d	-50.2cm	44.4cm	-2.9cm	67.0cm	67.0cm			
6	24.01.2014	322d	-61.4cm	56.7cm	-0.1cm	83.6cm	83.7cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-68.2cm	65.3cm	6.2cm	94.5cm	94.7cm	93cm/a	6cm/a	
8	21.05.2014	439d	-75.7cm	77.6cm	22.6cm	108.4cm	109.1cm	88cm/a	20cm/a	
9	10.07.2014	489d	-79.3cm	84.3cm	30.3cm	115.7cm	116.6cm	82cm/a	31cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-81.5cm	89.8cm	34.7cm	121.2cm	122.5cm	70cm/a	37cm/a	
11	12.11.2014	614d	-83.2cm	92.6cm	41.1cm	124.5cm	125.8cm	59cm/a	44cm/a	
12	15.01.2015	678d	-84.1cm	95.0cm	47.2cm	126.9cm	128.4cm	46cm/a	49cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-84.1cm	97.0cm	52.7cm	128.4cm	130.4cm	35cm/a	46cm/a	
14	13.05.2015	796d	-85.1cm	100.2cm	57.1cm	131.5cm	133.8cm	25cm/a	35cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-86.3cm	104.3cm	62.8cm	135.4cm	138.1cm	21cm/a	31cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-87.2cm	107.3cm	66.9cm	138.3cm	141.2cm	19cm/a	32cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-89.4cm	112.6cm	71.5cm	143.8cm	147.0cm	21cm/a	30cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-91.1cm	115.5cm	75.7cm	147.1cm	150.3cm	22cm/a	29cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-95.2cm	120.3cm	86.1cm	153.4cm	156.6cm	27cm/a	34cm/a	Mittelwert
20	18.05.2016	1167d	-103.1cm	128.7cm	106.5cm	164.9cm	168.1cm	34cm/a	49cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-110.1cm	136.2cm	120.4cm	175.2cm	178.4cm	41cm/a	59cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-118.1cm	144.7cm	131.8cm	186.8cm	190.1cm	48cm/a	64cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-123.2cm	151.3cm	147.4cm	195.1cm	198.4cm	51cm/a	76cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-126.2cm	156.9cm	169.6cm	201.3cm	204.7cm	55cm/a	94cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-131.1cm	164.6cm	192.0cm	210.4cm	213.9cm	56cm/a	104cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-136.9cm	172.9cm	210.5cm	220.5cm	224.0cm	57cm/a	106cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-145.5cm	182.3cm	231.9cm	233.2cm	236.7cm	58cm/a	112cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-153.9cm	191.5cm	253.0cm	245.7cm	249.2cm	59cm/a	121cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-164.1cm	200.7cm	274.4cm	259.3cm	262.9cm	64cm/a	126cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-177.4cm	210.8cm	298.7cm	275.6cm	279.7cm	74cm/a	127cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-189.7cm	220.2cm	321.0cm	290.7cm	295.1cm	81cm/a	128cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-206.9cm	231.7cm	349.0cm	310.6cm	315.8cm	88cm/a	133cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-217.4cm	247.6cm	353.4cm	329.5cm	334.9cm	96cm/a	119cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-231.1cm	271.0cm	356.7cm	356.2cm	362.0cm	106cm/a	97cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-238.7cm	283.8cm	358.4cm	370.9cm	376.9cm	112cm/a	82cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-251.9cm	309.2cm	358.6cm	398.9cm	405.5cm	118cm/a	56cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-265.3cm	329.2cm	362.5cm	422.8cm	429.6cm	123cm/a	38cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-272.2cm	339.5cm	364.5cm	435.1cm	442.0cm	127cm/a	16cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-282.6cm	351.8cm	369.6cm	451.2cm	458.1cm	126cm/a	17cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-298.2cm	368.5cm	372.9cm	474.1cm	480.9cm	129cm/a	18cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-316.8cm	386.8cm	373.0cm	500.0cm	507.0cm	133cm/a	15cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-336.3cm	407.1cm	371.6cm	528.1cm	535.2cm	138cm/a	14cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-352.6cm	429.3cm	369.9cm	555.6cm	562.7cm	145cm/a	8cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-362.7cm	442.3cm	371.3cm	572.0cm	579.2cm	145cm/a	7cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-371.2cm	454.6cm	374.6cm	587.0cm	594.2cm	136cm/a	5cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-378.5cm	465.1cm	377.5cm	599.7cm	606.9cm	127cm/a	5cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-386.3cm	476.5cm	380.6cm	613.5cm	620.8cm	115cm/a	8cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-388.0cm	481.0cm	384.5cm	618.0cm	625.6cm	92cm/a	13cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-388.0cm	481.0cm	393.2cm	618.0cm	625.6cm	64cm/a	24cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-391.4cm	488.0cm	396.9cm	625.6cm	633.4cm	52cm/a	25cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-396.3cm	493.7cm	400.6cm	633.1cm	640.9cm	47cm/a	26cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-400.9cm	499.7cm	401.2cm	640.7cm	648.4cm	41cm/a	23cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-404.4cm	505.1cm	398.3cm	647.1cm	654.9cm	34cm/a	17cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-410.0cm	511.1cm	398.1cm	655.2cm	663.0cm	34cm/a	12cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-415.0cm	516.5cm	397.9cm	662.5cm	670.4cm	38cm/a	4cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-420.5cm	522.5cm	397.6cm	670.7cm	678.5cm	36cm/a	1cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-425.6cm	525.6cm	401.3cm	676.3cm	684.5cm	32cm/a	1cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-427.7cm	532.0cm	394.0cm	682.6cm	691.2cm	31cm/a	-5cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-432.8cm	540.0cm	392.8cm	692.1cm	700.8cm	31cm/a	-4cm/a	Mittelwert
60	24.08.2023	3821d	-440.5cm	548.3cm	399.5cm	703.4cm	712.1cm	33cm/a	1cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-444.9cm	552.9cm	403.9cm	709.6cm	718.4cm	32cm/a	4cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-447.2cm	555.0cm	407.3cm	712.7cm	721.5cm	29cm/a	7cm/a	




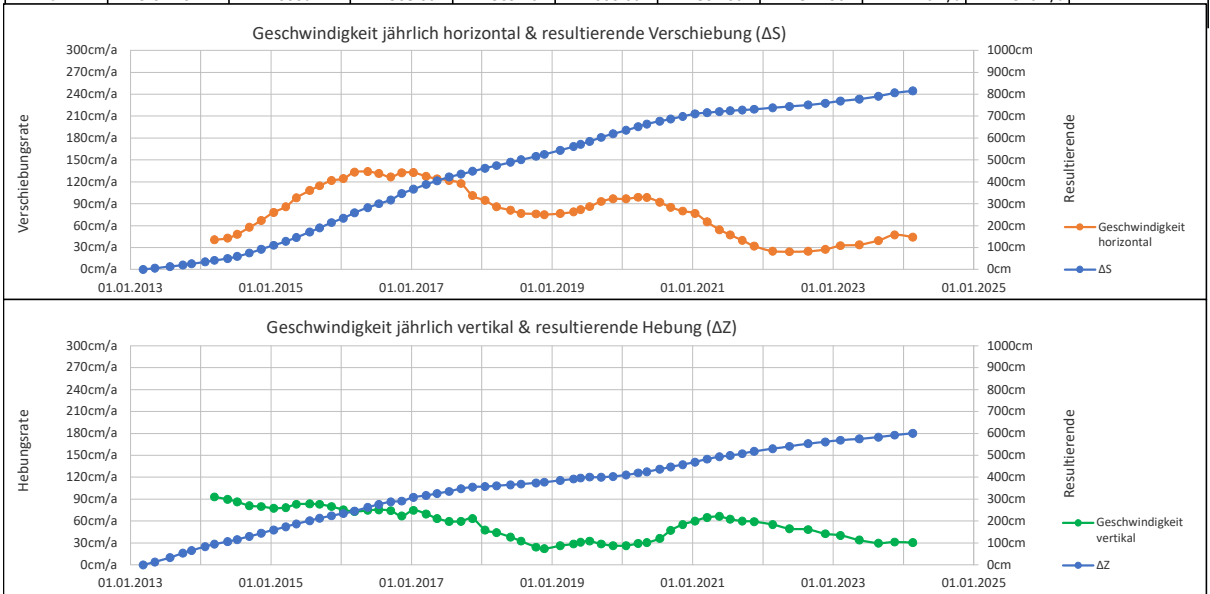
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra									Stationierung	
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf									ca. +825 (HE)	
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS										
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-7.2cm	4.2cm	7.1cm	8.3cm	8.3cm			
3	25.07.2013	139d	-15.7cm	11.5cm	19.1cm	19.5cm	19.6cm			
4	30.09.2013	206d	-22.4cm	19.5cm	31.9cm	29.7cm	30.0cm			
5	14.11.2013	251d	-27.3cm	26.8cm	43.5cm	38.2cm	38.7cm			
6	24.01.2014	322d	-35.0cm	38.2cm	61.9cm	51.8cm	52.5cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-40.6cm	47.9cm	77.6cm	62.8cm	63.7cm	63cm/a	77cm/a	
8	21.05.2014	439d	-47.7cm	57.9cm	92.4cm	75.0cm	76.0cm	65cm/a	82cm/a	
9	10.07.2014	489d	-55.0cm	68.1cm	104.9cm	87.5cm	88.5cm	72cm/a	90cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-67.0cm	84.6cm	122.7cm	107.9cm	108.9cm	83cm/a	96cm/a	
11	12.11.2014	614d	-76.7cm	102.2cm	141.5cm	127.7cm	129.0cm	91cm/a	99cm/a	
12	15.01.2015	678d	-87.6cm	117.9cm	156.7cm	146.9cm	148.1cm	98cm/a	97cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-99.2cm	131.0cm	167.5cm	164.3cm	165.6cm	100cm/a	88cm/a	
14	13.05.2015	796d	-107.6cm	141.1cm	179.8cm	177.4cm	178.8cm	105cm/a	89cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-118.4cm	153.9cm	195.6cm	194.1cm	195.5cm	104cm/a	88cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-126.2cm	163.2cm	207.1cm	206.3cm	207.7cm	99cm/a	84cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-133.8cm	173.0cm	224.4cm	218.7cm	220.1cm	91cm/a	83cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-144.6cm	184.3cm	247.1cm	234.3cm	235.7cm	88cm/a	91cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-149.8cm	193.6cm	261.7cm	244.8cm	246.3cm	83cm/a	96cm/a	Mittelwert
20	18.05.2016	1167d	-160.4cm	203.8cm	285.3cm	259.3cm	261.1cm	81cm/a	104cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-166.9cm	210.1cm	306.9cm	268.3cm	270.1cm	76cm/a	113cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-171.2cm	214.5cm	331.8cm	274.5cm	276.3cm	68cm/a	123cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-175.6cm	221.3cm	351.6cm	282.5cm	284.3cm	64cm/a	127cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-180.8cm	231.4cm	369.6cm	293.6cm	295.7cm	60cm/a	123cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-193.6cm	238.7cm	385.1cm	307.3cm	310.4cm	63cm/a	121cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-205.9cm	245.7cm	395.8cm	320.5cm	324.6cm	64cm/a	112cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-219.3cm	253.2cm	407.5cm	335.0cm	340.0cm	70cm/a	101cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-232.5cm	260.7cm	418.9cm	349.3cm	355.2cm	79cm/a	87cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-245.3cm	267.9cm	430.0cm	363.2cm	369.8cm	85cm/a	78cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-259.2cm	275.7cm	442.0cm	378.4cm	385.7cm	88cm/a	71cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-271.7cm	282.7cm	452.9cm	392.2cm	400.1cm	89cm/a	67cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-288.2cm	291.9cm	462.2cm	410.3cm	419.0cm	90cm/a	63cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-292.3cm	303.0cm	473.7cm	421.1cm	430.9cm	89cm/a	65cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-306.2cm	320.1cm	490.3cm	443.0cm	452.8cm	91cm/a	67cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-318.3cm	330.2cm	499.6cm	458.6cm	468.6cm	97cm/a	68cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-336.8cm	347.6cm	506.1cm	484.0cm	494.0cm	101cm/a	60cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-351.6cm	362.5cm	511.7cm	505.0cm	515.0cm	105cm/a	54cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-359.2cm	370.2cm	514.5cm	515.8cm	525.8cm	107cm/a	52cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-368.5cm	380.2cm	518.3cm	529.5cm	539.5cm	111cm/a	46cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-379.5cm	393.2cm	523.0cm	546.4cm	556.5cm	112cm/a	35cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-390.9cm	406.5cm	527.9cm	563.9cm	574.0cm	108cm/a	29cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-402.4cm	421.2cm	533.3cm	582.5cm	592.7cm	105cm/a	29cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-415.2cm	433.3cm	540.1cm	600.1cm	610.3cm	104cm/a	31cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-422.3cm	442.5cm	544.2cm	611.7cm	621.9cm	102cm/a	31cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-430.0cm	452.3cm	552.3cm	624.1cm	634.4cm	95cm/a	34cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-436.6cm	460.6cm	559.1cm	634.7cm	645.0cm	89cm/a	36cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-443.8cm	469.6cm	566.6cm	646.2cm	656.6cm	83cm/a	39cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-448.3cm	474.9cm	576.0cm	653.1cm	663.5cm	72cm/a	43cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-458.4cm	483.1cm	592.3cm	666.0cm	676.5cm	68cm/a	53cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-462.3cm	490.4cm	606.0cm	674.0cm	684.8cm	61cm/a	60cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-468.4cm	494.0cm	619.4cm	680.8cm	691.9cm	57cm/a	67cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-474.4cm	500.1cm	633.4cm	689.4cm	700.5cm	54cm/a	73cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-479.4cm	508.0cm	645.9cm	698.5cm	709.8cm	52cm/a	78cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-486.5cm	516.3cm	659.2cm	709.4cm	720.7cm	52cm/a	75cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-492.9cm	523.7cm	671.1cm	719.1cm	730.4cm	46cm/a	67cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-499.9cm	531.9cm	684.4cm	730.0cm	741.3cm	44cm/a	55cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-505.6cm	535.5cm	690.6cm	736.5cm	748.0cm	38cm/a	44cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-506.6cm	537.6cm	701.8cm	738.7cm	750.4cm	31cm/a	44cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-519.6cm	552.9cm	711.1cm	758.8cm	770.4cm	40cm/a	40cm/a	Mittelwert
60	24.08.2023	3821d	-538.6cm	575.4cm	716.3cm	788.2cm	799.9cm	59cm/a	32cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-548.8cm	586.6cm	720.1cm	803.3cm	814.9cm	68cm/a	30cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-553.2cm	589.9cm	723.5cm	808.7cm	820.4cm	68cm/a	21cm/a	




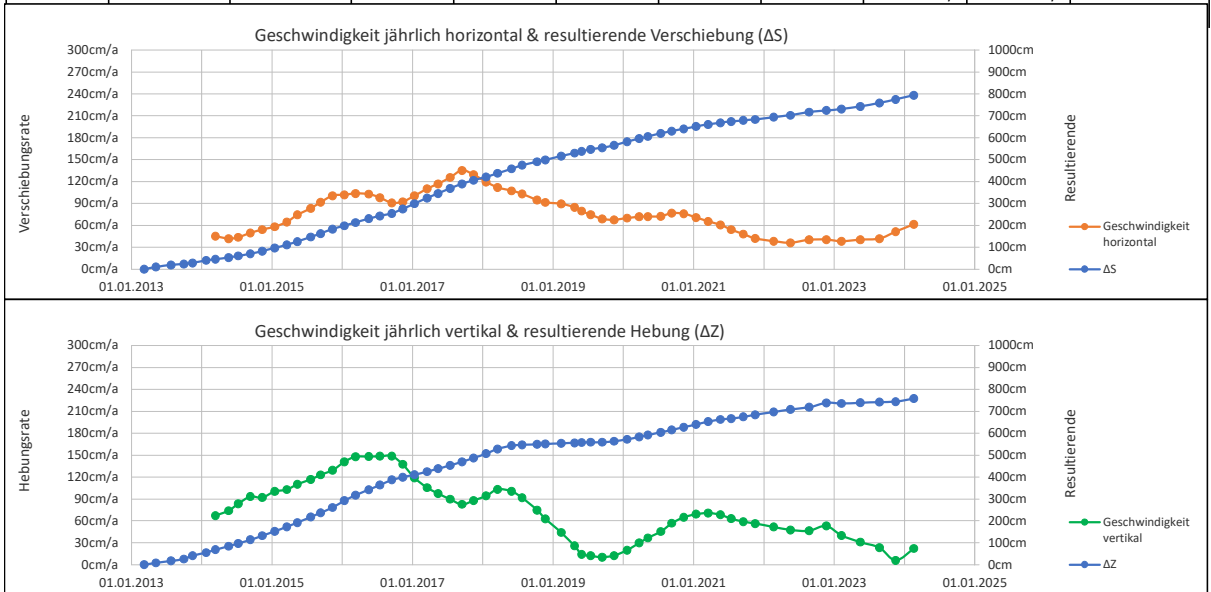
<div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>									Stationierung	
									ca. +800 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-12.0cm	8.3cm	6.9cm	14.6cm	14.6cm			
3	25.07.2013	139d	-24.0cm	19.0cm	17.2cm	30.6cm	30.7cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-31.5cm	28.2cm	27.3cm	42.3cm	42.5cm			
5	14.11.2013	251d	-40.1cm	38.0cm	41.4cm	55.2cm	55.6cm			
6	24.01.2014	322d	-49.2cm	50.1cm	54.1cm	70.2cm	70.7cm			
7	13.03.2014	370d	-58.7cm	62.7cm	60.2cm	85.9cm	86.5cm	85cm/a	59cm/a	
8	21.05.2014	439d	-68.2cm	75.5cm	80.5cm	101.7cm	102.4cm	85cm/a	71cm/a	
9	10.07.2014	489d	-75.3cm	85.7cm	92.2cm	114.0cm	114.8cm	88cm/a	78cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-84.4cm	99.7cm	103.2cm	130.6cm	131.5cm	94cm/a	80cm/a	
11	12.11.2014	614d	-93.5cm	112.4cm	122.2cm	146.2cm	147.2cm	92cm/a	81cm/a	
12	15.01.2015	678d	-102.9cm	125.0cm	140.7cm	161.9cm	162.9cm	95cm/a	89cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-112.1cm	137.0cm	157.8cm	177.0cm	178.0cm	90cm/a	96cm/a	
14	13.05.2015	796d	-121.8cm	147.4cm	174.0cm	191.3cm	192.3cm	92cm/a	96cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-134.3cm	160.7cm	194.5cm	209.4cm	210.5cm	93cm/a	99cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-143.4cm	170.4cm	209.5cm	222.7cm	223.8cm	92cm/a	106cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-156.4cm	182.1cm	229.1cm	240.0cm	241.3cm	94cm/a	107cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-166.4cm	194.8cm	246.6cm	256.2cm	257.4cm	95cm/a	107cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-171.8cm	203.2cm	259.3cm	266.0cm	267.4cm	91cm/a	104cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-182.2cm	211.7cm	286.6cm	279.3cm	280.8cm	87cm/a	111cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-187.0cm	215.5cm	312.1cm	285.4cm	287.1cm	78cm/a	120cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-188.1cm	216.1cm	342.0cm	286.5cm	288.3cm	64cm/a	131cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-193.2cm	220.7cm	361.3cm	293.3cm	295.1cm	54cm/a	132cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-198.6cm	225.6cm	382.0cm	300.6cm	302.4cm	45cm/a	136cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-209.0cm	235.4cm	394.8cm	314.8cm	316.7cm	48cm/a	133cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-214.5cm	241.6cm	405.7cm	323.1cm	325.0cm	45cm/a	121cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-220.5cm	248.5cm	417.7cm	332.3cm	334.2cm	47cm/a	106cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-226.5cm	255.3cm	429.4cm	341.3cm	343.2cm	55cm/a	88cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-228.4cm	259.4cm	440.4cm	345.6cm	347.7cm	52cm/a	79cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-230.3cm	263.5cm	449.1cm	350.0cm	352.3cm	49cm/a	66cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-237.1cm	269.4cm	448.7cm	358.9cm	361.3cm	44cm/a	54cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-245.7cm	278.8cm	450.1cm	371.6cm	374.0cm	47cm/a	43cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-252.7cm	287.7cm	452.6cm	382.9cm	385.3cm	50cm/a	34cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-261.1cm	298.5cm	457.8cm	396.5cm	399.0cm	52cm/a	27cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-265.6cm	304.4cm	460.6cm	404.0cm	406.5cm	57cm/a	20cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-274.4cm	315.7cm	466.1cm	418.3cm	420.8cm	64cm/a	16cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-280.4cm	323.7cm	472.2cm	428.3cm	430.8cm	63cm/a	21cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-284.4cm	328.6cm	476.5cm	434.6cm	437.1cm	63cm/a	26cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-288.3cm	334.2cm	482.9cm	441.3cm	443.9cm	60cm/a	31cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-293.2cm	341.2cm	491.2cm	449.9cm	452.5cm	58cm/a	36cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-298.3cm	348.5cm	499.7cm	458.7cm	461.4cm	56cm/a	40cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-301.8cm	355.2cm	510.2cm	466.1cm	468.9cm	51cm/a	47cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-308.0cm	362.2cm	522.5cm	475.5cm	478.3cm	52cm/a	55cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-313.0cm	367.2cm	530.8cm	482.5cm	485.3cm	51cm/a	58cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-320.3cm	374.7cm	543.2cm	493.0cm	495.8cm	52cm/a	60cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-327.2cm	381.2cm	553.2cm	502.3cm	505.2cm	53cm/a	63cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-335.3cm	388.2cm	563.4cm	513.0cm	516.0cm	55cm/a	64cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-343.8cm	395.5cm	573.9cm	524.0cm	527.1cm	59cm/a	65cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-352.8cm	402.7cm	583.6cm	535.3cm	538.7cm	62cm/a	62cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-359.5cm	408.4cm	594.5cm	544.1cm	547.5cm	60cm/a	62cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-363.3cm	412.1cm	605.0cm	549.4cm	552.8cm	57cm/a	62cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-368.7cm	417.5cm	611.3cm	557.0cm	561.4cm	55cm/a	57cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-375.0cm	423.8cm	612.0cm	565.9cm	570.3cm	53cm/a	48cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-382.5cm	430.2cm	612.5cm	575.6cm	580.2cm	48cm/a	35cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-389.2cm	435.9cm	613.0cm	584.4cm	589.1cm	43cm/a	25cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-396.6cm	442.4cm	613.6cm	594.1cm	598.9cm	40cm/a	2cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-401.1cm	445.0cm	613.6cm	599.1cm	604.1cm	33cm/a	2cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-403.6cm	450.7cm	630.4cm	605.0cm	622.0cm	43cm/a	19cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-411.1cm	457.9cm	631.9cm	615.3cm	632.5cm	44cm/a	19cm/a	Mittelwert
60	24.08.2023	3821d	-418.5cm	465.9cm	634.5cm	626.2cm	643.7cm	45cm/a	21cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-423.4cm	471.1cm	645.5cm	633.4cm	656.8cm	53cm/a	32cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-431.4cm	475.8cm	649.8cm	642.2cm	667.0cm	44cm/a	19cm/a	




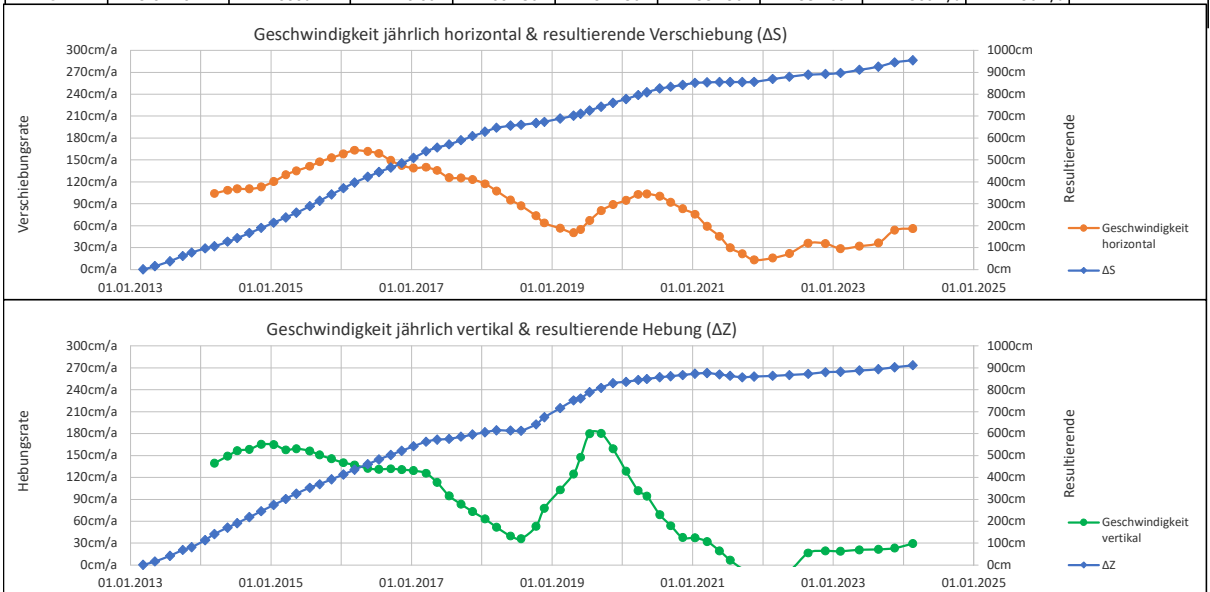
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +775 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-5.3cm	2.1cm	13.0cm	5.7cm	189.3cm			
3	25.07.2013	139d	-11.2cm	6.6cm	33.1cm	13.0cm	13.2cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-15.6cm	12.0cm	53.3cm	19.7cm	20.1cm			
5	14.11.2013	251d	-19.6cm	15.8cm	65.1cm	25.2cm	25.6cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-25.9cm	21.7cm	83.7cm	33.8cm	34.2cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-31.2cm	25.9cm	94.4cm	40.5cm	41.0cm	40cm/a	93cm/a	
8	21.05.2014	439d	-38.1cm	31.7cm	106.0cm	49.6cm	50.0cm	43cm/a	90cm/a	
9	10.07.2014	489d	-44.3cm	38.6cm	115.8cm	58.8cm	59.3cm	48cm/a	86cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-53.8cm	50.7cm	130.0cm	74.0cm	74.7cm	58cm/a	81cm/a	
11	12.11.2014	614d	-66.0cm	63.3cm	144.5cm	91.5cm	92.2cm	67cm/a	80cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-78.6cm	76.4cm	159.3cm	109.6cm	110.3cm	78cm/a	78cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-90.9cm	89.2cm	174.0cm	127.4cm	128.1cm	86cm/a	78cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-104.2cm	101.0cm	187.2cm	145.1cm	145.9cm	98cm/a	83cm/a	
15	22.07.2015	866d	-121.6cm	119.1cm	202.0cm	170.2cm	171.0cm	108cm/a	84cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-134.3cm	132.3cm	212.8cm	188.5cm	189.3cm	115cm/a	83cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-150.1cm	151.1cm	224.2cm	213.0cm	213.9cm	122cm/a	80cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-162.3cm	167.1cm	234.4cm	232.9cm	234.0cm	124cm/a	76cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-178.2cm	185.4cm	245.3cm	257.1cm	258.2cm	133cm/a	73cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-195.3cm	202.0cm	263.1cm	281.0cm	282.1cm	134cm/a	75cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-208.7cm	214.2cm	276.1cm	299.1cm	300.2cm	131cm/a	75cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-222.0cm	225.4cm	287.9cm	316.4cm	317.6cm	127cm/a	74cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-234.2cm	251.4cm	291.0cm	343.6cm	346.3cm	136cm/a	67cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-248.6cm	265.0cm	308.8cm	363.4cm	366.1cm	133cm/a	75cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-265.5cm	279.2cm	316.5cm	385.3cm	388.2cm	128cm/a	70cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-277.5cm	290.1cm	325.7cm	401.4cm	404.4cm	124cm/a	63cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-290.5cm	301.9cm	335.6cm	419.0cm	422.0cm	122cm/a	60cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-299.8cm	311.4cm	347.7cm	432.3cm	435.3cm	118cm/a	60cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-308.4cm	321.1cm	354.8cm	445.2cm	448.2cm	101cm/a	63cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-317.3cm	332.1cm	357.4cm	459.3cm	462.4cm	95cm/a	48cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-325.1cm	341.3cm	361.0cm	471.4cm	474.5cm	86cm/a	44cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-334.7cm	352.8cm	365.6cm	486.3cm	489.4cm	81cm/a	38cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-341.9cm	361.4cm	369.0cm	497.5cm	500.6cm	77cm/a	33cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-352.1cm	373.6cm	373.8cm	513.4cm	516.6cm	76cm/a	24cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-357.5cm	379.8cm	377.4cm	521.6cm	524.8cm	75cm/a	22cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-371.0cm	393.8cm	385.5cm	541.0cm	544.2cm	77cm/a	26cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-382.5cm	405.7cm	392.4cm	557.6cm	560.8cm	79cm/a	29cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-389.8cm	412.8cm	396.5cm	567.8cm	571.0cm	82cm/a	31cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-399.1cm	422.6cm	400.7cm	581.3cm	584.5cm	86cm/a	33cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-410.8cm	436.5cm	400.2cm	599.4cm	602.7cm	93cm/a	29cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-421.5cm	449.2cm	403.2cm	616.0cm	619.2cm	97cm/a	26cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-431.8cm	461.1cm	410.3cm	631.7cm	634.9cm	97cm/a	26cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-439.3cm	476.0cm	419.5cm	647.7cm	651.6cm	99cm/a	29cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-448.0cm	485.0cm	425.2cm	660.2cm	664.1cm	99cm/a	30cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-456.6cm	493.8cm	437.0cm	672.6cm	676.5cm	92cm/a	36cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-463.9cm	501.4cm	447.0cm	683.1cm	687.0cm	85cm/a	47cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-471.9cm	509.6cm	457.9cm	694.5cm	698.4cm	80cm/a	55cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-480.1cm	518.1cm	469.1cm	706.3cm	710.2cm	77cm/a	60cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-483.8cm	521.9cm	483.1cm	711.6cm	715.5cm	65cm/a	65cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-487.2cm	525.2cm	493.6cm	716.4cm	720.3cm	54cm/a	66cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-489.9cm	527.7cm	499.5cm	720.1cm	724.0cm	47cm/a	62cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-493.1cm	529.4cm	508.0cm	723.5cm	727.6cm	40cm/a	60cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-496.4cm	529.9cm	518.0cm	726.1cm	731.0cm	32cm/a	59cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-503.0cm	531.9cm	530.2cm	732.1cm	737.9cm	25cm/a	55cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-508.9cm	533.6cm	541.2cm	737.4cm	744.0cm	24cm/a	50cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-515.5cm	535.6cm	553.4cm	743.4cm	750.9cm	25cm/a	48cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-522.8cm	538.5cm	561.2cm	750.6cm	758.8cm	27cm/a	43cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-529.0cm	546.9cm	569.2cm	760.9cm	769.2cm	33cm/a	40cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-536.9cm	549.7cm	575.0cm	768.4cm	777.6cm	34cm/a	34cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-548.3cm	556.0cm	583.1cm	780.8cm	790.5cm	40cm/a	30cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-560.9cm	564.3cm	592.0cm	795.6cm	805.6cm	47cm/a	31cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-568.6cm	569.4cm	600.6cm	804.6cm	814.9cm	44cm/a	31cm/a	




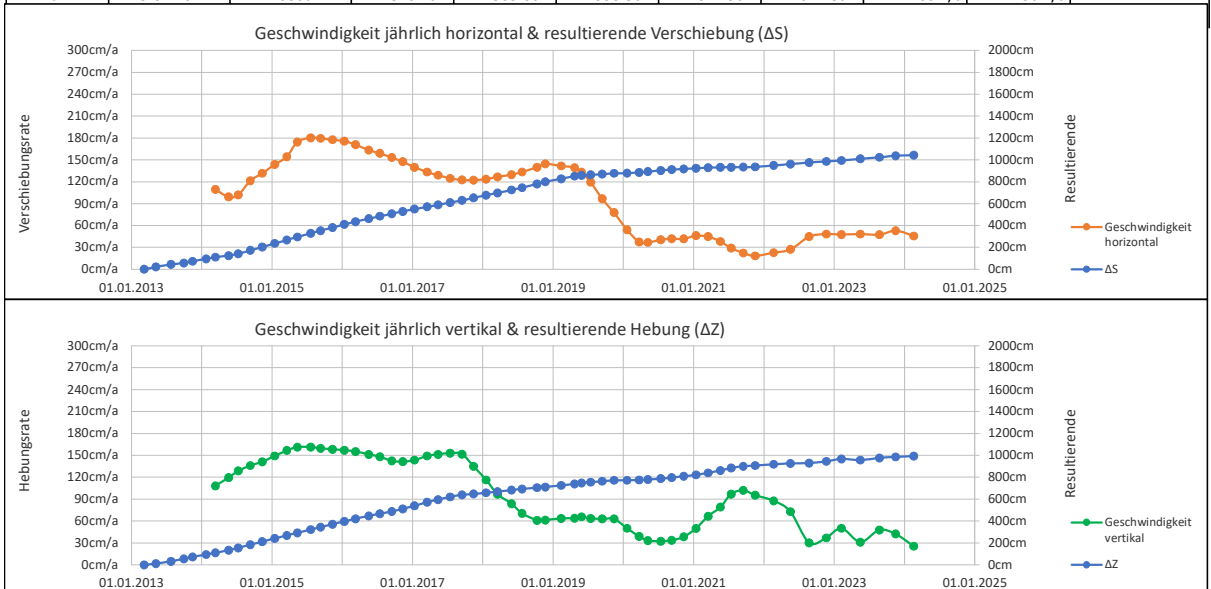
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +750 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	Resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-9.1cm	4.7cm	7.7cm	10.2cm	10.2cm			
3	25.07.2013	139d	-16.7cm	9.5cm	17.4cm	19.2cm	19.2cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-19.7cm	12.6cm	25.6cm	23.4cm	23.5cm			
5	14.11.2013	251d	-23.3cm	16.0cm	40.6cm	28.2cm	28.5cm			
6	24.01.2014	322d	-31.8cm	24.3cm	54.8cm	40.0cm	40.4cm			
7	13.03.2014	370d	-36.1cm	27.6cm	68.1cm	45.4cm	45.8cm	45cm/a	67cm/a	
8	21.05.2014	439d	-41.2cm	33.5cm	84.2cm	53.1cm	53.6cm	42cm/a	74cm/a	
9	10.07.2014	489d	-46.5cm	38.9cm	97.3cm	60.6cm	61.1cm	44cm/a	83cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-53.2cm	45.7cm	113.8cm	70.1cm	70.7cm	50cm/a	93cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-61.8cm	53.7cm	131.9cm	81.9cm	82.5cm	54cm/a	92cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-72.7cm	63.5cm	152.4cm	96.6cm	97.1cm	58cm/a	100cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-83.5cm	73.1cm	172.5cm	111.0cm	111.6cm	65cm/a	103cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-94.7cm	82.7cm	191.7cm	125.7cm	126.3cm	74cm/a	110cm/a	
15	22.07.2015	866d	-108.9cm	98.0cm	217.7cm	146.5cm	147.2cm	83cm/a	117cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-119.2cm	109.2cm	236.7cm	161.7cm	162.4cm	92cm/a	123cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-131.7cm	125.5cm	261.1cm	181.9cm	182.9cm	101cm/a	129cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-142.9cm	136.3cm	292.3cm	197.5cm	198.5cm	102cm/a	141cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-153.9cm	145.8cm	317.0cm	212.0cm	213.0cm	104cm/a	148cm/a	Mittelwert
20	18.05.2016	1167d	-168.0cm	156.8cm	342.1cm	229.8cm	230.9cm	103cm/a	148cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-178.2cm	164.2cm	363.7cm	242.3cm	243.5cm	98cm/a	148cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-187.3cm	170.2cm	387.3cm	253.1cm	254.4cm	91cm/a	149cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-201.6cm	185.5cm	398.4cm	274.0cm	275.3cm	92cm/a	137cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-218.8cm	201.5cm	410.7cm	297.4cm	298.8cm	101cm/a	119cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-239.2cm	218.1cm	424.4cm	323.7cm	325.1cm	110cm/a	106cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-256.0cm	230.6cm	438.1cm	344.5cm	346.1cm	117cm/a	97cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-274.5cm	244.4cm	453.2cm	367.6cm	369.2cm	126cm/a	90cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-291.5cm	255.8cm	469.8cm	387.8cm	389.6cm	135cm/a	83cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-303.9cm	266.6cm	486.9cm	404.3cm	406.1cm	130cm/a	88cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-312.9cm	278.0cm	506.7cm	418.5cm	420.6cm	120cm/a	94cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-324.8cm	290.3cm	528.0cm	435.6cm	437.7cm	112cm/a	103cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-341.0cm	303.2cm	543.2cm	456.4cm	458.5cm	107cm/a	101cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-354.9cm	311.7cm	546.9cm	472.4cm	474.8cm	103cm/a	92cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-367.8cm	321.1cm	549.5cm	488.3cm	490.7cm	95cm/a	75cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-374.9cm	326.3cm	551.0cm	497.0cm	499.5cm	91cm/a	63cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-388.5cm	336.1cm	553.8cm	513.7cm	516.2cm	90cm/a	44cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-400.1cm	344.5cm	556.1cm	528.0cm	530.6cm	85cm/a	26cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-406.0cm	348.9cm	557.3cm	535.3cm	537.9cm	80cm/a	14cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-413.8cm	354.5cm	558.9cm	544.9cm	547.5cm	75cm/a	12cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-418.5cm	359.6cm	558.9cm	551.8cm	554.5cm	69cm/a	10cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-425.2cm	368.5cm	563.1cm	562.6cm	565.6cm	68cm/a	12cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-434.7cm	382.0cm	572.3cm	578.7cm	582.1cm	70cm/a	20cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-442.9cm	394.0cm	583.5cm	592.8cm	596.6cm	72cm/a	30cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-448.5cm	401.5cm	591.8cm	602.0cm	606.0cm	72cm/a	37cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-456.9cm	412.7cm	604.2cm	615.7cm	620.0cm	73cm/a	45cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-463.7cm	420.9cm	615.1cm	626.2cm	630.7cm	77cm/a	57cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-470.7cm	428.5cm	627.3cm	636.5cm	641.0cm	76cm/a	65cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-478.0cm	436.2cm	640.0cm	647.1cm	651.6cm	71cm/a	69cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-484.8cm	442.4cm	652.9cm	656.3cm	660.8cm	65cm/a	71cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-490.1cm	448.2cm	662.3cm	664.2cm	668.7cm	61cm/a	68cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-493.4cm	452.8cm	667.3cm	669.7cm	674.3cm	54cm/a	63cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-496.7cm	457.0cm	675.0cm	674.9cm	679.6cm	48cm/a	59cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-499.4cm	460.1cm	684.5cm	679.0cm	683.7cm	42cm/a	56cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-507.4cm	466.5cm	697.1cm	689.2cm	694.0cm	38cm/a	52cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-514.5cm	472.3cm	708.4cm	698.4cm	703.2cm	36cm/a	47cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-526.2cm	480.2cm	718.5cm	712.4cm	717.3cm	40cm/a	46cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-531.9cm	485.1cm	738.2cm	719.9cm	724.8cm	41cm/a	53cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-536.9cm	488.5cm	735.7cm	725.9cm	730.9cm	38cm/a	40cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-547.7cm	494.7cm	739.0cm	738.0cm	743.3cm	40cm/a	31cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-562.7cm	498.4cm	741.9cm	751.7cm	759.1cm	42cm/a	23cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-579.1cm	499.5cm	744.0cm	764.8cm	775.6cm	51cm/a	6cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-582.0cm	510.6cm	758.5cm	774.3cm	794.1cm	61cm/a	22cm/a	




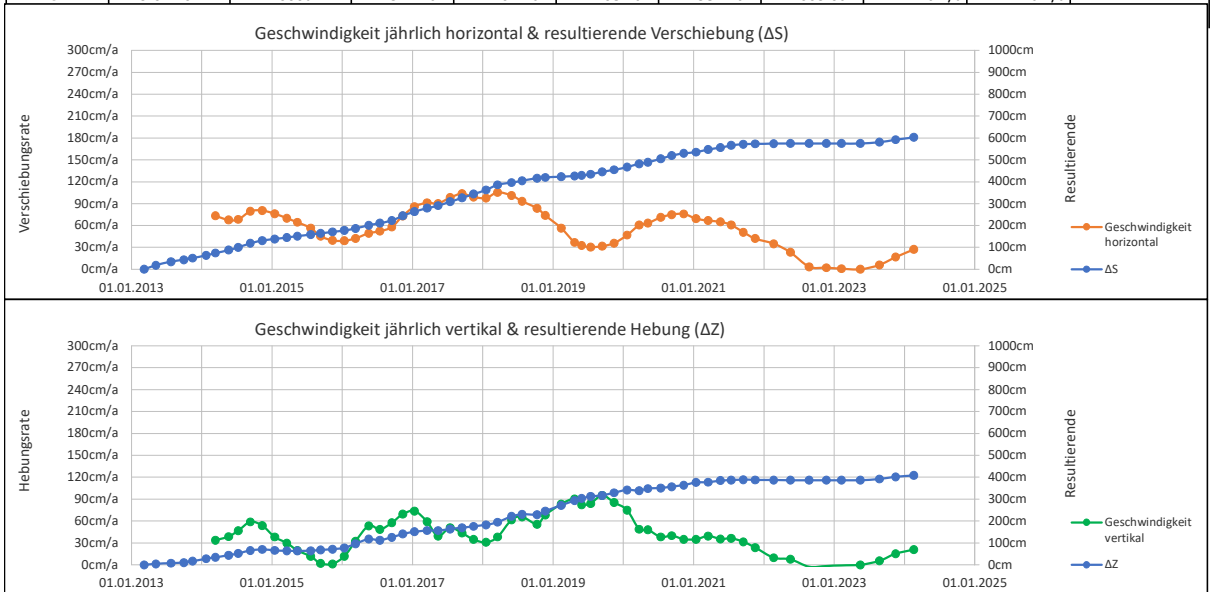
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +725 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-13.0cm	6.4cm	15.9cm	14.5cm	14.5cm			
3	25.07.2013	139d	-32.0cm	19.5cm	41.6cm	37.5cm	37.6cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-50.4cm	34.9cm	68.3cm	61.3cm	61.6cm			
5	14.11.2013	251d	-64.0cm	42.4cm	81.6cm	76.8cm	77.1cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-80.3cm	52.3cm	113.0cm	95.9cm	96.2cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-87.8cm	57.8cm	141.2cm	105.1cm	105.5cm	104cm/a	139cm/a	
8	21.05.2014	439d	-103.9cm	71.5cm	170.2cm	126.1cm	126.6cm	108cm/a	149cm/a	
9	10.07.2014	489d	-116.4cm	82.6cm	191.4cm	142.7cm	143.3cm	110cm/a	156cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-133.3cm	97.9cm	218.5cm	165.4cm	166.1cm	110cm/a	159cm/a	
11	12.11.2014	614d	-152.0cm	111.8cm	245.7cm	188.7cm	189.4cm	113cm/a	165cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-171.3cm	126.1cm	273.7cm	212.7cm	213.4cm	120cm/a	165cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-190.3cm	140.2cm	301.3cm	236.4cm	237.1cm	130cm/a	158cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-208.7cm	151.5cm	325.8cm	257.9cm	258.7cm	135cm/a	159cm/a	
15	22.07.2015	866d	-235.2cm	166.5cm	352.6cm	288.1cm	289.1cm	141cm/a	156cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-256.7cm	177.8cm	369.0cm	312.2cm	313.4cm	147cm/a	151cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-281.0cm	193.0cm	391.0cm	340.9cm	342.1cm	153cm/a	145cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-305.3cm	208.3cm	413.0cm	369.6cm	370.8cm	158cm/a	140cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-326.0cm	223.7cm	435.1cm	395.4cm	396.6cm	163cm/a	137cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-347.7cm	238.8cm	460.2cm	421.8cm	423.0cm	162cm/a	132cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-365.9cm	251.5cm	481.3cm	444.0cm	445.2cm	159cm/a	131cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-382.3cm	261.9cm	502.4cm	463.4cm	464.6cm	149cm/a	132cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-396.6cm	275.7cm	521.5cm	483.0cm	484.5cm	142cm/a	131cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-415.4cm	291.8cm	541.8cm	507.6cm	509.3cm	139cm/a	129cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-438.8cm	310.2cm	562.9cm	537.4cm	539.1cm	140cm/a	125cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-452.0cm	321.9cm	571.8cm	554.9cm	556.7cm	136cm/a	113cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-462.0cm	332.1cm	575.9cm	569.0cm	570.9cm	126cm/a	95cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-476.1cm	344.6cm	585.6cm	587.7cm	589.8cm	125cm/a	83cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-490.3cm	357.1cm	595.1cm	606.5cm	608.7cm	123cm/a	73cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-505.4cm	370.3cm	605.9cm	626.5cm	628.8cm	117cm/a	63cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-518.9cm	382.5cm	614.7cm	644.7cm	647.0cm	107cm/a	52cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-524.4cm	389.7cm	613.3cm	653.4cm	656.1cm	95cm/a	40cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-527.1cm	393.0cm	612.9cm	657.5cm	660.3cm	87cm/a	36cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-530.6cm	400.2cm	642.0cm	664.6cm	668.3cm	73cm/a	53cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-532.3cm	405.5cm	674.4cm	669.1cm	673.9cm	64cm/a	78cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-540.9cm	417.9cm	715.8cm	683.5cm	689.0cm	56cm/a	103cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-548.2cm	428.6cm	751.1cm	695.8cm	701.9cm	50cm/a	125cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-554.3cm	435.1cm	760.3cm	704.6cm	710.8cm	55cm/a	147cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-564.8cm	445.7cm	788.2cm	719.4cm	725.7cm	67cm/a	180cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-576.3cm	458.4cm	808.8cm	736.4cm	742.9cm	81cm/a	180cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-588.2cm	471.5cm	830.1cm	753.9cm	760.6cm	89cm/a	159cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-599.1cm	485.0cm	836.4cm	770.8cm	777.9cm	95cm/a	128cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-609.6cm	500.1cm	844.8cm	788.5cm	796.3cm	103cm/a	102cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-618.2cm	508.9cm	849.4cm	800.7cm	808.6cm	104cm/a	94cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-628.3cm	522.8cm	857.2cm	817.4cm	825.8cm	100cm/a	69cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-633.5cm	529.1cm	862.1cm	825.4cm	834.0cm	92cm/a	54cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-639.2cm	535.9cm	867.3cm	834.1cm	842.8cm	83cm/a	38cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-645.0cm	543.0cm	872.8cm	843.1cm	852.0cm	76cm/a	37cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-647.0cm	543.8cm	876.2cm	845.1cm	854.1cm	59cm/a	32cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-648.1cm	544.3cm	869.4cm	846.3cm	855.4cm	45cm/a	19cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-648.2cm	544.6cm	863.8cm	846.6cm	855.7cm	30cm/a	7cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-648.3cm	544.9cm	857.1cm	846.9cm	856.0cm	22cm/a	-5cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-648.5cm	545.0cm	860.4cm	847.1cm	856.2cm	13cm/a	-7cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-657.9cm	554.3cm	863.3cm	860.3cm	869.4cm	16cm/a	-9cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-666.0cm	560.7cm	867.0cm	870.5cm	879.7cm	22cm/a	-8cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-674.5cm	565.7cm	872.4cm	880.3cm	889.5cm	36cm/a	16cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-676.4cm	567.6cm	879.9cm	882.9cm	892.2cm	36cm/a	19cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-679.0cm	571.5cm	881.4cm	887.4cm	896.9cm	29cm/a	19cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-687.4cm	581.3cm	887.6cm	900.2cm	911.2cm	32cm/a	21cm/a	Mittelwert
60	24.08.2023	3821d	-696.0cm	591.2cm	893.7cm	913.2cm	925.7cm	36cm/a	21cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-707.9cm	604.0cm	902.7cm	930.5cm	945.4cm	54cm/a	23cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-710.6cm	604.5cm	911.5cm	932.9cm	954.6cm	56cm/a	29cm/a	




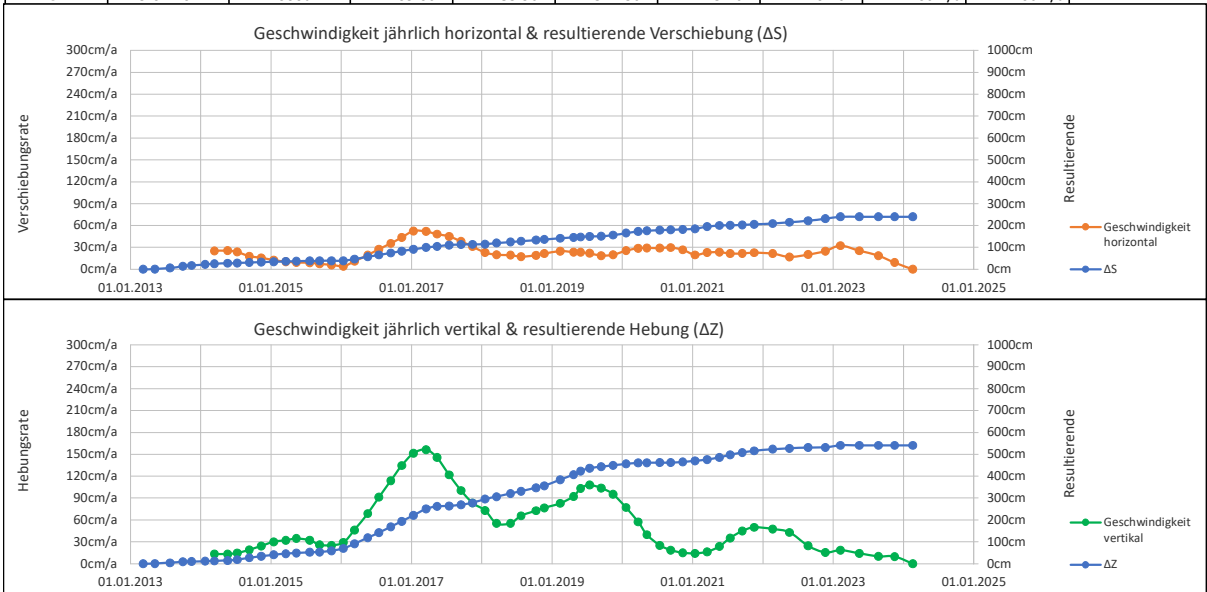
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>								<div> Stationierung ca. +700 (HE) </div>		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-20.9cm	9.7cm	11.2cm	23.0cm	23.0cm			
3	25.07.2013	139d	-40.5cm	20.2cm	32.0cm	45.3cm	45.3cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-51.3cm	27.5cm	55.5cm	58.2cm	58.3cm			
5	14.11.2013	251d	-64.2cm	35.5cm	71.6cm	73.4cm	73.5cm			
6	24.01.2014	322d	-83.8cm	47.2cm	95.1cm	96.2cm	96.4cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-96.5cm	54.6cm	109.6cm	110.9cm	111.1cm	110cm/a	108cm/a	
8	21.05.2014	439d	-107.3cm	64.4cm	134.9cm	125.2cm	125.6cm	99cm/a	119cm/a	
9	10.07.2014	489d	-121.1cm	75.0cm	155.5cm	142.4cm	143.0cm	102cm/a	129cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-145.9cm	92.6cm	184.4cm	172.8cm	173.4cm	121cm/a	136cm/a	
11	12.11.2014	614d	-170.9cm	110.8cm	212.0cm	203.7cm	204.3cm	132cm/a	141cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-196.8cm	129.5cm	240.6cm	235.6cm	236.3cm	144cm/a	149cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-222.2cm	148.0cm	268.6cm	267.0cm	267.7cm	154cm/a	157cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-245.0cm	164.9cm	292.4cm	295.4cm	296.1cm	174cm/a	161cm/a	
15	22.07.2015	866d	-272.6cm	182.7cm	322.2cm	328.1cm	328.9cm	180cm/a	162cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-292.6cm	195.6cm	343.9cm	352.0cm	352.7cm	179cm/a	160cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-317.0cm	211.3cm	370.2cm	381.0cm	381.8cm	178cm/a	158cm/a	Mittelwert
18	13.01.2016	1041d	-341.4cm	227.0cm	396.6cm	410.0cm	410.8cm	176cm/a	157cm/a	Mittelwert
19	10.03.2016	1098d	-362.6cm	238.4cm	420.4cm	434.0cm	434.8cm	171cm/a	155cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-386.3cm	251.9cm	446.2cm	461.2cm	462.1cm	163cm/a	151cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-406.3cm	263.2cm	467.8cm	484.1cm	485.1cm	159cm/a	148cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-425.9cm	275.0cm	488.2cm	507.0cm	508.0cm	153cm/a	142cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-445.0cm	284.4cm	511.6cm	528.1cm	529.2cm	148cm/a	141cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-464.2cm	292.8cm	539.5cm	548.9cm	550.2cm	140cm/a	143cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-483.4cm	300.0cm	572.3cm	569.0cm	570.7cm	133cm/a	149cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-500.4cm	307.2cm	595.4cm	587.2cm	589.2cm	129cm/a	151cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-519.2cm	315.2cm	620.9cm	607.4cm	609.6cm	125cm/a	153cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-537.9cm	324.0cm	639.8cm	628.0cm	630.3cm	122cm/a	152cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-555.2cm	337.7cm	647.6cm	649.9cm	652.4cm	122cm/a	135cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-574.2cm	352.1cm	658.0cm	673.5cm	676.1cm	124cm/a	116cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-591.9cm	364.9cm	669.4cm	695.3cm	698.0cm	127cm/a	97cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-614.2cm	380.1cm	682.9cm	722.3cm	725.0cm	130cm/a	84cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-632.1cm	391.6cm	693.1cm	743.6cm	746.3cm	133cm/a	71cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-659.1cm	411.2cm	705.1cm	776.9cm	779.7cm	140cm/a	61cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-674.9cm	423.9cm	710.3cm	797.0cm	800.0cm	145cm/a	61cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-696.1cm	441.3cm	725.9cm	824.1cm	827.3cm	142cm/a	64cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-714.1cm	456.1cm	739.3cm	847.3cm	850.6cm	139cm/a	64cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-719.4cm	460.7cm	748.7cm	854.2cm	857.6cm	133cm/a	66cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-723.2cm	464.1cm	755.1cm	859.3cm	862.8cm	119cm/a	64cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-728.1cm	468.4cm	763.3cm	865.7cm	869.3cm	97cm/a	63cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-733.1cm	472.9cm	771.8cm	872.4cm	876.0cm	78cm/a	63cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-734.6cm	474.5cm	773.0cm	874.5cm	878.2cm	54cm/a	50cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-738.4cm	480.1cm	775.1cm	880.8cm	885.0cm	37cm/a	39cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-742.9cm	485.9cm	780.1cm	887.7cm	892.3cm	37cm/a	33cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-749.5cm	494.6cm	787.5cm	898.0cm	903.3cm	41cm/a	32cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-754.6cm	500.3cm	796.7cm	905.4cm	910.9cm	42cm/a	34cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-759.5cm	504.6cm	809.9cm	911.8cm	917.4cm	42cm/a	38cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-764.1cm	508.5cm	822.0cm	917.8cm	923.4cm	46cm/a	50cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-769.0cm	511.2cm	840.4cm	923.4cm	929.0cm	45cm/a	67cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-771.0cm	512.9cm	861.8cm	926.0cm	931.7cm	38cm/a	79cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-770.7cm	513.7cm	884.6cm	926.2cm	932.5cm	29cm/a	97cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-771.9cm	513.9cm	900.6cm	927.3cm	933.7cm	22cm/a	102cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-774.4cm	513.5cm	906.8cm	929.2cm	936.2cm	19cm/a	95cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-784.3cm	521.1cm	918.9cm	941.6cm	948.7cm	23cm/a	88cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-794.3cm	528.0cm	925.7cm	953.8cm	960.9cm	27cm/a	73cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-806.8cm	535.8cm	928.8cm	968.5cm	975.6cm	45cm/a	30cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-816.0cm	538.2cm	944.3cm	977.5cm	985.1cm	48cm/a	37cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-821.5cm	546.1cm	967.2cm	986.5cm	994.7cm	48cm/a	50cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-821.8cm	543.7cm	956.6cm	985.4cm	1008.9cm	48cm/a	31cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-831.7cm	554.0cm	976.6cm	999.3cm	1023.1cm	48cm/a	48cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-842.7cm	563.2cm	986.2cm	1013.6cm	1037.5cm	53cm/a	42cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-846.7cm	565.0cm	993.5cm	1017.9cm	1041.8cm	46cm/a	25cm/a	




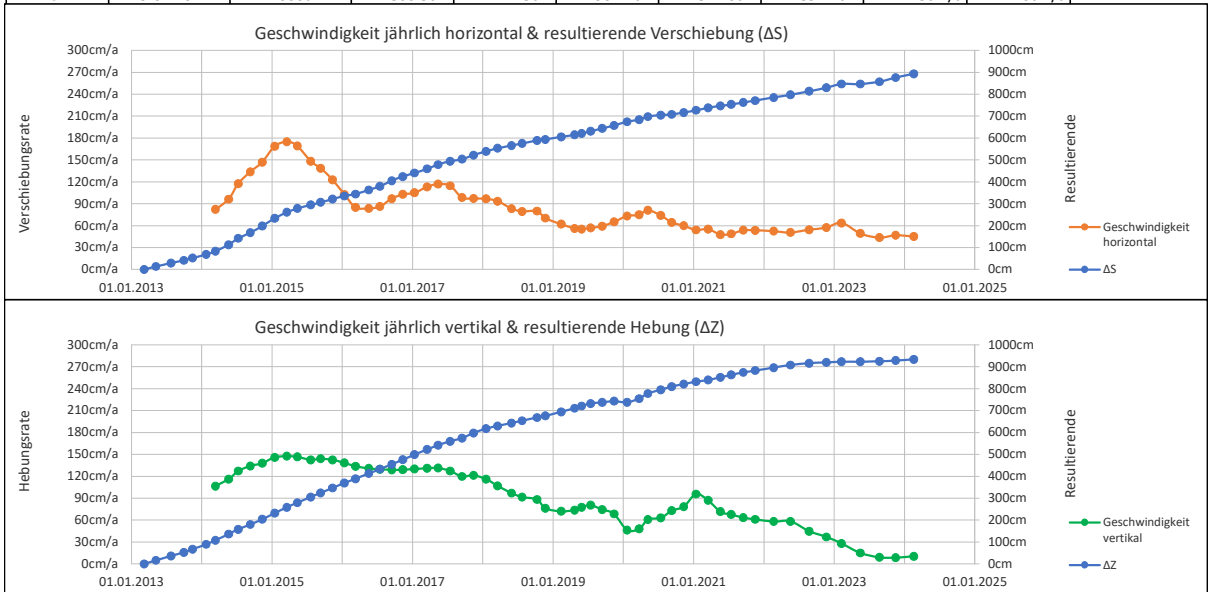
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +675 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-17.6cm	5.7cm	4.1cm	18.5cm	18.5cm			
3	25.07.2013	139d	-33.3cm	11.6cm	7.9cm	35.2cm	35.2cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-40.9cm	15.4cm	9.9cm	43.7cm	43.7cm			
5	14.11.2013	251d	-47.9cm	18.3cm	16.7cm	51.2cm	51.3cm			
6	24.01.2014	322d	-59.1cm	24.8cm	28.7cm	64.1cm	64.3cm			
7	13.03.2014	370d	-68.3cm	28.9cm	34.4cm	74.1cm	74.3cm	73cm/a	34cm/a	
8	21.05.2014	439d	-81.9cm	32.6cm	44.1cm	88.1cm	88.4cm	68cm/a	39cm/a	
9	10.07.2014	489d	-93.5cm	36.7cm	52.8cm	100.5cm	100.8cm	68cm/a	47cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-110.4cm	43.8cm	65.8cm	118.8cm	119.1cm	80cm/a	59cm/a	
11	12.11.2014	614d	-121.2cm	49.7cm	70.2cm	131.0cm	131.4cm	81cm/a	54cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-126.3cm	54.7cm	66.1cm	137.6cm	138.6cm	76cm/a	38cm/a	
13	19.03.2015	741d	-131.4cm	59.4cm	64.6cm	144.2cm	145.5cm	70cm/a	30cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-135.8cm	63.5cm	63.4cm	149.9cm	151.5cm	65cm/a	20cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-141.5cm	68.4cm	64.7cm	157.2cm	159.1cm	56cm/a	12cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-145.8cm	71.8cm	67.8cm	162.5cm	164.5cm	45cm/a	2cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-150.9cm	76.0cm	71.5cm	169.0cm	171.1cm	40cm/a	1cm/a	Mittelwert
18	13.01.2016	1041d	-156.1cm	79.9cm	77.8cm	175.4cm	177.6cm	39cm/a	12cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-164.9cm	83.0cm	96.1cm	184.6cm	186.9cm	42cm/a	32cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-178.9cm	87.8cm	117.8cm	199.3cm	201.7cm	49cm/a	54cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-187.7cm	87.8cm	112.5cm	207.2cm	210.5cm	52cm/a	49cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-199.8cm	91.7cm	126.1cm	219.8cm	223.2cm	58cm/a	58cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-218.9cm	100.4cm	140.9cm	240.8cm	244.2cm	73cm/a	69cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-235.9cm	108.9cm	151.3cm	259.9cm	263.3cm	86cm/a	74cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-250.2cm	117.0cm	156.5cm	276.2cm	279.7cm	91cm/a	59cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-260.3cm	121.3cm	156.7cm	287.2cm	290.7cm	90cm/a	39cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-277.6cm	127.0cm	163.3cm	305.3cm	308.8cm	98cm/a	51cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-294.5cm	132.7cm	169.7cm	323.0cm	326.7cm	104cm/a	44cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-310.9cm	138.2cm	176.0cm	340.3cm	344.0cm	99cm/a	35cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-328.7cm	144.1cm	182.8cm	358.9cm	362.8cm	98cm/a	31cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-350.7cm	150.5cm	194.9cm	381.7cm	385.7cm	105cm/a	38cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-357.6cm	158.8cm	221.2cm	391.3cm	396.5cm	101cm/a	62cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-361.0cm	166.0cm	230.6cm	397.4cm	404.4cm	93cm/a	66cm/a	Mittelwert
34	10.10.2018	2042d	-363.3cm	177.5cm	229.2cm	404.4cm	416.1cm	84cm/a	56cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-360.4cm	179.1cm	245.7cm	402.5cm	419.4cm	74cm/a	68cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-360.4cm	182.7cm	271.8cm	404.0cm	423.0cm	56cm/a	83cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-360.4cm	185.7cm	294.1cm	405.4cm	426.1cm	37cm/a	91cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-362.8cm	187.5cm	303.2cm	408.4cm	429.1cm	33cm/a	82cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-367.1cm	189.7cm	312.5cm	413.3cm	434.0cm	30cm/a	84cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-378.3cm	192.6cm	317.3cm	424.5cm	445.5cm	32cm/a	95cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-386.8cm	195.6cm	329.4cm	433.4cm	454.5cm	36cm/a	86cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-398.9cm	199.1cm	342.3cm	445.8cm	467.1cm	47cm/a	75cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-411.5cm	206.8cm	339.0cm	460.5cm	481.8cm	61cm/a	49cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-417.4cm	210.5cm	348.6cm	467.4cm	488.8cm	63cm/a	48cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-431.9cm	217.8cm	350.6cm	483.7cm	505.1cm	71cm/a	38cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-445.5cm	223.3cm	357.0cm	498.4cm	519.8cm	75cm/a	40cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-454.9cm	227.1cm	364.0cm	508.4cm	529.8cm	76cm/a	35cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-460.2cm	228.0cm	376.5cm	513.5cm	535.2cm	70cm/a	35cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-470.8cm	234.1cm	377.7cm	525.7cm	547.4cm	67cm/a	40cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-478.2cm	237.9cm	385.1cm	534.1cm	555.8cm	65cm/a	35cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-486.6cm	243.8cm	387.1cm	544.3cm	566.1cm	61cm/a	36cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-495.0cm	249.7cm	389.1cm	554.4cm	571.5cm	51cm/a	32cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-495.4cm	250.4cm	388.2cm	555.1cm	572.8cm	42cm/a	24cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-495.7cm	251.2cm	387.3cm	555.7cm	574.0cm	35cm/a	10cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-496.0cm	251.7cm	386.7cm	556.2cm	574.9cm	23cm/a	8cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-496.0cm	251.7cm	386.7cm	556.2cm	574.9cm	4cm/a	-3cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-496.0cm	251.7cm	386.7cm	556.2cm	574.9cm	2cm/a	-2cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-496.0cm	251.7cm	386.7cm	556.2cm	574.9cm	1cm/a	-1cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-496.0cm	251.7cm	386.7cm	556.2cm	574.9cm	0cm/a	0cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-501.7cm	253.8cm	392.2cm	562.3cm	581.0cm	6cm/a	6cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-511.6cm	257.4cm	401.7cm	572.7cm	591.5cm	17cm/a	15cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-522.4cm	261.4cm	408.2cm	584.2cm	603.0cm	27cm/a	21cm/a	




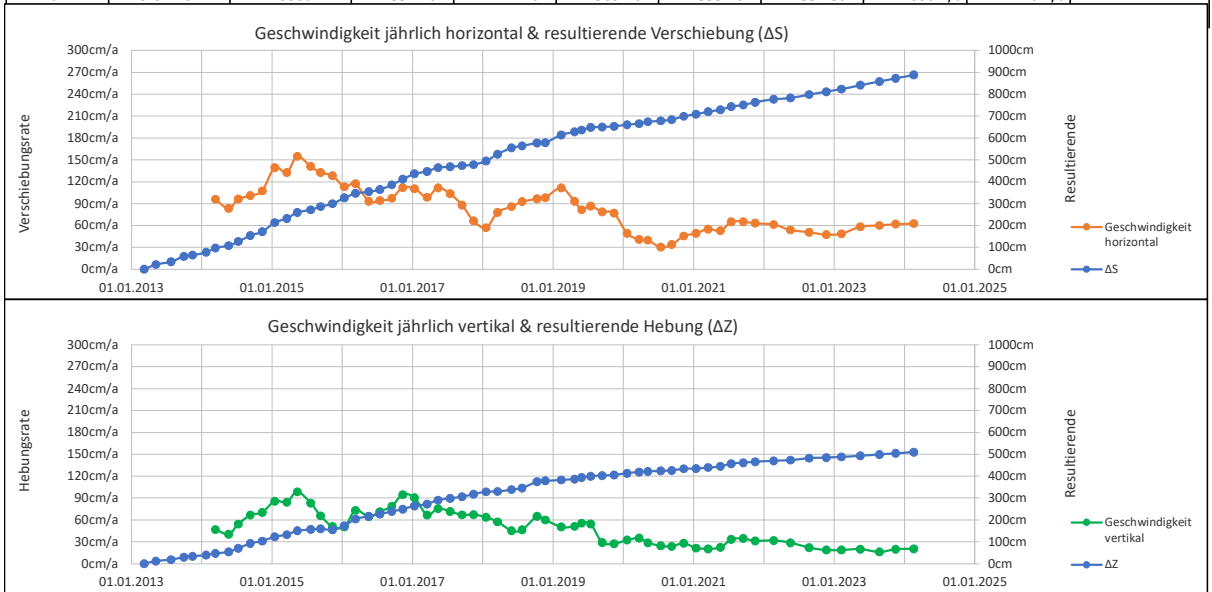
<div><div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>								Stationierung		
								ca. +650 (HE)		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-0.5cm	-1.4cm	1.4cm	1.5cm	1.5cm			
3	25.07.2013	139d	-5.0cm	-0.1cm	5.0cm	5.0cm	6.1cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-12.1cm	3.6cm	9.6cm	12.6cm	14.1cm			
5	14.11.2013	251d	-15.1cm	5.0cm	10.3cm	15.8cm	17.4cm			
6	24.01.2014	322d	-19.2cm	7.7cm	12.0cm	20.7cm	22.4cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-21.6cm	9.9cm	13.6cm	23.8cm	25.6cm	25cm/a	13cm/a	
8	21.05.2014	439d	-21.4cm	7.5cm	15.2cm	22.7cm	28.1cm	26cm/a	13cm/a	
9	10.07.2014	489d	-22.2cm	6.9cm	19.2cm	23.2cm	29.0cm	24cm/a	15cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-24.3cm	7.7cm	27.8cm	25.5cm	31.2cm	18cm/a	19cm/a	
11	12.11.2014	614d	-26.0cm	8.4cm	34.5cm	27.3cm	33.1cm	16cm/a	24cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-27.7cm	9.0cm	41.4cm	29.1cm	34.9cm	13cm/a	30cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-29.1cm	9.5cm	46.4cm	30.6cm	36.4cm	11cm/a	32cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-29.9cm	9.7cm	49.1cm	31.5cm	37.3cm	9cm/a	35cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-31.0cm	10.0cm	52.6cm	32.6cm	38.4cm	9cm/a	32cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-31.5cm	10.1cm	53.7cm	33.1cm	38.9cm	8cm/a	26cm/a	
17	12.11.2015	979d	-31.8cm	10.2cm	59.8cm	33.4cm	39.2cm	6cm/a	25cm/a	Mittelwert
18	13.01.2016	1041d	-31.8cm	10.2cm	70.5cm	33.4cm	39.2cm	4cm/a	29cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-39.2cm	13.1cm	91.6cm	41.4cm	47.2cm	11cm/a	46cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-48.5cm	16.9cm	119.2cm	51.3cm	57.2cm	20cm/a	69cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-56.3cm	20.0cm	142.4cm	59.7cm	65.6cm	28cm/a	91cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-64.9cm	23.6cm	169.1cm	69.1cm	74.9cm	36cm/a	114cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-72.5cm	26.1cm	194.3cm	77.1cm	82.9cm	44cm/a	135cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-80.7cm	28.8cm	221.3cm	85.7cm	91.5cm	52cm/a	151cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-89.1cm	30.7cm	250.8cm	94.2cm	100.1cm	52cm/a	156cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-93.6cm	30.1cm	262.8cm	98.3cm	104.7cm	48cm/a	146cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-99.1cm	32.7cm	264.3cm	104.3cm	110.8cm	45cm/a	122cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-101.2cm	34.0cm	269.6cm	106.7cm	113.2cm	38cm/a	101cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-100.0cm	34.1cm	278.4cm	105.6cm	114.4cm	31cm/a	83cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-100.4cm	34.5cm	295.7cm	106.1cm	115.0cm	23cm/a	73cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-105.2cm	32.4cm	306.5cm	110.1cm	120.2cm	20cm/a	55cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-109.9cm	32.6cm	320.8cm	114.7cm	125.0cm	19cm/a	55cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-113.5cm	32.8cm	331.8cm	118.2cm	128.6cm	17cm/a	66cm/a	Mittelwert
34	10.10.2018	2042d	-118.6cm	33.1cm	347.3cm	123.2cm	133.7cm	19cm/a	73cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-120.8cm	34.9cm	356.7cm	125.8cm	136.5cm	22cm/a	77cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-125.1cm	37.8cm	384.2cm	130.7cm	141.7cm	25cm/a	83cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-128.7cm	40.2cm	407.6cm	134.9cm	146.1cm	24cm/a	92cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-130.6cm	41.2cm	423.8cm	137.0cm	148.2cm	23cm/a	103cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-132.2cm	42.1cm	436.9cm	138.8cm	150.0cm	22cm/a	108cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-133.1cm	42.7cm	443.5cm	139.8cm	151.1cm	19cm/a	104cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-137.6cm	44.7cm	449.9cm	144.7cm	156.1cm	20cm/a	95cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-146.5cm	48.5cm	456.5cm	154.4cm	165.7cm	26cm/a	77cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-153.1cm	50.4cm	460.4cm	161.2cm	172.6cm	29cm/a	57cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-156.4cm	50.5cm	461.4cm	164.4cm	175.9cm	29cm/a	40cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-159.7cm	51.0cm	462.1cm	167.6cm	179.2cm	29cm/a	25cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-161.0cm	51.7cm	462.1cm	169.1cm	180.7cm	30cm/a	19cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-162.3cm	53.1cm	464.9cm	170.8cm	182.7cm	27cm/a	15cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-163.6cm	55.3cm	470.6cm	172.7cm	185.2cm	20cm/a	14cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-173.3cm	57.5cm	476.5cm	182.6cm	195.2cm	23cm/a	16cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-178.4cm	58.9cm	486.1cm	187.9cm	200.4cm	24cm/a	24cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-178.6cm	59.4cm	497.6cm	188.2cm	200.9cm	22cm/a	35cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-180.0cm	60.6cm	508.0cm	190.0cm	202.8cm	22cm/a	45cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-182.6cm	62.4cm	515.7cm	193.0cm	205.9cm	23cm/a	50cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-185.2cm	64.1cm	523.4cm	196.0cm	209.1cm	22cm/a	48cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-190.2cm	67.4cm	527.1cm	201.8cm	215.1cm	17cm/a	43cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-195.8cm	71.1cm	531.1cm	208.3cm	221.7cm	20cm/a	25cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-203.6cm	76.3cm	531.5cm	217.4cm	231.1cm	25cm/a	16cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-209.0cm	83.9cm	541.3cm	225.2cm	240.4cm	33cm/a	19cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-209.0cm	83.9cm	541.3cm	225.2cm	240.4cm	26cm/a	14cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-209.0cm	83.9cm	541.3cm	225.2cm	240.4cm	19cm/a	10cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-209.0cm	83.9cm	541.3cm	225.2cm	240.4cm	9cm/a	10cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-209.0cm	83.9cm	541.3cm	225.2cm	240.4cm	0cm/a	0cm/a	




