

Amt der NÖ Landesregierung
Abt. WST1
Landhausplatz 1
3109 St. Pölten

Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Bearbeiter	Datum
WST1-K-1361	GZ 855/MB	Binder	15.03.2022

Betreff
Gnant Gesellschaft m.b.H., Bodenaushubdeponie / Zwischenlager KG Tulln,
Anzeige nach §51 (2) AWG 2002

Sehr geehrte Damen und Herren,

Mit Bescheid RU4-K-1361/005 vom 15. Mai 2017, wurde die Genehmigung für eine Bodenaushubdeponie auf den Grundstücken 3110, 3112 und 3115, KG Tulln erteilt. Die Bewilligung eines Zwischenlagers für Bodenaushubmaterial auf den Grundstücken 3109, 3110 und 3118 erfolgte mit Bescheid WST1-K-1361/022-2020 vom 19. Mai 2020.

Der Betrieb des Zwischenlagers und der Deponie erfolgt parallel. Die Deponie ist mittlerweile vollständig verfüllt und soll demnächst geschlossen werden. Der Betrieb des Zwischenlagers wurde bis 30.12.2030 genehmigt.

Es ist beabsichtigt nach Einstellung des Deponiebetriebs am Zwischenlager auch eine Behandlung von Bodenaushubmaterialien vorzunehmen. Dazu soll das Material mittels Siebung in einzelne Fraktionen getrennt werden, damit diese anschließenden unterschiedlichen Verwertungen bzw. einer Deponierung zugeführt werden.

Es wird daher diese Behandlung zur Anzeige gebracht.

Änderungen am bewilligten Konsens hinsichtlich der angelieferten – nunmehr ggf. auch behandelten Mengen sowie der Betriebszeiten erfolgen nicht.

Aufgrund der beabsichtigten Behandlung entstehen keine größeren Emissionen als beim Betrieb der Deponie und des Zwischenlagers.

Eine Gegenüberstellung der zu erwartenden Emissionen ist in nachstehender Tabelle dargestellt.

	PM2.5	PM10	PM30
Zwischenlager mit Behandlung (zukünftig)			
g/h	98,7	910,8	3525,3
kg/d	9,6	47,3	17,6
kg/a	90,1	789,0	3059,6
Deponie + Zwischenlager (ist)			
g/h	128,5	1250,1	4829,6
kg/d	14,4	70,1	17,1
kg/a	94,5	900,1	3479,9

Anhang: Emissionsberechnungen

Verteiler:

Mit freundlichen Grüßen

DI Franz Michael Binder

Zwischenlager mit Behandlung (zukünftig)

Grunddaten

spez. Gew. Bodenaushub	1,7 t/m ³	
Jahresumschlag	50 000 m ³	85 000 t
Gewicht LKW netto	15 t	
LKW Ladung	20 t	
Gewicht Lader netto	11 t	
Laderschaufel	8 t	
	max.	i.M
LKW/h	6	3
LKW/d	30	15
LKW/a	6 375	
mittlere Fahrstrecke Lader	60 m	
mittlere Fahrstrecke LKW	40 m	

Tätigkeit Längstransport unbefestigte Wege
 Berechnungsverfahren TG zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013

$$E = k_{SB,PM} * \left(\frac{s}{12}\right)^a * \left(\frac{1,1 \cdot W}{3}\right)^b * \left(1 - \frac{P_{Tag}}{3 \cdot N_{Tag}}\right) * (1 - k_M)$$

E Emissionsfaktor [g/(km.Fzg)]
 k SB,PM korngößenabhängiger Faktor
 s Staubanteil für Korngrößen bis 75 µm auf der Oberfläche (silt content) [%] 5,20
 W durchschnittliches Fahrzeuggewicht der Flotte [t]
 kM Faktor Maßnahmenwirksamkeit
 P Tag Anzahl der Tage in der betrachteten Periode mit Niederschlag > 1 mm/d
 N Tag Gesamtanzahl der Tage in der betrachteten Periode (mindestens 3 Monate)

a dimensionsloser Parameter
 b dimensionsloser Parameter

Tabelle 7: Straßen mit staubendem Belag; Parameter für Formel 2 und Formel 3						
Parameter	Betriebsstraßen			öffentliche Straßen		
	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀
k _{SB,PM} [g/km]	42	423	1381	51	507	1691
a	0,9	0,9	0,7	1	1	1
b	0,45	0,45	0,45			
c				0,2	0,2	0,3
d				0,5	0,5	0,3

