



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

Immissionsmessungen Saarland Lauterbach und Dorf im Warndt

- Zwischenbericht

Berichtnummer: 2573615 (16-137)-ZB

Auftraggeber: Ministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz
Referat E/5, Gentechnik, Chemikalien,
Strahlenschutz
Keplerstraße 18
66117 Saarbrücken

Auftrag: Werkvertrag vom 10.05.2016

Untersuchungsort: Lauterbach und Dorf im Warndt

Art der Messung: Immissionsmessung zur Ermittlung der
Immissionsbelastung in Bezug auf
- PM10, Metalle und Benzo(a)pyren
im PM10
- gasförmiges Quecksilber
an zwei Messpunkten.

Zeitraum der Messungen: 1 Jahr vom Juni 2016 – Juni 2017

Berichtszeitraum: Juni 2016 bis Anfang Dezember 2016
(Inhaltsstoffe im PM10: Juni 2016 bis
Oktober 2016)

Projektteam: Dr. Stefan Schmitz Tel.: 02166/857-160
Wolfgang Angelkötter Tel.: 089/32950-520
Fax: 089/32950-530



Datum: 20.12.2016

Unsere Zeichen:
IS-US1-MGL/shm

Dokument:
2573615 Immissionsmessungen
Saarland ZB.docx

Das Dokument besteht aus
19 Seiten.
Seite 1 von 19

Die auszugsweise Wiedergabe des
Dokumentes und die Verwendung
zu Werbezwecken bedürfen der
schriftlichen Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.

Prüflaboratorium Immissionsmessungen
Messstelle nach § 29b BImSchG – DAP Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025

Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Angelkötter
Fachlich Verantwortlicher

Dr. Stefan Schmitz
Stellvertretender
Fachlich Verantwortlicher



Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-sued.de/impressum

Aufsichtsrat:
Karsten Xander (Vorsitzender)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),
Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Telefon: +49 2166 857-0
Telefax: +49 2166 857-200
www.tuev-sued.de/is
TÜV®

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Standort Mönchengladbach
Abteilung: Immissionen
Schelsenweg 6
41238 Mönchengladbach
Deutschland



Inhaltsverzeichnis

1	Formulierung der Messaufgabe	3
1.1	Anlass der Messungen	3
1.2	Administrative Anforderungen und Bewertungsmaßstäbe	3
1.3	Messkomponenten	4
1.4	Beteiligung weiterer Institute	4
2	Vorwissen	5
3	Messstrategie	5
3.1	Messgebiet	5
3.2	Messpunkte	5
3.3	Messzeitraum	6
3.4	Messzeiten	6
3.5	Datenverfügbarkeit	6
4	Messergebnisse	7
4.1	Ergebnisse PM10	7
4.2	Metalle im PM10	9
4.3	Benzo(a)pyren im PM10	9
4.4	Quecksilber	9
5	Beurteilung der Luftqualität und Diskussion	10
5.1	Schwebstaub PM10	10
5.2	Metalle im PM10	10
5.3	Benzo(a)pyren im PM10	11
5.4	Quecksilber	11
6	Literaturverzeichnis	12
7	Anhang, Messwerte	13
7.1	PM10-Daten/Hg-Daten	13
7.2	BaP im PM10	17
7.3	Metalle im PM10	18



1 Formulierung der Messaufgabe

1.1 Anlass der Messungen

Im Rahmen einer Immissionsmesskampagne, die über das IMMESA-Messnetz hinausgeht, wurde die TÜV SÜD Industrie Service GmbH mit folgendem Messprogramm beauftragt:

- Messpunkt MP1, Lauterbach:
Durchführung von PM10-Immissionsmessungen und Immissionsmessungen in Bezug auf gasförmiges Quecksilber.
- Messpunkt MP2, Dorf im Warndt:
Durchführung von PM10-Immissionsmessungen.

1.2 Administrative Anforderungen und Bewertungsmaßstäbe

Zur Beurteilung der PM10-Immissionen werden die Immissionswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit herangezogen.

Konzentration/Schadstoffe	Immissions-/ Grenz-/ Zielwert	Mittelungszeitraum	Vorschrift/Richtlinie
Schwebstaub (PM10)	40 µg/m ³	Jahr	TA Luft, 39. BImSchV
Schwebstaub (PM10)	50 µg/m ³	Tagesmittelwert 35 Überschreitungstage	TA Luft, 39. BImSchV
Quecksilber gasförmig	50 ng/m ³	Jahr	LAI-Orientierungswert*
Metalle und Benzo(a)pyren im Schwebstaub PM10			
Benzo(a)pyren	1 ng/m ³	Jahr	39. BImSchV
Blei (Pb)	0,5 µg/m ³	Jahr	TA Luft, 39. BImSchV
Arsen (As)	6 ng/m ³	Jahr	39. BImSchV
Kadmium (Cd)	5 ng/m ³	Jahr	39. BImSchV
Nickel (Ni)	20 ng/m ³	Jahr	39. BImSchV
Chrom (Cr)	17 ng/m ³	Jahr	LAI
Vandadium (V)	20 ng/m ³	Jahr	LAI

TA Luft /1/
 39. BImSchV /2/

* Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Sonderfallprüfung nach TA Luft



1.3 Messkomponenten

- PM10-Immissionskonzentration (Tagesmittelwerte);
- Metalle im PM10 (Arsen, Antimon, Blei, Chrom, Kadmium, Kobalt, Kupfer, Mangan, Nickel, Thallium (Monatsmittelwerte);
- Benzo(a)pyren im PM10 (Wochenmittelwerte);
- Quecksilber gasförmig (Tagesmittelwerte) nur am Messpunkt 1.

