

ZAHL
21602 - 145/27 - 2008
BETREFF

DATUM
19.08.2008

ULRICH-SCHREIER-STRASSE 18
✉ POSTFACH 527, 5010 SALZBURG
TEL. (0662) 8042 - 4612
FAX (0662) 8042 - 4194
umweltschutz@salzburg.gv.at

Messbericht

über Immissionsmessungen am Standort

„LEUBE - Goisweg“

Winter 2007/2008

Salzburg, am 19.08.2008

Messnetzleiter

Dieser Messbericht besteht aus 14 Seiten.

Dipl.Ing. Alexander Kranabetter

DAS LAND IM INTERNET: www.salzburg.gv.at

AMT DER SALZBURGER LANDESREGIERUNG • ABTEILUNG 16: UMWELTSCHUTZ

✉ POSTFACH 527, 5010 SALZBURG • TEL (0662) 8042-0* • FAX (0662) 8042-4167 • MAIL post@salzburg.gv.at • DVR 0078182

Messbericht

| | |
|----------------------------------|---|
| Durchführung | Amt der Salzburger Landesregierung Abteilung 16 – Umweltschutz Salzburger Luftmessnetz - SALIS Ulrich-Schreier-Str. 18, Postfach 527 A-5010 Salzburg |
| Projektleiter | Dipl.Ing. Alexander Kranabetter Tel. +43 662 8042 –4612 E-Mail: alexander.kranabetter@salzburg.gv.at Web: www.salzburg.gv.at/umweltschutz |
| Auftraggeber/Veranlassung | intern |
| Umfang der Messungen | <ul style="list-style-type: none">- Luftschadstoffe:<ul style="list-style-type: none">Feinstaub (PM10)Ozon (O₃)Stickstoffdioxid (NO₂)Stickstoffmonoxid (NO)Kohlenmonoxid (CO)Schwefeldioxid (SO₂)- Staubinhaltsstoffe:<ul style="list-style-type: none">SpurenstoffePAK |
| Messgeräte | HORIBA Serie 360 für O ₃ , NO ₂ , NO, CO, SO ₂ Digital & FH62-IR: für Feinstaub (PM10) |
| Messort | 5082 Grödig, Goisweg 6 |
| Untersuchungszeitraum: | 20.12.2007 bis 14.04.2008 |
| Techniker | Ing. Paul Göldner |

1 Zusammenfassung

Im Rahmen der UVP-Verhandlungen betreffend die Firma LEUBE wurde auf Wunsch der Bürgermeister der betroffenen Gemeinden eine Durchführung von Immissionsmessungen seitens der Abteilung 16 - Umweltschutz zugesagt. Im Winter 2006/07 wurden bereits Messungen durch die Umweltschutzabteilung durchgeführt (siehe Messbericht 21602-145/23-2007).

Am 20. Dezember 2007 wurde abermals der Messcontainer an jener Stelle (Goisweg 6) aufgestellt, an der auch die Vorerhebungsmessungen für die UVE im Auftrag von der Fa. LEUBE stattgefunden haben. Dieser Standort liegt im berechneten Immissionsmaximum der Ausbreitungsmodellierung der Fa. LEUBE (siehe Lageplan). Der Messzeitraum umfasste die ausbreitungsmäßig kritischen Wintermonate, in denen die höchste Schadstoffkonzentration bei Feinstaub sowie Stickstoffoxiden auftreten, und endete am 14. April 2008.

Es wurden folgende Komponenten gemessen:

- Feinstaub (PM₁₀)
- Stickstoffoxide (NO_x, NO, NO₂)
- Schwefeldioxid (SO₂)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Staubinhaltsstoffe
 - PAK
 - Schwermetalle

Die Ergebnisse der Messungen am Standort "Goisweg" werden in nachfolgenden Tabellen als "Messwagen LEUBE" dargestellt und mit den Werten anderer Messstellen des Landes sowie den Grenzwerten des Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) verglichen. Ebenso erfolgt eine Gegenüberstellung mit der im Vorjahr durchgeführten Messkampagne am selben Standort.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass am Standort "Goisweg 6" auch bei dieser zweiten Messkampagne **keine Grenzwertüberschreitungen** auftraten, obwohl das Schadstoffniveau etwas höher als während der ersten Messkampagne im Winter 2006/07 war. Der Grund hierfür lag in den ungünstigeren meteorologischen Rahmenbedingungen des Winterhalbjahres 2007/08 gegenüber dem Winter 2006/07.

Wie bei der ersten Messkampagne lagen sowohl die Mittel- als auch die Maximalwerte deutlich unter dem Niveau der **städtischen Messstellen**. Das Schadstoffniveau am "Goisweg" entspricht dem **Hintergrundniveau** eines **dicht besiedelten Tales**. Höher gelegene Hintergrundmessstellen, wie etwa der Haunsberg, die fern von Emissionsquellen (Verkehr, Hausbrand, Industrie) liegen, zeigen naturgemäß noch niedrigere Messwerte.

