

AMT FÜR UMWELT FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

ORGANISCHE SCHADSTOFFE IM FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

BTEX-IMMISSIONSMESSNETZ



JAHRESBERICHT 2015

[Acontec AG](#)

Im Bretscha 28
FL-4994 Schaan

Telefon +423 230 07 88
Telefax +423 230 07 89

info@acontec.com
www.acontec.com

Organische Schadstoffe (BTEX) im Fürstentum Liechtenstein

Jahresbericht 2015

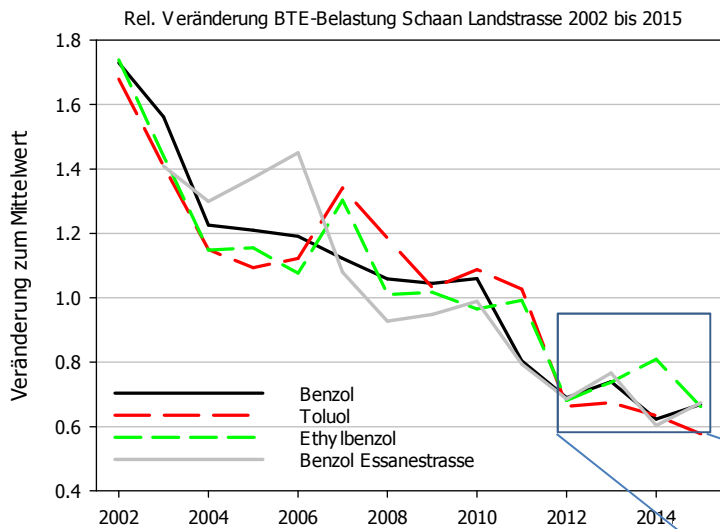
Herausgeber:	Amt für Umwelt Liechtenstein
Inhalt:	Acontec AG, Schaan
Messungen:	Acontec AG, Schaan
Analytik:	LUBW; Karlsruhe
Auswertungen:	Acontec AG; Jürgen Beckbissinger, Patrizia Cengiz-Hagspiel
Titelfoto:	Tankstelle
Bezug:	Amt für Umwelt Postfach 684 9490 Vaduz www.au.llv.li

INHALT

ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK	3
EINLEITUNG	4
MESSVERFAHREN	4
MESSSTANDORTE	5
JAHRESMITTELWERTE	5
STRASSENNAHE STANDORTE	6
AGGLOMERATIONSNAHE STANDORTE	8
HINTERGRUNDSTANDORTE	9
ZEITREIHEN	10
MESSWERTE 2015	11
ÜBERSICHT DER MESSSTANDORTE	14

ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

Seit mehreren Jahren werden an 7 Standorten in Liechtenstein BTEX-Messungen mit Passivsammlern durchgeführt. BTEX steht für die flüchtigen organischen Verbindungen Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol. Die Messungen ermöglichen eine fachlich abgestützte Erfolgskontrolle von bereits eingeleiteten Massnahmen und geben Hilfestellung bei der Planung weiterer Reduktionsbemühungen. Im angeführten Diagramm ist die relative



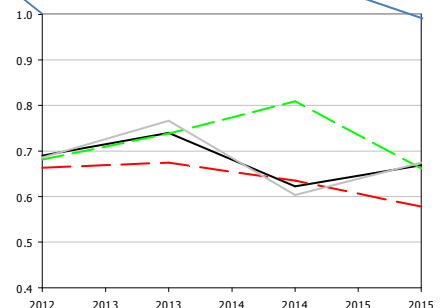
Veränderung der Belastung an Benzol Toluol und Ethylbenzol von 2002 bis 2015 am Standort Schaan Landstrasse angeführt. Für alle drei Schadstoffe ist ein erfreulicher Trend hin zu geringeren Belastungen erkennbar.

Die Jahresdurchschnittswerte dieser drei Schadstoffe sank von 2002 bis zum 2015 vom Faktor 1.6 auf den Faktor 0.5 bis 0.6 des Mittelwertes der Jahre 2002 bis 2015. Ein Wert von beispielsweise 0.8 bedeutet, dass im entsprechenden Jahr die Belastung um den Faktor 0.8 geringer war als die durchschnittliche Konzentration in den Jahren 2002 bis 2015. Seit dem

Jahr 2012 ist jedoch nur noch beim Toluol ein eindeutiger Trend zu geringeren Belastung erkennbar. Beim Ethylbenzol und Benzol ist kein eindeutiger Trend mehr zu beobachten.