Weglänge eine Richtung 40 m
 max. i.M.
 LKW /h 6 3 St
 LKW/d 30 15 St
 LKW/a 6375 St
 Fahrstrecke pro Stunde 0,48 0,24 km
 Fahrstrecke pro Tag 2,4 1,2 km
 Fahrstrecke pro Jahr 510 km
 W= 25 t
 kM= 0,5

	PM2.5	PM10	PM30
k SM,PM =	42	423	1381
a=	0,9	0,9	0,7
b=	0,45	0,45	0,45
E [g/km]=	27	270	1042
		max.	
E [g/h]=	13	130	500
E [kg/d]=	0,1	0,6	2,5
E [kg/a]=	13,7	137,7	531,5
		durchschnittlich	
E [g/h]=	6,4	64,8	250,1
E [kg/d]=	0,03	0,3	1,3
E [kg/a]=	13,7	137,7	531,5

Tätigkeit Abkippen
Berechnungsverfahren TG zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013

$$Q_{U,dk,PM} = \frac{a \cdot 1,5 \cdot H_{Fdk} \cdot \rho \cdot M \cdot k_{U,PM}}{\sqrt{M_{dk}}}$$

$Q_{U,dk,PM}$ Emissionsmassenstrom einer Partikelfraktion bei diskontinuierlichen Bearbeitungsvorgängen

H_{Fdk} mittlere Abwurfhöhe diskontinuierliches Verfahren [m] 1
 ρ Schüttdichte des Schüttmaterials [t/m³] 1,7
 M_{dk} Materialmenge bei diskontinuierlicher Manipulation [t/Hub] 20
 a Gewichtungsfaktor 1
 $k_{U,PM}$ Anteil einer Partikelfraktion am Gesamtstaub

Tabelle 10: Korngrößenabhängiger Faktor $k_{U,PM}$ (mineralische Rohstoffe, Baurestmassen)

Partikelfraktion	Faktor $k_{U,PM}$
TSP (PM ₃₀)	1
PM ₁₀	0,25
PM _{2,5}	0,053

Tabelle 11: Gewichtungsfaktor a für mineralische Rohstoffe und Baurestmassen

Material	Faktor a	Materialeigenschaft
Bauschutt, Betonabbruch, Asphaltbruch, Kalkstein	10	stark staubend
Schotter, Kies oder Sand (zwischenlagert)	3,2	leicht bis deutlich staubend
Schotter, Kies, Sand, Bodenaushub oder Tunnelausbruch (erdfeucht bis nass verarbeitet)	1	schwach bis nicht wahrnehmbar staubend

M bearbeitete Materialmenge pro Zeiteinheit [t/Zeit]

Stunde	Tag	Jahr
120	600	85 000 max
60	300	85 000 i.M

	PM2.5	PM10	PM30
$k_{U,PM}$	0,053	0,25	1
		max.	
Q [g/h]=	3,63	17,11	68,42
Q [kg/d]=	0,02	0,09	0,34
Q [kg/a]=	2,57	12,12	48,47
	durchschnittlich		
Q [g/h]=	1,81	8,55	34,21
Q [kg/d]=	9,07	42,76	0,17
Q [kg/a]=	2,57	12,12	48,47

Tätigkeit

Abkippen

Berechnungsverfahren

TG zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013

$$Q_{U,dk,PM} = \frac{a \cdot 1,5 \cdot H_{Fdk} \cdot \rho \cdot M \cdot k_{U,PM}}{\sqrt{M_{dk}}}$$

$Q_{U,dk,PM}$ Emissionsmassenstrom einer Partikelfraktion bei
 H_{Fdk} mittlere Abwurfhöhe diskontinuierliches Verfahren [m]
 ρ Schüttdichte des Schüttmaterials [t/m³]
 M_{dk} Materialmenge bei diskontinuierlicher Manipulation [t/Hub]
 a Gewichtungsfaktor
 $k_{U,PM}$ Anteil einer Partikelfraktion am Gesamtstaub

