

## Berechnungstabelle Abwasserkosten der Sickerwassereinleitung aus der Mülldeponie Dettendorf in die Aischgrund-Kläranlage;

### Erklärung

Eingabefeld
Berechnungsfeld
Kostenfeld

### Berechnungstabelle:

Kalenderwoche	Konzentration TKN [mg/l]	DPS-Menge Gesamt [m <sup>3</sup> ]	DPS-Menge Wöchentlich [m <sup>3</sup> ]	Fracht TKN [kg]	Stromkosten [€/kWh]	Strommenge [kWh]	Kosten Strom Woche [€]
Übertrag Vorjahr	-	0,00	-	-	-	-	-
<b>1</b>	460	180	180	82,8	0,4	2.068	827,17 €
Kalenderwoche	Eingabe Konzentration	Eingabe Gesamtmenge	Ausgabe Menge Woche	Ausgabe Fracht Woche	Eingabe Stromkosten	Ausgabe Strommenge Woche	Kosten Strom Woche

Ermittlung durch

Messung

Messung

Stromrechnung monatl.  
Leistungsmessung

zugrundeliegende Excel-Formel am Beispiel einer Zeile 11

=WENN(C11>0;C11-C10;0)

=WENN(D11>0;B11\*D11/1000;0)

=WENN(E11>0;G11\*F11;0)

=WENN(E11>0;((E11/7/0,011)\*(B25/52));0)

Kosten Fällmittel [€/l]	Fällmittelbedarf [kg]	Kosten Fällmittel Woche [€]	Sonstige Kosten Woche [€]	Personalkosten [€/h]	Personalkosten Woche [€]	Gesamtkosten [€]
-	-	-	-	-	-	-
2,4	540	540,00 €	75,00 €	60,06 €	220,00 €	1.662,17 €
Eingabe Kosten Fällmittel	Ausgabe Fällmittelmenge	Kosten Fällmittel Woche	Sonstige Kosten Woche	Eingabe Personalkosten	Kosten Personal Woche	Gesamtkosten Woche

Rechnungspreis

tatsächlicher Verbrauch

Pauschale

Tabelle FMS  
Personalvollkosten E8

=WENN(E11>0;I11\*I11;0)

=M11\*B28

=H11+K11+N11+L11

Strombedarf

100

kWh/EW x a

Benötigter Strom zur Eliminierung von 1 EW<sub>20</sub> pro Jahr

Fällmittel

3,0

l/m<sup>3</sup>

Benötigtes Spezial-Fällmittel zur Fällung von 1 m<sup>3</sup> Deponieabwasser

Personalbedarf

4,0

h/w

Benötigtes Personalstunden für Deponiebelange auf der Kläranlage

Personalkosten/Stunde

60,06

€/h

Personalvollkostensatz nach der aktuellen Tabelle des FMS zu den Personaldurchschnitts- und Personalvollkosten

Die Behandlung des Deponiesickerwasser benötigt etwa die 4,6-fache Menge an Belüftungsenergie wie die Behandlung häuslichen Abwassers. (gemäß Berechnung nach DWA-A131).

Somit ergibt sich auch etwa ein 4-5-facher Stromverbrauch für die Behandlung. Zudem trägt das DPS kaum zur Gasproduktion und somit Eigenstromproduktion bei.

Der Bedarf an Chemikalien (Fällmittel / FHM) wurde geschätzt, da der tatsächliche Bedarf nur im praktischen Betrieb ermittelt werden kann. Um einen sicheren Betrieb der Kläranlage sicherzustellen, ist der Einsatz eines Spezialfällmittels (z.B. Nanofloc oder Nanocarbon) sinnvoll, um Hemmstoffe zu eliminieren.

Das DPS muss, um aussagekräftige Daten zu erhalten, mindestens wöchentlich untersucht werden. Dazu muss die Probenahmeinheit regelmäßig gereinigt und gewartet werden und auch die Proben sind entsprechend aufzubereiten und zu analysieren. Hierzu wurde eine Ansatz von 4 Ah wöchentlich getroffen.

Kalenderwoche	Konzentration TKN [mg/l]	DPS-Menge Gesamt [m³]	DPS-Menge Wöchentlich [m³]	Fracht TKN [kg]	Stromkosten [€/kWh]	Strommenge [kWh]	Kosten Strom Woche	Kosten Fällmittel [€/l]	Fällmittelbedarf [l]	Kosten Fällmittel Woche	Sonstige Kosten Woche	Personalkosten [€/h]	Personalkosten Woche	Gesamtkosten
Übertrag Vorjahr	-	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	590	140	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
2	590	280	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
3	590	420	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
4	590	560	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
5	590	700	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
6	590	840	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
7	590	980	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
8	590	1120	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
9	590	1260	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
10	590	1400	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
11	590	1540	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
12	590	1680	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
13	590	1820	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
14	590	1960	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
15	590	2100	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
16	590	2240	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
17	590	2380	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
18	590	2520	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
19	590	2660	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
20	590	2800	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
21	590	2940	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
22	590	3080	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
23	590	3220	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
24	590	3360	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
25	590	3500	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
26	590	3640	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
27	590	3780	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
28	590	3920	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
29	590	4060	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
30	590	4200	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
31	590	4340	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
32	590	4480	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
33	590	4620	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
34	590	4760	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
35	590	4900	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
36	590	5040	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
37	590	5180	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
38	590	5320	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
39	590	5460	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
40	590	5600	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
41	590	5740	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
42	590	5880	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
43	590	6020	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
44	590	6160	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
45	590	6300	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
46	590	6440	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
47	590	6580	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
48	590	6720	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
49	590	6860	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
50	590	7000	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
51	590	7140	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
52	590	7280	140	82,6	0,40	2.062,9	825,17 €	2,29 €	420,0	961,15 €	75,00 €	55,00 €	220,00 €	2.081,33 €
<b>Summe</b>	-	-	<b>7.280</b>	<b>4.295</b>	-	<b>107.273</b>	<b>42.909,09 €</b>	-	<b>21.840</b>	<b>49.980,00 €</b>	<b>3.900,00 €</b>	-	<b>11.440,00 €</b>	<b>108.229,09 €</b>

**14,87 €/m³**

<b>Eingabewerte:</b>	Strombedarf	<b>100</b>	kWh/EW x a	TKN		TKN	Energie	Strommenge/
	Fällmittel	<b>3,0</b>	l/m³	kg/d	11,8	EW	kWh/EW	Woche in kWh
	Personalbedarf	<b>4,0</b>	h/w				1,923076923	2.062,94

**Kumulierte Jahreskosten der Sickerwassereinleitung aus der Mülldeponie Dettendorf in die Aischgrund-Kläranlage**

<b>Kosten Jahr aktuell</b>	<b>Strom €/a</b>	<b>Fällmittel €/a</b>	<b>Sonstige Kosten €/a</b>	<b>Personal €/a</b>	<b>Summe €/a</b>
Deponie	42.909,09 €	49.980,00 €	3.900,00 €	11.440,00 €	108.229,09 €