Messkomponenten	MP 1 Lauterbach	MP 2 Großrosseln
Gasförmiges Quecksilber (Hg), DIN EN 15852 /3/: Quasikontinuierlich Messung auf Basis von Viertelstundenmittelwerte, Auswertung als Tagesmittelwerte	X	-
Schwebstaub PM10, DIN EN 12341 /4/: Tagesmittelwerte, tägliche Messung	X	X
Metalle im Schwebstaub PM10 (Blei, Kadmium, Nickel, Arsen, Vanadium, Chrom, Mangan, Kobalt, Kupfer, Zinn, Antimon, Thallium): Bildung von Monatsmittelwerten aus den täglichen PM10-Messungen	X	X
Benzo(a)pyren im Schwebstaub PM10 Bildung von Wochenmittelwerten aus den täglichen PM10-Messungen	X	X

1.4 Beteiligung weiterer Institute

Keine.

2 Vorwissen

Im Zeitraum von April 2011 bis Dezember 2012 erfolgten Staubniederschlagsmessungen in Lauterbach. Zusätzlich wurde für den Zeitraum vom 01.02.2013 bis 26.03.2013 eine PM10-Messstation eingerichtet und betrieben.

s. Bericht Staubmessungen in Lauterbach, Immissionsmessnetz Saar – IMMESA /5/.

3 Messstrategie

3.1 Messgebiet

Im Rahmen eines Ortstermins mit Vertretern des Ministeriums und der örtlichen Bürgerinitiative wurden die beiden Messpunkte festgelegt.

Die beiden Messpunkte erfassen im Wesentlichen die nächste Wohnbebauung in Bezug auf die nahe gelegene französische Grenze bzw. der Chemieplattform Carling.

3.2 Messpunkte

Messpunkt 1 (MP1):

Der Messpunkt 1 wurde neben der IMMESA-Messstation in Lauterbach (66333 Völklingen-Lauterbach, Köhlerstraße) eingerichtet.

Koordinaten (UTM 32. Zone):

Rechtswert: 32335661

Hochwert: 5450312

Das nachfolgende Luftbild zeigt die Lage des Messpunktes 1.



Messpunkt 2 (MP2):

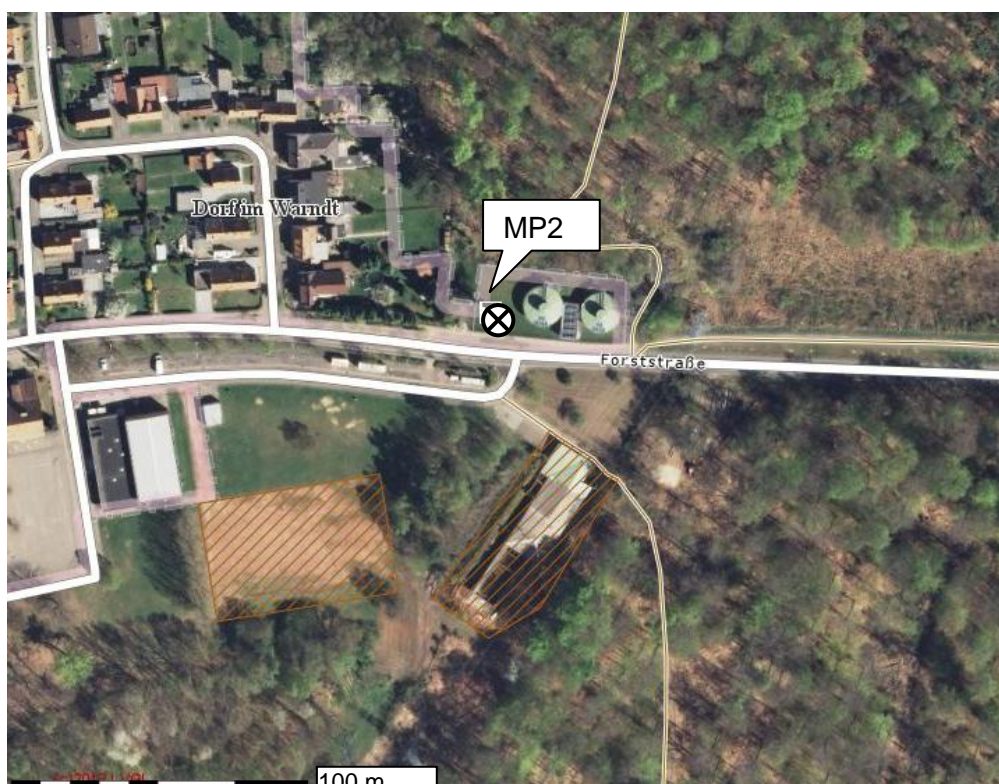
Der Messpunkt liegt im Grossrosseln (Dorf im Warndt) an der Forststraße auf dem Gelände des Wasserwerks.