Ein Einfluss des Betriebes der Fa. LEUBE auf die gemessenen Schadstoffkonzentrationen am "Goisweg" während des Messzeitraumes **war nicht ersichtlich**. Diesbezüglich wurde die Schadstoffkonzentration während des Winterstillstandes des Fa. LEUBE den Werten während des Betriebes gegenübergestellt. Obwohl die Fa. LEUBE ein bedeutender Einzelmittler im Land Salzburg ist, wirken sich die Emissionen, die über einen Schornstein abgegeben werden, nicht in Bodennähe aus. Die Emissionen des Betriebes werden rasch verdünnt, tragen aber zur allgemeinen Hintergrundbelastung im Salzburger Zentralraum bei.

Ein außergewöhnliches Ereignis stellten die hohen Schwefeldioxidwerte am 18.2.2008 dar. Die maximale SO₂-Konzentration lag am Standort "Goisweg" deutlich über 200 µg/m³ als Halbstundenwert. Dieses Ereignis ist auf eine Betriebsstörung bei der Hallein Papierfabrik zurückzuführen. Im Bereich Hallein wurden Schwefeldioxidkonzentrationen über 550 µg/m³ gemessen, die mit dem Südwind in Richtung Norden verfrachtet wurden (sh Abbildung 3).

2 Messergebnisse

2.1 Mittel- und Maximalwerte über den gesamten Messzeitraum

Zeitraum: 20-Dez 2007 - 14.Apr 2008

| SO ₂ [ug/m ³] | Mittel | P 98,0 | max HMW | max MW1 | max MW3 | max TMW |
|--------------------------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| Salzburg Mirabellplatz | 3,5 | 11,9 | 48,2 | 36,1 | 33,6 | 13,3 |
| Salzburg Lehen | 3,0 | 9,8 | 95,7 | 51,2 | 24,9 | 8,8 |
| Hallein B159-Kreisverk. | 5,9 | 12,8 | 565,4 | 381,1 | 256,2 | 44,0 |
| Hallein Winterstall | 2,7 | 9,1 | 225,8 | 175,5 | 75,0 | 18,5 |
| Tamsweg | 1,8 | 5,2 | 10,6 | 9,6 | 8,4 | 3,3 |
| Messwagen LEUBE | 4,0 | 8,2 | 231,5 | 187,0 | 109,9 | 16,6 |
| CO [mg/m ³] | Mittel | P 98,0 | max HMW | max MW1 | max MW3 | max MW8 |
| Salzburg Rudolfsplatz | 0,72 | 1,74 | 3,11 | 2,98 | 2,80 | 2,50 |
| Salzburg Mirabellplatz | 0,44 | 1,20 | 2,06 | 1,78 | 1,69 | 1,56 |
| Hallein B159-Kreisverk. | 0,74 | 2,01 | 4,31 | 4,22 | 3,62 | 3,09 |
| Hallein Autobahn | 0,44 | 1,25 | 3,59 | 2,86 | 1,77 | 1,53 |
| St. Johann im Pongau | 0,51 | 1,31 | 2,03 | 2,01 | 1,79 | 1,56 |
| Tamsweg | 0,57 | 1,69 | 3,92 | 3,12 | 2,45 | 1,97 |
| Zederhaus | 0,42 | 1,34 | 2,90 | 2,51 | 1,95 | 1,56 |
| Messwagen LEUBE | 0,37 | 1,10 | 1,69 | 1,58 | 1,41 | 1,34 |
| Feinstaub [ug/m ³] | Mittel | P 98,0 | | | | max TMW |
| Salzburg Rudolfsplatz | 40 | 91 | | | | 118 |
| Salzburg Mirabellplatz | 27 | 90 | | | | 98 |
| Salzburg Lehen | 25 | 85 | | | | 93 |
| Hallein B159-Kreisverk. | 33 | 78 | | | | 113 |
| Hallein Autobahn | 28 | 91 | | | | 76 |
| St. Johann im Pongau | 17 | 48 | | | | 36 |
| Tamsweg | 23 | 87 | | | | 57 |
| Zederhaus | 21 | 54 | | | | 71 |
| Messwagen LEUBE | 19 | 56 | | | | 66 |
| NO ₂ [ug/m ³] | Mittel | P 98,0 | max HMW | max MW1 | max MW3 | max TMW |
| Salzburg Rudolfsplatz | 72 | 152 | 244 | 219 | 183 | 126 |
| Salzburg Mirabellplatz | 43 | 88 | 129 | 120 | 116 | 90 |
| Salzburg Lehen | 36 | 79 | 111 | 106 | 101 | 70 |
| Hallein B159-Kreisverk. | 58 | 120 | 250 | 245 | 212 | 127 |
| Hallein Autobahn | 63 | 122 | 193 | 185 | 168 | 107 |
| Hallein Winterstall | 16 | 57 | 83 | 79 | 76 | 51 |
| Haunsberg | 9 | 36 | 61 | 59 | 56 | 31 |
| St. Johann im Pongau | 36 | 79 | 137 | 128 | 114 | 76 |
| Tamsweg | 24 | 76 | 123 | 119 | 107 | 55 |
| Zederhaus | 46 | 118 | 151 | 145 | 143 | 101 |
| Messwagen LEUBE | 26 | 68 | 101 | 91 | 85 | 68 |
| NO _x [ppb] | Mittel | P 98,0 | max HMW | max MW1 | max MW3 | max TMW |
| Salzburg Rudolfsplatz | 106,6 | 311,9 | 665,0 | 593,7 | 529,9 | 334,7 |
| Salzburg Mirabellplatz | 47,2 | 161,2 | 336,6 | 305,1 | 288,6 | 201,1 |
| Salzburg Lehen | 36,1 | 139,5 | 340,0 | 318,8 | 290,6 | 160,5 |
| Hallein B159-Kreisverk. | 89,6 | 282,4 | 817,6 | 788,5 | 720,4 | 377,3 |
| Hallein Winterstall | 11,6 | 54,8 | 168,2 | 148,2 | 136,9 | 69,5 |
| Haunsberg | 6,1 | 24,5 | 54,2 | 52,8 | 49,8 | 28,3 |
| St. Johann im Pongau | 40,3 | 144,8 | 274,7 | 249,4 | 233,2 | 121,8 |
| Tamsweg | 25,6 | 111,4 | 311,2 | 284,9 | 238,1 | 80,1 |
| Zederhaus | 67,2 | 248,2 | 431,9 | 386,8 | 391,0 | 212,1 |
| Messwagen LEUBE | 23,8 | 120,4 | 304,4 | 239,5 | 209,9 | 148,2 |

