



zu GZ: FA17C 51.501-0410/04- Bezug 4.1-38/1999,  
4.1-140/02,  
4.183/03

Ggst.: Kurzbericht über die Staubdepositionsmessungen Fehring

## Kurzbericht über die Staubdepositionsmessungen Fehring 12.11.2004 bis 08.11.2005

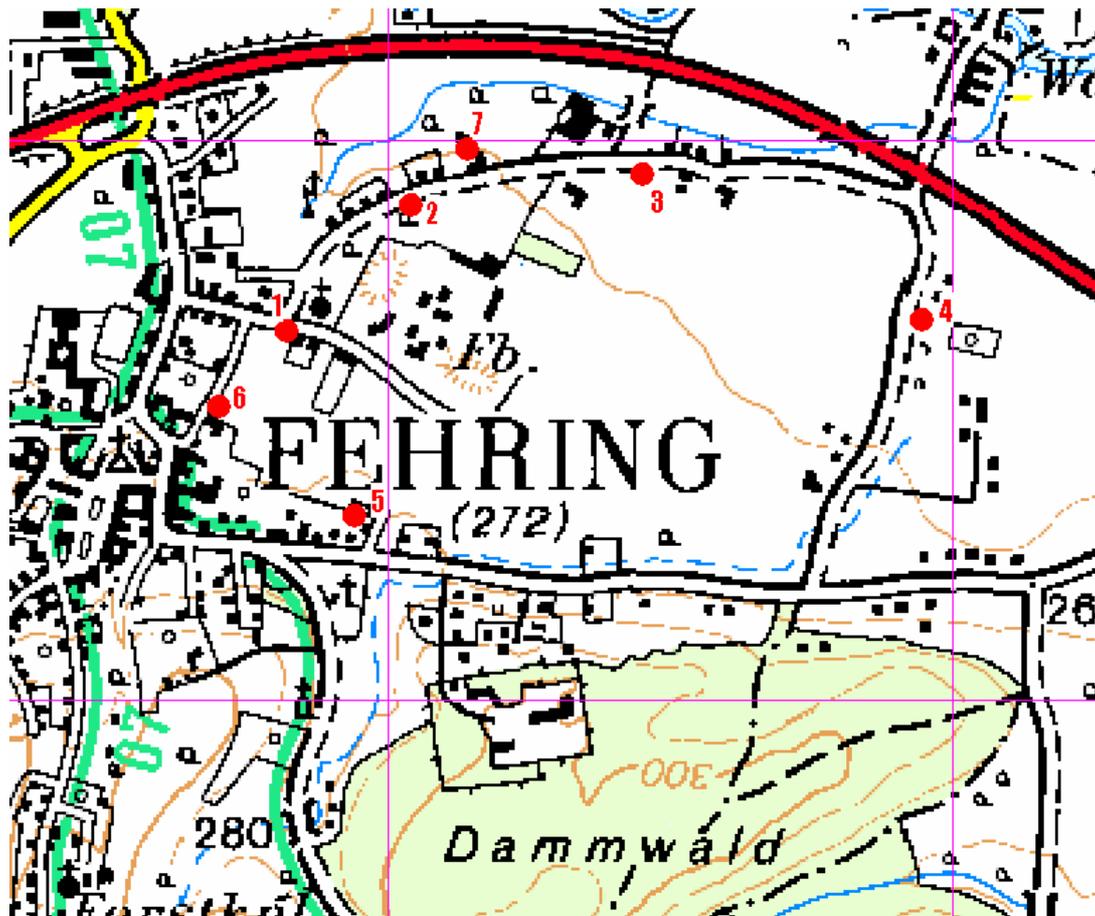
### Einleitung

In Fehring wurde aufgrund von Nachbarschaftsbeschwerden über Staubbelästigungen aus dem lokalen Werk der LIAS Österreich Ges.m.b.H. (vormals LECA) mit 12.11.2004 ein integrales Staubmessnetz eingerichtet. Das Messnetz wurde bis 08.11.2005 betrieben – das entspricht 13 Messperioden zu je ca. 28 Tagen - und umfasste zu Beginn 6 Messpunkte, ab der 7. Messperiode wurde auf Wunsch der Familie Leitgeb ein 7. Messpunkt installiert.