0,5

1,7

8

3,2

**Tabelle 10: Korngrößenabhängiger Faktor $k_{U,PM}$
(mineralische Rohstoffe, Baurestmassen)**

Partikelfraktion	Faktor $k_{U,PM}$
TSP (PM ₃₀)	1
PM ₁₀	0,25
PM _{2,5}	0,053

Tabelle 11: Gewichtungsfaktor a für mineralische Rohstoffe und Baurestmassen

Material	Faktor a	Materialeigenschaft
Bauschutt, Betonabbruch, Asphaltbruch, Kalkstein	10	stark staubend
Schotter, Kies oder Sand (zwischenlagert)	3,2	leicht bis deutlich staubend
Schotter, Kies, Sand, Bodenaushub oder Tunnelausbruch (erdfeucht bis nass verarbeitet)	1	schwach bis nicht wahrnehmbar staubend

M bearbeitete Materialmenge pro Zeiteinheit [t/Zeit]

Stunde	Tag	Jahr
120	600	85 000 max
60	300	85 000 i.M

	PM2.5	PM10	PM30
$k_{U,PM}$	0,053	0,25	1
		max.	
Q [g/h]=	9,17	43,27	173,10
Q [kg/d]=	0,05	0,22	0,87
Q [kg/a]=	6,50	30,65	122,61

	durchschnittlich		
Q [g/h]=	4,59	21,64	86,55
Q [kg/d]=	0,02	0,11	0,43
Q [kg/a]=	6,50	30,65	122,61

Tätigkeit Längstransport unbefestigte Wege
Berechnungsverfahren

$$E = k_{SB,PM} * \left(\frac{s}{12}\right)^a * \left(\frac{1,1 \cdot W}{3}\right)^b * \left(1 - \frac{P_{Tag}}{3 \cdot N_{Tag}}\right) * (1 - k_M)$$

E Emissionsfaktor [g/(km.Fzg)]
k SB,PM korngößenabhängiger Faktor
s Staubanteil für Korngrößen bis 75 µm auf der Oberfläche (silt content) [%] 5,20
W durchschnittliches Fahrzeuggewicht der Flotte [t] (inkl. Schaufel)
kM Faktor Maßnahmenwirksamkeit
P Tag Anzahl der Tage in der betrachteten Periode mit Niederschlag > 1 mm/d
N Tag Gesamtanzahl der Tage in der betrachteten Periode (mindestens 3 Monate)
a dimensionsloser Parameter
b dimensionsloser Parameter

Weglänge eine Richtung 60 m
max i.M.
Fahrten/h 15 3 St
Fahrten/d 75 15 St
Fahrten/a 10625 St
Fahrstrecke pro Stunde 1,8 0,36 km
Fahrstrecke pro Tag 9 1,8 km
Fahrstrecke pro Jahr 1275 km
W= 15 t
kM= 0,5

Tabelle 7: Straßen mit staubendem Belag; Parameter für Formel 2 und Formel 3

Parameter	Betriebsstraßen			öffentliche Straßen		
	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀
k _{SB,PM} [g/km]	42	423	1381	51	507	1691
a	0,9	0,9	0,7	1	1	1
b	0,45	0,45	0,45			
c				0,2	0,2	0,3
d				0,5	0,5	0,3

	PM2.5	PM10	PM30
k SM,PM =	42	423	1381
a=	0,9	0,9	0,7
b=	0,45	0,45	0,45
E [g/km]=	21	215	828
		max.	
E [g/h]=	38	386	1491
E [kg/d]=	0,2	1,9	7,5
E [kg/a]=	27,2	273,6	1055,9
	durchschnittlich		
E [g/h]=	7,7	77,3	298,1
E [kg/d]=	0,04	0,4	1,5
E [kg/a]=	27,2	273,6	1055,9

Tätigkeit Abkippen in Grobsieb
 Berechnungsverfahren TG zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013

$$Q_{U,dk,PM} = \frac{a \cdot 1,5 \cdot H_{Fdk} \cdot \rho \cdot M \cdot k_{U,PM}}{\sqrt{M_{dk}}}$$