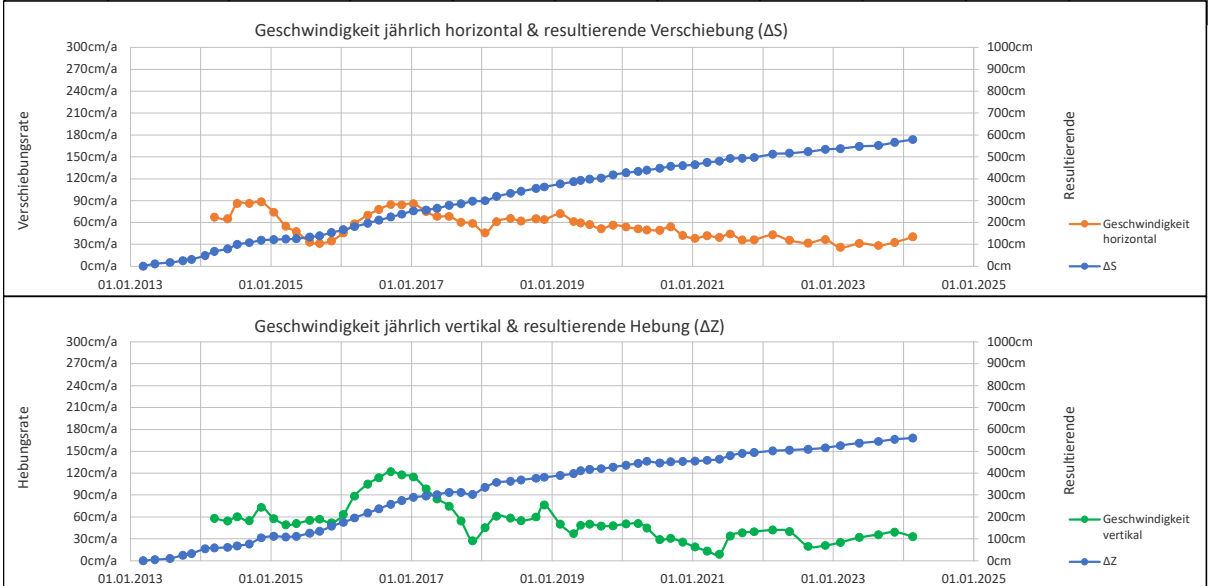
<div><div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>								Stationierung		
								ca. +625 (HE)		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-12.6cm	5.0cm	16.2cm	13.6cm	13.6cm			
3	25.07.2013	139d	-27.6cm	9.5cm	36.3cm	29.2cm	29.3cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-39.6cm	11.8cm	53.0cm	41.4cm	41.5cm			
5	14.11.2013	251d	-50.1cm	14.2cm	67.2cm	52.1cm	52.2cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-66.6cm	17.9cm	89.7cm	69.0cm	69.1cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-80.3cm	21.3cm	108.1cm	83.1cm	83.2cm	82cm/a	107cm/a	
8	21.05.2014	439d	-109.5cm	27.7cm	136.3cm	113.0cm	113.1cm	96cm/a	116cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-137.6cm	33.4cm	158.1cm	141.6cm	141.8cm	117cm/a	127cm/a	
10	11.09.2014	552d	-163.6cm	37.9cm	180.0cm	168.0cm	168.2cm	134cm/a	134cm/a	
11	12.11.2014	614d	-193.3cm	42.3cm	204.2cm	197.9cm	198.2cm	147cm/a	138cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-228.2cm	46.8cm	231.9cm	233.0cm	233.4cm	169cm/a	146cm/a	
13	19.03.2015	741d	-255.4cm	50.2cm	258.0cm	260.3cm	260.8cm	175cm/a	148cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-272.9cm	52.3cm	279.7cm	277.9cm	278.5cm	169cm/a	147cm/a	
15	22.07.2015	866d	-288.9cm	55.6cm	305.4cm	294.2cm	294.8cm	148cm/a	143cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-300.6cm	57.9cm	324.0cm	306.1cm	306.7cm	139cm/a	144cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-314.7cm	60.8cm	346.8cm	320.5cm	321.1cm	123cm/a	143cm/a	Mittelwert
18	13.01.2016	1041d	-328.9cm	63.7cm	369.5cm	335.0cm	335.5cm	103cm/a	138cm/a	Mittelwert
19	10.03.2016	1098d	-336.8cm	66.8cm	388.8cm	343.3cm	344.0cm	85cm/a	134cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-354.8cm	73.6cm	412.7cm	362.4cm	363.3cm	84cm/a	131cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-369.9cm	79.4cm	432.7cm	378.4cm	379.5cm	86cm/a	130cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-393.7cm	88.4cm	454.6cm	403.6cm	405.0cm	97cm/a	129cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-412.3cm	91.9cm	475.7cm	422.4cm	423.8cm	103cm/a	129cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-428.5cm	90.5cm	499.2cm	437.9cm	440.1cm	105cm/a	130cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-447.6cm	90.6cm	522.4cm	456.7cm	459.2cm	113cm/a	131cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-466.9cm	92.0cm	542.1cm	475.9cm	478.6cm	117cm/a	131cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-482.2cm	92.9cm	560.0cm	491.1cm	493.9cm	114cm/a	127cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-491.7cm	93.2cm	574.3cm	500.5cm	503.4cm	98cm/a	120cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-510.0cm	93.6cm	598.0cm	518.5cm	521.7cm	97cm/a	121cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-526.0cm	98.9cm	617.6cm	535.3cm	538.6cm	97cm/a	116cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-537.1cm	108.2cm	629.8cm	547.9cm	553.1cm	93cm/a	107cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-547.8cm	115.0cm	643.5cm	559.8cm	565.8cm	83cm/a	97cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-555.9cm	120.1cm	653.9cm	568.7cm	575.3cm	79cm/a	92cm/a	Mittelwert
34	10.10.2018	2042d	-567.3cm	127.3cm	668.6cm	581.4cm	588.8cm	80cm/a	88cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-571.8cm	128.5cm	675.9cm	586.1cm	593.5cm	70cm/a	76cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-583.1cm	129.8cm	694.6cm	597.4cm	604.9cm	62cm/a	72cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-592.8cm	130.8cm	710.5cm	607.1cm	614.6cm	56cm/a	74cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-599.0cm	130.9cm	720.8cm	613.2cm	620.8cm	55cm/a	78cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-607.6cm	135.6cm	732.3cm	622.6cm	630.6cm	57cm/a	80cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-620.4cm	138.3cm	737.6cm	635.6cm	643.7cm	59cm/a	75cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-633.6cm	141.0cm	742.9cm	649.1cm	657.2cm	65cm/a	69cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-650.1cm	140.2cm	738.1cm	665.1cm	673.7cm	73cm/a	46cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-659.9cm	141.6cm	754.7cm	674.9cm	683.6cm	75cm/a	48cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-673.8cm	142.8cm	778.2cm	688.8cm	697.5cm	81cm/a	61cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-680.8cm	143.6cm	795.4cm	695.7cm	704.5cm	74cm/a	63cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-683.9cm	143.6cm	809.8cm	698.8cm	707.6cm	65cm/a	73cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-692.8cm	144.3cm	820.7cm	707.6cm	716.5cm	60cm/a	78cm/a	
48	13.01.2021	2868d	-702.9cm	143.8cm	832.0cm	717.4cm	726.7cm	54cm/a	96cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-713.9cm	141.8cm	840.1cm	727.8cm	737.8cm	55cm/a	87cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-722.7cm	141.7cm	852.1cm	736.5cm	746.7cm	48cm/a	72cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-729.4cm	142.0cm	863.2cm	743.1cm	753.4cm	49cm/a	68cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-736.1cm	142.3cm	874.3cm	749.8cm	762.4cm	54cm/a	63cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-744.6cm	144.1cm	882.8cm	758.4cm	771.0cm	54cm/a	61cm/a	Mittelwert
54	21.02.2022	3272d	-758.0cm	147.0cm	896.3cm	772.2cm	784.8cm	53cm/a	58cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-770.1cm	149.6cm	908.4cm	784.5cm	797.1cm	51cm/a	58cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-785.4cm	154.9cm	916.2cm	800.5cm	813.3cm	54cm/a	45cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-801.1cm	156.8cm	920.3cm	816.3cm	829.1cm	57cm/a	37cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-818.1cm	155.7cm	923.3cm	832.8cm	846.2cm	64cm/a	28cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-818.1cm	155.7cm	923.3cm	832.8cm	846.2cm	49cm/a	15cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-827.4cm	161.2cm	925.3cm	842.9cm	856.9cm	44cm/a	9cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-843.3cm	170.6cm	928.7cm	860.4cm	875.4cm	47cm/a	8cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-860.5cm	172.5cm	934.1cm	877.6cm	892.7cm	45cm/a	10cm/a	




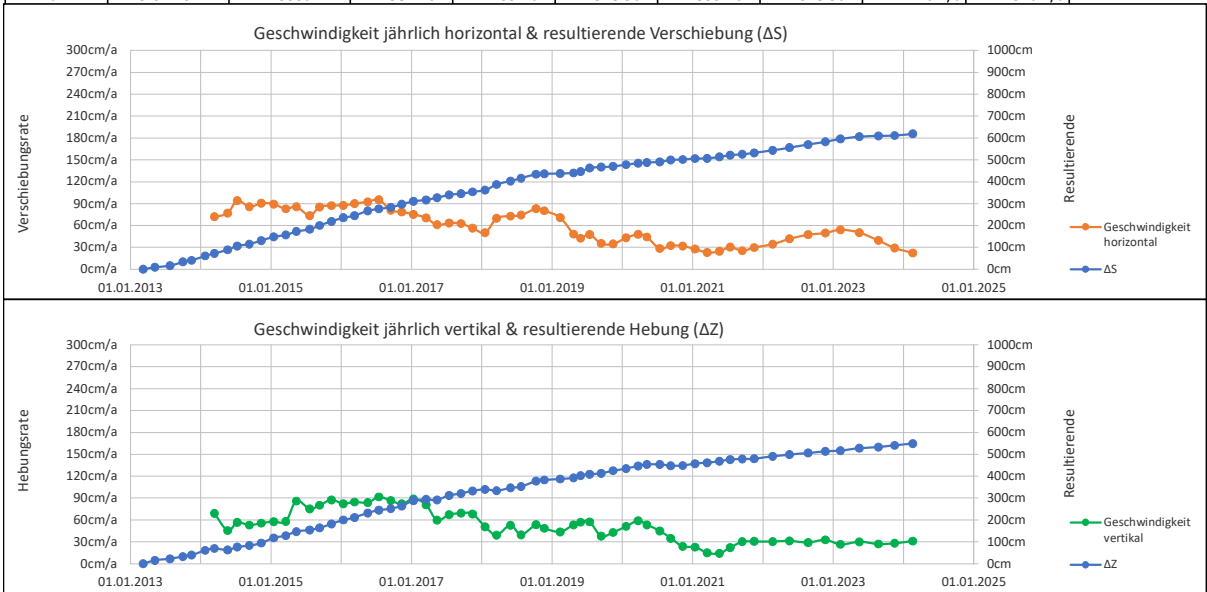
<div><div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>									Stationierung	
									ca. +600 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-22.1cm	1.3cm	12.6cm	22.1cm	22.1cm			
3	25.07.2013	139d	-34.5cm	2.5cm	19.1cm	34.6cm	34.6cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-58.4cm	5.6cm	30.5cm	58.6cm	58.7cm			
5	14.11.2013	251d	-64.4cm	6.1cm	34.2cm	64.6cm	64.7cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-77.4cm	7.3cm	39.9cm	77.7cm	77.7cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-97.1cm	8.2cm	47.6cm	97.4cm	97.5cm	96cm/a	47cm/a	
8	21.05.2014	439d	-108.1cm	8.6cm	54.6cm	108.4cm	108.5cm	83cm/a	41cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-126.4cm	9.1cm	71.1cm	126.7cm	126.8cm	96cm/a	54cm/a	
10	11.09.2014	552d	-154.0cm	10.9cm	93.8cm	154.4cm	154.4cm	101cm/a	67cm/a	
11	12.11.2014	614d	-171.1cm	12.1cm	104.1cm	171.5cm	171.6cm	108cm/a	70cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-213.0cm	14.9cm	123.4cm	213.5cm	213.6cm	139cm/a	86cm/a	
13	19.03.2015	741d	-231.5cm	16.0cm	133.3cm	232.1cm	232.2cm	133cm/a	84cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-259.1cm	17.6cm	151.0cm	259.7cm	259.8cm	155cm/a	99cm/a	
15	22.07.2015	866d	-271.4cm	18.2cm	156.9cm	272.0cm	272.1cm	141cm/a	83cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-286.3cm	18.7cm	159.5cm	286.9cm	287.0cm	133cm/a	66cm/a	
17	12.11.2015	979d	-280.8cm	30.0cm	155.2cm	282.4cm	299.6cm	128cm/a	51cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-307.3cm	30.1cm	173.9cm	308.8cm	326.1cm	113cm/a	51cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-328.1cm	28.9cm	205.0cm	329.4cm	346.9cm	117cm/a	73cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-335.7cm	28.3cm	216.7cm	336.9cm	354.6cm	93cm/a	65cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-345.8cm	27.3cm	227.2cm	346.9cm	364.7cm	94cm/a	72cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-366.7cm	24.7cm	239.4cm	367.5cm	385.8cm	97cm/a	79cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-392.3cm	24.0cm	249.9cm	393.0cm	411.4cm	112cm/a	95cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-417.1cm	21.3cm	264.2cm	417.7cm	436.3cm	111cm/a	91cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-428.3cm	21.1cm	272.9cm	428.8cm	447.5cm	99cm/a	67cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-445.4cm	23.0cm	291.3cm	446.0cm	464.7cm	112cm/a	76cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-449.0cm	23.3cm	298.8cm	449.6cm	468.3cm	104cm/a	72cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-454.5cm	23.6cm	306.4cm	455.1cm	473.8cm	88cm/a	67cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-458.8cm	23.1cm	317.8cm	459.3cm	478.1cm	66cm/a	67cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-475.1cm	22.4cm	329.2cm	475.6cm	494.4cm	57cm/a	64cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-505.5cm	14.4cm	330.7cm	505.7cm	525.9cm	78cm/a	58cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-533.6cm	20.5cm	338.8cm	534.0cm	554.6cm	86cm/a	45cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-542.1cm	21.0cm	346.5cm	542.5cm	563.2cm	93cm/a	47cm/a	Mittelwert
34	10.10.2018	2042d	-555.4cm	17.1cm	375.7cm	555.7cm	577.0cm	97cm/a	65cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-556.6cm	17.2cm	379.1cm	556.9cm	578.3cm	98cm/a	60cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-592.0cm	17.5cm	383.2cm	592.3cm	613.7cm	112cm/a	51cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-606.3cm	17.0cm	387.0cm	606.6cm	628.0cm	93cm/a	51cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-614.2cm	15.3cm	394.4cm	614.4cm	636.0cm	82cm/a	56cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-625.9cm	15.1cm	399.7cm	626.1cm	647.7cm	87cm/a	55cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-628.0cm	16.1cm	402.9cm	628.2cm	650.0cm	79cm/a	29cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-631.1cm	17.6cm	406.0cm	631.4cm	653.5cm	77cm/a	28cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-632.6cm	24.0cm	413.8cm	633.0cm	660.1cm	49cm/a	33cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-638.0cm	23.6cm	419.5cm	638.4cm	665.5cm	41cm/a	35cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-646.3cm	24.0cm	421.7cm	646.7cm	673.9cm	40cm/a	29cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-650.5cm	24.2cm	424.3cm	651.0cm	678.1cm	30cm/a	25cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-656.1cm	24.4cm	426.6cm	656.6cm	683.7cm	34cm/a	24cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-671.2cm	24.9cm	434.0cm	671.7cm	698.8cm	46cm/a	28cm/a	
48	13.01.2021	2868d	-680.7cm	25.3cm	435.0cm	681.2cm	708.3cm	49cm/a	22cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-692.0cm	23.3cm	439.7cm	692.4cm	719.8cm	55cm/a	21cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-700.6cm	22.9cm	444.9cm	701.0cm	728.4cm	53cm/a	22cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-715.4cm	24.1cm	457.7cm	715.8cm	743.2cm	65cm/a	33cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-722.4cm	24.1cm	461.9cm	722.8cm	750.2cm	65cm/a	35cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-735.1cm	23.0cm	465.8cm	735.5cm	763.0cm	63cm/a	31cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-748.3cm	22.6cm	470.2cm	748.6cm	776.2cm	61cm/a	32cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-754.9cm	22.8cm	473.5cm	755.3cm	782.8cm	54cm/a	29cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-769.8cm	24.0cm	482.8cm	770.2cm	797.8cm	51cm/a	22cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-783.0cm	23.8cm	485.0cm	783.4cm	811.1cm	48cm/a	19cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-794.3cm	22.7cm	488.5cm	794.7cm	823.0cm	49cm/a	19cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-811.4cm	23.9cm	493.4cm	811.8cm	840.9cm	58cm/a	20cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-827.3cm	22.2cm	499.1cm	827.6cm	857.8cm	60cm/a	16cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-840.5cm	24.9cm	504.8cm	840.9cm	872.5cm	62cm/a	20cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-854.7cm	24.1cm	509.7cm	855.1cm	887.5cm	63cm/a	21cm/a	




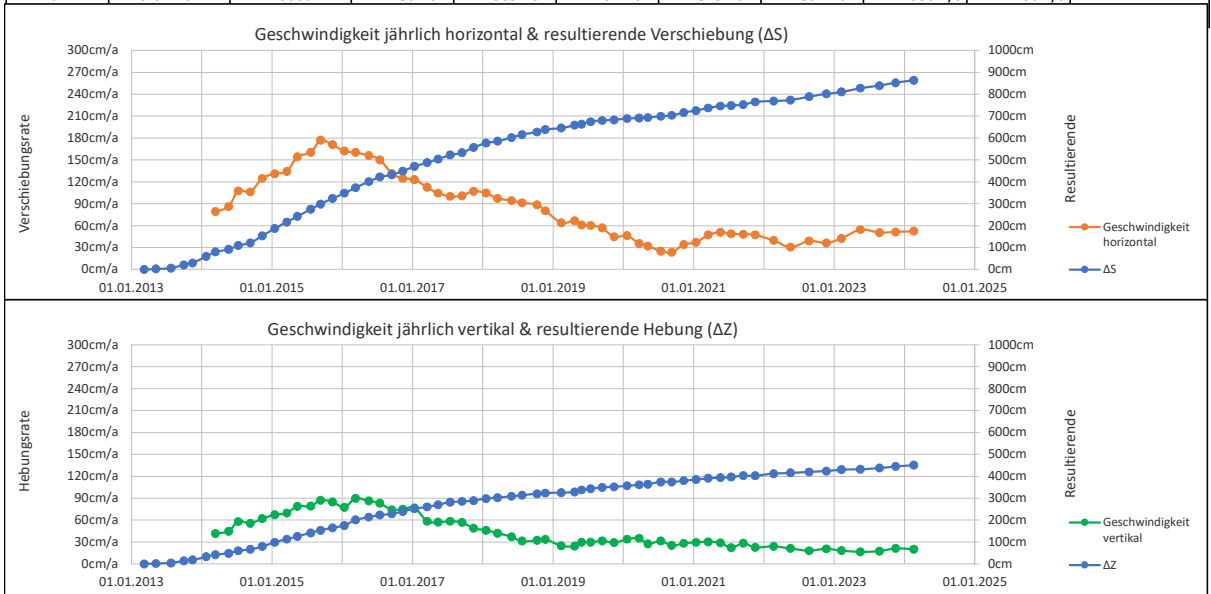
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +575 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-11.9cm	-1.4cm	5.3cm	12.0cm	12.0cm			
3	25.07.2013	139d	-17.4cm	-1.0cm	10.7cm	17.4cm	17.5cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-25.8cm	2.0cm	25.5cm	25.8cm	26.4cm			
5	14.11.2013	251d	-30.9cm	2.4cm	32.8cm	31.0cm	31.5cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-49.0cm	1.1cm	55.6cm	49.0cm	49.7cm			
7	13.03.2014	370d	-67.4cm	-1.4cm	59.0cm	67.4cm	68.2cm	67cm/a	58cm/a	
8	21.05.2014	439d	-78.7cm	-2.3cm	61.9cm	78.7cm	79.6cm	65cm/a	55cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-99.2cm	-2.7cm	68.6cm	99.2cm	100.1cm	86cm/a	60cm/a	
10	11.09.2014	552d	-107.1cm	-3.1cm	77.4cm	107.2cm	108.0cm	86cm/a	55cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-118.2cm	-4.2cm	105.6cm	118.3cm	119.2cm	88cm/a	73cm/a	
12	15.01.2015	678d	-120.9cm	-5.0cm	112.0cm	121.0cm	122.0cm	74cm/a	58cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-120.3cm	-7.1cm	109.2cm	120.5cm	124.1cm	55cm/a	49cm/a	
14	13.05.2015	796d	-122.0cm	-7.4cm	111.7cm	122.2cm	125.9cm	47cm/a	51cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-130.4cm	-6.8cm	125.9cm	130.6cm	134.3cm	33cm/a	56cm/a	
16	11.09.2015	917d	-135.5cm	-7.0cm	134.4cm	135.7cm	139.5cm	31cm/a	57cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-149.9cm	-8.7cm	157.7cm	150.2cm	154.0cm	35cm/a	52cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-163.1cm	-10.4cm	175.1cm	163.5cm	167.3cm	46cm/a	63cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-177.0cm	-11.0cm	195.8cm	177.4cm	181.2cm	58cm/a	89cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-193.0cm	-13.1cm	218.6cm	193.5cm	197.3cm	70cm/a	105cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-206.5cm	-14.8cm	237.8cm	207.0cm	210.8cm	78cm/a	114cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-220.8cm	-16.7cm	258.3cm	221.4cm	225.3cm	85cm/a	122cm/a	Mittelwert
23	11.11.2016	1344d	-233.3cm	-19.5cm	275.3cm	234.1cm	238.1cm	84cm/a	118cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-247.8cm	-21.2cm	289.7cm	248.7cm	252.7cm	86cm/a	115cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-252.8cm	-21.9cm	296.2cm	253.7cm	257.7cm	75cm/a	99cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-259.7cm	-23.0cm	302.2cm	260.7cm	264.7cm	68cm/a	85cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-273.9cm	-25.6cm	312.7cm	275.0cm	279.1cm	68cm/a	75cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-280.4cm	-26.4cm	312.8cm	281.7cm	285.8cm	60cm/a	55cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-292.1cm	-27.2cm	302.9cm	293.4cm	297.5cm	59cm/a	27cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-293.6cm	-28.5cm	335.8cm	295.0cm	299.5cm	46cm/a	45cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-311.5cm	-37.0cm	357.7cm	313.7cm	319.3cm	61cm/a	61cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-325.4cm	-34.9cm	363.3cm	327.3cm	333.3cm	66cm/a	58cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-334.6cm	-34.3cm	369.0cm	336.4cm	342.5cm	62cm/a	55cm/a	Mittelwert
34	10.10.2018	2042d	-347.6cm	-33.5cm	376.9cm	349.2cm	355.6cm	65cm/a	60cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-354.8cm	-33.0cm	381.3cm	356.3cm	362.7cm	64cm/a	77cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-368.4cm	-32.1cm	389.6cm	369.8cm	376.4cm	72cm/a	50cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-378.4cm	-32.6cm	398.5cm	379.8cm	386.4cm	61cm/a	37cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-383.5cm	-36.1cm	411.8cm	385.2cm	392.6cm	59cm/a	49cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-389.0cm	-34.8cm	417.8cm	390.6cm	398.3cm	57cm/a	50cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-394.0cm	-34.9cm	421.1cm	395.5cm	403.2cm	52cm/a	48cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-408.6cm	-36.5cm	428.2cm	410.2cm	417.9cm	56cm/a	48cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-417.2cm	-39.8cm	437.1cm	419.1cm	427.1cm	54cm/a	50cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-423.5cm	-38.3cm	445.6cm	425.2cm	433.6cm	51cm/a	51cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-429.6cm	-38.4cm	454.6cm	431.3cm	439.7cm	50cm/a	45cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-437.0cm	-41.9cm	447.0cm	439.0cm	447.9cm	50cm/a	29cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-445.9cm	-42.7cm	451.8cm	447.9cm	456.8cm	54cm/a	31cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-449.0cm	-42.9cm	453.7cm	451.0cm	459.9cm	42cm/a	26cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-453.7cm	-43.3cm	455.6cm	455.8cm	464.7cm	38cm/a	19cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-463.7cm	-44.0cm	458.6cm	465.8cm	474.7cm	42cm/a	13cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-469.5cm	-44.6cm	464.0cm	471.7cm	480.6cm	40cm/a	9cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-481.3cm	-45.9cm	481.0cm	483.5cm	492.4cm	44cm/a	34cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-481.8cm	-46.9cm	490.9cm	484.1cm	493.6cm	36cm/a	38cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-484.9cm	-47.7cm	494.3cm	487.3cm	496.8cm	36cm/a	40cm/a	Mittelwert
54	21.02.2022	3272d	-500.3cm	-51.2cm	502.3cm	502.9cm	512.5cm	43cm/a	42cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-504.2cm	-52.6cm	505.7cm	507.0cm	516.7cm	36cm/a	40cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-510.6cm	-54.8cm	509.4cm	513.5cm	523.4cm	32cm/a	20cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-519.7cm	-59.8cm	515.7cm	523.1cm	533.8cm	37cm/a	21cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-523.3cm	-60.3cm	526.6cm	526.8cm	537.5cm	26cm/a	25cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-533.7cm	-61.1cm	537.6cm	537.2cm	547.9cm	31cm/a	32cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-537.6cm	-62.6cm	545.2cm	541.2cm	552.1cm	29cm/a	36cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-551.7cm	-61.2cm	554.6cm	555.1cm	566.2cm	33cm/a	39cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-564.0cm	-65.1cm	560.8cm	567.8cm	579.1cm	40cm/a	33cm/a	




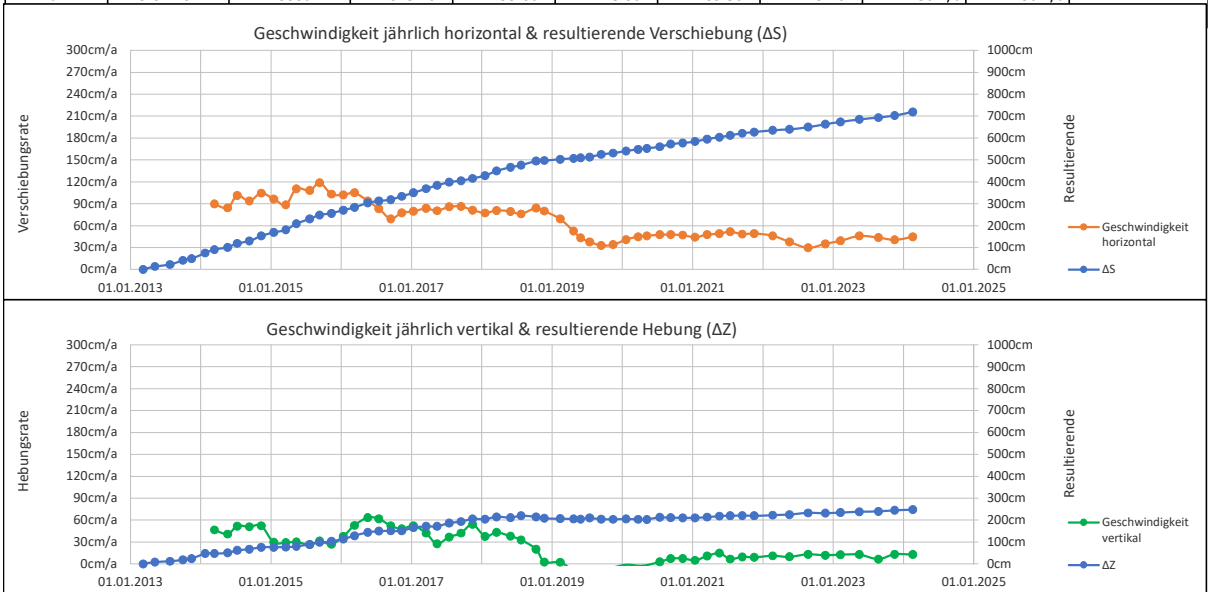
<div><div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>								Stationierung		
								ca. +550 (HE)		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung				Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung	
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal		vertikal
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-9.2cm	-2.8cm	16.0cm	9.6cm	9.6cm			
3	25.07.2013	139d	-16.3cm	-3.4cm	23.1cm	16.7cm	16.8cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-33.6cm	-2.8cm	33.4cm	33.7cm	34.1cm			
5	14.11.2013	251d	-40.8cm	-3.1cm	39.7cm	40.9cm	41.3cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-60.6cm	-5.4cm	61.8cm	60.9cm	61.2cm			
7	13.03.2014	370d	-72.2cm	-7.5cm	70.2cm	72.6cm	73.0cm	72cm/a	69cm/a	
8	21.05.2014	439d	-87.7cm	-2.7cm	63.3cm	87.8cm	89.2cm	77cm/a	46cm/a	
9	10.07.2014	489d	-105.3cm	-3.0cm	77.4cm	105.4cm	106.8cm	94cm/a	57cm/a	
10	11.09.2014	552d	-113.8cm	-3.3cm	83.8cm	113.9cm	115.3cm	86cm/a	53cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-129.9cm	-4.1cm	95.1cm	130.0cm	131.5cm	91cm/a	56cm/a	
12	15.01.2015	678d	-146.8cm	-3.5cm	118.1cm	146.9cm	148.4cm	89cm/a	58cm/a	
13	19.03.2015	741d	-155.6cm	-3.3cm	129.1cm	155.6cm	157.1cm	83cm/a	58cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-171.5cm	-3.3cm	147.3cm	171.5cm	173.0cm	86cm/a	86cm/a	
15	22.07.2015	866d	-181.2cm	-4.1cm	155.1cm	181.3cm	182.8cm	74cm/a	75cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-199.0cm	-6.6cm	163.9cm	199.1cm	200.8cm	85cm/a	80cm/a	
17	12.11.2015	979d	-216.9cm	-8.8cm	182.5cm	217.1cm	218.8cm	87cm/a	87cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-233.2cm	-12.2cm	200.0cm	233.5cm	235.5cm	88cm/a	82cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-242.4cm	-15.2cm	211.9cm	242.9cm	245.1cm	90cm/a	85cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-262.6cm	-23.6cm	232.4cm	263.7cm	267.0cm	93cm/a	84cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-271.6cm	-26.8cm	245.1cm	272.9cm	276.6cm	95cm/a	92cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-277.3cm	-29.3cm	251.7cm	278.9cm	282.8cm	81cm/a	87cm/a	Mittelwert
23	11.11.2016	1344d	-290.2cm	-35.9cm	264.4cm	292.4cm	297.3cm	79cm/a	82cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-303.2cm	-39.0cm	288.6cm	305.7cm	310.7cm	75cm/a	89cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-309.2cm	-40.9cm	294.3cm	311.9cm	316.9cm	70cm/a	81cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-318.6cm	-45.0cm	291.4cm	321.8cm	327.2cm	61cm/a	60cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-330.2cm	-50.5cm	312.5cm	334.0cm	340.0cm	64cm/a	67cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-335.2cm	-52.6cm	320.9cm	339.3cm	345.5cm	63cm/a	69cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-343.4cm	-55.4cm	333.2cm	347.9cm	354.1cm	56cm/a	68cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-350.2cm	-58.9cm	340.4cm	355.1cm	361.8cm	50cm/a	51cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-372.9cm	-70.3cm	333.9cm	379.5cm	387.2cm	70cm/a	39cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-389.1cm	-69.1cm	346.6cm	395.2cm	403.4cm	73cm/a	53cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-401.3cm	-72.3cm	353.0cm	407.8cm	416.1cm	74cm/a	40cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-418.9cm	-77.2cm	378.2cm	426.0cm	434.3cm	83cm/a	54cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-419.0cm	-79.0cm	382.9cm	426.4cm	436.1cm	80cm/a	49cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-420.0cm	-80.2cm	387.2cm	427.6cm	437.7cm	71cm/a	44cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-421.6cm	-81.9cm	392.4cm	429.5cm	440.0cm	48cm/a	53cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-426.2cm	-85.4cm	403.4cm	434.7cm	445.8cm	42cm/a	57cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-442.6cm	-88.4cm	409.2cm	451.4cm	462.5cm	48cm/a	58cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-447.3cm	-89.2cm	413.4cm	456.1cm	467.2cm	36cm/a	38cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-450.1cm	-89.3cm	425.0cm	458.9cm	470.0cm	35cm/a	43cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-455.2cm	-95.7cm	435.3cm	465.2cm	478.2cm	43cm/a	51cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-461.2cm	-95.9cm	446.7cm	471.1cm	484.2cm	48cm/a	59cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-464.7cm	-96.2cm	453.8cm	474.6cm	487.7cm	44cm/a	53cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-467.7cm	-97.2cm	454.1cm	477.7cm	490.9cm	28cm/a	45cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-475.4cm	-100.7cm	448.0cm	486.0cm	499.4cm	32cm/a	35cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-477.0cm	-102.4cm	448.7cm	487.9cm	501.7cm	32cm/a	24cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-475.6cm	-105.8cm	457.6cm	487.2cm	505.4cm	28cm/a	23cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-476.8cm	-106.7cm	461.5cm	488.6cm	506.8cm	23cm/a	15cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	-483.1cm	-106.6cm	468.5cm	494.7cm	513.1cm	25cm/a	14cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-491.0cm	-109.3cm	476.5cm	503.0cm	521.5cm	30cm/a	22cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-494.7cm	-110.1cm	478.9cm	506.8cm	525.3cm	25cm/a	30cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-501.3cm	-110.7cm	480.0cm	513.4cm	531.9cm	30cm/a	31cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-511.0cm	-117.1cm	491.3cm	524.2cm	543.5cm	34cm/a	30cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-522.7cm	-121.2cm	498.3cm	536.5cm	555.9cm	42cm/a	31cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-535.7cm	-125.7cm	506.2cm	550.2cm	569.7cm	47cm/a	29cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-547.6cm	-129.9cm	513.4cm	562.8cm	582.3cm	50cm/a	33cm/a	Mittelwert
58	08.02.2023	3624d	-560.9cm	-132.1cm	517.0cm	576.3cm	595.8cm	54cm/a	27cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-570.5cm	-135.5cm	528.2cm	586.4cm	606.0cm	50cm/a	30cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-573.6cm	-136.5cm	533.3cm	589.6cm	609.3cm	40cm/a	27cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-575.5cm	-137.0cm	541.2cm	591.6cm	611.2cm	29cm/a	28cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-582.7cm	-139.7cm	548.9cm	599.2cm	618.9cm	22cm/a	31cm/a	




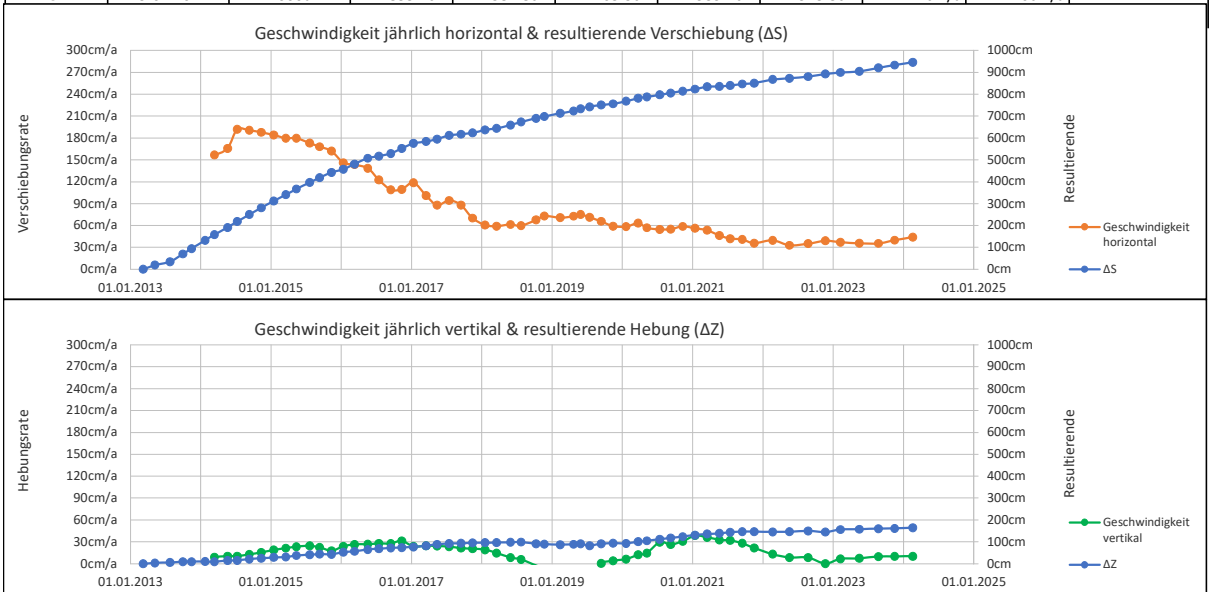
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +525 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-2.1cm	-0.6cm	2.0cm	2.2cm	2.2cm			Mittelwert
3	25.07.2013	139d	-5.9cm	-1.8cm	4.5cm	6.2cm	6.2cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-20.1cm	-6.1cm	13.7cm	21.0cm	21.0cm			
5	14.11.2013	251d	-28.3cm	-8.7cm	18.3cm	29.6cm	29.6cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-56.3cm	-17.8cm	32.8cm	59.1cm	59.1cm			
7	13.03.2014	370d	-76.1cm	-24.8cm	42.3cm	80.0cm	80.1cm	79cm/a	42cm/a	
8	21.05.2014	439d	-86.8cm	-28.3cm	48.4cm	91.3cm	91.3cm	86cm/a	45cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-104.0cm	-33.4cm	60.1cm	109.3cm	109.3cm	108cm/a	58cm/a	
10	11.09.2014	552d	-115.8cm	-37.6cm	66.5cm	121.8cm	121.8cm	106cm/a	56cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-145.4cm	-49.0cm	80.0cm	153.4cm	153.5cm	125cm/a	62cm/a	
12	15.01.2015	678d	-177.0cm	-59.6cm	98.3cm	186.8cm	186.8cm	131cm/a	67cm/a	
13	19.03.2015	741d	-204.9cm	-69.0cm	112.9cm	216.2cm	216.3cm	134cm/a	69cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-229.3cm	-77.2cm	125.6cm	241.9cm	242.0cm	154cm/a	79cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-260.3cm	-87.7cm	141.8cm	274.7cm	274.7cm	160cm/a	79cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-282.9cm	-95.3cm	153.7cm	298.5cm	298.6cm	177cm/a	87cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-307.2cm	-103.6cm	164.7cm	324.2cm	324.2cm	171cm/a	85cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-328.6cm	-113.7cm	175.4cm	347.7cm	347.9cm	162cm/a	78cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-352.2cm	-122.3cm	200.6cm	372.8cm	373.0cm	160cm/a	90cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-376.3cm	-135.5cm	213.5cm	399.9cm	400.5cm	156cm/a	86cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-397.4cm	-140.2cm	223.5cm	421.4cm	422.1cm	150cm/a	83cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-406.5cm	-143.9cm	228.9cm	431.2cm	432.0cm	132cm/a	74cm/a	Mittelwert
23	11.11.2016	1344d	-420.6cm	-153.1cm	239.7cm	447.6cm	448.8cm	125cm/a	75cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-440.4cm	-162.0cm	251.7cm	469.3cm	470.5cm	123cm/a	77cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-455.5cm	-169.9cm	260.2cm	486.2cm	487.6cm	112cm/a	59cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-470.6cm	-174.8cm	269.9cm	502.0cm	503.4cm	104cm/a	57cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-487.2cm	-183.2cm	281.8cm	520.5cm	522.0cm	100cm/a	58cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-497.1cm	-187.6cm	285.6cm	531.3cm	532.8cm	101cm/a	57cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-519.3cm	-196.5cm	288.9cm	555.2cm	556.8cm	107cm/a	49cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-539.1cm	-201.0cm	298.6cm	575.3cm	577.1cm	105cm/a	46cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-547.3cm	-201.9cm	302.3cm	583.3cm	585.3cm	97cm/a	42cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-564.1cm	-201.4cm	308.8cm	598.9cm	602.1cm	94cm/a	37cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-575.3cm	-209.0cm	313.8cm	612.1cm	615.6cm	91cm/a	31cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-584.9cm	-215.6cm	320.1cm	623.3cm	627.3cm	88cm/a	32cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-595.4cm	-220.4cm	323.4cm	634.8cm	638.8cm	80cm/a	34cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-601.7cm	-222.2cm	325.2cm	641.4cm	645.4cm	64cm/a	25cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-614.5cm	-224.1cm	328.9cm	654.0cm	658.3cm	67cm/a	24cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-614.6cm	-228.8cm	338.3cm	655.8cm	663.0cm	61cm/a	30cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-625.5cm	-231.7cm	342.8cm	667.0cm	674.3cm	60cm/a	30cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-628.3cm	-236.5cm	349.2cm	671.3cm	679.8cm	57cm/a	32cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-629.8cm	-238.8cm	352.0cm	673.6cm	682.6cm	45cm/a	29cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-633.6cm	-243.6cm	357.0cm	678.8cm	688.7cm	46cm/a	34cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-635.4cm	-244.9cm	361.4cm	680.9cm	690.9cm	35cm/a	35cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-637.2cm	-246.3cm	364.3cm	683.2cm	693.3cm	32cm/a	27cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-642.8cm	-248.8cm	374.1cm	689.3cm	699.4cm	25cm/a	31cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-645.1cm	-251.7cm	374.3cm	692.5cm	703.1cm	23cm/a	25cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-656.9cm	-257.9cm	379.9cm	705.7cm	716.4cm	34cm/a	28cm/a	
48	13.01.2021	2868d	-665.2cm	-260.7cm	385.9cm	714.5cm	725.2cm	37cm/a	30cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-674.5cm	-268.4cm	391.1cm	726.0cm	737.3cm	47cm/a	30cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-683.0cm	-268.3cm	394.1cm	733.8cm	745.8cm	51cm/a	29cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-685.7cm	-268.9cm	396.4cm	736.5cm	748.5cm	49cm/a	22cm/a	Mittelwert
52	16.09.2021	3114d	-688.5cm	-271.2cm	403.2cm	739.9cm	752.1cm	48cm/a	28cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-700.6cm	-274.0cm	402.9cm	752.2cm	764.5cm	47cm/a	23cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-699.7cm	-278.5cm	412.6cm	753.0cm	769.1cm	40cm/a	24cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-702.8cm	-281.0cm	415.9cm	756.9cm	773.2cm	31cm/a	21cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-717.0cm	-287.2cm	420.2cm	772.4cm	788.6cm	39cm/a	18cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-727.9cm	-293.6cm	423.8cm	784.9cm	801.3cm	36cm/a	21cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-736.7cm	-293.7cm	430.2cm	793.1cm	810.1cm	43cm/a	18cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-753.9cm	-292.5cm	432.3cm	808.7cm	827.3cm	55cm/a	17cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-764.1cm	-298.5cm	437.8cm	820.3cm	839.2cm	51cm/a	18cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-775.3cm	-304.7cm	444.7cm	833.0cm	852.0cm	51cm/a	21cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-786.4cm	-309.7cm	451.1cm	845.2cm	864.1cm	53cm/a	20cm/a	



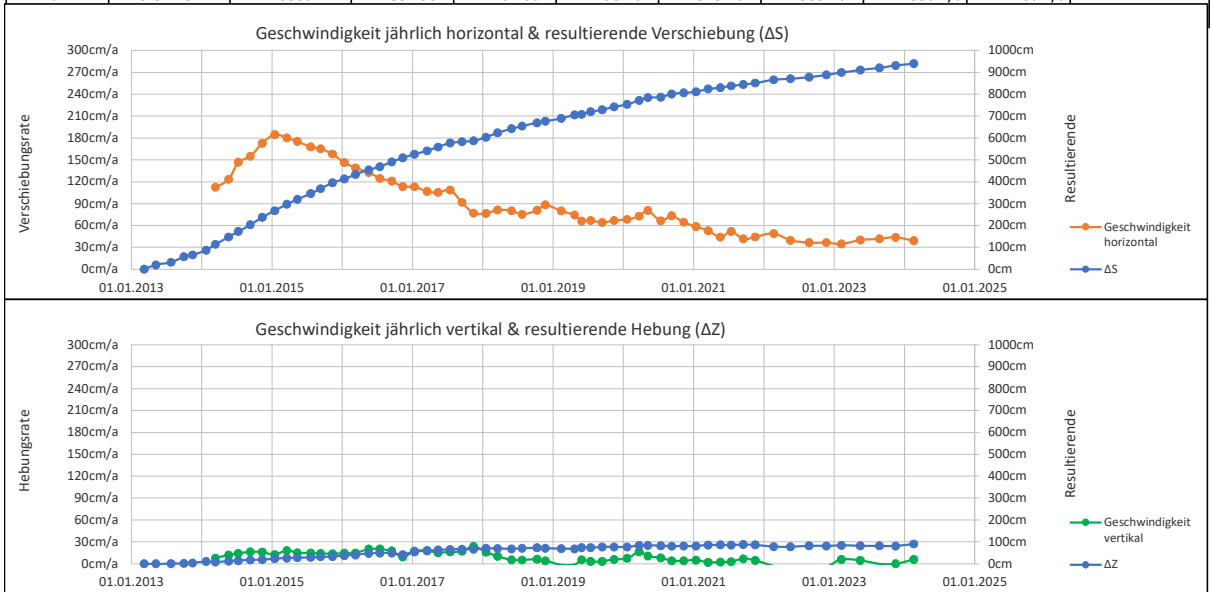
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +500 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-12.1cm	-6.2cm	8.2cm	13.6cm	13.6cm			
3	25.07.2013	139d	-20.2cm	-9.1cm	12.2cm	22.2cm	22.2cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-38.4cm	-13.5cm	18.7cm	40.7cm	41.0cm			
5	14.11.2013	251d	-46.8cm	-15.2cm	24.4cm	49.3cm	49.5cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-71.9cm	-19.8cm	47.3cm	74.6cm	75.1cm			
7	13.03.2014	370d	-87.3cm	-23.4cm	47.3cm	90.4cm	90.9cm	90cm/a	47cm/a	
8	21.05.2014	439d	-97.1cm	-25.5cm	50.5cm	100.4cm	100.8cm	84cm/a	41cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-115.2cm	-29.3cm	61.8cm	118.8cm	119.3cm	101cm/a	52cm/a	
10	11.09.2014	552d	-125.4cm	-31.9cm	67.0cm	129.4cm	129.9cm	94cm/a	51cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-147.9cm	-38.3cm	76.2cm	152.8cm	153.2cm	104cm/a	52cm/a	
12	15.01.2015	678d	-160.8cm	-47.6cm	76.2cm	167.7cm	169.2cm	97cm/a	30cm/a	
13	19.03.2015	741d	-171.3cm	-52.4cm	77.0cm	179.2cm	180.7cm	88cm/a	29cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-197.9cm	-60.9cm	79.9cm	207.1cm	208.6cm	110cm/a	30cm/a	
15	22.07.2015	866d	-215.6cm	-74.4cm	89.0cm	228.1cm	230.9cm	108cm/a	26cm/a	
16	11.09.2015	917d	-232.2cm	-80.3cm	98.2cm	245.7cm	248.5cm	119cm/a	31cm/a	
17	12.11.2015	979d	-239.2cm	-84.0cm	103.1cm	253.5cm	256.4cm	103cm/a	27cm/a	Mittelwert
18	13.01.2016	1041d	-250.4cm	-92.9cm	113.8cm	267.1cm	270.7cm	102cm/a	38cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-262.1cm	-97.6cm	128.6cm	279.7cm	283.3cm	105cm/a	53cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-280.7cm	-106.6cm	144.2cm	300.2cm	304.0cm	94cm/a	63cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-288.3cm	-110.6cm	149.7cm	308.8cm	312.6cm	83cm/a	62cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-293.8cm	-113.4cm	151.2cm	314.9cm	318.7cm	69cm/a	52cm/a	Mittelwert
23	11.11.2016	1344d	-307.3cm	-120.3cm	151.2cm	330.0cm	333.9cm	78cm/a	48cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-321.5cm	-127.8cm	165.9cm	346.0cm	350.0cm	80cm/a	52cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-337.7cm	-136.9cm	171.6cm	364.4cm	368.5cm	84cm/a	42cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-351.0cm	-143.0cm	171.6cm	379.0cm	383.2cm	80cm/a	28cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-365.3cm	-148.1cm	186.5cm	394.2cm	398.4cm	86cm/a	37cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-371.6cm	-150.2cm	193.4cm	400.8cm	405.0cm	86cm/a	42cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-382.0cm	-153.2cm	205.6cm	411.5cm	415.8cm	81cm/a	54cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-393.7cm	-158.7cm	204.3cm	424.4cm	428.7cm	77cm/a	38cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-409.6cm	-172.4cm	215.0cm	444.4cm	449.7cm	81cm/a	43cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-425.3cm	-177.7cm	211.4cm	460.9cm	466.3cm	79cm/a	38cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-434.6cm	-181.0cm	220.1cm	470.7cm	476.1cm	76cm/a	33cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-451.1cm	-189.8cm	214.9cm	489.4cm	494.8cm	84cm/a	20cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-452.7cm	-191.7cm	208.3cm	491.6cm	497.3cm	80cm/a	3cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-457.0cm	-194.7cm	206.7cm	496.7cm	502.6cm	69cm/a	2cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-460.7cm	-197.3cm	205.3cm	501.1cm	507.1cm	52cm/a	-9cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-462.6cm	-198.6cm	204.6cm	503.4cm	509.4cm	43cm/a	-7cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-465.8cm	-200.0cm	210.0cm	506.9cm	512.9cm	38cm/a	-10cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-476.7cm	-205.7cm	204.0cm	519.2cm	525.2cm	33cm/a	-12cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-481.1cm	-208.7cm	203.1cm	524.4cm	530.6cm	34cm/a	-5cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-488.7cm	-215.7cm	205.4cm	534.2cm	540.9cm	41cm/a	-1cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-496.0cm	-217.3cm	203.1cm	541.5cm	548.4cm	45cm/a	-2cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-500.5cm	-218.2cm	202.9cm	546.0cm	553.0cm	46cm/a	-2cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-506.2cm	-223.0cm	212.8cm	553.1cm	560.4cm	48cm/a	3cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-514.3cm	-232.0cm	211.1cm	564.2cm	572.5cm	48cm/a	7cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-517.6cm	-235.3cm	210.7cm	568.6cm	577.2cm	47cm/a	8cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-523.2cm	-239.4cm	210.4cm	575.4cm	584.1cm	44cm/a	5cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-532.7cm	-245.1cm	213.9cm	586.4cm	595.2cm	48cm/a	11cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-541.1cm	-246.7cm	218.2cm	594.7cm	603.8cm	49cm/a	15cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-548.6cm	-250.4cm	219.6cm	603.1cm	612.1cm	52cm/a	7cm/a	Mittelwert
52	16.09.2021	3114d	-557.3cm	-254.5cm	221.0cm	612.7cm	621.7cm	48cm/a	10cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-562.5cm	-255.7cm	219.8cm	617.9cm	627.1cm	49cm/a	9cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-569.2cm	-260.1cm	222.7cm	625.8cm	635.1cm	46cm/a	11cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-572.9cm	-262.3cm	225.2cm	630.1cm	639.4cm	38cm/a	10cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-581.7cm	-267.4cm	233.2cm	640.2cm	649.6cm	30cm/a	13cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-593.8cm	-272.4cm	231.7cm	653.3cm	662.7cm	35cm/a	12cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-603.3cm	-276.4cm	234.8cm	663.6cm	673.0cm	39cm/a	13cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-614.1cm	-281.9cm	238.0cm	675.7cm	685.1cm	46cm/a	13cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-620.8cm	-286.5cm	239.7cm	683.7cm	693.2cm	44cm/a	7cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-629.1cm	-291.1cm	244.8cm	693.2cm	702.7cm	41cm/a	13cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-643.1cm	-299.6cm	248.0cm	709.5cm	719.1cm	45cm/a	13cm/a	




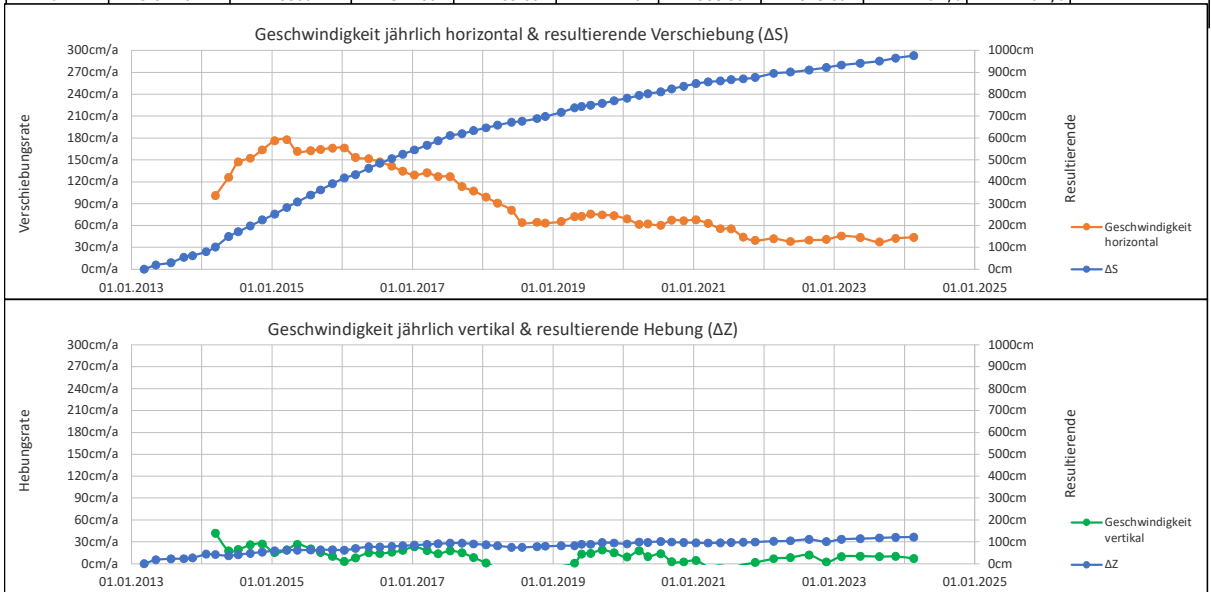
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +475 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-17.3cm	-9.7cm	4.1cm	19.8cm	19.8cm			
3	25.07.2013	139d	-30.9cm	-15.6cm	6.1cm	34.7cm	34.7cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-64.3cm	-28.0cm	9.5cm	70.2cm	70.3cm			
5	14.11.2013	251d	-86.8cm	-37.0cm	10.0cm	94.3cm	94.5cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-122.1cm	-51.1cm	10.8cm	132.4cm	132.6cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-146.0cm	-61.3cm	9.4cm	158.4cm	158.5cm	157cm/a	9cm/a	
8	21.05.2014	439d	-174.8cm	-76.9cm	15.0cm	191.0cm	191.3cm	166cm/a	11cm/a	
9	10.07.2014	489d	-200.1cm	-86.6cm	16.2cm	218.1cm	218.4cm	192cm/a	10cm/a	
10	11.09.2014	552d	-229.1cm	-101.1cm	21.8cm	250.4cm	250.8cm	191cm/a	13cm/a	
11	12.11.2014	614d	-256.4cm	-113.8cm	25.5cm	280.6cm	281.0cm	188cm/a	16cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-284.6cm	-127.0cm	29.3cm	311.7cm	312.1cm	184cm/a	19cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-311.1cm	-138.4cm	31.2cm	340.5cm	340.9cm	180cm/a	21cm/a	
14	13.05.2015	796d	-333.9cm	-150.8cm	37.9cm	366.4cm	366.9cm	180cm/a	23cm/a	
15	22.07.2015	866d	-360.4cm	-165.0cm	41.6cm	396.4cm	396.9cm	173cm/a	25cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-379.7cm	-175.4cm	44.4cm	418.2cm	418.8cm	168cm/a	23cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-400.9cm	-186.6cm	43.5cm	442.2cm	442.8cm	162cm/a	18cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-413.2cm	-193.9cm	53.1cm	456.4cm	457.1cm	146cm/a	24cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-434.6cm	-204.6cm	57.2cm	480.3cm	481.0cm	143cm/a	27cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-458.7cm	-215.5cm	65.2cm	506.8cm	507.5cm	138cm/a	27cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-466.9cm	-221.0cm	69.1cm	516.5cm	517.3cm	123cm/a	28cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-478.2cm	-225.1cm	72.6cm	528.5cm	529.4cm	109cm/a	28cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-498.6cm	-235.6cm	74.8cm	551.4cm	552.3cm	110cm/a	31cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-519.1cm	-246.0cm	77.0cm	574.4cm	575.3cm	119cm/a	24cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-526.8cm	-250.1cm	82.4cm	583.1cm	584.0cm	101cm/a	25cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-536.1cm	-254.7cm	89.3cm	593.5cm	594.4cm	88cm/a	24cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-551.9cm	-261.3cm	92.8cm	610.6cm	611.5cm	94cm/a	24cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-557.2cm	-263.6cm	94.1cm	616.4cm	617.3cm	88cm/a	22cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-562.4cm	-266.0cm	95.7cm	622.1cm	623.0cm	70cm/a	21cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-575.7cm	-270.1cm	96.7cm	635.9cm	637.0cm	61cm/a	19cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-582.1cm	-271.1cm	97.1cm	642.2cm	643.4cm	59cm/a	15cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-597.4cm	-271.8cm	98.2cm	656.4cm	658.8cm	62cm/a	9cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-609.8cm	-278.3cm	99.0cm	670.3cm	672.8cm	60cm/a	6cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-623.9cm	-287.7cm	91.5cm	687.1cm	689.7cm	68cm/a	-2cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-630.6cm	-291.9cm	90.1cm	694.9cm	697.6cm	73cm/a	-5cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-643.3cm	-299.9cm	87.3cm	709.8cm	712.6cm	71cm/a	-9cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-652.4cm	-305.1cm	89.3cm	720.3cm	723.1cm	73cm/a	-7cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-661.1cm	-311.2cm	91.5cm	730.7cm	733.7cm	75cm/a	-7cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-669.4cm	-313.2cm	82.8cm	739.1cm	742.3cm	71cm/a	-17cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-676.3cm	-317.8cm	92.1cm	747.3cm	750.6cm	66cm/a	1cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-680.4cm	-320.5cm	94.2cm	752.1cm	755.4cm	59cm/a	4cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-690.6cm	-327.1cm	93.5cm	764.2cm	767.6cm	59cm/a	7cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-703.5cm	-331.7cm	100.8cm	777.8cm	781.3cm	63cm/a	12cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-709.5cm	-333.5cm	105.3cm	783.9cm	787.5cm	57cm/a	15cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-718.5cm	-336.4cm	112.3cm	793.3cm	797.0cm	55cm/a	30cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-726.2cm	-338.8cm	118.3cm	801.3cm	805.0cm	55cm/a	26cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-734.5cm	-341.4cm	124.8cm	810.0cm	813.8cm	59cm/a	31cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-743.1cm	-344.1cm	131.4cm	818.9cm	822.8cm	56cm/a	39cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-753.6cm	-347.4cm	136.4cm	829.8cm	833.8cm	54cm/a	36cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	-754.7cm	-348.5cm	139.2cm	831.3cm	835.3cm	46cm/a	33cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-758.5cm	-349.2cm	144.5cm	835.0cm	839.2cm	42cm/a	32cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-765.8cm	-351.1cm	147.0cm	842.4cm	846.7cm	41cm/a	28cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-769.0cm	-352.5cm	146.9cm	845.9cm	850.2cm	36cm/a	22cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-783.3cm	-360.8cm	146.0cm	862.4cm	866.7cm	40cm/a	13cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-788.2cm	-363.5cm	146.6cm	868.0cm	872.4cm	33cm/a	9cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-794.8cm	-366.7cm	150.0cm	875.4cm	879.7cm	35cm/a	9cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-805.5cm	-372.7cm	145.1cm	887.6cm	892.0cm	39cm/a	0cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-811.5cm	-375.5cm	156.6cm	894.2cm	898.6cm	37cm/a	7cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-816.7cm	-375.5cm	158.3cm	898.9cm	903.8cm	36cm/a	8cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-832.9cm	-377.3cm	160.9cm	914.4cm	920.1cm	36cm/a	10cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-844.8cm	-380.0cm	161.9cm	926.4cm	932.3cm	40cm/a	10cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-855.4cm	-387.8cm	165.3cm	939.2cm	945.5cm	44cm/a	10cm/a	



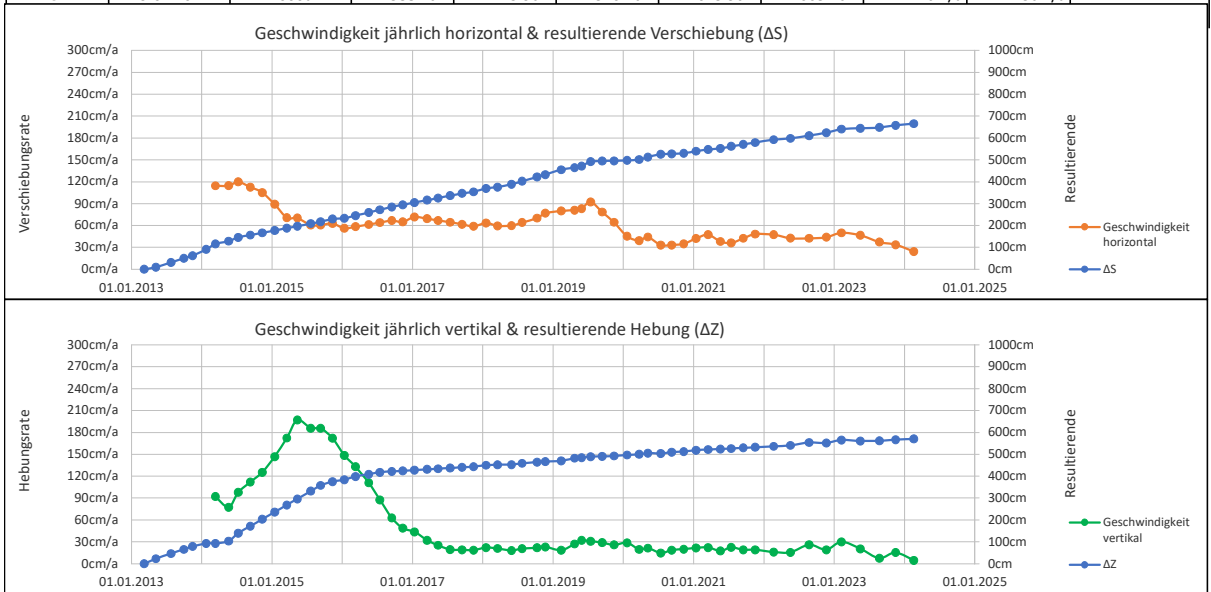
<div><div><div><div>K+S</div></div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div>								Stationierung		
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf										
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS								ca. +450 (HE)		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-18.8cm	-8.0cm	0.4cm	20.4cm	20.4cm			
3	25.07.2013	139d	-30.2cm	-12.1cm	0.8cm	32.5cm	32.5cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-53.6cm	-19.3cm	2.0cm	56.9cm	57.0cm			
5	14.11.2013	251d	-61.9cm	-22.4cm	3.6cm	65.8cm	65.9cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-81.7cm	-31.0cm	10.7cm	87.4cm	87.5cm			
7	13.03.2014	370d	-105.1cm	-43.3cm	8.0cm	113.7cm	113.9cm	112cm/a	8cm/a	
8	21.05.2014	439d	-135.8cm	-58.0cm	12.7cm	147.7cm	148.0cm	123cm/a	12cm/a	
9	10.07.2014	489d	-159.3cm	-66.3cm	14.4cm	172.6cm	172.9cm	147cm/a	14cm/a	
10	11.09.2014	552d	-183.2cm	-85.6cm	17.6cm	202.2cm	203.6cm	155cm/a	16cm/a	
11	12.11.2014	614d	-213.2cm	-101.6cm	19.5cm	236.2cm	237.6cm	173cm/a	16cm/a	
12	15.01.2015	678d	-241.4cm	-111.5cm	23.1cm	265.9cm	267.5cm	185cm/a	13cm/a	
13	19.03.2015	741d	-267.5cm	-125.0cm	26.5cm	295.3cm	296.9cm	180cm/a	18cm/a	
14	13.05.2015	796d	-288.7cm	-132.4cm	27.5cm	317.6cm	319.3cm	175cm/a	15cm/a	
15	22.07.2015	866d	-310.4cm	-148.0cm	29.7cm	343.9cm	346.1cm	168cm/a	15cm/a	
16	11.09.2015	917d	-331.6cm	-155.7cm	31.8cm	366.3cm	368.6cm	165cm/a	14cm/a	
17	12.11.2015	979d	-356.4cm	-166.2cm	33.3cm	393.3cm	395.5cm	158cm/a	14cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-371.5cm	-174.5cm	37.6cm	410.4cm	412.8cm	146cm/a	15cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-390.0cm	-182.3cm	40.9cm	430.5cm	432.8cm	139cm/a	15cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-409.0cm	-192.0cm	48.0cm	451.8cm	454.2cm	133cm/a	20cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-422.0cm	-198.1cm	49.6cm	466.2cm	468.5cm	125cm/a	20cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-442.0cm	-208.3cm	49.6cm	488.6cm	491.0cm	121cm/a	18cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-457.8cm	-216.7cm	42.6cm	506.5cm	508.9cm	113cm/a	9cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-472.7cm	-224.1cm	54.9cm	523.1cm	525.5cm	113cm/a	17cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-487.6cm	-229.7cm	59.4cm	539.0cm	541.4cm	107cm/a	18cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-502.1cm	-237.7cm	62.9cm	555.5cm	558.0cm	105cm/a	15cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-519.1cm	-246.1cm	65.9cm	574.5cm	577.0cm	108cm/a	16cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-524.2cm	-248.8cm	66.7cm	580.2cm	582.7cm	92cm/a	17cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-527.0cm	-251.3cm	66.7cm	583.8cm	586.5cm	77cm/a	24cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-543.3cm	-256.4cm	71.2cm	600.7cm	603.5cm	77cm/a	16cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-557.5cm	-270.1cm	70.0cm	619.5cm	623.3cm	81cm/a	11cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-575.5cm	-274.9cm	68.6cm	637.8cm	641.9cm	80cm/a	5cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-587.2cm	-278.9cm	71.4cm	650.0cm	654.3cm	75cm/a	5cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-600.3cm	-285.6cm	73.3cm	664.8cm	669.0cm	81cm/a	6cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-605.6cm	-291.0cm	71.1cm	671.9cm	676.5cm	88cm/a	4cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-617.9cm	-293.6cm	69.6cm	684.1cm	689.1cm	80cm/a	-1cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-632.1cm	-299.8cm	68.8cm	699.6cm	704.6cm	74cm/a	-1cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-634.8cm	-301.6cm	74.2cm	702.8cm	707.9cm	66cm/a	6cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-644.8cm	-307.6cm	74.4cm	714.4cm	719.5cm	67cm/a	3cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-653.1cm	-310.6cm	76.6cm	723.2cm	728.3cm	64cm/a	4cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-662.2cm	-320.8cm	77.1cm	735.8cm	742.0cm	67cm/a	6cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-673.5cm	-321.9cm	76.7cm	746.4cm	753.4cm	68cm/a	8cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-691.1cm	-326.7cm	83.9cm	764.4cm	771.6cm	73cm/a	16cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-702.3cm	-331.7cm	84.3cm	776.7cm	783.9cm	80cm/a	11cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-703.7cm	-333.3cm	82.6cm	778.6cm	786.0cm	67cm/a	8cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-716.4cm	-341.1cm	80.8cm	793.4cm	800.9cm	73cm/a	4cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-720.6cm	-343.8cm	81.3cm	798.4cm	805.9cm	64cm/a	4cm/a	
48	13.01.2021	2868d	-725.0cm	-345.9cm	81.7cm	803.3cm	810.8cm	59cm/a	5cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-735.7cm	-352.9cm	85.9cm	815.9cm	823.6cm	53cm/a	2cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-740.7cm	-355.6cm	86.7cm	821.6cm	829.3cm	44cm/a	2cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-748.8cm	-358.7cm	85.6cm	830.3cm	837.9cm	52cm/a	3cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-751.8cm	-363.2cm	87.8cm	834.9cm	843.3cm	42cm/a	7cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-759.3cm	-364.1cm	86.1cm	842.1cm	850.9cm	44cm/a	5cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-772.4cm	-369.5cm	78.3cm	856.2cm	865.1cm	49cm/a	-3cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-777.0cm	-371.7cm	77.5cm	861.3cm	870.2cm	40cm/a	-7cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-783.5cm	-375.4cm	81.9cm	868.8cm	877.6cm	37cm/a	-6cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-793.4cm	-378.1cm	81.7cm	878.9cm	887.9cm	37cm/a	-4cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-802.9cm	-383.2cm	84.2cm	889.7cm	898.7cm	35cm/a	6cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-813.6cm	-387.1cm	82.1cm	901.0cm	910.1cm	40cm/a	5cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-821.0cm	-392.9cm	81.8cm	910.2cm	919.5cm	42cm/a	0cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-832.2cm	-396.0cm	81.7cm	921.6cm	931.1cm	44cm/a	0cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-837.9cm	-401.6cm	90.4cm	929.2cm	939.1cm	39cm/a	6cm/a	