**Tabelle 1: Beschreibung der Messpunkte**

1	Zufahrtsstrasse zum Werk
2	Lindaustrasse 5
3	Baustoffhandel
4	Weinbergstraße
5	Ungarnstrasse 23b
6	Kindergarten
7	Lindaustrasse 9

Abbildung 1: Lage der Messpunkte



## Messmethodik

### **Bestimmung der Staubdeposition nach dem Bergerhoff-Verfahren**

Die Staubbiederschlagsmessung erfolgt nach der VDI-Richtlinie 2119 Blatt 2 des Handbuches zur Reinhaltung der Luft. Ziel ist es, die in einer bestimmten Zeit durch Gravitation und turbulente Diffusion aus der Atmosphäre ausfallende Menge fester und flüssiger Substanz - mit Ausnahme des Wasseranteiles - zu erfassen („Bergerhoff-Verfahren“). Dabei wird ein oben offenes Glas- oder Kunststoffgefäß auf einem etwa 1,5 m hohen Ständer angebracht. Der sich absetzende Staub und das Niederschlagswasser werden in diesem Gefäß gesammelt. Die Expositionszeit beträgt etwa 28 Tage. Danach werden der Staubbiederschlag und das Wasser in einer gewogenen Schale zur Trockene eingedampft und als Gesamtstaubbiederschlag gewogen. Das Ergebnis wird auf 1Tag und 1 m<sup>2</sup> bezogen.

## Beurteilungsgrundlagen

Als Immissionsgrenzwert der Deposition wird zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit im Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L, BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.) ein Wert von **210 mg/m<sup>2</sup>.d als Jahresmittelwert** festgelegt. Dieser Grenzwert gilt seit dem 1.4.1998.

## Messergebnisse

Tabelle 2 zeigt eine Zusammenfassung der Messwerte in Sommer- und Wintermittelwerte um die jahreszeitliche Abhängigkeit der Belastung zu veranschaulichen. Für eine Beurteilung ist jedoch nur der Jahresmittelwert relevant, da der Grenzwert im IG-L auch als Jahresmittelwert angegeben ist.

**Tabelle 2: Jahresmittelwerte der Staubbelastung**

	<b>Sommer- Mittelwert</b>	<b>Winter- Mittelwert</b>	<b>Jahres- mittelwert</b>
Fehring 1	286	148	206
Fehring 2	282	194	234
Fehring 3	213	132	166
Fehring 4	150	105	124
Fehring 5	183	115	152
Fehring 6	128	77	105
Fehring 7			201*

\* Der Messpunkt Fehring 7 wurde erst in der 7. Messperiode aufgebaut, zudem konnten in den verbleibenden Messperioden in weiteren 2 Messperioden keine Messwerte gewonnen werden, sodass der Jahresmittelwert nur aus 5 Werten gebildet wurde und dadurch nur beschränkt aussagekräftig sein kann.

In Abbildung 2 werden die Jahresmittelwerte der Staubbelastung und ihre Relation zum Grenzwert nach dem IG-L grafisch dargestellt:

**Abbildung 2: Jahresmittelwerte im Vergleich zum Grenzwert nach dem IG-L**

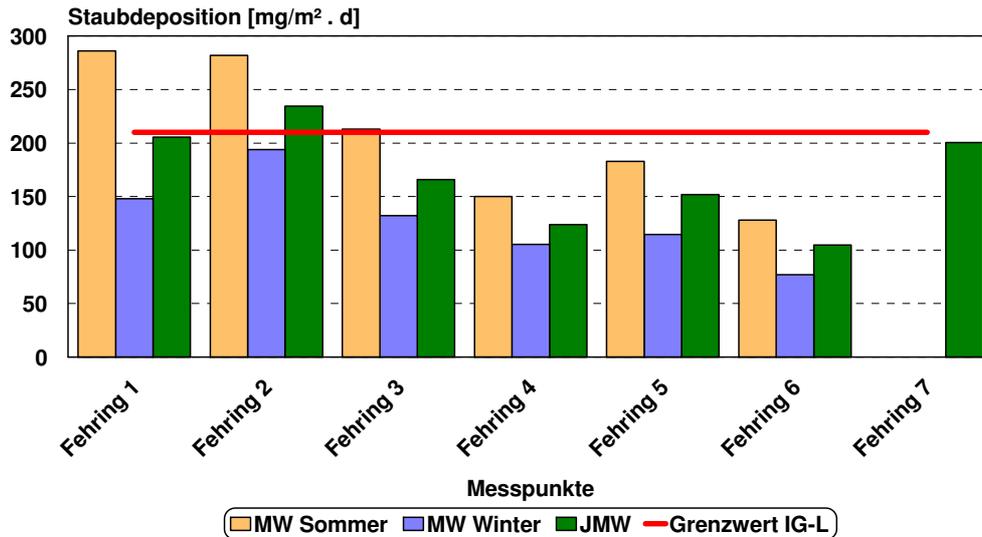
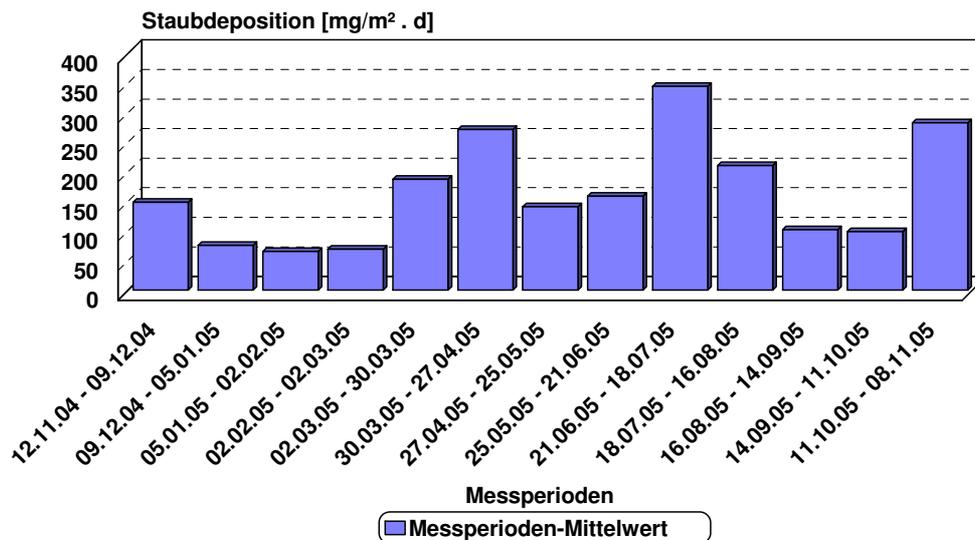


Abbildung 3 dokumentiert den allgemeinen Verlauf der Staubbelastung während der bisherigen Depositionsmessungen; dafür wurde der Mittelwert aus allen Einzelwerten einer Messperiode berechnet (Mittelwert über alle Messpunkte, Tabelle 3)