Q_{U,dk,PM} Emissionsmassenstrom einer Partikelfraktion bei 0,5
 HF_{dk} mittlere Abwurfhöhe diskontinuierliches Verfahren [m] 1,7
 rho Schüttdichte des Schüttmaterials [t/m³] 8
 M_{dk} Materialmenge bei diskontinuierlicher Manipulation [t/Hub] 3,2
 a Gewichtungsfaktor
 k_{U,PM} Anteil einer Partikelfraktion am Gesamtstaub

**Tabelle 10: Korngrößenabhängiger Faktor k_{U,PM}
(mineralische Rohstoffe, Baurestmassen)**

Partikelfraktion	Faktor k _{U,PM}
TSP (PM ₃₀)	1
PM ₁₀	0,25
PM _{2,5}	0,053

Tabelle 11: Gewichtungsfaktor a für mineralische Rohstoffe und Baurestmassen

Material	Faktor a	Materialeigenschaft
Bauschutt, Betonabbruch, Asphaltbruch, Kalkstein	10	stark staubend
Schotter, Kies oder Sand (zwischenlagert)	3,2	leicht bis deutlich staubend
Schotter, Kies, Sand, Bodenaushub oder Tunnelausbruch (erdfeucht bis nass verarbeitet)	1	schwach bis nicht wahrnehmbar staubend

M bearbeitete Materialmenge pro Zeiteinheit [t/Zeit]

Stunde	Tag	Jahr
120	600	85 000 max
60	300	85 000 i.M

	PM2.5	PM10	PM30
k _{U,PM}	0,053	0,25	1
		max.	
Q [g/h]=	9,17	43,27	173,10
Q [kg/d]=	0,05	0,22	0,87
Q [kg/a]=	6,50	30,65	122,61
	durchschnittlich		
Q [g/h]=	4,59	21,64	86,55
Q [kg/d]=	0,02	0,11	0,43
Q [kg/a]=	6,50	30,65	122,61

	SUMME		
	PM2.5	PM10	PM30
Transport LKW			
E [g/h]=	6,44	64,81	250,12
E [kg/d]=	0,03	0,32	1,25
E [kg/a]=	13,67	137,73	531,50
Abkippen			
Q [g/h]=	1,81	8,55	34,21
Q [kg/d]=	9,07	42,76	0,17
Q [kg/a]=	2,57	12,12	48,47
Beladen LKW 2mal (Abtransport + Beschickung Sieb)			
Q [g/h]=	9,17	43,27	173,10
Q [kg/d]=	0,05	0,22	0,87
Q [kg/a]=	13,00	61,31	245,22
Transport Radlader 2mal (Abtransport + Beschickung Sieb)			
E [g/h]=	76,71	772,53	2981,29
E [kg/d]=	0,38	3,86	14,91
E [kg/a]=	54,33	547,21	2111,75
Sieben			
Q [g/h]=	4,59	21,64	86,55
Q [kg/d]=	0,02	0,11	0,43
Q [kg/a]=	6,50	30,65	122,61
Summe			
g/h	98,72	910,81	3525,27
kg/d	9,55	47,28	17,63
kg/a	90,07	789,01	3059,56

Deponie lt. Bescheid (Istzustand)

Grunddaten

spez. Gew. Bodenaushub	1,7 t/m ³		
Jahresumschlag	12 700 m ³		21 590 t
Gewicht LKW netto	15 t		
LKW Ladung	20 t		
Gewicht Lader netto	11 t		
Laderschaufel	8 t		
	max.	i.M	
LKW/h	6		3
LKW/d	20		8
LKW/a	2 159		
mittlere Fahrstrecke Lader	30 m		
mittlere Fahrstrecke LKW	350 m		

Zwischenlager Tulln
Gegenüberstellung Emissionen

Berechnungsverfahren

Tätigkeit Längstransport unbefestigte Wege
Berechnungsverfahren TG zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013

$$E = k_{SB,PM} * \left(\frac{s}{12}\right)^a * \left(\frac{1,1 \cdot W}{3}\right)^b * \left(1 - \frac{P_{Tag}}{3 \cdot N_{Tag}}\right) * (1 - k_M)$$