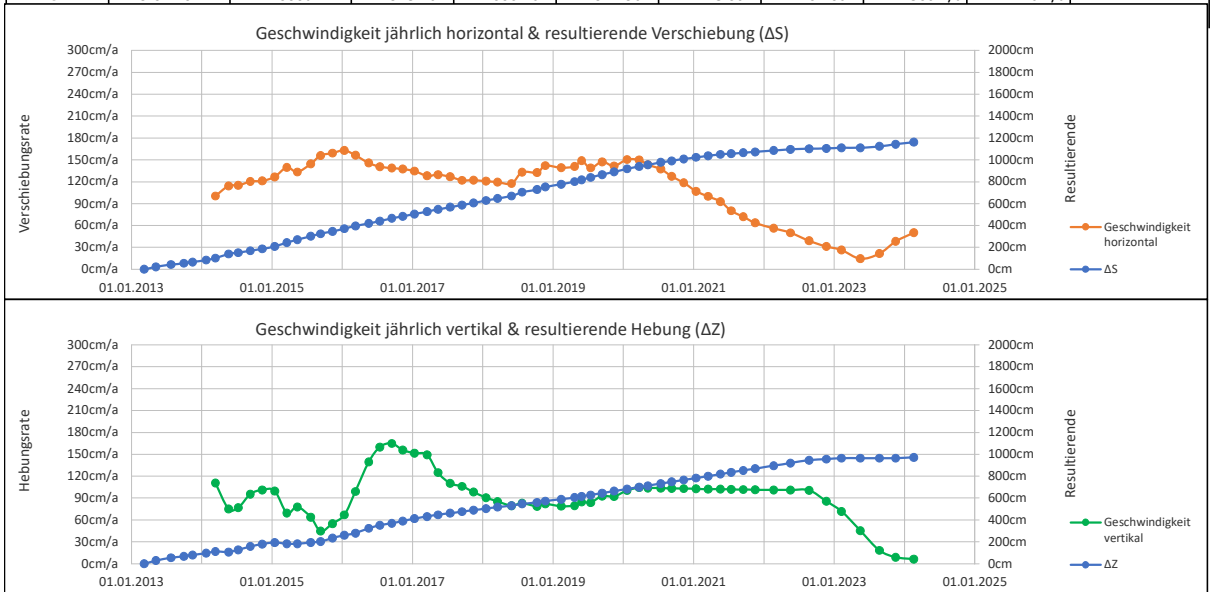
<div><div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>									Stationierung	
									ca. +425 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-17.0cm	-9.4cm	18.0cm	19.4cm	19.4cm			
3	25.07.2013	139d	-27.7cm	-13.5cm	22.9cm	30.8cm	30.9cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-50.5cm	-19.4cm	23.3cm	54.1cm	54.4cm			
5	14.11.2013	251d	-58.3cm	-21.3cm	26.8cm	62.1cm	62.5cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-75.7cm	-25.1cm	44.0cm	79.8cm	80.3cm			
7	13.03.2014	370d	-96.6cm	-32.1cm	42.6cm	101.8cm	102.3cm	101cm/a	42cm/a	
8	21.05.2014	439d	-138.8cm	-53.8cm	36.3cm	148.9cm	149.8cm	126cm/a	18cm/a	
9	10.07.2014	489d	-158.8cm	-63.0cm	41.9cm	170.8cm	171.8cm	147cm/a	20cm/a	
10	11.09.2014	552d	-181.6cm	-77.2cm	47.9cm	197.3cm	198.6cm	152cm/a	26cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-204.0cm	-91.2cm	53.8cm	223.5cm	225.1cm	164cm/a	27cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-224.7cm	-108.3cm	58.9cm	249.5cm	251.9cm	176cm/a	15cm/a	
13	19.03.2015	741d	-252.3cm	-122.0cm	61.9cm	280.3cm	282.7cm	178cm/a	19cm/a	
14	13.05.2015	796d	-274.2cm	-134.1cm	62.4cm	305.2cm	307.8cm	162cm/a	27cm/a	
15	22.07.2015	866d	-302.1cm	-149.5cm	63.0cm	337.0cm	339.6cm	163cm/a	20cm/a	
16	11.09.2015	917d	-322.4cm	-160.7cm	63.4cm	360.2cm	362.8cm	164cm/a	16cm/a	
17	12.11.2015	979d	-347.1cm	-174.4cm	64.0cm	388.4cm	391.0cm	166cm/a	10cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-369.3cm	-188.2cm	62.1cm	414.4cm	417.1cm	166cm/a	3cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-384.2cm	-192.6cm	70.0cm	429.7cm	432.7cm	153cm/a	8cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-407.1cm	-210.3cm	77.7cm	458.2cm	461.6cm	151cm/a	15cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-427.7cm	-201.4cm	76.8cm	472.7cm	484.0cm	147cm/a	14cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-446.9cm	-212.2cm	79.6cm	494.7cm	506.1cm	141cm/a	16cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-458.1cm	-227.7cm	82.3cm	511.6cm	525.3cm	134cm/a	18cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-470.1cm	-244.4cm	85.3cm	529.8cm	545.8cm	129cm/a	23cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-482.7cm	-261.8cm	88.4cm	549.1cm	567.3cm	132cm/a	18cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-494.1cm	-277.6cm	91.3cm	566.8cm	586.8cm	127cm/a	14cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-499.4cm	-301.0cm	94.6cm	583.1cm	610.8cm	127cm/a	18cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-504.0cm	-308.4cm	94.5cm	590.9cm	619.5cm	113cm/a	15cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-516.7cm	-314.0cm	91.1cm	604.6cm	633.4cm	107cm/a	9cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-529.4cm	-317.3cm	86.4cm	617.2cm	646.5cm	99cm/a	1cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-540.9cm	-320.3cm	82.0cm	628.7cm	658.4cm	91cm/a	-6cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-554.0cm	-320.9cm	75.4cm	640.3cm	671.5cm	81cm/a	-15cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-558.6cm	-322.7cm	74.9cm	645.1cm	676.4cm	64cm/a	-19cm/a	Mittelwert
34	10.10.2018	2042d	-567.5cm	-330.6cm	78.9cm	656.7cm	688.3cm	64cm/a	-15cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-575.6cm	-335.9cm	80.1cm	666.4cm	698.0cm	63cm/a	-11cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-591.1cm	-346.0cm	82.4cm	685.0cm	716.6cm	66cm/a	-4cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-609.6cm	-356.2cm	82.8cm	706.1cm	737.7cm	72cm/a	1cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-614.7cm	-359.6cm	88.7cm	712.2cm	743.8cm	73cm/a	13cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-620.1cm	-362.8cm	88.7cm	718.5cm	750.1cm	76cm/a	14cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-627.4cm	-363.8cm	96.4cm	725.3cm	757.5cm	75cm/a	19cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-633.5cm	-374.6cm	94.8cm	736.0cm	769.9cm	73cm/a	15cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-642.9cm	-381.2cm	91.2cm	747.4cm	781.3cm	69cm/a	9cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-655.6cm	-384.3cm	99.3cm	760.0cm	794.4cm	62cm/a	18cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-662.7cm	-388.2cm	98.1cm	768.1cm	802.5cm	62cm/a	10cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-670.5cm	-389.6cm	102.4cm	775.5cm	810.4cm	60cm/a	14cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-682.5cm	-396.6cm	99.2cm	789.4cm	824.3cm	67cm/a	3cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-692.3cm	-402.8cm	97.5cm	801.0cm	835.9cm	67cm/a	3cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-702.4cm	-409.2cm	95.6cm	812.9cm	847.9cm	68cm/a	4cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-709.0cm	-414.1cm	95.5cm	821.1cm	856.1cm	63cm/a	-4cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-712.1cm	-416.3cm	95.9cm	824.9cm	859.9cm	56cm/a	-2cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-717.3cm	-419.6cm	97.5cm	831.1cm	866.1cm	56cm/a	-5cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-720.4cm	-420.6cm	98.2cm	834.2cm	869.3cm	44cm/a	-1cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-727.2cm	-421.2cm	99.3cm	840.4cm	876.1cm	40cm/a	2cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-742.8cm	-430.7cm	103.3cm	858.6cm	894.4cm	42cm/a	7cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-748.6cm	-433.6cm	105.6cm	865.1cm	900.9cm	38cm/a	9cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-757.6cm	-436.5cm	111.2cm	874.4cm	910.4cm	40cm/a	12cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-766.5cm	-443.0cm	101.1cm	885.3cm	921.4cm	41cm/a	3cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-777.2cm	-447.5cm	112.0cm	896.9cm	933.0cm	46cm/a	10cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-785.2cm	-450.3cm	114.9cm	905.2cm	941.5cm	44cm/a	10cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-792.4cm	-454.6cm	118.1cm	913.6cm	950.4cm	37cm/a	10cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-805.0cm	-459.9cm	120.9cm	927.1cm	964.4cm	42cm/a	10cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-814.6cm	-465.6cm	122.2cm	938.3cm	975.6cm	44cm/a	7cm/a	



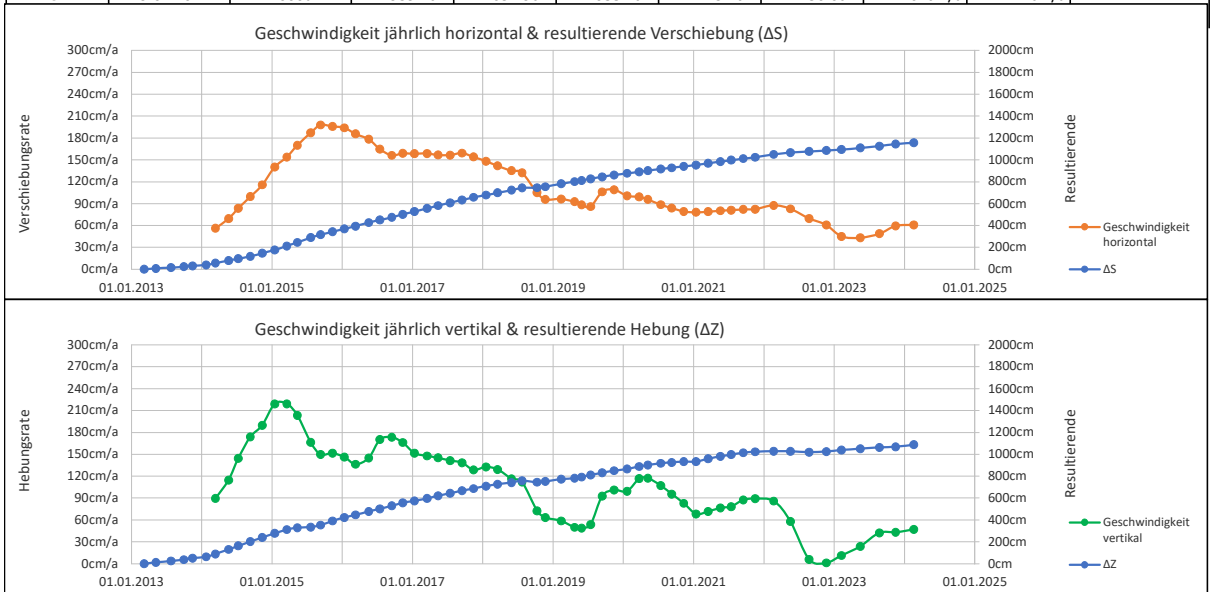
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra									Stationierung	
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf										
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS										
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-9.4cm	-2.4cm	23.6cm	9.7cm	9.7cm			
3	25.07.2013	139d	-29.3cm	-11.0cm	46.4cm	31.3cm	31.4cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-46.4cm	-18.3cm	66.0cm	49.9cm	50.0cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-57.9cm	-23.3cm	79.2cm	62.4cm	62.5cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-83.2cm	-36.1cm	93.3cm	90.7cm	90.8cm			
7	13.03.2014	370d	-107.6cm	-42.5cm	93.3cm	115.7cm	116.1cm	115cm/a	92cm/a	
8	21.05.2014	439d	-119.1cm	-46.9cm	103.9cm	128.0cm	128.4cm	115cm/a	78cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-134.4cm	-55.9cm	140.3cm	145.6cm	146.2cm	120cm/a	98cm/a	
10	11.09.2014	552d	-144.9cm	-55.3cm	172.3cm	155.1cm	156.6cm	113cm/a	112cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-155.1cm	-54.8cm	203.8cm	164.5cm	166.9cm	105cm/a	125cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-165.8cm	-54.2cm	236.4cm	174.4cm	177.6cm	89cm/a	147cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-176.2cm	-53.6cm	268.4cm	184.2cm	188.0cm	71cm/a	172cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-185.3cm	-53.1cm	296.3cm	192.8cm	197.2cm	70cm/a	197cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-196.9cm	-52.5cm	331.9cm	203.8cm	208.8cm	61cm/a	186cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-205.4cm	-52.0cm	357.8cm	211.9cm	217.3cm	61cm/a	186cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-207.0cm	-39.7cm	375.7cm	210.8cm	229.7cm	63cm/a	172cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-210.3cm	-37.5cm	384.1cm	213.6cm	233.6cm	56cm/a	149cm/a	Mittelwert
19	10.03.2016	1098d	-221.2cm	-41.5cm	398.4cm	225.0cm	245.2cm	58cm/a	133cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-234.3cm	-47.5cm	409.1cm	239.0cm	259.6cm	61cm/a	111cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-245.3cm	-52.5cm	418.1cm	250.9cm	271.7cm	64cm/a	88cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-257.0cm	-58.9cm	421.7cm	263.7cm	285.1cm	67cm/a	63cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-265.3cm	-63.8cm	424.6cm	272.9cm	294.7cm	65cm/a	49cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-274.2cm	-69.0cm	427.8cm	282.8cm	305.0cm	72cm/a	44cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-283.7cm	-74.5cm	431.2cm	293.3cm	316.0cm	69cm/a	32cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-292.0cm	-79.3cm	434.2cm	302.6cm	325.6cm	67cm/a	25cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-301.2cm	-84.7cm	437.5cm	312.9cm	336.2cm	65cm/a	19cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-310.3cm	-89.9cm	440.8cm	323.1cm	346.7cm	62cm/a	19cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-316.5cm	-93.9cm	443.6cm	330.1cm	354.1cm	59cm/a	19cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-331.7cm	-97.0cm	450.5cm	345.6cm	369.6cm	63cm/a	22cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-337.9cm	-97.0cm	452.3cm	351.5cm	375.8cm	60cm/a	21cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-349.9cm	-93.5cm	453.4cm	362.1cm	388.3cm	60cm/a	18cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-360.1cm	-102.7cm	458.9cm	374.4cm	402.0cm	64cm/a	21cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-377.8cm	-111.2cm	464.3cm	393.8cm	421.7cm	70cm/a	22cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-387.6cm	-116.0cm	467.2cm	404.6cm	432.6cm	77cm/a	23cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-409.7cm	-120.3cm	470.3cm	427.0cm	455.1cm	80cm/a	19cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-417.3cm	-126.0cm	482.0cm	435.9cm	464.6cm	81cm/a	27cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-423.3cm	-128.5cm	485.4cm	442.3cm	471.1cm	83cm/a	32cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-443.3cm	-134.4cm	489.1cm	463.2cm	492.0cm	92cm/a	31cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-442.9cm	-136.9cm	491.1cm	463.5cm	494.5cm	79cm/a	29cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-442.5cm	-137.9cm	492.6cm	463.4cm	495.6cm	64cm/a	26cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-441.2cm	-139.5cm	497.3cm	462.7cm	497.7cm	45cm/a	29cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-444.2cm	-140.9cm	500.3cm	466.0cm	501.0cm	40cm/a	20cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-455.7cm	-144.0cm	505.8cm	477.9cm	512.9cm	44cm/a	22cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-466.2cm	-150.4cm	504.0cm	489.8cm	525.2cm	33cm/a	15cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-468.2cm	-151.6cm	509.7cm	492.1cm	527.5cm	33cm/a	19cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-470.7cm	-152.6cm	512.6cm	494.8cm	530.3cm	35cm/a	20cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-479.0cm	-155.6cm	518.6cm	503.7cm	539.1cm	42cm/a	22cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-485.9cm	-160.4cm	522.3cm	511.7cm	547.5cm	47cm/a	22cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-489.6cm	-163.4cm	524.0cm	516.1cm	552.2cm	38cm/a	18cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-496.4cm	-169.7cm	526.7cm	524.6cm	561.5cm	36cm/a	23cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-503.2cm	-176.0cm	529.4cm	533.1cm	570.8cm	42cm/a	19cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-510.7cm	-180.2cm	532.2cm	541.5cm	579.3cm	48cm/a	19cm/a	Mittelwert
54	21.02.2022	3272d	-522.8cm	-182.5cm	536.5cm	553.7cm	591.6cm	48cm/a	16cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-528.5cm	-184.0cm	540.6cm	559.6cm	597.6cm	43cm/a	16cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-540.7cm	-188.1cm	553.8cm	572.5cm	610.5cm	42cm/a	26cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-553.0cm	-193.6cm	551.7cm	585.9cm	623.9cm	44cm/a	19cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-567.3cm	-200.6cm	565.5cm	601.7cm	639.9cm	50cm/a	30cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-571.4cm	-201.5cm	561.1cm	605.9cm	644.1cm	47cm/a	21cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-574.4cm	-203.5cm	561.5cm	609.4cm	647.7cm	37cm/a	8cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-581.5cm	-210.1cm	567.1cm	618.3cm	657.4cm	34cm/a	16cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-588.2cm	-213.9cm	570.4cm	625.9cm	665.1cm	24cm/a	5cm/a	




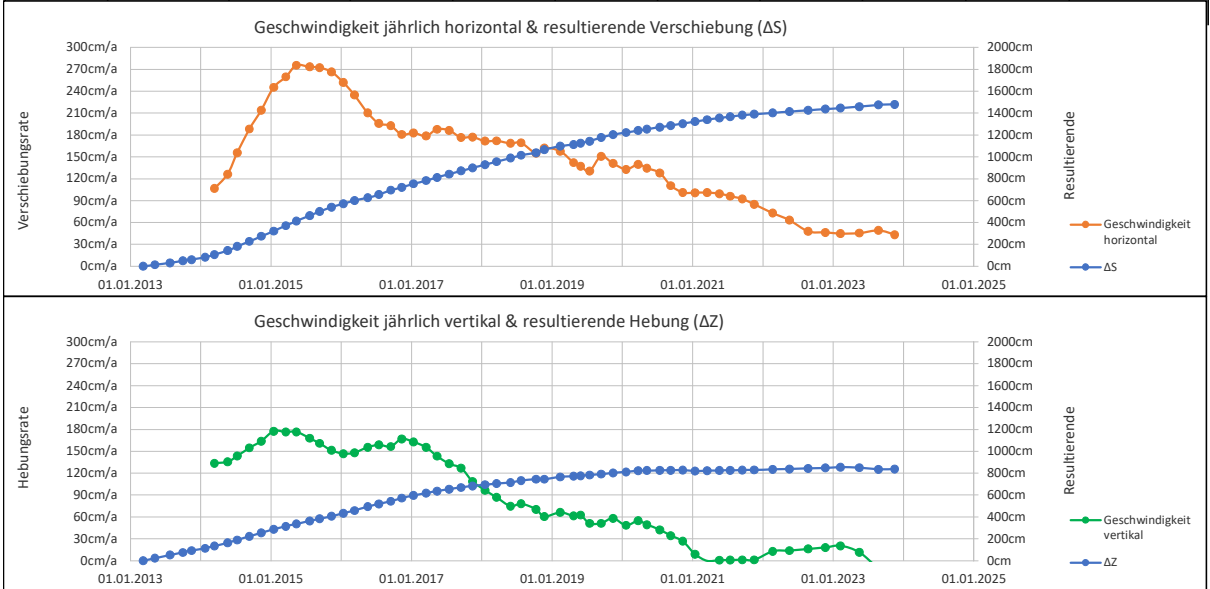
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +375 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-9.2cm	-20.4cm	29.1cm	22.4cm	22.4cm			
3	25.07.2013	139d	-20.9cm	-37.5cm	55.2cm	42.9cm	43.1cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-30.9cm	-44.4cm	68.0cm	54.1cm	55.2cm			
5	14.11.2013	251d	-41.5cm	-49.4cm	79.3cm	64.5cm	66.9cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-58.2cm	-57.3cm	97.3cm	81.7cm	85.4cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-73.6cm	-63.1cm	112.4cm	96.9cm	101.9cm	101cm/a	111cm/a	
8	21.05.2014	439d	-112.1cm	-68.1cm	106.8cm	131.2cm	140.7cm	114cm/a	75cm/a	
9	10.07.2014	489d	-124.1cm	-71.5cm	128.8cm	143.2cm	153.2cm	115cm/a	77cm/a	
10	11.09.2014	552d	-139.3cm	-76.7cm	158.5cm	159.0cm	169.2cm	120cm/a	96cm/a	
11	12.11.2014	614d	-154.5cm	-86.3cm	180.1cm	177.0cm	187.3cm	121cm/a	101cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-170.6cm	-100.8cm	194.5cm	198.2cm	208.9cm	127cm/a	100cm/a	
13	19.03.2015	741d	-198.6cm	-121.4cm	183.3cm	232.8cm	243.7cm	140cm/a	70cm/a	
14	13.05.2015	796d	-221.1cm	-137.1cm	183.0cm	260.2cm	271.1cm	133cm/a	78cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-247.3cm	-154.1cm	194.7cm	291.4cm	302.3cm	145cm/a	64cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-266.4cm	-166.5cm	203.3cm	314.2cm	325.1cm	156cm/a	45cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-285.2cm	-176.4cm	235.1cm	335.4cm	346.3cm	159cm/a	55cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-306.2cm	-189.0cm	261.2cm	359.9cm	370.8cm	163cm/a	67cm/a	Mittelwert
19	10.03.2016	1098d	-327.6cm	-203.0cm	280.1cm	385.4cm	396.4cm	156cm/a	99cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-346.8cm	-215.3cm	324.7cm	408.2cm	419.2cm	146cm/a	140cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-364.8cm	-226.8cm	352.0cm	429.5cm	440.5cm	141cm/a	160cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-386.0cm	-240.2cm	370.2cm	454.6cm	465.6cm	139cm/a	165cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-401.7cm	-249.2cm	390.8cm	472.7cm	483.7cm	137cm/a	156cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-419.2cm	-261.2cm	412.3cm	493.9cm	504.9cm	135cm/a	152cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-436.8cm	-274.5cm	432.2cm	515.9cm	527.0cm	128cm/a	149cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-452.1cm	-287.3cm	447.9cm	535.7cm	547.0cm	130cm/a	125cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-469.8cm	-297.6cm	462.2cm	556.1cm	567.4cm	127cm/a	110cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-487.1cm	-307.7cm	476.2cm	576.2cm	587.5cm	122cm/a	106cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-503.9cm	-317.5cm	489.8cm	595.6cm	606.9cm	122cm/a	98cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-522.1cm	-328.1cm	504.6cm	616.6cm	628.0cm	121cm/a	91cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-538.6cm	-337.7cm	517.9cm	635.7cm	647.1cm	119cm/a	85cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-560.2cm	-345.4cm	531.2cm	658.1cm	670.0cm	118cm/a	80cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-588.8cm	-363.1cm	547.2cm	691.8cm	703.6cm	133cm/a	83cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-610.4cm	-376.4cm	560.4cm	717.1cm	729.0cm	133cm/a	79cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-629.9cm	-388.5cm	573.7cm	740.1cm	751.9cm	142cm/a	82cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-650.9cm	-401.4cm	588.9cm	764.7cm	776.6cm	139cm/a	79cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-672.1cm	-414.3cm	605.3cm	789.5cm	801.4cm	141cm/a	80cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-686.6cm	-423.3cm	615.6cm	806.5cm	818.4cm	149cm/a	85cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-704.1cm	-434.0cm	629.1cm	827.2cm	839.0cm	139cm/a	84cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-726.5cm	-447.8cm	646.2cm	853.5cm	865.3cm	147cm/a	93cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-747.9cm	-460.9cm	663.9cm	878.5cm	890.4cm	142cm/a	92cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-771.3cm	-475.2cm	683.2cm	905.9cm	917.8cm	150cm/a	100cm/a	Mittelwert
43	24.03.2020	2573d	-789.6cm	-486.3cm	701.3cm	927.3cm	939.2cm	150cm/a	104cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-802.2cm	-494.0cm	713.7cm	942.1cm	953.9cm	143cm/a	104cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-821.3cm	-505.6cm	732.7cm	964.5cm	976.4cm	137cm/a	104cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-834.3cm	-513.4cm	748.7cm	979.6cm	991.5cm	127cm/a	103cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-848.4cm	-521.9cm	766.0cm	996.0cm	1007.9cm	119cm/a	103cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-861.0cm	-529.5cm	783.9cm	1010.8cm	1022.7cm	107cm/a	103cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-873.5cm	-536.9cm	801.5cm	1025.3cm	1037.2cm	100cm/a	102cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	-884.3cm	-543.3cm	819.4cm	1037.9cm	1049.7cm	93cm/a	102cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-890.5cm	-546.8cm	834.8cm	1044.9cm	1056.8cm	80cm/a	102cm/a	Mittelwert
52	16.09.2021	3114d	-897.4cm	-550.8cm	852.2cm	1052.9cm	1064.8cm	72cm/a	102cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-904.1cm	-554.6cm	869.1cm	1060.7cm	1072.6cm	64cm/a	101cm/a	Mittelwert
54	21.02.2022	3272d	-914.8cm	-560.7cm	895.9cm	1072.9cm	1084.9cm	56cm/a	101cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-924.4cm	-566.2cm	919.9cm	1084.0cm	1095.9cm	50cm/a	101cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-929.4cm	-568.7cm	946.5cm	1089.5cm	1101.5cm	39cm/a	101cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-931.3cm	-570.7cm	956.0cm	1092.3cm	1104.4cm	31cm/a	86cm/a	Mittelwert
58	08.02.2023	3624d	-933.8cm	-576.1cm	965.1cm	1097.3cm	1110.3cm	26cm/a	72cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-933.8cm	-576.1cm	965.1cm	1097.3cm	1110.3cm	15cm/a	45cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-944.0cm	-583.7cm	965.1cm	1110.0cm	1123.0cm	22cm/a	19cm/a	
61	17.11.2023	3906d	-960.8cm	-593.0cm	964.9cm	1129.1cm	1142.2cm	38cm/a	9cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-975.4cm	-606.4cm	971.9cm	1148.6cm	1162.0cm	50cm/a	7cm/a	




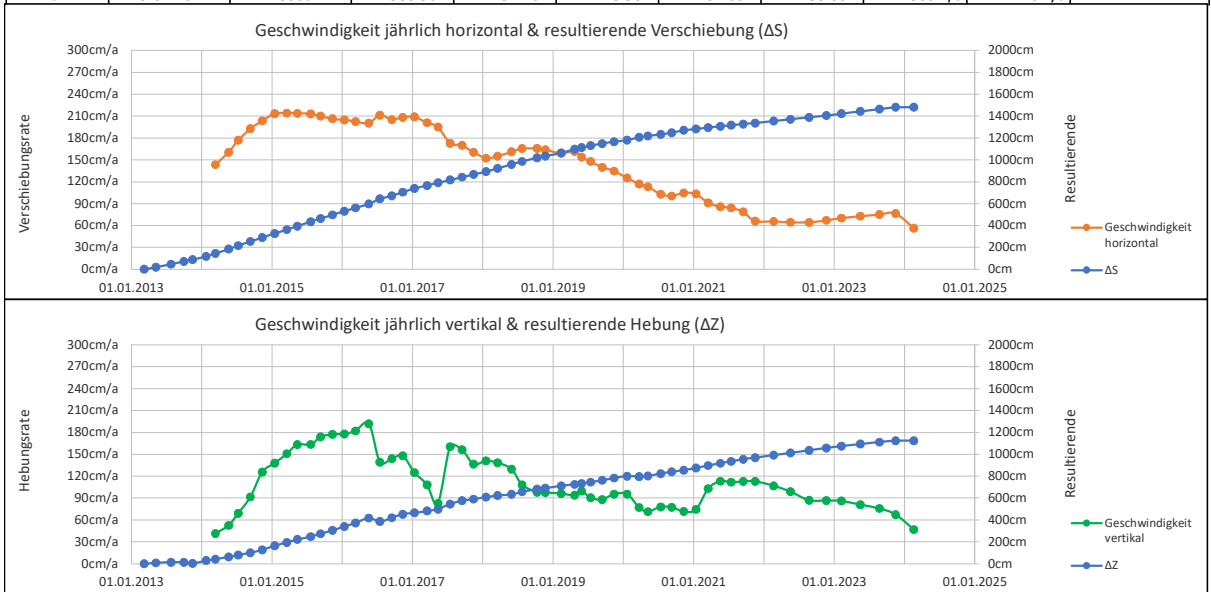
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra								Stationierung		
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf								ca. +350 (HE)		
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS										
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-6.7cm	-4.6cm	13.0cm	8.1cm	8.1cm			Mittelwert
3	25.07.2013	139d	-13.5cm	-9.1cm	25.9cm	16.3cm	16.3cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-20.2cm	-13.7cm	38.9cm	24.4cm	24.4cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-27.0cm	-18.2cm	51.8cm	32.6cm	32.6cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-33.7cm	-22.8cm	64.8cm	40.7cm	40.7cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-47.2cm	-31.9cm	90.7cm	57.0cm	57.0cm	56cm/a	89cm/a	
8	21.05.2014	439d	-65.9cm	-45.4cm	131.7cm	80.0cm	80.0cm	69cm/a	115cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-78.9cm	-55.5cm	164.2cm	96.5cm	96.5cm	84cm/a	144cm/a	
10	11.09.2014	552d	-96.0cm	-69.9cm	203.7cm	118.7cm	118.8cm	100cm/a	174cm/a	
11	12.11.2014	614d	-118.1cm	-88.2cm	240.3cm	147.4cm	147.6cm	116cm/a	190cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-140.9cm	-107.2cm	278.2cm	177.0cm	177.2cm	140cm/a	219cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-168.7cm	-130.1cm	313.2cm	213.0cm	213.2cm	154cm/a	219cm/a	
14	13.05.2015	796d	-193.4cm	-151.7cm	330.6cm	245.8cm	246.1cm	170cm/a	203cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-225.4cm	-181.4cm	335.9cm	289.4cm	289.8cm	187cm/a	166cm/a	
16	11.09.2015	917d	-246.9cm	-197.3cm	353.5cm	316.0cm	316.4cm	198cm/a	150cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-270.7cm	-209.6cm	391.8cm	342.3cm	343.2cm	196cm/a	152cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-294.1cm	-222.5cm	423.5cm	368.8cm	370.0cm	194cm/a	146cm/a	Mittelwert
19	10.03.2016	1098d	-315.3cm	-235.0cm	446.6cm	393.3cm	394.6cm	186cm/a	137cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-342.3cm	-253.2cm	477.8cm	425.8cm	427.2cm	178cm/a	145cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-363.4cm	-265.6cm	503.2cm	450.1cm	451.6cm	165cm/a	170cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-384.2cm	-275.6cm	529.3cm	472.8cm	474.7cm	156cm/a	173cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-405.7cm	-292.4cm	557.9cm	500.1cm	502.0cm	159cm/a	166cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-428.2cm	-305.4cm	574.7cm	525.9cm	527.9cm	158cm/a	152cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-452.7cm	-319.5cm	597.2cm	554.1cm	556.3cm	159cm/a	148cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-474.7cm	-332.2cm	621.0cm	579.4cm	581.7cm	157cm/a	145cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-497.7cm	-344.9cm	644.5cm	605.5cm	607.9cm	156cm/a	141cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-520.4cm	-357.3cm	667.7cm	631.3cm	633.8cm	159cm/a	139cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-541.1cm	-368.0cm	687.5cm	654.4cm	657.1cm	154cm/a	129cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-560.3cm	-378.0cm	710.0cm	675.9cm	678.7cm	148cm/a	133cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-577.6cm	-388.1cm	727.0cm	695.9cm	698.8cm	142cm/a	129cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-597.9cm	-401.2cm	742.9cm	720.0cm	722.9cm	135cm/a	117cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-616.4cm	-410.1cm	759.2cm	740.4cm	743.5cm	132cm/a	112cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-618.9cm	-410.0cm	745.2cm	742.4cm	746.0cm	105cm/a	73cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-625.8cm	-415.7cm	752.2cm	751.3cm	754.9cm	96cm/a	63cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-650.9cm	-424.9cm	772.9cm	777.3cm	781.6cm	96cm/a	59cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-657.1cm	-442.4cm	781.7cm	792.2cm	800.2cm	93cm/a	50cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-663.7cm	-450.8cm	791.6cm	802.3cm	810.8cm	88cm/a	49cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-676.6cm	-460.9cm	811.6cm	818.6cm	827.2cm	86cm/a	54cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-690.0cm	-471.1cm	831.1cm	835.5cm	844.1cm	106cm/a	93cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-704.0cm	-481.6cm	851.1cm	852.9cm	861.6cm	109cm/a	101cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-715.9cm	-490.1cm	866.2cm	867.6cm	876.2cm	101cm/a	99cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-730.4cm	-494.9cm	889.1cm	882.2cm	891.5cm	99cm/a	117cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-739.4cm	-499.0cm	902.4cm	892.0cm	901.4cm	96cm/a	117cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-751.6cm	-506.5cm	918.8cm	906.3cm	915.7cm	89cm/a	107cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-762.0cm	-511.9cm	925.8cm	917.9cm	927.4cm	84cm/a	96cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-773.3cm	-517.7cm	933.4cm	930.6cm	940.1cm	79cm/a	83cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-785.0cm	-522.6cm	933.4cm	943.0cm	952.8cm	78cm/a	68cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-795.7cm	-534.6cm	959.4cm	958.6cm	968.9cm	79cm/a	72cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-806.9cm	-545.0cm	981.6cm	973.7cm	984.2cm	80cm/a	77cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-817.2cm	-552.4cm	997.3cm	986.4cm	996.8cm	81cm/a	78cm/a	Mittelwert
52	16.09.2021	3114d	-828.7cm	-560.8cm	1015.0cm	1000.6cm	1011.1cm	82cm/a	88cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-840.6cm	-565.4cm	1024.1cm	1013.0cm	1023.8cm	82cm/a	89cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-861.2cm	-581.2cm	1028.6cm	1038.9cm	1049.8cm	88cm/a	86cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-874.0cm	-591.1cm	1027.5cm	1055.2cm	1066.0cm	83cm/a	58cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-882.1cm	-597.5cm	1020.6cm	1065.5cm	1076.4cm	70cm/a	6cm/a	
57	21.11.2022	3545d	-889.3cm	-603.2cm	1025.4cm	1074.6cm	1085.5cm	61cm/a	1cm/a	Mittelwert
58	08.02.2023	3624d	-895.4cm	-608.1cm	1039.6cm	1082.4cm	1093.3cm	45cm/a	11cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-907.3cm	-618.6cm	1051.3cm	1098.1cm	1109.2cm	43cm/a	24cm/a	Mittelwert
60	24.08.2023	3821d	-919.3cm	-629.2cm	1063.1cm	1114.0cm	1125.2cm	49cm/a	43cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-933.4cm	-642.1cm	1068.1cm	1133.0cm	1144.3cm	60cm/a	43cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-939.7cm	-651.9cm	1088.2cm	1143.7cm	1156.0cm	61cm/a	47cm/a	




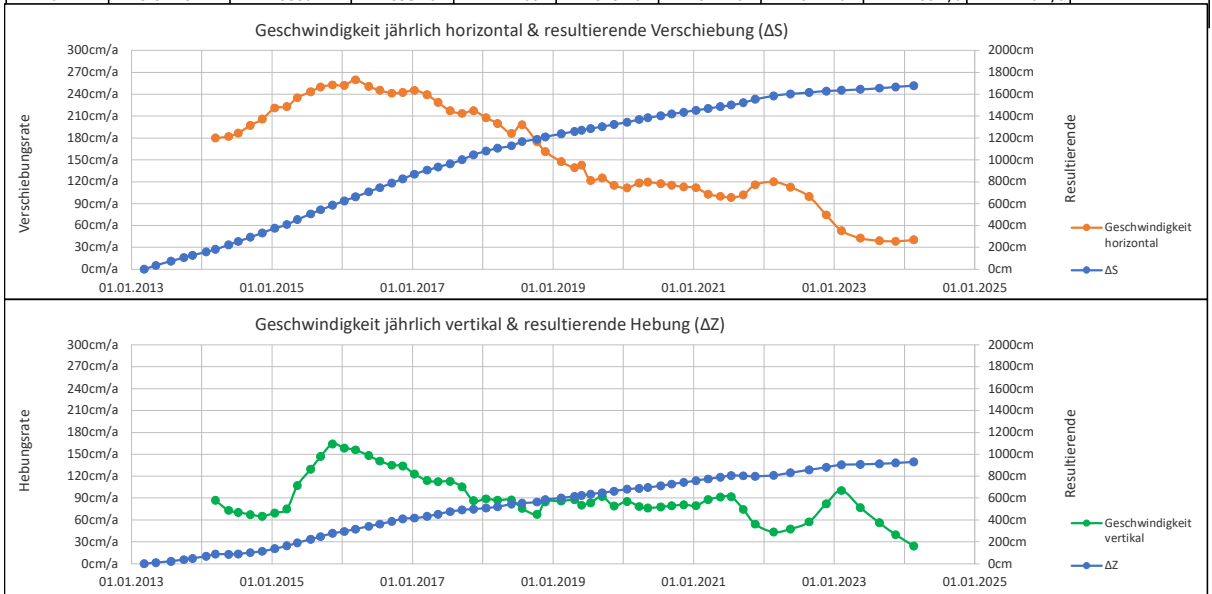
<div><div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>									Stationierung		
									ca. +325 (HE)		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung	
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal		
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm				
2	08.05.2013	61d	-10.2cm	-9.1cm	24.1cm	13.7cm	13.7cm				
3	25.07.2013	139d	-23.7cm	-22.4cm	53.3cm	32.6cm	32.6cm			Mittelwert	
4	30.09.2013	206d	-35.6cm	-35.1cm	77.0cm	50.0cm	50.0cm			Mittelwert	
5	14.11.2013	251d	-43.6cm	-43.7cm	92.9cm	61.7cm	61.8cm			Mittelwert	
6	24.01.2014	322d	-57.0cm	-60.2cm	115.1cm	82.9cm	83.0cm				
7	13.03.2014	370d	-72.7cm	-79.8cm	135.4cm	108.0cm	108.2cm	107cm/a	134cm/a	Mittelwert	
8	21.05.2014	439d	-95.3cm	-108.0cm	164.4cm	144.0cm	144.3cm	126cm/a	136cm/a	Mittelwert	
9	10.07.2014	489d	-118.6cm	-137.2cm	190.9cm	181.3cm	181.6cm	156cm/a	144cm/a		
10	11.09.2014	552d	-151.1cm	-170.7cm	223.6cm	228.0cm	228.4cm	188cm/a	155cm/a	Mittelwert	
11	12.11.2014	614d	-183.2cm	-203.8cm	255.8cm	274.0cm	274.4cm	214cm/a	164cm/a	Mittelwert	
12	15.01.2015	678d	-219.5cm	-234.6cm	288.3cm	321.2cm	322.0cm	245cm/a	178cm/a		
13	19.03.2015	741d	-252.2cm	-272.2cm	314.7cm	371.0cm	371.8cm	260cm/a	177cm/a		
14	13.05.2015	796d	-279.7cm	-303.2cm	337.0cm	412.6cm	413.3cm	275cm/a	177cm/a	Mittelwert	
15	22.07.2015	866d	-313.5cm	-340.6cm	364.4cm	462.9cm	463.7cm	273cm/a	168cm/a	Mittelwert	
16	11.09.2015	917d	-338.2cm	-367.7cm	384.4cm	499.6cm	500.4cm	272cm/a	161cm/a	Mittelwert	
17	12.11.2015	979d	-365.9cm	-396.8cm	407.0cm	539.8cm	540.5cm	266cm/a	151cm/a		
18	13.01.2016	1041d	-388.6cm	-418.7cm	434.3cm	571.3cm	572.1cm	252cm/a	147cm/a		
19	10.03.2016	1098d	-409.6cm	-438.8cm	459.4cm	600.3cm	601.2cm	235cm/a	148cm/a	Mittelwert	
20	18.05.2016	1167d	-429.5cm	-455.1cm	495.0cm	625.8cm	626.9cm	210cm/a	156cm/a		
21	15.07.2016	1225d	-452.0cm	-473.7cm	520.5cm	654.8cm	656.1cm	196cm/a	159cm/a	Mittelwert	
22	15.09.2016	1287d	-482.3cm	-498.7cm	543.1cm	693.8cm	695.4cm	192cm/a	157cm/a		
23	11.11.2016	1344d	-502.7cm	-514.5cm	573.8cm	719.3cm	721.2cm	181cm/a	167cm/a		
24	11.01.2017	1405d	-521.2cm	-541.9cm	596.6cm	751.9cm	754.2cm	183cm/a	163cm/a		
25	17.03.2017	1470d	-544.7cm	-558.6cm	617.9cm	780.2cm	783.1cm	179cm/a	156cm/a		
26	13.05.2017	1527d	-565.8cm	-578.3cm	636.4cm	809.1cm	811.9cm	188cm/a	143cm/a		
27	15.07.2017	1590d	-587.8cm	-599.0cm	653.5cm	839.3cm	842.2cm	186cm/a	133cm/a	Mittelwert	
28	15.09.2017	1652d	-609.4cm	-619.5cm	670.2cm	869.0cm	871.9cm	177cm/a	127cm/a	Mittelwert	
29	14.11.2017	1712d	-629.4cm	-638.7cm	683.5cm	896.7cm	899.6cm	177cm/a	109cm/a		
30	18.01.2018	1777d	-651.3cm	-658.4cm	695.0cm	926.1cm	929.1cm	172cm/a	97cm/a	Mittelwert	
31	19.03.2018	1837d	-671.2cm	-676.2cm	705.3cm	952.8cm	955.8cm	172cm/a	87cm/a	Mittelwert	
32	30.05.2018	1909d	-696.1cm	-697.0cm	714.8cm	985.1cm	988.3cm	169cm/a	75cm/a		
33	24.07.2018	1964d	-715.4cm	-716.3cm	733.4cm	1012.4cm	1015.5cm	169cm/a	78cm/a		
34	10.10.2018	2042d	-727.3cm	-734.3cm	745.5cm	1033.5cm	1037.1cm	155cm/a	71cm/a		
35	22.11.2018	2085d	-709.4cm	-755.9cm	745.3cm	1036.7cm	1065.2cm	162cm/a	61cm/a		
36	12.02.2019	2167d	-729.8cm	-781.0cm	765.8cm	1068.9cm	1097.5cm	158cm/a	66cm/a		
37	23.04.2019	2237d	-736.6cm	-793.2cm	772.7cm	1082.5cm	1111.5cm	142cm/a	62cm/a		
38	29.05.2019	2273d	-746.2cm	-802.8cm	777.4cm	1096.1cm	1125.1cm	137cm/a	63cm/a	Mittelwert	
39	15.07.2019	2320d	-758.6cm	-815.4cm	783.5cm	1113.8cm	1142.8cm	131cm/a	51cm/a	Mittelwert	
40	13.09.2019	2380d	-784.6cm	-837.1cm	793.1cm	1147.4cm	1176.6cm	151cm/a	51cm/a		
41	14.11.2019	2442d	-804.8cm	-854.1cm	802.3cm	1173.5cm	1203.0cm	141cm/a	58cm/a	Mittelwert	
42	21.01.2020	2510d	-819.6cm	-866.6cm	811.6cm	1192.8cm	1222.3cm	133cm/a	49cm/a		
43	24.03.2020	2573d	-831.7cm	-879.4cm	823.2cm	1210.4cm	1240.0cm	140cm/a	55cm/a		
44	08.05.2020	2618d	-840.6cm	-887.6cm	824.3cm	1222.5cm	1252.1cm	134cm/a	50cm/a	Mittelwert	
45	14.07.2020	2685d	-854.1cm	-900.3cm	825.9cm	1240.9cm	1270.6cm	128cm/a	43cm/a	Mittelwert	
46	09.09.2020	2742d	-865.6cm	-911.0cm	827.4cm	1256.6cm	1286.3cm	111cm/a	35cm/a	Mittelwert	
47	10.11.2020	2804d	-878.1cm	-922.7cm	828.9cm	1273.7cm	1303.4cm	101cm/a	27cm/a	Mittelwert	
48	13.01.2021	2868d	-891.8cm	-934.0cm	820.5cm	1291.3cm	1321.2cm	101cm/a	9cm/a		
49	17.03.2021	2931d	-905.1cm	-945.7cm	823.0cm	1309.0cm	1338.9cm	101cm/a	0cm/a		
50	20.05.2021	2995d	-916.8cm	-956.4cm	825.3cm	1324.8cm	1354.8cm	99cm/a	1cm/a	Mittelwert	
51	15.07.2021	3051d	-925.5cm	-964.7cm	827.0cm	1336.9cm	1366.8cm	96cm/a	1cm/a	Mittelwert	
52	16.09.2021	3114d	-935.3cm	-974.2cm	828.9cm	1350.5cm	1380.4cm	92cm/a	1cm/a	Mittelwert	
53	16.11.2021	3175d	-941.4cm	-981.1cm	830.2cm	1359.7cm	1389.6cm	85cm/a	1cm/a		
54	21.02.2022	3272d	-951.2cm	-988.6cm	835.0cm	1371.9cm	1402.0cm	73cm/a	13cm/a	Mittelwert	
55	19.05.2022	3359d	-959.9cm	-995.3cm	839.4cm	1382.8cm	1413.0cm	63cm/a	14cm/a	Mittelwert	
56	24.08.2022	3456d	-969.7cm	-1002.8cm	844.2cm	1395.0cm	1425.3cm	48cm/a	16cm/a	Mittelwert	
57	21.11.2022	3545d	-978.7cm	-1009.7cm	848.6cm	1406.2cm	1436.6cm	46cm/a	18cm/a	Mittelwert	
58	08.02.2023	3624d	-986.7cm	-1013.0cm	854.8cm	1414.1cm	1445.3cm	45cm/a	21cm/a		
59	17.05.2023	3722d	-996.4cm	-1021.6cm	851.0cm	1427.1cm	1458.3cm	46cm/a	12cm/a	Mittelwert	
60	24.08.2023	3821d	-1006.1cm	-1034.8cm	835.4cm	1443.3cm	1474.7cm	49cm/a	-9cm/a		
61	17.11.2023	3906d	-1006.9cm	-1039.5cm	838.2cm	1447.2cm	1479.4cm	43cm/a	-11cm/a		
62	19.02.2024	4000d									




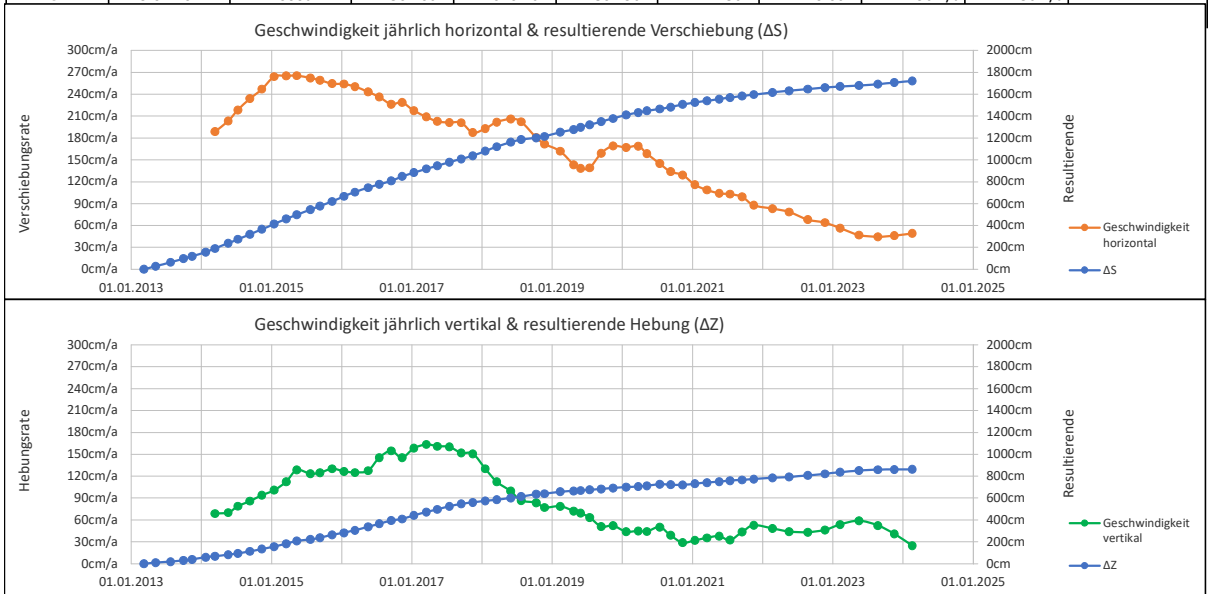
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +300 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-10.7cm	-16.3cm	8.6cm	19.5cm	19.5cm			
3	25.07.2013	139d	-28.0cm	-37.3cm	14.1cm	46.6cm	46.7cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	-45.9cm	-55.5cm	14.1cm	72.0cm	72.2cm			
5	14.11.2013	251d	-50.1cm	-71.5cm	3.5cm	87.3cm	88.8cm			
6	24.01.2014	322d	-63.9cm	-98.1cm	29.5cm	117.1cm	118.7cm			
7	13.03.2014	370d	-81.8cm	-117.7cm	42.1cm	143.3cm	145.3cm	143cm/a	42cm/a	
8	21.05.2014	439d	-108.6cm	-147.6cm	63.1cm	183.3cm	185.5cm	160cm/a	53cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-128.9cm	-170.5cm	80.4cm	213.8cm	216.1cm	177cm/a	69cm/a	
10	11.09.2014	552d	-151.8cm	-201.7cm	101.0cm	252.5cm	254.8cm	193cm/a	92cm/a	
11	12.11.2014	614d	-173.6cm	-230.7cm	128.4cm	288.7cm	291.0cm	203cm/a	126cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-195.3cm	-258.8cm	164.0cm	324.2cm	326.5cm	213cm/a	138cm/a	
13	19.03.2015	741d	-217.5cm	-287.4cm	195.3cm	360.4cm	362.7cm	214cm/a	151cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-236.9cm	-312.3cm	222.7cm	392.0cm	394.3cm	214cm/a	163cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-262.5cm	-345.1cm	249.1cm	433.6cm	435.9cm	213cm/a	163cm/a	
16	11.09.2015	917d	-280.4cm	-367.3cm	274.7cm	462.1cm	464.5cm	210cm/a	174cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-301.3cm	-392.3cm	305.4cm	494.7cm	497.1cm	206cm/a	177cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-323.2cm	-417.1cm	340.7cm	527.7cm	530.1cm	205cm/a	178cm/a	Mittelwert
19	10.03.2016	1098d	-343.3cm	-439.9cm	373.2cm	558.0cm	560.5cm	202cm/a	182cm/a	Mittelwert
20	18.05.2016	1167d	-368.7cm	-467.2cm	417.6cm	595.1cm	597.8cm	200cm/a	192cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-396.5cm	-503.6cm	386.1cm	640.9cm	643.6cm	211cm/a	139cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-416.7cm	-524.0cm	420.6cm	669.5cm	672.3cm	205cm/a	144cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-435.0cm	-551.3cm	453.3cm	702.2cm	705.1cm	208cm/a	148cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-450.3cm	-580.7cm	465.4cm	734.8cm	738.3cm	209cm/a	125cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-469.7cm	-599.1cm	483.3cm	761.2cm	765.0cm	201cm/a	108cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-488.6cm	-615.2cm	499.4cm	785.6cm	789.8cm	195cm/a	83cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-504.7cm	-636.0cm	546.4cm	811.9cm	816.1cm	173cm/a	160cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-521.1cm	-655.8cm	576.8cm	837.6cm	841.9cm	170cm/a	156cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-537.6cm	-674.3cm	590.9cm	862.4cm	866.7cm	160cm/a	137cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-556.2cm	-693.2cm	609.0cm	888.7cm	893.2cm	152cm/a	141cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-574.2cm	-714.3cm	622.5cm	916.5cm	920.9cm	155cm/a	139cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-596.8cm	-744.1cm	634.9cm	953.9cm	958.3cm	161cm/a	130cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-614.0cm	-765.2cm	657.3cm	981.1cm	985.6cm	165cm/a	108cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-632.8cm	-792.4cm	681.5cm	1014.1cm	1018.6cm	166cm/a	98cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-640.1cm	-805.9cm	690.6cm	1029.2cm	1034.0cm	164cm/a	98cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-652.5cm	-832.1cm	711.8cm	1057.5cm	1063.0cm	159cm/a	96cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-684.3cm	-846.6cm	725.5cm	1088.6cm	1097.9cm	162cm/a	94cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-694.9cm	-855.4cm	734.2cm	1102.1cm	1111.6cm	154cm/a	100cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-708.7cm	-866.8cm	745.6cm	1119.6cm	1129.6cm	148cm/a	91cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-716.6cm	-883.6cm	763.0cm	1137.7cm	1148.1cm	140cm/a	88cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-724.5cm	-899.2cm	783.9cm	1154.8cm	1165.6cm	135cm/a	96cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-733.9cm	-910.8cm	801.5cm	1169.7cm	1180.5cm	125cm/a	96cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-748.6cm	-930.9cm	796.4cm	1194.6cm	1205.4cm	117cm/a	77cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-756.5cm	-941.4cm	801.8cm	1207.7cm	1218.5cm	113cm/a	72cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-765.3cm	-952.1cm	823.5cm	1221.5cm	1232.4cm	103cm/a	78cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-769.9cm	-966.6cm	839.7cm	1235.7cm	1247.6cm	100cm/a	77cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-771.7cm	-988.3cm	854.9cm	1253.9cm	1269.4cm	105cm/a	72cm/a	
48	13.01.2021	2868d	-779.0cm	-998.2cm	874.5cm	1266.2cm	1281.7cm	103cm/a	74cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-789.1cm	-1006.5cm	897.3cm	1278.9cm	1294.8cm	91cm/a	103cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-798.3cm	-1014.5cm	918.6cm	1290.9cm	1307.0cm	86cm/a	113cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-805.4cm	-1021.3cm	935.6cm	1300.6cm	1316.8cm	84cm/a	112cm/a	Mittelwert
52	16.09.2021	3114d	-813.4cm	-1028.8cm	954.7cm	1311.5cm	1327.8cm	79cm/a	113cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-819.1cm	-1035.4cm	969.6cm	1320.2cm	1336.5cm	66cm/a	113cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-830.5cm	-1049.1cm	992.6cm	1338.0cm	1354.3cm	66cm/a	107cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-840.7cm	-1061.3cm	1013.2cm	1354.0cm	1370.3cm	64cm/a	99cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-852.1cm	-1075.0cm	1036.2cm	1371.7cm	1388.0cm	64cm/a	87cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-862.6cm	-1087.5cm	1057.4cm	1388.1cm	1404.4cm	67cm/a	87cm/a	Mittelwert
58	08.02.2023	3624d	-873.8cm	-1101.2cm	1075.6cm	1405.8cm	1422.1cm	70cm/a	86cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-884.2cm	-1118.8cm	1093.7cm	1426.0cm	1442.5cm	73cm/a	81cm/a	Mittelwert
60	24.08.2023	3821d	-894.8cm	-1136.5cm	1112.0cm	1446.5cm	1463.1cm	75cm/a	76cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-900.9cm	-1152.2cm	1123.9cm	1462.6cm	1480.0cm	76cm/a	67cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-900.9cm	-1152.2cm	1123.9cm	1462.6cm	1480.0cm	56cm/a	47cm/a	



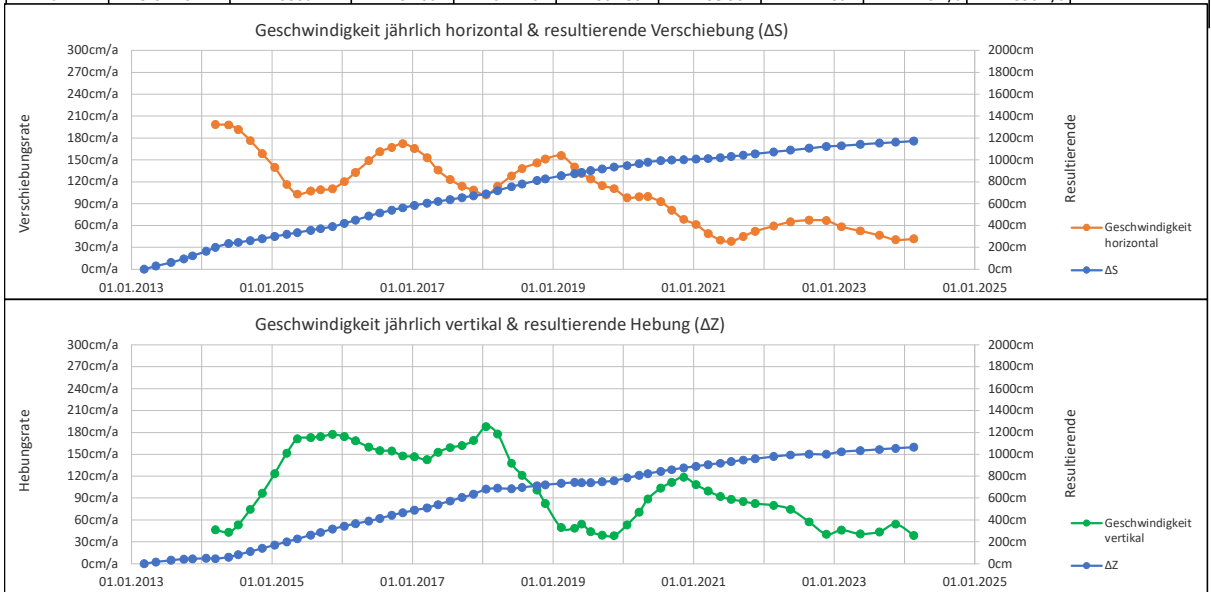
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +275 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-15.3cm	-32.1cm	11.1cm	35.6cm	35.6cm			
3	25.07.2013	139d	-32.0cm	-68.4cm	23.5cm	75.5cm	75.5cm			
4	30.09.2013	206d	-42.6cm	-98.1cm	38.8cm	106.9cm	107.0cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-49.7cm	-118.0cm	49.1cm	128.0cm	128.1cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-56.9cm	-147.8cm	70.3cm	158.3cm	158.8cm			
7	13.03.2014	370d	-63.2cm	-170.5cm	88.0cm	181.8cm	182.4cm	180cm/a	87cm/a	
8	21.05.2014	439d	-73.4cm	-210.7cm	86.9cm	223.1cm	223.8cm	182cm/a	73cm/a	
9	10.07.2014	489d	-81.2cm	-240.3cm	91.1cm	253.6cm	254.5cm	187cm/a	71cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-91.7cm	-278.2cm	102.6cm	293.0cm	293.8cm	197cm/a	67cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-102.1cm	-315.6cm	113.9cm	331.7cm	332.6cm	206cm/a	65cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-114.0cm	-355.4cm	138.3cm	373.2cm	374.1cm	221cm/a	70cm/a	
13	19.03.2015	741d	-122.6cm	-388.8cm	164.2cm	407.6cm	408.6cm	223cm/a	75cm/a	
14	13.05.2015	796d	-141.5cm	-429.6cm	191.6cm	452.3cm	453.6cm	235cm/a	107cm/a	
15	22.07.2015	866d	-161.5cm	-477.5cm	225.1cm	504.1cm	505.6cm	243cm/a	130cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-176.1cm	-512.5cm	249.5cm	541.9cm	543.5cm	250cm/a	147cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-190.3cm	-551.5cm	277.9cm	583.4cm	585.0cm	253cm/a	164cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-197.0cm	-590.5cm	295.9cm	622.5cm	624.5cm	252cm/a	159cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-204.3cm	-627.6cm	316.9cm	660.0cm	662.4cm	260cm/a	156cm/a	Mittelwert
20	18.05.2016	1167d	-213.0cm	-672.6cm	342.2cm	705.5cm	708.2cm	251cm/a	148cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-220.4cm	-710.4cm	363.6cm	743.8cm	746.6cm	245cm/a	141cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-228.2cm	-750.7cm	386.4cm	784.7cm	787.8cm	241cm/a	135cm/a	Mittelwert
23	11.11.2016	1344d	-236.5cm	-789.1cm	411.8cm	823.8cm	827.1cm	242cm/a	134cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-250.7cm	-828.3cm	418.5cm	865.5cm	868.8cm	245cm/a	123cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-262.8cm	-863.5cm	433.1cm	902.6cm	905.9cm	239cm/a	114cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-271.2cm	-889.9cm	453.2cm	930.3cm	933.6cm	229cm/a	113cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-281.8cm	-917.9cm	476.4cm	960.2cm	963.6cm	217cm/a	113cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-294.2cm	-953.5cm	491.6cm	997.9cm	1001.3cm	214cm/a	105cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-308.1cm	-995.8cm	498.9cm	1042.4cm	1045.8cm	217cm/a	86cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-330.0cm	-1022.2cm	509.2cm	1074.1cm	1080.1cm	207cm/a	89cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-356.0cm	-1028.5cm	520.7cm	1088.3cm	1106.8cm	200cm/a	87cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-362.8cm	-1048.9cm	544.9cm	1109.8cm	1128.3cm	186cm/a	88cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-394.3cm	-1070.3cm	554.0cm	1140.6cm	1166.4cm	198cm/a	76cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-407.3cm	-1087.3cm	564.0cm	1161.1cm	1187.8cm	175cm/a	68cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-406.2cm	-1110.0cm	585.7cm	1182.0cm	1210.5cm	161cm/a	85cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-419.7cm	-1133.5cm	601.0cm	1208.7cm	1237.6cm	148cm/a	86cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-430.2cm	-1152.4cm	616.8cm	1230.1cm	1259.3cm	139cm/a	88cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-435.7cm	-1162.2cm	625.0cm	1241.1cm	1270.5cm	143cm/a	80cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-442.7cm	-1174.9cm	635.6cm	1255.5cm	1285.0cm	122cm/a	84cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-451.8cm	-1191.1cm	649.2cm	1273.9cm	1303.6cm	125cm/a	92cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-461.1cm	-1207.9cm	663.2cm	1292.9cm	1322.8cm	115cm/a	79cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-470.4cm	-1225.2cm	681.3cm	1312.4cm	1342.4cm	112cm/a	86cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-476.8cm	-1250.2cm	689.0cm	1338.0cm	1368.2cm	118cm/a	78cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-481.9cm	-1264.3cm	697.1cm	1353.0cm	1383.3cm	119cm/a	76cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-490.7cm	-1281.2cm	713.6cm	1372.0cm	1402.3cm	117cm/a	78cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-497.8cm	-1295.0cm	727.9cm	1387.4cm	1417.8cm	115cm/a	79cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-505.5cm	-1309.9cm	743.4cm	1404.1cm	1434.6cm	113cm/a	81cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-513.5cm	-1325.4cm	759.5cm	1421.4cm	1452.0cm	112cm/a	80cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-521.4cm	-1340.6cm	775.3cm	1438.4cm	1469.1cm	103cm/a	88cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	-529.3cm	-1356.0cm	791.3cm	1455.7cm	1486.5cm	100cm/a	91cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-535.9cm	-1368.9cm	805.6cm	1470.1cm	1501.0cm	98cm/a	92cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-556.4cm	-1366.0cm	803.9cm	1475.0cm	1521.7cm	102cm/a	75cm/a	
53	16.11.2021	3175d	-585.1cm	-1376.4cm	798.6cm	1495.6cm	1552.2cm	116cm/a	54cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-613.4cm	-1392.2cm	807.5cm	1521.3cm	1584.6cm	120cm/a	43cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-623.1cm	-1405.7cm	831.0cm	1537.6cm	1601.2cm	113cm/a	48cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-629.5cm	-1418.0cm	857.7cm	1551.4cm	1615.0cm	100cm/a	57cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-635.3cm	-1429.2cm	882.2cm	1564.1cm	1627.7cm	82cm/a	82cm/a	Mittelwert
58	08.02.2023	3624d	-636.9cm	-1436.9cm	904.3cm	1571.7cm	1635.6cm	53cm/a	100cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-643.2cm	-1442.0cm	907.6cm	1579.0cm	1643.7cm	43cm/a	77cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-649.2cm	-1450.7cm	913.8cm	1589.3cm	1654.2cm	39cm/a	56cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-653.9cm	-1461.1cm	921.6cm	1600.8cm	1665.7cm	38cm/a	40cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-658.7cm	-1471.6cm	929.4cm	1612.2cm	1677.1cm	40cm/a	24cm/a	



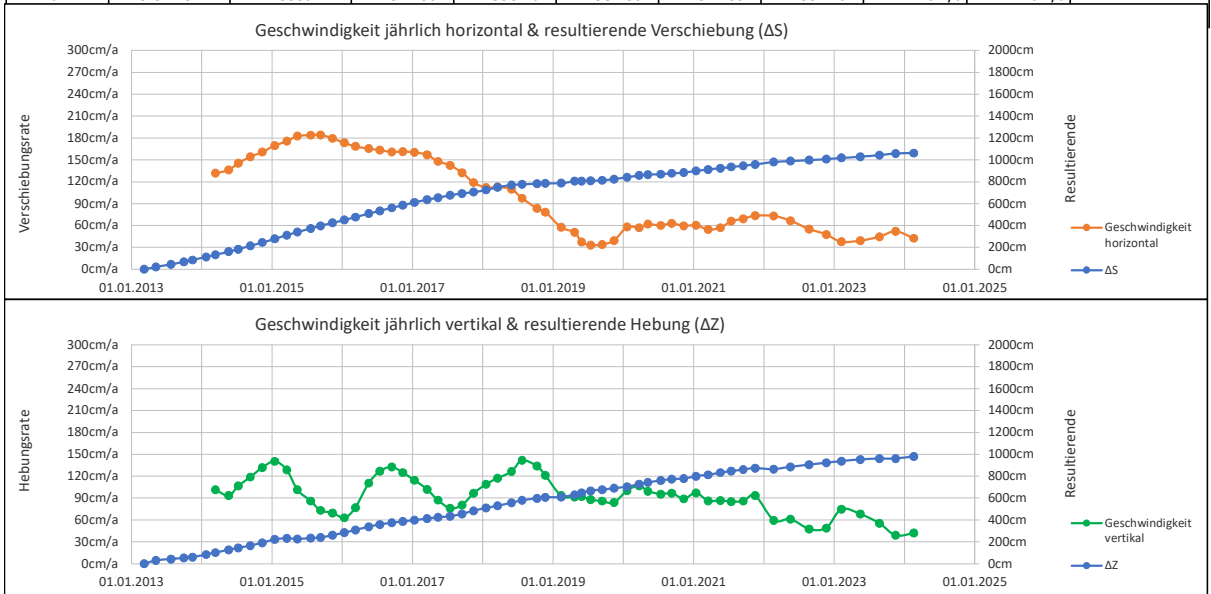
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +250 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-9.9cm	-27.0cm	10.3cm	28.8cm	28.8cm			
3	25.07.2013	139d	-27.1cm	-59.2cm	19.5cm	65.1cm	65.3cm			
4	30.09.2013	206d	-40.6cm	-89.4cm	32.3cm	98.1cm	98.3cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-49.6cm	-109.6cm	40.9cm	120.3cm	120.5cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-62.5cm	-144.2cm	59.7cm	157.2cm	157.4cm			
7	13.03.2014	370d	-75.9cm	-175.2cm	69.7cm	191.0cm	191.2cm	189cm/a	69cm/a	
8	21.05.2014	439d	-93.3cm	-219.8cm	83.0cm	238.8cm	239.0cm	203cm/a	70cm/a	
9	10.07.2014	489d	-107.1cm	-252.4cm	95.2cm	274.2cm	274.4cm	218cm/a	79cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	-125.9cm	-293.8cm	113.7cm	319.6cm	319.9cm	234cm/a	86cm/a	
11	12.11.2014	614d	-142.5cm	-336.6cm	134.3cm	365.5cm	365.8cm	247cm/a	94cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-157.6cm	-383.0cm	158.1cm	414.2cm	414.6cm	264cm/a	101cm/a	
13	19.03.2015	741d	-171.1cm	-426.8cm	184.0cm	459.8cm	460.4cm	265cm/a	112cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-181.7cm	-463.3cm	208.7cm	497.6cm	498.4cm	265cm/a	129cm/a	
15	22.07.2015	866d	-193.2cm	-508.4cm	222.6cm	543.8cm	545.0cm	262cm/a	123cm/a	
16	11.09.2015	917d	-202.6cm	-540.9cm	238.3cm	577.6cm	578.8cm	259cm/a	125cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-215.3cm	-580.1cm	264.3cm	618.8cm	620.0cm	254cm/a	130cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-227.4cm	-625.3cm	284.0cm	665.4cm	666.8cm	254cm/a	127cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-237.2cm	-662.2cm	306.3cm	703.4cm	705.0cm	250cm/a	125cm/a	Mittelwert
20	18.05.2016	1167d	-247.6cm	-701.2cm	338.3cm	743.7cm	745.4cm	243cm/a	128cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-257.4cm	-731.2cm	365.6cm	775.2cm	776.9cm	236cm/a	146cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-268.9cm	-760.2cm	395.2cm	806.3cm	808.1cm	226cm/a	155cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-277.0cm	-799.8cm	409.6cm	846.4cm	848.5cm	229cm/a	145cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-286.4cm	-833.6cm	441.8cm	881.4cm	883.6cm	217cm/a	158cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-296.2cm	-866.4cm	472.8cm	915.7cm	917.9cm	209cm/a	163cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-304.7cm	-892.4cm	497.1cm	943.0cm	945.2cm	203cm/a	161cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-308.7cm	-924.9cm	525.6cm	975.1cm	978.0cm	201cm/a	160cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-314.0cm	-955.3cm	547.1cm	1005.6cm	1008.8cm	201cm/a	152cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-320.4cm	-983.1cm	561.5cm	1034.0cm	1037.3cm	187cm/a	151cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-339.3cm	-1021.5cm	574.4cm	1076.3cm	1080.1cm	193cm/a	130cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-348.4cm	-1060.9cm	585.8cm	1116.6cm	1120.5cm	202cm/a	112cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-358.8cm	-1099.6cm	601.3cm	1156.7cm	1160.7cm	206cm/a	100cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-366.3cm	-1122.7cm	614.5cm	1181.0cm	1184.9cm	202cm/a	87cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-374.7cm	-1137.1cm	636.5cm	1197.3cm	1201.6cm	181cm/a	84cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-377.6cm	-1147.8cm	640.4cm	1208.3cm	1212.7cm	172cm/a	77cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-395.0cm	-1184.1cm	658.6cm	1248.3cm	1253.0cm	162cm/a	79cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-406.9cm	-1205.5cm	665.0cm	1272.3cm	1277.4cm	143cm/a	72cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-414.2cm	-1225.2cm	670.4cm	1293.3cm	1298.5cm	138cm/a	69cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-422.4cm	-1245.7cm	676.2cm	1315.4cm	1320.5cm	139cm/a	63cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-433.0cm	-1271.9cm	683.7cm	1343.6cm	1348.8cm	151cm/a	51cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-443.9cm	-1298.9cm	691.5cm	1372.7cm	1377.9cm	169cm/a	52cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-455.8cm	-1328.6cm	700.0cm	1404.6cm	1409.9cm	167cm/a	44cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-465.3cm	-1349.4cm	706.4cm	1427.4cm	1432.7cm	169cm/a	45cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-471.4cm	-1363.4cm	712.3cm	1442.6cm	1448.0cm	158cm/a	44cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-481.1cm	-1377.8cm	726.4cm	1459.4cm	1465.4cm	145cm/a	50cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-478.6cm	-1393.6cm	722.5cm	1473.5cm	1481.4cm	134cm/a	39cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-482.7cm	-1417.9cm	720.3cm	1497.8cm	1506.0cm	129cm/a	29cm/a	
48	13.01.2021	2868d	-486.3cm	-1435.0cm	731.5cm	1515.1cm	1523.5cm	116cm/a	32cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-491.2cm	-1450.1cm	741.3cm	1531.0cm	1539.4cm	109cm/a	36cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	-496.1cm	-1465.4cm	751.3cm	1547.1cm	1555.5cm	104cm/a	38cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-501.6cm	-1477.3cm	759.0cm	1560.2cm	1568.6cm	103cm/a	33cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-507.4cm	-1490.0cm	767.0cm	1574.0cm	1582.5cm	99cm/a	44cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-512.7cm	-1501.6cm	774.0cm	1586.7cm	1595.3cm	88cm/a	53cm/a	Mittelwert
54	21.02.2022	3272d	-521.2cm	-1520.0cm	785.1cm	1606.8cm	1615.5cm	83cm/a	48cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-527.8cm	-1534.5cm	793.1cm	1622.7cm	1631.4cm	79cm/a	44cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-534.2cm	-1548.0cm	807.6cm	1637.5cm	1646.4cm	68cm/a	43cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-540.0cm	-1560.3cm	820.8cm	1651.1cm	1660.0cm	64cm/a	46cm/a	Mittelwert
58	08.02.2023	3624d	-544.4cm	-1569.1cm	837.1cm	1660.9cm	1669.9cm	56cm/a	54cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-547.9cm	-1576.6cm	851.7cm	1669.1cm	1678.2cm	47cm/a	59cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-552.6cm	-1588.5cm	860.0cm	1681.9cm	1691.0cm	45cm/a	52cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-557.6cm	-1602.5cm	861.4cm	1696.7cm	1705.8cm	46cm/a	41cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-562.6cm	-1616.4cm	862.9cm	1711.5cm	1720.6cm	49cm/a	25cm/a	