Koordinaten (UTM 32. Zone):

Rechtswert: 32341203

Hochwert: 5450998

Das nachfolgende Luftbild zeigt die Lage des Messpunktes 2.



3.3 Messzeitraum

Die Immissionsmessungen werden von Anfang Juni 2016 bis Ende Mai 2017 durchgeführt. Der Start der Immissionsmessungen erfolgte am 11.06.2016.

Der vorliegende Zwischenbericht enthält die Messergebnisse in Bezug auf PM10 und Quecksilber von 11.06.2016 bis 08.12.2016. Die Ergebnisse für die Inhaltsstoffe (Metalle und Benzo(a)pyren) liegen bis Ende Oktober vor.

3.4 Messzeiten

Die PM10-Immissionsmessungen erfolgen täglich, lückenlos über den Messzeitraum mittels automatischen Kleinfiltergeräten. Der Wechsel der Proben (Filter) erfolgt täglich automatisch um 24 Uhr (MEZ, Winterzeit). Die Quecksilbermessungen erfolgen ebenfalls lückenlos über den Messzeitraum.

3.5 Datenverfügbarkeit

Derzeit liegt (bis 08.12.2016) eine Datenverfügbarkeit von 100% vor.

4 Messergebnisse

4.1 Ergebnisse PM10

Im Anhang sind die PM10-Tagesmittelwerte an den beiden Messpunkten tabellarisch detailliert aufgeführt.

Die nachfolgende Abbildung 4.1 zeigt den Verlauf der PM10-Konzentrationen (Tagesmittelwerte) an den beiden Messpunkten 1 und 2 für den Messzeitraum (11.06.2016 – 08.12.2016).