Es wird sich in den nächsten Jahren weisen, ob mit den bisherigen Massnahmen die Schadstoffkonzentration weiter reduziert werden kann, oder ob hierfür weitere Massnahmen erforderlich sind. Insbesondere beim Benzol, welches als stark kanzerogen, d.h. krebserregend eingestuft ist, muss im Sinne der Umweltschutzgesetzgebung eine weitere Verminderung der Emissionen angestrebt werden.

Ein Teil des starken Rückganges in den Jahren 2011 und 2012 am Standort Schaan Landstrasse dürfte mit der im November 2010 eingeführten veränderten Verkehrsführung (Grosskreisel) zusammenhängen. Der grössere Anteil jedoch kann, da auch an den anderen Standorten in dieser Zeit relevante Rückgänge registriert wurden, auf regionale und überregionale Reduktionen zurückgeführt werden.



EINLEITUNG

Die Richtlinie 2000/69/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 16.11.2000 über die Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft schreibt für die Mitgliedstaaten einen Immissionsgrenzwert für Benzol von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert vor. Vom deutschen Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) wurde für Benzol ein Zielwert von $2.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für Toluol und Xylol von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vorgeschlagen. Aufgrund der krebserregenden Eigenschaften von Benzol darf die Einhaltung dieses Grenz- bzw. Zielwertes nicht dahingehend interpretiert werden, dass bei tieferen Belastungen keine Gesundheitsgefährdung mehr vorliegt. Um die Einhaltung des Benzol-Grenzwertes bzw. der Zielwerte überprüfen und die zeitliche Entwicklung aufzeigen zu können, wurde im September 2001 das Konzept „Durchführung von Benzol-Immissionsmessungen im Fürstentum Liechtenstein“ erstellt und mit RA 1/2396-8620 von der Regierung genehmigt. Ausgehend von diesem Konzept betreibt das Amt für Umwelt ein Messnetz mit sieben Standorten zur Immissionsüberwachung von organischen Schadstoffen. Im vorliegenden Bericht werden die Resultate des Messjahres 2015 ausgewertet.

MESSVERFAHREN

Die Messungen wurden mit sogenannten Passivsammlern durchgeführt. Im Gegensatz zur aktiven Probenahme erfolgt bei der passiven Probenahme mittels Passivsammlern der



Transport der Schadstoffmoleküle durch Diffusionsvorgänge und nicht durch die Verwendung einer Pumpe. Der grosse Vorteil dieser passiven Methode liegt darin, dass keine externe Energieversorgung der Messstandorte notwendig ist und die Messeinrichtung nur wenig Platz benötigt (s. Abb. unten). Die Adsorption der Schadstoffmoleküle erfolgt auf Aktivkohle-Sorptionsröhrchen (s. Abb. links) des Typs ORSA (Fa. Dräger AG). Die Auswertung erfolgt

nach der Extraktion der Aktivkohle mit Schwefelkohlenstoff (CS_2) mittels gaschromatographischer Analyse. Pro Messstandort wurden jeweils zwei Sammler pro Messzyklus (Doppelbestimmung) exponiert. Die Passivsammler wurden in einem unten offenen Witterungsschutz aus Kunststoff oder Metall während jeweils 4 Wochen unter Beachtung einer möglichst freien Anströmbarkeit exponiert (s. Abb. rechts).



MESSSTANDORTE

Im Messjahr 2015 wurden an insgesamt 7 Standorten BTEX-Messungen durchgeführt. Eine Übersichtskarte mit allen Standorten ist im Anhang angeführt. Die Expositionshöhe variiert je nach Standort zwischen 2 bis 3 Meter.

Standortübersicht

Kurzbez.	Bezeichnung	Standorttyp ¹⁾	Verkehrsbelastung (DTV) ^{1,2)}	Bebauung	Abstand Strasse [m] ³⁾
ES_Ein	Eschen Eintrachtkreisel	Agglomeration - strassennah	mittel (ca. 15'500)	einseitig offen	2
ES_Sch	Eschen Schwarz Strässle	ländlich, unterhalb 1000 m.ü.M.	Fahrverbot (landw. Verkehr gestattet)	offen	nicht relevant
MA_Bir	Mauren Birkenhof	ländlich, unterhalb 1000 m.ü.M.	Fahrverbot (landw. Verkehr gestattet)	offen	nicht relevant
SC_Gam	Schaan Gamperdon	Agglomeration - Hintergrund	Quartier	geschlossen	nicht relevant
SC_Lan	Schaan Landstrasse	Agglomeration - strassennah	mittel (ca. 10'000) ⁴⁾	geschlossen	5
VZ_Aus	Vaduz Austrasse	Agglomerationsrand - strassennah	mittel (ca. 11'900)	einseitig offen	12
VZ_Mho	Vaduz Mühleholz	Agglomeration - Hintergrund	gering (ca. 1'100)	offen	2

¹⁾ Charakterisierung gemäss BUWAL Empfehlung „Immissionsmessung von Luftfremdstoffen“ (Messempfehlung vom 1. Januar 2004).