E Emissionsfaktor [g/(km.Fzg)]
k SB,PM korngößenabhängiger Faktor
s Staubanteil für Korngrößen bis 75 µm auf der Oberfläche (silt content) [%] 5,20
W durchschnittliches Fahrzeuggewicht der Flotte [t]
kM Faktor Maßnahmenwirksamkeit
P Tag Anzahl der Tage in der betrachteten Periode mit Niederschlag > 1 mm/d
N Tag Gesamtanzahl der Tage in der betrachteten Periode (mindestens 3 Monate)
a dimensionsloser Parameter
b dimensionsloser Parameter

Tabelle 7: Straßen mit staubendem Belag; Parameter für Formel 2 und Formel 3						
Parameter	Betriebsstraßen			öffentliche Straßen		
	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀
k _{SB,PM} [g/km]	42	423	1381	51	507	1691
a	0,9	0,9	0,7	1	1	1
b	0,45	0,45	0,45			
c				0,2	0,2	0,3
d				0,5	0,5	0,3

Weglänge eine Richtung 350 m
max. i.M.
LKW /h 6 3 St
LKW/d 20 8 St
LKW/a 2159 St
Fahrstrecke pro Stunde 4,2 2,1 km
Fahrstrecke pro Tag 14 5,6 km
Fahrstrecke pro Jahr 1511,3 km
W= 25 t
kM= 0,5

	PM2.5	PM10	PM30
k SM,PM =	42	423	1381
a=	0,9	0,9	0,7
b=	0,45	0,45	0,45
E [g/km]=	27	270	1042
		max.	
E [g/h]=	113	1134	4377
E [kg/d]=	0,4	3,8	14,6
E [kg/a]=	40,5	408,1	1575,0
		durchschnittlich	
E [g/h]=	56,3	567,1	2188,5
E [kg/d]=	0,15	1,5	5,8
E [kg/a]=	40,5	408,1	1575,0

Zwischenlager Tulln
Gegenüberstellung Emissionen

Berechnungsverfahren

Tätigkeit Abkippen
Berechnungsverfahren TG zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013

$$Q_{U,dk,PM} = \frac{a \cdot 1,5 \cdot H_{Fdk} \cdot \rho \cdot M \cdot k_{U,PM}}{\sqrt{M_{dk}}}$$

Q U,dk,PM Emissionsmassenstrom einer Partikelfraktion bei diskontinuierlichen Bearbeitungsvorgängen

HFdk mittlere Abwurfhöhe diskontinuierliches Verfahren [m] 1
rho Schüttdichte des Schüttmaterials [t/m³] 1,7
M dk Materialmenge bei diskontinuierlicher Manipulation [t/Hub] 20
a Gewichtungsfaktor 1
k U,PM Anteil einer Partikelfraktion am Gesamtstaub

Tabelle 10: Korngrößenabhängiger Faktor k_{U,PM} (mineralische Rohstoffe, Baurestmassen)

Partikelfraktion	Faktor k _{U,PM}
TSP (PM ₃₀)	1
PM ₁₀	0,25
PM _{2,5}	0,053

Tabelle 11: Gewichtungsfaktor a für mineralische Rohstoffe und Baurestmassen

Material	Faktor a	Materialeigenschaft
Bauschutt, Betonabbruch, Asphaltbruch, Kalkstein	10	stark staubend
Schotter, Kies oder Sand (zwischenlagert)	3,2	leicht bis deutlich staubend
Schotter, Kies, Sand, Bodenaushub oder Tunnelausbruch (erdfeucht bis nass verarbeitet)	1	schwach bis nicht wahrnehmbar staubend

M bearbeitete Materialmenge pro Zeiteinheit [t/Zeit]

Stunde	Tag	Jahr
120	400	21 590 max
60	160	21 590 i.M

	PM2.5	PM10	PM30
k U,PM	0,053	0,25	1
		max.	
Q [g/h]=	3,63	17,11	68,42
Q [kg/d]=	0,01	0,06	0,23
Q [kg/a]=	0,65	3,08	12,31

	durchschnittlich		
Q [g/h]=	1,81	8,55	34,21
Q [kg/d]=	4,84	22,81	0,09
Q [kg/a]=	0,65	3,08	12,31

Zwischenlager Tulln
Gegenüberstellung Emissionen

Berechnungsverfahren

Tätigkeit Längstransport unbefestigte Wege
Berechnungsverfahren

$$E = k_{SB,PM} * \left(\frac{s}{12}\right)^a * \left(\frac{1,1 \cdot W}{3}\right)^b * \left(1 - \frac{P_{Tag}}{3 \cdot N_{Tag}}\right) * (1 - k_M)$$