2.2 Tage mit der Luftgütebewertung "2a – belastet"

In nachfolgender Tabelle ist die Anzahl der Tage mit einer Luftgütebewertung "2a-belastet" aufgelistet. Diese Luftgütebewertung bedeutet, dass der Vorsorgegrenzwerte zum Schutz des Mensch überschritten wurde. Am Goisweg gab es bezüglich Stickstoffdioxids keinen derartigen Tag. Bei Feinstaub wurden an sechs Tagen Feinstaubwerte > 50 µg/m³ gemessen. Diese Überschreitungen traten Mitte März allerdings großflächig an allen Standorten im Großraum Salzburg auf (siehe Abbildung 2).

Zeitraum : 20-Dez-2007 - 14-Apr-2008

| SO₂ [ug/m³] | Üb. Tage | Üb. %Tage | Verf.% |
|--|-----------------|------------------|---------------|
| Salzburg Mirabellplatz | 0 | 0,0 | 97,6 |
| Salzburg Lehen | 0 | 0,0 | 95,5 |
| Hallein B159-Kreisverk. | 1 | 0,9 | 97,6 |
| Hallein Winterstall | 0 | 0,0 | 97,9 |
| Tamsweg | 0 | 0,0 | 97,8 |
| Messwagen LEUBE | 0 | 0,0 | 97,7 |
| CO [mg/m³] | Üb. Tage | Üb. %Tage | Verf.% |
| Salzburg Rudolfsplatz | 0 | 0,0 | 97,8 |
| Salzburg Mirabellplatz | 0 | 0,0 | 97,7 |
| Hallein B159-Kreisverk. | 0 | 0,0 | 97,7 |
| Hallein Autobahn | 0 | 0,0 | 97,8 |
| St. Johann im Pongau | 0 | 0,0 | 97,5 |
| Zederhaus | 0 | 0,0 | 97,8 |
| Tamsweg | 0 | 0,0 | 97,7 |
| Messwagen LEUBE | 0 | 0,0 | 97,7 |
| NO₂ [ug/m³] | Üb. Tage | Üb. %Tage | Verf.% |
| Salzburg Rudolfsplatz | 41 | 35,0 | 97,7 |
| Salzburg Mirabellplatz | 1 | 0,9 | 88,6 |
| Salzburg Lehen | 0 | 0,0 | 95,2 |
| Hallein B159-Kreisverk. | 7 | 6,0 | 97,8 |
| Hallein Autobahn | 6 | 5,1 | 97,6 |
| Hallein Winterstall | 0 | 0,0 | 97,5 |
| Haunsberg | 0 | 0,0 | 84,8 |
| St. Johann im Pongau | 0 | 0,0 | 97,2 |
| Zederhaus | 19 | 16,2 | 97,8 |
| Tamsweg | 0 | 0,0 | 87,5 |
| Messwagen LEUBE | 0 | 0,0 | 97,4 |
| Feinstaub [ug/m³] | Üb. Tage | Üb. %Tage | Verf.% |
| Salzburg Rudolfsplatz | 34 | 29,1 | 100,0 |
| Salzburg Mirabellplatz | 12 | 10,3 | 99,9 |
| Salzburg Lehen | 12 | 10,3 | 97,6 |
| Hallein B159-Kreisverk. | 16 | 13,7 | 100,0 |
| Hallein Autobahn | 12 | 10,3 | 99,9 |
| St. Johann im Pongau | 0 | 0,0 | 99,5 |
| Tamsweg | 5 | 4,3 | 99,9 |
| Zederhaus | 6 | 5,1 | 100,0 |
| Messwagen LEUBE | 6 | 5,1 | 100,0 |

2.3 Vergleich mit bzw. ohne Betrieb der Fa. LEUBE

Der Messzeitraum umfasste auch den Winterstillstand der Fa. LEUBE (1.1.2008 bis 19.2.2007). Somit ist ein guter Vergleich über mögliche Zusatzbelastungen der Fa. LEUBE an diesem Standort gegeben.