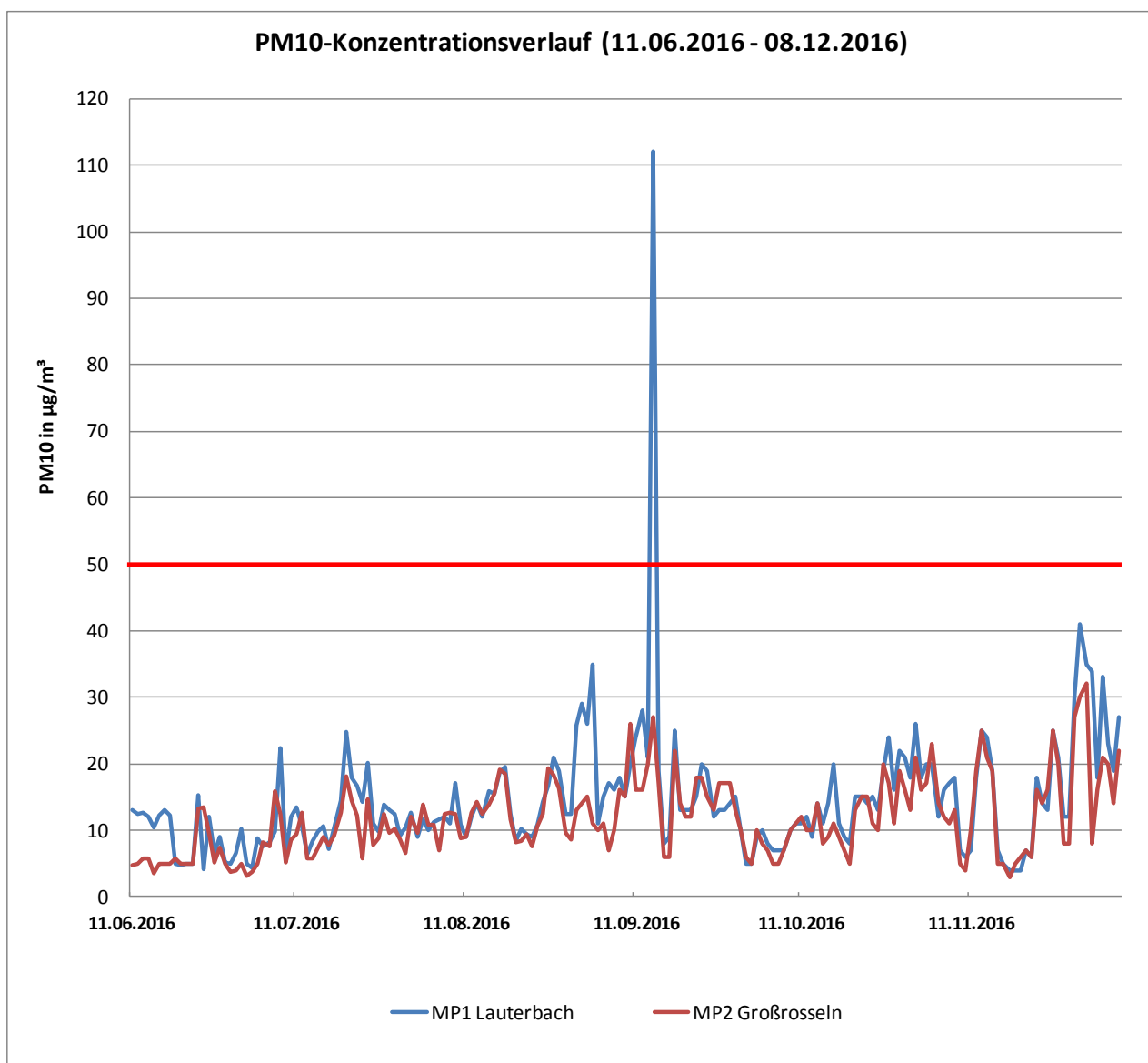


Abb. 4.1: Verlauf der PM10-Konzentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) über den Messzeitraum.
Die rote Linie bei der PM10-Konzentration = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zeigt den Grenzwert der TA Luft, welcher an 35 Tagen im Jahr überschritten werden darf.



Mittelwerte:

Für den Mittelwert über den bisherigen Messzeitraum (11.06.2015 – 08.12.2016) werden folgenden PM10-Konzentration ermittelt.

- MP1 (Lauterbach): 15 µg/m³;
- MP2 (Großrosseln): 12 µg/m³.

Überschreitungstage:

Im bisherigen Zeitraum der PM10-Immissionsmessungen wurde nur ein Überschreitungstag festgestellt.

Die PM10-Immissionsmessungen am MP1 in Lauterbach zeigen einen atypischen hohen PM10-Wert am 14.09.2016 mit 112 µg/m³. Am Messpunkt „Dorf im Warndt“ wird an diesem Tag kein hoher PM10-Wert gemessen. Auch an den Messstationen des IMMESA-Messnetzes werden am 14.09.2016 hohe PM10-Werte nicht ausgewiesen.

Der PM10-Tagesfilter wurde separat untersucht und nicht der Monatsmischprobe oder Wochenmischprobe beigefügt. Zusätzlich zu den vereinbarten Metallen wurde Eisen in der Probe untersucht, da der Filter eine deutlich bräunlich/rötliche Färbung aufwies.

Einzelprobe mit hohem PM10-Wert MP1, Lauterbach

Start	Ende	Benzo(a)pyren ng/m ³
14.09.2016		0,04

Einzelprobe 14.09.2016

Schadstoff	MP1 Lauterbach
Blei	0,018 µg/m ³
Cadmium	0,24 ng/m ³
Nickel	5,4 ng/m ³
Arsen	3,2 ng/m ³
Vanadium	7,9 ng/m ³
Chrom	14,3 ng/m ³
Mangan	88,0 ng/m ³
Cobalt	1,4 ng/m ³
Kupfer	12,2 ng/m ³
Zinn	8,0 ng/m ³
Antimon	1,4 ng/m ³
Thallium	0,3 ng/m ³
Eisen	3991 ng/m ³

Der Eisenwert im PM10 ist als hoch zu bezeichnen.



4.2 Metalle im PM10

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Mittelwerte für die Monate Juni 2016 – Oktober 2016.

Schadstoff	MP1 Lauterbach	Schadstoff	MP2 Dorf im Warndt
Blei	0,008 µg/m ³	Blei	0,018 µg/m ³
Cadmium	0,11 ng/m ³	Cadmium	0,12 ng/m ³
Nickel	3,2 ng/m ³	Nickel	3,2 ng/m ³
Arsen	0,2 ng/m ³	Arsen	0,2 ng/m ³
Vanadium	0,4 ng/m ³	Vanadium	0,5 ng/m ³
Chrom	4,3 ng/m ³	Chrom	5,2 ng/m ³
Mangan	7,4 ng/m ³	Mangan	11,2 ng/m ³
Cobalt	0,1 ng/m ³	Cobalt	0,1 ng/m ³
Kupfer	5,0 ng/m ³	Kupfer	7,3 ng/m ³
Zinn	1,3 ng/m ³	Zinn	2,0 ng/m ³
Antimon	0,6 ng/m ³	Antimon	1,0 ng/m ³
Thallium	0,09 ng/m ³	Thallium	0,09 ng/m ³

4.3 Benzo(a)pyren im PM10

Die nachfolgende Tabelle zeigt die ermittelten Mittelwerte der Benzo(a)pyren-Konzentrationen über den Messzeitraum (11.06.2015 - 30.10.2016):

Messpunkte	Benzo(a)pyren ng/m ³
MP1 (Lauterbach)	0,2
MP2 (Dorf im Warndt)	0,1

4.4 Quecksilber

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Mittelwert für gasförmiges Quecksilber über den Messzeitraum (11.06.2015 - 08.12.2016):

Messpunkte	Gasförmiges Quecksilber ng/m ³
MP1 (Lauterbach)	0,5

5 Beurteilung der Luftqualität und Diskussion

Es ist zu bemerken, dass im Rahmen der laufenden Auswertung der Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten nur orientierenden Charakter hat, da die Immissionsgrenzwerte für den Zeitbezug eines Jahres gelten.