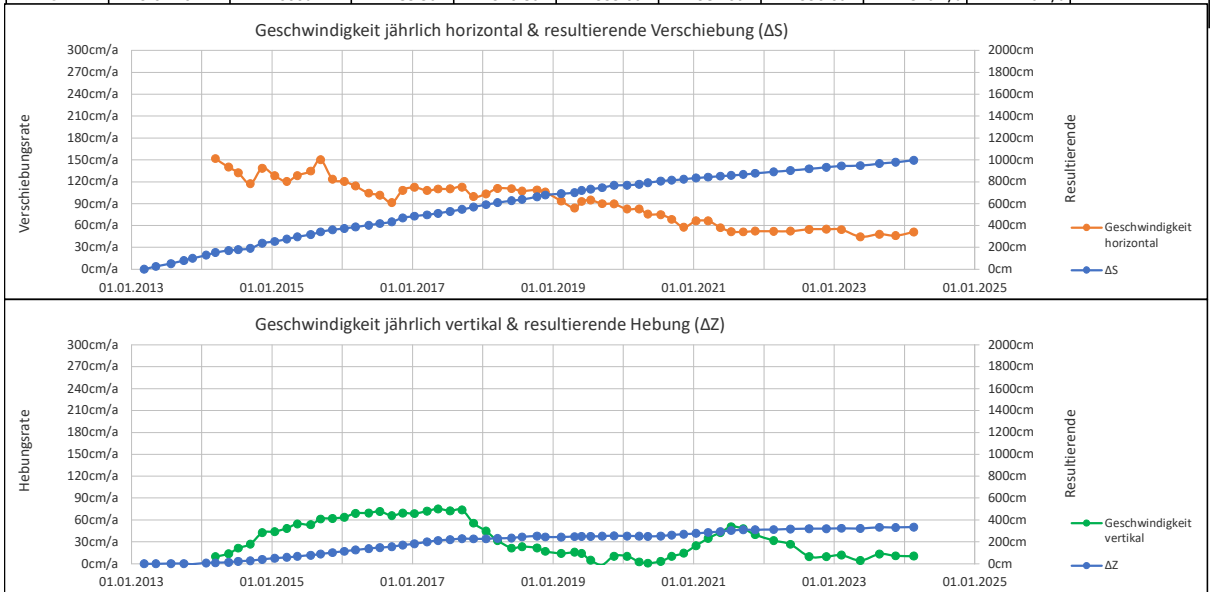
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra									Stationierung	
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf									ca. +225 (HE)	
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS										
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-11.8cm	-27.6cm	16.1cm	30.0cm	30.0cm			
3	25.07.2013	139d	-23.2cm	-57.8cm	32.6cm	62.3cm	62.3cm			
4	30.09.2013	206d	-35.4cm	-89.1cm	42.1cm	95.9cm	95.9cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-45.2cm	-113.7cm	45.4cm	122.3cm	122.4cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-60.7cm	-152.5cm	50.5cm	164.1cm	164.1cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-74.6cm	-186.4cm	47.3cm	200.8cm	200.8cm	198cm/a	47cm/a	
8	21.05.2014	439d	-85.4cm	-218.5cm	60.8cm	234.6cm	234.7cm	198cm/a	43cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-86.6cm	-229.7cm	83.7cm	245.5cm	245.9cm	192cm/a	53cm/a	
10	11.09.2014	552d	-87.0cm	-246.7cm	112.7cm	261.6cm	263.0cm	176cm/a	75cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-87.5cm	-263.5cm	141.2cm	277.7cm	279.8cm	158cm/a	96cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-86.9cm	-283.8cm	170.8cm	296.8cm	300.1cm	139cm/a	123cm/a	
13	19.03.2015	741d	-89.7cm	-302.6cm	201.4cm	315.6cm	319.0cm	116cm/a	152cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-92.1cm	-318.9cm	228.1cm	331.9cm	335.5cm	103cm/a	171cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-95.1cm	-339.7cm	262.1cm	352.8cm	356.6cm	107cm/a	173cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-97.3cm	-354.9cm	286.8cm	368.0cm	371.9cm	109cm/a	174cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-103.3cm	-372.1cm	318.3cm	386.2cm	390.1cm	110cm/a	177cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-112.1cm	-400.2cm	344.2cm	415.6cm	419.5cm	120cm/a	174cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-121.6cm	-427.8cm	366.2cm	444.7cm	448.7cm	133cm/a	169cm/a	Mittelwert
20	18.05.2016	1167d	-134.7cm	-463.4cm	390.6cm	482.6cm	486.7cm	149cm/a	160cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-143.6cm	-490.1cm	414.4cm	510.7cm	514.9cm	161cm/a	155cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-150.8cm	-515.3cm	443.4cm	537.0cm	541.1cm	167cm/a	155cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-155.2cm	-535.8cm	466.1cm	557.9cm	562.0cm	172cm/a	148cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-160.0cm	-557.8cm	490.4cm	580.3cm	584.5cm	166cm/a	147cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-162.6cm	-577.8cm	511.4cm	600.2cm	604.6cm	153cm/a	143cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-168.8cm	-592.5cm	541.2cm	616.0cm	620.6cm	136cm/a	153cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-175.4cm	-608.4cm	573.6cm	633.2cm	637.8cm	123cm/a	159cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-182.0cm	-624.1cm	605.5cm	650.1cm	654.9cm	114cm/a	162cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-188.3cm	-639.3cm	636.3cm	666.4cm	671.3cm	108cm/a	169cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-199.4cm	-651.9cm	681.8cm	681.7cm	688.1cm	102cm/a	188cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-210.0cm	-680.8cm	690.0cm	712.4cm	718.9cm	114cm/a	178cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-242.2cm	-695.9cm	685.3cm	736.8cm	754.5cm	128cm/a	138cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-259.5cm	-713.7cm	697.7cm	759.4cm	779.3cm	138cm/a	121cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-280.3cm	-737.0cm	713.2cm	788.6cm	810.6cm	146cm/a	101cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-289.7cm	-748.9cm	720.7cm	803.0cm	825.7cm	151cm/a	83cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-307.6cm	-771.5cm	734.8cm	830.6cm	854.5cm	156cm/a	50cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-316.2cm	-787.4cm	743.2cm	848.5cm	872.6cm	140cm/a	49cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-321.2cm	-799.2cm	739.6cm	861.3cm	885.4cm	131cm/a	55cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-327.2cm	-812.7cm	740.7cm	876.1cm	900.2cm	124cm/a	44cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-333.9cm	-827.7cm	749.4cm	892.6cm	916.7cm	115cm/a	39cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-340.9cm	-843.2cm	758.4cm	909.5cm	933.7cm	110cm/a	39cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-346.8cm	-854.9cm	784.9cm	922.6cm	946.8cm	98cm/a	53cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-356.1cm	-869.5cm	808.4cm	939.6cm	964.1cm	99cm/a	71cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-365.1cm	-882.0cm	823.6cm	954.6cm	979.5cm	100cm/a	89cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-374.5cm	-891.5cm	844.4cm	966.9cm	992.8cm	93cm/a	104cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	-378.7cm	-891.4cm	860.1cm	968.5cm	997.0cm	81cm/a	112cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-382.7cm	-893.3cm	876.0cm	971.8cm	1001.5cm	68cm/a	119cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-386.5cm	-897.2cm	891.1cm	976.9cm	1006.9cm	61cm/a	108cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-390.1cm	-901.1cm	906.1cm	981.9cm	1012.2cm	49cm/a	100cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	-392.8cm	-909.1cm	918.8cm	990.3cm	1020.6cm	40cm/a	92cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-398.3cm	-918.1cm	932.9cm	1000.8cm	1031.2cm	38cm/a	88cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-404.2cm	-928.3cm	947.2cm	1012.5cm	1043.0cm	45cm/a	86cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-409.6cm	-938.3cm	959.8cm	1023.8cm	1054.4cm	52cm/a	83cm/a	Mittelwert
54	21.02.2022	3272d	-418.1cm	-954.3cm	979.7cm	1041.8cm	1072.4cm	59cm/a	80cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-424.9cm	-968.9cm	993.5cm	1057.9cm	1088.5cm	65cm/a	75cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-434.5cm	-983.5cm	1001.1cm	1075.2cm	1106.0cm	67cm/a	57cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-445.1cm	-995.4cm	1000.9cm	1090.4cm	1122.0cm	67cm/a	41cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-444.1cm	-1002.1cm	1024.2cm	1096.1cm	1128.7cm	58cm/a	46cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-448.6cm	-1013.4cm	1034.2cm	1108.2cm	1140.9cm	53cm/a	41cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-453.1cm	-1024.1cm	1044.9cm	1119.9cm	1152.6cm	47cm/a	44cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-457.1cm	-1032.8cm	1054.6cm	1129.4cm	1162.1cm	41cm/a	54cm/a	Mittelwert
62	19.02.2024	4000d	-461.0cm	-1041.4cm	1064.3cm	1138.9cm	1171.6cm	42cm/a	39cm/a	



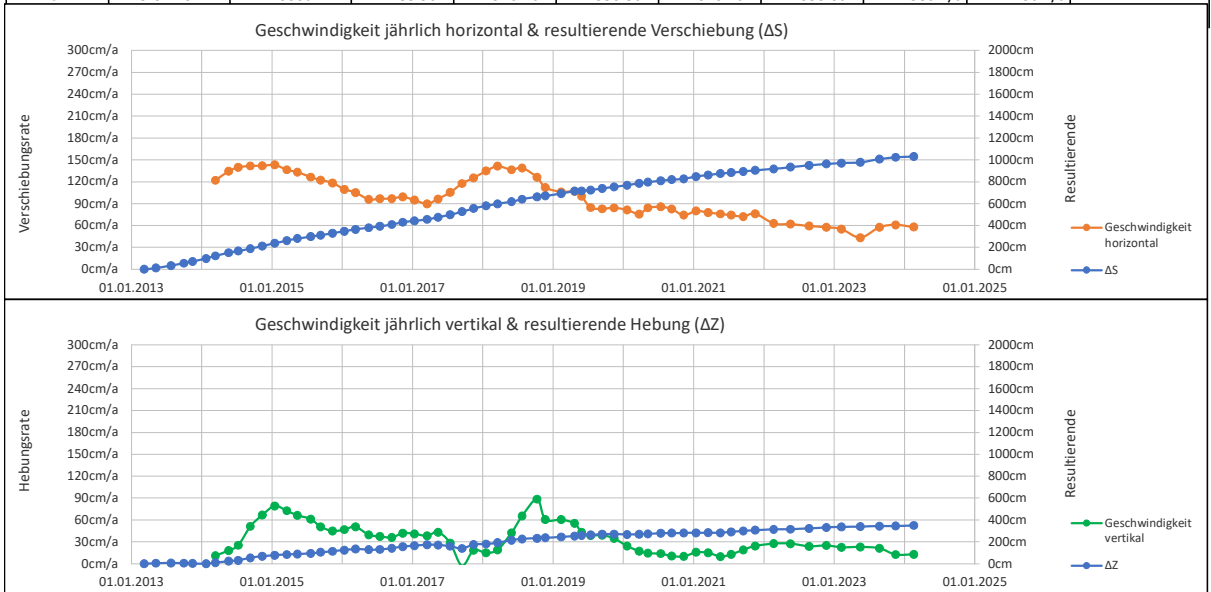
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra								Stationierung		
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf										
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS								ca. +200 (HE)		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung				Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung	
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal		vertikal
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-5.9cm	-20.4cm	30.8cm	21.2cm	21.2cm			
3	25.07.2013	139d	-16.5cm	-41.4cm	43.7cm	44.6cm	44.8cm			
4	30.09.2013	206d	-24.7cm	-63.0cm	54.3cm	67.7cm	67.9cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-29.6cm	-79.9cm	61.1cm	85.2cm	85.5cm			
6	24.01.2014	322d	-35.2cm	-107.4cm	85.8cm	113.0cm	113.5cm			
7	13.03.2014	370d	-39.8cm	-126.8cm	102.9cm	132.9cm	133.5cm	132cm/a	102cm/a	Mittelwert
8	21.05.2014	439d	-46.4cm	-154.7cm	127.6cm	161.5cm	162.2cm	136cm/a	94cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-52.0cm	-175.8cm	145.9cm	183.4cm	184.0cm	145cm/a	107cm/a	
10	11.09.2014	552d	-59.4cm	-204.9cm	167.0cm	213.4cm	214.0cm	154cm/a	119cm/a	
11	12.11.2014	614d	-66.3cm	-235.2cm	192.1cm	244.4cm	245.1cm	161cm/a	132cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-73.2cm	-268.2cm	222.5cm	278.1cm	278.8cm	170cm/a	140cm/a	
13	19.03.2015	741d	-81.0cm	-300.4cm	233.5cm	311.1cm	311.9cm	176cm/a	129cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-88.6cm	-328.1cm	226.7cm	339.8cm	340.6cm	183cm/a	101cm/a	
15	22.07.2015	866d	-97.5cm	-360.0cm	234.6cm	373.0cm	373.8cm	184cm/a	86cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-104.0cm	-383.3cm	240.2cm	397.2cm	397.9cm	184cm/a	73cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-111.2cm	-408.7cm	261.7cm	423.6cm	424.3cm	179cm/a	70cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-113.9cm	-435.4cm	285.3cm	450.1cm	451.2cm	173cm/a	63cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-118.6cm	-460.4cm	308.7cm	475.5cm	476.7cm	169cm/a	77cm/a	Mittelwert
20	18.05.2016	1167d	-127.0cm	-491.3cm	339.1cm	507.5cm	508.7cm	165cm/a	111cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-132.9cm	-516.4cm	359.2cm	533.2cm	534.4cm	163cm/a	127cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-138.0cm	-542.2cm	374.7cm	559.5cm	560.7cm	161cm/a	133cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-144.4cm	-566.2cm	386.7cm	584.3cm	585.6cm	161cm/a	125cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-152.5cm	-590.3cm	399.4cm	609.7cm	611.0cm	160cm/a	114cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-162.2cm	-613.9cm	412.6cm	634.9cm	636.5cm	157cm/a	102cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-167.8cm	-631.0cm	425.2cm	652.9cm	654.5cm	148cm/a	87cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-183.0cm	-647.4cm	435.4cm	672.7cm	676.8cm	143cm/a	76cm/a	
28	15.09.2017	1652d	-190.2cm	-661.8cm	455.2cm	688.6cm	693.0cm	132cm/a	81cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-189.7cm	-674.1cm	483.9cm	700.3cm	705.3cm	119cm/a	97cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-194.1cm	-693.4cm	510.4cm	720.0cm	725.0cm	112cm/a	109cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-202.7cm	-716.7cm	530.5cm	744.8cm	749.9cm	113cm/a	117cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-210.6cm	-734.5cm	557.6cm	764.1cm	769.3cm	110cm/a	127cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-214.8cm	-740.3cm	580.6cm	770.8cm	776.5cm	97cm/a	142cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-218.1cm	-744.8cm	598.0cm	776.1cm	782.1cm	84cm/a	134cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-220.0cm	-747.3cm	607.6cm	779.0cm	785.3cm	78cm/a	121cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-220.8cm	-748.2cm	610.0cm	780.1cm	786.5cm	58cm/a	93cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-229.5cm	-765.1cm	630.6cm	798.8cm	805.5cm	51cm/a	91cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-228.7cm	-765.9cm	649.5cm	799.3cm	806.6cm	37cm/a	92cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-228.7cm	-768.2cm	666.3cm	801.6cm	808.9cm	33cm/a	88cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-230.0cm	-772.8cm	677.5cm	806.3cm	813.7cm	34cm/a	86cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-233.8cm	-782.3cm	689.8cm	816.5cm	823.9cm	40cm/a	84cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-240.8cm	-797.8cm	704.2cm	833.3cm	840.9cm	58cm/a	100cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-248.0cm	-813.3cm	729.0cm	850.3cm	858.0cm	57cm/a	107cm/a	
44	08.05.2020	2618d	-250.6cm	-819.9cm	743.5cm	857.3cm	865.1cm	62cm/a	99cm/a	Mittelwert
45	14.07.2020	2685d	-250.8cm	-823.8cm	761.6cm	861.1cm	869.0cm	60cm/a	95cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-256.1cm	-828.6cm	773.5cm	867.3cm	876.2cm	63cm/a	97cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-262.0cm	-832.1cm	778.2cm	872.4cm	883.0cm	60cm/a	89cm/a	
48	13.01.2021	2868d	-271.4cm	-846.3cm	799.4cm	888.8cm	900.1cm	60cm/a	97cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-277.7cm	-855.9cm	813.6cm	899.8cm	911.5cm	55cm/a	86cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	-278.7cm	-868.3cm	833.1cm	911.9cm	924.0cm	57cm/a	87cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-283.6cm	-878.3cm	847.0cm	922.9cm	935.1cm	66cm/a	85cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-285.7cm	-889.6cm	861.0cm	934.4cm	946.7cm	69cm/a	86cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-284.4cm	-900.7cm	873.0cm	944.6cm	957.8cm	74cm/a	93cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-282.8cm	-923.8cm	865.4cm	966.1cm	981.0cm	73cm/a	60cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-285.7cm	-931.9cm	885.3cm	974.7cm	989.6cm	67cm/a	61cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-290.2cm	-939.6cm	905.7cm	983.4cm	998.5cm	55cm/a	48cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-295.4cm	-945.4cm	922.7cm	990.5cm	1006.2cm	48cm/a	49cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-296.4cm	-956.6cm	937.6cm	1001.5cm	1017.5cm	38cm/a	75cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-302.1cm	-966.4cm	953.2cm	1012.5cm	1028.8cm	39cm/a	68cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-307.6cm	-979.5cm	961.2cm	1026.7cm	1043.0cm	45cm/a	56cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-312.1cm	-993.5cm	961.4cm	1041.4cm	1057.7cm	52cm/a	39cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-314.3cm	-996.2cm	981.0cm	1044.6cm	1061.2cm	42cm/a	42cm/a	



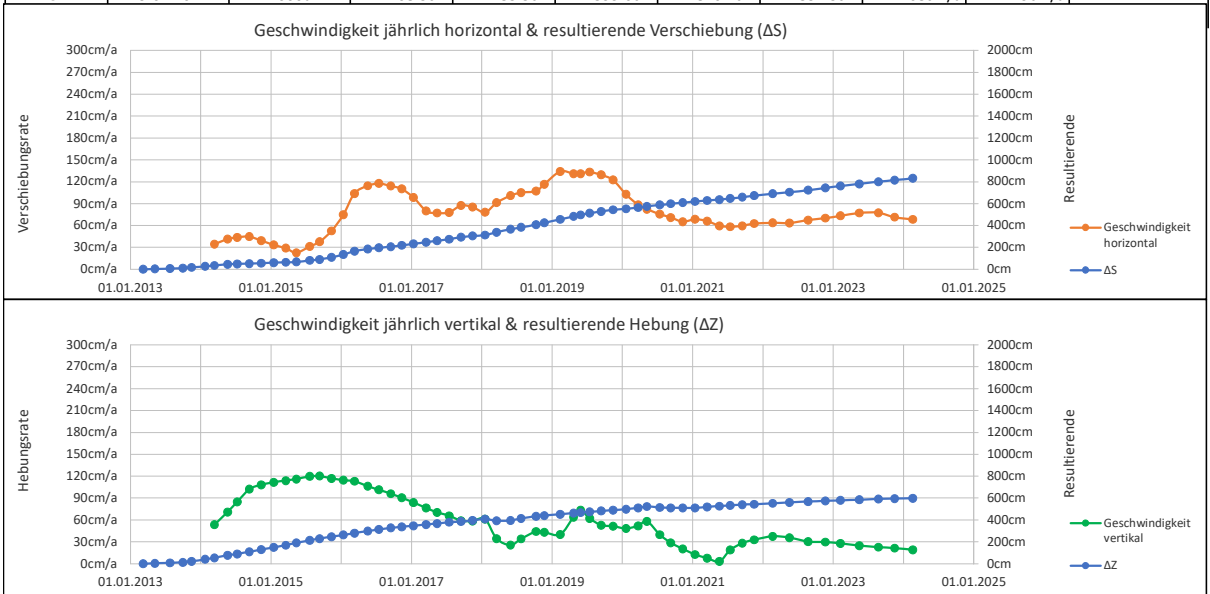
<div>  <div> K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS </div> </div>									Stationierung ca. +175 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-7.5cm	-25.8cm	0.4cm	26.9cm	26.9cm			
3	25.07.2013	139d	-13.1cm	-51.3cm	2.7cm	52.9cm	53.0cm			
4	30.09.2013	206d	-20.2cm	-77.9cm	2.5cm	80.5cm	80.5cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-27.3cm	-96.7cm	-2.1cm	100.5cm	100.6cm			
6	24.01.2014	322d	-31.1cm	-125.1cm	8.2cm	128.9cm	129.3cm			
7	13.03.2014	370d	-39.3cm	-148.1cm	9.9cm	153.2cm	153.7cm	152cm/a	10cm/a	
8	21.05.2014	439d	-46.0cm	-164.9cm	14.7cm	171.2cm	171.7cm	140cm/a	14cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-50.2cm	-171.8cm	23.2cm	178.9cm	179.8cm	132cm/a	21cm/a	
10	11.09.2014	552d	-56.6cm	-181.7cm	28.1cm	190.3cm	191.6cm	117cm/a	27cm/a	
11	12.11.2014	614d	-59.3cm	-228.3cm	40.3cm	235.8cm	238.3cm	139cm/a	43cm/a	
12	15.01.2015	678d	-67.3cm	-242.1cm	51.1cm	251.2cm	254.2cm	128cm/a	44cm/a	
13	19.03.2015	741d	-72.9cm	-263.0cm	59.1cm	272.9cm	275.9cm	120cm/a	48cm/a	
14	13.05.2015	796d	-78.2cm	-283.8cm	68.2cm	294.4cm	297.4cm	129cm/a	55cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-83.2cm	-304.7cm	78.6cm	315.9cm	318.9cm	135cm/a	54cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-88.5cm	-326.9cm	89.6cm	338.6cm	341.7cm	150cm/a	61cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-92.4cm	-346.6cm	102.5cm	358.7cm	361.7cm	124cm/a	62cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-100.0cm	-356.0cm	114.6cm	369.8cm	373.8cm	120cm/a	64cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-107.0cm	-367.7cm	126.7cm	383.0cm	387.5cm	114cm/a	69cm/a	Mittelwert
20	18.05.2016	1167d	-113.4cm	-382.1cm	139.0cm	398.6cm	403.3cm	104cm/a	70cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-117.9cm	-397.0cm	149.0cm	414.1cm	418.8cm	102cm/a	72cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-120.2cm	-412.3cm	156.4cm	429.4cm	434.2cm	91cm/a	66cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-125.7cm	-447.5cm	171.9cm	464.8cm	469.9cm	108cm/a	69cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-128.6cm	-463.1cm	183.2cm	480.6cm	485.7cm	112cm/a	69cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-132.7cm	-474.1cm	200.3cm	492.3cm	497.5cm	108cm/a	72cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-137.6cm	-487.5cm	213.2cm	506.6cm	511.8cm	110cm/a	75cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-143.5cm	-503.7cm	221.5cm	523.7cm	529.0cm	110cm/a	73cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-149.5cm	-520.5cm	230.2cm	541.5cm	546.9cm	113cm/a	74cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	-157.3cm	-542.5cm	228.2cm	564.8cm	570.2cm	100cm/a	56cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-164.3cm	-562.1cm	228.8cm	585.6cm	591.0cm	103cm/a	45cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-170.2cm	-578.9cm	232.3cm	603.4cm	608.8cm	111cm/a	32cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-176.4cm	-596.4cm	235.9cm	622.0cm	627.4cm	111cm/a	22cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-180.2cm	-607.2cm	245.6cm	633.4cm	638.9cm	107cm/a	23cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-188.1cm	-630.1cm	253.5cm	657.6cm	663.1cm	109cm/a	22cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-193.1cm	-644.5cm	245.6cm	672.8cm	678.3cm	106cm/a	17cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-198.4cm	-655.9cm	244.1cm	685.3cm	690.9cm	94cm/a	14cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-204.0cm	-664.0cm	249.6cm	694.7cm	700.8cm	84cm/a	16cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-209.3cm	-682.5cm	250.2cm	713.9cm	720.0cm	93cm/a	14cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-213.7cm	-692.9cm	250.3cm	725.1cm	731.3cm	95cm/a	5cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-215.4cm	-707.8cm	252.2cm	739.9cm	746.3cm	90cm/a	-1cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-214.2cm	-727.4cm	255.9cm	758.3cm	765.9cm	90cm/a	11cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-214.9cm	-729.8cm	253.8cm	760.8cm	768.4cm	83cm/a	10cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-217.9cm	-737.7cm	252.2cm	769.2cm	776.9cm	83cm/a	3cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-223.2cm	-751.3cm	251.1cm	783.8cm	791.5cm	76cm/a	1cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-228.5cm	-765.0cm	253.8cm	798.4cm	806.1cm	75cm/a	3cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-227.6cm	-773.0cm	262.3cm	805.8cm	814.2cm	69cm/a	10cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-226.8cm	-782.1cm	270.4cm	814.3cm	823.3cm	58cm/a	15cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-226.3cm	-792.2cm	278.1cm	823.9cm	833.4cm	66cm/a	25cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-227.7cm	-800.5cm	286.6cm	832.3cm	841.8cm	66cm/a	35cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	-229.1cm	-809.0cm	295.3cm	840.8cm	850.4cm	57cm/a	43cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-232.5cm	-815.6cm	304.8cm	848.1cm	857.9cm	52cm/a	51cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-236.0cm	-823.4cm	311.2cm	856.6cm	866.4cm	51cm/a	48cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-238.9cm	-832.9cm	310.9cm	866.5cm	876.4cm	52cm/a	40cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-244.4cm	-846.5cm	313.3cm	881.1cm	891.0cm	52cm/a	32cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-250.0cm	-857.3cm	317.9cm	893.0cm	903.2cm	52cm/a	27cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-258.7cm	-868.9cm	320.6cm	906.6cm	917.7cm	55cm/a	10cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-269.0cm	-879.1cm	320.9cm	919.3cm	932.2cm	55cm/a	10cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-273.1cm	-889.5cm	324.7cm	930.5cm	943.3cm	54cm/a	12cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-274.1cm	-893.5cm	322.3cm	934.6cm	947.5cm	45cm/a	4cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-280.2cm	-910.7cm	334.0cm	952.8cm	965.7cm	48cm/a	13cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-281.7cm	-922.7cm	331.7cm	964.7cm	977.8cm	46cm/a	11cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-283.5cm	-940.8cm	335.6cm	982.6cm	996.0cm	51cm/a	11cm/a	




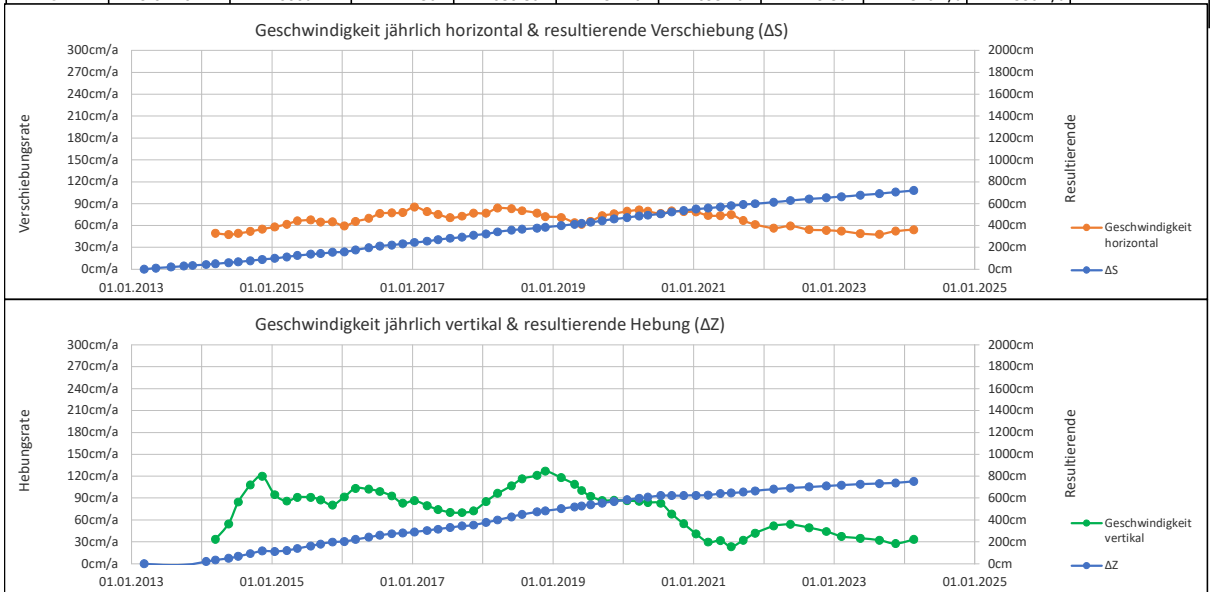
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra									Stationierung	
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf										
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS									ca. +150 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-4.8cm	-12.2cm	5.2cm	13.1cm	13.1cm			
3	25.07.2013	139d	-6.9cm	-33.0cm	7.2cm	33.7cm	34.0cm			
4	30.09.2013	206d	-10.3cm	-53.9cm	6.3cm	54.9cm	55.2cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-13.6cm	-70.0cm	3.9cm	71.3cm	71.6cm			
6	24.01.2014	322d	-19.6cm	-96.9cm	0.9cm	98.9cm	99.2cm			
7	13.03.2014	370d	-25.4cm	-120.6cm	11.4cm	123.3cm	123.6cm	122cm/a	11cm/a	
8	21.05.2014	439d	-31.5cm	-148.4cm	24.1cm	151.7cm	152.1cm	134cm/a	18cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	-34.3cm	-164.0cm	31.6cm	167.6cm	167.9cm	140cm/a	25cm/a	
10	11.09.2014	552d	-37.8cm	-185.2cm	54.9cm	189.0cm	189.4cm	142cm/a	51cm/a	
11	12.11.2014	614d	-41.9cm	-208.0cm	70.2cm	212.2cm	212.6cm	142cm/a	67cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-46.9cm	-233.6cm	78.1cm	238.3cm	238.7cm	143cm/a	79cm/a	
13	19.03.2015	741d	-51.3cm	-256.7cm	85.3cm	261.8cm	262.2cm	136cm/a	73cm/a	
14	13.05.2015	796d	-55.0cm	-276.4cm	89.0cm	281.9cm	282.2cm	133cm/a	66cm/a	
15	22.07.2015	866d	-59.4cm	-291.8cm	94.8cm	297.8cm	298.3cm	126cm/a	61cm/a	
16	11.09.2015	917d	-63.0cm	-304.6cm	105.7cm	311.1cm	311.6cm	122cm/a	51cm/a	
17	12.11.2015	979d	-64.5cm	-323.9cm	115.2cm	330.3cm	330.9cm	118cm/a	45cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-64.3cm	-340.6cm	124.7cm	346.7cm	347.6cm	110cm/a	47cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-67.6cm	-357.7cm	135.0cm	364.1cm	365.0cm	105cm/a	51cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-71.5cm	-371.8cm	129.3cm	378.7cm	379.7cm	96cm/a	40cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-74.4cm	-385.3cm	131.8cm	392.4cm	393.4cm	97cm/a	38cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-77.1cm	-401.3cm	142.2cm	408.6cm	409.6cm	97cm/a	36cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-81.3cm	-421.4cm	157.3cm	429.1cm	430.1cm	99cm/a	42cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-82.2cm	-433.4cm	165.6cm	441.1cm	442.2cm	95cm/a	41cm/a	
25	17.03.2017	1470d	-85.1cm	-447.2cm	174.0cm	455.2cm	456.3cm	90cm/a	38cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-87.4cm	-465.4cm	172.0cm	473.5cm	474.6cm	96cm/a	43cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-94.0cm	-488.6cm	160.4cm	497.6cm	498.8cm	105cm/a	29cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-104.5cm	-514.9cm	139.7cm	525.4cm	527.1cm	118cm/a	-3cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-113.2cm	-542.8cm	175.9cm	554.5cm	556.3cm	125cm/a	18cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-120.3cm	-564.9cm	181.1cm	577.6cm	579.5cm	135cm/a	15cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-126.5cm	-582.5cm	193.2cm	596.1cm	598.2cm	141cm/a	19cm/a	Mittelwert
32	30.05.2018	1909d	-133.5cm	-600.3cm	216.5cm	615.0cm	617.3cm	136cm/a	43cm/a	
33	24.07.2018	1964d	-142.7cm	-622.1cm	227.4cm	638.3cm	641.0cm	139cm/a	65cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-150.5cm	-641.3cm	234.3cm	658.7cm	661.7cm	126cm/a	89cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-155.0cm	-649.2cm	237.8cm	667.5cm	670.8cm	112cm/a	61cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-165.2cm	-668.5cm	245.8cm	688.6cm	692.7cm	106cm/a	61cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-175.4cm	-688.6cm	253.8cm	710.6cm	715.2cm	107cm/a	55cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-174.5cm	-690.2cm	259.5cm	712.0cm	717.1cm	100cm/a	43cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-176.5cm	-696.5cm	265.3cm	718.5cm	723.6cm	85cm/a	39cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-182.9cm	-709.8cm	270.6cm	733.0cm	738.4cm	83cm/a	39cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-188.8cm	-723.4cm	271.9cm	747.6cm	753.2cm	84cm/a	35cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-194.5cm	-738.2cm	268.7cm	763.4cm	769.1cm	81cm/a	24cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-201.3cm	-752.5cm	269.7cm	779.0cm	784.9cm	76cm/a	17cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-207.0cm	-762.6cm	273.2cm	790.2cm	796.5cm	84cm/a	15cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-213.2cm	-773.7cm	279.2cm	802.5cm	809.2cm	86cm/a	14cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-212.3cm	-784.7cm	281.1cm	812.9cm	820.3cm	83cm/a	11cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-213.0cm	-791.2cm	282.0cm	819.4cm	826.8cm	74cm/a	10cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-218.5cm	-811.2cm	284.2cm	840.1cm	847.5cm	80cm/a	16cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-221.8cm	-824.5cm	284.5cm	853.8cm	861.2cm	78cm/a	15cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	-224.7cm	-837.8cm	283.5cm	867.3cm	874.8cm	76cm/a	10cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-227.7cm	-846.1cm	292.3cm	876.1cm	883.6cm	74cm/a	13cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-230.5cm	-855.9cm	300.5cm	886.4cm	893.9cm	72cm/a	19cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-232.7cm	-866.0cm	306.9cm	896.7cm	904.2cm	76cm/a	25cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-233.5cm	-878.9cm	314.9cm	909.4cm	917.2cm	63cm/a	28cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-239.4cm	-894.4cm	316.8cm	925.9cm	933.7cm	62cm/a	28cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-248.3cm	-907.4cm	323.0cm	940.8cm	949.5cm	59cm/a	24cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-258.6cm	-915.4cm	332.4cm	951.3cm	962.5cm	58cm/a	25cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-264.7cm	-920.2cm	336.8cm	957.5cm	970.3cm	55cm/a	23cm/a	
59	17.05.2023	3722d	-268.2cm	-925.8cm	339.8cm	963.9cm	976.9cm	43cm/a	23cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-276.4cm	-954.8cm	344.3cm	994.0cm	1007.0cm	58cm/a	21cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-283.2cm	-968.9cm	345.0cm	1009.5cm	1022.7cm	61cm/a	13cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-283.9cm	-976.2cm	350.3cm	1016.7cm	1030.0cm	58cm/a	13cm/a	



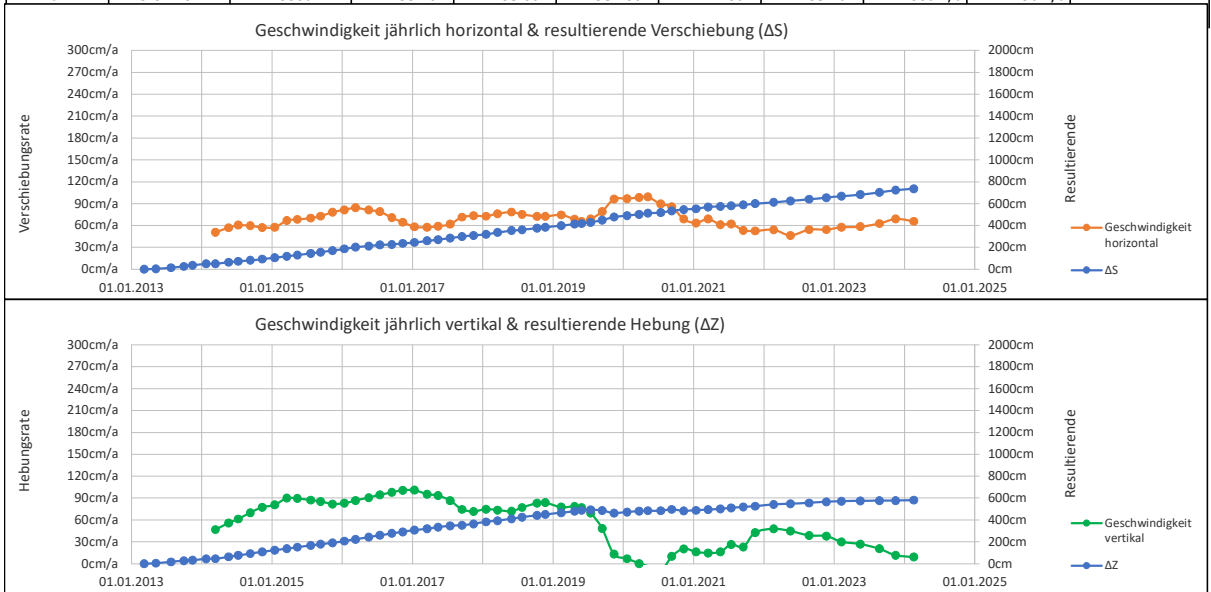
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra									Stationierung	
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf									ca. +125 (HE)	
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS										
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	0.3cm	-3.5cm	4.4cm	3.5cm	3.5cm			Mittelwert
3	25.07.2013	139d	0.6cm	-7.0cm	8.9cm	7.0cm	7.0cm			Mittelwert
4	30.09.2013	206d	0.9cm	-10.5cm	13.3cm	10.5cm	10.5cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	1.5cm	-17.5cm	22.2cm	17.6cm	17.6cm			
6	24.01.2014	322d	-1.9cm	-27.3cm	41.4cm	27.4cm	28.0cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	-4.3cm	-34.0cm	54.3cm	34.3cm	35.0cm	35cm/a	54cm/a	Mittelwert
8	21.05.2014	439d	-11.9cm	-42.4cm	77.8cm	44.0cm	46.4cm	41cm/a	71cm/a	
9	10.07.2014	489d	-10.5cm	-44.7cm	90.3cm	45.9cm	49.1cm	44cm/a	85cm/a	
10	11.09.2014	552d	-9.5cm	-48.4cm	110.2cm	49.4cm	52.9cm	45cm/a	102cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-8.5cm	-52.1cm	129.9cm	52.8cm	56.7cm	39cm/a	108cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	-7.5cm	-55.9cm	150.2cm	56.4cm	60.7cm	34cm/a	112cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-6.5cm	-59.7cm	170.1cm	60.0cm	64.5cm	29cm/a	114cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-6.3cm	-63.7cm	191.2cm	64.0cm	68.5cm	23cm/a	116cm/a	
15	22.07.2015	866d	-7.7cm	-76.5cm	213.9cm	76.9cm	81.4cm	31cm/a	120cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-8.7cm	-85.8cm	230.4cm	86.3cm	90.8cm	38cm/a	120cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-11.4cm	-104.0cm	246.8cm	104.6cm	109.2cm	53cm/a	117cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-19.1cm	-128.7cm	264.1cm	130.1cm	135.1cm	75cm/a	115cm/a	Mittelwert
19	10.03.2016	1098d	-30.8cm	-157.4cm	280.7cm	160.4cm	166.1cm	104cm/a	113cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-35.7cm	-175.5cm	299.3cm	179.1cm	184.9cm	115cm/a	106cm/a	
21	15.07.2016	1225d	-39.4cm	-187.2cm	313.6cm	191.3cm	197.1cm	118cm/a	101cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-43.0cm	-195.9cm	327.6cm	200.6cm	206.5cm	114cm/a	96cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-49.8cm	-206.9cm	337.4cm	212.8cm	219.4cm	110cm/a	91cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-57.0cm	-218.6cm	347.8cm	226.0cm	233.2cm	98cm/a	84cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-64.6cm	-231.0cm	358.7cm	239.9cm	247.7cm	80cm/a	77cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	-71.5cm	-242.2cm	368.7cm	252.5cm	260.9cm	77cm/a	70cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-79.0cm	-254.3cm	379.4cm	266.3cm	275.1cm	78cm/a	66cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-90.1cm	-269.5cm	386.6cm	284.2cm	293.9cm	87cm/a	59cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-94.6cm	-280.2cm	396.4cm	295.7cm	305.5cm	85cm/a	59cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-92.7cm	-287.4cm	410.1cm	302.0cm	313.0cm	78cm/a	61cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-99.3cm	-313.1cm	393.3cm	328.4cm	339.5cm	91cm/a	34cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-106.3cm	-339.3cm	395.6cm	355.5cm	366.6cm	101cm/a	26cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-110.8cm	-354.8cm	414.6cm	371.7cm	382.8cm	105cm/a	34cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-112.7cm	-380.4cm	434.0cm	396.7cm	408.4cm	107cm/a	44cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-111.3cm	-396.5cm	440.6cm	411.8cm	424.6cm	117cm/a	43cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-111.7cm	-428.0cm	452.9cm	442.3cm	456.1cm	134cm/a	40cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-112.0cm	-454.9cm	463.5cm	468.5cm	483.0cm	131cm/a	64cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-113.5cm	-469.1cm	468.8cm	482.6cm	497.3cm	131cm/a	73cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-115.2cm	-484.4cm	475.3cm	497.9cm	512.7cm	133cm/a	62cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-117.0cm	-499.9cm	483.0cm	513.4cm	528.3cm	130cm/a	53cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-118.8cm	-515.8cm	491.0cm	529.3cm	544.3cm	123cm/a	52cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-120.0cm	-524.0cm	498.5cm	537.6cm	552.6cm	103cm/a	48cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-121.7cm	-535.6cm	511.2cm	549.3cm	564.3cm	88cm/a	52cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-123.2cm	-546.2cm	523.9cm	559.9cm	575.0cm	82cm/a	58cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-125.7cm	-559.2cm	515.2cm	573.2cm	588.3cm	76cm/a	40cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-128.5cm	-569.2cm	511.4cm	583.5cm	598.6cm	71cm/a	29cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-132.4cm	-578.9cm	511.3cm	593.8cm	609.1cm	65cm/a	20cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-136.4cm	-588.9cm	511.1cm	604.5cm	619.9cm	69cm/a	13cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-141.9cm	-596.4cm	518.9cm	613.1cm	629.2cm	66cm/a	8cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-141.8cm	-603.7cm	527.4cm	620.1cm	636.5cm	60cm/a	3cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-142.4cm	-614.0cm	534.2cm	630.3cm	646.8cm	58cm/a	19cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-143.6cm	-626.6cm	540.3cm	642.9cm	659.5cm	60cm/a	28cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-145.3cm	-639.8cm	544.7cm	656.1cm	672.8cm	63cm/a	33cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-150.2cm	-656.8cm	552.7cm	673.7cm	690.4cm	64cm/a	38cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	-156.6cm	-668.4cm	560.9cm	686.5cm	703.7cm	64cm/a	36cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-166.5cm	-684.6cm	568.8cm	704.5cm	722.6cm	67cm/a	30cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-178.1cm	-702.4cm	574.8cm	724.6cm	743.9cm	70cm/a	30cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-186.0cm	-717.6cm	579.8cm	741.3cm	761.0cm	73cm/a	28cm/a	Mittelwert
59	17.05.2023	3722d	-192.9cm	-735.7cm	585.7cm	760.6cm	780.4cm	77cm/a	25cm/a	Mittelwert
60	24.08.2023	3821d	-199.8cm	-754.1cm	591.7cm	780.1cm	800.0cm	77cm/a	23cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-200.6cm	-768.6cm	596.2cm	794.3cm	814.6cm	72cm/a	22cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-208.3cm	-783.5cm	599.6cm	810.7cm	831.3cm	68cm/a	19cm/a	



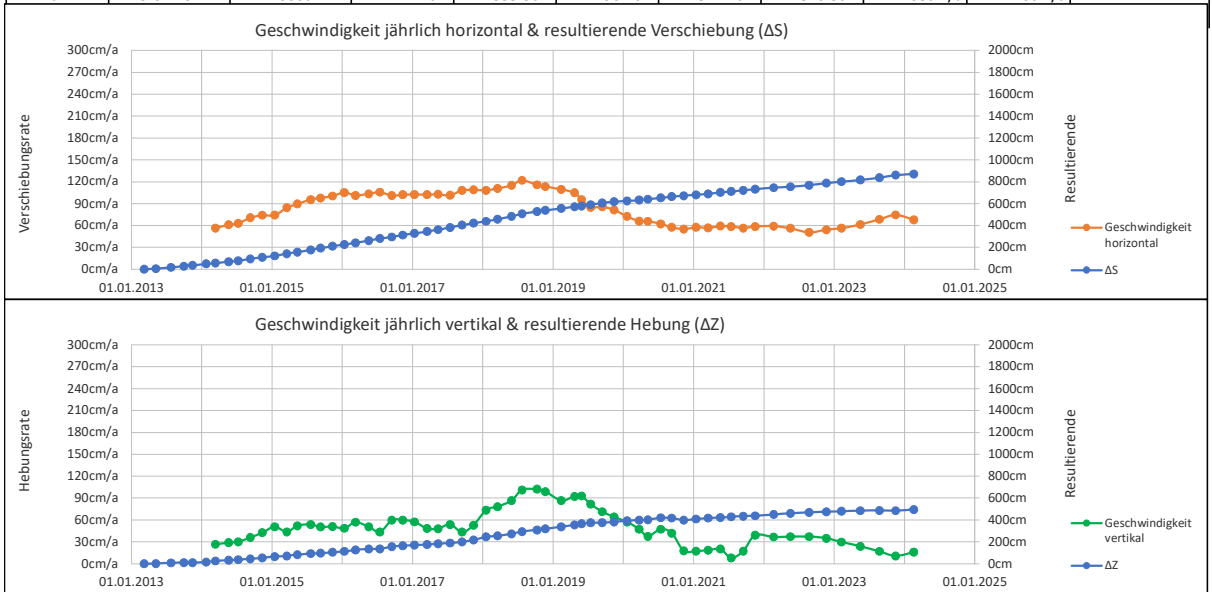
<div> <div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div></div> <div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div> <div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div>									Stationierung	
									ca. +100 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-6.1cm	-10.1cm	-6.0cm	11.8cm	11.8cm			
3	25.07.2013	139d	-9.8cm	-18.6cm	-12.0cm	21.0cm	21.1cm			
4	30.09.2013	206d	-10.9cm	-26.8cm	-9.1cm	28.9cm	29.3cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-10.2cm	-32.9cm	-1.8cm	34.4cm	35.5cm			
6	24.01.2014	322d	-10.5cm	-41.4cm	20.9cm	42.7cm	44.0cm			
7	13.03.2014	370d	-13.1cm	-47.1cm	34.2cm	48.9cm	50.2cm	50cm/a	34cm/a	Mittelwert
8	21.05.2014	439d	-20.3cm	-55.2cm	50.6cm	58.8cm	61.1cm	48cm/a	55cm/a	
9	10.07.2014	489d	-22.1cm	-62.1cm	69.1cm	65.9cm	68.2cm	49cm/a	85cm/a	
10	11.09.2014	552d	-23.9cm	-72.3cm	93.2cm	76.2cm	78.6cm	52cm/a	108cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-25.2cm	-83.9cm	117.6cm	87.6cm	90.3cm	55cm/a	120cm/a	
12	15.01.2015	678d	-26.2cm	-94.1cm	113.3cm	97.7cm	100.5cm	58cm/a	95cm/a	
13	19.03.2015	741d	-28.5cm	-106.4cm	121.5cm	110.1cm	113.0cm	62cm/a	86cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-31.7cm	-119.0cm	139.6cm	123.1cm	126.0cm	66cm/a	91cm/a	
15	22.07.2015	866d	-35.4cm	-130.3cm	163.2cm	135.0cm	137.9cm	68cm/a	91cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-37.9cm	-135.1cm	180.7cm	140.3cm	143.3cm	65cm/a	88cm/a	
17	12.11.2015	979d	-37.0cm	-147.0cm	198.2cm	151.6cm	155.2cm	65cm/a	81cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-38.9cm	-151.1cm	204.5cm	156.0cm	159.8cm	60cm/a	92cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-44.2cm	-167.5cm	222.5cm	173.2cm	177.0cm	65cm/a	103cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-50.4cm	-186.5cm	243.5cm	193.2cm	197.0cm	70cm/a	102cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-55.3cm	-201.8cm	260.6cm	209.2cm	213.0cm	76cm/a	99cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-57.1cm	-210.3cm	274.9cm	217.9cm	221.7cm	77cm/a	93cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-54.0cm	-221.2cm	281.1cm	227.7cm	233.1cm	78cm/a	83cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-52.9cm	-233.0cm	290.7cm	238.9cm	244.9cm	85cm/a	87cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-54.1cm	-245.5cm	303.8cm	251.4cm	257.5cm	79cm/a	80cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-58.7cm	-258.4cm	316.9cm	265.0cm	271.2cm	75cm/a	74cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-61.1cm	-270.8cm	331.1cm	277.6cm	283.8cm	71cm/a	71cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-61.0cm	-281.4cm	345.1cm	287.9cm	294.4cm	73cm/a	70cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-60.4cm	-297.5cm	354.3cm	303.6cm	310.5cm	77cm/a	73cm/a	
30	18.01.2018	1777d	-63.6cm	-309.9cm	377.5cm	316.3cm	323.3cm	77cm/a	85cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-66.4cm	-328.1cm	400.7cm	334.7cm	341.7cm	84cm/a	96cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-69.9cm	-344.0cm	428.8cm	351.0cm	358.0cm	83cm/a	107cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-72.7cm	-351.6cm	450.4cm	359.0cm	366.1cm	80cm/a	116cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-69.5cm	-361.6cm	474.5cm	368.2cm	376.6cm	77cm/a	121cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-63.7cm	-366.7cm	484.2cm	372.2cm	384.4cm	72cm/a	127cm/a	
36	12.02.2019	2167d	-58.2cm	-380.4cm	503.6cm	384.9cm	399.1cm	71cm/a	118cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-53.6cm	-392.2cm	520.1cm	395.8cm	411.7cm	64cm/a	109cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-53.7cm	-400.0cm	529.0cm	403.6cm	419.6cm	62cm/a	101cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-54.7cm	-410.6cm	540.5cm	414.2cm	430.2cm	66cm/a	92cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-57.0cm	-424.7cm	554.9cm	428.5cm	444.5cm	73cm/a	87cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-60.0cm	-438.6cm	569.3cm	442.7cm	458.7cm	76cm/a	87cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-64.1cm	-453.1cm	584.7cm	457.6cm	473.8cm	79cm/a	86cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-68.3cm	-465.2cm	599.0cm	470.2cm	486.6cm	81cm/a	86cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-71.4cm	-472.5cm	608.6cm	477.9cm	494.6cm	79cm/a	84cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-77.3cm	-483.0cm	623.2cm	489.2cm	506.6cm	76cm/a	83cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-79.2cm	-500.1cm	622.5cm	506.3cm	523.8cm	80cm/a	68cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-82.0cm	-513.1cm	623.7cm	519.6cm	537.0cm	79cm/a	55cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-84.8cm	-526.4cm	624.9cm	533.2cm	550.7cm	78cm/a	41cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-88.3cm	-533.8cm	628.1cm	541.1cm	558.9cm	74cm/a	30cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-88.6cm	-545.4cm	641.4cm	552.6cm	570.5cm	74cm/a	32cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-92.1cm	-556.1cm	646.8cm	563.7cm	581.7cm	75cm/a	24cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-94.4cm	-566.0cm	655.4cm	573.8cm	591.9cm	67cm/a	32cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-95.0cm	-573.5cm	666.2cm	581.3cm	599.4cm	61cm/a	42cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-99.6cm	-586.5cm	682.1cm	594.9cm	613.2cm	57cm/a	52cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-103.1cm	-601.4cm	691.4cm	610.2cm	628.5cm	59cm/a	54cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-106.3cm	-615.4cm	701.7cm	624.5cm	642.9cm	54cm/a	49cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-108.5cm	-625.9cm	711.1cm	635.3cm	653.6cm	54cm/a	44cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-112.5cm	-635.1cm	718.4cm	645.0cm	663.6cm	52cm/a	38cm/a	Mittelwert
59	17.05.2023	3722d	-120.1cm	-646.3cm	726.2cm	657.4cm	677.2cm	49cm/a	35cm/a	Mittelwert
60	24.08.2023	3821d	-127.8cm	-657.6cm	734.0cm	669.9cm	690.9cm	48cm/a	32cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-138.9cm	-667.0cm	738.5cm	681.3cm	705.4cm	52cm/a	28cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-141.5cm	-680.8cm	752.7cm	695.4cm	719.5cm	54cm/a	33cm/a	



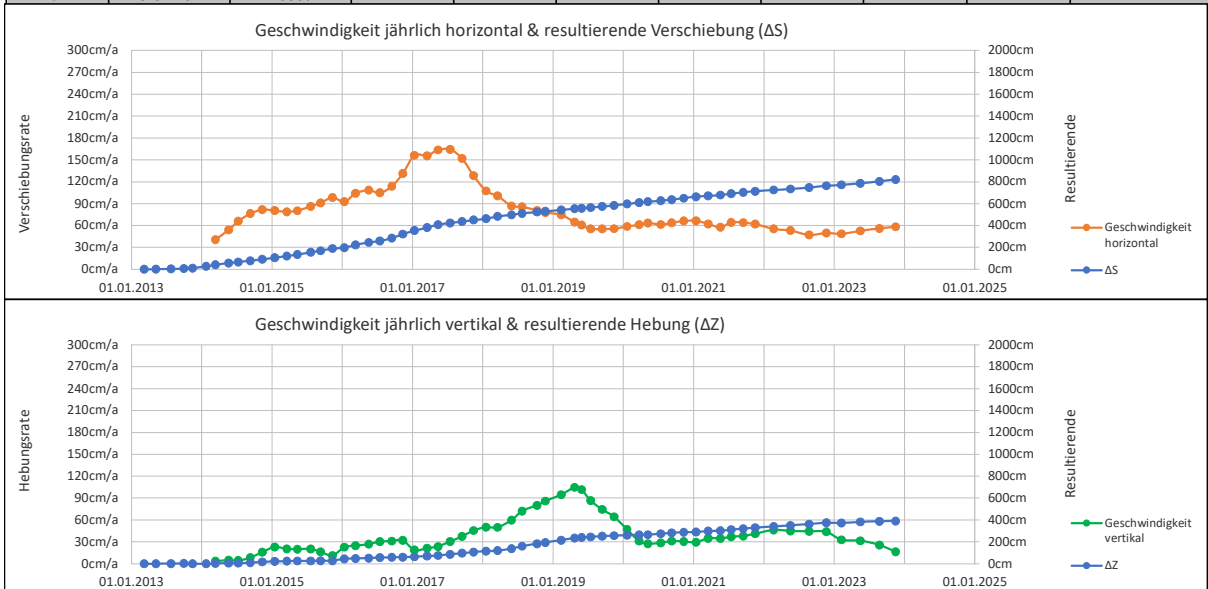
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra									Stationierung	
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf										
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS									ca. +75 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-0.5cm	-4.9cm	6.1cm	4.9cm	4.9cm			Mittelwert
3	25.07.2013	139d	-1.6cm	-14.6cm	18.4cm	14.6cm	14.6cm			
4	30.09.2013	206d	-3.6cm	-26.1cm	27.6cm	26.3cm	26.3cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-5.6cm	-36.0cm	32.8cm	36.4cm	36.4cm			
6	24.01.2014	322d	-4.4cm	-49.9cm	45.8cm	50.1cm	50.4cm			
7	13.03.2014	370d	-3.9cm	-50.9cm	47.5cm	51.0cm	51.5cm	51cm/a	47cm/a	
8	21.05.2014	439d	-2.5cm	-63.3cm	64.0cm	63.3cm	64.0cm	57cm/a	56cm/a	
9	10.07.2014	489d	-2.3cm	-72.0cm	77.4cm	72.0cm	72.7cm	61cm/a	62cm/a	
10	11.09.2014	552d	-5.1cm	-81.9cm	93.9cm	82.0cm	83.0cm	60cm/a	70cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-10.8cm	-90.6cm	109.8cm	91.2cm	93.4cm	57cm/a	77cm/a	
12	15.01.2015	678d	-14.0cm	-103.3cm	124.5cm	104.3cm	106.5cm	58cm/a	81cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	-17.2cm	-115.9cm	138.9cm	117.2cm	119.5cm	67cm/a	90cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-20.0cm	-126.8cm	151.5cm	128.4cm	130.8cm	68cm/a	90cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	-23.6cm	-140.8cm	167.5cm	142.7cm	145.2cm	70cm/a	87cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-26.2cm	-150.9cm	179.2cm	153.2cm	155.7cm	73cm/a	85cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	-26.8cm	-166.9cm	191.7cm	169.1cm	171.7cm	78cm/a	82cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-29.6cm	-182.4cm	207.0cm	184.8cm	187.4cm	81cm/a	83cm/a	Mittelwert
19	10.03.2016	1098d	-34.2cm	-196.2cm	223.6cm	199.2cm	202.0cm	84cm/a	87cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-38.2cm	-206.8cm	243.6cm	210.3cm	213.3cm	81cm/a	91cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-41.7cm	-215.7cm	260.4cm	219.7cm	222.8cm	79cm/a	95cm/a	Mittelwert
22	15.09.2016	1287d	-44.0cm	-219.7cm	278.3cm	224.1cm	227.5cm	71cm/a	98cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-47.1cm	-227.9cm	292.4cm	232.7cm	236.2cm	65cm/a	101cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	-50.4cm	-236.6cm	307.5cm	241.9cm	245.5cm	58cm/a	101cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-55.0cm	-250.8cm	320.7cm	256.8cm	260.5cm	57cm/a	95cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-56.0cm	-261.8cm	335.7cm	267.7cm	271.5cm	59cm/a	93cm/a	
27	15.07.2017	1590d	-57.4cm	-275.0cm	346.9cm	280.9cm	284.7cm	62cm/a	87cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-59.2cm	-289.1cm	352.9cm	295.1cm	298.9cm	72cm/a	75cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-60.3cm	-300.3cm	364.6cm	306.3cm	310.2cm	73cm/a	72cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-60.7cm	-309.8cm	383.7cm	315.7cm	319.7cm	73cm/a	75cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-65.3cm	-326.6cm	394.5cm	333.0cm	337.1cm	76cm/a	73cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-70.1cm	-342.2cm	411.1cm	349.3cm	353.5cm	78cm/a	72cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-73.1cm	-350.1cm	426.0cm	357.7cm	361.9cm	75cm/a	77cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-76.0cm	-364.2cm	441.6cm	372.0cm	376.3cm	72cm/a	83cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-77.6cm	-371.9cm	450.3cm	379.9cm	384.2cm	72cm/a	84cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-80.6cm	-386.7cm	466.7cm	395.0cm	399.3cm	75cm/a	78cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-83.2cm	-399.3cm	480.7cm	407.9cm	412.2cm	69cm/a	79cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-84.5cm	-405.8cm	487.9cm	414.5cm	418.8cm	66cm/a	77cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-85.4cm	-416.0cm	494.0cm	424.7cm	429.0cm	69cm/a	70cm/a	
40	13.09.2019	2380d	-83.1cm	-436.2cm	486.6cm	444.1cm	449.4cm	79cm/a	49cm/a	Mittelwert
41	14.11.2019	2442d	-77.1cm	-464.5cm	463.2cm	470.9cm	478.3cm	96cm/a	13cm/a	
42	21.01.2020	2510d	-78.3cm	-476.3cm	473.4cm	482.7cm	490.2cm	97cm/a	7cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-80.4cm	-488.8cm	481.0cm	495.4cm	502.8cm	99cm/a	0cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-82.5cm	-498.3cm	484.9cm	505.1cm	512.5cm	99cm/a	-3cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-82.6cm	-504.4cm	484.7cm	511.1cm	518.6cm	90cm/a	-9cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-84.1cm	-520.1cm	496.7cm	526.8cm	534.4cm	86cm/a	10cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-91.8cm	-529.5cm	483.6cm	537.4cm	546.6cm	69cm/a	21cm/a	
48	13.01.2021	2868d	-89.7cm	-535.0cm	489.4cm	542.4cm	552.5cm	64cm/a	16cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-94.9cm	-552.1cm	495.6cm	560.2cm	570.3cm	69cm/a	15cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-94.5cm	-557.5cm	501.7cm	565.4cm	575.7cm	61cm/a	16cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-91.3cm	-561.7cm	511.3cm	569.1cm	581.0cm	62cm/a	27cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-91.1cm	-569.6cm	520.3cm	576.8cm	588.9cm	54cm/a	23cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-94.3cm	-580.3cm	527.2cm	587.9cm	600.1cm	53cm/a	43cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-92.8cm	-592.6cm	542.4cm	599.8cm	612.5cm	54cm/a	48cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-98.8cm	-603.3cm	548.3cm	611.3cm	624.7cm	46cm/a	45cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-104.0cm	-617.4cm	556.6cm	626.1cm	639.8cm	54cm/a	39cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-107.3cm	-632.4cm	565.8cm	641.4cm	655.1cm	54cm/a	38cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-110.6cm	-644.8cm	571.4cm	654.2cm	667.9cm	58cm/a	30cm/a	Mittelwert
59	17.05.2023	3722d	-115.1cm	-659.0cm	575.2cm	669.0cm	682.8cm	58cm/a	27cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-121.4cm	-677.6cm	577.2cm	688.4cm	702.5cm	63cm/a	21cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-128.4cm	-697.3cm	577.4cm	709.1cm	723.4cm	69cm/a	12cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-133.1cm	-708.6cm	581.0cm	721.0cm	735.7cm	66cm/a	9cm/a	



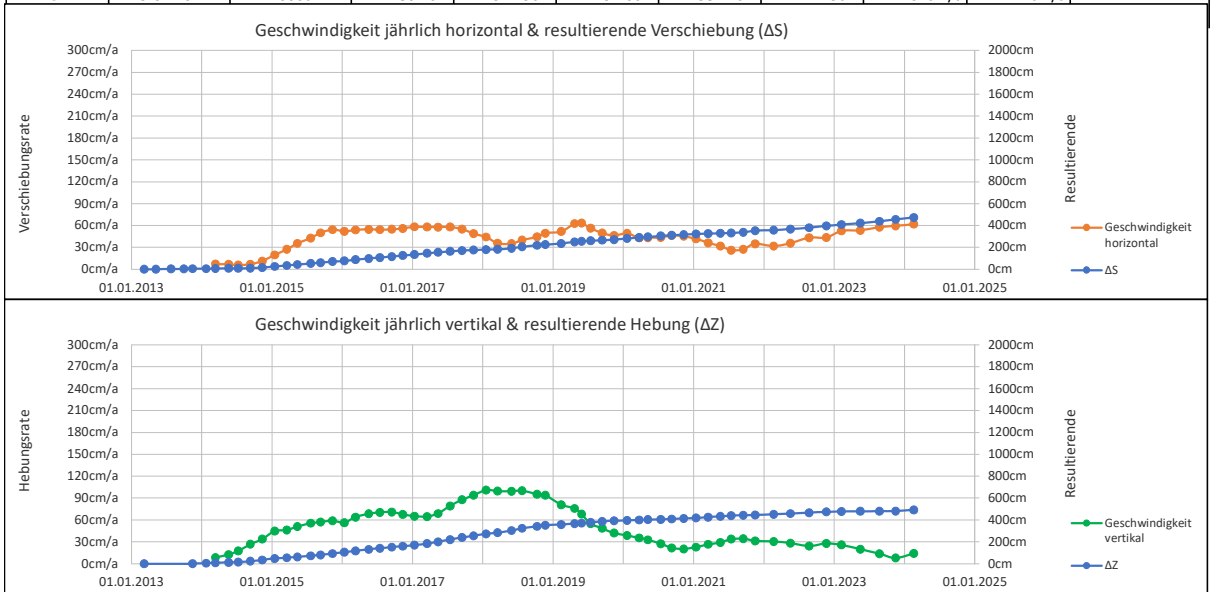
<div><div><div><div>K+S</div></div></div><div>K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra</div><div>Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf</div><div>Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS</div></div>								Stationierung		
								ca. +50 (HE)		
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-1.3cm	-6.0cm	3.0cm	6.1cm	6.1cm			Mittelwert
3	25.07.2013	139d	-4.0cm	-18.0cm	9.1cm	18.4cm	18.4cm			
4	30.09.2013	206d	-6.4cm	-28.4cm	11.7cm	29.1cm	29.1cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	-8.0cm	-35.4cm	11.6cm	36.3cm	36.3cm			
6	24.01.2014	322d	-9.4cm	-49.1cm	16.4cm	50.0cm	50.0cm			
7	13.03.2014	370d	-9.6cm	-56.2cm	27.0cm	57.0cm	57.1cm	56cm/a	27cm/a	
8	21.05.2014	439d	-7.5cm	-68.4cm	33.1cm	68.8cm	69.5cm	61cm/a	29cm/a	
9	10.07.2014	489d	-7.1cm	-77.7cm	38.1cm	78.0cm	78.8cm	63cm/a	30cm/a	
10	11.09.2014	552d	-9.3cm	-94.8cm	45.9cm	95.2cm	96.1cm	71cm/a	36cm/a	
11	12.11.2014	614d	-9.5cm	-108.7cm	54.0cm	109.1cm	110.0cm	74cm/a	43cm/a	
12	15.01.2015	678d	-9.0cm	-121.2cm	65.8cm	121.5cm	122.5cm	74cm/a	51cm/a	
13	19.03.2015	741d	-12.3cm	-141.3cm	71.4cm	141.8cm	142.8cm	84cm/a	44cm/a	
14	13.05.2015	796d	-11.2cm	-155.6cm	84.0cm	156.0cm	157.2cm	90cm/a	52cm/a	
15	22.07.2015	866d	-13.0cm	-175.6cm	93.8cm	176.1cm	177.3cm	95cm/a	54cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-16.6cm	-191.6cm	96.4cm	192.4cm	193.7cm	98cm/a	51cm/a	
17	12.11.2015	979d	-13.6cm	-207.9cm	105.1cm	208.4cm	210.3cm	100cm/a	51cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-17.3cm	-224.1cm	114.2cm	224.8cm	226.9cm	105cm/a	49cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-18.8cm	-239.0cm	127.1cm	239.8cm	241.9cm	101cm/a	57cm/a	
20	18.05.2016	1167d	-21.5cm	-259.2cm	135.6cm	260.1cm	262.2cm	103cm/a	51cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	-24.6cm	-277.9cm	136.7cm	279.0cm	281.2cm	106cm/a	44cm/a	
22	15.09.2016	1287d	-26.5cm	-292.7cm	157.0cm	293.9cm	296.1cm	101cm/a	60cm/a	
23	11.11.2016	1344d	-26.4cm	-309.0cm	165.0cm	310.1cm	312.4cm	102cm/a	60cm/a	
24	11.01.2017	1405d	-26.8cm	-325.8cm	171.5cm	326.9cm	329.2cm	103cm/a	58cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	-27.6cm	-342.7cm	176.3cm	343.8cm	346.1cm	102cm/a	48cm/a	
26	13.05.2017	1527d	-24.9cm	-360.0cm	183.1cm	360.8cm	363.6cm	103cm/a	48cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	-22.0cm	-378.7cm	190.5cm	379.4cm	382.6cm	101cm/a	54cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	-15.5cm	-399.3cm	200.4cm	399.6cm	404.2cm	108cm/a	43cm/a	
29	14.11.2017	1712d	-13.2cm	-417.2cm	218.2cm	417.4cm	422.2cm	109cm/a	53cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-15.2cm	-434.3cm	246.4cm	434.6cm	439.4cm	108cm/a	74cm/a	
31	19.03.2018	1837d	-17.1cm	-452.3cm	255.0cm	452.6cm	457.5cm	111cm/a	78cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-25.4cm	-477.4cm	273.9cm	478.0cm	483.9cm	115cm/a	87cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-36.0cm	-498.4cm	294.3cm	499.7cm	507.4cm	122cm/a	101cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-42.7cm	-517.5cm	309.7cm	519.2cm	527.7cm	116cm/a	102cm/a	
35	22.11.2018	2085d	-45.8cm	-527.4cm	319.2cm	529.4cm	538.1cm	113cm/a	99cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-50.7cm	-545.2cm	339.1cm	547.5cm	556.5cm	110cm/a	87cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	-54.8cm	-560.4cm	356.1cm	563.0cm	572.3cm	105cm/a	92cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	-56.0cm	-567.2cm	366.5cm	569.9cm	579.2cm	96cm/a	93cm/a	
39	15.07.2019	2320d	-57.2cm	-578.1cm	374.1cm	581.0cm	590.2cm	85cm/a	82cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-58.1cm	-594.8cm	376.0cm	597.7cm	606.9cm	86cm/a	72cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-61.3cm	-605.1cm	382.0cm	608.2cm	617.7cm	81cm/a	64cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-67.3cm	-608.6cm	393.0cm	612.3cm	624.6cm	72cm/a	57cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-70.8cm	-616.3cm	399.8cm	620.3cm	633.1cm	66cm/a	47cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-71.8cm	-624.6cm	402.1cm	628.7cm	641.4cm	66cm/a	38cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-75.0cm	-635.2cm	421.5cm	639.6cm	652.5cm	62cm/a	47cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-73.0cm	-646.5cm	417.7cm	650.6cm	664.0cm	58cm/a	42cm/a	
47	10.11.2020	2804d	-71.2cm	-654.6cm	399.7cm	658.4cm	672.3cm	55cm/a	18cm/a	
48	13.01.2021	2868d	-64.4cm	-659.9cm	410.0cm	663.0cm	680.9cm	57cm/a	17cm/a	
49	17.03.2021	2931d	-65.8cm	-667.7cm	418.1cm	670.9cm	688.8cm	57cm/a	19cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-67.5cm	-681.4cm	422.9cm	684.7cm	702.6cm	59cm/a	20cm/a	
51	15.07.2021	3051d	-69.3cm	-689.9cm	429.7cm	693.3cm	711.3cm	59cm/a	8cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-72.0cm	-699.7cm	435.5cm	703.4cm	721.5cm	56cm/a	18cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-75.2cm	-709.5cm	439.4cm	713.5cm	731.8cm	59cm/a	39cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-84.8cm	-720.3cm	450.6cm	725.3cm	746.3cm	59cm/a	37cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-87.0cm	-728.5cm	461.8cm	733.7cm	754.8cm	56cm/a	37cm/a	
56	24.08.2022	3456d	-93.8cm	-741.0cm	470.5cm	746.9cm	769.0cm	51cm/a	37cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-104.1cm	-755.5cm	475.0cm	762.6cm	786.8cm	54cm/a	35cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-110.3cm	-767.9cm	479.5cm	775.7cm	800.6cm	56cm/a	30cm/a	Mittelwert
59	17.05.2023	3722d	-114.2cm	-782.7cm	485.6cm	791.0cm	815.9cm	62cm/a	24cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-119.2cm	-803.4cm	487.6cm	812.2cm	837.2cm	68cm/a	17cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-124.5cm	-826.1cm	485.7cm	835.4cm	860.5cm	75cm/a	11cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-121.2cm	-835.5cm	496.1cm	844.2cm	870.5cm	68cm/a	16cm/a	