Generell steigt bei ungünstigen meteorologischen Rahmenbedingungen (Inversionen, geringe Windgeschwindigkeiten) die Schadstoffbelastung an allen Messstellen im Salzburger Zentralraum an, wobei die höchsten Werte an verkehrsnahen Messstellen registriert werden. Auch die im Hintergrund gelegenen Messstellen folgen diesem Trend, allerdings in abgeschwächter Form. Vergleicht man die Schadstoffkonzentration vor und nach dem Winterstillstand der Anlage, so lässt sich kein Zusammenhang zwischen dem Betrieb und der Höhe der Messwerte herstellen. Vielmehr ist der Einfluss der Meteorologie ersichtlich. Vor allem in den letzten 2 Dezemberwochen gab es kaltes und winterliches Hochdruckwetter mit einem hohen Schadstoffniveau an allen Messstellen im Salzburger Zentralraum. In nachfolgender Tabelle werden die Schadstoffkonzentrationen mit bzw. ohne Betrieb der Anlage gegenübergestellt.

| | mit Betrieb 20.12.07 - 31.12.07 | | ohne Betrieb 01.01.08 - 19.02.08 | | mit Betrieb 20.02.08 - 14.04.08 | |
|---|------------------------------------|----------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|----------|
| | Mittel | max. TMW | Mittel | max. TMW | Mittel | max. TMW |
| Feinstaub [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | | | |
| Salzburg Rudolfsplatz | 72 | 118 | 46 | 88 | 27 | 61 |
| Salzburg Mirabellplatz | 54 | 98 | 30 | 72 | 18 | 44 |
| Salzburg Lehen | 63 | 115 | 28 | 78 | 16 | 45 |
| Hallein Kreisverkehr B159 | 60 | 113 | 37 | 78 | 24 | 49 |
| Hallein Autobahn | 54 | 76 | 30 | 69 | 21 | 46 |
| Tamsweg | 36 | 49 | 27 | 57 | 16 | 36 |
| Zederhaus | 38 | 54 | 25 | 71 | 15 | 42 |
| Messwagen LEUBE | 39 | 66 | 21 | 61 | 14 | 34 |
| NO₂ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | | | | | |
| Salzburg Rudolfsplatz | 89 | 208 | 76 | 244 | 65 | 235 |
| Salzburg Mirabellplatz | 64 | 129 | 46 | 107 | 35 | 119 |
| Salzburg Lehen | 55 | 111 | 39 | 101 | 28 | 101 |
| Hallein Kreisverkehr B159 | 81 | 250 | 59 | 216 | 52 | 149 |
| Hallein Autobahn | 76 | 187 | 61 | 193 | 61 | 177 |
| Hallein Winterstall | 28 | 80 | 17 | 72 | 12 | 83 |
| Haunsberg | 17 | 61 | 10 | 40 | 6 | 38 |
| Zederhaus | 73 | 151 | 54 | 147 | 34 | 133 |
| Tamsweg | 44 | 123 | 26 | 108 | 16 | 84 |
| Messwagen LEUBE | 51 | 101 | 28 | 79 | 17 | 71 |