5.1 Schwebstaub PM10

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Vergleich der Messwerte an den Messpunkten 1 bis 2 mit den Immissionswerten der TA Luft (Zeitraum 11.06.2016 - 08.12.2016).

Messpunkte	Mittelwert µg/m ³	Anzahl der Tage mit PM10 > 50 µg/m ³
MP1 (Lauterbach)	15	1
MP2 (Dorf im Warndt)	12	0
Immissionswert	40	35

Der Vergleich zeigt, dass an den Messpunkten die zulässigen PM10-Immissionswerte deutlich unterschritten werden.

5.2 Metalle im PM10

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Vergleich der Messwerte an den Messpunkten 1 bis 2 mit den Grenz- und Beurteilungswerten (Zeitraum Monate Juni bis Oktober).

Schadstoff	MP1 Lauterbach	Schadstoff	MP2 Dorf im Warndt	Grenz- und Beurteilungswerte
Blei	0,008 µg/m ³	Blei	0,018 µg/m ³	0,5 µg/m ³
Cadmium	0,11 ng/m ³	Cadmium	0,12 ng/m ³	5 ng/m ³
Nickel	3,2 ng/m ³	Nickel	3,2 ng/m ³	20 ng/m ³
Arsen	0,2 ng/m ³	Arsen	0,2 ng/m ³	6 ng/m ³
Vanadium	0,4 ng/m ³	Vanadium	0,5 ng/m ³	20 ng/m ³
Chrom	4,3 ng/m ³	Chrom	5,2 ng/m ³	17 ng/m ³
Mangan	7,4 ng/m ³	Mangan	11,2 ng/m ³	- ng/m ³
Cobalt	0,1 ng/m ³	Cobalt	0,1 ng/m ³	- ng/m ³
Kupfer	5,0 ng/m ³	Kupfer	7,3 ng/m ³	- ng/m ³
Zinn	1,3 ng/m ³	Zinn	2,0 ng/m ³	- ng/m ³
Antimon	0,6 ng/m ³	Antimon	1,0 ng/m ³	- ng/m ³
Thallium	0,09 ng/m ³	Thallium	0,09 ng/m ³	- ng/m ³

*: Grenz- und Beurteilungswerte: Zeitbezug Jahresmittelwert

Der Vergleich zeigt, dass an den Messpunkten die zulässigen Grenz- und Beurteilungswerte deutlich unterschritten werden.



5.3 Benzo(a)pyren im PM10

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Vergleich der Messwerte an den Messpunkten 1 bis 2 mit dem Zielwert (Zeitraum 11.06.2015 - 30.10.2016).

Messpunkte	Benzo(a)pyren ng/m ³	Zielwert* ng/m ³
MP1 (Lauterbach)	0,2	1
MP2 (Dorf im Warndt)	0,1	

*: Jahresmittelwert

Der Vergleich zeigt, dass im Auswertezeitraum an den Messpunkten der zulässige Zielwert für den Jahresmittelwert deutlich unterschritten wird.

5.4 Quecksilber

Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Vergleich des Messwertes am Messpunkt 1 mit dem Beurteilungswert (Zeitraum 11.06.2015 - 08.12.2016).

Messpunkte	Gasförmiges Quecksilber ng/m ³	Beurteilungs- wert * ng/m ³
MP1 (Lauterbach)	0,5	50

*: Jahresmittelwert

Der Vergleich zeigt, dass im Auswertezeitraum am Messpunkt 1 in Lauterbach der zulässige Zielwert deutlich unterschritten wird.



6 Literaturverzeichnis

- /1/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft)
Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 25–29 vom 24.Juli 2002
- /2/ Verordnung der Bundesregierung
Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV), 25.01.2010.
- /3/ DIN EN 15852, Außenluftbeschaffenheit – Standardisiertes Verfahren zur Bestimmung des gesamten gasförmigen Quecksilbers; Deutsche Fassung, November 2010;
- /4/ DIN EN 12341, Außenluft – Gravimetrisches Standardmessverfahren für die Bestimmung der PM10- oder PM2,5-Massenkonzentration des Schwebstaubes;
Deutsche Fassung, August 2014;
- /5/ Ergebnisse der Messungen von Feinstaub (PM10) und Staubniederschlag sowie Inhaltsstoffen in Völklingen-Lauterbach, Immissionsmessnetz Saar – IMMESA, Juli 2013

Mönchengladbach, den 20.12.2016

Projekt-Nr.: 2573615 (16-137)