²⁾ DTV = durchschnittlicher täglicher Verkehr (Anzahl Fahrzeuge pro Tag in beide Richtungen).

³⁾ Abstand zur Strasse gemessen vom Fahrbahnrand.

⁴⁾ Verlässliche Messwerte mit der neuen Verkehrsführung sind noch nicht vorhanden.

JAHRESMITTELWERTE

Der Immissionsgrenzwert für Benzol sowie die Zielwerte für Benzol, Toluol und Xylol werden an allen Standorten eingehalten. Die Benzol- und Toluol-JM sind im Vergleich zum 2014 entweder gestiegen oder gleichgeblieben, die von Ethylbenzol, o-Xylol und m-/p-Xylol hingegen gesunken (Ausnahme: Ethylbenzol in Eschen Eintracht = keine Veränderung).

Übersicht Jahresmittelwerte in µg/m³

Standort	Benzol			Toluol			Ethylbenzol			m-, p-Xylol			o-Xylol		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
ES_Ein	1.1	0.9	1.0	3.3	3.2	3.5	0.6	0.7	0.7	2.9	2.7	2.3	0.7	0.8	0.7
ES_Sch	0.7	0.5	0.5	1.7	1.6	1.5	0.3	0.4	0.3	1.5	1.6	1.3	0.3	0.4	0.3
MA_Bir	0.8	0.6	0.6	2.0	1.9	1.7	0.4	0.4	0.3	1.6	1.6	1.1	0.4	0.5	0.3
SC_Gam	0.9	0.7	0.7	3.4	3.0	2.3	0.5	0.6	0.4	2.3	2.2	1.5	0.5	0.6	0.4
SC_Lan	1.2	<i>1.0</i>	1.1	4.0	<i>3.8</i>	3.5	0.7	<i>0.8</i>	0.6	3.6	<i>3.1</i>	2.4	0.8	<i>0.9</i>	0.7
VZ_Aus	0.8	0.6	0.6	2.5	2.6	2.2	0.5	0.5	0.4	2.2	2.0	1.4	0.5	0.6	0.4
VZ_Mho	0.8	0.6	0.7	2.6	2.3	2.2	0.5	0.5	0.4	2.3	2.1	1.4	0.5	0.6	0.4

Bei den kursiv dargestellten Jahresmittelwerten handelt es sich um Mittelwerte unvollständiger Messreihen.

STRASSENNAHE STANDORTE TEIL I

Eschen Eintracht



Schaan Landstrasse



Ausfälle:
Grenz-. Zielwertüberschreitungen:
Besondere Ereignisse:

Eschen Eintracht

keine

keine

keine

Schaan Landstrasse

keine

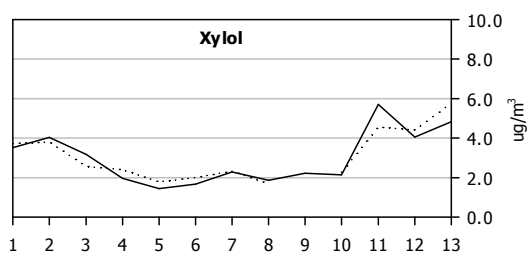
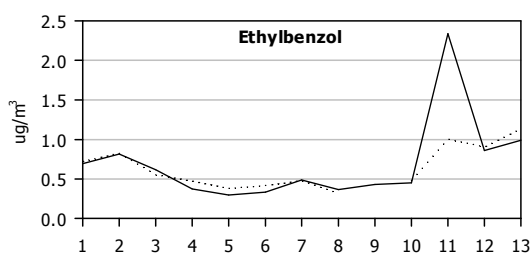
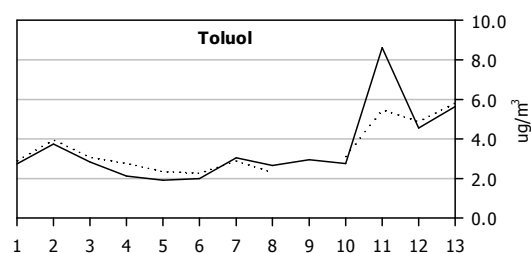
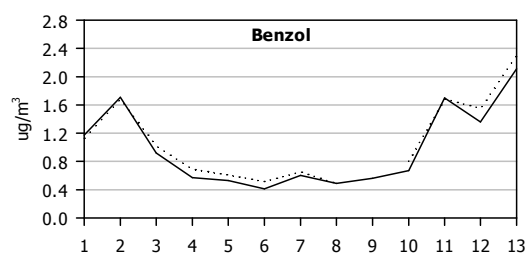
keine