K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra									Stationierung	
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf										
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS									ca. +25 (HE)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-0.1cm	-1.7cm	0.9cm	1.7cm	1.7cm			
3	25.07.2013	139d	-0.2cm	-3.4cm	1.8cm	3.4cm	3.4cm			
4	30.09.2013	206d	-0.4cm	-6.8cm	3.6cm	6.8cm	6.8cm			Mittelwert
5	14.11.2013	251d	1.2cm	-10.0cm	1.4cm	10.1cm	10.4cm			
6	24.01.2014	322d	-3.0cm	-26.6cm	0.3cm	26.8cm	27.5cm			
7	13.03.2014	370d	-3.5cm	-40.4cm	3.7cm	40.6cm	41.3cm	41cm/a	4cm/a	Mittelwert
8	21.05.2014	439d	-3.4cm	-56.6cm	6.1cm	56.7cm	57.5cm	54cm/a	5cm/a	
9	10.07.2014	489d	-2.7cm	-65.7cm	6.0cm	65.8cm	66.6cm	66cm/a	4cm/a	
10	11.09.2014	552d	-2.0cm	-78.2cm	11.7cm	78.2cm	79.2cm	76cm/a	9cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	-5.2cm	-90.3cm	17.2cm	90.5cm	91.7cm	82cm/a	16cm/a	
12	15.01.2015	678d	-12.5cm	-102.6cm	22.8cm	103.4cm	106.0cm	81cm/a	23cm/a	
13	19.03.2015	741d	-11.7cm	-118.0cm	24.5cm	118.6cm	121.4cm	79cm/a	20cm/a	Mittelwert
14	13.05.2015	796d	-10.7cm	-132.5cm	25.7cm	132.9cm	135.9cm	80cm/a	20cm/a	
15	22.07.2015	866d	-9.0cm	-152.2cm	27.0cm	152.5cm	155.7cm	86cm/a	20cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	-7.9cm	-166.6cm	28.0cm	166.8cm	170.1cm	91cm/a	16cm/a	
17	12.11.2015	979d	-5.8cm	-186.4cm	28.6cm	186.5cm	190.1cm	98cm/a	11cm/a	
18	13.01.2016	1041d	-5.2cm	-194.4cm	45.6cm	194.5cm	198.1cm	93cm/a	23cm/a	
19	10.03.2016	1098d	-0.7cm	-219.1cm	48.9cm	219.1cm	223.2cm	104cm/a	25cm/a	
20	18.05.2016	1167d	3.0cm	-241.7cm	53.1cm	241.7cm	246.0cm	108cm/a	27cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	4.5cm	-254.5cm	56.9cm	254.5cm	258.9cm	105cm/a	30cm/a	
22	15.09.2016	1287d	9.4cm	-280.3cm	59.6cm	280.5cm	285.3cm	114cm/a	31cm/a	
23	11.11.2016	1344d	17.1cm	-315.3cm	60.8cm	315.8cm	321.1cm	131cm/a	32cm/a	
24	11.01.2017	1405d	23.2cm	-347.3cm	64.4cm	348.1cm	353.7cm	156cm/a	19cm/a	Mittelwert
25	17.03.2017	1470d	27.3cm	-375.1cm	70.8cm	376.1cm	381.7cm	156cm/a	22cm/a	
26	13.05.2017	1527d	31.1cm	-400.2cm	76.5cm	401.4cm	407.2cm	163cm/a	24cm/a	
27	15.07.2017	1590d	30.7cm	-416.2cm	87.6cm	417.4cm	423.2cm	164cm/a	31cm/a	Mittelwert
28	15.09.2017	1652d	30.5cm	-430.1cm	97.3cm	431.2cm	437.1cm	152cm/a	38cm/a	
29	14.11.2017	1712d	30.4cm	-443.6cm	106.7cm	444.6cm	450.5cm	128cm/a	46cm/a	
30	18.01.2018	1777d	30.5cm	-456.2cm	115.6cm	457.2cm	463.1cm	107cm/a	50cm/a	
31	19.03.2018	1837d	28.5cm	-475.9cm	121.0cm	476.7cm	482.9cm	101cm/a	50cm/a	
32	30.05.2018	1909d	35.9cm	-488.8cm	139.2cm	490.1cm	497.8cm	87cm/a	60cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	49.0cm	-489.9cm	161.6cm	492.3cm	511.0cm	86cm/a	72cm/a	
34	10.10.2018	2042d	60.1cm	-495.2cm	182.8cm	498.8cm	523.2cm	81cm/a	80cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	66.1cm	-498.1cm	194.5cm	502.5cm	530.0cm	78cm/a	86cm/a	
36	12.02.2019	2167d	77.7cm	-503.7cm	216.7cm	509.7cm	542.8cm	75cm/a	95cm/a	Mittelwert
37	23.04.2019	2237d	87.6cm	-508.5cm	235.8cm	516.0cm	553.8cm	65cm/a	105cm/a	Mittelwert
38	29.05.2019	2273d	89.2cm	-512.7cm	240.7cm	520.4cm	558.3cm	61cm/a	102cm/a	
39	15.07.2019	2320d	90.7cm	-519.2cm	246.1cm	527.1cm	564.9cm	55cm/a	87cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	91.6cm	-528.7cm	251.7cm	536.6cm	574.5cm	55cm/a	74cm/a	
41	14.11.2019	2442d	92.6cm	-538.5cm	257.5cm	546.4cm	584.4cm	56cm/a	64cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	91.8cm	-552.1cm	261.0cm	559.7cm	598.0cm	59cm/a	47cm/a	
43	24.03.2020	2573d	94.4cm	-563.8cm	264.3cm	571.7cm	610.0cm	61cm/a	31cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	98.5cm	-571.1cm	266.6cm	579.6cm	618.3cm	64cm/a	27cm/a	
45	14.07.2020	2685d	98.5cm	-579.0cm	274.8cm	587.3cm	626.2cm	61cm/a	29cm/a	
46	09.09.2020	2742d	97.5cm	-590.3cm	282.6cm	598.3cm	637.6cm	64cm/a	31cm/a	
47	10.11.2020	2804d	94.7cm	-602.4cm	287.9cm	609.8cm	650.0cm	66cm/a	31cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	90.0cm	-614.7cm	290.0cm	621.3cm	663.2cm	67cm/a	30cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	89.0cm	-622.3cm	298.7cm	628.7cm	670.8cm	62cm/a	35cm/a	
50	20.05.2021	2995d	94.5cm	-626.7cm	302.6cm	633.8cm	677.9cm	58cm/a	35cm/a	
51	15.07.2021	3051d	100.5cm	-638.0cm	312.0cm	645.9cm	690.7cm	64cm/a	37cm/a	
52	16.09.2021	3114d	104.2cm	-649.6cm	321.6cm	657.9cm	702.8cm	64cm/a	38cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	104.7cm	-659.7cm	329.9cm	667.9cm	712.9cm	62cm/a	41cm/a	
54	21.02.2022	3272d	106.9cm	-671.1cm	341.4cm	679.6cm	724.5cm	55cm/a	46cm/a	
55	19.05.2022	3359d	107.3cm	-679.8cm	351.5cm	688.2cm	733.2cm	53cm/a	45cm/a	
56	24.08.2022	3456d	106.4cm	-693.5cm	363.2cm	701.6cm	747.0cm	47cm/a	44cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	104.4cm	-709.7cm	374.4cm	717.3cm	763.3cm	50cm/a	44cm/a	
58	08.02.2023	3624d	99.6cm	-716.3cm	373.2cm	723.2cm	771.4cm	49cm/a	33cm/a	
59	17.05.2023	3722d	97.2cm	-730.2cm	383.0cm	736.6cm	785.5cm	53cm/a	32cm/a	
60	24.08.2023	3821d	95.7cm	-747.6cm	389.0cm	753.7cm	803.0cm	56cm/a	26cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	95.2cm	-765.4cm	390.8cm	771.3cm	820.8cm	58cm/a	17cm/a	
62	19.02.2024	4000d								



K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra									Stationierung	
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf										
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS									ca. +0 (HE/ TH)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	-0.1cm	1.3cm	-0.3cm	1.3cm	1.3cm			Mittelwert
3	25.07.2013	139d	-0.3cm	3.9cm	-0.9cm	3.9cm	3.9cm			
4	30.09.2013	206d	0.0cm	3.5cm	-1.3cm	3.5cm	4.4cm			
5	14.11.2013	251d	0.5cm	2.9cm	1.5cm	2.9cm	5.2cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	1.3cm	1.9cm	5.8cm	2.3cm	6.5cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	1.8cm	1.2cm	8.8cm	2.2cm	7.3cm	7cm/a	9cm/a	Mittelwert
8	21.05.2014	439d	2.6cm	0.2cm	13.0cm	2.6cm	8.6cm	7cm/a	13cm/a	Mittelwert
9	10.07.2014	489d	3.1cm	-0.5cm	16.0cm	3.1cm	9.5cm	6cm/a	18cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	4.2cm	-1.9cm	24.1cm	4.6cm	11.2cm	7cm/a	27cm/a	
11	12.11.2014	614d	4.8cm	-7.1cm	35.1cm	8.6cm	16.5cm	11cm/a	34cm/a	Mittelwert
12	15.01.2015	678d	5.0cm	-16.4cm	49.5cm	17.1cm	25.8cm	20cm/a	45cm/a	
13	19.03.2015	741d	5.0cm	-25.8cm	55.8cm	26.3cm	35.2cm	27cm/a	46cm/a	
14	13.05.2015	796d	5.9cm	-33.9cm	62.8cm	34.4cm	43.3cm	36cm/a	51cm/a	Mittelwert
15	22.07.2015	866d	8.0cm	-44.1cm	73.5cm	44.8cm	53.7cm	43cm/a	56cm/a	Mittelwert
16	11.09.2015	917d	9.6cm	-51.5cm	81.3cm	52.4cm	61.3cm	50cm/a	57cm/a	Mittelwert
17	12.11.2015	979d	13.4cm	-60.3cm	94.1cm	61.8cm	70.9cm	54cm/a	59cm/a	
18	13.01.2016	1041d	14.2cm	-66.9cm	105.5cm	68.4cm	77.6cm	52cm/a	56cm/a	
19	10.03.2016	1098d	14.1cm	-77.2cm	118.4cm	78.5cm	87.9cm	54cm/a	64cm/a	
20	18.05.2016	1167d	14.1cm	-88.3cm	132.4cm	89.4cm	99.0cm	55cm/a	69cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	14.2cm	-96.5cm	142.8cm	97.6cm	107.2cm	54cm/a	71cm/a	
22	15.09.2016	1287d	15.4cm	-106.2cm	153.1cm	107.3cm	116.9cm	55cm/a	71cm/a	Mittelwert
23	11.11.2016	1344d	17.6cm	-115.9cm	161.8cm	117.2cm	126.9cm	56cm/a	68cm/a	
24	11.01.2017	1405d	22.4cm	-123.2cm	170.7cm	125.2cm	135.6cm	58cm/a	65cm/a	
25	17.03.2017	1470d	20.9cm	-134.4cm	184.3cm	136.0cm	146.9cm	58cm/a	65cm/a	
26	13.05.2017	1527d	17.4cm	-142.7cm	200.4cm	143.7cm	155.9cm	58cm/a	69cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	11.2cm	-149.7cm	222.0cm	150.1cm	165.3cm	58cm/a	79cm/a	
28	15.09.2017	1652d	6.4cm	-154.3cm	240.8cm	154.5cm	172.0cm	55cm/a	88cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	2.9cm	-156.7cm	256.5cm	156.7cm	176.1cm	49cm/a	94cm/a	Mittelwert
30	18.01.2018	1777d	-0.8cm	-159.2cm	273.5cm	159.2cm	180.7cm	44cm/a	101cm/a	Mittelwert
31	19.03.2018	1837d	-1.8cm	-157.2cm	284.4cm	157.2cm	182.9cm	36cm/a	100cm/a	
32	30.05.2018	1909d	-11.3cm	-154.5cm	304.3cm	155.0cm	192.7cm	35cm/a	99cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	-24.8cm	-152.3cm	324.6cm	154.3cm	206.4cm	40cm/a	100cm/a	
34	10.10.2018	2042d	-37.9cm	-153.3cm	342.5cm	158.0cm	219.5cm	45cm/a	95cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	-45.1cm	-153.9cm	352.4cm	160.4cm	226.8cm	50cm/a	94cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	-52.6cm	-159.3cm	359.9cm	167.8cm	236.1cm	52cm/a	81cm/a	
37	23.04.2019	2237d	-67.4cm	-163.6cm	367.4cm	177.0cm	251.5cm	63cm/a	76cm/a	
38	29.05.2019	2273d	-71.2cm	-165.9cm	372.2cm	180.5cm	255.8cm	63cm/a	68cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	-76.0cm	-168.9cm	378.3cm	185.2cm	261.6cm	57cm/a	55cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	-75.7cm	-172.9cm	387.6cm	188.8cm	265.6cm	50cm/a	49cm/a	
41	14.11.2019	2442d	-75.7cm	-179.5cm	393.7cm	194.9cm	272.2cm	46cm/a	42cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	-76.1cm	-189.5cm	396.5cm	204.3cm	282.2cm	49cm/a	39cm/a	
43	24.03.2020	2573d	-77.5cm	-198.3cm	400.1cm	212.9cm	291.0cm	43cm/a	36cm/a	Mittelwert
44	08.05.2020	2618d	-79.1cm	-203.8cm	403.3cm	218.6cm	296.7cm	43cm/a	33cm/a	
45	14.07.2020	2685d	-78.7cm	-212.3cm	405.8cm	226.4cm	305.2cm	44cm/a	28cm/a	
46	09.09.2020	2742d	-78.2cm	-218.5cm	409.1cm	232.0cm	311.5cm	46cm/a	22cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	-77.5cm	-224.1cm	413.9cm	237.2cm	317.2cm	45cm/a	20cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	-76.8cm	-230.0cm	418.9cm	242.5cm	323.1cm	42cm/a	23cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	-75.8cm	-233.5cm	426.3cm	245.5cm	326.7cm	36cm/a	27cm/a	
50	20.05.2021	2995d	-75.0cm	-236.3cm	433.6cm	247.9cm	329.7cm	32cm/a	29cm/a	Mittelwert
51	15.07.2021	3051d	-74.5cm	-238.2cm	439.8cm	249.6cm	331.6cm	26cm/a	34cm/a	
52	16.09.2021	3114d	-74.4cm	-246.1cm	444.1cm	257.1cm	339.5cm	28cm/a	34cm/a	Mittelwert
53	16.11.2021	3175d	-74.7cm	-259.3cm	445.8cm	269.9cm	352.7cm	35cm/a	31cm/a	
54	21.02.2022	3272d	-71.2cm	-263.8cm	452.8cm	273.3cm	358.4cm	32cm/a	31cm/a	
55	19.05.2022	3359d	-69.4cm	-273.9cm	459.5cm	282.6cm	368.7cm	36cm/a	28cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	-67.4cm	-285.2cm	466.9cm	293.1cm	380.2cm	43cm/a	24cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	-66.9cm	-301.8cm	474.1cm	309.2cm	396.8cm	44cm/a	28cm/a	
58	08.02.2023	3624d	-67.3cm	-314.2cm	477.9cm	321.4cm	409.2cm	53cm/a	26cm/a	Mittelwert
59	17.05.2023	3722d	-68.9cm	-326.7cm	479.3cm	333.9cm	421.8cm	53cm/a	20cm/a	
60	24.08.2023	3821d	-75.8cm	-341.4cm	480.7cm	349.7cm	438.0cm	58cm/a	14cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	-86.3cm	-355.7cm	482.0cm	366.0cm	455.7cm	60cm/a	8cm/a	
62	19.02.2024	4000d	-86.2cm	-372.9cm	492.6cm	382.7cm	472.9cm	62cm/a	14cm/a	



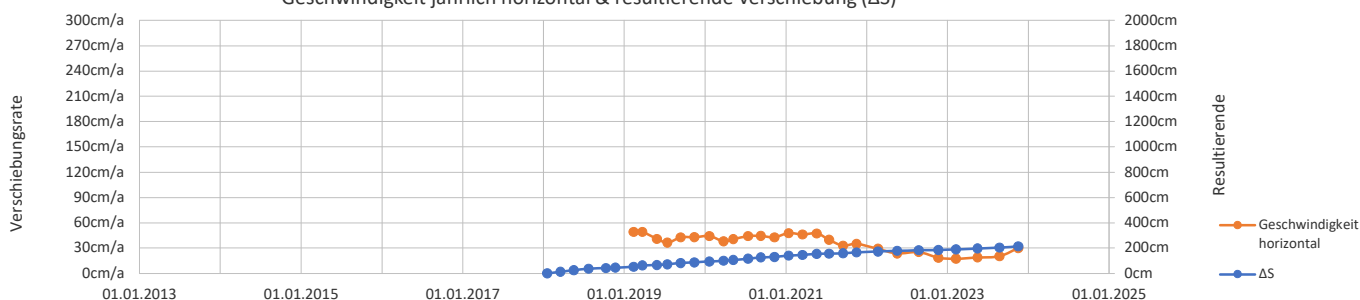


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

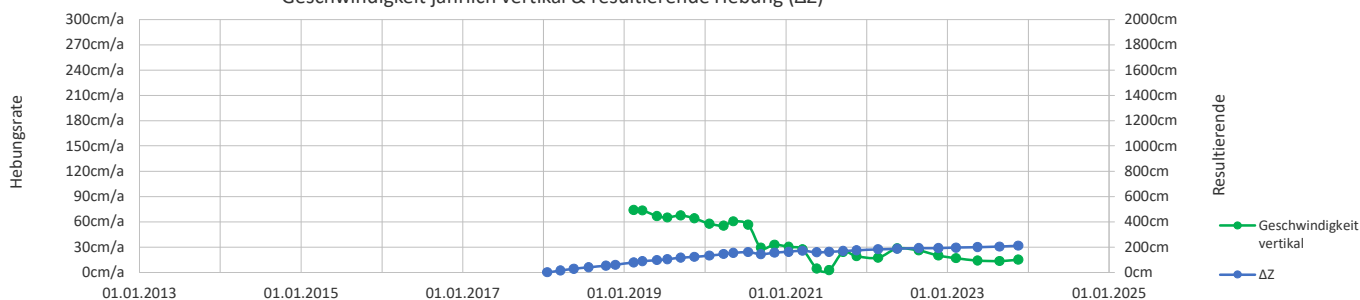
Stationierung
ca. -25 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	19.03.2018	60d	-2.3cm	-12.3cm	14.6cm	12.5cm	12.5cm			
3	18.05.2018	120d	-6.4cm	-23.5cm	28.1cm	24.3cm	24.6cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	-12.3cm	-33.5cm	40.4cm	35.6cm	36.2cm			
5	10.10.2018	265d	-12.6cm	-39.4cm	53.1cm	41.4cm	42.2cm			Mittelwert
6	22.11.2018	308d	-12.7cm	-42.7cm	60.2cm	44.6cm	45.5cm			Mittelwert
7	12.02.2019	390d	-9.5cm	-48.8cm	79.1cm	49.7cm	52.3cm	49cm/a	74cm/a	
8	24.03.2019	430d	-13.0cm	-58.1cm	89.1cm	59.6cm	62.3cm	49cm/a	73cm/a	
9	29.05.2019	496d	-9.7cm	-61.0cm	96.8cm	61.8cm	66.7cm	41cm/a	67cm/a	
10	15.07.2019	543d	-9.0cm	-65.9cm	104.0cm	66.5cm	71.7cm	36cm/a	65cm/a	Mittelwert
11	13.09.2019	603d	-10.0cm	-75.8cm	115.5cm	76.5cm	81.6cm	43cm/a	67cm/a	
12	14.11.2019	665d	-12.8cm	-80.8cm	122.9cm	81.8cm	87.3cm	43cm/a	64cm/a	
13	21.01.2020	733d	-15.1cm	-87.0cm	133.3cm	88.3cm	93.9cm	44cm/a	58cm/a	
14	25.03.2020	797d	-16.5cm	-93.3cm	144.8cm	94.7cm	100.4cm	38cm/a	55cm/a	Mittelwert
15	08.05.2020	841d	-17.0cm	-97.9cm	153.9cm	99.4cm	105.0cm	41cm/a	61cm/a	
16	14.07.2020	908d	-17.2cm	-108.8cm	160.6cm	110.1cm	115.9cm	44cm/a	57cm/a	
17	09.09.2020	965d	-7.7cm	-110.9cm	144.4cm	111.2cm	125.6cm	44cm/a	29cm/a	
18	10.11.2020	1027d	-4.6cm	-113.6cm	155.4cm	113.7cm	129.7cm	43cm/a	33cm/a	
19	13.01.2021	1091d	-3.4cm	-124.5cm	163.1cm	124.5cm	140.7cm	48cm/a	30cm/a	
20	17.03.2021	1154d	-5.0cm	-129.0cm	171.3cm	129.1cm	145.5cm	46cm/a	27cm/a	
21	20.05.2021	1218d	-0.2cm	-136.0cm	158.6cm	136.0cm	154.0cm	47cm/a	5cm/a	
22	15.07.2021	1274d	1.6cm	-135.5cm	163.2cm	135.5cm	155.8cm	40cm/a	3cm/a	
23	16.09.2021	1337d	3.6cm	-138.1cm	168.9cm	138.2cm	159.2cm	33cm/a	24cm/a	Mittelwert
24	16.11.2021	1398d	5.6cm	-143.8cm	175.0cm	144.0cm	165.2cm	35cm/a	19cm/a	
25	21.02.2022	1495d	8.0cm	-150.9cm	182.4cm	151.2cm	172.7cm	29cm/a	17cm/a	Mittelwert
26	19.05.2022	1582d	9.4cm	-155.5cm	187.0cm	155.8cm	177.5cm	24cm/a	28cm/a	Mittelwert
27	24.08.2022	1679d	10.9cm	-160.7cm	192.0cm	161.1cm	182.9cm	25cm/a	26cm/a	Mittelwert
28	21.11.2022	1768d	10.8cm	-161.8cm	192.4cm	162.1cm	184.0cm	19cm/a	20cm/a	
29	08.02.2023	1847d	10.6cm	-167.2cm	195.7cm	167.6cm	189.4cm	17cm/a	17cm/a	Mittelwert
30	17.05.2023	1945d	10.3cm	-174.0cm	199.8cm	174.3cm	196.2cm	19cm/a	14cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	2044d	10.0cm	-180.9cm	203.9cm	181.1cm	203.1cm	20cm/a	13cm/a	Mittelwert
32	17.11.2023	2129d	9.6cm	-191.6cm	210.6cm	191.8cm	213.8cm	30cm/a	15cm/a	
33	19.02.2024	2223d								Mittelwert

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



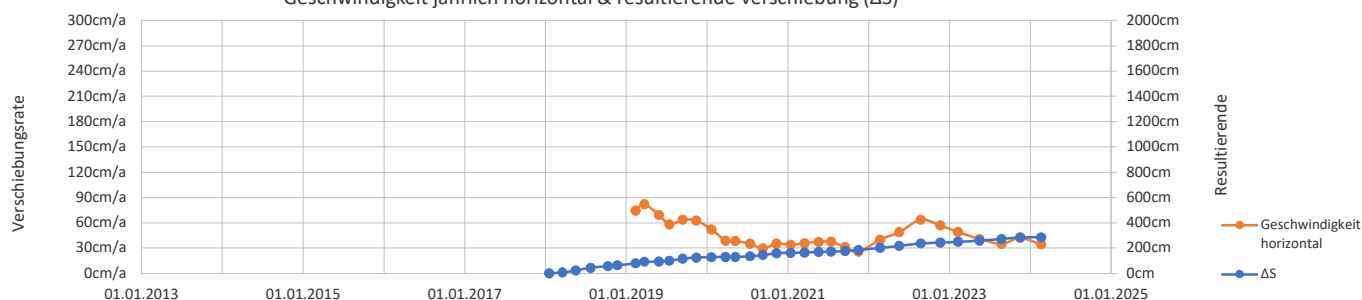


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

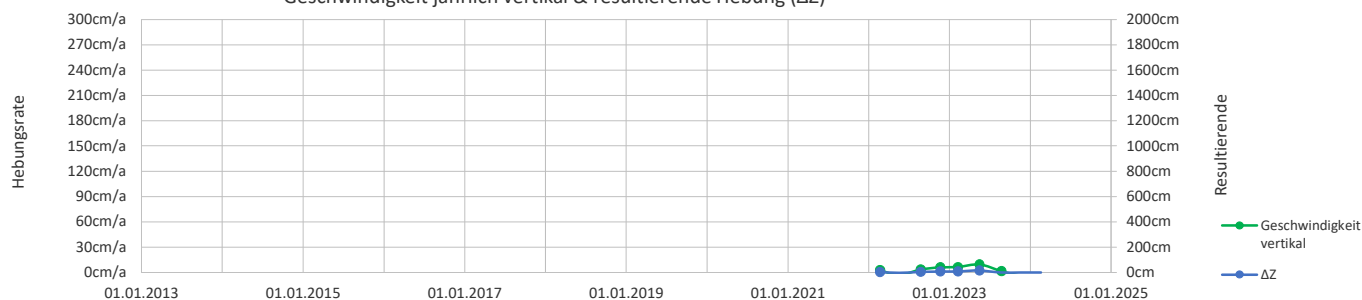
Stationierung
ca. -50 (HE/ TH)

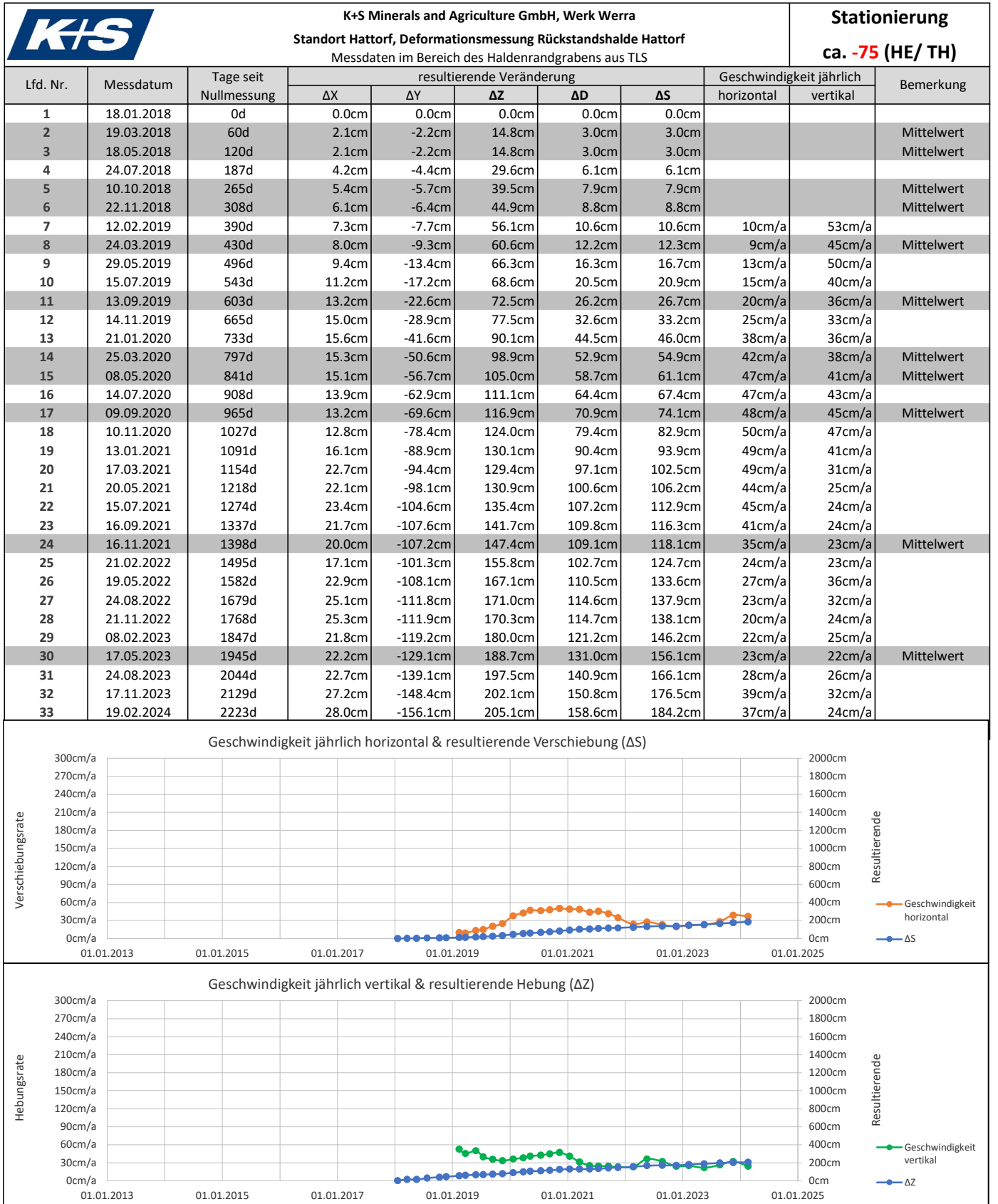
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
2	19.03.2018	60d	-0.1cm	-8.2cm		8.2cm	8.2cm			
3	18.05.2018	120d	-0.7cm	-22.8cm		22.8cm	22.8cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	-1.7cm	-43.7cm		43.7cm	43.7cm			
5	10.10.2018	265d	-2.3cm	-56.5cm		56.6cm	56.6cm			
6	22.11.2018	308d	-2.7cm	-63.6cm		63.7cm	63.7cm			Mittelwert
7	12.02.2019	390d	-3.9cm	-79.4cm		79.5cm	79.5cm	74cm/a		Mittelwert
8	24.03.2019	430d	-3.3cm	-91.0cm		91.1cm	91.1cm	82cm/a		
9	29.05.2019	496d	-0.3cm	-91.1cm		91.1cm	94.1cm	69cm/a		
10	15.07.2019	543d	1.4cm	-97.0cm		97.0cm	100.3cm	58cm/a		Mittelwert
11	13.09.2019	603d	0.8cm	-112.0cm		112.0cm	115.3cm	63cm/a		
12	14.11.2019	665d	0.9cm	-121.4cm		121.4cm	124.7cm	62cm/a		
13	21.01.2020	733d	1.8cm	-125.0cm		125.0cm	128.4cm	52cm/a		
14	25.03.2020	797d	2.0cm	-126.6cm		126.7cm	130.1cm	39cm/a		Mittelwert
15	08.05.2020	841d	1.7cm	-126.5cm		126.6cm	130.4cm	38cm/a		
16	14.07.2020	908d	1.3cm	-131.6cm		131.7cm	135.5cm	35cm/a		
17	09.09.2020	965d	2.5cm	-140.6cm		140.6cm	144.5cm	29cm/a		
18	10.11.2020	1027d	5.5cm	-155.3cm		155.4cm	159.5cm	35cm/a		
19	13.01.2021	1091d	5.9cm	-157.4cm		157.5cm	161.6cm	34cm/a		
20	17.03.2021	1154d	6.2cm	-160.6cm		160.7cm	164.9cm	36cm/a		
21	20.05.2021	1218d	7.0cm	-164.5cm		164.7cm	168.9cm	37cm/a		
22	15.07.2021	1274d	8.1cm	-168.6cm		168.8cm	173.1cm	38cm/a		
23	16.09.2021	1337d	10.5cm	-170.7cm		171.1cm	176.3cm	31cm/a		Mittelwert
24	16.11.2021	1398d	14.5cm	-178.9cm		179.5cm	185.5cm	26cm/a		
25	21.02.2022	1495d	19.9cm	-194.6cm	3.0cm	195.7cm	202.1cm	40cm/a	3cm/a	Mittelwert
26	19.05.2022	1582d	24.6cm	-209.5cm	-3.0cm	211.0cm	217.7cm	49cm/a	-3cm/a	Mittelwert
27	24.08.2022	1679d	29.6cm	-227.0cm	3.8cm	229.0cm	235.9cm	64cm/a	3cm/a	Mittelwert
28	21.11.2022	1768d	32.7cm	-233.5cm	7.1cm	235.8cm	243.1cm	57cm/a	6cm/a	
29	08.02.2023	1847d	35.1cm	-239.3cm	7.9cm	241.9cm	249.3cm	49cm/a	6cm/a	Mittelwert
30	17.05.2023	1945d	35.0cm	-248.3cm	14.5cm	250.8cm	258.3cm	41cm/a	9cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	2044d	35.7cm	-260.9cm	-1.2cm	263.3cm	270.9cm	35cm/a	1cm/a	
32	17.11.2023	2129d	37.0cm	-274.6cm	-0.8cm	277.0cm	284.6cm	42cm/a	-4cm/a	
33	19.02.2024	2223d	37.0cm	-274.6cm	-0.8cm	277.0cm	284.6cm	34cm/a	-6cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)





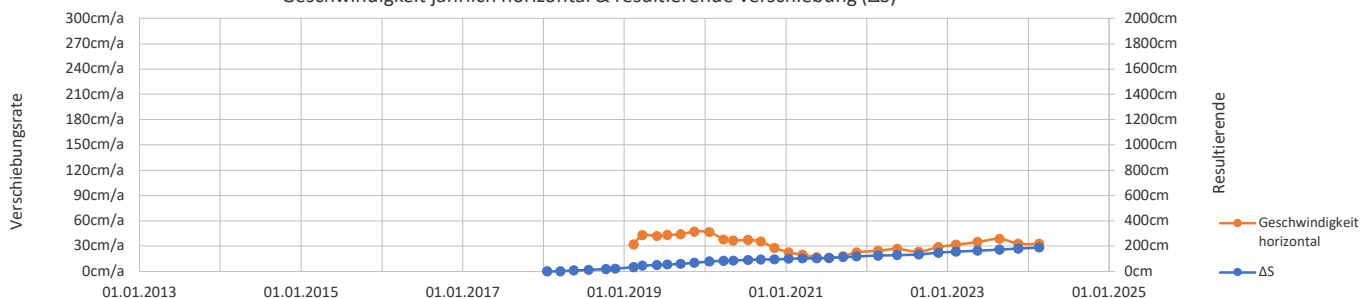


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

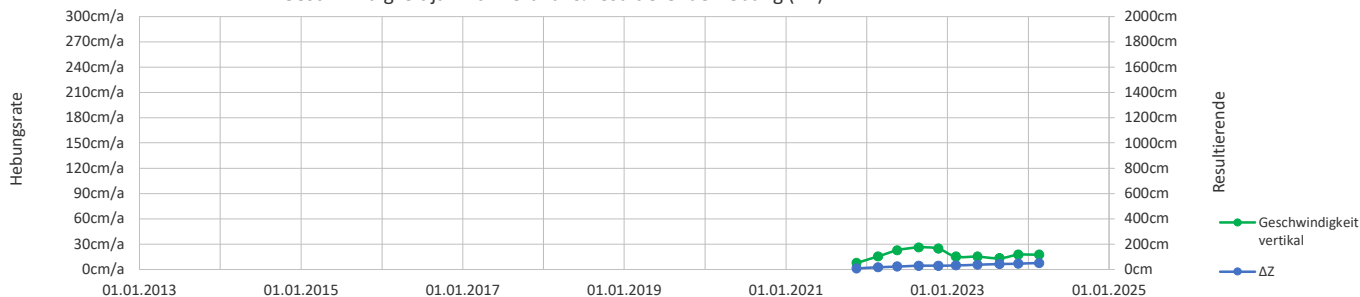
Stationierung
ca. -100 (HE/ TH)

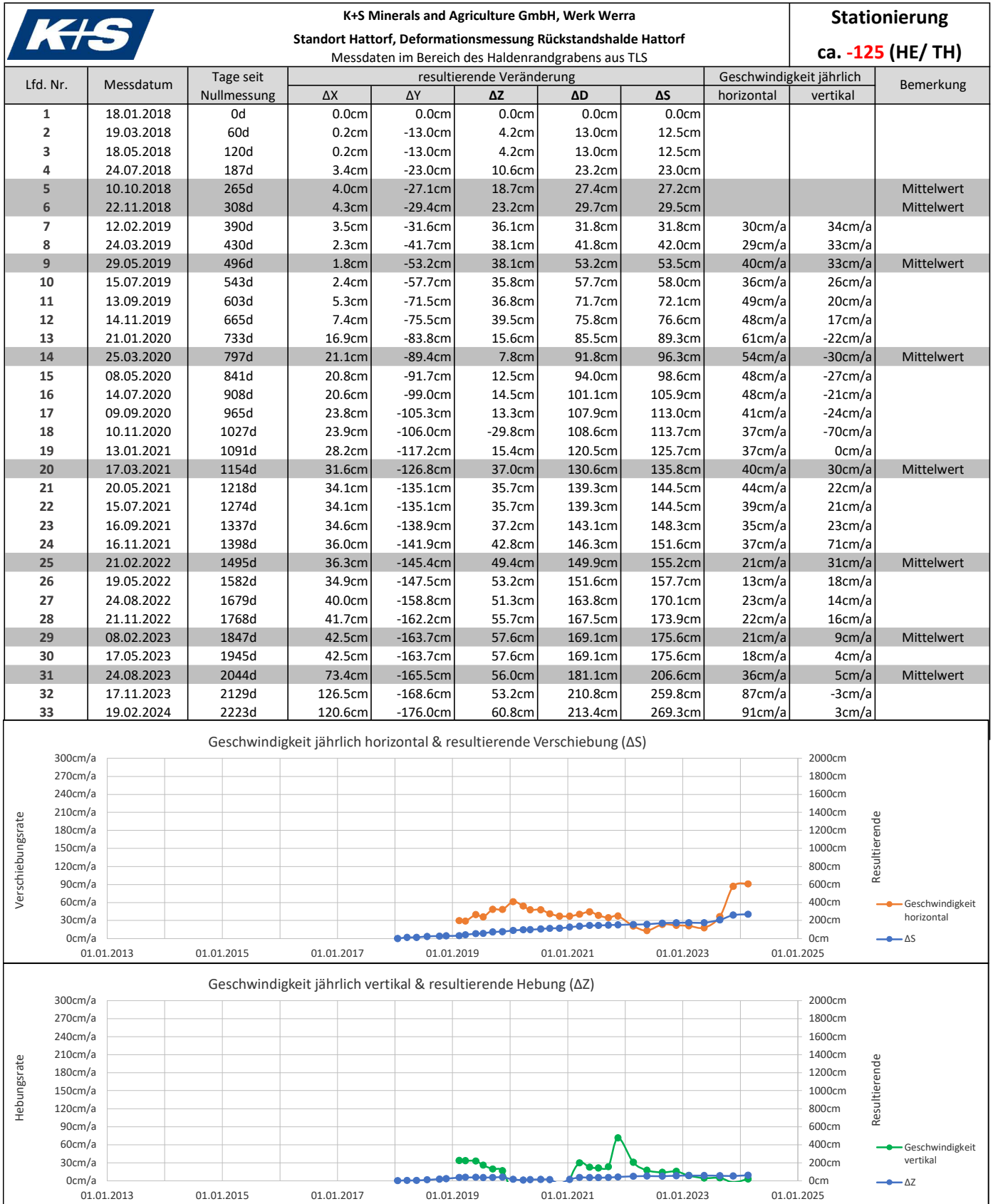
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			Mittelwert
2	19.03.2018	60d	-0.6cm	-1.0cm		1.2cm	1.2cm			
3	18.05.2018	120d	0.4cm	-6.8cm		6.8cm	7.1cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	1.2cm	-11.3cm		11.3cm	11.6cm			Mittelwert
5	10.10.2018	265d	2.4cm	-17.6cm		17.7cm	18.0cm			Mittelwert
6	22.11.2018	308d	3.0cm	-21.1cm		21.3cm	21.5cm			Mittelwert
7	12.02.2019	390d	6.2cm	-33.0cm		33.5cm	33.9cm	32cm/a		
8	24.03.2019	430d	10.3cm	-42.9cm		44.1cm	44.6cm	43cm/a		Mittelwert
9	29.05.2019	496d	13.1cm	-47.9cm		49.7cm	50.3cm	42cm/a		
10	15.07.2019	543d	15.2cm	-50.5cm		52.7cm	53.7cm	43cm/a		
11	13.09.2019	603d	13.6cm	-55.3cm		57.0cm	58.7cm	44cm/a		Mittelwert
12	14.11.2019	665d	7.6cm	-61.8cm		62.3cm	67.6cm	47cm/a		
13	21.01.2020	733d	8.0cm	-71.8cm		72.3cm	77.6cm	47cm/a		
14	25.03.2020	797d	10.3cm	-76.3cm		77.0cm	82.7cm	38cm/a		
15	08.05.2020	841d	11.5cm	-78.1cm		79.0cm	84.8cm	36cm/a		
16	14.07.2020	908d	11.7cm	-84.1cm		84.9cm	90.8cm	37cm/a		
17	09.09.2020	965d	12.4cm	-87.0cm		87.9cm	93.8cm	35cm/a		Mittelwert
18	10.11.2020	1027d	13.6cm	-87.7cm		88.7cm	95.2cm	28cm/a		
19	13.01.2021	1091d	14.4cm	-92.2cm		93.3cm	99.7cm	23cm/a		
20	17.03.2021	1154d	14.6cm	-94.3cm		95.5cm	101.9cm	20cm/a		Mittelwert
21	20.05.2021	1218d	14.2cm	-94.2cm		95.3cm	102.3cm	17cm/a		
22	15.07.2021	1274d	15.9cm	-97.9cm		99.2cm	106.4cm	16cm/a		
23	16.09.2021	1337d	17.8cm	-103.1cm		104.6cm	111.9cm	18cm/a		Mittelwert
24	16.11.2021	1398d	19.8cm	-109.0cm	7.8cm	110.8cm	118.1cm	23cm/a	8cm/a	
25	21.02.2022	1495d	19.8cm	-115.4cm	17.1cm	117.1cm	124.5cm	24cm/a	15cm/a	Mittelwert
26	19.05.2022	1582d	16.8cm	-118.5cm	22.6cm	119.7cm	128.8cm	27cm/a	23cm/a	
27	24.08.2022	1679d	20.4cm	-121.7cm	28.9cm	123.4cm	133.7cm	23cm/a	26cm/a	
28	21.11.2022	1768d	25.3cm	-134.4cm	29.1cm	136.7cm	147.3cm	29cm/a	25cm/a	
29	08.02.2023	1847d	26.6cm	-142.0cm	31.7cm	144.5cm	155.0cm	32cm/a	15cm/a	
30	17.05.2023	1945d	29.6cm	-149.9cm	37.5cm	152.8cm	163.4cm	35cm/a	15cm/a	
31	24.08.2023	2044d	33.4cm	-157.8cm	42.2cm	161.3cm	172.2cm	39cm/a	13cm/a	Mittelwert
32	17.11.2023	2129d	36.8cm	-164.6cm	46.2cm	168.6cm	179.8cm	33cm/a	17cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	2223d	41.3cm	-172.0cm	49.6cm	176.8cm	188.4cm	32cm/a	17cm/a	

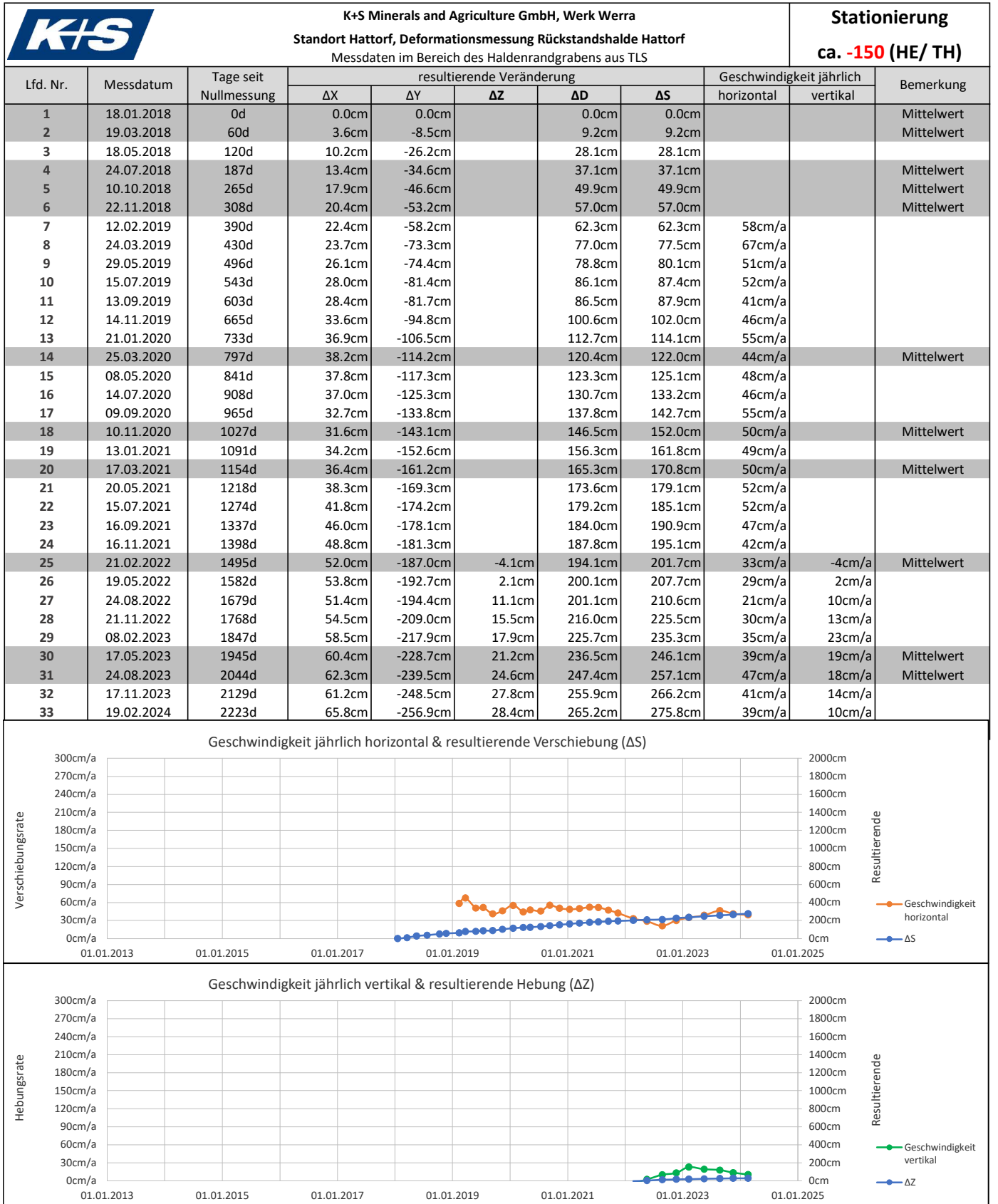
Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)

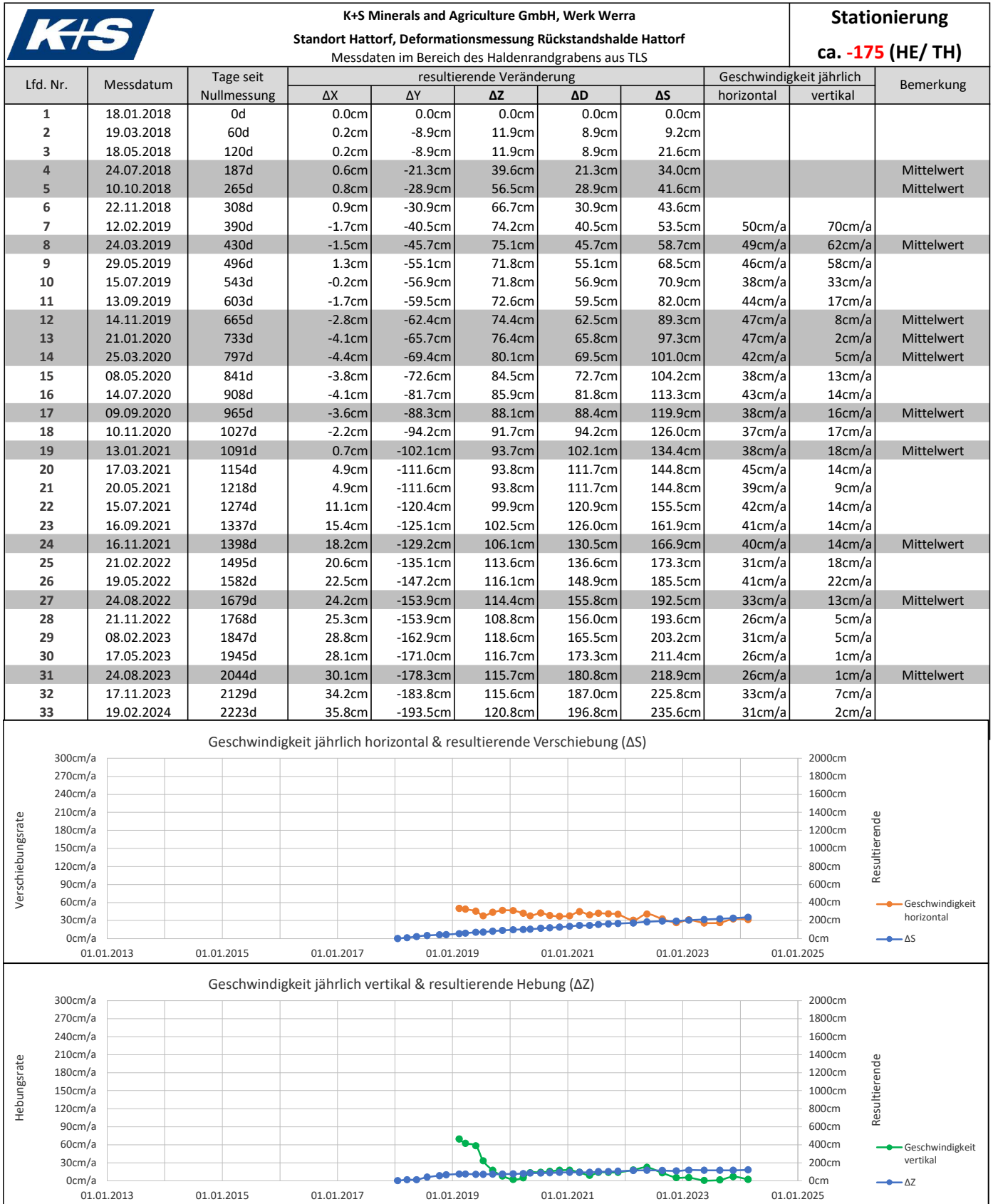


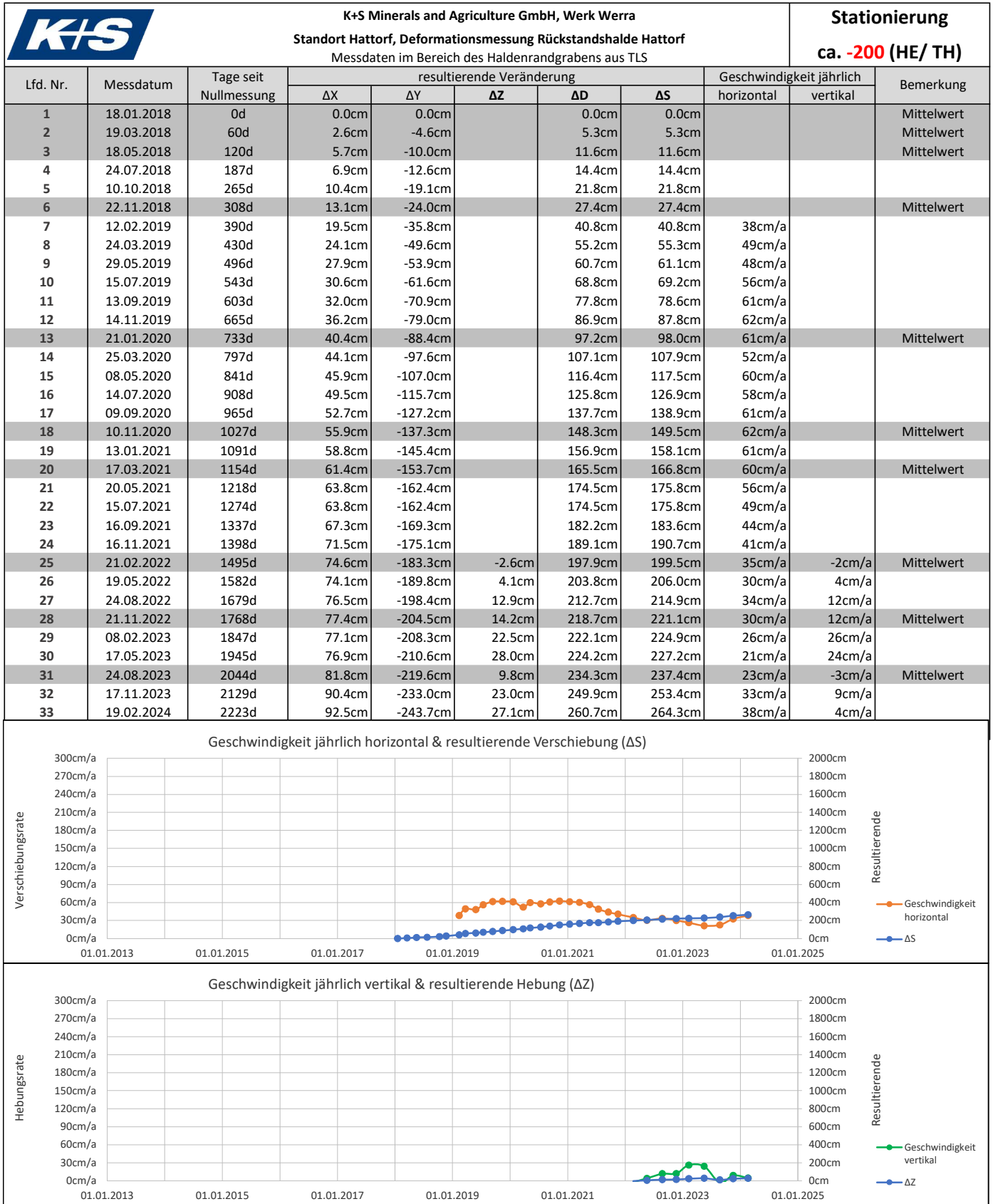
Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