Zeichen: Shm

Datei: 2573615 Immissionsmessungen Saarland ZB.docx



7 Anhang, Messwerte

7.1 PM10-Daten/Hg-Daten

Datum	PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Quecksilber in ng/m^3 MP1 Lauterbach
	MP1 Lauterbach	MP2 Großrosseln	
11.06.2016	13	5	1,0
12.06.2016	12	5	1,0
13.06.2016	13	6	0,8
14.06.2016	12	6	0,8
15.06.2016	10	4	0,8
16.06.2016	12	5	0,8
17.06.2016	13	5	0,8
18.06.2016	12	5	0,8
19.06.2016	5	6	0,8
20.06.2016	5	5	0,8
21.06.2016	5	5	0,8
22.06.2016	5	5	1,0
23.06.2016	15	13	1,2
24.06.2016	4	14	1,0
25.06.2016	12	10	0,8
26.06.2016	7	5	0,7
27.06.2016	9	7	0,8
28.06.2016	5	5	0,7
29.06.2016	5	4	0,7
30.06.2016	7	4	0,5
01.07.2016	10	5	0,8
02.07.2016	5	3	0,7
03.07.2016	4	4	0,6
04.07.2016	9	5	0,7
05.07.2016	8	8	0,8
06.07.2016	8	8	0,6
07.07.2016	10	16	0,6
08.07.2016	22	13	0,6
09.07.2016	6	5	0,6
10.07.2016	12	9	0,6
11.07.2016	14	9	0,6
12.07.2016	11	13	0,6
13.07.2016	6	6	0,6
14.07.2016	8	6	0,6
15.07.2016	10	7	0,5
16.07.2016	11	9	0,5
17.07.2016	7	8	0,5
18.07.2016	10	9	0,6
19.07.2016	15	13	0,6
20.07.2016	25	18	0,5
21.07.2016	18	15	0,6
22.07.2016	17	12	0,7
23.07.2016	14	6	0,5
24.07.2016	20	15	0,6
25.07.2016	11	8	0,5
26.07.2016	10	9	0,6



Datum	PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Quecksilber in ng/m^3 MP1 Lauterbach
	MP1 Lauterbach	MP2 Großrosseln	
27.07.2016	14	12	0,5
28.07.2016	13	10	0,5
29.07.2016	12	10	0,5
30.07.2016	9	9	0,5
31.07.2016	10	7	0,4
01.08.2016	13	12	0,5
02.08.2016	9	10	0,4
03.08.2016	12	14	0,4
04.08.2016	10	11	0,4
05.08.2016	11	11	0,5
06.08.2016	12	7	0,5
07.08.2016	12	13	0,5
08.08.2016	11	13	0,5
09.08.2016	17	13	0,4
10.08.2016	11	9	0,4
11.08.2016	9	9	0,4
12.08.2016	12	13	0,4
13.08.2016	14	14	0,5
14.08.2016	12	13	0,4
15.08.2016	16	14	0,4
16.08.2016	15	15	0,4
17.08.2016	19	19	0,4
18.08.2016	20	19	0,4
19.08.2016	12	12	0,4
20.08.2016	8	8	0,4
21.08.2016	10	8	0,3
22.08.2016	9	9	0,4
23.08.2016	9	8	0,4
24.08.2016	11	11	0,4
25.08.2016	14	13	0,4
26.08.2016	17	19	0,4
27.08.2016	21	18	0,4
28.08.2016	19	16	0,4
29.08.2016	12	10	0,4
30.08.2016	12	9	0,4
31.08.2016	26	13	0,4
01.09.2016	29	14	0,4
02.09.2016	26	15	0,4
03.09.2016	35	11	0,4
04.09.2016	11	10	0,4
05.09.2016	15	11	0,4
06.09.2016	17	7	0,4
07.09.2016	16	10	0,4
08.09.2016	18	16	0,3
09.09.2016	15	15	0,3
10.09.2016	20	26	0,3
11.09.2016	24	16	0,3
12.09.2016	28	16	0,4
13.09.2016	21	20	0,3
14.09.2016	112	27	0,4
15.09.2016	19	17	0,4
16.09.2016	8	6	0,3
17.09.2016	9	6	0,4



Datum	PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Quecksilber in ng/m^3
	MP1 Lauterbach	MP2 Großrosseln	MP1 Lauterbach
18.09.2016	25	22	0,3
19.09.2016	13	14	0,4
20.09.2016	13	12	0,5
21.09.2016	13	12	0,4
22.09.2016	15	18	0,4
23.09.2016	20	18	0,5
24.09.2016	19	15	0,4
25.09.2016	12	13	0,4
26.09.2016	13	17	0,3
27.09.2016	13	17	0,3
28.09.2016	14	17	0,4
29.09.2016	15	13	0,4
30.09.2016	10	10	0,3
01.10.2016	5	6	0,3
02.10.2016	5	5	0,3
03.10.2016	9	10	0,3
04.10.2016	10	8	0,4
05.10.2016	8	7	0,3
06.10.2016	7	5	0,3
07.10.2016	7	5	0,3
08.10.2016	7	7	0,4
09.10.2016	10	10	0,4
10.10.2016	11	11	0,4
11.10.2016	11	12	0,4
12.10.2016	12	10	0,4
13.10.2016	9	10	0,4
14.10.2016	14	14	0,3
15.10.2016	11	8	0,4
16.10.2016	14	9	0,4
17.10.2016	20	11	0,4
18.10.2016	11	9	0,4
19.10.2016	9	7	0,3
20.10.2016	8	5	0,3
21.10.2016	15	13	0,3
22.10.2016	15	15	0,4
23.10.2016	14	15	0,4
24.10.2016	15	11	0,5
25.10.2016	13	10	0,4
26.10.2016	19	20	0,5
27.10.2016	24	17	0,9
28.10.2016	16	11	0,4
29.10.2016	22	19	0,4
30.10.2016	21	16	0,4
31.10.2016	18	13	0,5
01.11.2016	26	21	0,5
02.11.2016	18	16	0,4
03.11.2016	20	17	0,5
04.11.2016	20	23	0,5
05.11.2016	12	14	0,3
06.11.2016	16	12	0,3
07.11.2016	17	11	0,4
08.11.2016	18	13	0,3
09.11.2016	7	5	0,3



