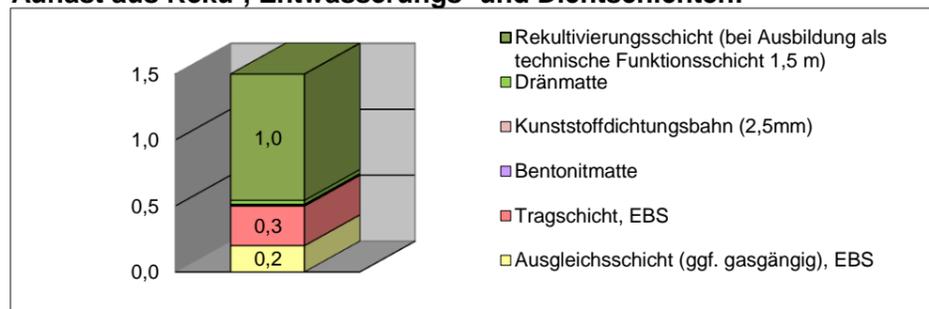


Deponie Hängelsberge Magdeburg - Planung Erweiterung nach DK II Standsicherheitsuntersuchungen und Setzungsabschätzung

Anlage 5: Setzungsabschätzung für Oberflächenabdichtung - Nordwestbereich

Auflast aus Reku-, Entwässerungs- und Dichtschichten:



Wichte der Schichten: 17 kN/m³

--> Auflast σ_s : 18 kN/m²

Schicht unterhalb	Steifezahl [MN/m ²]	Dicke [m]
1 - Depotmaterial	10	variabel
2 - Ausgleichsschicht	15	0,35
3 - Tragschicht	15	0,15

Setzung nach:

Bezeichnungen:

$$S_i = \sigma_s * \frac{h_i}{E_{Si}}$$

h_i = Mächtigkeit der setzungsempfindlichen Schicht
 E_{Si} = Steifemodul der setzungsempfindlichen Schicht
 S_i = Setzung der setzungsempfindlichen Schicht

Station [m]	OK Deponie [m NHN]	UK Reku-Schicht [m NHN]	Deponie-basis [m NHN]	σ_s [kN/m ²]	h_1 [m]	E_{S1} [MN/m ²]	S_1 [cm]	h_2 [m]	E_{S2} [MN/m ²]	S_2 [cm]	h_3 [m]	E_{S3} [MN/m ²]	S_3 [cm]	ΣS_i [cm]	UK Reku-Schicht (nach Setzungen) [m NHN]
0	118	117	117	18,0	0,0	10,0	0	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	0,1	116,5
15	120	119	115	18,0	4,7	10,0	1	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	0,9	119,4
19	121	120	112	18,0	8,0	10,0	1	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	1,5	120,0
29	125	124	108	18,0	15,8	10,0	3	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	2,9	123,8
37	126	125	105	18,0	19,5	10,0	4	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	3,6	124,8
44	128	127	103	18,0	24,5	10,0	4	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	4,5	127,0
60	133	132	102	18,0	29,8	10,0	5	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	5,4	131,9
69	134	133	102	18,0	31,0	10,0	6	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	5,6	132,7
73	135	134	102	18,0	32,5	10,0	6	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	5,9	134,1
182	140	139	101	18,0	37,4	10,0	7	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	6,8	138,5

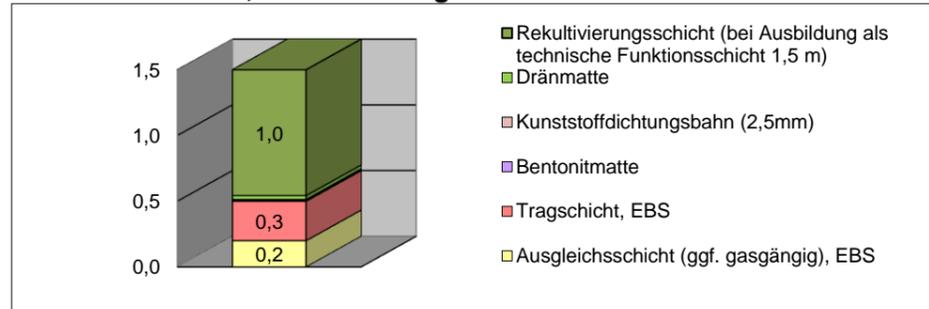
Dehnung und Krümmungsradius $R = \sqrt{(l^2 + \Delta S^2)} / \Delta s$ der Dichtung:

Station x nach y [m]	Differenz Station l [m]	Differenz Setzung ΔS [cm]	Gefälle UK Reku-Schicht (vor Setzungen) [-]	Gefälle UK Reku-Schicht (Endzustand) [-]	Dehnung (+)/ Stauchung (-) [-]	Krümmungsradius R [m]
0 15	15	0,85	19,3%	19,3%	0,06%	1.773
15 19	4	0,59	15,0%	14,9%	0,15%	673
19 29	10	1,40	38,0%	37,9%	0,14%	712
29 37	8	0,67	12,5%	12,4%	0,08%	1.201
37 44	7	0,90	31,4%	31,3%	0,13%	778
44 60	16	0,95	31,3%	31,2%	0,06%	1.677
60 69	9	0,22	8,9%	8,9%	0,02%	4.167
69 73	4	0,27	35,0%	34,9%	0,07%	1.481
73 182	109	0,88	4,0%	4,0%	0,01%	12.358

Deponie Hängelsberge Magdeburg - Planung Erweiterung nach DK II Stand sicherheitsuntersuchungen und Setzungsabschätzung

Anlage 5: Setzungsabschätzung für Oberflächenabdichtung - Südwestbereich

Auflast aus Reku-, Entwässerungs- und Dichtschichten:



Wichte der Schichten: 17 kN/m³

--> Auflast σ_s : 18 kN/m²

Setzung nach:

$$S_i = \sigma_s * \frac{h_i}{E_{Si}}$$

Bezeichnungen:

h_i = Mächtigkeit der setzungsempfindlichen Schicht
 E_{Si} = Steifemodul der setzungsempfindlichen Schicht
 S_i = Setzung der setzungsempfindlichen Schicht

Schicht unterhalb	Steifezahl [MN/m ²]	Dicke [m]
1 - Depotmaterial	10	variabel
2 - Ausgleichsschicht	15	0,35
3 - Tragschicht	15	0,15

Station [m]	OK Deponie [m NHN]	UK Reku-Schicht [m NHN]	Deponie-basis [m NHN]	σ_s [kN/m ²]	h_1 [m]	E_{S1} [MN/m ²]	S_1 [cm]	h_2 [m]	E_{S2} [MN/m ²]	S_2 [cm]	h_3 [m]	E_{S3} [MN/m ²]	S_3 [cm]	ΣS_i [cm]	UK Reku-Schicht (nach Setzungen) [m NHN]
0	119	118	118	18,0	0,0	10,0	0	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	0,1	117,5
10	122	121	115	18,0	5,3	10,0	1	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	1,0	120,5
18	122	121	113	18,0	8,8	10,0	2	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	1,6	121,3
29	126	125	109	18,0	16,2	10,0	3	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	3,0	125,0
37	127	126	106	18,0	19,8	10,0	4	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	3,6	125,8
48	130	129	103	18,0	26,0	10,0	5	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	4,7	129,0
62	135	134	102	18,0	31,3	10,0	6	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	5,7	133,4
153	139	138	103	18,0	34,9	10,0	6	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	6,3	138,2

Dehnung und Krümmungsradius $R = \sqrt{l^2 + \Delta S^2} / \Delta s$ der Dichtung:

Station x nach y [m]	Differenz Station l [m]	Differenz Setzung ΔS [cm]	Gefälle UK Reku-Schicht (vor Setzungen) [-]	Gefälle UK Reku-Schicht (Endzustand) [-]	Dehnung (+)/ Stauchung (-) [-]	Krümmungsradius R [m]
0 10	10	0,95	30,0%	29,9%	0,10%	1.048
10 18	8	0,63	10,0%	9,9%	0,08%	1.270
18 29	11	1,33	33,6%	33,5%	0,12%	826
29 37	8	0,65	10,0%	9,9%	0,08%	1.235
37 48	11	1,12	29,1%	29,0%	0,10%	986
48 62	14	0,95	32,1%	32,1%	0,07%	1.468
62 153	91	0,65	5,3%	5,3%	0,01%	14.043

**Deponie Hängelsberge Magdeburg - Planung Erweiterung nach DK II
Standsicherheitsuntersuchungen und Setzungsabschätzung**

Anlage 5: Setzungsabschätzung für Oberflächenabdichtung - Südbereich

Auflast aus Reku-, Entwässerungs- und Dichtschichten:

Wichte der Schichten: 17 kN/m³

--> Auflast σ_s : 18 kN/m²

Setzung nach:

$$S_i = \sigma_s * \frac{h_i}{E_{Si}}$$

Bezeichnungen:

h_i = Mächtigkeit der setzungsempfindlichen Schicht
 E_{Si} = Steifemodul der setzungsempfindlichen Schicht
 S_i = Setzung der setzungsempfindlichen Schicht

Schicht unterhalb	Steifezahl [MN/m ²]	Dicke [m]
1 - Depotmaterial	10	variabel
2 - Ausgleichsschicht	15	0,35
3 - Tragschicht	15	0,15

Station [m]	OK Deponie [m NHN]	UK Reku-Schicht [m NHN]	Deponie-basis [m NHN]	σ_s [kN/m ²]	h_1 [m]	E_{S1} [MN/m ²]	S_1 [cm]	h_2 [m]	E_{S2} [MN/m ²]	S_2 [cm]	h_3 [m]	E_{S3} [MN/m ²]	S_3 [cm]	ΣS_i [cm]	UK Reku-Schicht (nach Setzungen) [m NHN]
0	118	117	117	18,0	0,0	10,0	0	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	0,1	117,0
6	119	118	117	18,0	1,9	10,0	0	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	0,4	118,4
13	120	119	114	18,0	5,0	10,0	1	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	1,0	119,0
32	126	125	108	18,0	17,7	10,0	3	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	3,2	125,2
40	127	126	105	18,0	21,0	10,0	4	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	3,8	126,0
67	135	134	104	18,0	30,0	10,0	5	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	5,5	133,9
154	139	138	103	18,0	34,9	10,0	6	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	6,3	138,2

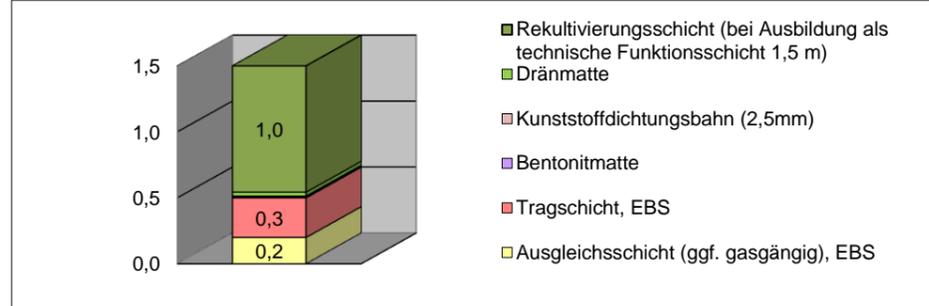
Dehnung und Krümmungsradius $R = \sqrt{(l^2 + \Delta S^2)} / \Delta s$ der Dichtung:

Station x nach y [m]	Differenz Station l [m]	Differenz Setzung ΔS [cm]	Gefälle UK Reku-Schicht (vor Setzungen) [-]	Gefälle UK Reku-Schicht (Endzustand) [-]	Dehnung (+)/ Stauchung (-) [-]	Krümmungsradius R [m]
0 6	6	0,34	25,0%	24,9%	0,06%	1.637
6 13	7	0,56	8,3%	8,3%	0,08%	1.290
13 32	19	2,29	32,6%	32,5%	0,12%	831
32 40	8	0,59	10,3%	10,2%	0,08%	1.313
40 67	27	1,62	29,7%	29,7%	0,06%	1.660
67 154	87	0,88	4,9%	4,9%	0,01%	9.887

Deponie Hängelsberge Magdeburg - Planung Erweiterung nach DK II Standsicherheitsuntersuchungen und Setzungsabschätzung

Anlage 5: Setzungsabschätzung für Oberflächenabdichtung - Südostbereich

Auflast aus Reku-, Entwässerungs- und Dichtschichten:



Wichte der Schichten: 17 kN/m³

--> Auflast σ_s : 18 kN/m²

Schicht unterhalb	Steifezahl [MN/m ²]	Dicke [m]
1 - Depotmaterial	10	variabel
2 - Ausgleichsschicht	15	0,35
3 - Tragschicht	15	0,15

Setzung nach:

Bezeichnungen:

$$S_i = \sigma_s * \frac{h_i}{E_{Si}}$$

h_i = Mächtigkeit der setzungsempfindlichen Schicht
 E_{Si} = Steifemodul der setzungsempfindlichen Schicht
 S_i = Setzung der setzungsempfindlichen Schicht

Station [m]	OK Deponie [m NHN]	UK Reku-Schicht [m NHN]	Deponie-basis [m NHN]	σ_s [kN/m ²]	h_1 [m]	E_{S1} [MN/m ²]	S_1 [cm]	h_2 [m]	E_{S2} [MN/m ²]	S_2 [cm]	h_3 [m]	E_{S3} [MN/m ²]	S_3 [cm]	ΣS_i [cm]	UK Reku-Schicht (nach Setzungen) [m NHN]
0	107	106	106	18,0	0,0	10,0	0	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	0,1	106,0
20	113	112	101	18,0	11,5	10,0	2	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	2,1	112,0
28	113	112	101	18,0	11,9	10,0	2	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	2,2	112,4
61	124	123	101	18,0	21,5	10,0	4	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	3,9	122,7
78	125	124	102	18,0	22,4	10,0	4	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	4,1	124,0
110	135	134	102	18,0	32,0	10,0	6	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	5,8	134,1
192	139	138	103	18,0	34,9	10,0	6	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	6,3	138,2

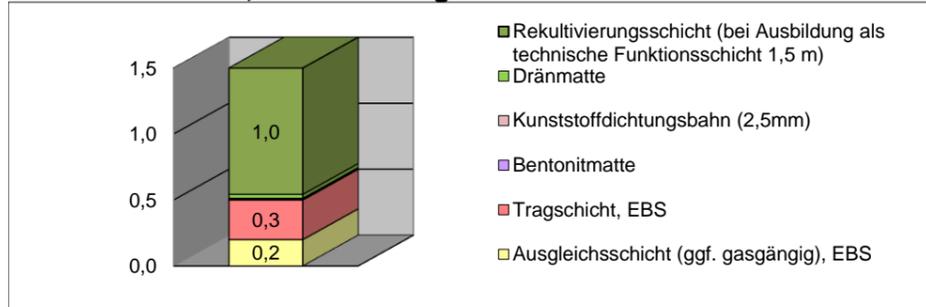
Dehnung und Krümmungsradius $R = \sqrt{l^2 + \Delta S^2} / \Delta s$ der Dichtung:

Station x nach y [m]	Differenz Station l [m]	Differenz Setzung ΔS [cm]	Gefälle UK Reku-Schicht (vor Setzungen) [-]	Gefälle UK Reku-Schicht (Endzustand) [-]	Dehnung (+)/ Stauchung (-) [-]	Krümmungsradius R [m]
0 20	20	2,07	30,0%	29,9%	0,10%	966
20 28	8	0,07	5,0%	5,0%	0,01%	11.111
28 61	33	1,73	31,2%	31,2%	0,05%	1.910
61 78	17	0,16	7,6%	7,6%	0,01%	10.494
78 110	32	1,73	31,9%	31,8%	0,05%	1.852
110 192	82	0,52	5,0%	5,0%	0,01%	15.709

Deponie Hängelsberge Magdeburg - Planung Erweiterung nach DK II Stand sicherheitsuntersuchungen und Setzungsabschätzung

Anlage 5: Setzungsabschätzung für Oberflächenabdichtung - Nordostbereich

Auflast aus Reku-, Entwässerungs- und Dichtschichten:



Wichte der Schichten: 17 kN/m³

--> Auflast σ_s : 18 kN/m²

Setzung nach:

$$S_i = \sigma_s * \frac{h_i}{E_{Si}}$$

Bezeichnungen:

h_i = Mächtigkeit der setzungsempfindlichen Schicht
 E_{Si} = Steifemodul der setzungsempfindlichen Schicht
 S_i = Setzung der setzungsempfindlichen Schicht

Schicht unterhalb	Steifezahl [MN/m ²]	Dicke [m]
1 - Depotmaterial	10	variabel
2 - Ausgleichsschicht	15	0,35
3 - Tragschicht	15	0,15

Station [m]	OK Deponie [m NHN]	UK Reku-Schicht [m NHN]	Deponie-basis [m NHN]	σ_s [kN/m ²]	h_1 [m]	E_{S1} [MN/m ²]	S_1 [cm]	h_2 [m]	E_{S2} [MN/m ²]	S_2 [cm]	h_3 [m]	E_{S3} [MN/m ²]	S_3 [cm]	ΣS_i [cm]	UK Reku-Schicht (nach Setzungen) [m NHN]
0	102	101	101	18,0	0,0	10,0	0	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	0,1	101,0
26	110	109	100	18,0	9,7	10,0	2	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	1,8	109,2
33	111	110	100	18,0	10,2	10,0	2	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	1,9	109,7
38	112	111	100	18,0	11,7	10,0	2	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	2,2	111,2
48	114	113	100	18,0	13,0	10,0	2	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	2,4	112,5
79	123	122	100	18,0	22,5	10,0	4	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	4,1	122,0
83	124	123	100	18,0	23,2	10,0	4	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	4,2	122,7
121	135	134	100	18,0	34,0	10,0	6	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	6,2	133,9
210	140	139	101	18,0	37,4	10,0	7	0,35	15	0,0	0,15	15	0,0	6,8	138,5

Dehnung und Krümmungsradius $R = \sqrt{(l^2 + \Delta S^2)} / (\Delta s)$ der Dichtung:

Station x nach y [m]	Differenz Station l [m]	Differenz Setzung ΔS [cm]	Gefälle UK Reku-Schicht (vor Setzungen) [-]	Gefälle UK Reku-Schicht (Endzustand) [-]	Dehnung (+)/ Stauchung (-) [-]	Krümmungsradius R [m]
0 26	26	1,75	31,8%	31,7%	0,07%	1.478
26 33	7	0,09	7,4%	7,3%	0,01%	7.556
33 38	5	0,27	27,8%	27,7%	0,05%	2.000
38 48	10	0,23	13,0%	13,0%	0,02%	4.274
48 79	31	1,71	30,6%	30,6%	0,06%	1.813
79 83	4	0,13	17,5%	17,5%	0,03%	3.175
83 121	38	1,94	29,7%	29,7%	0,05%	1.955
121 210	89	0,61	5,2%	5,2%	0,01%	14.542