keine

VERLAUF DER PERIODENMITTEL

————— : Eschen Eintracht

----- : Schaan Landstrasse



KURZBEURTEILUNG

Bis auf den Zyklus 11 ist der nahezu identische Verlauf der Belastungen an den beiden Standorten auffällig. Beide Standorte sind stark durch Emissionen aus dem Strassenverkehr geprägt. Für die in Zyklus 11 (14.10.2015 bis 10.11.2015) am Standort Eschen deutlich erhöhte Belastung an Alkylbenzolen (Xylol, Toluol und insbesondere Ethylbenzol) dürften im Wesentlichen zwei Gründe eine Rolle gespielt haben. Nebst ungünstigen Ausbreitungsbedingungen muss insbesondere von einer oder mehreren lokale Quellen ausgegangen werden.

STRASSENNAHE STANDORTE TEIL II

Vaduz Austrasse



Schaan Landstrasse (als Vergleich)



Vaduz Austrasse

Ausfälle:

Grenz-, Zielwertüberschreitungen:

Besondere Ereignisse:

keine

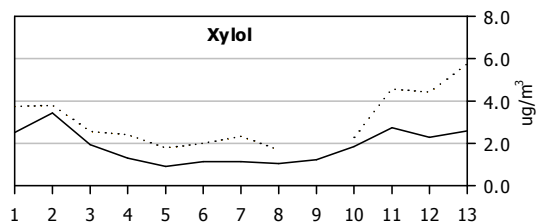
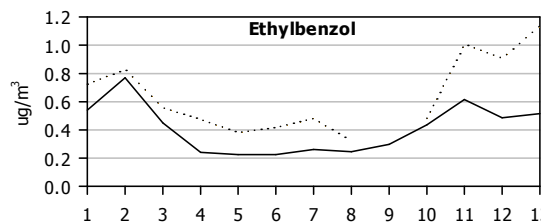
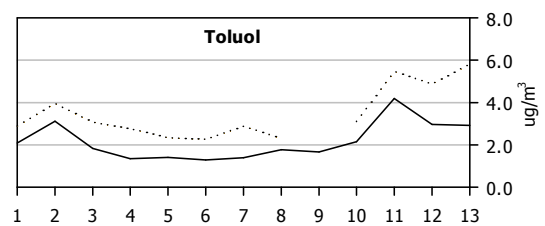
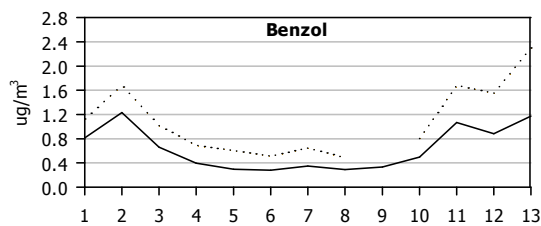
keine

keine

VERLAUF DER PERIODENMITTEL

—————: Vaduz Austrasse

-----: Schaan Landstrasse



KURZBEURTEILUNG

Mit Ausnahme des Benzols wurden an den beiden Standorten Schaan Landstrasse und Vaduz Austrasse geringere Belastungen als noch im Vorjahr registriert. Die durchschnittliche Benzolkonzentration im 2015 blieb am Standort Vaduz Austrasse unverändert bei $0.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am Standort Schaan Landstrasse wurde ein geringer Anstieg von $1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im 2014 auf $1.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im 2015 registriert. Die BTEX-Belastung lag in Schaan übers ganze Jahr hinweg bzw. in allen 13 Zyklen über der Belastung am Standort Vaduz Austrasse.