Datum	PM10 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Quecksilber in ng/m^3 MP1 Lauterbach
	MP1 Lauterbach	MP2 Großrosseln	
10.11.2016	6	4	0,3
11.11.2016	7	10	0,4
12.11.2016	18	19	0,3
13.11.2016	25	25	0,3
14.11.2016	24	21	0,4
15.11.2016	19	19	0,3
16.11.2016	7	5	0,3
17.11.2016	5	5	0,3
18.11.2016	4	3	0,3
19.11.2016	4	5	0,2
20.11.2016	4	6	0,3
21.11.2016	7	7	0,3
22.11.2016	6	6	0,3
23.11.2016	18	16	0,7
24.11.2016	14	14	0,6
25.11.2016	13	16	0,4
26.11.2016	25	25	0,4
27.11.2016	21	20	0,5
28.11.2016	12	8	0,3
29.11.2016	12	8	0,3
30.11.2016	30	27	0,5
01.12.2016	41	30	0,4
02.12.2016	35	32	0,4
03.12.2016	34	8	0,4
04.12.2016	18	16	0,3
05.12.2016	33	21	0,4
06.12.2016	23	20	0,5
07.12.2016	19	14	0,6
08.12.2016	27	22	0,6



7.2 BaP im PM10

MP1 Lauterbach

Woche Start	Woche Ende	Benzo(a)pyren ng/m ³
11.06.2016	19.06.2016	< 0,1
20.06.2016	26.06.2016	< 0,1
27.06.2016	03.07.2016	< 0,1
04.07.2016	10.07.2016	< 0,1
11.07.2016	17.07.2016	< 0,1
18.07.2016	24.07.2016	< 0,1
25.07.2016	31.07.2016	< 0,1
01.08.2016	07.08.2016	< 0,1
08.08.2016	14.08.2016	< 0,1
15.08.2016	21.08.2016	< 0,1
22.08.2016	28.08.2016	< 0,1
29.08.2016	04.09.2016	0,1
05.09.2016	11.09.2016	< 0,1
12.09.2016	18.09.2016	< 0,1
19.09.2016	25.09.2016	0,2
26.09.2016	02.10.2016	0,1
03.10.2016	09.10.2016	0,6
10.10.2016	16.10.2016	0,8
17.10.2016	23.10.2016	0,7
24.10.2016	30.10.2016	0,9

MP2 Dorf im Warndt

Woche Start	Woche Ende	Benzo(a)pyren ng/m ³
11.06.2016	19.06.2016	< 0,1
20.06.2016	26.06.2016	< 0,1
27.06.2016	03.07.2016	< 0,1
04.07.2016	10.07.2016	< 0,1
11.07.2016	17.07.2016	< 0,1
18.07.2016	24.07.2016	< 0,1
25.07.2016	31.07.2016	< 0,1
01.08.2016	07.08.2016	< 0,1
08.08.2016	14.08.2016	< 0,1
15.08.2016	21.08.2016	< 0,1
22.08.2016	28.08.2016	< 0,1
29.08.2016	04.09.2016	0,1
05.09.2016	11.09.2016	0,1
12.09.2016	18.09.2016	< 0,1
19.09.2016	25.09.2016	0,1
26.09.2016	02.10.2016	< 0,1
03.10.2016	09.10.2016	0,2
10.10.2016	16.10.2016	0,3
17.10.2016	23.10.2016	0,2
24.10.2016	30.10.2016	0,4

7.3 Metalle im PM10

Juni 2016*

Schadstoff	MP1 Lauterbach
Blei	0,003 µg/m ³
Cadmium	<0,1 ng/m ³
Nickel	0,6 ng/m ³
Arsen	0,2 ng/m ³
Vanadium	0,1 ng/m ³
Chrom	1,6 ng/m ³
Mangan	2,8 ng/m ³
Cobalt	<0,1 ng/m ³
Kupfer	3,9 ng/m ³
Zinn	0,4 ng/m ³
Antimon	0,5 ng/m ³
Thallium	<0,2 ng/m ³