E Emissionsfaktor [g/(km.Fzg)]
 k SB,PM korngößenabhängiger Faktor
 s Staubanteil für Korngrößen bis 75 µm auf der Oberfläche (silt content) [%] 5,20
 W durchschnittliches Fahrzeuggewicht der Flotte [t] (inkl. Schaufel)
 kM Faktor Maßnahmenwirksamkeit
 P Tag Anzahl der Tage in der betrachteten Periode mit Niederschlag > 1 mm/d
 N Tag Gesamtanzahl der Tage in der betrachteten Periode (mindestens 3 Monate)
 a dimensionsloser Parameter
 b dimensionsloser Parameter

Weglänge eine Richtung 30 m
 max i.M.
 Fahrten/h 15 3 St
 Fahrten/d 50 8 St
 Fahrten/a 2698,75 St
 Fahrstrecke pro Stunde 0,9 0,18 km
 Fahrstrecke pro Tag 3 0,48 km
 Fahrstrecke pro Jahr 161,925 km
 W= 15 t
 kM= 0,5

Tabelle 7: Straßen mit staubendem Belag; Parameter für Formel 2 und Formel 3

Parameter	Betriebsstraßen			öffentliche Straßen		
	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀
k _{SB,PM} [g/km]	42	423	1381	51	507	1691
a	0,9	0,9	0,7	1	1	1
b	0,45	0,45	0,45			
c				0,2	0,2	0,3
d				0,5	0,5	0,3

	PM2.5	PM10	PM30
k SM,PM =	42	423	1381
a=	0,9	0,9	0,7
b=	0,45	0,45	0,45
E [g/km]=	21	215	828
	max.		
E [g/h]=	19	193	745
E [kg/d]=	0,1	0,6	2,5
E [kg/a]=	3,5	34,7	134,1
	durchschnittlich		
E [g/h]=	3,8	38,6	149,1
E [kg/d]=	0,01	0,1	0,4
E [kg/a]=	3,5	34,7	134,1

Zwischenlager lt. Bescheid (Istzustand)

Grunddaten

spez. Gew. Bodenaushub	1,7 t/m ³	
Jahresumschlag	50 000 m ³	85 000 t
Gewicht LKW netto	15 t	
LKW Ladung	20 t	
Gewicht Lader netto	11 t	
Laderschaufel	8 t	
	max.	i.M
LKW/h	6	3
LKW/d	30	15
LKW/a	6 375	
mittlere Fahrstrecke Lader	60 m	
mittlere Fahrstrecke LKW	40 m	

Tätigkeit Längstransport unbefestigte Wege
Berechnungsverfahren TG zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013

$$E = k_{SB,PM} * \left(\frac{s}{12}\right)^a * \left(\frac{1,1 \cdot W}{3}\right)^b * \left(1 - \frac{P_{Tag}}{3 \cdot N_{Tag}}\right) * (1 - k_M)$$

E Emissionsfaktor [g/(km.Fzg)]
 k SB,PM Korngrößenabhängiger Faktor
 s Staubanteil für Korngrößen bis 75 µm auf der Oberfläche (silt content) [%] 5,20
 W durchschnittliches Fahrzeuggewicht der Flotte [t]
 kM Faktor Maßnahmenwirksamkeit
 P Tag Anzahl der Tage in der betrachteten Periode mit Niederschlag > 1 mm/d
 N Tag Gesamtanzahl der Tage in der betrachteten Periode (mindestens 3 Monate)

a dimensionsloser Parameter
 b dimensionsloser Parameter

Tabelle 7: Straßen mit staubendem Belag; Parameter für Formel 2 und Formel 3

Parameter	Betriebsstraßen			öffentliche Straßen		
	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀
k _{SB,PM} [g/km]	42	423	1381	51	507	1691
a	0,9	0,9	0,7	1	1	1
b	0,45	0,45	0,45			
c				0,2	0,2	0,3
d				0,5	0,5	0,3

Weglänge eine Richtung 40 m
 max. i.M.