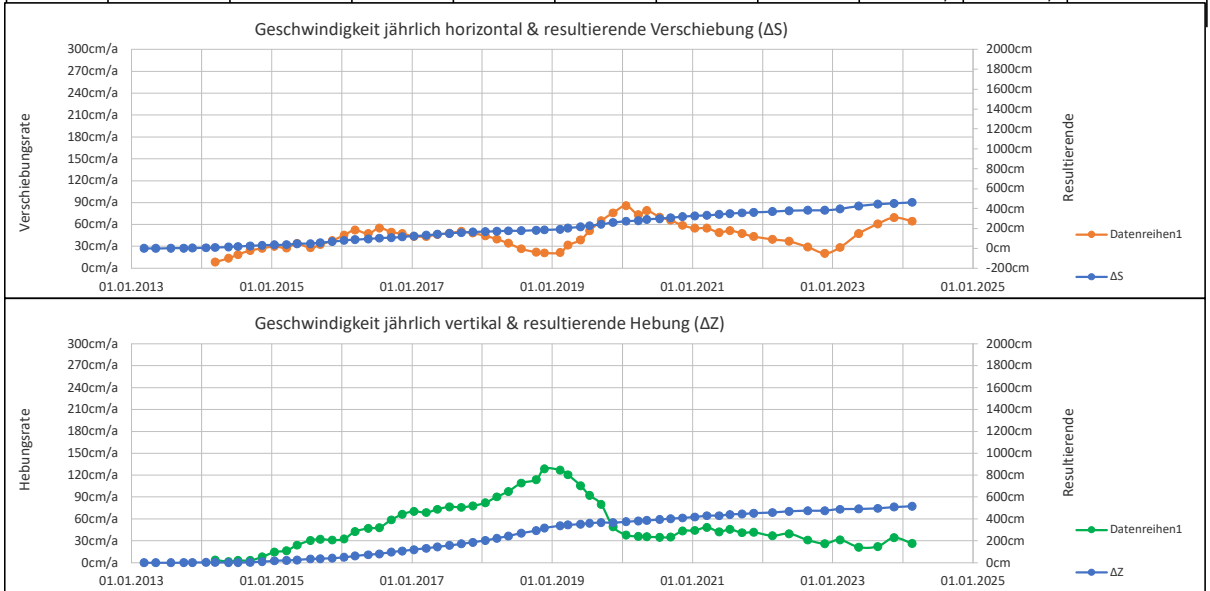


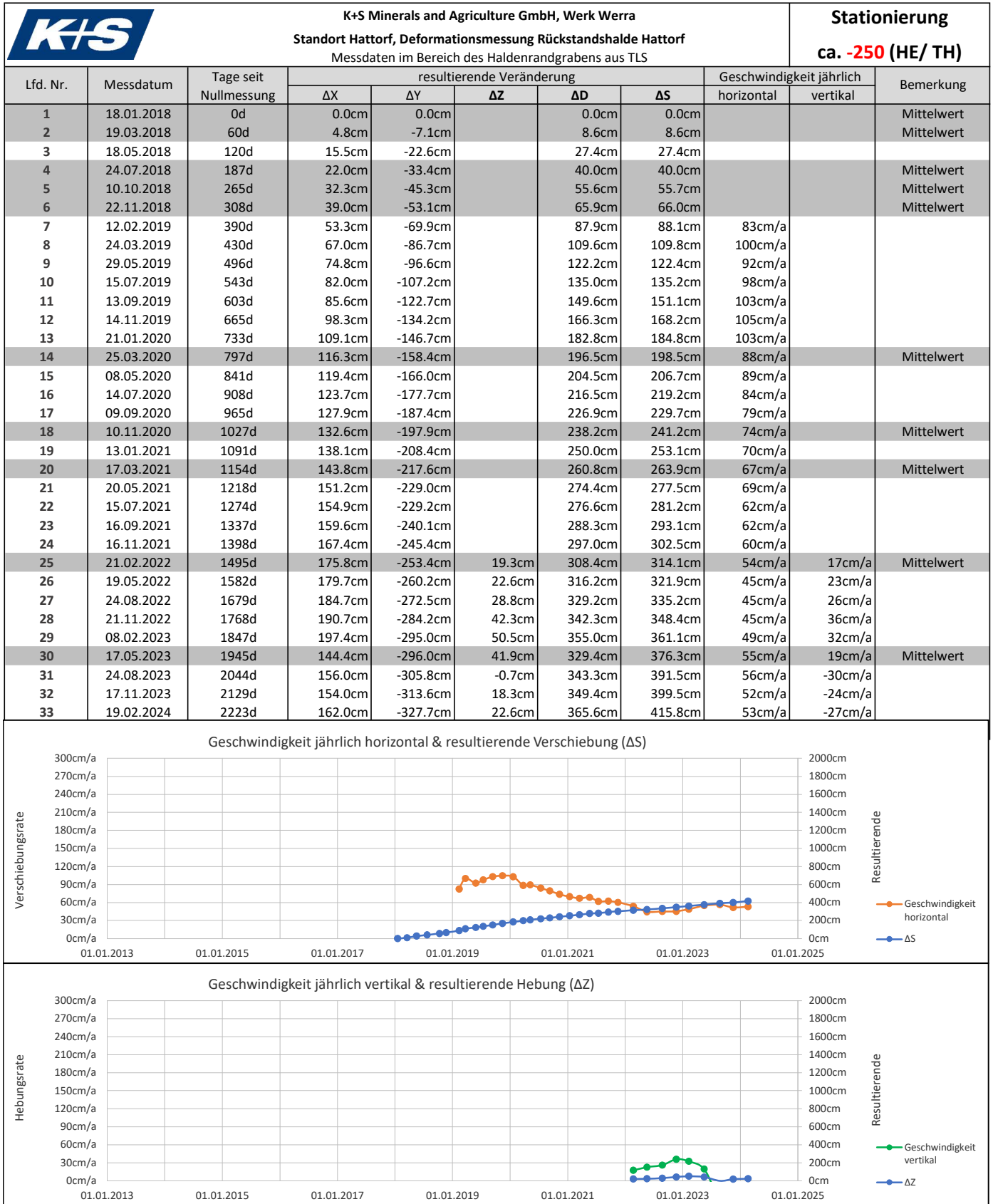


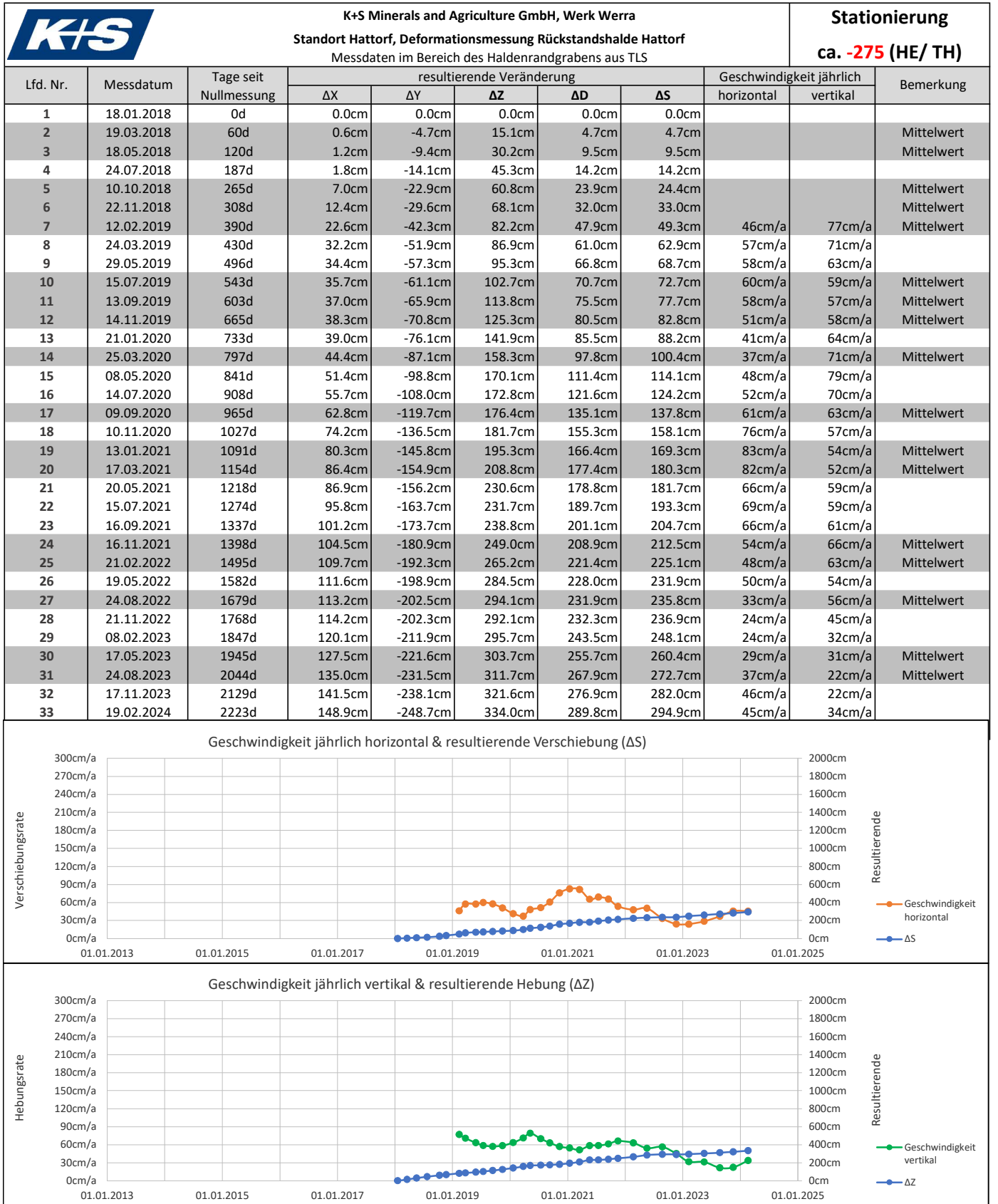


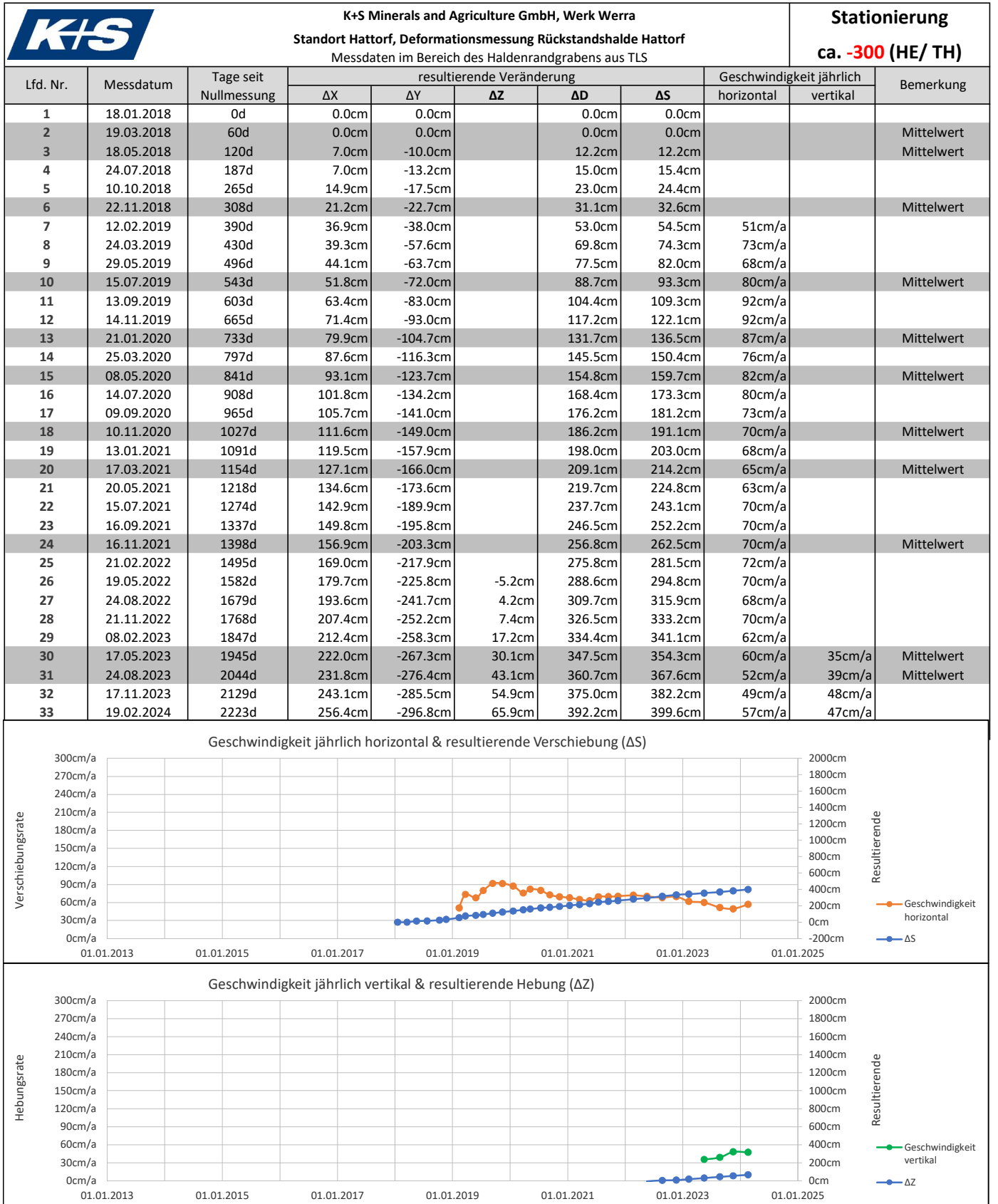


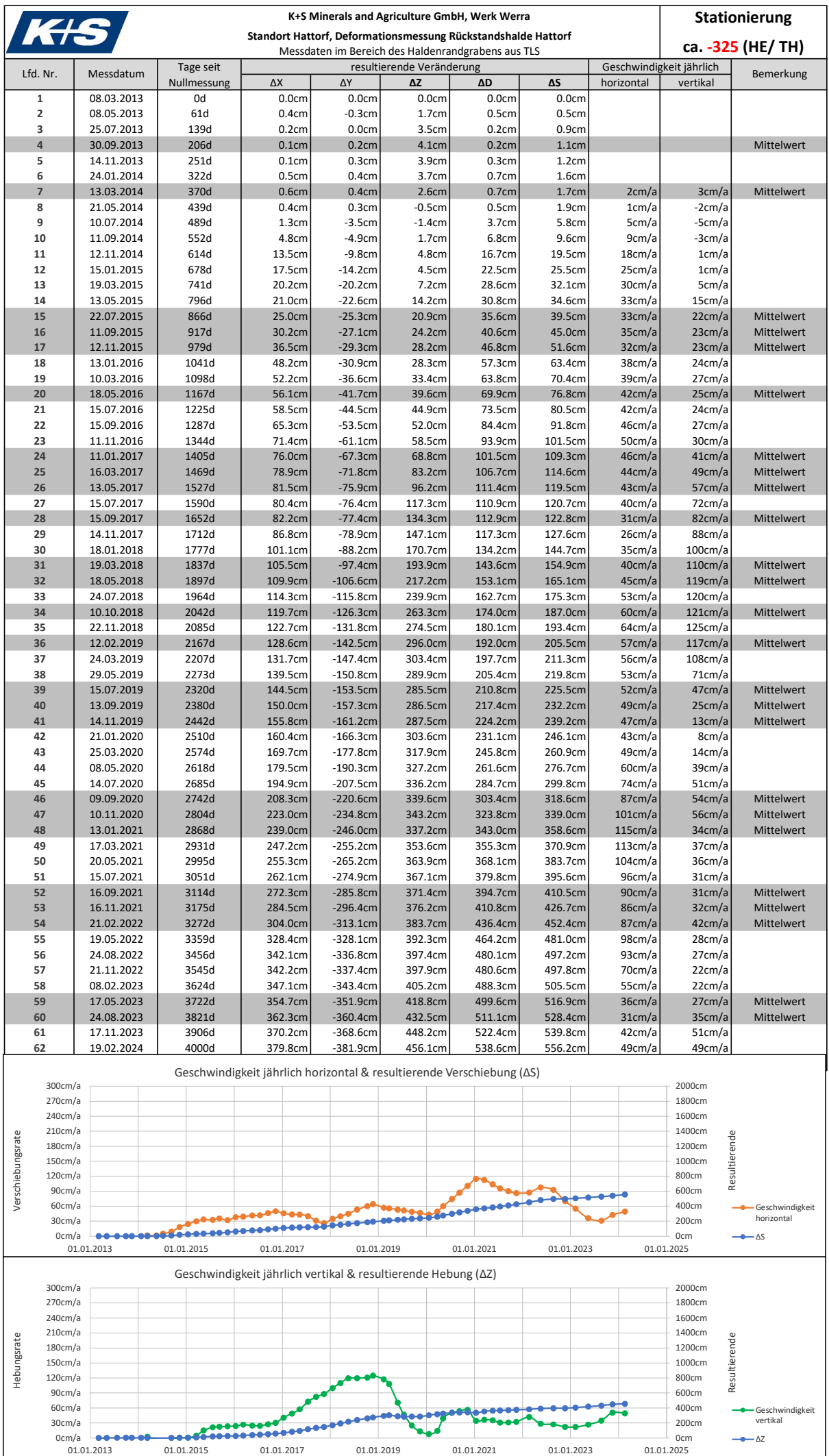
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS									Stationierung ca. -225 (HE/ TH)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	0.0cm	0.0cm	0.1cm	0.0cm	0.0cm			
3	25.07.2013	139d	-1.4cm	0.2cm	0.0cm	1.4cm	1.4cm			
4	30.09.2013	206d	-1.7cm	-0.5cm	1.5cm	1.8cm	2.2cm			
5	14.11.2013	251d	-1.6cm	-1.9cm	2.7cm	2.4cm	3.5cm			Mittelwert
6	24.01.2014	322d	-0.8cm	-4.1cm	3.2cm	4.2cm	5.9cm			Mittelwert
7	13.03.2014	370d	0.1cm	-6.8cm	3.8cm	6.8cm	8.7cm	9cm/a	4cm/a	Mittelwert
8	21.05.2014	439d	3.0cm	-11.4cm	1.7cm	11.8cm	14.2cm	14cm/a	2cm/a	
9	10.07.2014	489d	6.1cm	-15.6cm	3.0cm	16.7cm	19.4cm	19cm/a	3cm/a	Mittelwert
10	11.09.2014	552d	9.5cm	-20.3cm	4.4cm	22.5cm	25.3cm	24cm/a	3cm/a	Mittelwert
11	12.11.2014	614d	13.0cm	-24.3cm	10.6cm	27.6cm	30.6cm	27cm/a	8cm/a	
12	15.01.2015	678d	15.2cm	-28.4cm	17.4cm	32.3cm	35.2cm	30cm/a	15cm/a	
13	19.03.2015	741d	15.8cm	-30.1cm	20.6cm	34.0cm	37.0cm	28cm/a	17cm/a	
14	13.05.2015	796d	22.5cm	-37.9cm	25.2cm	44.1cm	47.3cm	34cm/a	24cm/a	
15	22.07.2015	866d	21.9cm	-37.2cm	34.5cm	43.2cm	48.2cm	28cm/a	31cm/a	
16	11.09.2015	917d	28.3cm	-44.1cm	36.6cm	52.5cm	57.6cm	32cm/a	32cm/a	
17	12.11.2015	979d	36.2cm	-51.3cm	41.6cm	62.8cm	68.3cm	38cm/a	31cm/a	Mittelwert
18	13.01.2016	1041d	45.6cm	-58.8cm	49.8cm	74.4cm	80.3cm	45cm/a	33cm/a	
19	10.03.2016	1098d	48.9cm	-65.9cm	62.3cm	82.1cm	88.1cm	52cm/a	43cm/a	
20	18.05.2016	1167d	52.7cm	-72.3cm	73.1cm	89.5cm	95.6cm	48cm/a	47cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	57.1cm	-77.8cm	81.9cm	96.5cm	102.6cm	55cm/a	48cm/a	
22	15.09.2016	1287d	60.7cm	-81.4cm	96.3cm	101.6cm	107.7cm	49cm/a	59cm/a	
23	11.11.2016	1344d	65.3cm	-87.9cm	107.9cm	109.5cm	115.7cm	47cm/a	66cm/a	
24	11.01.2017	1405d	69.7cm	-94.9cm	119.9cm	117.7cm	123.9cm	44cm/a	70cm/a	Mittelwert
25	16.03.2017	1469d	73.8cm	-102.4cm	132.3cm	126.2cm	132.4cm	44cm/a	69cm/a	Mittelwert
26	13.05.2017	1527d	78.1cm	-110.1cm	145.2cm	135.0cm	141.3cm	46cm/a	73cm/a	Mittelwert
27	15.07.2017	1590d	81.6cm	-118.6cm	158.4cm	144.0cm	150.5cm	48cm/a	77cm/a	
28	15.09.2017	1652d	84.6cm	-125.7cm	172.2cm	151.5cm	158.2cm	51cm/a	76cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	87.0cm	-131.3cm	186.5cm	157.5cm	164.3cm	48cm/a	78cm/a	
30	18.01.2018	1777d	88.5cm	-135.9cm	203.5cm	162.2cm	169.1cm	44cm/a	82cm/a	
31	19.03.2018	1837d	89.1cm	-139.3cm	223.5cm	165.4cm	172.6cm	40cm/a	90cm/a	Mittelwert
32	18.05.2018	1897d	89.7cm	-142.9cm	244.1cm	168.7cm	176.2cm	34cm/a	98cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	88.2cm	-143.8cm	270.3cm	168.7cm	177.9cm	27cm/a	109cm/a	
34	10.10.2018	2042d	85.4cm	-146.4cm	293.7cm	169.5cm	181.8cm	22cm/a	114cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	82.6cm	-149.2cm	317.9cm	170.5cm	185.7cm	21cm/a	129cm/a	Mittelwert
36	12.02.2019	2167d	78.4cm	-153.9cm	339.0cm	172.7cm	192.0cm	21cm/a	127cm/a	
37	24.03.2019	2207d	83.6cm	-165.3cm	345.7cm	185.2cm	204.6cm	32cm/a	121cm/a	
38	29.05.2019	2273d	91.3cm	-173.9cm	352.8cm	196.5cm	216.2cm	39cm/a	106cm/a	Mittelwert
39	15.07.2019	2320d	101.7cm	-179.6cm	360.3cm	206.4cm	228.0cm	51cm/a	92cm/a	
40	13.09.2019	2380d	108.6cm	-191.7cm	367.9cm	220.4cm	241.9cm	65cm/a	80cm/a	
41	14.11.2019	2442d	121.4cm	-204.2cm	366.4cm	237.6cm	259.8cm	76cm/a	50cm/a	
42	21.01.2020	2510d	131.6cm	-211.8cm	374.9cm	249.4cm	272.6cm	86cm/a	38cm/a	
43	25.03.2020	2574d	133.1cm	-217.2cm	381.9cm	254.8cm	278.2cm	73cm/a	36cm/a	
44	08.05.2020	2618d	137.7cm	-229.0cm	386.5cm	267.3cm	290.8cm	79cm/a	36cm/a	
45	14.07.2020	2685d	139.6cm	-236.1cm	395.2cm	274.3cm	298.2cm	70cm/a	35cm/a	
46	09.09.2020	2742d	142.0cm	-244.9cm	402.9cm	283.1cm	307.2cm	66cm/a	35cm/a	Mittelwert
47	10.11.2020	2804d	144.8cm	-255.4cm	409.5cm	293.6cm	318.1cm	59cm/a	43cm/a	
48	13.01.2021	2868d	145.9cm	-263.5cm	418.2cm	301.2cm	326.3cm	55cm/a	44cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	145.3cm	-269.1cm	429.2cm	305.8cm	331.9cm	55cm/a	48cm/a	
50	20.05.2021	2995d	151.8cm	-276.1cm	430.4cm	315.1cm	341.5cm	49cm/a	43cm/a	
51	15.07.2021	3051d	150.4cm	-284.4cm	441.0cm	321.7cm	349.9cm	52cm/a	46cm/a	
52	16.09.2021	3114d	155.8cm	-286.7cm	444.7cm	326.3cm	355.8cm	48cm/a	41cm/a	
53	16.11.2021	3175d	159.1cm	-292.4cm	451.9cm	332.8cm	362.3cm	44cm/a	42cm/a	Mittelwert
54	21.02.2022	3272d	162.4cm	-298.1cm	459.1cm	339.5cm	369.0cm	40cm/a	37cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	163.5cm	-307.4cm	470.0cm	348.2cm	378.3cm	37cm/a	40cm/a	
56	24.08.2022	3456d	164.1cm	-312.2cm	475.6cm	352.7cm	383.1cm	29cm/a	31cm/a	Mittelwert
57	21.11.2022	3545d	164.1cm	-312.2cm	475.6cm	352.7cm	383.1cm	21cm/a	26cm/a	
58	08.02.2023	3624d	156.2cm	-301.4cm	489.4cm	339.4cm	396.5cm	29cm/a	31cm/a	
59	17.05.2023	3722d	174.5cm	-324.0cm	491.2cm	368.0cm	425.6cm	48cm/a	21cm/a	
60	24.08.2023	3821d	184.8cm	-339.2cm	497.9cm	386.3cm	443.9cm	61cm/a	22cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	186.8cm	-346.8cm	509.6cm	393.9cm	451.8cm	70cm/a	34cm/a	
62	19.02.2024	4000d	193.3cm	-355.7cm	516.6cm	404.8cm	462.8cm	64cm/a	26cm/a	

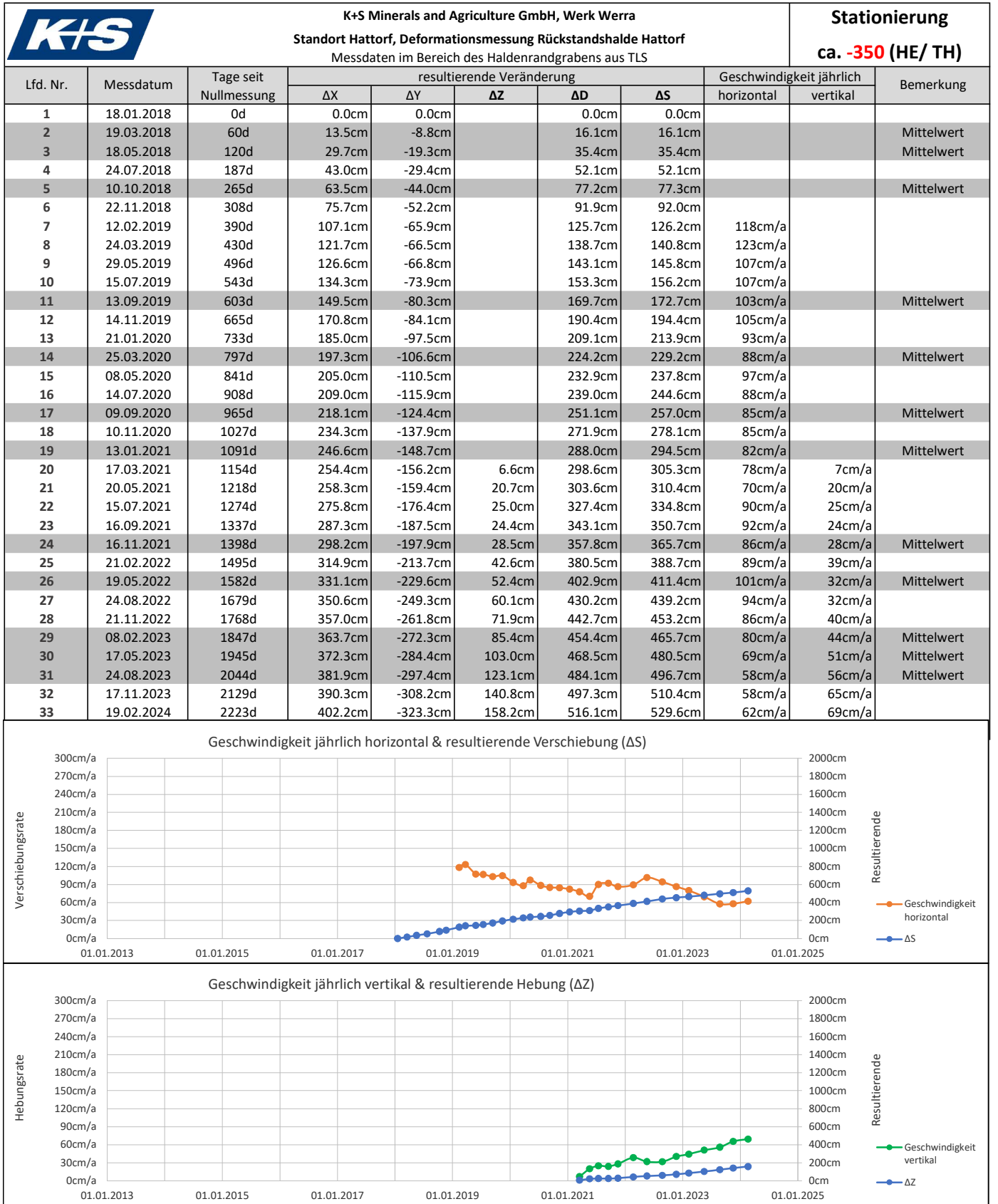


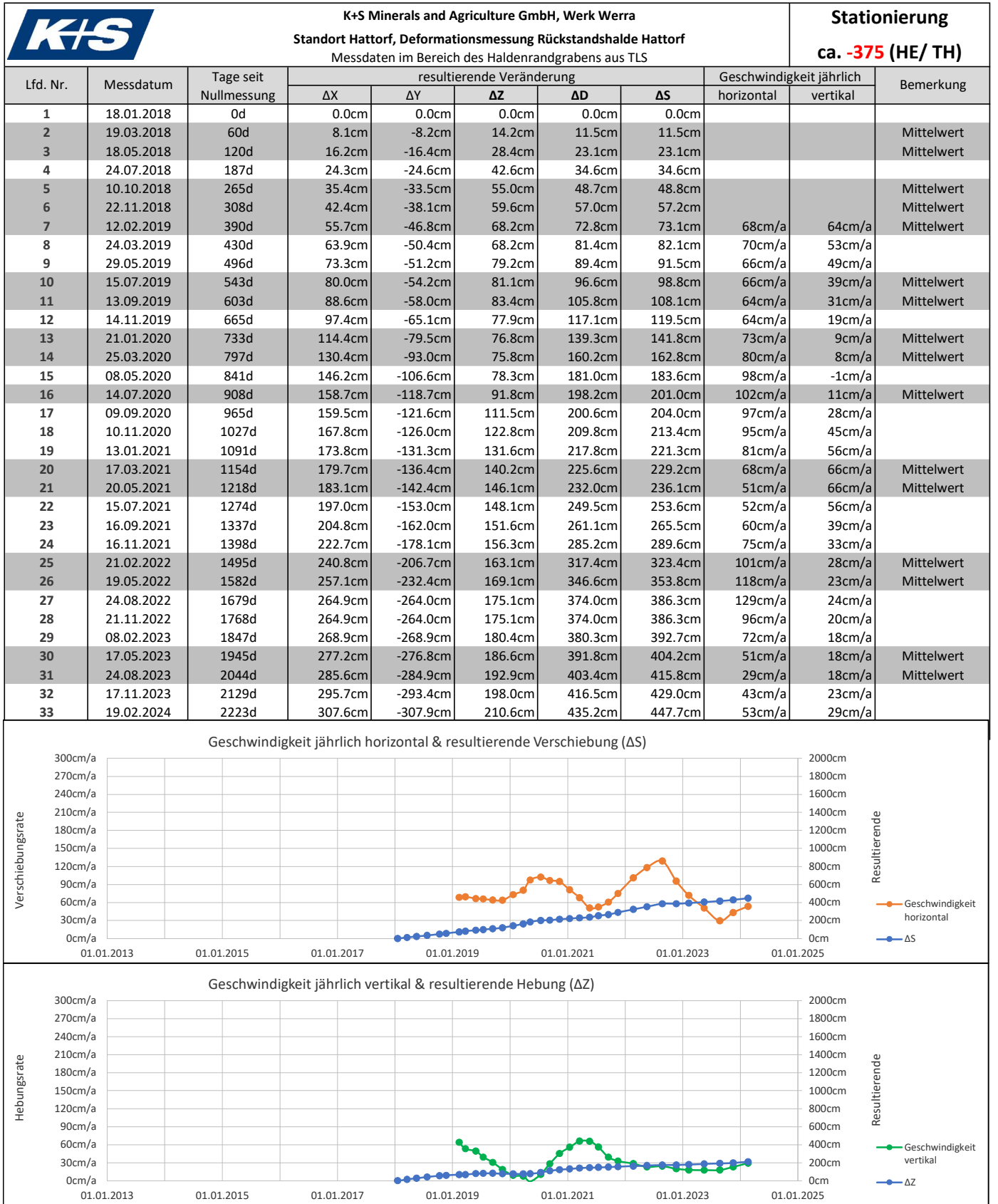


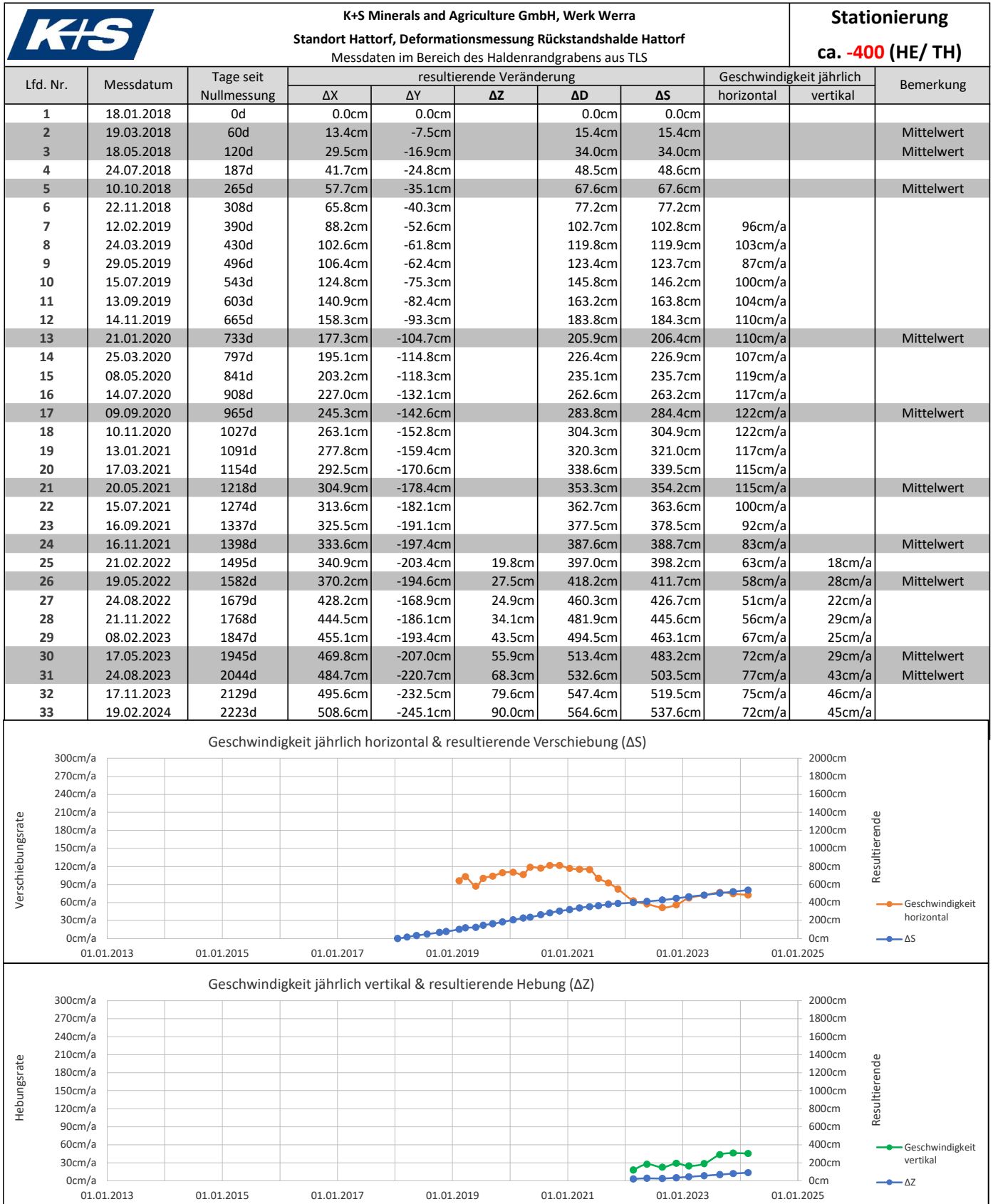




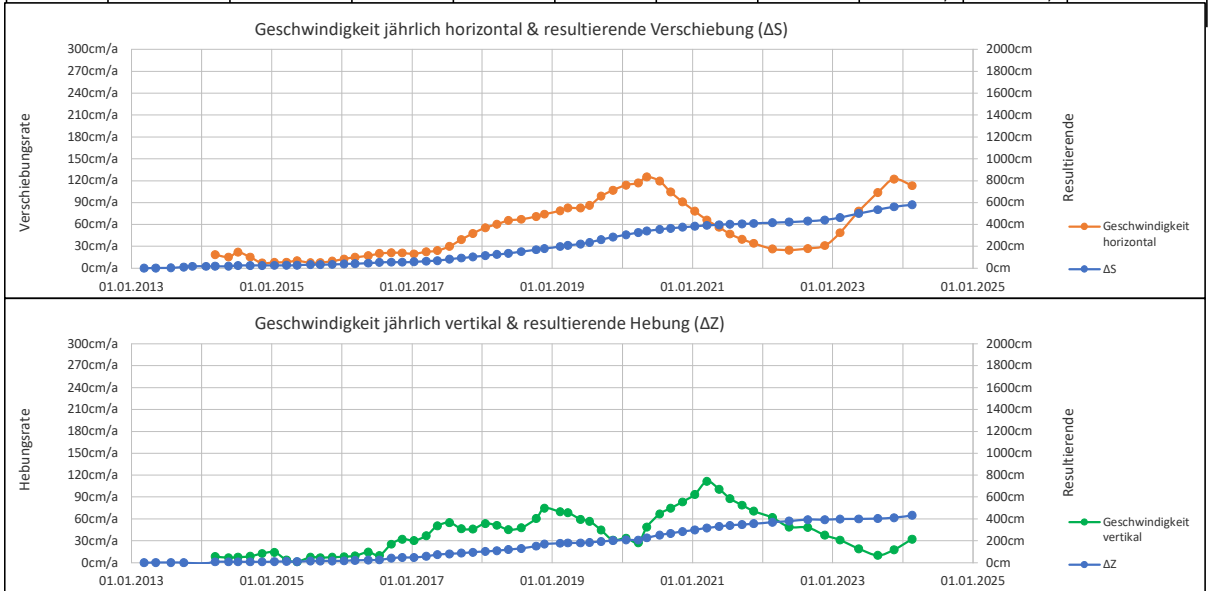


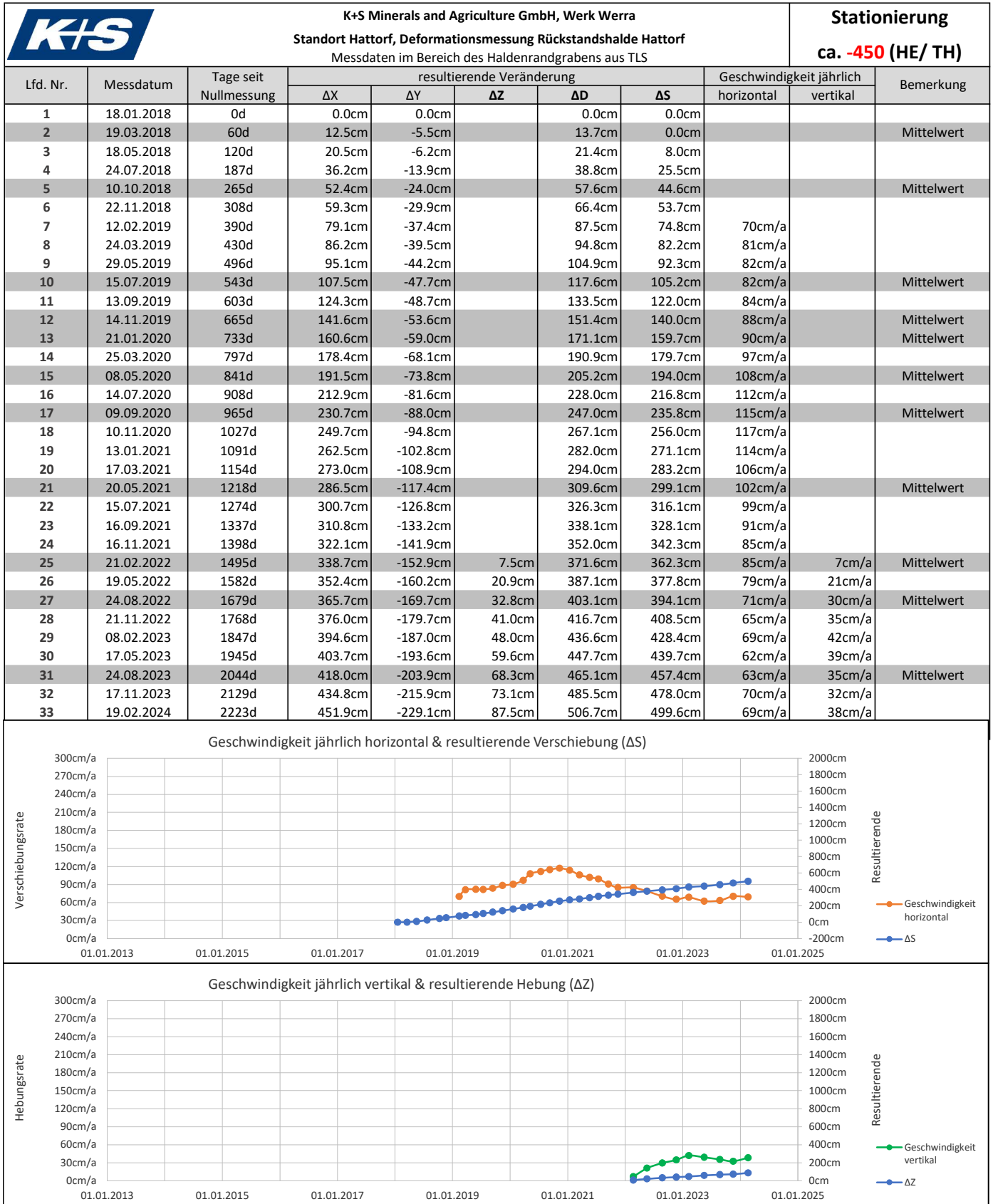


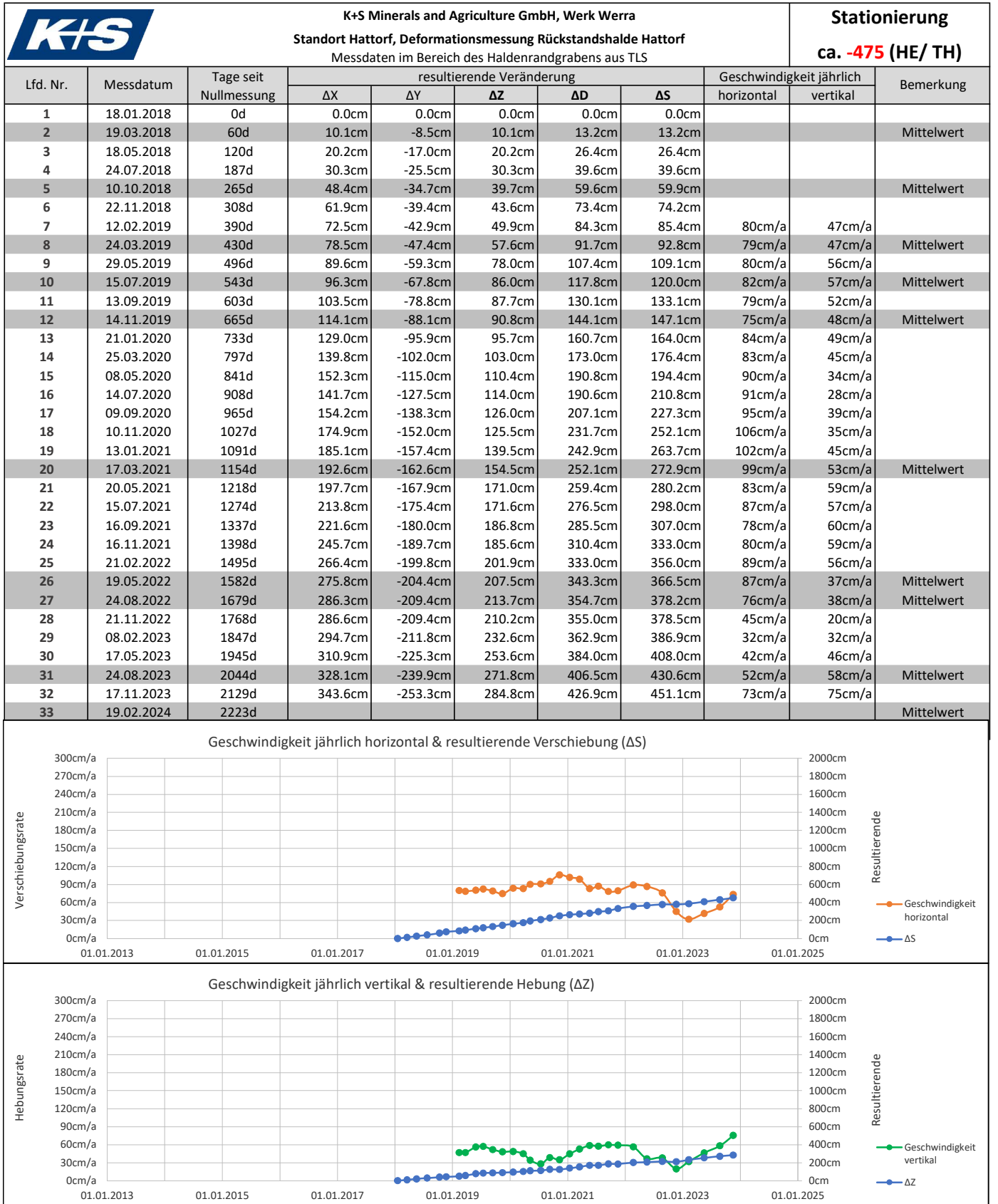


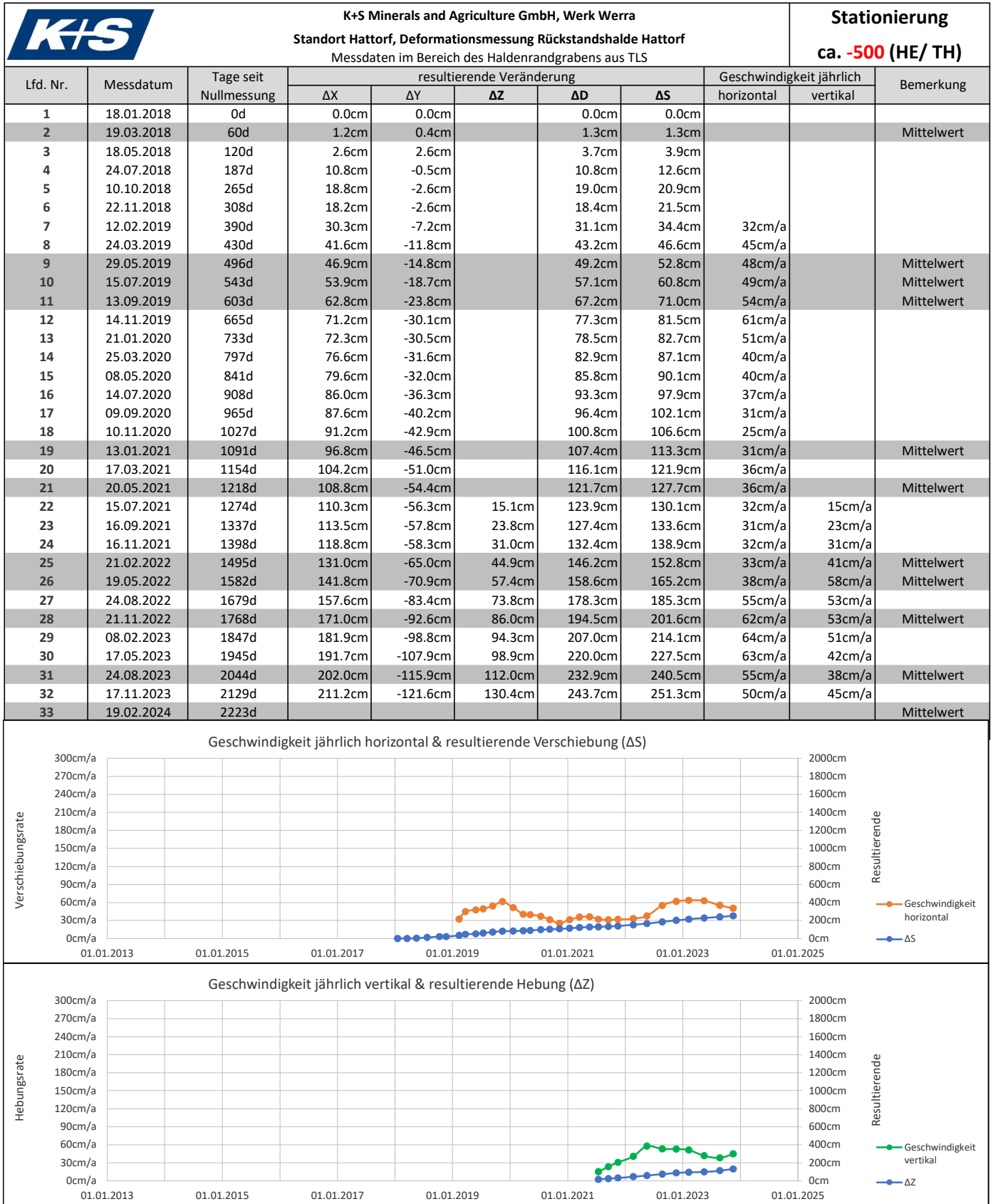


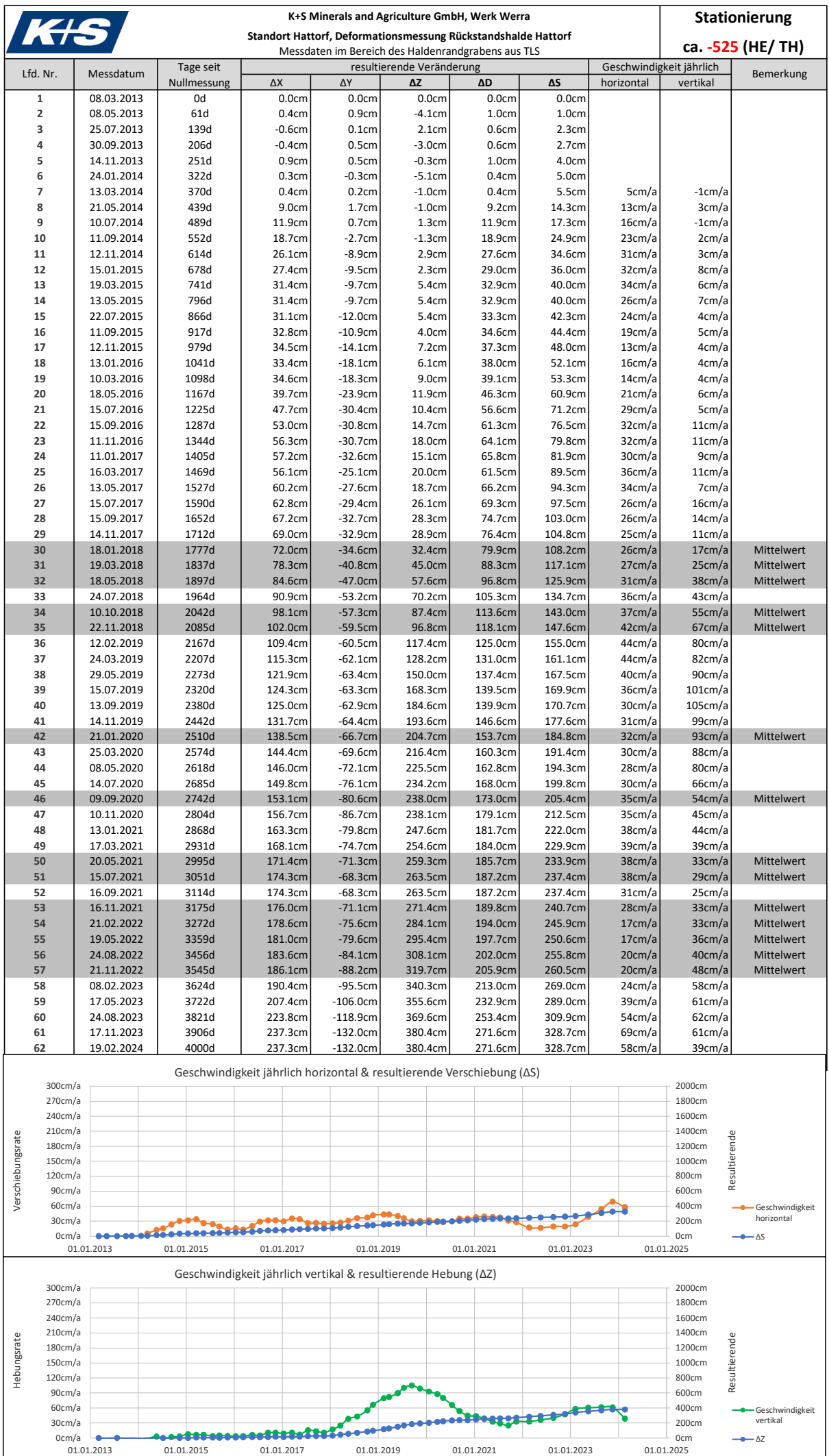
K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS									Stationierung ca. -425 (HE/ TH)	
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	08.03.2013	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	08.05.2013	61d	2.7cm	-1.4cm	1.5cm	3.0cm	3.0cm			
3	25.07.2013	139d	1.7cm	-0.6cm	1.4cm	1.8cm	4.3cm			
4	30.09.2013	206d	7.5cm	-4.0cm	0.4cm	8.5cm	11.0cm			
5	14.11.2013	251d	14.0cm	-0.7cm	-3.9cm	14.0cm	18.3cm			
6	24.01.2014	322d	14.0cm	-0.7cm	-3.9cm	14.0cm	18.3cm			
7	13.03.2014	370d	13.9cm	0.0cm	8.7cm	13.9cm	19.0cm	19cm/a	9cm/a	
8	21.05.2014	439d	13.9cm	0.0cm	8.7cm	13.9cm	19.0cm	15cm/a	7cm/a	
9	10.07.2014	489d	19.9cm	-2.5cm	8.8cm	20.1cm	25.5cm	22cm/a	8cm/a	
10	11.09.2014	552d	19.9cm	-2.5cm	8.8cm	20.1cm	25.5cm	15cm/a	9cm/a	
11	12.11.2014	614d	19.9cm	-2.5cm	8.8cm	20.1cm	25.5cm	7cm/a	13cm/a	
12	15.01.2015	678d	19.6cm	-1.9cm	10.1cm	19.7cm	26.2cm	8cm/a	14cm/a	Mittelwert
13	19.03.2015	741d	19.0cm	-0.7cm	12.7cm	19.0cm	27.6cm	8cm/a	4cm/a	
14	13.05.2015	796d	19.6cm	-1.9cm	10.1cm	19.7cm	28.9cm	10cm/a	1cm/a	
15	22.07.2015	866d	23.8cm	-3.5cm	16.6cm	24.0cm	33.4cm	8cm/a	8cm/a	
16	11.09.2015	917d	23.9cm	-3.5cm	15.9cm	24.1cm	33.5cm	8cm/a	7cm/a	
17	12.11.2015	979d	25.7cm	-3.0cm	16.4cm	25.9cm	35.4cm	10cm/a	8cm/a	Mittelwert
18	13.01.2016	1041d	29.2cm	-2.1cm	18.3cm	29.3cm	39.0cm	13cm/a	8cm/a	
19	10.03.2016	1098d	27.7cm	-5.1cm	21.9cm	28.2cm	42.3cm	15cm/a	9cm/a	
20	18.05.2016	1167d	30.8cm	-7.7cm	25.0cm	31.8cm	46.4cm	17cm/a	15cm/a	Mittelwert
21	15.07.2016	1225d	37.6cm	-8.9cm	26.4cm	38.7cm	53.3cm	20cm/a	10cm/a	
22	15.09.2016	1287d	37.3cm	-10.6cm	41.7cm	38.8cm	55.0cm	21cm/a	25cm/a	
23	11.11.2016	1344d	38.2cm	-11.7cm	48.7cm	40.0cm	56.5cm	21cm/a	32cm/a	Mittelwert
24	11.01.2017	1405d	40.4cm	-12.5cm	48.7cm	42.3cm	58.8cm	20cm/a	30cm/a	
25	16.03.2017	1469d	46.3cm	-15.2cm	59.5cm	48.8cm	65.3cm	23cm/a	37cm/a	
26	13.05.2017	1527d	50.6cm	-17.8cm	74.8cm	53.7cm	70.3cm	24cm/a	51cm/a	
27	15.07.2017	1590d	58.4cm	-28.1cm	81.3cm	64.8cm	83.2cm	30cm/a	55cm/a	
28	15.09.2017	1652d	67.4cm	-34.6cm	88.2cm	75.7cm	94.3cm	39cm/a	47cm/a	Mittelwert
29	14.11.2017	1712d	77.3cm	-37.3cm	95.3cm	85.8cm	104.5cm	48cm/a	46cm/a	
30	18.01.2018	1777d	86.5cm	-43.0cm	103.4cm	96.6cm	115.4cm	56cm/a	54cm/a	
31	19.03.2018	1837d	93.7cm	-50.8cm	111.2cm	106.6cm	126.0cm	60cm/a	51cm/a	Mittelwert
32	18.05.2018	1897d	98.6cm	-65.3cm	120.8cm	118.3cm	136.6cm	65cm/a	45cm/a	Mittelwert
33	24.07.2018	1964d	103.5cm	-79.8cm	130.4cm	130.7cm	151.9cm	67cm/a	48cm/a	
34	10.10.2018	2042d	133.2cm	-102.8cm	153.0cm	168.2cm	170.0cm	71cm/a	61cm/a	Mittelwert
35	22.11.2018	2085d	162.8cm	-118.8cm	171.7cm	201.5cm	180.2cm	74cm/a	75cm/a	
36	12.02.2019	2167d	174.7cm	-121.2cm	178.0cm	212.6cm	199.6cm	79cm/a	70cm/a	
37	24.03.2019	2207d	180.6cm	-129.3cm	180.8cm	222.1cm	209.6cm	83cm/a	69cm/a	
38	29.05.2019	2273d	192.5cm	-131.3cm	182.0cm	233.0cm	221.7cm	83cm/a	59cm/a	
39	15.07.2019	2320d	205.5cm	-136.7cm	185.7cm	246.9cm	235.9cm	86cm/a	57cm/a	Mittelwert
40	13.09.2019	2380d	228.1cm	-148.8cm	194.3cm	272.4cm	261.5cm	99cm/a	45cm/a	
41	14.11.2019	2442d	248.6cm	-159.8cm	202.2cm	295.6cm	284.7cm	107cm/a	31cm/a	Mittelwert
42	21.01.2020	2510d	267.9cm	-170.2cm	209.6cm	317.4cm	306.7cm	114cm/a	34cm/a	
43	25.03.2020	2574d	285.4cm	-180.8cm	208.3cm	337.9cm	327.1cm	117cm/a	27cm/a	
44	08.05.2020	2618d	294.6cm	-189.6cm	228.2cm	350.4cm	339.8cm	125cm/a	49cm/a	
45	14.07.2020	2685d	307.4cm	-197.9cm	252.6cm	365.6cm	355.0cm	119cm/a	67cm/a	Mittelwert
46	09.09.2020	2742d	317.2cm	-200.5cm	268.4cm	375.2cm	365.2cm	105cm/a	75cm/a	
47	10.11.2020	2804d	326.3cm	-203.6cm	284.9cm	384.6cm	374.8cm	91cm/a	83cm/a	Mittelwert
48	13.01.2021	2868d	334.0cm	-207.2cm	301.2cm	393.1cm	383.3cm	78cm/a	94cm/a	Mittelwert
49	17.03.2021	2931d	341.7cm	-210.7cm	317.3cm	401.4cm	391.7cm	66cm/a	112cm/a	Mittelwert
50	20.05.2021	2995d	346.2cm	-214.9cm	332.2cm	407.4cm	397.9cm	56cm/a	101cm/a	
51	15.07.2021	3051d	360.4cm	-229.6cm	340.7cm	427.3cm	402.1cm	47cm/a	88cm/a	
52	16.09.2021	3114d	362.5cm	-232.5cm	348.8cm	430.6cm	405.7cm	40cm/a	79cm/a	
53	16.11.2021	3175d	364.8cm	-235.6cm	356.7cm	434.2cm	409.6cm	34cm/a	71cm/a	Mittelwert
54	21.02.2022	3272d	368.8cm	-241.2cm	369.6cm	440.7cm	416.5cm	27cm/a	62cm/a	Mittelwert
55	19.05.2022	3359d	372.5cm	-246.2cm	381.1cm	446.5cm	422.7cm	25cm/a	49cm/a	Mittelwert
56	24.08.2022	3456d	377.4cm	-252.9cm	394.3cm	454.3cm	431.0cm	27cm/a	48cm/a	
57	21.11.2022	3545d	385.6cm	-258.7cm	393.4cm	464.3cm	441.1cm	31cm/a	38cm/a	
58	08.02.2023	3624d	397.3cm	-277.7cm	399.7cm	484.7cm	463.4cm	49cm/a	31cm/a	
59	17.05.2023	3722d	429.9cm	-295.4cm	400.3cm	521.6cm	500.5cm	78cm/a	19cm/a	
60	24.08.2023	3821d	457.7cm	-315.4cm	404.4cm	555.8cm	534.7cm	104cm/a	10cm/a	Mittelwert
61	17.11.2023	3906d	477.2cm	-334.3cm	411.0cm	582.6cm	561.9cm	122cm/a	18cm/a	
62	19.02.2024	4000d	488.8cm	-348.0cm	433.1cm	600.0cm	579.8cm	113cm/a	32cm/a	

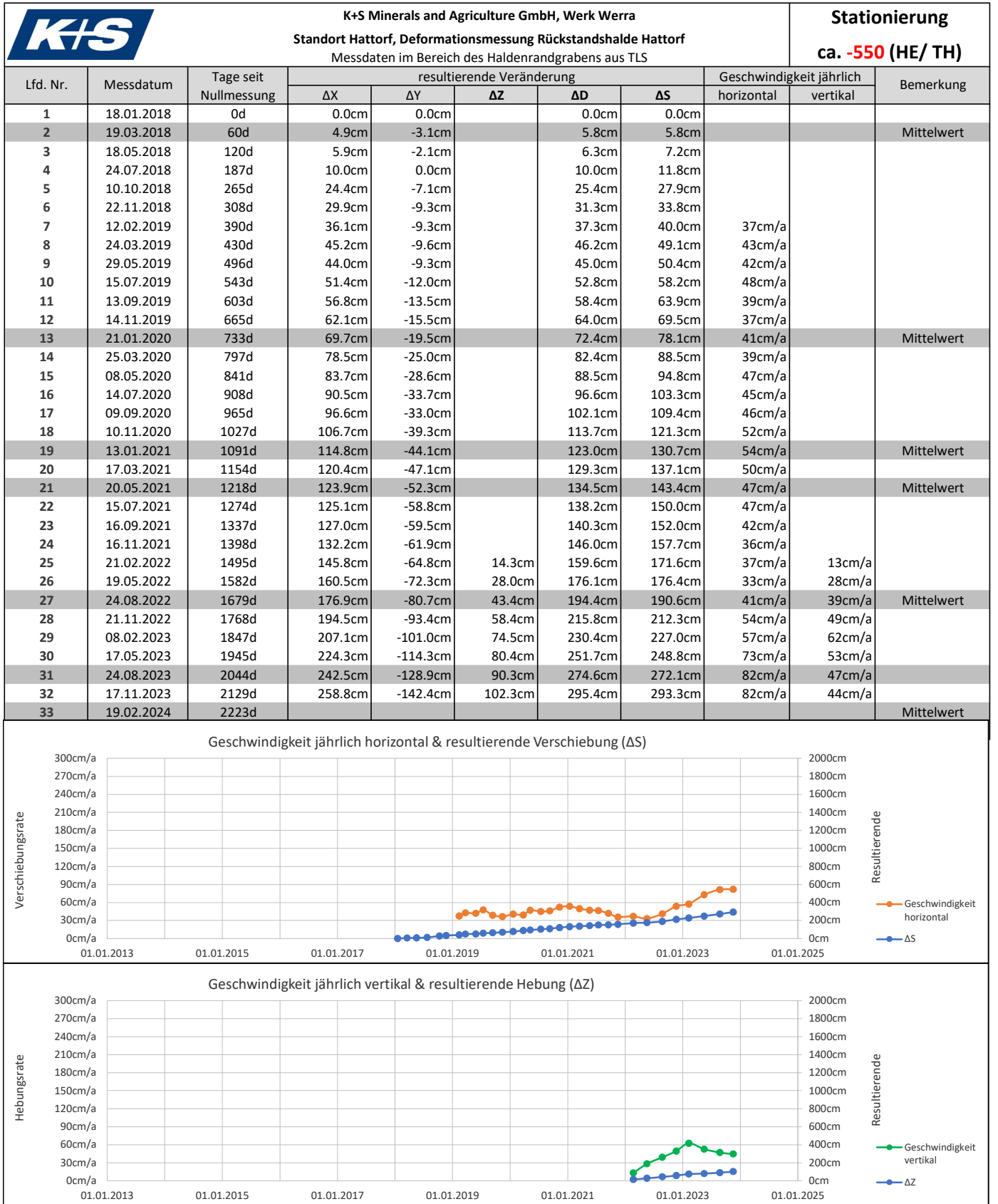












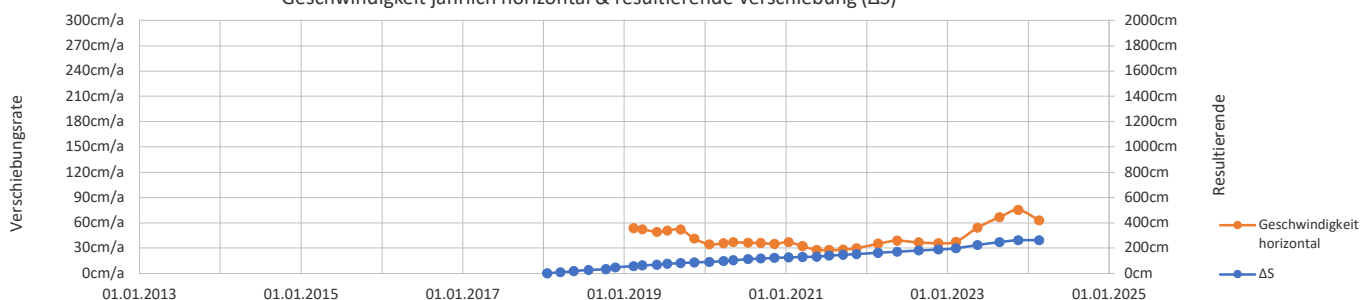


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

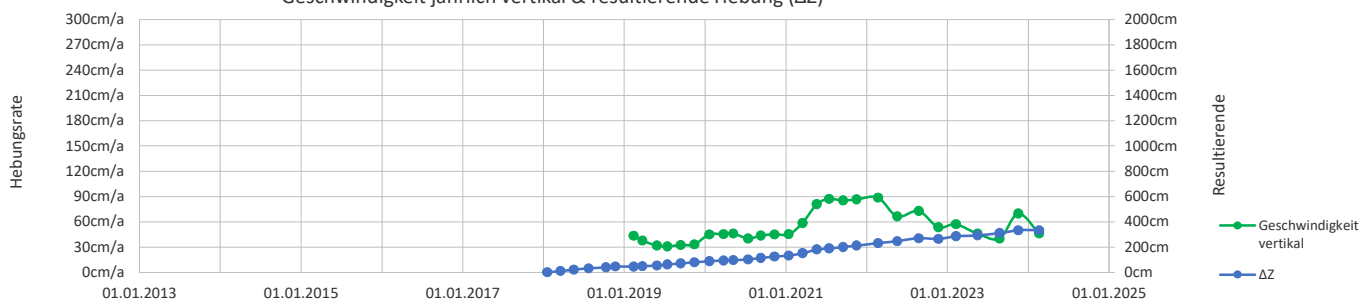
Stationierung
ca. -575 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	19.03.2018	60d	7.9cm	-4.0cm	10.7cm	8.9cm	8.9cm			Mittelwert
3	18.05.2018	120d	15.8cm	-8.0cm	21.4cm	17.7cm	17.7cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	23.7cm	-12.0cm	32.1cm	26.6cm	26.6cm			
5	10.10.2018	265d	28.4cm	-7.0cm	40.9cm	29.2cm	33.4cm			
6	22.11.2018	308d	41.6cm	-11.3cm	47.6cm	43.1cm	47.3cm			
7	12.02.2019	390d	49.9cm	-6.0cm	46.3cm	50.3cm	57.2cm	54cm/a	43cm/a	
8	24.03.2019	430d	54.0cm	-8.3cm	48.9cm	54.6cm	61.9cm	52cm/a	38cm/a	
9	29.05.2019	496d	60.4cm	-9.1cm	54.1cm	61.1cm	68.3cm	49cm/a	32cm/a	
10	15.07.2019	543d	67.6cm	-11.6cm	62.1cm	68.6cm	75.9cm	51cm/a	31cm/a	
11	13.09.2019	603d	73.1cm	-12.9cm	71.0cm	74.2cm	81.6cm	52cm/a	32cm/a	Mittelwert
12	14.11.2019	665d	78.7cm	-14.3cm	80.1cm	80.0cm	87.4cm	41cm/a	33cm/a	Mittelwert
13	21.01.2020	733d	80.7cm	-13.7cm	88.6cm	81.9cm	89.5cm	34cm/a	45cm/a	
14	25.03.2020	797d	88.1cm	-17.1cm	94.3cm	89.8cm	97.6cm	36cm/a	45cm/a	
15	08.05.2020	841d	93.4cm	-19.1cm	97.7cm	95.4cm	103.3cm	37cm/a	46cm/a	Mittelwert
16	14.07.2020	908d	101.8cm	-21.6cm	102.1cm	104.1cm	112.1cm	36cm/a	40cm/a	
17	09.09.2020	965d	107.0cm	-22.1cm	114.3cm	109.3cm	117.3cm	36cm/a	44cm/a	
18	10.11.2020	1027d	111.7cm	-22.7cm	124.9cm	114.0cm	122.0cm	35cm/a	45cm/a	Mittelwert
19	13.01.2021	1091d	115.5cm	-23.4cm	133.0cm	117.9cm	125.8cm	37cm/a	45cm/a	
20	17.03.2021	1154d	118.8cm	-23.3cm	151.6cm	121.1cm	129.1cm	32cm/a	59cm/a	Mittelwert
21	20.05.2021	1218d	121.7cm	-22.4cm	181.3cm	123.8cm	132.2cm	28cm/a	81cm/a	
22	15.07.2021	1274d	123.9cm	-29.6cm	189.4cm	127.4cm	139.7cm	28cm/a	87cm/a	
23	16.09.2021	1337d	128.2cm	-34.3cm	201.3cm	132.7cm	146.1cm	28cm/a	85cm/a	Mittelwert
24	16.11.2021	1398d	132.4cm	-38.9cm	212.8cm	137.9cm	152.2cm	30cm/a	87cm/a	Mittelwert
25	21.02.2022	1495d	139.0cm	-46.1cm	231.1cm	146.4cm	162.0cm	35cm/a	89cm/a	Mittelwert
26	19.05.2022	1582d	144.9cm	-52.6cm	247.5cm	154.1cm	170.8cm	39cm/a	66cm/a	Mittelwert
27	24.08.2022	1679d	154.3cm	-54.6cm	270.1cm	163.7cm	180.4cm	37cm/a	73cm/a	
28	21.11.2022	1768d	161.4cm	-58.4cm	264.5cm	171.6cm	188.5cm	36cm/a	54cm/a	
29	08.02.2023	1847d	168.6cm	-64.7cm	286.1cm	180.6cm	198.1cm	37cm/a	57cm/a	
30	17.05.2023	1945d	191.7cm	-77.6cm	293.2cm	206.8cm	224.5cm	54cm/a	46cm/a	
31	24.08.2023	2044d	210.2cm	-90.3cm	310.3cm	228.8cm	247.0cm	67cm/a	40cm/a	Mittelwert
32	17.11.2023	2129d	221.9cm	-101.0cm	333.5cm	243.8cm	262.8cm	75cm/a	70cm/a	
33	19.02.2024	2223d	221.9cm	-101.0cm	333.5cm	243.8cm	262.8cm	63cm/a	46cm/a	Mittelwert

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



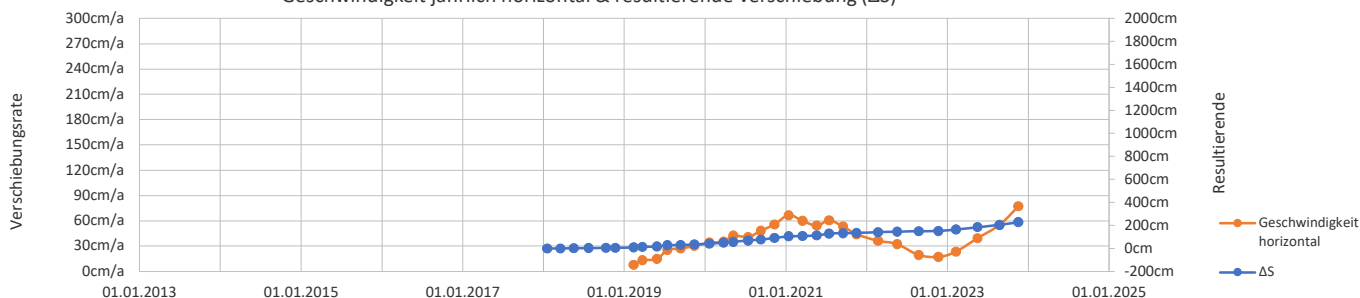


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

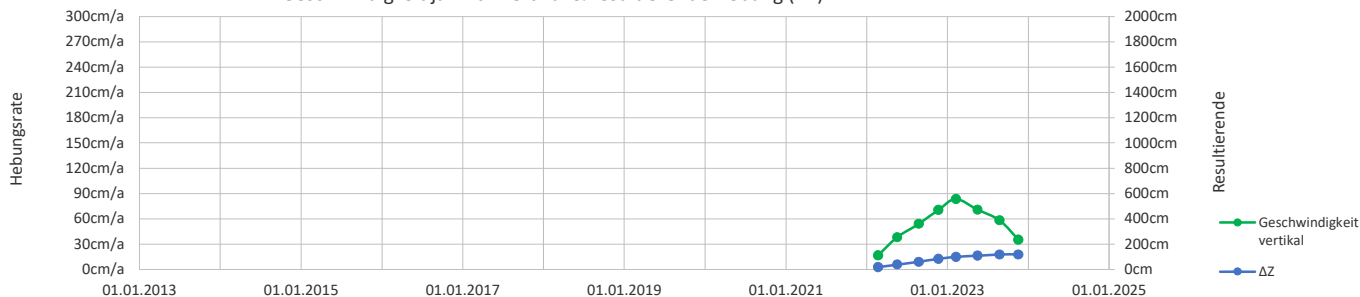
Stationierung
ca. -600 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
2	19.03.2018	60d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
3	18.05.2018	120d	1.5cm	0.2cm		1.5cm	1.5cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	2.6cm	0.3cm		2.7cm	2.7cm			Mittelwert
5	10.10.2018	265d	4.3cm	0.6cm		4.3cm	4.3cm			Mittelwert
6	22.11.2018	308d	4.7cm	1.3cm		4.8cm	5.1cm			
7	12.02.2019	390d	7.8cm	0.8cm		7.8cm	8.3cm	8cm/a		Mittelwert
8	24.03.2019	430d	12.5cm	-1.1cm		12.5cm	13.3cm	13cm/a		
9	29.05.2019	496d	15.1cm	-3.2cm		15.4cm	16.7cm	15cm/a		
10	15.07.2019	543d	25.2cm	-6.7cm		26.1cm	27.4cm	25cm/a		
11	13.09.2019	603d	27.1cm	-7.5cm		28.1cm	29.4cm	27cm/a		
12	14.11.2019	665d	31.6cm	-10.0cm		33.2cm	34.6cm	30cm/a		Mittelwert
13	21.01.2020	733d	36.6cm	-12.7cm		38.7cm	40.3cm	34cm/a		Mittelwert
14	25.03.2020	797d	43.9cm	-17.0cm		47.1cm	48.7cm	35cm/a		
15	08.05.2020	841d	50.4cm	-21.8cm		54.9cm	56.8cm	42cm/a		
16	14.07.2020	908d	60.6cm	-26.4cm		66.1cm	68.0cm	41cm/a		Mittelwert
17	09.09.2020	965d	69.6cm	-27.9cm		75.0cm	77.1cm	48cm/a		
18	10.11.2020	1027d	81.3cm	-32.2cm		87.5cm	89.6cm	56cm/a		Mittelwert
19	13.01.2021	1091d	95.4cm	-39.4cm		103.2cm	105.5cm	67cm/a		
20	17.03.2021	1154d	96.8cm	-38.2cm		104.1cm	107.3cm	60cm/a		
21	20.05.2021	1218d	93.2cm	-34.0cm		99.2cm	112.8cm	54cm/a		
22	15.07.2021	1274d	106.7cm	-42.2cm		114.8cm	128.6cm	60cm/a		
23	16.09.2021	1337d	108.7cm	-40.3cm		115.9cm	131.4cm	53cm/a		
24	16.11.2021	1398d	111.7cm	-39.9cm		118.6cm	134.4cm	44cm/a		Mittelwert
25	21.02.2022	1495d	118.1cm	-41.7cm	18.3cm	125.3cm	141.0cm	36cm/a	17cm/a	
26	19.05.2022	1582d	121.9cm	-43.1cm	37.9cm	129.3cm	145.1cm	32cm/a	38cm/a	Mittelwert
27	24.08.2022	1679d	126.0cm	-44.8cm	59.8cm	133.8cm	149.5cm	19cm/a	54cm/a	Mittelwert
28	21.11.2022	1768d	127.8cm	-46.1cm	83.2cm	135.9cm	151.8cm	17cm/a	71cm/a	
29	08.02.2023	1847d	138.4cm	-51.3cm	98.7cm	147.6cm	163.6cm	23cm/a	83cm/a	
30	17.05.2023	1945d	154.0cm	-64.5cm	108.4cm	167.0cm	184.0cm	39cm/a	71cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	2044d	169.7cm	-77.9cm	118.1cm	186.8cm	204.7cm	55cm/a	58cm/a	Mittelwert
32	17.11.2023	2129d	185.3cm	-95.3cm	118.1cm	208.4cm	228.0cm	77cm/a	35cm/a	
33	19.02.2024	2223d								Mittelwert

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



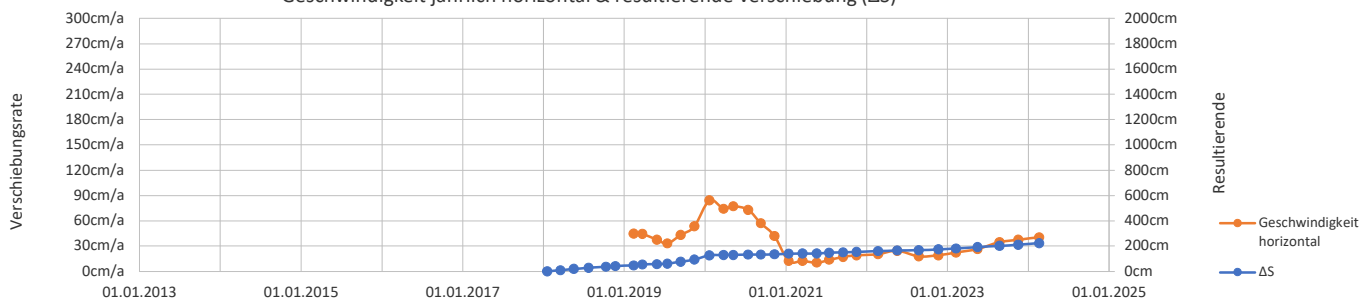


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

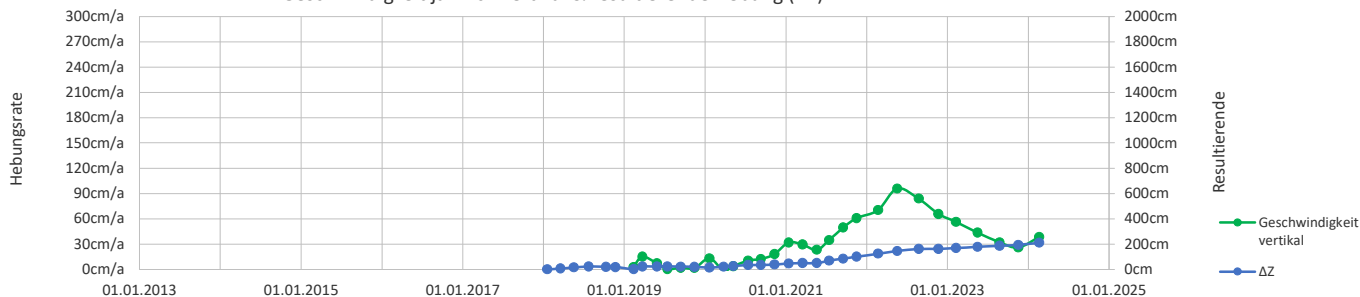
Stationierung
ca. -625 (HE/ TH)