AGGLOMERATIONSNAHE STANDORTE

Schaan Gamperdon

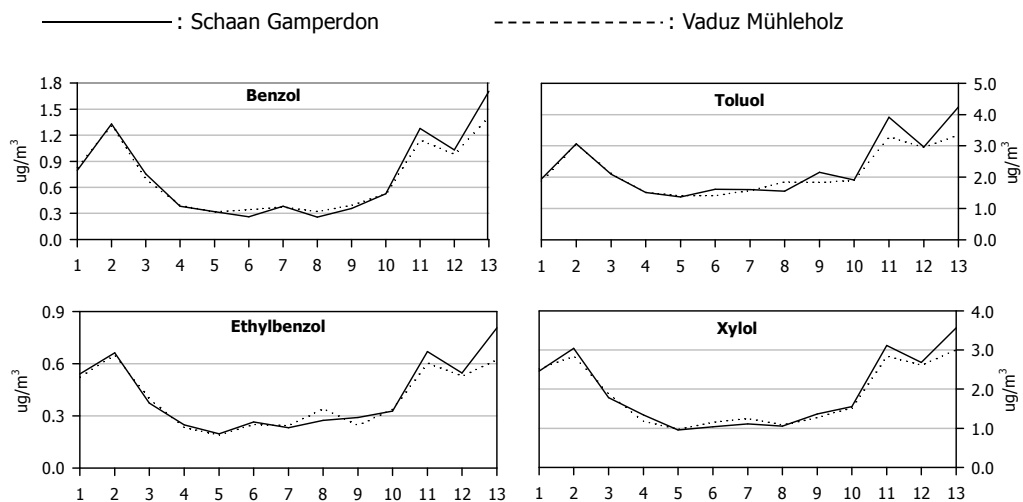


Vaduz Mühleholz



	Schaan Gamperdon	Vaduz Mühleholz
Ausfälle:	keine	keine
Grenz- Zielwertüberschreitungen:	keine	keine
Besondere Ereignisse:	keine	keine

VERLAUF DER PERIODENMITTEL



KURZBEURTEILUNG

Im Messjahr 2015 wurde ein weitestgehend paralleler Verlauf der Schadstoffkonzentrationen registriert. Dies lässt den Schluss zu, dass in der näheren Umgebung der beiden Standorte, im Gegensatz zum Vorjahr, wo in Zyklus 11 in Schaan eine um 40% höher Toluolbelastung als in Vaduz gemessen wurde, keine relevanten, lokalen Einzelquellen vorhanden waren. Der typische Jahresgang mit den tieferen Konzentrationen im Sommer und höheren Konzentrationen im Winter zeigte sich an beiden Standorten gleichermassen.

HINTERGRUNDSTANDORTE

Mauren Birkenhof



Eschen Schwarz Strässle

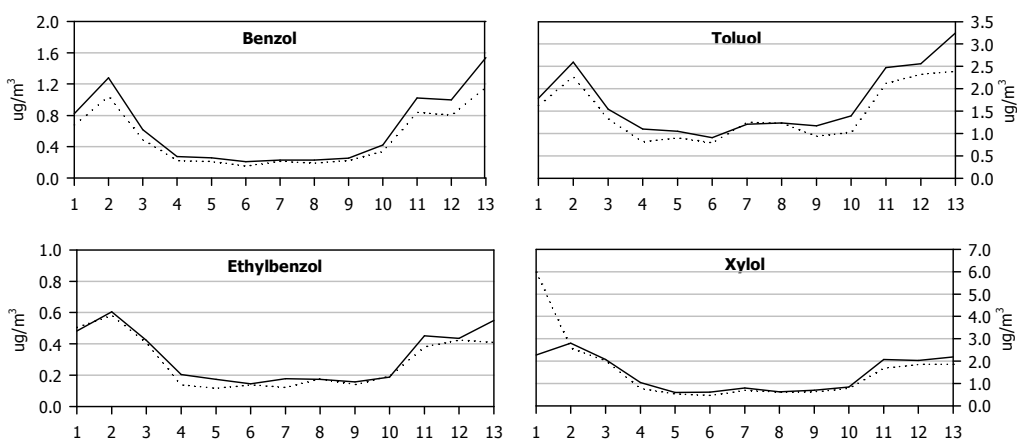


	Mauren Birkenhof	Eschen Schwarz Strässle
Ausfälle:	keine	keine
Grenz- Zielwertüberschreitungen:	keine	keine
Besondere Ereignisse:	keine	keine