LKW /h 6 3 St
 LKW/d 30 15 St
 LKW/a 6375 St

Fahrstrecke pro Stunde 0,48 0,24 km
 Fahrstrecke pro Tag 2,4 1,2 km
 Fahrstrecke pro Jahr 510 km
 W= 25 t
 kM= 0,5

	PM2.5	PM10	PM30
k SM,PM =	42	423	1381
a=	0,9	0,9	0,7
b=	0,45	0,45	0,45
E [g/km]=	27	270	1042
		max.	
E [g/h]=	13	130	500
E [kg/d]=	0,1	0,6	2,5
E [kg/a]=	13,7	137,7	531,5
		durchschnittlich	
E [g/h]=	6,4	64,8	250,1
E [kg/d]=	0,03	0,3	1,3
E [kg/a]=	13,7	137,7	531,5

Tätigkeit Abkippen
Berechnungsverfahren TG zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013

$$Q_{U,dk,PM} = \frac{a \cdot 1,5 \cdot H_{Fdk} \cdot \rho \cdot M \cdot k_{U,PM}}{\sqrt{M_{dk}}}$$

Q U,dk,PM Emissionsmassenstrom einer Partikelfraktion bei diskontinuierlichen Bearbeitungsvorgängen

HFdk mittlere Abwurfhöhe diskontinuierliches Verfahren [m] 1
rho Schüttdichte des Schüttmaterials [t/m³] 1,7
M dk Materialmenge bei diskontinuierlicher Manipulation [t/Hub] 20
a Gewichtungsfaktor 1
k U,PM Anteil einer Partikelfraktion am Gesamtstaub

Tabelle 10: Korngrößenabhängiger Faktor $k_{U,PM}$ (mineralische Rohstoffe, Baurestmassen)

Partikelfraktion	Faktor $k_{U,PM}$
TSP (PM ₃₀)	1
PM ₁₀	0,25
PM _{2,5}	0,053

Tabelle 11: Gewichtungsfaktor a für mineralische Rohstoffe und Baurestmassen

Material	Faktor a	Materialeigenschaft
Bauschutt, Betonabbruch, Asphaltbruch, Kalkstein	10	stark staubend
Schotter, Kies oder Sand (zwischengelagert)	3,2	leicht bis deutlich staubend
Schotter, Kies, Sand, Bodenaushub oder Tunnelausbruch (erdfeucht bis nass verarbeitet)	1	schwach bis nicht wahrnehmbar staubend

M bearbeitete Materialmenge pro Zeiteinheit [t/Zeit]

Stunde	Tag	Jahr
120	600	85 000 max
60	300	85 000 i.M

	PM2.5	PM10	PM30
k U,PM	0,053	0,25	1
		max.	
Q [g/h]=	3,63	17,11	68,42
Q [kg/d]=	0,02	0,09	0,34
Q [kg/a]=	2,57	12,12	48,47
	durchschnittlich		
Q [g/h]=	1,81	8,55	34,21
Q [kg/d]=	9,07	42,76	0,17
Q [kg/a]=	2,57	12,12	48,47

Tätigkeit

Abkippen

Berechnungsverfahren

TG zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013

$$Q_{U,dk,PM} = \frac{a \cdot 1,5 \cdot H_{Fdk} \cdot \rho \cdot M \cdot k_{U,PM}}{\sqrt{M_{dk}}}$$

$Q_{U,dk,PM}$ Emissionsmassenstrom einer Partikelfraktion bei
 H_{Fdk} mittlere Abwurfhöhe diskontinuierliches Verfahren [m]
 ρ Schüttdichte des Schüttmaterials [t/m³]
 M_{dk} Materialmenge bei diskontinuierlicher Manipulation [t/Hub]
 a Gewichtungsfaktor
 $k_{U,PM}$ Anteil einer Partikelfraktion am Gesamtstaub

0,5

1,7

8

3,2

**Tabelle 10: Korngrößenabhängiger Faktor $k_{U,PM}$
(mineralische Rohstoffe, Baurestmassen)**

Partikelfraktion	Faktor $k_{U,PM}$
TSP (PM ₃₀)	1
PM ₁₀	0,25
PM _{2,5}	0,053

Tabelle 11: Gewichtungsfaktor a für mineralische Rohstoffe und Baurestmassen

Material	Faktor a	Materialeigenschaft
Bauschutt, Betonabbruch, Asphaltbruch, Kalkstein	10	stark staubend
Schotter, Kies oder Sand (zwischenlagert)	3,2	leicht bis deutlich staubend
Schotter, Kies, Sand, Bodenaushub oder Tunnelausbruch (erdfeucht bis nass verarbeitet)	1	schwach bis nicht wahrnehmbar staubend