*: Start am 11.06.2016

Juni 2016

Schadstoff	MP2 Dorf im Warndt
Blei	0,004 µg/m ³
Cadmium	<0,1 ng/m ³
Nickel	1,1 ng/m ³
Arsen	0,2 ng/m ³
Vanadium	0,3 ng/m ³
Chrom	1,7 ng/m ³
Mangan	4,5 ng/m ³
Cobalt	<0,1 ng/m ³
Kupfer	4,5 ng/m ³
Zinn	0,9 ng/m ³
Antimon	0,7 ng/m ³
Thallium	<0,2 ng/m ³

Juli 2016

Schadstoff	MP1 Lauterbach
Blei	0,009 µg/m ³
Cadmium	0,09 ng/m ³
Nickel	4,3 ng/m ³
Arsen	0,4 ng/m ³
Vanadium	0,6 ng/m ³
Chrom	4,7 ng/m ³
Mangan	7,0 ng/m ³
Cobalt	0,2 ng/m ³
Kupfer	5,8 ng/m ³
Zinn	2,1 ng/m ³
Antimon	0,6 ng/m ³
Thallium	<0,1 ng/m ³

Juli 2016

Schadstoff	MP2 Dorf im Warndt
Blei	0,010 µg/m ³
Cadmium	0,09 ng/m ³
Nickel	4,3 ng/m ³
Arsen	0,4 ng/m ³
Vanadium	0,4 ng/m ³
Chrom	5,4 ng/m ³
Mangan	8,8 ng/m ³
Cobalt	0,06 ng/m ³
Kupfer	7,2 ng/m ³
Zinn	2,3 ng/m ³
Antimon	0,8 ng/m ³
Thallium	<0,1 ng/m ³

August 2016

Schadstoff	MP1 Lauterbach
Blei	0,006 µg/m ³
Cadmium	0,08 ng/m ³
Nickel	5,4 ng/m ³
Arsen	0,2 ng/m ³
Vanadium	0,4 ng/m ³
Chrom	5,6 ng/m ³
Mangan	5,6 ng/m ³
Cobalt	0,1 ng/m ³
Kupfer	1,9 ng/m ³
Zinn	1,3 ng/m ³
Antimon	0,7 ng/m ³
Thallium	<0,1 ng/m ³

August 2016

Schadstoff	MP2 Dorf im Warndt
Blei	0,011 µg/m ³
Cadmium	0,08 ng/m ³
Nickel	4,3 ng/m ³
Arsen	0,2 ng/m ³
Vanadium	0,4 ng/m ³
Chrom	4,8 ng/m ³
Mangan	9,2 ng/m ³
Cobalt	0,1 ng/m ³
Kupfer	5,1 ng/m ³
Zinn	2,1 ng/m ³
Antimon	0,9 ng/m ³
Thallium	<0,1 ng/m ³



September 2016

Schadstoff	MP1 Lauterbach
Blei	0,008 µg/m ³
Cadmium	0,13 ng/m ³
Nickel	3,2 ng/m ³
Arsen	0,2 ng/m ³
Vanadium	0,9 ng/m ³
Chrom	5,4 ng/m ³
Mangan	14,0 ng/m ³
Cobalt	0,1 ng/m ³
Kupfer	7,4 ng/m ³
Zinn	1,6 ng/m ³
Antimon	0,7 ng/m ³
Thallium	0,02 ng/m ³

September 2016

Schadstoff	MP2 Dorf im Warndt
Blei	0,042 µg/m ³
Cadmium	0,19 ng/m ³
Nickel	3,9 ng/m ³
Arsen	0,2 ng/m ³
Vanadium	1,0 ng/m ³
Chrom	9,7 ng/m ³
Mangan	24,0 ng/m ³
Cobalt	0,1 ng/m ³
Kupfer	12,6 ng/m ³
Zinn	2,9 ng/m ³
Antimon	1,6 ng/m ³
Thallium	0,03 ng/m ³

Oktober 2016

Schadstoff	MP1 Lauterbach
Blei	0,012 µg/m ³
Cadmium	0,13 ng/m ³
Nickel	2,3 ng/m ³
Arsen	0,1 ng/m ³
Vanadium	0,1 ng/m ³
Chrom	4,5 ng/m ³
Mangan	7,8 ng/m ³
Cobalt	0,04 ng/m ³
Kupfer	6,0 ng/m ³
Zinn	1,1 ng/m ³
Antimon	0,6 ng/m ³
Thallium	0,02 ng/m ³

Oktober 2016

Schadstoff	MP2 Dorf im Warndt
Blei	0,021 µg/m ³
Cadmium	0,13 ng/m ³
Nickel	2,5 ng/m ³
Arsen	0,1 ng/m ³
Vanadium	0,2 ng/m ³
Chrom	4,5 ng/m ³
Mangan	9,7 ng/m ³
Cobalt	0,05 ng/m ³
Kupfer	6,9 ng/m ³
Zinn	1,8 ng/m ³
Antimon	0,8 ng/m ³
Thallium	0,02 ng/m ³