VERLAUF DER PERIODENMITTEL

————— : Mauren Birkenhof

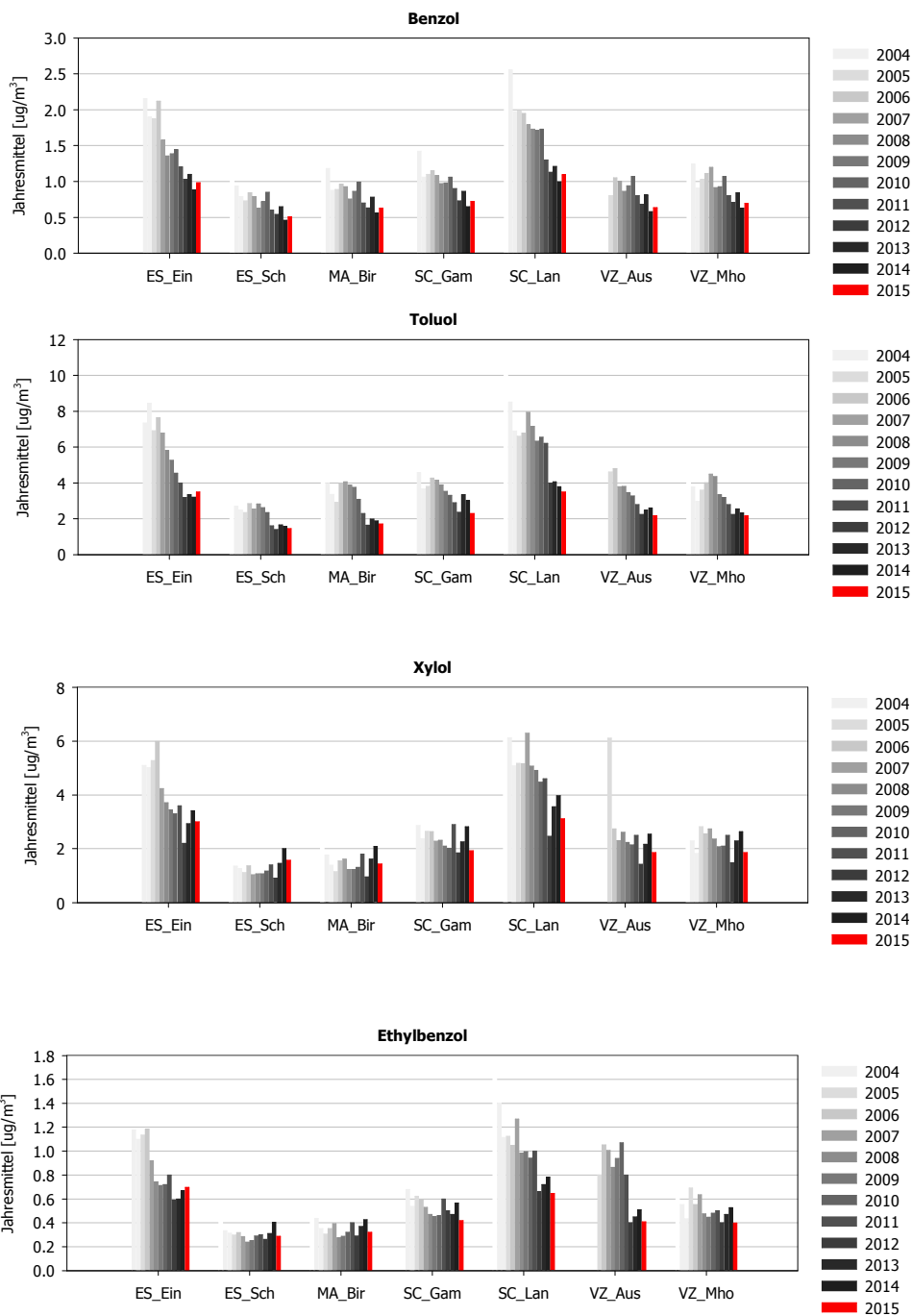
----- : Eschen Schwarz Strässle



KURZBEURTEILUNG

Weitestgehend parallele Konzentrationsverläufe prägen die Messungen in Mauren und Eschen Schwarz Strässle, wobei in Mauren meist die höheren Konzentrationen als in Eschen gemessen werden. Die grösste Abweichung im Konzentrationsverlauf gab es in der Periode 1 beim Xylol. Unter Berücksichtigung der Konzentrationsverläufe von Xylol an den anderen Standorten muss davon ausgegangen werden, dass es sich um eine lokale Quelle gehandelt haben muss. Die leicht höheren Konzentrationen am Standort Mauren dürften unter anderem auch auf Schadstoffimporte aus der Agglomeration Feldkirch zurückzuführen sein. Da die Differenz jedoch meist gering war, spielten im 2015 Schadstoffimporte am Standort Mauren, ca. 100 m von der Landesgrenze entfernt, keine massgebliche Rolle.