M bearbeitete Materialmenge pro Zeiteinheit [t/Zeit]

Stunde	Tag	Jahr
120	600	85 000 max
60	300	85 000 i.M

	PM2.5	PM10	PM30
$k_{U,PM}$	0,053	0,25	1
		max.	
Q [g/h]=	9,17	43,27	173,10
Q [kg/d]=	0,05	0,22	0,87
Q [kg/a]=	6,50	30,65	122,61

	durchschnittlich		
Q [g/h]=	4,59	21,64	86,55
Q [kg/d]=	0,02	0,11	0,43
Q [kg/a]=	6,50	30,65	122,61

Tätigkeit Längstransport unbefestigte Wege
Berechnungsverfahren

$$E = k_{SB,PM} * \left(\frac{s}{12}\right)^a * \left(\frac{1,1 \cdot W}{3}\right)^b * \left(1 - \frac{P_{Tag}}{3 \cdot N_{Tag}}\right) * (1 - k_M)$$

E Emissionsfaktor [g/(km.Fzg)]
k SB,PM korngößenabhängiger Faktor
s Staubanteil für Korngrößen bis 75 µm auf der Oberfläche (silt content) [%] 5,20
W durchschnittliches Fahrzeuggewicht der Flotte [t] (inkl. Schaufel)
kM Faktor Maßnahmenwirksamkeit
P Tag Anzahl der Tage in der betrachteten Periode mit Niederschlag > 1 mm/d
N Tag Gesamtanzahl der Tage in der betrachteten Periode (mindestens 3 Monate)
a dimensionsloser Parameter
b dimensionsloser Parameter

Weglänge eine Richtung 60 m
max i.M.
Fahrten/h 15 3 St
Fahrten/d 75 15 St
Fahrten/a 10625 St
Fahrstrecke pro Stunde 1,8 0,36 km
Fahrstrecke pro Tag 9 1,8 km
Fahrstrecke pro Jahr 1275 km
W= 15 t
kM= 0,5

Tabelle 7: Straßen mit staubendem Belag; Parameter für Formel 2 und Formel 3

Parameter	Betriebsstraßen			öffentliche Straßen		
	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀	PM _{2,5}	PM ₁₀	PM ₃₀
k _{SB,PM} [g/km]	42	423	1381	51	507	1691
a	0,9	0,9	0,7	1	1	1
b	0,45	0,45	0,45			
c				0,2	0,2	0,3
d				0,5	0,5	0,3

	PM2.5	PM10	PM30
k SM,PM =	42	423	1381
a=	0,9	0,9	0,7
b=	0,45	0,45	0,45
E [g/km]=	21	215	828
		max.	
E [g/h]=	38	386	1491
E [kg/d]=	0,2	1,9	7,5
E [kg/a]=	27,2	273,6	1055,9
		durchschnittlich	
E [g/h]=	7,7	77,3	298,1
E [kg/d]=	0,04	0,4	1,5
E [kg/a]=	27,2	273,6	1055,9

	PM2.5	PM10	PM30
Transport LKW			
E [g/h]=	6,4	64,8	250,1
E [kg/d]=	0,0	0,3	1,3
E [kg/a]=	13,7	137,7	531,5
Abkippen			
Q [g/h]=	1,8	8,6	34,2
Q [kg/d]=	9,1	42,8	0,2
Q [kg/a]=	2,6	12,1	48,5
Beladen LKW			
Q [g/h]=	4,6	21,6	86,5
Q [kg/d]=	0,0	0,1	0,4
Q [kg/a]=	6,5	30,7	122,6
Transport Radlader			
E [g/h]=	38,4	386,3	1490,6
E [kg/d]=	0,2	1,9	7,5
E [kg/a]=	27,2	273,6	1055,9
Summe			
g/h	51,2	481,3	1861,5
kg/d	9,3	45,1	9,3
kg/a	49,9	454,1	1758,5