2.4 Grafische Verläufe der Schadstoffkonzentrationen

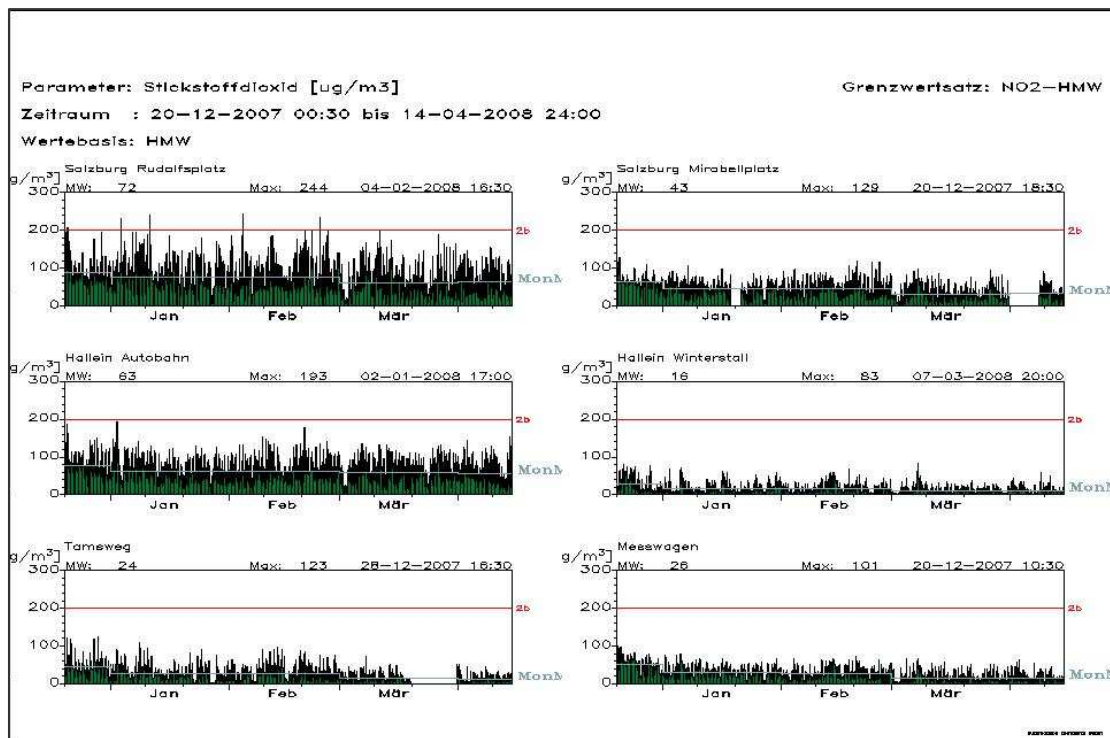


Abbildung 1: Verlauf der Stickstoffdioxidkonzentration (HMW)

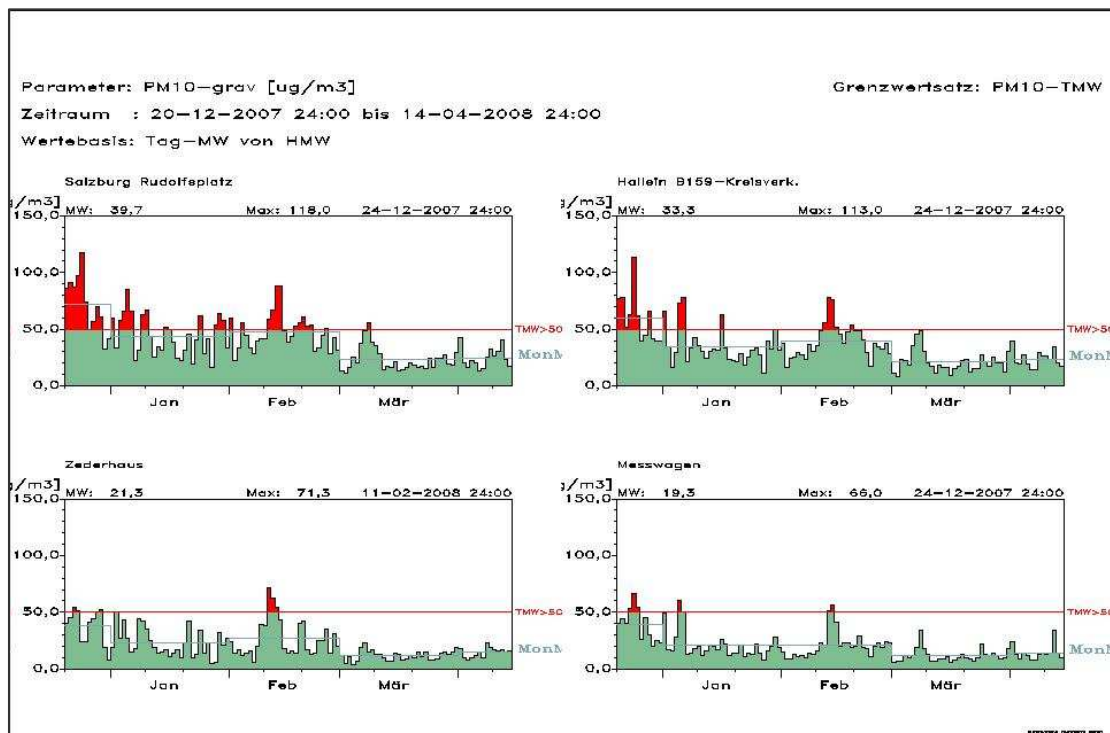


Abbildung 2: Verlauf der Feinstaubkonzentrationen (TMW)