ZEITREIHEN



Messwerte 2015							
Bez.	Zyklus	Exposition	Benzol	Toluol	Ethylbenzol	m/p-Xylol	o-Xylol
ES_Ein	01	07.01.2015-03.02.2015	1.17	2.75	0.70	2.69	0.83
ES_Ein	02	03.02.2015-03.03.2015	1.71	3.75	0.81	3.10	0.94
ES_Ein	03	03.03.2015-31.03.2015	0.92	2.85	0.62	2.54	0.65
ES_Ein	04	31.03.2015-28.04.2015	0.57	2.12	0.38	1.55	0.42
ES_Ein	05	28.04.2015-27.05.2015	0.53	1.91	0.30	1.14	0.30
ES_Ein	06	27.05.2015-24.06.2015	0.41	1.99	0.34	1.30	0.37
ES_Ein	07	24.06.2015-21.07.2015	0.60	3.05	0.49	1.75	0.53
ES_Ein	08	21.07.2015-18.08.2015	0.49	2.65	0.37	1.41	0.46
ES_Ein	09	18.08.2015-15.09.2015	0.56	2.96	0.43	1.72	0.51
ES_Ein	10	15.09.2015-14.10.2015	0.67	2.76	0.45	1.67	0.48
ES_Ein	11	14.10.2015-10.11.2015	1.70	8.62	2.34	4.25	1.46
ES_Ein	12	10.11.2015-07.12.2015	1.36	4.56	0.86	3.12	0.93
ES_Ein	13	07.12.2015-05.01.2016	2.11	5.64	0.99	3.72	1.12
ES_Sch	01	07.01.2015-03.02.2015	0.68	1.62	0.50	5.46	0.53
ES_Sch	02	03.02.2015-03.03.2015	1.04	2.27	0.58	1.93	0.65
ES_Sch	03	03.03.2015-31.03.2015	0.49	1.32	0.41	1.55	0.46
ES_Sch	04	31.03.2015-28.04.2015	0.22	0.81	0.14	0.61	0.16
ES_Sch	05	28.04.2015-27.05.2015	0.21	0.90	0.12	0.42	0.11
ES_Sch	06	27.05.2015-24.06.2015	0.15	0.79	0.14	0.34	0.11
ES_Sch	07	24.06.2015-21.07.2015	0.21	1.25	0.12	0.52	0.17
ES_Sch	08	21.07.2015-18.08.2015	0.19	1.22	0.18	0.44	0.17
ES_Sch	09	18.08.2015-15.09.2015	0.22	0.94	0.14	0.47	0.15
ES_Sch	10	15.09.2015-14.10.2015	0.34	1.03	0.19	0.62	0.16
ES_Sch	11	14.10.2015-10.11.2015	0.84	2.12	0.38	1.26	0.43
ES_Sch	12	10.11.2015-07.12.2015	0.80	2.32	0.42	1.41	0.43
ES_Sch	13	07.12.2015-05.01.2016	1.16	2.39	0.41	1.41	0.45
MA_Bir	01	07.01.2015-03.02.2015	0.82	1.78	0.48	1.73	0.55
MA_Bir	02	03.02.2015-03.03.2015	1.28	2.60	0.60	2.13	0.66
MA_Bir	03	03.03.2015-31.03.2015	0.62	1.55	0.42	1.57	0.50
MA_Bir	04	31.03.2015-28.04.2015	0.28	1.10	0.20	0.81	0.24
MA_Bir	05	28.04.2015-27.05.2015	0.26	1.05	0.17	0.46	0.13
MA_Bir	06	27.05.2015-24.06.2015	0.21	0.91	0.14	0.44	0.18
MA_Bir	07	24.06.2015-21.07.2015	0.23	1.20	0.18	0.65	0.15
MA_Bir	08	21.07.2015-18.08.2015	0.23	1.23	0.17	0.51	0.12
MA_Bir	09	18.08.2015-15.09.2015	0.25	1.17	0.16	0.55	0.15
MA_Bir	10	15.09.2015-14.10.2015	0.42	1.39	0.19	0.65	0.19
MA_Bir	11	14.10.2015-10.11.2015	1.02	2.47	0.45	1.52	0.55
MA_Bir	12	10.11.2015-07.12.2015	1.00	2.56	0.43	1.58	0.45
MA_Bir	13	07.12.2015-05.01.2016	1.54	3.25	0.55	1.65	0.53
SC_Gam	01	07.01.2015-03.02.2015	0.80	1.94	0.54	1.96	0.50
SC_Gam	02	03.02.2015-03.03.2015	1.33	3.06	0.66	2.41	0.64
SC_Gam	03	03.03.2015-31.03.2015	0.75	2.10	0.37	1.42	0.36
SC_Gam	04	31.03.2015-28.04.2015	0.39	1.51	0.25	1.04	0.30
SC_Gam	05	28.04.2015-27.05.2015	0.32	1.36	0.20	0.73	0.23
SC_Gam	06	27.05.2015-24.06.2015	0.26	1.61	0.26	0.80	0.23
SC_Gam	07	24.06.2015-21.07.2015	0.38	1.60	0.23	0.85	0.26
SC_Gam	08	21.07.2015-18.08.2015	0.26	1.55	0.27	0.80	0.25
SC_Gam	09	18.08.2015-15.09.2015	0.36	2.16	0.29	1.05	0.31
SC_Gam	10	15.09.2015-14.10.2015	0.53	1.91	0.33	1.22	0.34
SC_Gam	11	14.10.2015-10.11.2015	1.28	3.91	0.67	2.41	0.71
SC_Gam	12	10.11.2015-07.12.2015	1.03	2.96	0.55	2.06	0.63