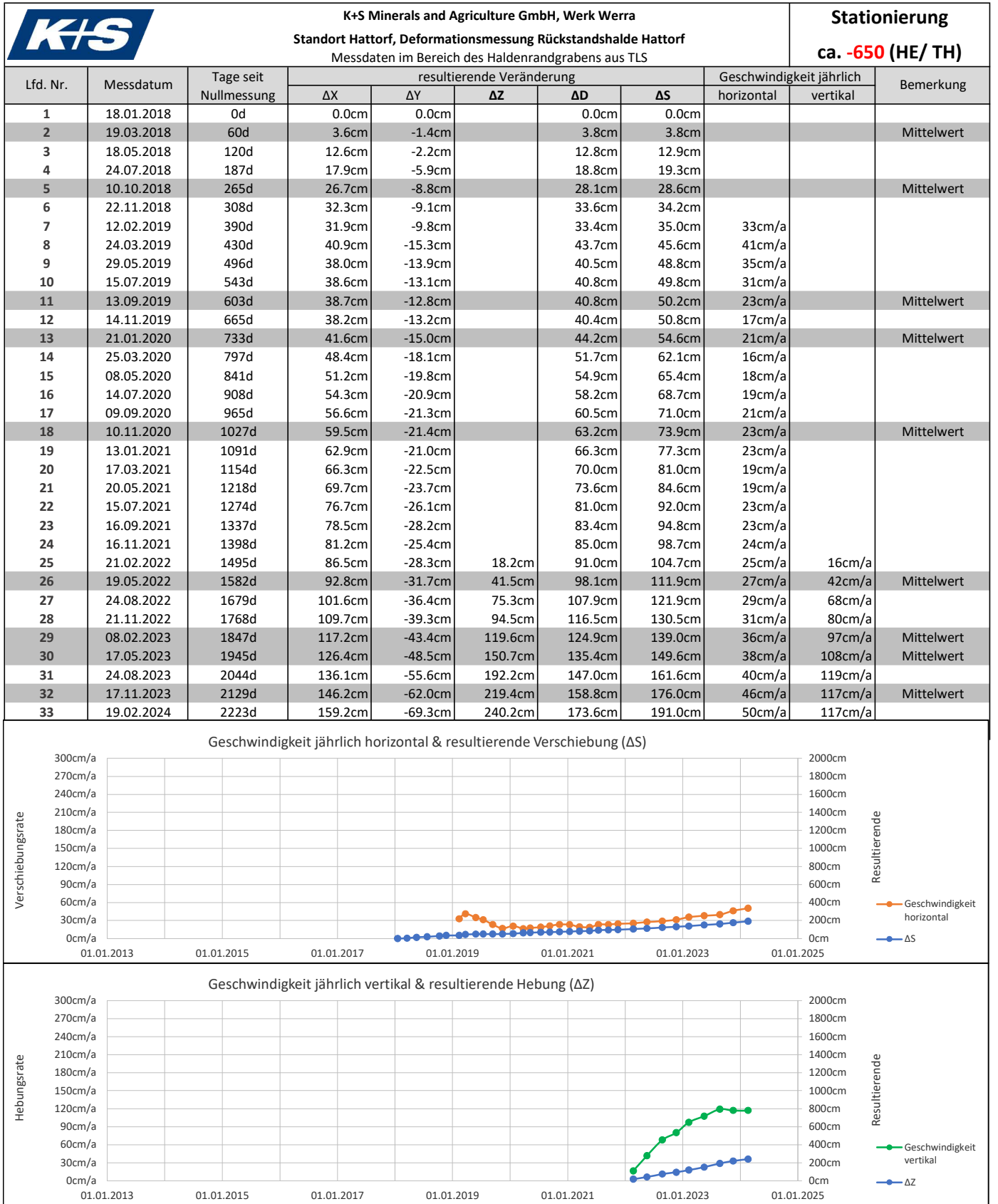
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	19.03.2018	60d	7.9cm	-5.0cm	7.8cm	9.3cm	9.3cm			Mittelwert
3	18.05.2018	120d	15.8cm	-10.0cm	15.6cm	18.7cm	18.7cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	23.7cm	-15.0cm	23.4cm	28.0cm	28.0cm			
5	10.10.2018	265d	30.9cm	-19.6cm	20.4cm	36.6cm	36.6cm			Mittelwert
6	22.11.2018	308d	34.9cm	-22.1cm	18.8cm	41.3cm	41.3cm			Mittelwert
7	12.02.2019	390d	40.4cm	-25.6cm	3.0cm	47.8cm	47.8cm	45cm/a	3cm/a	
8	24.03.2019	430d	44.3cm	-30.9cm	23.1cm	54.0cm	54.4cm	44cm/a	15cm/a	
9	29.05.2019	496d	47.1cm	-31.9cm	23.1cm	56.9cm	57.4cm	38cm/a	7cm/a	
10	15.07.2019	543d	50.0cm	-32.4cm	23.9cm	59.6cm	60.3cm	33cm/a	0cm/a	
11	13.09.2019	603d	65.5cm	-27.3cm	22.1cm	71.0cm	76.6cm	43cm/a	2cm/a	Mittelwert
12	14.11.2019	665d	81.6cm	-22.1cm	20.3cm	84.5cm	93.5cm	53cm/a	2cm/a	Mittelwert
13	21.01.2020	733d	112.6cm	-9.9cm	15.2cm	113.0cm	126.8cm	84cm/a	13cm/a	
14	25.03.2020	797d	114.3cm	-8.7cm	21.7cm	114.6cm	128.9cm	74cm/a	-1cm/a	
15	08.05.2020	841d	115.7cm	-8.5cm	26.5cm	116.0cm	130.4cm	77cm/a	4cm/a	Mittelwert
16	14.07.2020	908d	118.4cm	-9.1cm	34.3cm	118.8cm	133.2cm	73cm/a	10cm/a	
17	09.09.2020	965d	118.4cm	-9.1cm	34.3cm	118.8cm	133.2cm	57cm/a	12cm/a	
18	10.11.2020	1027d	120.1cm	-8.1cm	38.3cm	120.4cm	135.1cm	42cm/a	18cm/a	Mittelwert
19	13.01.2021	1091d	123.5cm	-6.0cm	46.5cm	123.6cm	139.1cm	13cm/a	32cm/a	
20	17.03.2021	1154d	125.2cm	-4.9cm	50.6cm	125.3cm	141.1cm	12cm/a	29cm/a	Mittelwert
21	20.05.2021	1218d	125.2cm	-4.9cm	50.6cm	125.3cm	141.1cm	10cm/a	23cm/a	
22	15.07.2021	1274d	130.8cm	-3.4cm	69.2cm	130.8cm	146.9cm	14cm/a	35cm/a	
23	16.09.2021	1337d	134.5cm	-2.8cm	84.9cm	134.5cm	150.7cm	17cm/a	50cm/a	Mittelwert
24	16.11.2021	1398d	138.1cm	-2.2cm	100.1cm	138.1cm	154.3cm	19cm/a	61cm/a	Mittelwert
25	21.02.2022	1495d	143.9cm	-1.3cm	124.3cm	143.9cm	160.1cm	20cm/a	70cm/a	Mittelwert
26	19.05.2022	1582d	149.0cm	-0.4cm	146.0cm	149.0cm	165.4cm	24cm/a	96cm/a	Mittelwert
27	24.08.2022	1679d	150.8cm	-1.1cm	162.2cm	150.8cm	167.3cm	18cm/a	84cm/a	
28	21.11.2022	1768d	155.2cm	-5.6cm	162.5cm	155.3cm	173.6cm	19cm/a	66cm/a	
29	08.02.2023	1847d	161.5cm	-10.7cm	169.5cm	161.9cm	181.7cm	22cm/a	56cm/a	Mittelwert
30	17.05.2023	1945d	169.4cm	-17.0cm	178.1cm	170.2cm	191.7cm	27cm/a	44cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	2044d	177.3cm	-23.3cm	186.8cm	178.8cm	201.9cm	35cm/a	32cm/a	Mittelwert
32	17.11.2023	2129d	184.1cm	-28.8cm	194.2cm	186.3cm	210.6cm	37cm/a	26cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	2223d	194.5cm	-36.1cm	210.4cm	197.8cm	223.3cm	40cm/a	38cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)





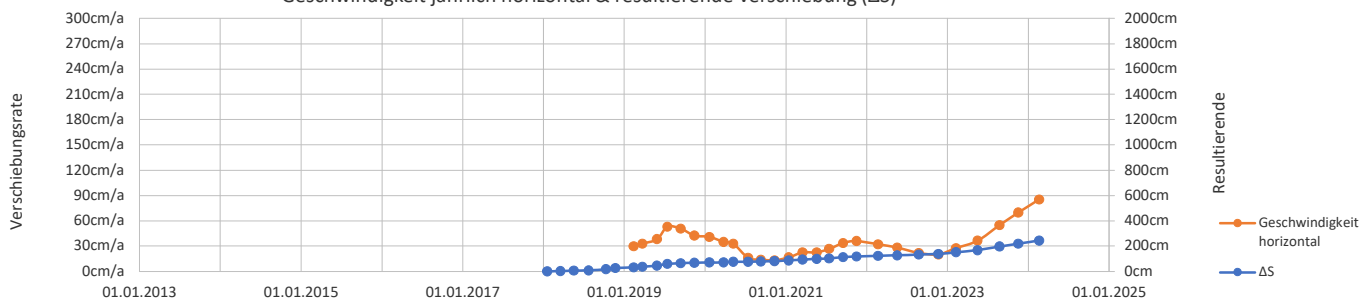


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

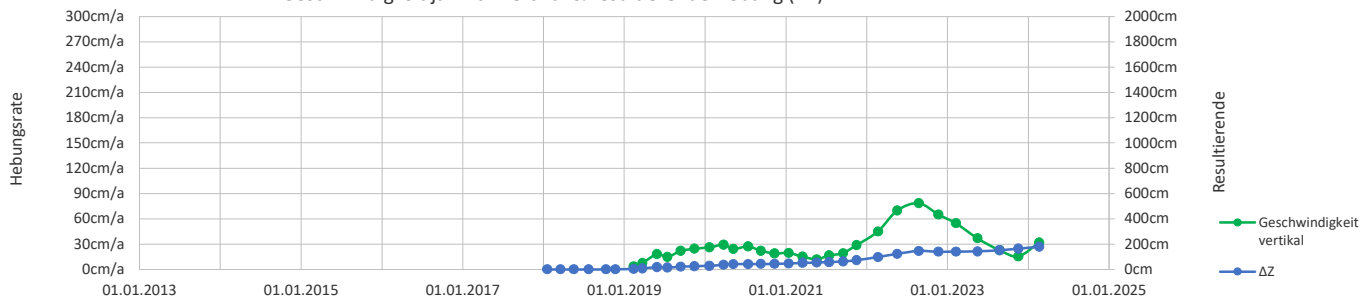
Stationierung
ca. -675 (HE/ TH)

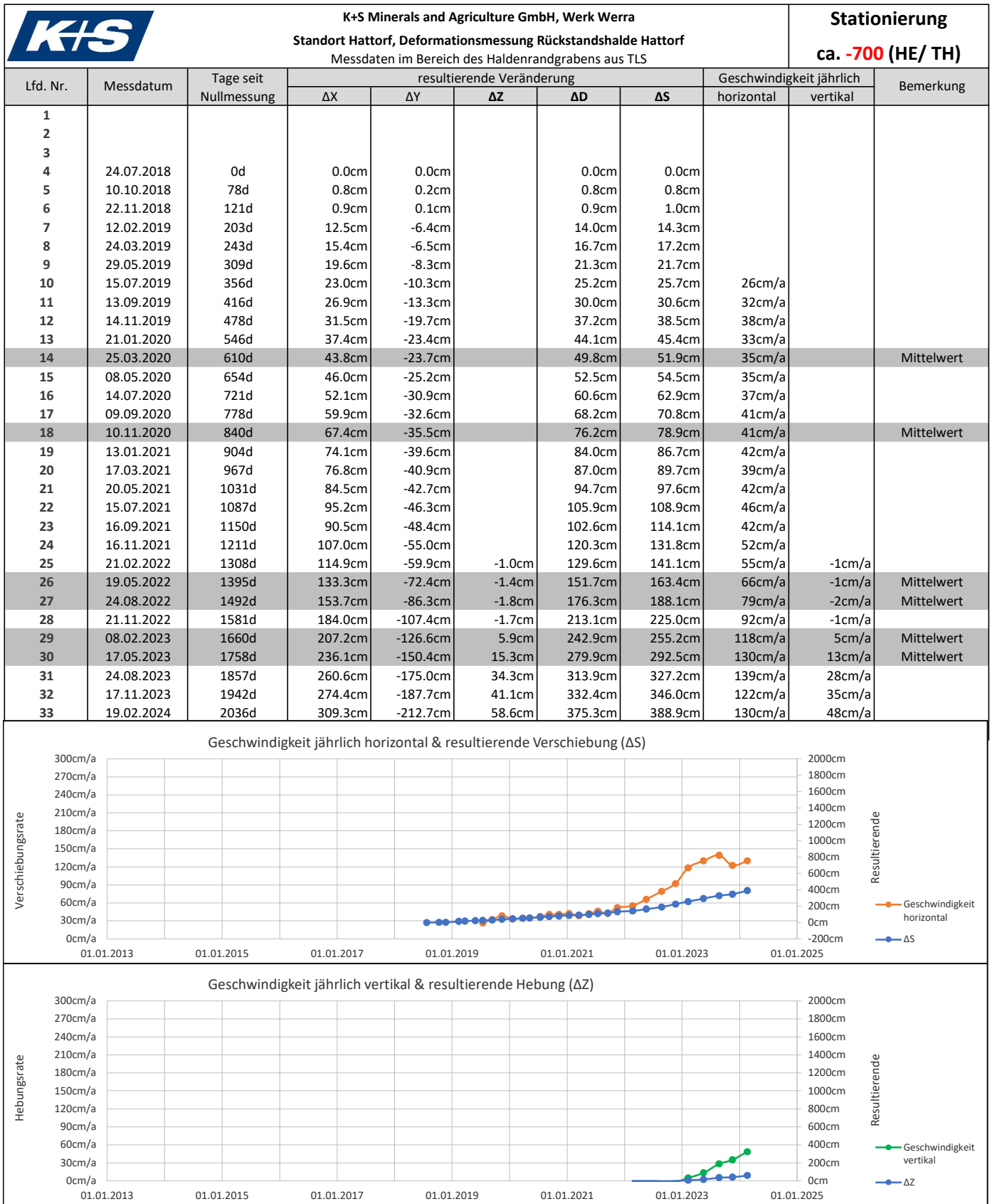
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	19.03.2018	60d	2.0cm	-1.8cm	0.0cm	2.7cm	2.7cm			Mittelwert
3	18.05.2018	120d	4.0cm	-3.6cm	0.0cm	5.4cm	5.4cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	6.0cm	-5.4cm	0.0cm	8.1cm	8.1cm			
5	10.10.2018	265d	15.1cm	-8.0cm	0.7cm	17.1cm	17.6cm			Mittelwert
6	22.11.2018	308d	23.9cm	-9.7cm	1.5cm	25.8cm	26.5cm			Mittelwert
7	12.02.2019	390d	28.3cm	-12.7cm	3.7cm	31.1cm	31.9cm	30cm/a	3cm/a	
8	24.03.2019	430d	28.1cm	-11.1cm	7.6cm	30.2cm	35.9cm	33cm/a	8cm/a	
9	29.05.2019	496d	23.7cm	-3.4cm	18.7cm	23.9cm	44.8cm	38cm/a	18cm/a	
10	15.07.2019	543d	35.5cm	-12.5cm	14.4cm	37.6cm	59.7cm	53cm/a	15cm/a	
11	13.09.2019	603d	40.3cm	-11.9cm	21.0cm	42.0cm	64.5cm	51cm/a	22cm/a	
12	14.11.2019	665d	43.7cm	-11.2cm	25.6cm	45.1cm	68.0cm	42cm/a	25cm/a	Mittelwert
13	21.01.2020	733d	45.8cm	-10.3cm	28.2cm	47.0cm	70.3cm	41cm/a	26cm/a	
14	25.03.2020	797d	46.4cm	-10.7cm	37.1cm	47.6cm	71.0cm	35cm/a	29cm/a	
15	08.05.2020	841d	51.1cm	-10.3cm	41.7cm	52.1cm	75.7cm	33cm/a	24cm/a	
16	14.07.2020	908d	51.1cm	-10.3cm	41.7cm	52.1cm	75.7cm	16cm/a	27cm/a	
17	09.09.2020	965d	53.6cm	-10.6cm	43.0cm	54.7cm	78.3cm	14cm/a	22cm/a	Mittelwert
18	10.11.2020	1027d	56.3cm	-10.9cm	44.4cm	57.4cm	81.0cm	13cm/a	19cm/a	Mittelwert
19	13.01.2021	1091d	61.9cm	-11.6cm	47.3cm	63.0cm	86.6cm	17cm/a	19cm/a	
20	17.03.2021	1154d	67.3cm	-14.9cm	51.9cm	69.0cm	93.0cm	22cm/a	15cm/a	
21	20.05.2021	1218d	73.3cm	-14.7cm	54.2cm	74.8cm	99.0cm	22cm/a	12cm/a	
22	15.07.2021	1274d	74.7cm	-17.8cm	58.3cm	76.8cm	102.4cm	27cm/a	17cm/a	
23	16.09.2021	1337d	84.1cm	-21.5cm	62.7cm	86.8cm	112.5cm	34cm/a	19cm/a	
24	16.11.2021	1398d	88.9cm	-22.8cm	73.6cm	91.8cm	117.4cm	36cm/a	29cm/a	
25	21.02.2022	1495d	93.6cm	-25.9cm	97.1cm	97.1cm	123.0cm	32cm/a	45cm/a	Mittelwert
26	19.05.2022	1582d	95.1cm	-29.6cm	123.7cm	99.6cm	127.0cm	28cm/a	70cm/a	
27	24.08.2022	1679d	100.2cm	-32.6cm	145.5cm	105.4cm	132.9cm	22cm/a	79cm/a	
28	21.11.2022	1768d	104.2cm	-35.3cm	139.6cm	110.0cm	137.8cm	20cm/a	65cm/a	
29	08.02.2023	1847d	114.8cm	-43.5cm	140.9cm	122.8cm	151.2cm	27cm/a	55cm/a	Mittelwert
30	17.05.2023	1945d	128.0cm	-53.7cm	142.6cm	138.8cm	167.9cm	36cm/a	37cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	2044d	150.2cm	-71.3cm	152.5cm	166.3cm	196.2cm	55cm/a	23cm/a	
32	17.11.2023	2129d	169.6cm	-82.8cm	164.4cm	188.8cm	218.8cm	70cm/a	15cm/a	
33	19.02.2024	2223d	192.1cm	-94.0cm	179.3cm	213.9cm	243.9cm	85cm/a	32cm/a	

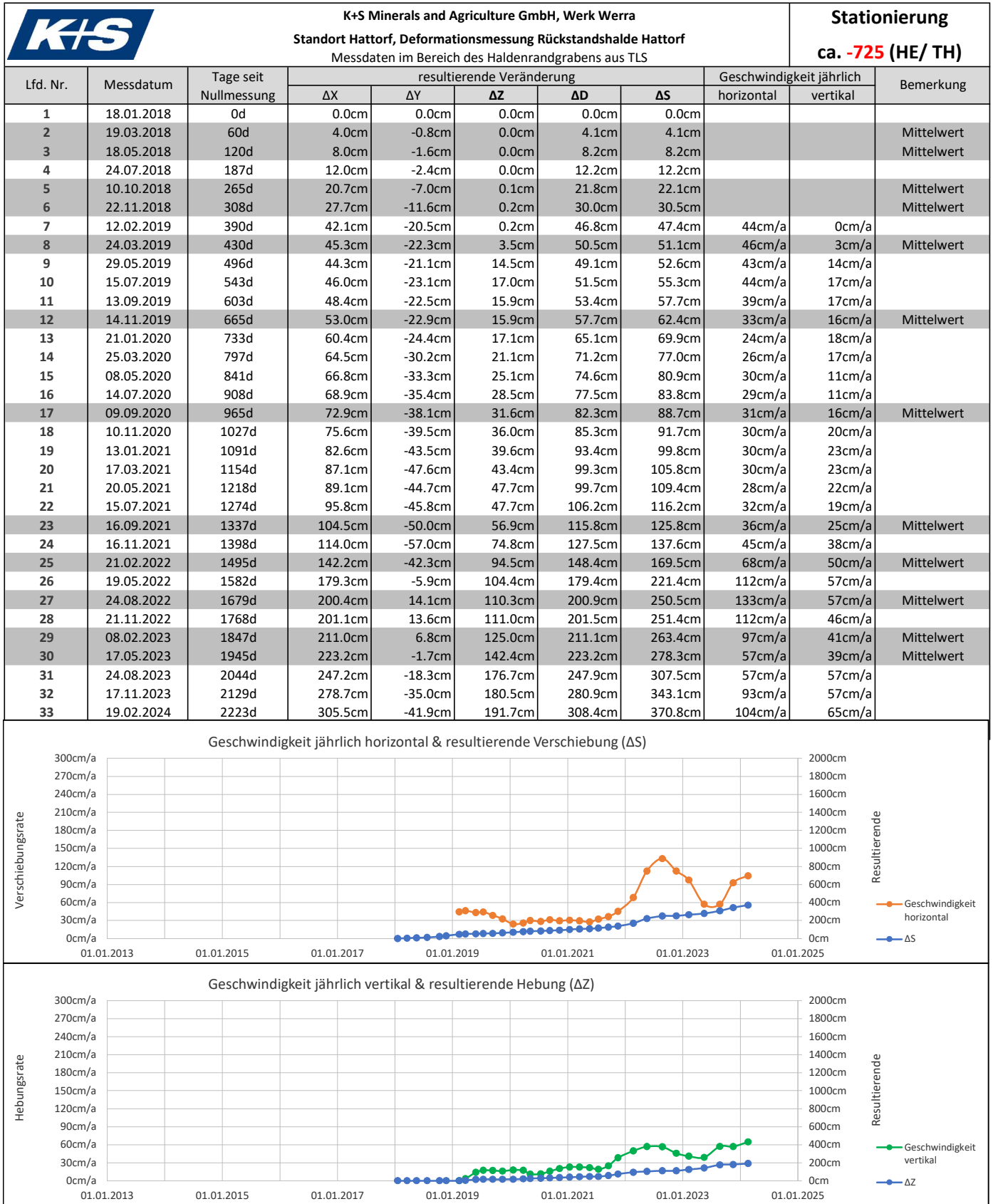
Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)







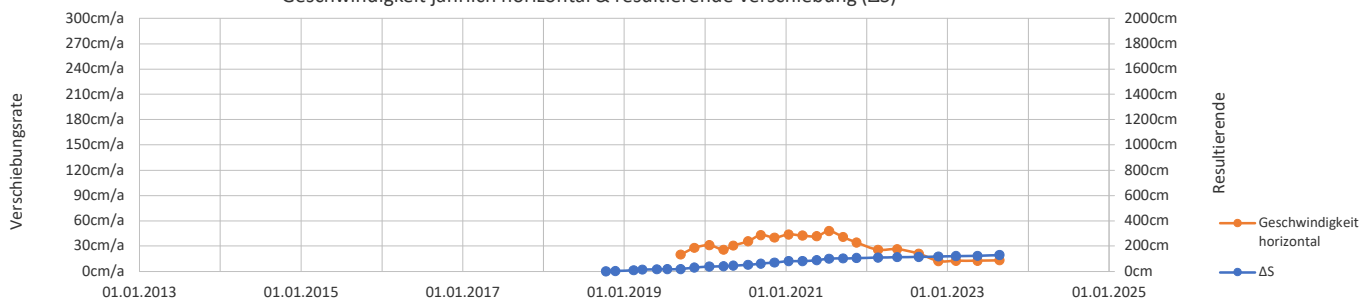


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

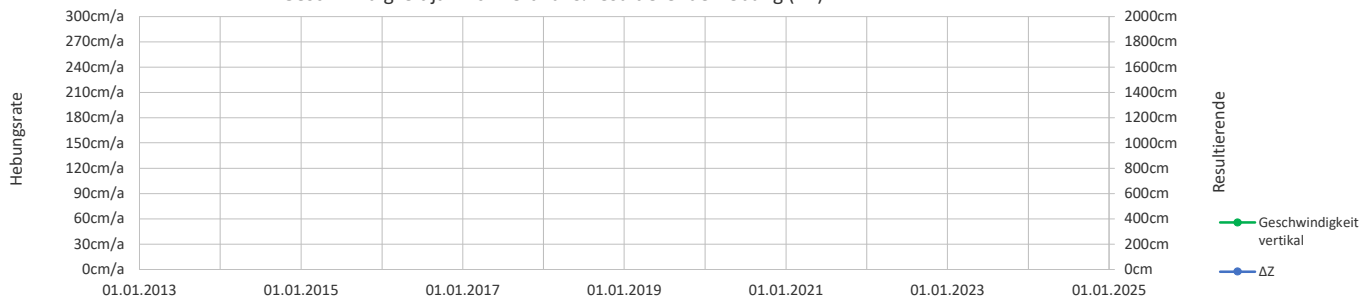
Stationierung
ca. -750 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1										
2										
3										
4										
5	10.10.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
6	22.11.2018	43d	1.9cm	-2.3cm		3.0cm	3.0cm			
7	12.02.2019	125d	6.5cm	-5.6cm		8.6cm	8.7cm			Mittelwert
8	24.03.2019	165d	11.3cm	-7.5cm		13.6cm	13.8cm			
9	29.05.2019	231d	9.2cm	-7.8cm		12.1cm	16.0cm			
10	15.07.2019	278d	10.1cm	-7.0cm		12.3cm	17.2cm			
11	13.09.2019	338d	8.9cm	-7.4cm		11.6cm	18.4cm	20cm/a		
12	14.11.2019	400d	20.7cm	-8.6cm		22.4cm	30.3cm	28cm/a		
13	21.01.2020	468d	28.2cm	-9.4cm		29.7cm	37.7cm	31cm/a		Mittelwert
14	25.03.2020	532d	30.0cm	-9.6cm		31.4cm	39.6cm	26cm/a		
15	08.05.2020	576d	34.4cm	-12.4cm		36.5cm	44.8cm	31cm/a		
16	14.07.2020	643d	40.5cm	-17.8cm		44.2cm	52.9cm	36cm/a		
17	09.09.2020	700d	47.1cm	-22.5cm		52.2cm	61.1cm	43cm/a		Mittelwert
18	10.11.2020	762d	54.3cm	-27.7cm		61.0cm	70.0cm	40cm/a		Mittelwert
19	13.01.2021	826d	63.4cm	-33.2cm		71.6cm	80.6cm	44cm/a		
20	17.03.2021	889d	63.3cm	-33.5cm		71.6cm	80.9cm	42cm/a		
21	20.05.2021	953d	69.0cm	-37.5cm		78.5cm	87.9cm	42cm/a		
22	15.07.2021	1009d	75.7cm	-48.5cm		89.9cm	100.8cm	48cm/a		
23	16.09.2021	1072d	75.3cm	-50.4cm		90.6cm	102.7cm	41cm/a		
24	16.11.2021	1133d	75.3cm	-50.4cm		90.6cm	104.7cm	34cm/a		Mittelwert
25	21.02.2022	1230d	75.3cm	-50.4cm		90.6cm	109.0cm	26cm/a		Mittelwert
26	19.05.2022	1317d	75.3cm	-50.4cm		90.6cm	111.9cm	26cm/a		Mittelwert
27	24.08.2022	1414d	75.3cm	-50.4cm		90.6cm	114.5cm	21cm/a		Mittelwert
28	21.11.2022	1503d	75.3cm	-50.4cm		90.6cm	117.3cm	12cm/a		Mittelwert
29	08.02.2023	1582d	75.3cm	-50.4cm		90.6cm	120.3cm	13cm/a		Mittelwert
30	17.05.2023	1680d	77.5cm	-52.7cm		93.8cm	123.5cm	13cm/a		Mittelwert
31	24.08.2023	1779d	82.6cm	-54.5cm		99.0cm	128.9cm	13cm/a		
32	17.11.2023	1864d								Mittelwert
33	19.02.2024	1958d								Mittelwert

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



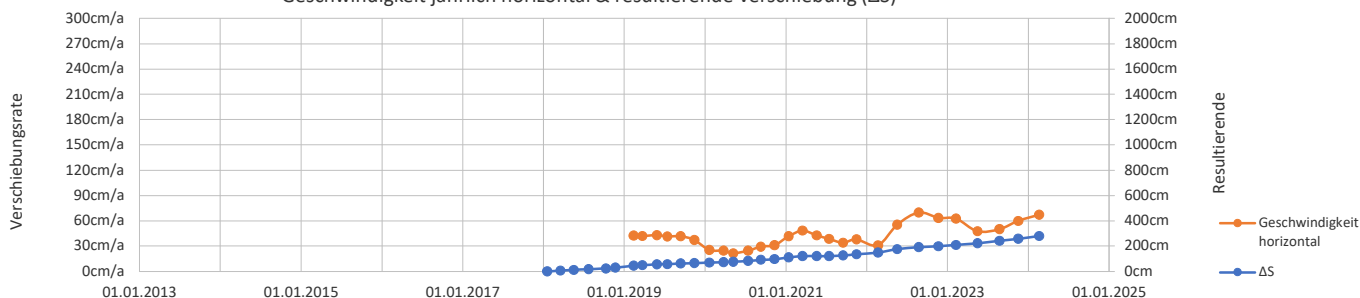


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

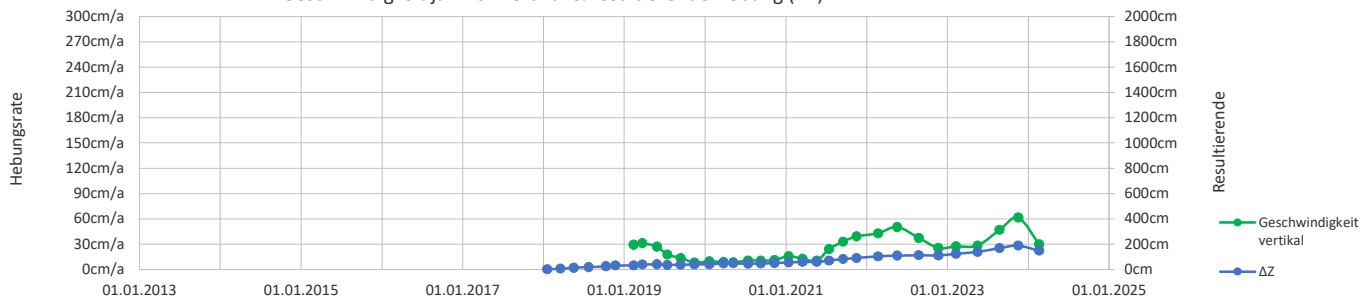
Stationierung
ca. -775 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	19.03.2018	60d	2.2cm	-5.4cm	6.2cm	5.8cm	5.8cm			Mittelwert
3	18.05.2018	120d	4.4cm	-10.8cm	12.4cm	11.7cm	11.7cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	6.6cm	-16.2cm	18.6cm	17.5cm	17.5cm			Mittelwert
5	10.10.2018	265d	8.8cm	-21.6cm	24.8cm	23.3cm	23.3cm			Mittelwert
6	22.11.2018	308d	11.0cm	-27.0cm	31.0cm	29.2cm	29.2cm			Mittelwert
7	12.02.2019	390d	-1.1cm	-37.8cm	31.4cm	37.8cm	45.4cm	42cm/a	29cm/a	
8	24.03.2019	430d	0.4cm	-40.3cm	37.8cm	40.3cm	48.3cm	42cm/a	31cm/a	
9	29.05.2019	496d	4.5cm	-46.8cm	40.2cm	47.0cm	56.0cm	43cm/a	27cm/a	
10	15.07.2019	543d	6.2cm	-47.7cm	35.7cm	48.1cm	57.9cm	41cm/a	18cm/a	
11	13.09.2019	603d	9.9cm	-49.1cm	37.4cm	50.1cm	61.9cm	42cm/a	14cm/a	
12	14.11.2019	665d	13.0cm	-51.1cm	38.9cm	52.7cm	65.5cm	37cm/a	8cm/a	Mittelwert
13	21.01.2020	733d	15.5cm	-53.8cm	40.3cm	55.9cm	69.2cm	25cm/a	9cm/a	
14	25.03.2020	797d	18.6cm	-56.1cm	46.5cm	59.0cm	73.0cm	25cm/a	9cm/a	
15	08.05.2020	841d	19.0cm	-59.4cm	48.1cm	62.3cm	76.3cm	22cm/a	8cm/a	
16	14.07.2020	908d	25.0cm	-58.9cm	46.1cm	63.9cm	82.4cm	24cm/a	10cm/a	
17	09.09.2020	965d	33.2cm	-60.9cm	47.8cm	69.4cm	90.9cm	29cm/a	10cm/a	Mittelwert
18	10.11.2020	1027d	35.5cm	-56.2cm	49.9cm	66.5cm	96.1cm	31cm/a	11cm/a	
19	13.01.2021	1091d	48.4cm	-61.3cm	55.6cm	78.1cm	110.0cm	42cm/a	16cm/a	
20	17.03.2021	1154d	58.6cm	-62.5cm	58.8cm	85.7cm	120.3cm	48cm/a	13cm/a	
21	20.05.2021	1218d	58.6cm	-62.5cm	58.8cm	85.7cm	120.3cm	43cm/a	10cm/a	
22	15.07.2021	1274d	58.7cm	-63.1cm	70.4cm	86.2cm	120.9cm	38cm/a	24cm/a	
23	16.09.2021	1337d	63.1cm	-61.6cm	81.3cm	88.2cm	125.5cm	34cm/a	33cm/a	Mittelwert
24	16.11.2021	1398d	71.5cm	-57.9cm	89.6cm	92.0cm	134.6cm	38cm/a	39cm/a	Mittelwert
25	21.02.2022	1495d	84.8cm	-52.2cm	103.0cm	99.5cm	149.1cm	31cm/a	43cm/a	Mittelwert
26	19.05.2022	1582d	108.5cm	-40.9cm	108.9cm	115.9cm	175.4cm	55cm/a	50cm/a	
27	24.08.2022	1679d	123.7cm	-38.5cm	111.8cm	129.6cm	190.8cm	70cm/a	37cm/a	Mittelwert
28	21.11.2022	1768d	127.4cm	-45.7cm	111.2cm	135.4cm	198.9cm	63cm/a	25cm/a	
29	08.02.2023	1847d	134.6cm	-53.5cm	123.1cm	144.8cm	209.5cm	63cm/a	27cm/a	Mittelwert
30	17.05.2023	1945d	143.5cm	-63.2cm	137.7cm	156.8cm	222.7cm	48cm/a	28cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	2044d	157.4cm	-74.8cm	168.0cm	174.3cm	240.8cm	50cm/a	47cm/a	
32	17.11.2023	2129d	172.3cm	-83.4cm	187.5cm	191.4cm	258.0cm	60cm/a	61cm/a	
33	19.02.2024	2223d	192.5cm	-87.5cm	148.5cm	211.5cm	278.6cm	67cm/a	30cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



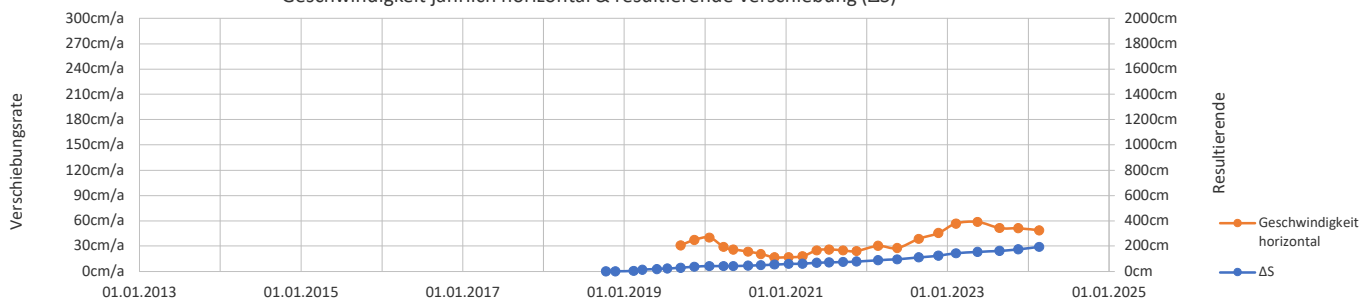


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

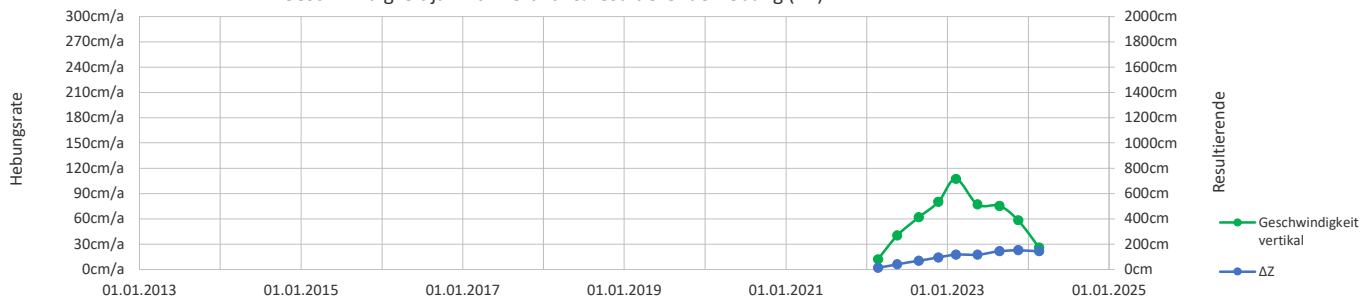
Stationierung
ca. -800 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1										
2										
3										
4										
5	10.10.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
6	22.11.2018	43d	0.1cm	0.5cm		0.5cm	0.5cm			
7	12.02.2019	125d	3.7cm	0.1cm		3.7cm	4.1cm			
8	24.03.2019	165d	11.9cm	-4.2cm		12.6cm	13.4cm			
9	29.05.2019	231d	16.2cm	-5.5cm		17.1cm	17.9cm			
10	15.07.2019	278d	12.2cm	-4.0cm		12.8cm	22.2cm			
11	13.09.2019	338d	17.9cm	-7.0cm		19.2cm	28.6cm	31cm/a		
12	14.11.2019	400d	25.6cm	-10.3cm		27.6cm	37.0cm	37cm/a		
13	21.01.2020	468d	30.1cm	-12.1cm		32.5cm	41.8cm	40cm/a		
14	25.03.2020	532d	30.7cm	-12.0cm		33.0cm	42.5cm	29cm/a		Mittelwert
15	08.05.2020	576d	30.7cm	-12.0cm		33.0cm	42.5cm	26cm/a		
16	14.07.2020	643d	33.8cm	-11.7cm		35.8cm	45.6cm	23cm/a		
17	09.09.2020	700d	37.2cm	-12.1cm		39.1cm	48.9cm	21cm/a		Mittelwert
18	10.11.2020	762d	41.6cm	-13.4cm		43.7cm	53.5cm	17cm/a		
19	13.01.2021	826d	46.4cm	-14.1cm		48.5cm	58.4cm	17cm/a		
20	17.03.2021	889d	44.8cm	-14.3cm		47.0cm	60.0cm	18cm/a		
21	20.05.2021	953d	52.9cm	-15.5cm		55.1cm	68.2cm	25cm/a		
22	15.07.2021	1009d	56.1cm	-14.8cm		58.0cm	71.5cm	26cm/a		
23	16.09.2021	1072d	56.4cm	-17.6cm		59.1cm	74.3cm	25cm/a		
24	16.11.2021	1133d	59.8cm	-18.8cm		62.7cm	77.9cm	24cm/a		Mittelwert
25	21.02.2022	1230d	70.2cm	-18.4cm	13.3cm	72.6cm	88.3cm	30cm/a	12cm/a	
26	19.05.2022	1317d	71.3cm	-25.7cm	40.0cm	75.8cm	95.7cm	28cm/a	40cm/a	
27	24.08.2022	1414d	81.7cm	-36.1cm	68.5cm	89.3cm	110.4cm	39cm/a	62cm/a	Mittelwert
28	21.11.2022	1503d	91.2cm	-45.7cm	94.6cm	102.0cm	123.9cm	45cm/a	80cm/a	Mittelwert
29	08.02.2023	1582d	107.1cm	-56.1cm	116.7cm	120.9cm	142.9cm	57cm/a	107cm/a	
30	17.05.2023	1680d	107.1cm	-56.1cm	116.7cm	120.9cm	153.9cm	59cm/a	77cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	1779d	109.7cm	-63.4cm	143.8cm	126.7cm	161.7cm	51cm/a	75cm/a	
32	17.11.2023	1864d	120.3cm	-70.4cm	152.0cm	139.4cm	174.4cm	51cm/a	58cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	1958d	137.6cm	-77.2cm	143.5cm	157.8cm	193.0cm	49cm/a	26cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



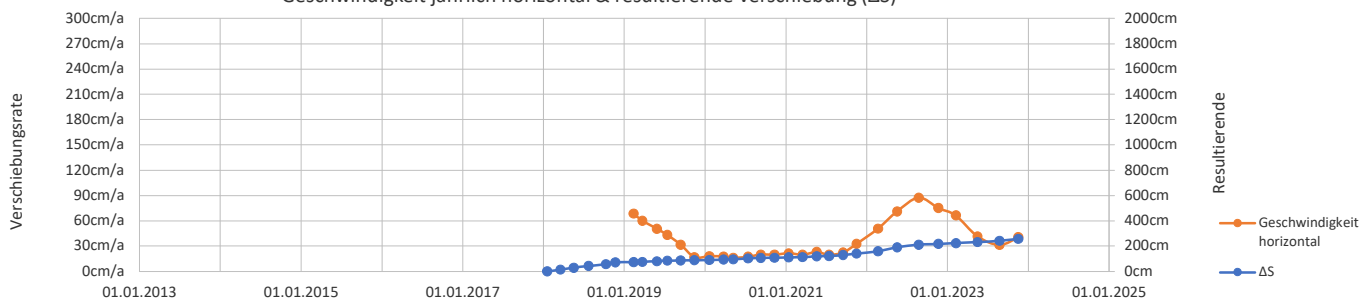


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

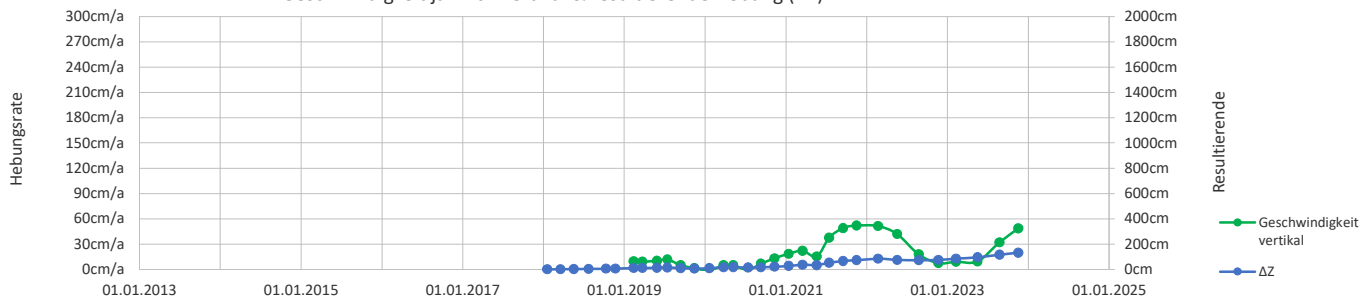
Stationierung
ca. -825 (HE/ TH)

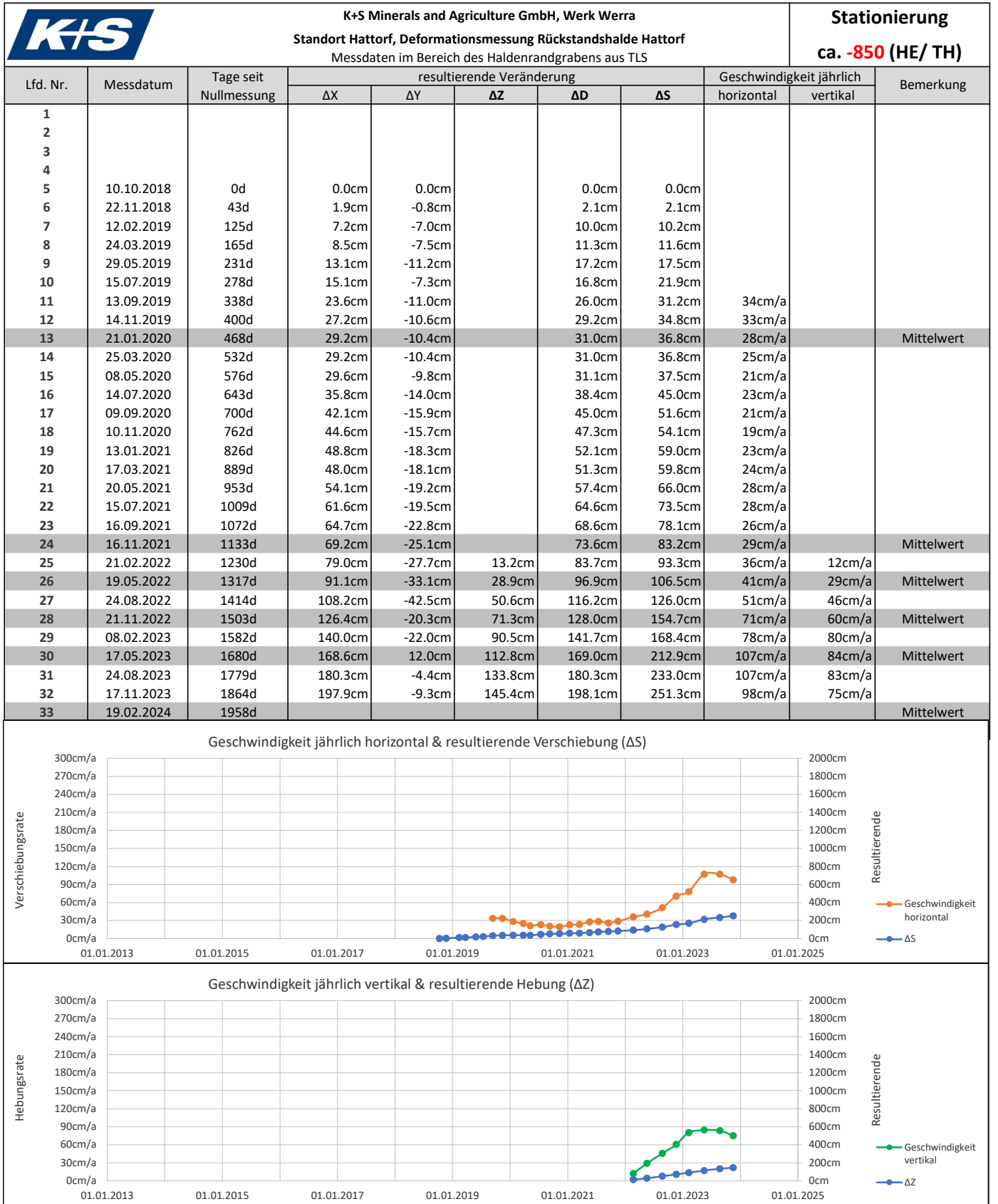
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	19.03.2018	60d	13.8cm	3.7cm	1.3cm	14.3cm	14.3cm			Mittelwert
3	18.05.2018	120d	27.6cm	7.4cm	2.6cm	28.6cm	28.6cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	41.4cm	11.1cm	3.9cm	42.9cm	42.9cm			Mittelwert
5	10.10.2018	265d	55.2cm	14.8cm	5.2cm	57.1cm	57.1cm			Mittelwert
6	22.11.2018	308d	69.0cm	18.5cm	6.5cm	71.4cm	71.4cm			Mittelwert
7	12.02.2019	390d	70.5cm	18.0cm	10.4cm	72.8cm	73.0cm	68cm/a	10cm/a	
8	24.03.2019	430d	72.5cm	17.4cm	10.6cm	74.6cm	75.1cm	60cm/a	9cm/a	
9	29.05.2019	496d	77.6cm	15.8cm	13.2cm	79.2cm	80.5cm	50cm/a	10cm/a	
10	15.07.2019	543d	82.0cm	16.3cm	15.4cm	83.6cm	84.9cm	43cm/a	12cm/a	
11	13.09.2019	603d	82.6cm	17.7cm	9.9cm	84.5cm	86.4cm	32cm/a	5cm/a	
12	14.11.2019	665d	83.3cm	19.2cm	7.8cm	85.5cm	88.0cm	17cm/a	1cm/a	Mittelwert
13	21.01.2020	733d	84.2cm	20.8cm	9.5cm	86.7cm	89.9cm	18cm/a	-1cm/a	
14	25.03.2020	797d	86.6cm	19.1cm	15.5cm	88.7cm	92.8cm	18cm/a	5cm/a	
15	08.05.2020	841d	89.5cm	18.9cm	17.9cm	91.5cm	95.7cm	16cm/a	5cm/a	
16	14.07.2020	908d	95.7cm	17.2cm	14.8cm	97.2cm	102.1cm	17cm/a	-1cm/a	
17	09.09.2020	965d	99.6cm	15.9cm	16.6cm	100.9cm	106.2cm	20cm/a	7cm/a	Mittelwert
18	10.11.2020	1027d	101.0cm	15.4cm	20.7cm	102.2cm	107.7cm	20cm/a	13cm/a	
19	13.01.2021	1091d	103.8cm	14.1cm	27.7cm	104.8cm	110.8cm	21cm/a	19cm/a	
20	17.03.2021	1154d	103.2cm	15.3cm	37.1cm	104.3cm	112.1cm	20cm/a	22cm/a	
21	20.05.2021	1218d	108.4cm	10.1cm	33.8cm	108.9cm	119.5cm	23cm/a	15cm/a	
22	15.07.2021	1274d	106.6cm	8.7cm	52.4cm	107.0cm	121.8cm	20cm/a	38cm/a	
23	16.09.2021	1337d	104.1cm	2.0cm	66.5cm	104.1cm	128.9cm	22cm/a	49cm/a	Mittelwert
24	16.11.2021	1398d	101.1cm	-9.5cm	73.5cm	101.6cm	140.7cm	32cm/a	52cm/a	Mittelwert
25	21.02.2022	1495d	96.4cm	-27.6cm	84.6cm	100.3cm	159.5cm	51cm/a	51cm/a	Mittelwert
26	19.05.2022	1582d	90.8cm	-58.0cm	75.6cm	107.8cm	190.4cm	71cm/a	42cm/a	
27	24.08.2022	1679d	88.2cm	-78.2cm	72.2cm	117.9cm	210.8cm	87cm/a	18cm/a	Mittelwert
28	21.11.2022	1768d	89.1cm	-84.2cm	75.3cm	122.6cm	216.8cm	75cm/a	7cm/a	
29	08.02.2023	1847d	92.6cm	-89.8cm	84.7cm	129.0cm	223.4cm	66cm/a	9cm/a	Mittelwert
30	17.05.2023	1945d	97.0cm	-96.6cm	96.3cm	136.9cm	231.5cm	41cm/a	10cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	2044d	104.8cm	-103.8cm	116.3cm	147.5cm	242.1cm	31cm/a	32cm/a	
32	17.11.2023	2129d	119.4cm	-105.7cm	132.2cm	159.5cm	256.9cm	40cm/a	49cm/a	
33	19.02.2024	2223d								Mittelwert

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)





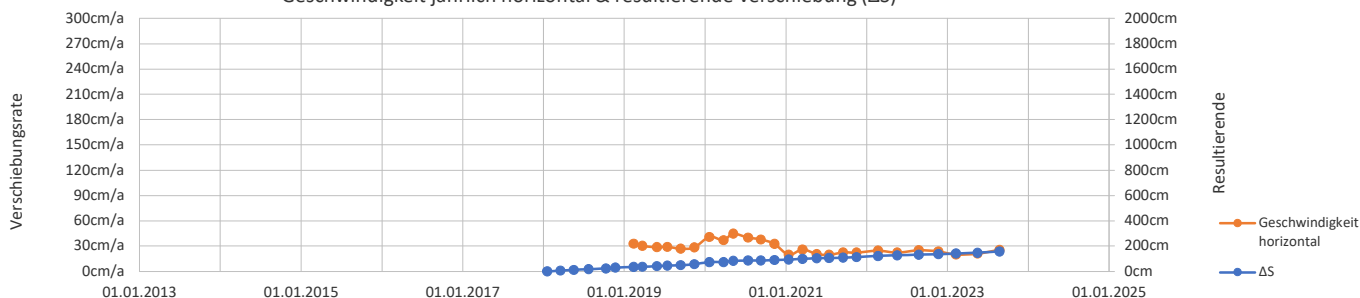


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

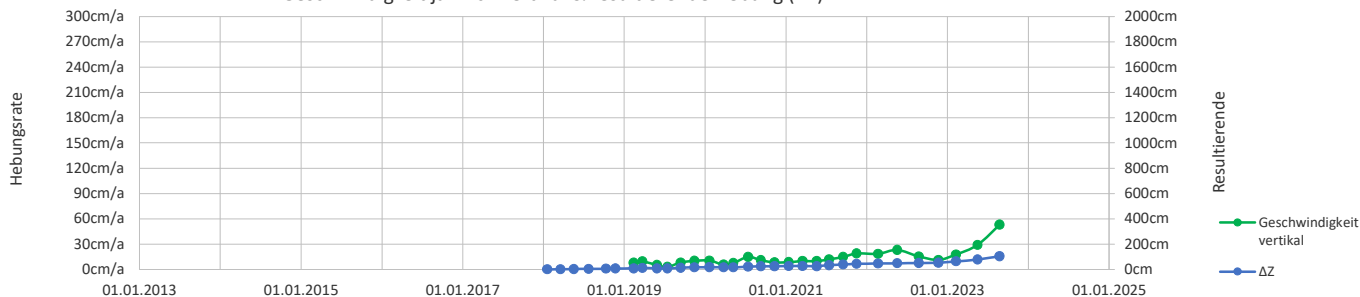
Stationierung
ca. -875 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	19.03.2018	60d	4.6cm	-3.6cm	1.4cm	5.8cm	5.8cm			Mittelwert
3	18.05.2018	120d	9.2cm	-7.2cm	2.8cm	11.7cm	11.7cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	13.8cm	-10.8cm	4.2cm	17.5cm	17.5cm			Mittelwert
5	10.10.2018	265d	18.4cm	-14.4cm	5.6cm	23.4cm	23.4cm			Mittelwert
6	22.11.2018	308d	23.0cm	-18.0cm	7.0cm	29.2cm	29.2cm			Mittelwert
7	12.02.2019	390d	27.6cm	-21.6cm	8.4cm	35.0cm	35.0cm	33cm/a	8cm/a	
8	24.03.2019	430d	28.5cm	-22.7cm	11.1cm	36.4cm	36.5cm	30cm/a	10cm/a	
9	29.05.2019	496d	32.7cm	-24.8cm	8.2cm	41.0cm	41.2cm	29cm/a	5cm/a	
10	15.07.2019	543d	33.8cm	-29.3cm	7.0cm	44.7cm	45.8cm	29cm/a	3cm/a	
11	13.09.2019	603d	36.3cm	-29.0cm	13.2cm	46.5cm	48.3cm	27cm/a	8cm/a	
12	14.11.2019	665d	45.0cm	-28.8cm	17.0cm	53.5cm	57.0cm	28cm/a	10cm/a	Mittelwert
13	21.01.2020	733d	61.3cm	-28.8cm	18.2cm	67.8cm	73.3cm	41cm/a	10cm/a	
14	25.03.2020	797d	61.4cm	-28.5cm	16.9cm	67.7cm	73.7cm	37cm/a	6cm/a	
15	08.05.2020	841d	69.9cm	-33.2cm	15.5cm	77.4cm	83.4cm	45cm/a	8cm/a	
16	14.07.2020	908d	71.2cm	-35.2cm	21.9cm	79.5cm	85.8cm	40cm/a	15cm/a	
17	09.09.2020	965d	71.3cm	-35.2cm	24.2cm	79.6cm	85.9cm	38cm/a	11cm/a	
18	10.11.2020	1027d	73.3cm	-38.0cm	25.3cm	82.6cm	89.3cm	33cm/a	8cm/a	
19	13.01.2021	1091d	76.5cm	-39.4cm	26.6cm	86.1cm	92.8cm	20cm/a	9cm/a	
20	17.03.2021	1154d	82.6cm	-39.8cm	26.5cm	91.7cm	98.9cm	26cm/a	10cm/a	
21	20.05.2021	1218d	87.8cm	-42.1cm	25.7cm	97.4cm	104.6cm	21cm/a	10cm/a	
22	15.07.2021	1274d	87.2cm	-42.7cm	33.9cm	97.1cm	105.4cm	20cm/a	12cm/a	
23	16.09.2021	1337d	88.8cm	-45.6cm	39.2cm	99.9cm	108.7cm	22cm/a	15cm/a	Mittelwert
24	16.11.2021	1398d	90.4cm	-48.4cm	44.5cm	102.5cm	111.9cm	22cm/a	19cm/a	Mittelwert
25	21.02.2022	1495d	96.4cm	-56.2cm	46.9cm	111.6cm	121.8cm	24cm/a	18cm/a	
26	19.05.2022	1582d	100.6cm	-58.8cm	48.8cm	116.5cm	126.7cm	22cm/a	23cm/a	Mittelwert
27	24.08.2022	1679d	105.3cm	-61.6cm	50.9cm	122.0cm	132.2cm	25cm/a	15cm/a	Mittelwert
28	21.11.2022	1768d	108.4cm	-59.7cm	52.6cm	123.8cm	135.8cm	24cm/a	11cm/a	
29	08.02.2023	1847d	113.6cm	-59.9cm	63.8cm	128.5cm	141.1cm	20cm/a	18cm/a	Mittelwert
30	17.05.2023	1945d	120.1cm	-60.2cm	77.7cm	134.4cm	147.6cm	21cm/a	29cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	2044d	129.8cm	-62.8cm	103.9cm	144.2cm	157.6cm	25cm/a	53cm/a	
32	17.11.2023	2129d								Mittelwert
33	19.02.2024	2223d								Mittelwert

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



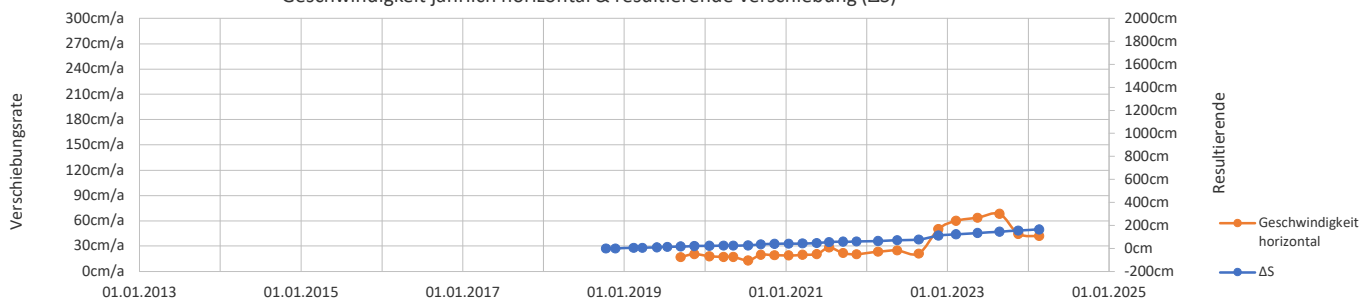


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

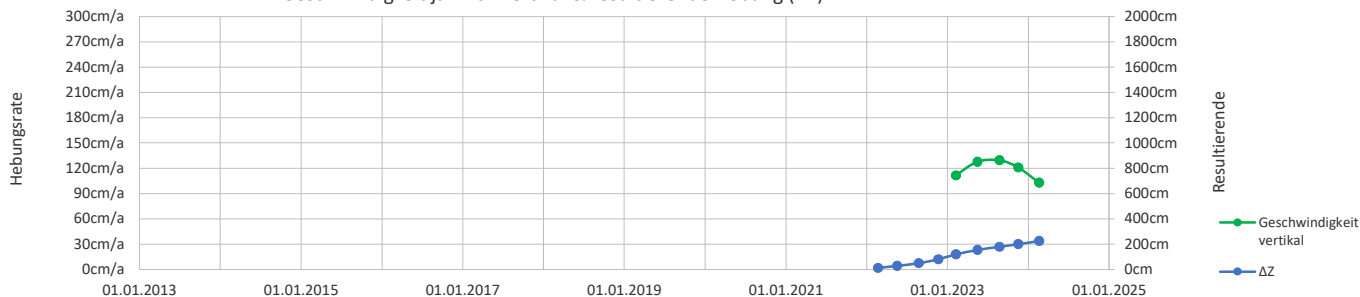
Stationierung
ca. -900 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1										
2										
3										
4										
5	10.10.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
6	22.11.2018	43d	-0.1cm	0.2cm		0.2cm	0.2cm			
7	12.02.2019	125d	4.7cm	-2.1cm		5.1cm	5.5cm			
8	24.03.2019	165d	5.0cm	-2.2cm		5.5cm	5.9cm			
9	29.05.2019	231d	7.8cm	-2.5cm		8.2cm	8.7cm			
10	15.07.2019	278d	11.8cm	-4.0cm		12.5cm	13.0cm			
11	13.09.2019	338d	11.6cm	-6.7cm		13.4cm	15.7cm	17cm/a		
12	14.11.2019	400d	16.1cm	-6.1cm		17.2cm	20.2cm	20cm/a		
13	21.01.2020	468d	18.3cm	-5.6cm		19.1cm	22.5cm	18cm/a		Mittelwert
14	25.03.2020	532d	17.8cm	-5.3cm		18.6cm	23.0cm	17cm/a		
15	08.05.2020	576d	19.4cm	-6.0cm		20.3cm	24.8cm	17cm/a		
16	14.07.2020	643d	20.0cm	-7.1cm		21.2cm	26.0cm	13cm/a		
17	09.09.2020	700d	28.5cm	-10.2cm		30.3cm	35.1cm	20cm/a		
18	10.11.2020	762d	32.1cm	-12.2cm		34.3cm	39.2cm	19cm/a		
19	13.01.2021	826d	33.8cm	-12.6cm		36.1cm	40.9cm	19cm/a		
20	17.03.2021	889d	34.8cm	-11.8cm		36.8cm	42.2cm	20cm/a		
21	20.05.2021	953d	38.4cm	-13.0cm		40.5cm	46.0cm	21cm/a		
22	15.07.2021	1009d	45.1cm	-17.9cm		48.5cm	54.3cm	28cm/a		
23	16.09.2021	1072d	46.9cm	-20.2cm		51.1cm	57.2cm	22cm/a		
24	16.11.2021	1133d	48.9cm	-21.8cm		53.6cm	59.8cm	20cm/a		Mittelwert
25	21.02.2022	1230d	52.6cm	-23.4cm	11.7cm	57.6cm	63.9cm	23cm/a		
26	19.05.2022	1317d	57.1cm	-28.5cm	27.8cm	63.9cm	70.7cm	25cm/a		
27	24.08.2022	1414d	63.0cm	-26.2cm	49.2cm	68.3cm	77.0cm	21cm/a		
28	21.11.2022	1503d	53.1cm	-58.3cm	80.6cm	78.9cm	110.6cm	50cm/a		Mittelwert
29	08.02.2023	1582d	63.5cm	-62.1cm	119.0cm	88.9cm	121.7cm	60cm/a	111cm/a	
30	17.05.2023	1680d	75.4cm	-65.3cm	154.7cm	99.8cm	134.0cm	64cm/a	128cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	1779d	86.4cm	-67.0cm	178.6cm	109.4cm	145.1cm	68cm/a	129cm/a	
32	17.11.2023	1864d	95.7cm	-68.8cm	200.1cm	117.8cm	154.5cm	44cm/a	121cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	1958d	105.7cm	-71.1cm	225.0cm	127.4cm	164.8cm	42cm/a	103cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



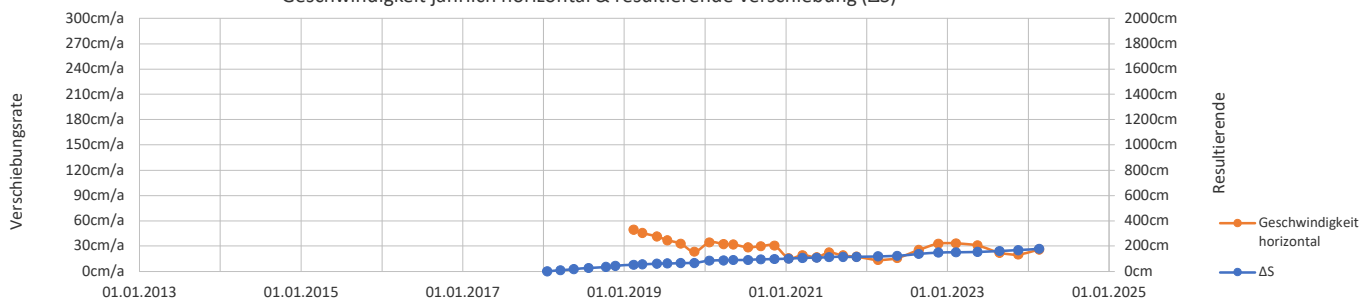


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

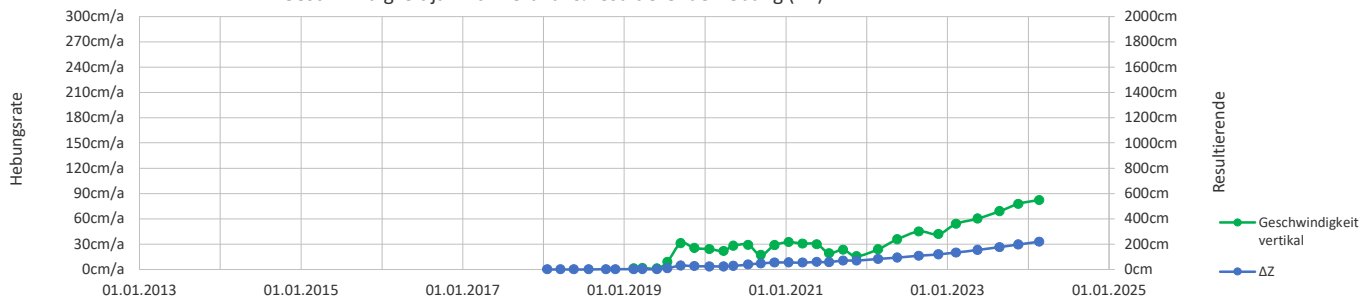
Stationierung
ca. -925 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	19.03.2018	60d	7.3cm	-4.9cm	0.2cm	8.8cm	8.8cm			Mittelwert
3	18.05.2018	120d	14.6cm	-9.8cm	0.4cm	17.6cm	17.6cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	21.9cm	-14.7cm	0.6cm	26.4cm	26.4cm			Mittelwert
5	10.10.2018	265d	29.2cm	-19.6cm	0.8cm	35.2cm	35.2cm			Mittelwert
6	22.11.2018	308d	36.5cm	-24.5cm	1.0cm	44.0cm	44.0cm			Mittelwert
7	12.02.2019	390d	43.8cm	-29.4cm	1.2cm	52.8cm	52.8cm	49cm/a	1cm/a	
8	24.03.2019	430d	45.4cm	-30.8cm	1.9cm	54.9cm	54.9cm	45cm/a	2cm/a	
9	29.05.2019	496d	49.8cm	-33.8cm	1.5cm	60.2cm	60.2cm	41cm/a	1cm/a	
10	15.07.2019	543d	51.9cm	-33.7cm	9.3cm	61.9cm	62.3cm	37cm/a	9cm/a	Mittelwert
11	13.09.2019	603d	53.3cm	-36.7cm	29.5cm	64.7cm	65.6cm	33cm/a	31cm/a	
12	14.11.2019	665d	54.2cm	-36.2cm	25.8cm	65.2cm	66.6cm	23cm/a	25cm/a	
13	21.01.2020	733d	56.9cm	-54.4cm	23.8cm	78.7cm	85.0cm	34cm/a	24cm/a	Mittelwert
14	25.03.2020	797d	58.9cm	-53.1cm	23.9cm	79.3cm	87.4cm	32cm/a	22cm/a	
15	08.05.2020	841d	59.7cm	-55.9cm	28.0cm	81.8cm	90.3cm	32cm/a	28cm/a	
16	14.07.2020	908d	59.3cm	-55.7cm	38.4cm	81.4cm	90.8cm	29cm/a	29cm/a	
17	09.09.2020	965d	62.9cm	-58.3cm	46.4cm	85.8cm	95.2cm	30cm/a	17cm/a	Mittelwert
18	10.11.2020	1027d	64.5cm	-58.8cm	54.2cm	87.3cm	96.9cm	31cm/a	29cm/a	
19	13.01.2021	1091d	68.0cm	-59.1cm	55.5cm	90.1cm	100.4cm	16cm/a	32cm/a	
20	17.03.2021	1154d	73.1cm	-61.9cm	53.8cm	95.8cm	106.2cm	19cm/a	31cm/a	
21	20.05.2021	1218d	72.7cm	-60.6cm	58.7cm	94.6cm	107.6cm	17cm/a	30cm/a	
22	15.07.2021	1274d	77.4cm	-63.7cm	57.6cm	100.2cm	113.2cm	22cm/a	19cm/a	
23	16.09.2021	1337d	76.2cm	-63.6cm	70.1cm	99.3cm	114.4cm	19cm/a	23cm/a	
24	16.11.2021	1398d	76.2cm	-63.6cm	70.1cm	99.3cm	114.4cm	17cm/a	16cm/a	
25	21.02.2022	1495d	79.1cm	-67.0cm	81.9cm	103.7cm	118.9cm	14cm/a	24cm/a	
26	19.05.2022	1582d	83.5cm	-67.3cm	94.2cm	107.2cm	123.3cm	16cm/a	36cm/a	
27	24.08.2022	1679d	86.4cm	-81.8cm	107.5cm	119.0cm	138.1cm	25cm/a	45cm/a	Mittelwert
28	21.11.2022	1768d	88.3cm	-91.2cm	119.4cm	126.9cm	147.7cm	33cm/a	42cm/a	
29	08.02.2023	1847d	86.5cm	-93.7cm	133.9cm	127.5cm	150.8cm	33cm/a	54cm/a	
30	17.05.2023	1945d	88.5cm	-96.0cm	154.0cm	130.6cm	153.8cm	31cm/a	60cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	2044d	94.7cm	-97.6cm	176.4cm	136.0cm	160.2cm	22cm/a	69cm/a	
32	17.11.2023	2129d	101.4cm	-100.3cm	196.2cm	142.6cm	167.5cm	20cm/a	78cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	2223d	110.4cm	-104.7cm	218.6cm	152.2cm	177.5cm	26cm/a	82cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



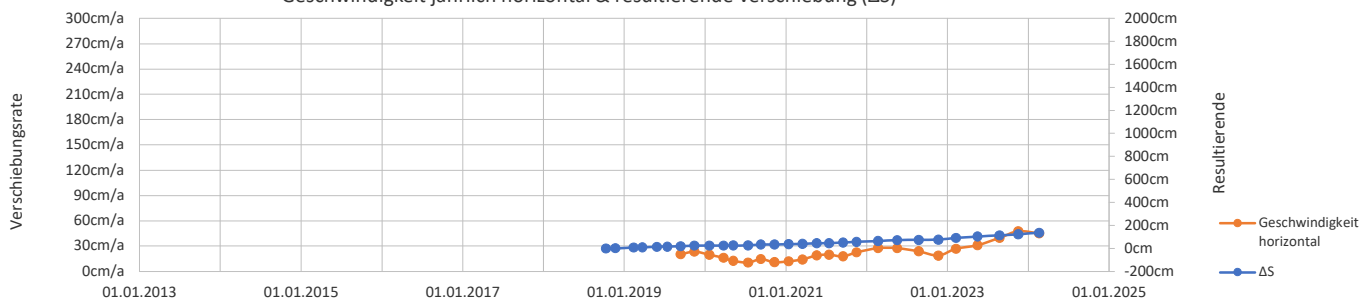


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

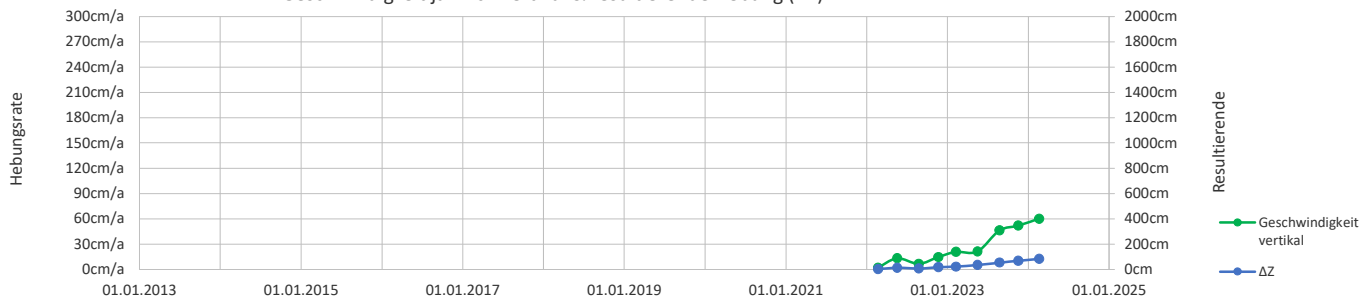
Stationierung
ca. -950 (HE/ TH)