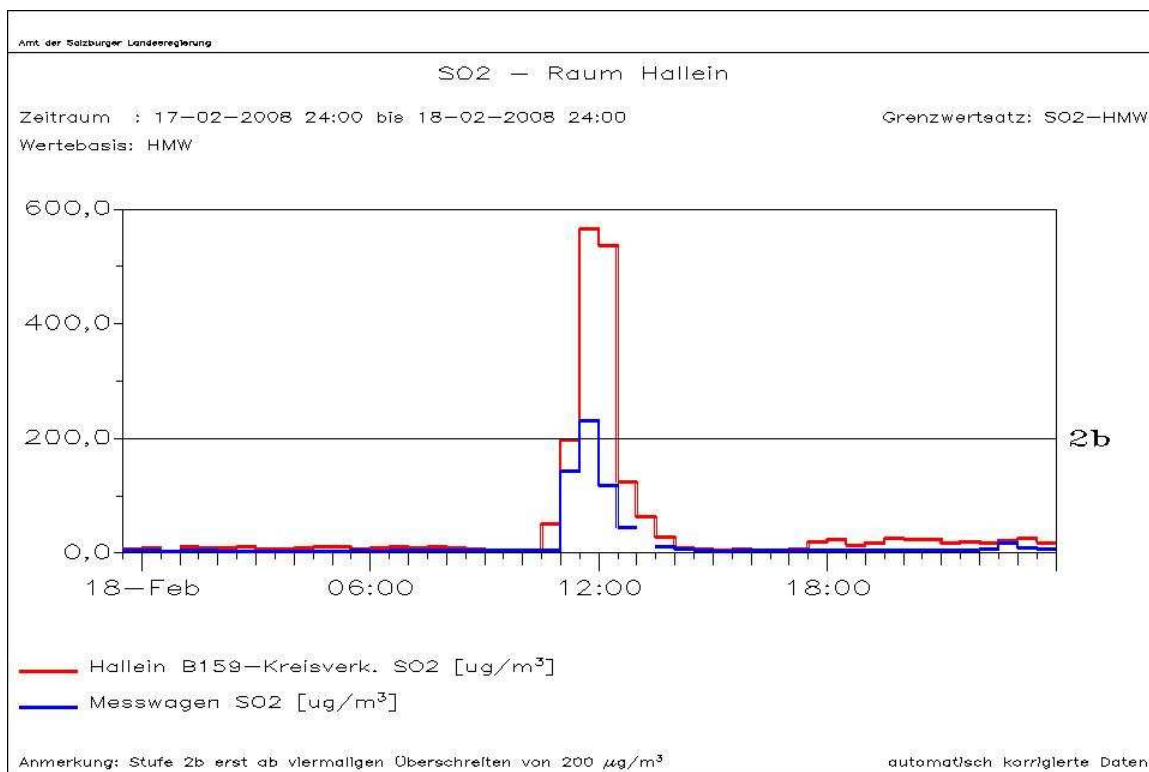


Abbildung 3: Verlauf der Schwefeldioxidkonzentration am 18.2.2008 (Betriebsstörung Papierfabrik)

3 Staubinhaltsstoffe

Feinstaub ist ein komplexes Gemisch aus verschiedensten chemischen Substanzen. Aufgrund EU-rechtlicher Vorgaben werden im Land Salzburg seit dem Jahr 2000 routinemäßig Feinstaubmessungen durchgeführt. Als Messmethode werden High-Volume Staub-sammler eingesetzt, mit denen nicht nur die Feinstaubkonzentration, sondern auch die Staubinhaltsstoffe ermittelt werden. Neben elementaren Kohlenstoff (EC), Schwermetalle sowie Ionen werden routinemäßig auch PAK's im Landeslabor analysiert. Mit der Novelle des Immissionsschutzgesetz-Luft wurde die 4.Tochterrichtlinie umgesetzt, die unter anderem Richtwerte für die Benzo(a)Pyren vorschreibt.

3.2 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind kondensierte, aromatische Verbindungen, die bei der unvollständigen Verbrennung organischen Materials oder fossiler Brennstoffe entstehen. Benzo(a)Pyren (BAP) gilt bei PAK-Gemischen als Leitkomponente und wird als Maß für das hohe karzinogene und mutagene Potential dieser Schadstoffgruppe verwendet. Der Großteil der PAK-Emissionen ist auf Hausbrand, kalorische Kraftwerke, Kfz Verkehr und industrielle Anlagen zurückzuführen.

In der EU-Rahmensrichtlinie 96/62/EG vom September 1996 über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität ist festgelegt, dass die Kommission Vorschläge für die Festlegung eines Grenzwertes für PAK und in geeigneten Fällen von Alarmschwellen im Rat vorzulegen hat. In der 4.Tochtrichtlinie zu dieser Rahmenrichtlinie wird in Anlehnung an die WHO ein Richtwert für Benzo(a)pyren als 1 ng/m³ als Jahresmittelwert angegeben, der durch das Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) in nationales Recht übergeführt wurde.

| IG-L Grenzwert | Richtwert als JMW |
|----------------|---------------------|
| Benzo(a)Pyren | 1 ng/m ³ |

Tabelle 1: Grenzwert für Benzo(a)pyren

Im Salzburger Luftmessnetz werden seit Anfang 2000 routinemäßig PAK im Feinstaub (PM10) analysiert. Die höchsten BAP-Konzentrationen wurden dabei in inneralpinen Tälern während der kalten Jahreszeit gemessen. Dies ist auf technisch veraltete Holzheizungen in ländlichen Gebieten zurückzuführen.