SC_Gam	13	07.12.2015-05.01.2016	1.70	4.24	0.81	2.71	0.85
SC_Lan	01	07.01.2015-03.02.2015	1.13	2.90	0.73	2.93	0.81
SC_Lan	02	03.02.2015-03.03.2015	1.68	3.96	0.83	2.95	0.86
SC_Lan	03	03.03.2015-31.03.2015	1.02	3.08	0.56	2.01	0.57
SC_Lan	04	31.03.2015-28.04.2015	0.69	2.77	0.47	1.88	0.54
SC_Lan	05	28.04.2015-27.05.2015	0.61	2.35	0.38	1.39	0.40
SC_Lan	06	27.05.2015-24.06.2015	0.52	2.27	0.42	1.58	0.44
SC_Lan	07	24.06.2015-21.07.2015	0.65	2.89	0.48	1.82	0.51
SC_Lan	08	21.07.2015-18.08.2015	0.49	2.31	0.32	1.33	0.37
SC_Lan	09	18.08.2015-15.09.2015	A	A	A	A	A
SC_Lan	10	15.09.2015-14.10.2015	0.80	3.11	0.48	1.71	0.57
SC_Lan	11	14.10.2015-10.11.2015	1.68	5.48	1.01	3.48	1.09
SC_Lan	12	10.11.2015-07.12.2015	1.55	4.88	0.91	3.40	1.02
SC_Lan	13	07.12.2015-05.01.2016	2.31	5.83	1.14	4.46	1.31
VZ_Aus	01	07.01.2015-03.02.2015	0.82	2.09	0.54	2.05	0.47
VZ_Aus	02	03.02.2015-03.03.2015	1.23	3.12	0.77	2.71	0.73
VZ_Aus	03	03.03.2015-31.03.2015	0.66	1.84	0.45	1.53	0.41
VZ_Aus	04	31.03.2015-28.04.2015	0.40	1.35	0.24	1.01	0.29
VZ_Aus	05	28.04.2015-27.05.2015	0.30	1.41	0.22	0.71	0.20
VZ_Aus	06	27.05.2015-24.06.2015	0.28	1.30	0.23	0.82	0.32
VZ_Aus	07	24.06.2015-21.07.2015	0.35	1.39	0.26	0.88	0.27
VZ_Aus	08	21.07.2015-18.08.2015	0.29	1.78	0.24	0.81	0.24
VZ_Aus	09	18.08.2015-15.09.2015	0.33	1.67	0.30	0.97	0.26
VZ_Aus	10	15.09.2015-14.10.2015	0.50	2.16	0.44	1.43	0.42
VZ_Aus	11	14.10.2015-10.11.2015	1.07	4.20	0.61	2.11	0.63
VZ_Aus	12	10.11.2015-07.12.2015	0.88	2.96	0.48	1.76	0.51
VZ_Aus	13	07.12.2015-05.01.2016	1.18	2.93	0.52	1.97	0.61
VZ_Mho	01	07.01.2015-03.02.2015	0.83	1.87	0.52	2.00	0.52
VZ_Mho	02	03.02.2015-03.03.2015	1.32	3.06	0.65	2.24	0.61
VZ_Mho	03	03.03.2015-31.03.2015	0.69	2.10	0.40	1.49	0.39
VZ_Mho	04	31.03.2015-28.04.2015	0.39	1.51	0.23	0.93	0.25
VZ_Mho	05	28.04.2015-27.05.2015	0.32	1.40	0.19	0.75	0.23
VZ_Mho	06	27.05.2015-24.06.2015	0.34	1.41	0.25	0.91	0.24
VZ_Mho	07	24.06.2015-21.07.2015	0.38	1.57	0.24	0.99	0.26
VZ_Mho	08	21.07.2015-18.08.2015	0.32	1.85	0.34	0.83	0.26
VZ_Mho	09	18.08.2015-15.09.2015	0.40	1.82	0.24	0.96	0.31
VZ_Mho	10	15.09.2015-14.10.2015	0.53	1.90	0.34	1.19	0.34
VZ_Mho	11	14.10.2015-10.11.2015	1.14	3.28	0.60	2.19	0.65
VZ_Mho	12	10.11.2015-07.12.2015	0.98	2.95	0.53	1.97	0.64
VZ_Mho	13	07.12.2015-05.01.2016	1.42	3.35	0.62	2.34	0.66

A... Probenahmeausfall

Alle Konzentrationsangaben in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

ÜBERSICHT DER MESSSTANDORTE