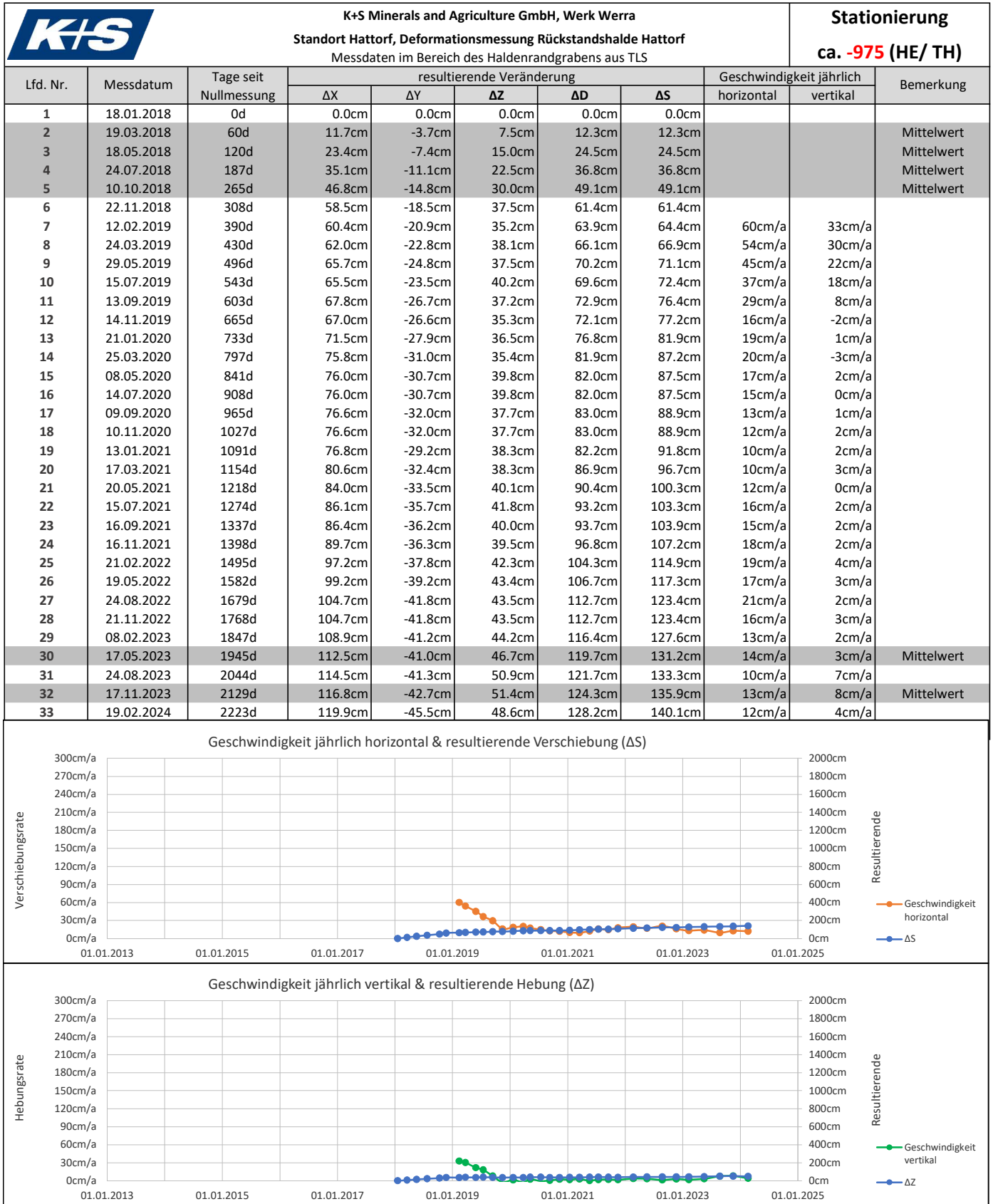
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1										
2										
3										
4										
5	10.10.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
6	22.11.2018	43d	0.0cm	0.4cm		0.4cm	0.4cm			
7	12.02.2019	125d	3.2cm	-4.6cm		5.6cm	6.3cm			
8	24.03.2019	165d	5.4cm	-5.8cm		7.9cm	8.8cm			
9	29.05.2019	231d	8.9cm	-8.7cm		12.4cm	13.4cm			
10	15.07.2019	278d	9.8cm	-6.9cm		12.0cm	15.4cm			
11	13.09.2019	338d	11.1cm	-10.0cm		14.9cm	18.8cm	20cm/a		
12	14.11.2019	400d	15.3cm	-11.2cm		19.0cm	23.1cm	23cm/a		
13	21.01.2020	468d	17.0cm	-11.6cm		20.6cm	24.9cm	20cm/a		
14	25.03.2020	532d	17.0cm	-11.6cm		20.6cm	24.9cm	16cm/a		
15	08.05.2020	576d	17.3cm	-11.7cm		20.9cm	25.2cm	12cm/a		
16	14.07.2020	643d	17.4cm	-12.2cm		21.3cm	25.7cm	10cm/a		
17	09.09.2020	700d	24.2cm	-15.2cm		28.6cm	33.1cm	15cm/a		
18	10.11.2020	762d	23.8cm	-14.6cm		27.9cm	33.9cm	11cm/a		
19	13.01.2021	826d	25.7cm	-16.4cm		30.5cm	36.5cm	12cm/a		
20	17.03.2021	889d	27.8cm	-17.0cm		32.6cm	38.7cm	14cm/a		
21	20.05.2021	953d	33.8cm	-18.0cm		38.3cm	44.7cm	19cm/a		
22	15.07.2021	1009d	34.5cm	-18.4cm		39.1cm	45.5cm	20cm/a		
23	16.09.2021	1072d	40.0cm	-19.9cm		44.7cm	51.2cm	18cm/a		
24	16.11.2021	1133d	45.3cm	-18.5cm		48.9cm	56.7cm	23cm/a		
25	21.02.2022	1230d	52.5cm	-21.3cm	2.1cm	56.7cm	64.5cm	28cm/a	2cm/a	
26	19.05.2022	1317d	57.6cm	-27.1cm	13.3cm	63.7cm	72.2cm	28cm/a	13cm/a	
27	24.08.2022	1414d	58.9cm	-27.6cm	7.3cm	65.0cm	73.6cm	24cm/a	7cm/a	
28	21.11.2022	1503d	60.1cm	-29.4cm	17.3cm	66.9cm	75.7cm	19cm/a	15cm/a	
29	08.02.2023	1582d	73.9cm	-33.9cm	22.1cm	81.3cm	90.2cm	27cm/a	21cm/a	
30	17.05.2023	1680d	84.2cm	-41.4cm	34.5cm	93.9cm	103.0cm	31cm/a	21cm/a	Mittelwert
31	24.08.2023	1779d	87.8cm	-50.9cm	53.5cm	101.5cm	113.2cm	40cm/a	46cm/a	
32	17.11.2023	1864d	95.2cm	-57.1cm	68.6cm	111.0cm	122.8cm	48cm/a	52cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	1958d	108.0cm	-61.9cm	84.0cm	124.5cm	136.5cm	45cm/a	60cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)





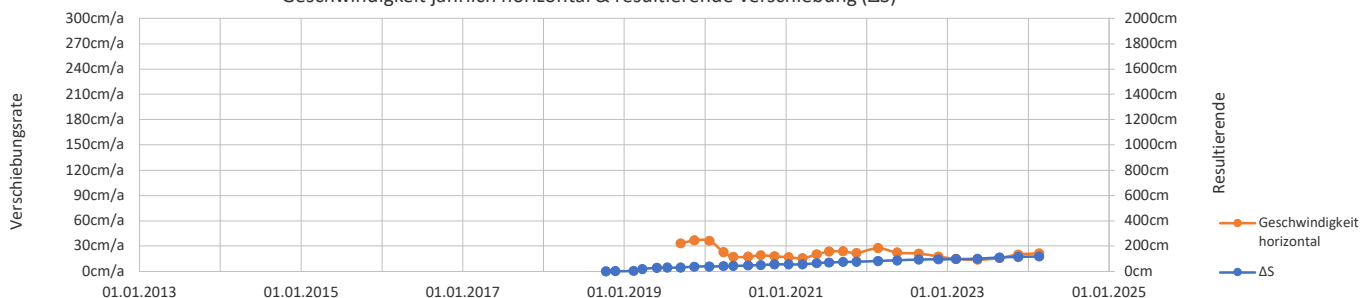


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

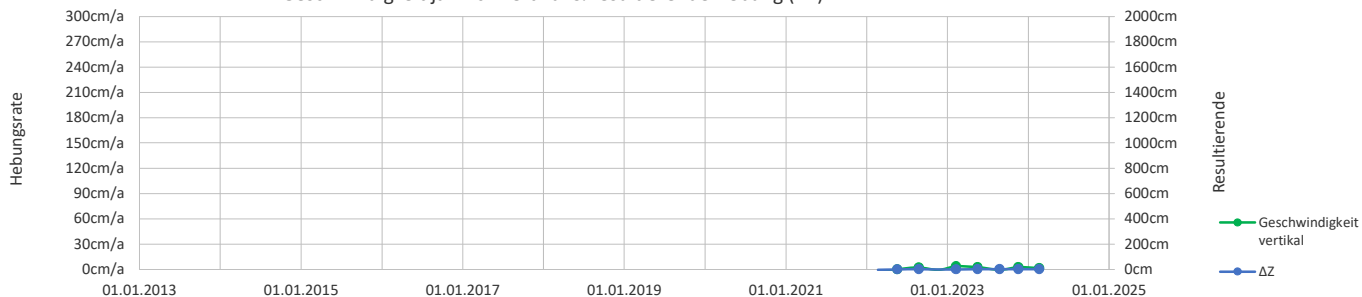
Stationierung
ca. -1000 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1										
2										
3										
4										
5	10.10.2018	0d	0.0cm	0.0cm			0.0cm			
6	22.11.2018	43d	1.4cm	-0.1cm			1.4cm			
7	12.02.2019	125d	4.3cm	-1.6cm			4.7cm			
8	24.03.2019	165d	16.2cm	-8.3cm			18.3cm			
9	29.05.2019	231d	23.9cm	-13.5cm			27.6cm			
10	15.07.2019	278d	22.4cm	-13.8cm			29.1cm			
11	13.09.2019	338d	23.8cm	-13.8cm			30.5cm	33cm/a		
12	14.11.2019	400d	18.8cm	-9.3cm			37.3cm	37cm/a		
13	21.01.2020	468d	20.1cm	-9.9cm			38.7cm	36cm/a		
14	25.03.2020	532d	22.0cm	-11.4cm			41.1cm	23cm/a		
15	08.05.2020	576d	23.4cm	-13.8cm			43.9cm	17cm/a		
16	14.07.2020	643d	25.5cm	-15.3cm			46.5cm	17cm/a		
17	09.09.2020	700d	27.9cm	-17.2cm			49.5cm	19cm/a		
18	10.11.2020	762d	33.3cm	-16.9cm			55.0cm	18cm/a		
19	13.01.2021	826d	33.1cm	-17.2cm			55.3cm	17cm/a		
20	17.03.2021	889d	34.0cm	-17.7cm			56.3cm	16cm/a		
21	20.05.2021	953d	41.3cm	-21.7cm			64.7cm	20cm/a		
22	15.07.2021	1009d	41.1cm	-16.2cm			70.2cm	24cm/a		
23	16.09.2021	1072d	42.0cm	-19.8cm			73.9cm	24cm/a		
24	16.11.2021	1133d	43.8cm	-22.5cm		49.2cm	77.1cm	22cm/a		Mittelwert
25	21.02.2022	1230d	46.6cm	-26.7cm	-3.5cm	53.7cm	82.1cm	28cm/a	-3cm/a	Mittelwert
26	19.05.2022	1317d	50.4cm	-29.3cm	0.1cm	58.3cm	86.7cm	22cm/a	0cm/a	
27	24.08.2022	1414d	57.1cm	-30.1cm	2.6cm	64.5cm	93.5cm	21cm/a	2cm/a	
28	21.11.2022	1503d	58.5cm	-30.1cm	-0.6cm	65.8cm	94.9cm	18cm/a	-1cm/a	
29	08.02.2023	1582d	59.9cm	-30.8cm	0.0cm	67.3cm	96.5cm	15cm/a	4cm/a	
30	17.05.2023	1680d	63.3cm	-32.9cm	2.8cm	71.3cm	100.5cm	14cm/a	3cm/a	
31	24.08.2023	1779d	69.8cm	-38.8cm	2.3cm	79.8cm	109.2cm	16cm/a	0cm/a	
32	17.11.2023	1864d	74.0cm	-42.2cm	1.9cm	85.2cm	114.7cm	20cm/a	3cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	1958d	77.2cm	-44.1cm	1.6cm	88.9cm	118.4cm	21cm/a	2cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



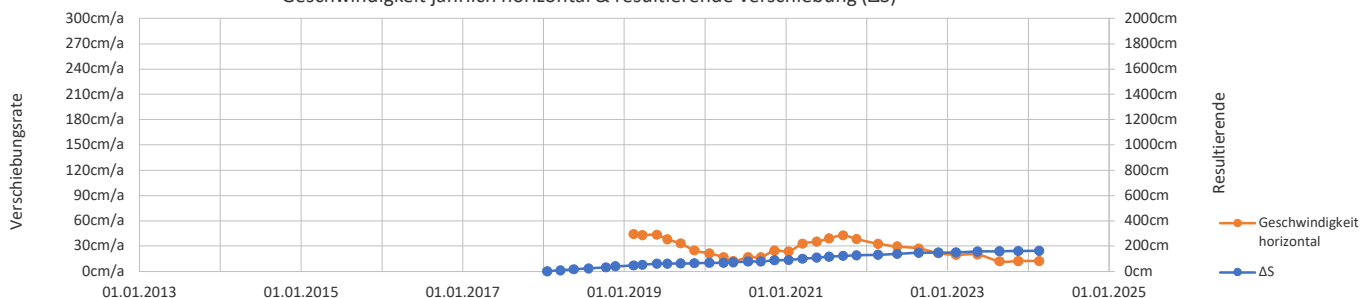


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

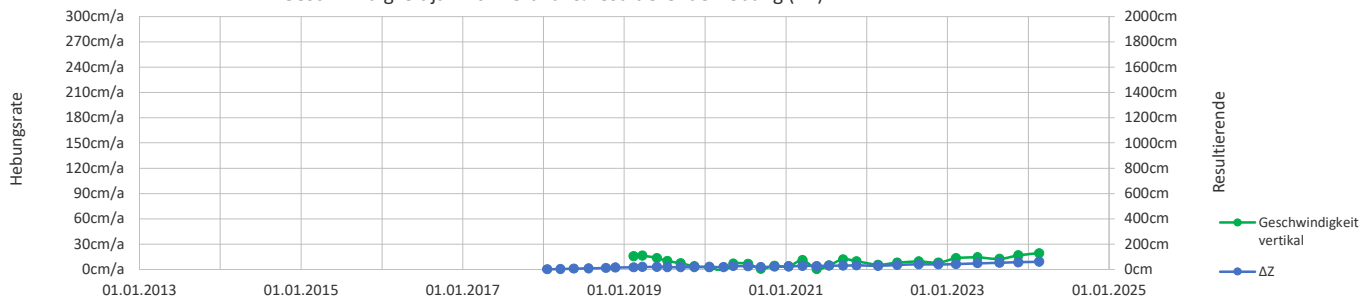
Stationierung
ca. -1025 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
2	19.03.2018	60d	7.6cm	-2.0cm	2.8cm	7.9cm	7.9cm			Mittelwert
3	18.05.2018	120d	15.2cm	-4.0cm	5.6cm	15.7cm	15.7cm			Mittelwert
4	24.07.2018	187d	22.8cm	-6.0cm	8.4cm	23.6cm	23.6cm			Mittelwert
5	10.10.2018	265d	30.4cm	-8.0cm	11.2cm	31.4cm	31.4cm			Mittelwert
6	22.11.2018	308d	38.0cm	-10.0cm	14.0cm	39.3cm	39.3cm			Mittelwert
7	12.02.2019	390d	45.6cm	-12.0cm	16.8cm	47.2cm	47.2cm	44cm/a	16cm/a	
8	24.03.2019	430d	49.6cm	-13.4cm	19.3cm	51.4cm	51.4cm	43cm/a	16cm/a	
9	29.05.2019	496d	56.6cm	-19.0cm	19.6cm	59.7cm	60.4cm	43cm/a	14cm/a	
10	15.07.2019	543d	56.5cm	-19.2cm	18.2cm	59.7cm	60.6cm	38cm/a	10cm/a	
11	13.09.2019	603d	57.5cm	-18.2cm	17.9cm	60.3cm	62.0cm	33cm/a	7cm/a	Mittelwert
12	14.11.2019	665d	58.5cm	-17.1cm	17.6cm	61.0cm	63.5cm	25cm/a	4cm/a	Mittelwert
13	21.01.2020	733d	60.9cm	-14.5cm	19.0cm	62.6cm	67.0cm	21cm/a	2cm/a	
14	25.03.2020	797d	60.3cm	-15.8cm	17.3cm	62.4cm	68.4cm	17cm/a	-2cm/a	
15	08.05.2020	841d	57.1cm	-16.7cm	25.9cm	59.5cm	71.8cm	12cm/a	7cm/a	
16	14.07.2020	908d	61.3cm	-20.6cm	24.8cm	64.7cm	77.5cm	17cm/a	7cm/a	
17	09.09.2020	965d	60.8cm	-19.8cm	18.5cm	64.0cm	78.4cm	17cm/a	1cm/a	
18	10.11.2020	1027d	69.2cm	-24.3cm	21.7cm	73.4cm	88.0cm	25cm/a	4cm/a	
19	13.01.2021	1091d	68.8cm	-26.5cm	22.6cm	73.8cm	90.2cm	24cm/a	4cm/a	
20	17.03.2021	1154d	77.0cm	-33.0cm	27.9cm	83.8cm	100.7cm	33cm/a	11cm/a	
21	20.05.2021	1218d	78.4cm	-25.6cm	26.3cm	82.5cm	108.2cm	35cm/a	0cm/a	
22	15.07.2021	1274d	79.4cm	-34.0cm	29.7cm	86.4cm	116.7cm	39cm/a	5cm/a	
23	16.09.2021	1337d	81.3cm	-38.9cm	30.7cm	90.2cm	121.9cm	43cm/a	12cm/a	Mittelwert
24	16.11.2021	1398d	83.2cm	-43.6cm	31.6cm	93.9cm	126.9cm	38cm/a	10cm/a	Mittelwert
25	21.02.2022	1495d	87.4cm	-44.0cm	28.7cm	97.9cm	131.2cm	33cm/a	6cm/a	
26	19.05.2022	1582d	90.9cm	-49.3cm	34.3cm	103.4cm	137.5cm	29cm/a	8cm/a	
27	24.08.2022	1679d	100.5cm	-51.8cm	40.0cm	113.1cm	147.4cm	27cm/a	9cm/a	
28	21.11.2022	1768d	101.9cm	-51.6cm	40.1cm	114.2cm	148.8cm	22cm/a	8cm/a	
29	08.02.2023	1847d	102.6cm	-52.6cm	41.4cm	115.3cm	150.1cm	20cm/a	13cm/a	
30	17.05.2023	1945d	109.9cm	-52.7cm	48.4cm	121.9cm	157.4cm	20cm/a	14cm/a	
31	24.08.2023	2044d	111.3cm	-54.0cm	52.5cm	123.7cm	159.3cm	12cm/a	13cm/a	
32	17.11.2023	2129d	112.6cm	-54.9cm	56.5cm	125.3cm	160.9cm	12cm/a	17cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	2223d	114.2cm	-55.6cm	61.3cm	127.0cm	162.6cm	12cm/a	19cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



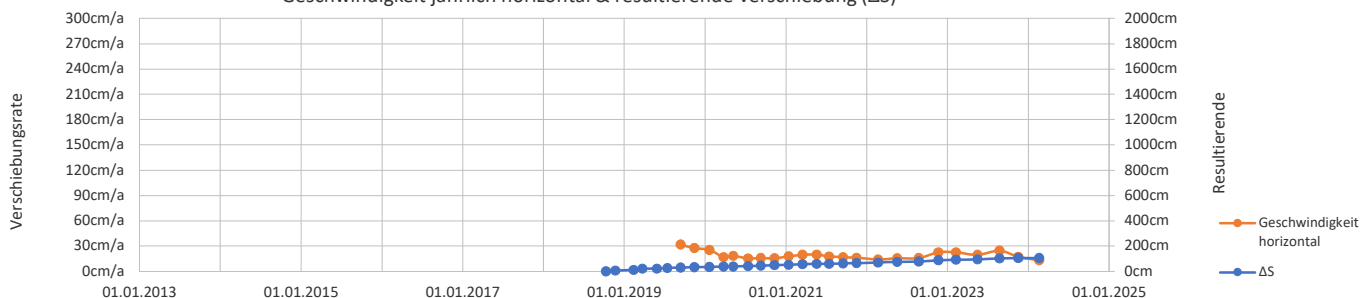


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

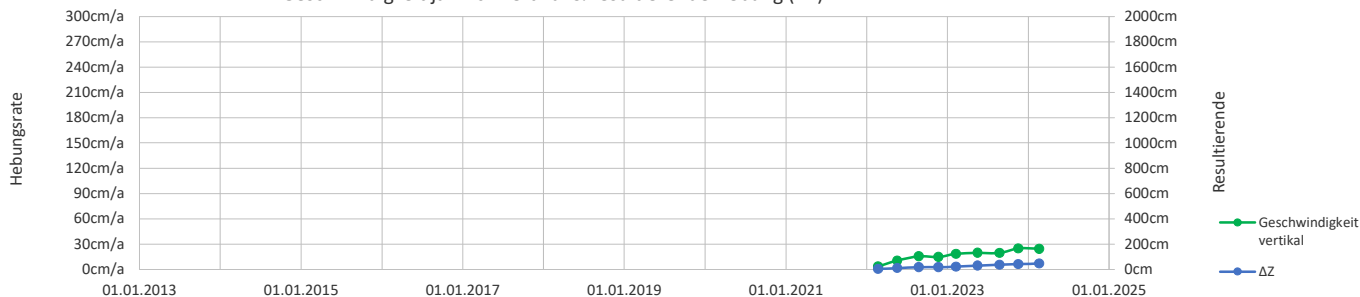
Stationierung
ca. -1050 (HE/ TH)

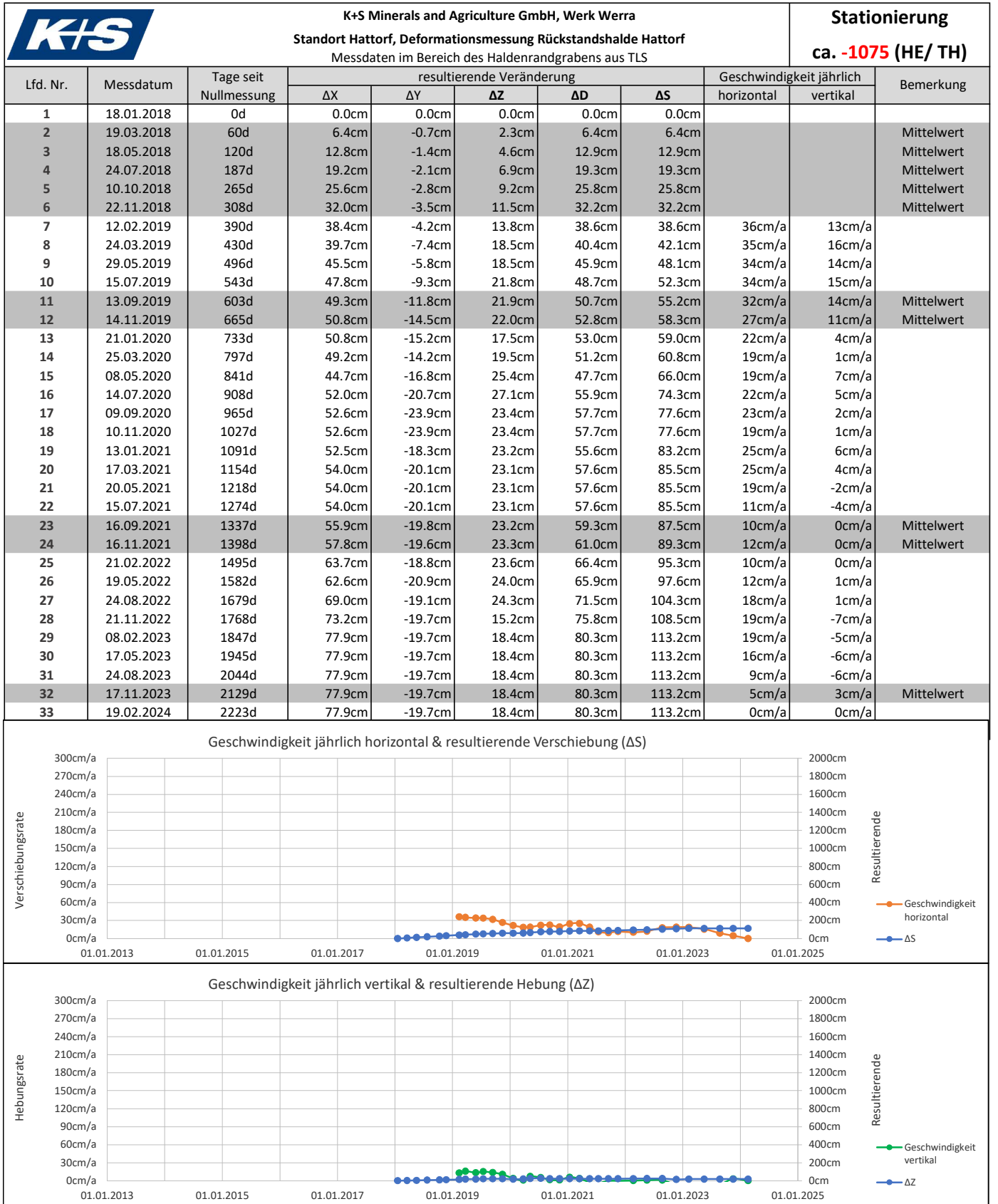
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1	18.01.2018									
2	19.03.2018									
3	18.05.2018									
4	24.07.2018									
5	10.10.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
6	22.11.2018	43d	6.2cm	-1.6cm		6.4cm	6.4cm			
7	12.02.2019	125d	10.7cm	-3.5cm		11.3cm	11.3cm			
8	24.03.2019	165d	18.9cm	-7.7cm		20.4cm	20.5cm			
9	29.05.2019	231d	19.8cm	-8.5cm		21.5cm	21.7cm			
10	15.07.2019	278d	24.2cm	-10.9cm		26.5cm	26.7cm			
11	13.09.2019	338d	25.8cm	-13.1cm		28.9cm	29.4cm	32cm/a		
12	14.11.2019	400d	23.2cm	-10.0cm		25.3cm	33.5cm	28cm/a		
13	21.01.2020	468d	24.6cm	-10.9cm		26.9cm	35.1cm	25cm/a		
14	25.03.2020	532d	26.5cm	-12.4cm		29.3cm	37.6cm	17cm/a		
15	08.05.2020	576d	27.9cm	-13.0cm		30.8cm	39.1cm	18cm/a		
16	14.07.2020	643d	29.4cm	-15.5cm		33.2cm	42.0cm	15cm/a		
17	09.09.2020	700d	32.1cm	-17.2cm		36.4cm	45.2cm	16cm/a		
18	10.11.2020	762d	29.3cm	-14.8cm		32.8cm	48.9cm	16cm/a		
19	13.01.2021	826d	32.1cm	-17.2cm		36.4cm	52.6cm	18cm/a		
20	17.03.2021	889d	35.6cm	-19.4cm		40.5cm	56.7cm	20cm/a		
21	20.05.2021	953d	38.5cm	-20.3cm		43.5cm	59.7cm	20cm/a		
22	15.07.2021	1009d	38.5cm	-20.3cm		43.5cm	59.7cm	18cm/a		
23	16.09.2021	1072d	40.9cm	-21.5cm		46.2cm	62.4cm	17cm/a		
24	16.11.2021	1133d	43.2cm	-23.0cm		49.0cm	65.2cm	16cm/a		Mittelwert
25	21.02.2022	1230d	46.9cm	-25.9cm	3.8cm	53.6cm	69.9cm	14cm/a	3cm/a	
26	19.05.2022	1317d	51.6cm	-28.4cm	10.5cm	58.9cm	75.2cm	16cm/a	11cm/a	
27	24.08.2022	1414d	53.6cm	-28.9cm	17.3cm	60.9cm	77.3cm	16cm/a	16cm/a	
28	21.11.2022	1503d	63.6cm	-32.5cm	17.4cm	71.4cm	87.9cm	22cm/a	15cm/a	
29	08.02.2023	1582d	67.1cm	-33.9cm	21.6cm	75.2cm	91.7cm	23cm/a	18cm/a	
30	17.05.2023	1680d	69.9cm	-35.0cm	30.0cm	78.2cm	94.7cm	20cm/a	20cm/a	
31	24.08.2023	1779d	75.8cm	-38.9cm	36.8cm	85.2cm	101.8cm	24cm/a	20cm/a	
32	17.11.2023	1864d	78.5cm	-40.5cm	41.9cm	88.3cm	104.9cm	17cm/a	25cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	1958d	78.8cm	-40.3cm	46.8cm	88.5cm	105.2cm	13cm/a	25cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)





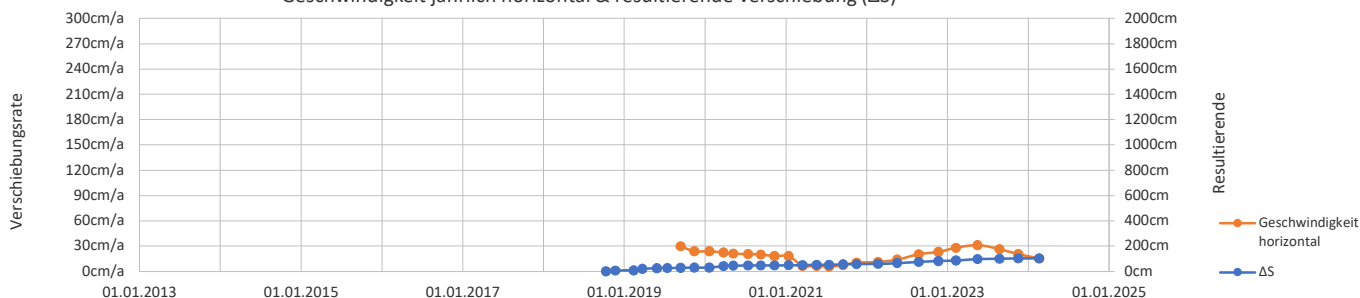


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

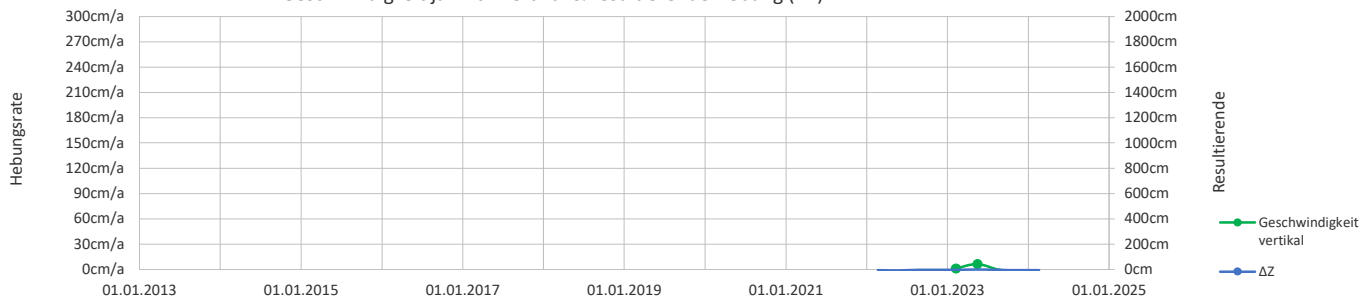
Stationierung
ca. -1100 (HE/ TH)

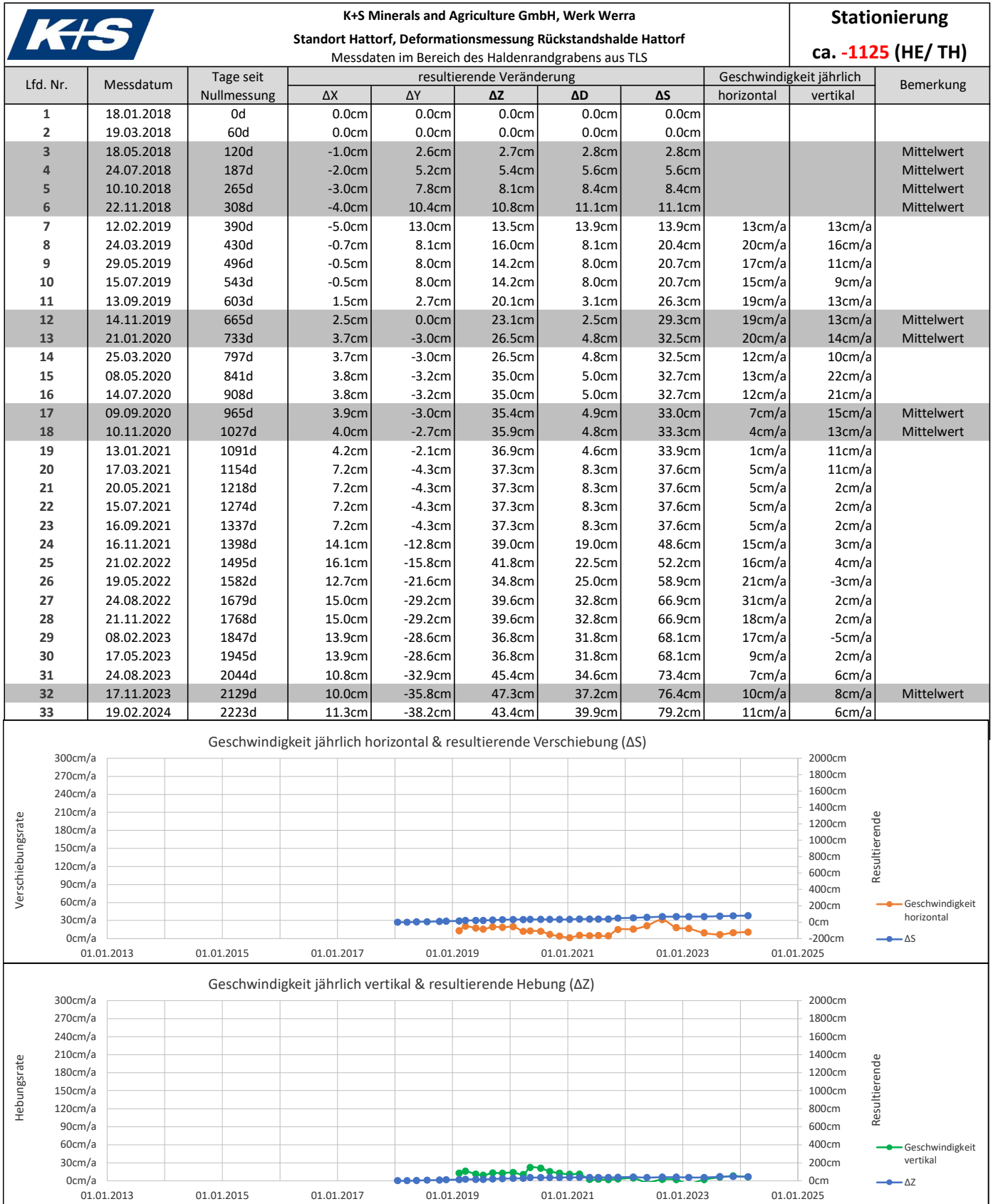
Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1										
2										
3										
4										
5	10.10.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
6	22.11.2018	43d	5.6cm	-3.2cm		6.4cm	6.4cm			
7	12.02.2019	125d	7.0cm	-4.1cm		8.1cm	8.1cm			
8	24.03.2019	165d	16.9cm	-10.2cm		19.7cm	19.7cm			
9	29.05.2019	231d	21.3cm	-12.9cm		24.9cm	24.9cm			
10	15.07.2019	278d	20.8cm	-11.9cm		24.0cm	26.0cm			
11	13.09.2019	338d	21.0cm	-10.3cm		23.4cm	27.6cm	30cm/a		Mittelwert
12	14.11.2019	400d	22.0cm	-8.4cm		23.5cm	29.7cm	24cm/a		
13	21.01.2020	468d	22.1cm	-9.1cm		23.9cm	30.4cm	24cm/a		
14	25.03.2020	532d	32.0cm	-15.4cm		35.5cm	42.2cm	22cm/a		
15	08.05.2020	576d	34.0cm	-16.9cm		38.0cm	44.7cm	21cm/a		
16	14.07.2020	643d	35.0cm	-18.3cm		39.5cm	46.4cm	20cm/a		Mittelwert
17	09.09.2020	700d	34.2cm	-18.7cm		39.0cm	47.3cm	20cm/a		
18	10.11.2020	762d	34.0cm	-19.0cm		39.0cm	47.6cm	18cm/a		Mittelwert
19	13.01.2021	826d	34.5cm	-19.1cm		39.4cm	48.1cm	18cm/a		
20	17.03.2021	889d	34.0cm	-19.0cm		39.0cm	48.7cm	7cm/a		
21	20.05.2021	953d	36.6cm	-17.9cm		40.8cm	51.5cm	7cm/a		
22	15.07.2021	1009d	36.1cm	-18.3cm		40.5cm	52.1cm	6cm/a		
23	16.09.2021	1072d	38.2cm	-19.9cm		43.1cm	54.8cm	7cm/a		
24	16.11.2021	1133d	40.9cm	-22.0cm		46.5cm	58.2cm	10cm/a		
25	21.02.2022	1230d	41.6cm	-21.5cm	-4.8cm	46.8cm	59.0cm	11cm/a		
26	19.05.2022	1317d	45.1cm	-26.9cm	-7.4cm	52.5cm	65.5cm	14cm/a		
27	24.08.2022	1414d	37.0cm	-25.4cm	-3.6cm	44.9cm	73.7cm	20cm/a		
28	21.11.2022	1503d	39.3cm	-32.8cm	-3.9cm	51.2cm	81.5cm	23cm/a		
29	08.02.2023	1582d	43.0cm	-35.5cm	-3.9cm	55.8cm	86.0cm	28cm/a	1cm/a	
30	17.05.2023	1680d	47.6cm	-26.3cm	-1.1cm	54.4cm	96.3cm	31cm/a	6cm/a	
31	24.08.2023	1779d	49.2cm	-29.7cm	-4.1cm	57.5cm	100.1cm	26cm/a	-1cm/a	
32	17.11.2023	1864d	49.9cm	-31.1cm	-5.4cm	58.8cm	101.7cm	20cm/a	-2cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	1958d	49.9cm	-31.1cm	-5.4cm	58.8cm	101.7cm	15cm/a	-1cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)





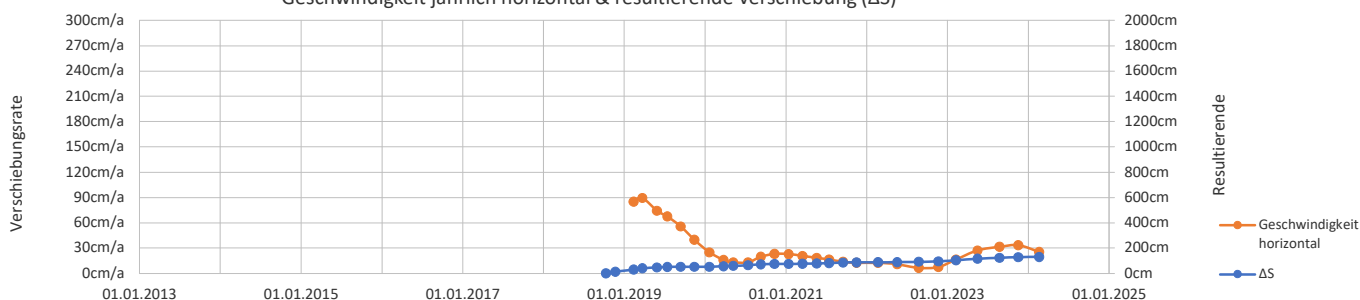


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

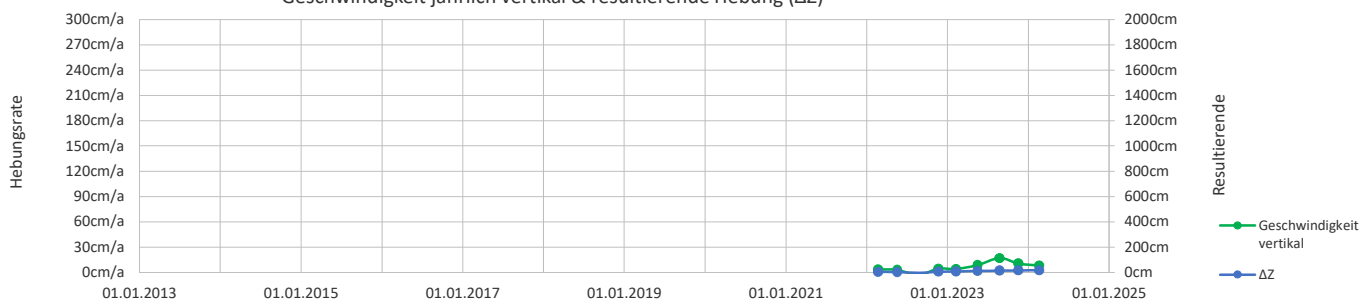
Stationierung
ca. -1150 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1										
2										
3										
4										
5	10.10.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
6	22.11.2018	43d	11.1cm	-6.6cm		12.9cm	12.9cm			
7	12.02.2019	125d	25.1cm	-14.8cm		29.1cm	29.1cm	85cm/a		
8	24.03.2019	165d	34.5cm	-20.9cm		40.3cm	40.3cm	89cm/a		
9	29.05.2019	231d	40.5cm	-23.6cm		46.9cm	46.9cm	74cm/a		
10	15.07.2019	278d	44.5cm	-25.4cm		51.2cm	51.3cm	67cm/a		Mittelwert
11	13.09.2019	338d	44.6cm	-25.6cm		51.4cm	51.5cm	56cm/a		
12	14.11.2019	400d	44.5cm	-25.4cm		51.2cm	51.8cm	40cm/a		Mittelwert
13	21.01.2020	468d	44.3cm	-24.6cm		50.7cm	52.6cm	25cm/a		
14	25.03.2020	532d	47.3cm	-26.8cm		54.4cm	56.3cm	16cm/a		
15	08.05.2020	576d	49.6cm	-28.6cm		57.2cm	59.2cm	13cm/a		Mittelwert
16	14.07.2020	643d	53.4cm	-31.9cm		62.2cm	64.3cm	13cm/a		
17	09.09.2020	700d	58.3cm	-36.6cm		68.8cm	71.1cm	20cm/a		
18	10.11.2020	762d	60.9cm	-39.0cm		72.3cm	74.6cm	23cm/a		Mittelwert
19	13.01.2021	826d	60.9cm	-38.6cm		72.1cm	75.0cm	23cm/a		
20	17.03.2021	889d	62.2cm	-39.1cm		73.5cm	76.4cm	21cm/a		
21	20.05.2021	953d	63.6cm	-40.3cm		75.3cm	78.3cm	18cm/a		
22	15.07.2021	1009d	61.6cm	-38.9cm		72.9cm	80.7cm	16cm/a		
23	16.09.2021	1072d	65.9cm	-38.4cm		76.3cm	85.0cm	14cm/a		
24	16.11.2021	1133d	68.2cm	-38.1cm		78.2cm	87.3cm	13cm/a		Mittelwert
25	21.02.2022	1230d	68.9cm	-38.0cm	3.9cm	78.7cm	88.1cm	12cm/a	4cm/a	
26	19.05.2022	1317d	69.5cm	-38.8cm	2.9cm	79.6cm	89.1cm	11cm/a	3cm/a	Mittelwert
27	24.08.2022	1414d	70.0cm	-40.8cm	-3.2cm	81.0cm	91.1cm	7cm/a	-3cm/a	
28	21.11.2022	1503d	72.5cm	-43.8cm	5.1cm	84.7cm	95.0cm	8cm/a	4cm/a	
29	08.02.2023	1582d	80.5cm	-47.2cm	7.7cm	93.3cm	103.7cm	16cm/a	4cm/a	
30	17.05.2023	1680d	90.8cm	-54.1cm	11.5cm	105.7cm	116.1cm	27cm/a	9cm/a	
31	24.08.2023	1779d	96.6cm	-56.9cm	13.7cm	112.1cm	122.6cm	31cm/a	17cm/a	Mittelwert
32	17.11.2023	1864d	101.6cm	-59.3cm	15.6cm	117.7cm	128.1cm	34cm/a	11cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	1958d	102.8cm	-58.0cm	16.1cm	118.1cm	129.9cm	25cm/a	8cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



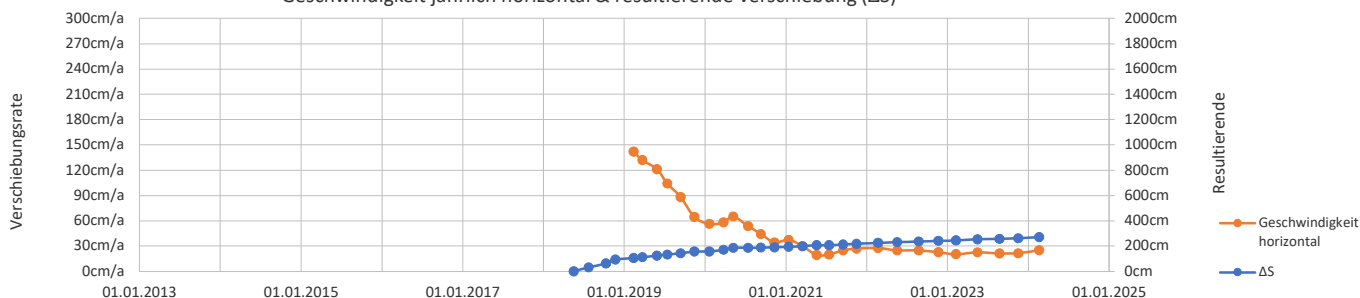


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

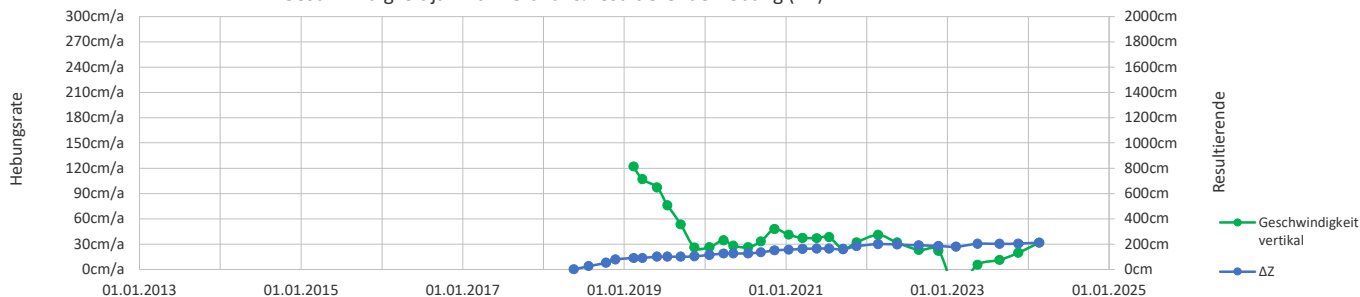
Stationierung
ca. -1175 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1										
2										
3	18.05.2018	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
4	24.07.2018	67d	29.6cm	-9.6cm	26.0cm	31.1cm	31.1cm			Mittelwert
5	10.10.2018	145d	59.2cm	-19.2cm	52.0cm	62.2cm	62.2cm			Mittelwert
6	22.11.2018	188d	88.8cm	-28.8cm	78.0cm	93.4cm	93.4cm			Mittelwert
7	12.02.2019	270d	99.5cm	-33.6cm	90.2cm	105.0cm	105.1cm	142cm/a	122cm/a	
8	24.03.2019	310d	106.3cm	-32.4cm	90.8cm	111.1cm	112.0cm	132cm/a	107cm/a	
9	29.05.2019	376d	117.1cm	-39.0cm	100.0cm	123.4cm	124.6cm	121cm/a	97cm/a	
10	15.07.2019	423d	124.1cm	-42.6cm	100.2cm	131.2cm	132.5cm	104cm/a	76cm/a	
11	13.09.2019	483d	133.9cm	-47.9cm	101.3cm	142.2cm	143.7cm	88cm/a	53cm/a	Mittelwert
12	14.11.2019	545d	145.0cm	-54.1cm	103.4cm	154.8cm	156.4cm	65cm/a	26cm/a	
13	21.01.2020	613d	146.5cm	-54.3cm	115.0cm	156.3cm	157.9cm	56cm/a	26cm/a	
14	25.03.2020	677d	158.5cm	-51.2cm	125.5cm	166.6cm	170.3cm	58cm/a	35cm/a	
15	08.05.2020	721d	172.4cm	-58.9cm	126.5cm	182.2cm	186.2cm	65cm/a	28cm/a	
16	14.07.2020	788d	172.4cm	-58.9cm	126.5cm	182.2cm	186.2cm	54cm/a	26cm/a	
17	09.09.2020	845d	173.8cm	-59.1cm	134.2cm	183.6cm	187.6cm	44cm/a	33cm/a	Mittelwert
18	10.11.2020	907d	176.7cm	-59.6cm	150.8cm	186.5cm	190.5cm	34cm/a	48cm/a	
19	13.01.2021	971d	180.7cm	-60.1cm	155.3cm	190.4cm	194.5cm	37cm/a	41cm/a	
20	17.03.2021	1034d	184.9cm	-62.4cm	162.1cm	195.1cm	199.3cm	30cm/a	37cm/a	
21	20.05.2021	1098d	191.4cm	-64.9cm	164.9cm	202.1cm	206.3cm	19cm/a	37cm/a	
22	15.07.2021	1154d	191.4cm	-64.9cm	164.9cm	202.1cm	206.3cm	20cm/a	38cm/a	
23	16.09.2021	1217d	194.1cm	-70.9cm	159.0cm	206.6cm	212.9cm	25cm/a	24cm/a	
24	16.11.2021	1278d	198.3cm	-73.7cm	183.4cm	211.5cm	217.9cm	27cm/a	32cm/a	
25	21.02.2022	1375d	204.5cm	-77.5cm	200.5cm	218.7cm	225.2cm	28cm/a	41cm/a	Mittelwert
26	19.05.2022	1462d	209.7cm	-80.2cm	196.5cm	224.5cm	231.0cm	25cm/a	32cm/a	
27	24.08.2022	1559d	214.8cm	-80.7cm	190.6cm	229.5cm	236.2cm	25cm/a	23cm/a	Mittelwert
28	21.11.2022	1648d	219.5cm	-81.3cm	185.1cm	234.1cm	240.9cm	23cm/a	22cm/a	Mittelwert
29	08.02.2023	1727d	223.1cm	-79.8cm	179.0cm	236.9cm	244.8cm	20cm/a	-22cm/a	
30	17.05.2023	1825d	230.9cm	-83.3cm	202.0cm	245.5cm	253.3cm	22cm/a	5cm/a	
31	24.08.2023	1924d	229.6cm	-87.2cm	201.7cm	245.6cm	257.5cm	21cm/a	11cm/a	
32	17.11.2023	2009d	232.1cm	-91.2cm	204.7cm	249.4cm	262.2cm	22cm/a	20cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	2103d	238.8cm	-96.4cm	211.6cm	257.5cm	270.7cm	25cm/a	32cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



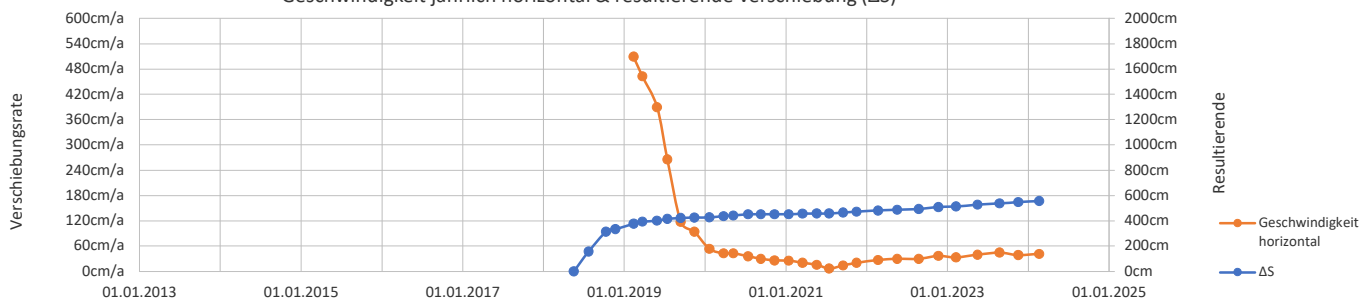


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

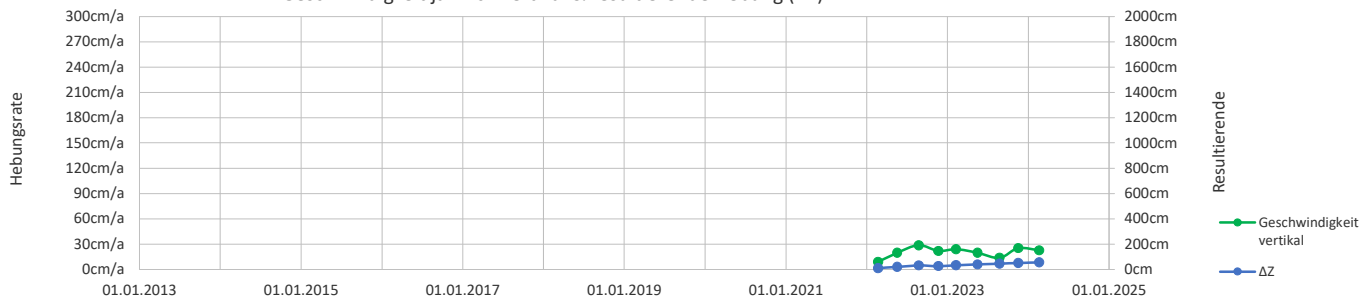
Stationierung
ca. -1200 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1										
2										
3	18.05.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
4	24.07.2018	67d	139.9cm	-70.1cm		156.5cm	156.5cm			
5	10.10.2018	145d	279.8cm	-140.2cm		313.0cm	313.0cm			
6	22.11.2018	188d	300.3cm	-142.7cm		332.5cm	333.6cm			
7	12.02.2019	270d	343.3cm	-142.6cm		371.7cm	376.6cm	509cm/a		
8	24.03.2019	310d	358.8cm	-147.3cm		387.9cm	392.8cm	463cm/a		
9	29.05.2019	376d	366.8cm	-149.5cm		396.1cm	401.1cm	390cm/a		
10	15.07.2019	423d	380.8cm	-152.5cm		410.2cm	415.4cm	266cm/a		
11	13.09.2019	483d	387.0cm	-153.5cm		416.3cm	421.7cm	118cm/a		
12	14.11.2019	545d	390.8cm	-153.8cm		420.0cm	425.5cm	94cm/a		Mittelwert
13	21.01.2020	613d	392.1cm	-153.3cm		421.0cm	426.9cm	54cm/a		
14	25.03.2020	677d	400.6cm	-155.8cm		429.8cm	435.8cm	43cm/a		
15	08.05.2020	721d	406.5cm	-157.3cm		435.8cm	441.8cm	43cm/a		Mittelwert
16	14.07.2020	788d	415.6cm	-159.2cm		445.0cm	451.1cm	36cm/a		
17	09.09.2020	845d	415.5cm	-159.1cm		444.9cm	451.3cm	30cm/a		
18	10.11.2020	907d	415.6cm	-159.0cm		445.0cm	451.4cm	26cm/a		Mittelwert
19	13.01.2021	971d	416.0cm	-158.9cm		445.3cm	451.8cm	25cm/a		
20	17.03.2021	1034d	419.6cm	-157.3cm		448.1cm	455.8cm	20cm/a		
21	20.05.2021	1098d	421.4cm	-156.5cm		449.5cm	457.7cm	15cm/a		Mittelwert
22	15.07.2021	1154d	421.3cm	-156.6cm		449.4cm	457.8cm	7cm/a		
23	16.09.2021	1217d	428.5cm	-158.9cm		457.0cm	465.4cm	14cm/a		
24	16.11.2021	1278d	434.6cm	-161.2cm		463.5cm	472.0cm	20cm/a		Mittelwert
25	21.02.2022	1375d	443.0cm	-165.0cm	9.8cm	472.7cm	481.2cm	27cm/a	9cm/a	
26	19.05.2022	1462d	449.1cm	-165.4cm	19.6cm	478.6cm	487.3cm	30cm/a	20cm/a	Mittelwert
27	24.08.2022	1559d	454.3cm	-162.4cm	31.7cm	482.4cm	493.3cm	30cm/a	29cm/a	
28	21.11.2022	1648d	459.9cm	-147.7cm	25.8cm	483.0cm	509.0cm	37cm/a	22cm/a	
29	08.02.2023	1727d	463.7cm	-149.7cm	32.9cm	487.3cm	513.3cm	33cm/a	24cm/a	
30	17.05.2023	1825d	475.7cm	-155.6cm	39.3cm	500.5cm	526.7cm	40cm/a	20cm/a	
31	24.08.2023	1924d	486.5cm	-158.2cm	45.5cm	511.5cm	537.7cm	44cm/a	14cm/a	Mittelwert
32	17.11.2023	2009d	495.7cm	-160.4cm	50.7cm	521.0cm	547.2cm	39cm/a	25cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	2103d	504.6cm	-159.7cm	56.2cm	529.3cm	556.2cm	42cm/a	23cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



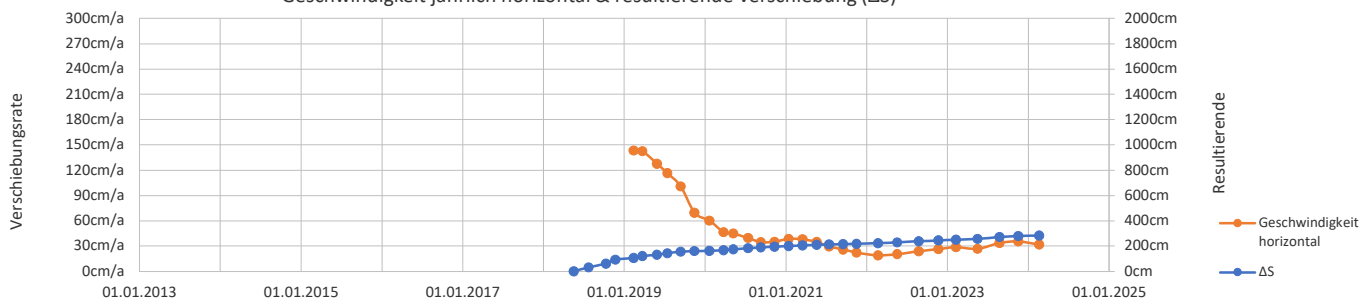


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

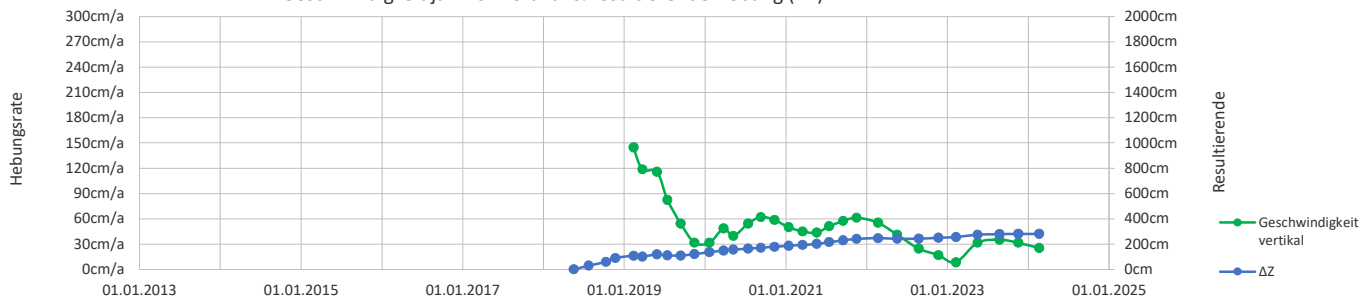
Stationierung
ca. -1225 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1										
2										
3	18.05.2018	0d	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm	0.0cm			
4	24.07.2018	67d	29.5cm	8.7cm	29.9cm	30.8cm	30.8cm			Mittelwert
5	10.10.2018	145d	59.0cm	17.4cm	59.8cm	61.5cm	61.5cm			Mittelwert
6	22.11.2018	188d	88.5cm	26.1cm	89.7cm	92.3cm	92.3cm			Mittelwert
7	12.02.2019	270d	102.3cm	25.7cm	107.0cm	105.5cm	106.1cm	143cm/a	145cm/a	
8	24.03.2019	310d	116.4cm	30.5cm	100.6cm	120.3cm	121.0cm	143cm/a	119cm/a	
9	29.05.2019	376d	126.6cm	32.4cm	119.2cm	130.7cm	131.3cm	128cm/a	116cm/a	
10	15.07.2019	423d	139.1cm	29.3cm	110.4cm	142.2cm	144.2cm	116cm/a	83cm/a	
11	13.09.2019	483d	149.6cm	28.0cm	110.0cm	152.2cm	154.8cm	101cm/a	54cm/a	Mittelwert
12	14.11.2019	545d	154.9cm	29.4cm	120.7cm	157.7cm	160.3cm	70cm/a	32cm/a	
13	21.01.2020	613d	156.9cm	30.3cm	136.8cm	159.8cm	162.5cm	60cm/a	32cm/a	
14	25.03.2020	677d	162.2cm	30.4cm	149.5cm	165.1cm	167.8cm	47cm/a	49cm/a	Mittelwert
15	08.05.2020	721d	168.2cm	30.0cm	156.6cm	170.9cm	173.8cm	45cm/a	40cm/a	
16	14.07.2020	788d	177.8cm	27.9cm	164.7cm	180.0cm	183.7cm	39cm/a	54cm/a	
17	09.09.2020	845d	183.1cm	29.5cm	171.5cm	185.5cm	189.2cm	35cm/a	62cm/a	Mittelwert
18	10.11.2020	907d	185.7cm	34.8cm	178.8cm	189.0cm	195.1cm	35cm/a	59cm/a	
19	13.01.2021	971d	190.5cm	32.6cm	185.9cm	193.3cm	200.4cm	39cm/a	50cm/a	
20	17.03.2021	1034d	194.1cm	29.5cm	193.4cm	196.3cm	205.1cm	38cm/a	45cm/a	Mittelwert
21	20.05.2021	1098d	196.6cm	25.4cm	201.6cm	198.3cm	209.9cm	35cm/a	44cm/a	
22	15.07.2021	1154d	199.9cm	26.4cm	216.1cm	201.7cm	213.3cm	30cm/a	51cm/a	
23	16.09.2021	1217d	202.2cm	25.9cm	230.0cm	203.8cm	215.7cm	26cm/a	57cm/a	Mittelwert
24	16.11.2021	1278d	203.0cm	23.9cm	241.0cm	204.4cm	217.8cm	22cm/a	61cm/a	
25	21.02.2022	1375d	207.8cm	22.2cm	247.2cm	208.9cm	222.9cm	19cm/a	55cm/a	Mittelwert
26	19.05.2022	1462d	215.2cm	22.0cm	242.7cm	216.3cm	230.3cm	20cm/a	41cm/a	
27	24.08.2022	1559d	222.9cm	21.6cm	243.6cm	223.9cm	238.0cm	24cm/a	25cm/a	Mittelwert
28	21.11.2022	1648d	229.5cm	21.0cm	249.8cm	230.4cm	244.6cm	26cm/a	17cm/a	Mittelwert
29	08.02.2023	1727d	235.3cm	20.4cm	255.4cm	236.2cm	250.5cm	29cm/a	8cm/a	Mittelwert
30	17.05.2023	1825d	241.5cm	19.3cm	274.2cm	242.3cm	256.8cm	27cm/a	32cm/a	
31	24.08.2023	1924d	255.8cm	23.2cm	278.8cm	256.9cm	271.6cm	34cm/a	35cm/a	
32	17.11.2023	2009d	263.6cm	25.4cm	281.0cm	264.8cm	279.7cm	35cm/a	32cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	2103d	267.1cm	26.4cm	281.5cm	268.4cm	283.3cm	32cm/a	25cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)



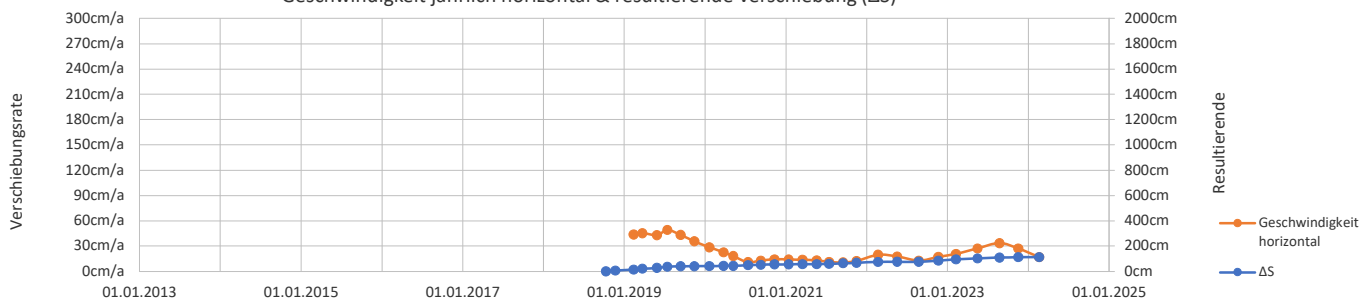


K+S Minerals and Agriculture GmbH, Werk Werra
Standort Hattorf, Deformationsmessung Rückstandshalde Hattorf
Messdaten im Bereich des Haldenrandgrabens aus TLS

Stationierung
ca. -1250 (HE/ TH)

Lfd. Nr.	Messdatum	Tage seit Nullmessung	resultierende Veränderung					Geschwindigkeit jährlich		Bemerkung
			ΔX	ΔY	ΔZ	ΔD	ΔS	horizontal	vertikal	
1										
2										
3										
4										
5	10.10.2018	0d	0.0cm	0.0cm		0.0cm	0.0cm			
6	22.11.2018	43d	5.7cm	2.2cm		6.1cm	6.1cm			
7	12.02.2019	125d	14.4cm	4.1cm		14.9cm	15.0cm	44cm/a		Mittelwert
8	24.03.2019	165d	19.9cm	3.8cm		20.2cm	20.5cm	45cm/a		
9	29.05.2019	231d	26.5cm	5.1cm		26.9cm	27.2cm	43cm/a		
10	15.07.2019	278d	36.5cm	6.7cm		37.1cm	37.3cm	49cm/a		
11	13.09.2019	338d	38.9cm	7.5cm		39.6cm	39.9cm	43cm/a		
12	14.11.2019	400d	39.9cm	7.6cm		40.6cm	40.9cm	36cm/a		Mittelwert
13	21.01.2020	468d	39.5cm	6.9cm		40.1cm	41.7cm	28cm/a		
14	25.03.2020	532d	40.6cm	7.9cm		41.4cm	43.2cm	23cm/a		Mittelwert
15	08.05.2020	576d	41.4cm	8.6cm		42.3cm	44.3cm	18cm/a		Mittelwert
16	14.07.2020	643d	44.1cm	11.4cm		45.5cm	48.2cm	11cm/a		
17	09.09.2020	700d	48.5cm	11.6cm		49.9cm	52.6cm	13cm/a		
18	10.11.2020	762d	51.1cm	11.8cm		52.4cm	55.2cm	14cm/a		Mittelwert
19	13.01.2021	826d	51.5cm	11.9cm		52.8cm	55.6cm	14cm/a		
20	17.03.2021	889d	52.6cm	11.9cm		53.9cm	56.7cm	14cm/a		Mittelwert
21	20.05.2021	953d	53.7cm	12.0cm		55.0cm	57.8cm	13cm/a		Mittelwert
22	15.07.2021	1009d	55.3cm	12.0cm		56.6cm	59.4cm	11cm/a		
23	16.09.2021	1072d	59.2cm	12.9cm		60.6cm	63.4cm	11cm/a		
24	16.11.2021	1133d	63.2cm	14.2cm		64.8cm	67.6cm	12cm/a		Mittelwert
25	21.02.2022	1230d	70.1cm	16.9cm	-0.5cm	72.1cm	75.0cm	20cm/a		
26	19.05.2022	1317d	70.4cm	16.7cm	-5.6cm	72.4cm	75.4cm	18cm/a	-6cm/a	
27	24.08.2022	1414d	70.4cm	16.7cm	-5.6cm	72.4cm	75.4cm	13cm/a	-5cm/a	
28	21.11.2022	1503d	79.9cm	15.1cm	3.1cm	81.3cm	85.0cm	17cm/a	3cm/a	
29	08.02.2023	1582d	89.4cm	12.1cm	5.6cm	90.2cm	95.0cm	21cm/a	6cm/a	
30	17.05.2023	1680d	96.2cm	9.0cm	2.7cm	96.7cm	102.5cm	27cm/a	8cm/a	
31	24.08.2023	1779d	102.6cm	9.4cm	5.3cm	103.1cm	108.9cm	34cm/a	11cm/a	
32	17.11.2023	1864d	105.6cm	9.8cm	12.1cm	106.0cm	111.8cm	27cm/a	9cm/a	Mittelwert
33	19.02.2024	1958d	106.0cm	10.3cm	24.6cm	106.5cm	112.5cm	17cm/a	18cm/a	

Geschwindigkeit jährlich horizontal & resultierende Verschiebung (ΔS)



Geschwindigkeit jährlich vertikal & resultierende Hebung (ΔZ)