In nachfolgender Tabelle sind die Mittelwerte der PAK während der Messkampagne aufgelistet. Es ist anzumerken, dass diese Mittelwerte vorwiegend aus Wintermonaten (Dezember bis April) stammen, wo durch die erhöhte Heiztätigkeit auch wesentlich höhere PAK-Werte als in den Sommermonaten registriert werden.

| | BAA | CHR | BEP | BBF | BKF | BAP | DAHANT | BGHIPER | ID123CD | COR |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|--------|---------|---------|------|
| Salzburg Rudolfsplatz | 2,6 | 2,5 | 1,6 | 1,8 | 1,0 | 2,1 | 0,91 | 2,2 | 1,9 | 0,57 |
| Hallein B159 - Kreisverkehr | 3,1 | 2,8 | 1,9 | 2,1 | 1,3 | 2,6 | 1,1 | 2,6 | 2,3 | 0,63 |
| Salzburg Lehen | 2,3 | 2,2 | 1,5 | 1,8 | 1,1 | 2,1 | 0,89 | 2,2 | 1,9 | 0,54 |
| Zederhaus | 5,9 | 4,7 | 2,6 | 3,1 | 2,0 | 4,2 | 2,0 | 3,6 | 3,5 | 0,88 |
| Messwagen LEUBE | 1,7 | 1,7 | 1,2 | 1,4 | 0,81 | 1,6 | 0,66 | 1,7 | 1,5 | 0,44 |

Tabelle 2: PAK Mittelwerte von 21.Dez 2007 bis 14.April 2008 (Abkürzungen siehe Anhang)

Die Benzo(a)Pyren Werte liegen gegenüber der ersten Messkampagne an allen Messstellen auf einem deutlich höheren Niveau. Dies ist auf die meteorologischen Rahmenbedingungen zurückzuführen. Im Winter 2007/08 gab es deutlich mehr Inversionswetterlagen als im Winter davor. Da die BAP Werte in den kalten Wintermonaten wesentlich höher sind, liegen die Jahresmittelwerte deutlich niedriger als die oben aufgelisteten Wintermittelwerte. **Es kann daher ausgegangen werden, dass der Jahresmittelwert am Standort "LEUBE Goisweg" unter dem Grenzwert von 1 ng/m³ für Benzo(a)Pyren liegt.**

4 Meteorologie

Nachfolgend werden die meteorologischen Bedingungen während des Messzeitraumes dargestellt.

Der **Dezember 2007** war im Land Salzburg die Mitteltemperatur im Vergleich zum langjährigen Klimamittel ausgeglichen. Die Niederschlagsmengen lagen mit 17 bis 93 mm niedriger als im langjährigen Durchschnitt. In der ersten Monatshälfte herrschte wechselhaftes West- und Nordwestwetter mit Niederschlag und milden Temperaturen. In der zweiten Monatshälfte gab es trockenes und oft sonniges Hochdruckwetter mit winterlichen, unterdurchschnittlichen Temperaturen. In rund 25% der Stunden wurden in den untersten 1000 m der Atmosphäre neutrale Austauschbedingungen festgestellt. Sonst herrschten stabile Austauschverhältnisse.

Der **Jänner 2008** war um 2,5° bis 3,5° wärmer als im langjährigen Durchschnitt. Es war im ganzen Land zu trocken, die Niederschlagsmengen betragen 50 % bis 80 % der langjährigen Werte. Nur zum Monatsbeginn gab es kalte Luft. Danach brachten Nordwest-, West und Südwestströmungen wechselhaftes Wetter mit milder Luft vom Atlantik. Immer wieder sind Fronten durchgezogen, sodass sich keine stabilen Wetterlagen mit lange anhaltenden Kaltluftseen ausbilden konnten.

Der **Februar 2008** war um 2° bis 3° wärmer als im langjährigen Durchschnitt. Es war im ganzen Land zu trocken, die Niederschlagsmengen betragen nur 15 % bis 60 % der langjährigen Werte. Die meiste Zeit des Monats gab es stabiles Hochdruckwetter mit relativ milder Luft und viel Sonnenschein. Nur zwischendurch sind schwache Fronten mit Wolken und wenig Niederschlag in Form von Regen durchgezogen. Die längste ununterbrochene Hochdruckwetterlage dauerte vom 8. bis zum 14. Februar.

Durch das überwiegend stabile Hochdruckwetter traten auch Inversionen häufig auf. Nur in 25 % der Zeit im Februar gab es eine hochreichende Durchmischung. Vor allem in den Nächten war die vertikale Durchmischung eingeschränkt. An den Nachmittagen mit Sonnenschein reichte die Durchmischung durch Erwärmung der Luft in größere Höhen.

Der **März 2008** war im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten ausgeglichen temperiert. Die Niederschlagsmengen waren in den meisten Landesteilen überdurchschnittlich und betragen 100 % bis 150 % der langjährigen Mittelwerte. Nach einem stürmischen, aber milden Monatsbeginn folgte rasch eine kalte Witterungsperiode, wobei es am 6. und 7. des Monats Zwischenhochdruckeinfluss gegeben hat. Bis zur Monatsmitte folgte wechselhaftes Westwetter. In der zweiten Monatshälfte überwogen kalte Luftmassen mit spätwinterlichem Wetter, erst zum Monatsende besserte sich das Wetter wieder.

Der **April 2008** war im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten ausgeglichen temperiert. Die Niederschlagsmengen waren in den meisten Landesteilen überdurchschnittlich und betragen 140 % bis 220 % der langjährigen Mittelwerte. Der April verlief durchwegs

wechselhaft mit vielen Tagen mit Niederschlag. Nur zwischendurch gab es ein oder zwei trockene Tage nach mehreren Tagen mit Regen oder Regenschauern. In der ersten Woche gab es relativ kaltes Nordwestwetter. In weiterer Folge wechselten Südwestwetterlagen mit West- und Nordwestwetterlagen mit häufigem Tiefdruckeinfluss.