**Abbildung 3: Mittelwerte über alle Messpunkte**

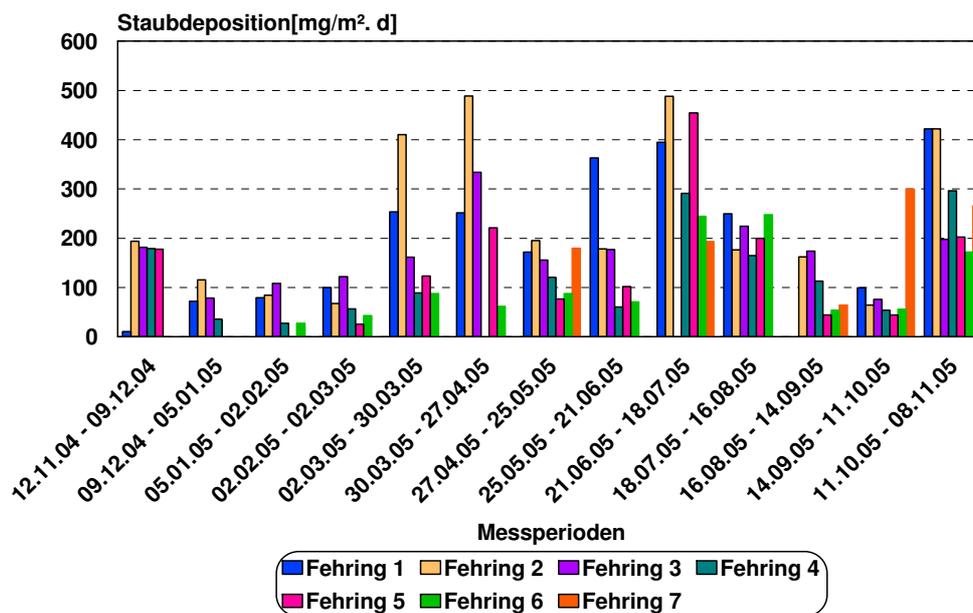


In der folgenden Tabelle 3 bzw. in Abbildung 4 werden alle erhaltenen Messperiodenmittelwerte der Erhebung dargestellt:

Tabelle 3: Einzelergebnisse der Staubdepositionsmessungen

Messperioden-Nummer	Datum Beginn	Datum Ende	Expositions-dauer	Fehring 1	Fehring 2	Fehring 3	Fehring 4	Fehring 5	Fehring 6	Fehring 7	Mittelwert über alle Messpunkte
1	12.11.2004	09.12.2004	27	10,7	193,6	181,7	178,7	177,5			148,5
2	09.12.2004	05.01.2005	27	72,2	115,7	78,3	35,9				75,5
3	05.01.2005	02.02.2005	28	78,8	84,3	108,6	27,2		27,2		65,2
4	02.02.2005	02.03.2005	28	99,8	67,7	122,2	56,3	25,4	43,1		69,1
5	02.03.2005	30.03.2005	28	253,3	410,5	161,6	89,1	123,3	87,3		187,5
6	30.03.2005	27.04.2005	28	251,5	489,0	333,6		220,9	61,5		271,3
7	27.04.2005	25.05.2005	28	171,6	195,1	155,7	120,4	76,2	87,6	179,7	140,9
8	25.05.2005	21.06.2005	27	362,7	178,3	177,2	60,3	101,9	70,6		158,5
9	21.06.2005	18.07.2005	27	394,8	488,4		291,3	454,4	244,4	193,2	344,4
10	18.07.2005	16.08.2005	29	249,6	176,3	224,3	164,6	199,8	247,4		210,3
11	16.08.2005	14.09.2005	29		162,1	173,8	113,0	44,1	54,0	64,3	101,9
12	14.09.2005	11.10.2005	27	99,3	64,5	75,6	53,8	44,3	55,7	299,7	99,0
13	11.10.2005	08.11.2005	28	421,9	421,9	198,1	296,0	202,5	171,6	265,8	282,6

Abbildung 4: Messperiodenmittelwerte an allen Messpunkten



# Zusammenfassende Beurteilung

## Allgemeines

Integrale Messnetze sind in der Lage, langfristige Belastungen von Gebieten zu erkennen und lokale Unterschiede aufzuzeigen. Kurzzeitige Belastungsspitzen können allerdings nicht verfolgt werden. Die Depositionsmessungen von Gesamtstaub liefern als Ergebnisse keine Konzentrationsangaben, wie sie etwa von automatischen Messstationen erhalten werden und sind mit diesen auch nicht direkt vergleichbar.

Der Vorteil liegt in den einfachen, kostengünstigen Messvorrichtungen, die jedoch leicht manipuliert werden können (z.B. durch Verunreinigungen oder durch Entwerden des Probensammelgefäßes). Trotzdem gelingt es, aussagekräftige Messwerte zu erhalten, die die Basis für Gutachten und Beurteilungen bilden.