5 Grenz-, Alarm- und Zielwerte

5.1 Immissionsschutzgesetz-Luft: BGBl. Nr. 115/1997 idgF

Als **Immissionsgrenzwert** der Konzentration zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit in ganz Österreich gelten die Werte in nachfolgender Tabelle:

| Konzentrationswerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ausgenommen CO: angegeben in mg/m^3) | | | | |
|--|--------|-----|---------|--------|
| Luftschadstoff | HMW | MW8 | TMW | JMW |
| Schwefeldioxid | 200 *) | | 120 | |
| Kohlenmonoxid | | 10 | | |
| Stickstoffdioxid | 200 | | | 30 **) |
| PM10 | | | 50 ***) | 40 |
| Blei in PM ₁₀ | | | | 0,5 |

*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag bis zu einer Konzentration von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung des Halbstundenmittelwertes

**) Der Immissionsgrenzwert ist ab 1.1.2012 einzuhalten

***) pro Kalenderjahr ist folgende Zahl von Überschreitungen zulässig: bis 2004 35; von 2005 bis 2009: 30; ab 2010:25.

Als **Alarmwerte** gelten nachfolgende Werte (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$):

| Luftschadstoff | MW3 |
|------------------|-----|
| Schwefeldioxid | 500 |
| Stickstoffdioxid | 400 |

Als **Zielwert** zum dauerhaften Schutz der menschlichen Gesundheit gelten folgende Werte (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$):

| Luftschadstoff | TMW | JMW |
|------------------|-------|-----|
| PM10 | 50 *) | 20 |
| Stickstoffdioxid | 80 | |

*) maximal 7 Überschreitungen pro Kalenderjahr

6 Lageplan



Abbildung 4: Lage des Messcontainer

7 Anhang : Abkürzungen

| Abkürzungen | | Dimensionen | |
|---------------|---|-----------------------|---|
| HMW | Halbstundenmittelwert | mg/ m ³ | Milligramm pro Kubikmeter |
| MW(x) | (x)Stundenmittelwert | µg/ m ³ | Mikrogramm pro Kubikmeter, 1 mg/ m ³ = 1000 µg/ m ³) |
| TMW | Tagesmittelwert | ppb | parts per billion |
| JMW | Jahresmittelwert | ppm | parts per million |
| Max. | Maximaler Wert im Auswertzeitraum | Grad C | Temperaturgrade in Celsius |
| P98,0 / P97,5 | 98,0 Perzentil bzw. 97,5 Perzentil | m/s | Meter pro Sekunde |
| Verf. % HMW | Datenverfügbarkeit in Prozent | mm | Millimeter |
| AOT40 | Summe der Differenzen zwischen den Konzentrationen über 80 µg/ m ³ als MW1 und 80 µg/ m ³ | µg/ m ³ .h | Milligramm pro Kubikmeter und Stunde |

| Messkomponenten | Kurzbezeichnungen | Messkomponenten | Kurzbezeichnungen |
|------------------|-------------------|---------------------|---|
| Schwefeldioxid | SO ₂ | Stickstoffmonoxid | NO |
| Ozon | O ₃ | Stickstoffoxide | NO _x (Summe NO + NO ₂) |
| Feinstaub | PM ₁₀ | Windrichtung | WR36 |
| Kohlenmonoxid | CO | Windgeschwindigkeit | WG |
| Stickstoffdioxid | NO ₂ | Lufttemperatur | LT |

Abkürzungen und Nachweisgrenzen der PAK's

| Substanz | Abkürzung | Nachweisgrenzen ng/m ³ | Bestimmungsgrenzen ng/m ³ |
|-------------------------------|-----------|--------------------------------------|---|
| Benzo(a)anthracen | BAA | 0,02 | 0,06 |
| Chrysen | CHR | 0,02 | 0,06 |
| Benzo(e)pyren | BEP | 0,02 | 0,06 |
| Benzo(b)fluoranthen | BBF | 0,04 | 0,13 |
| Benzo(k)fluoranthen | BKF | 0,02 | 0,05 |
| Benzo(a)pyren | BAP | 0,03 | 0,09 |
| Dibenzo(a,h)anthracen | DAHANT | 0,01 | 0,03 |
| Benzo(g,h,i)perylene | BGHIPER | 0,03 | 0,07 |
| Indeno(1,2,3-c,d)pyren | ID123CD | 0,01 | 0,03 |
| Coronen | COR | 0,02 | 0,05 |

Luftgütebewertung in Anlehnung an die Österr. Akademie d. Wissenschaften (ÖAW)

| | |
|----|--|
| 1a | = sehr gering belastet - Vegetationsschutz eingehalten, Kur- und Erholungsgebiet |
| 1b | = gering belastet - Vorsorgewert zum Schutz des Menschen eingehalten |
| 2a | = belastet - Vorsorgewerte zum Schutz des Menschen überschritten |
| 2b | = erheblich belastet - IG-L Grenzwert überschritten |
| 3 | = sehr stark belastet - Alarmstufe erreicht |