Die Staubdeposition erfasst im wesentlichen Teilchen, deren Korngröße zwischen 50 und 500 µm liegt. Es werden mit der Messmethode zur Erfassung der Staubdeposition (Bergerhoff-Verfahren) also wesentlich größere Partikel erfasst, als dies bei der Schwebstaub- (Partikel < 30 µm) oder der Feinstaubmessung (Partikel < 10 µm) der Fall ist. Die größeren und schwereren Teilchen haben eine wesentlich geringere Verweilzeit in der Atmosphäre, sie sedimentieren nach kurzer Zeit aus. Das bedeutet, dass im Gegensatz zu Feinstaub, Belastungen durch Staubdeposition häufig lokale Ursachen haben.

Die jahreszeitliche Änderung der Staubdeposition ist von mehreren Einflüssen abhängig. Von Garten- und Ackerflächen treten Emissionen vorwiegend im Sommer auf. Dies wird durch nicht bewachsene Flächen und Trockenheit oder durch die Bodenbearbeitung hervorgerufen. Wesentlichen Einfluss haben die Lagerung und die Manipulation von staubenden Gütern. Natürliche Ursachen, wie z.B. Pollenflug beeinflussen die Messergebnisse ebenfalls. Im Winter tragen Aufwirbelungen von Straßen (Splittstreuung) und der Hausbrand zur allgemeinen Belastung bei. Aber auch verschmutzte Fahrbahnen durch Baustellen tragen zur Staubbelastung von Verkehrsflächen bei. Zusätzlich spielt die Bodenfeuchtigkeit eine entscheidende Rolle. Es ist daher kein ausgeprägter Jahresgang mit einem Maximum im Winter und einem Minimum im Sommer nachzuweisen. Vielmehr weisen Messpunkte in unterschiedlichen Lagen verschiedene Charakteristiken auf.

## Beurteilung der Messergebnisse

Am Messpunkt Fehring 2 (Lindaustrasse 5) lag der Jahresmittelwert für die Staubdeposition **über dem Grenzwert** nach dem Immissionsschutzgesetz-Luft. Auch am Messpunkt Fehring 1 (Zufahrtsstrasse) sowie am Messpunkt Fehring 7 (Lindaustrasse 9) war die Staubbelastung während der Messungen relativ hoch. Aufgrund des immissionsklimatisch recht günstigen Sommers 2005, der eher verregnet war, kann unter „schlechten“ Witterungsbedingungen (Trockenheit) nicht ausgeschlossen werden, dass es auch an den Messpunkten 1 und 7 zu Grenzwertüberschreitungen kommen kann (Tabelle 2 bzw. Abbildung 2). Daneben waren auch die Messpunkte 3 und 5 einer erhöhten Staubbelastung ausgesetzt.

Abbildung 3 zeigt den Zeitverlauf der Staubbelastung. Der Jahresgang der Staubdeposition ist zwar nicht sehr ausgeprägt, dennoch ist ein Sommermaximum zu erkennen. Einflüsse aus natürlichen und landwirtschaftlichen Quellen können, wie Vergleiche mit anderen Messnetzen und den Messwerten am Hintergrundmesspunkt 4 zeigen, die Höhe der Belastung an den zum LIAS-Werk exponierten Punkten nicht erklären. Alle 3 Messpunkte, an denen eine vergleichsweise erhöhte Belastung registriert worden ist, liegen in unmittelbarer Nähe zum LIAS-Werk, sodass die Ursache für die erhöhte Staubbelastung zu einem Gutteil dort zu suchen sein dürfte. Als Hauptemissionsquellen sind neben der Produktion auch Aufwirbelungen aus den Lagerhallen und Manipulationsbereichen anzusehen.

Tabelle 3 bzw. Abbildung 4 zeigen die Einzelergebnisse der Messungen. Hier ist deutlich sichtbar, dass Messpunkt 1 und 2 in fast allen Messperioden am höchsten belastet sind.

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass das LIAS-Werk als Verursacher für die erhöhten Staubbelastungen im nord-westlichen Wohngebiet der Lindaustrasse in Frage kommt, die hier auch zu Grenzwertverletzungen nach dem IG-L führen.

Die Sachbearbeiterin:

Ing. Waltraud Köberl e.h.

Der Referatsleiter:

Dr. Thomas Pongratz e.h.