

Dokumentation der Messnetzplanung



gem. § 7 IG-L-MKV 2012

DOKUMENTATION DER MESSNETZPLANUNG

gem. § 7 IG-L-MKV 2012

Wolfgang Spangl
Gabriele Wieger
Gerhard Heimbürger
Elisabeth Scheicher
Elisabeth Danninger
Regina Pürmayr
Alexander Kranabettler
Thomas Pongratz
Walter Egger
Andreas Krismer
Bernhard Anwander
Heinz Tizek

REPORT
REP-0710

Wien, 2019

Projektleitung

Wolfgang Spangl

Inhaltliche Leitung

Siegmond Böhmer

AutorInnen

Gabriele Wieger, Amt der Burgenländischen Landesregierung
Gerhard Heimbürger, Amt der Kärntner Landesregierung
Elisabeth Scheicher, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
Elisabeth Danninger, Amt der Oberösterreichischen Landesregierung
Regina Pürmayr, Amt der Oberösterreichischen Landesregierung
Alexander Kranabetter, Amt der Salzburger Landesregierung
Thomas Pongratz, Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Walter Egger, Amt der Tiroler Landesregierung
Bernhard Anwänder, Umweltinstitut des Landes Vorarlberg
Heinz Tizek, Amt der Wiener Landesregierung
Wolfgang Spangl, Umweltbundesamt

Lektorat

Christiane Edegger-Asel

Satz/Layout

Manuela Kaitna

Umschlagphoto

Messstelle Innsbruck Zentrum
© Amt der Tiroler Landesregierung

Diese Publikation wurde im Auftrag des BMNT erstellt.

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Das Umweltbundesamt druckt seine Publikationen auf klimafreundlichem Papier.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2019
Alle Rechte vorbehalten
ISBN 978-3-99004-530-5

INHALT

1	EINLEITUNG	11
1.1	Rechtliche Grundlagen	11
1.2	Dokumentation der Grundlagen der Messnetzplanung	11
1.3	Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III	14
1.4	Rechtliche Anforderungen an die Lage von Messstellen	14
2	BURGENLAND	17
2.1	Verteilung auf Standorttypen	17
2.2	Grundlagen der Messnetzplanung	17
2.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	18
2.4	Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III	19
3	KÄRNTEN	20
3.1	SO₂	20
3.1.1	Verteilung auf Standorttypen	20
3.1.2	Grundlagen der Messnetzplanung	20
3.1.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	21
3.2	PM₁₀	22
3.2.1	Verteilung auf Standorttypen	22
3.2.2	Grundlagen der Messnetzplanung	22
3.2.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	23
3.3	PM_{2,5}	24
3.3.1	Verteilung auf Standorttypen	24
3.3.2	Grundlagen der Messnetzplanung	24
3.3.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	24
3.4	NO₂	25
3.4.1	Verteilung auf Standorttypen	25
3.4.2	Grundlagen der Messnetzplanung	25
3.4.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	26
3.5	CO	27
3.5.1	Verteilung auf Standorttypen	27
3.5.2	Grundlagen der Messnetzplanung	27
3.5.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	27
3.6	O₃	28
3.6.1	Verteilung auf Standorttypen	28
3.6.2	Grundlagen der Messnetzplanung	28
3.6.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	28
3.7	B(a)P	29
3.7.1	Verteilung auf Standorttypen	29
3.7.2	Grundlagen der Messnetzplanung	30
3.7.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	30

3.8	Blei, Cadmium, Arsen, Nickel im PM₁₀	30
3.8.1	Grundlagen der Messnetzplanung	30
3.8.2	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	31
3.9	Benzol	31
3.9.1	Grundlagen der Messnetzplanung	31
3.9.2	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	31
3.10	Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III	32
4	NIEDERÖSTERREICH	33
4.1	SO₂	33
4.1.1	Verteilung auf Standorttypen	33
4.1.2	Grundlagen der Messnetzplanung	33
4.1.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	34
4.2	NO₂	35
4.2.1	Verteilung auf Standorttypen	35
4.2.2	Grundlagen der Messnetzplanung	36
4.2.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	36
4.3	CO	38
4.3.1	Verteilung auf Standorttypen	38
4.3.2	Grundlagen der Messnetzplanung	39
4.3.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	39
4.4	O₃	40
4.4.1	Verteilung auf Standorttypen	40
4.4.2	Grundlagen der Messnetzplanung	40
4.4.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	41
4.5	PM₁₀	43
4.5.1	Verteilung auf Standorttypen	43
4.5.2	Grundlagen der Messnetzplanung	43
4.5.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	44
4.6	PM_{2,5}	46
4.6.1	Verteilung auf Standorttypen	46
4.6.2	Grundlagen der Messnetzplanung	46
4.6.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	47
4.7	B(a)P	47
4.7.1	Verteilung auf Standorttypen	47
4.7.2	Grundlagen der Messnetzplanung	48
4.7.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	48
4.8	Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III	48
5	OBERÖSTERREICH	49
5.1	SO₂	49
5.1.1	Verteilung auf Standorttypen	49
5.1.2	Grundlagen der Messnetzplanung	49
5.1.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	50

5.2	NO₂	51
5.2.1	Verteilung auf Standorttypen	51
5.2.2	Grundlagen der Messnetzplanung	51
5.2.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	52
5.3	CO	53
5.3.1	Verteilung auf Standorttypen	53
5.3.2	Grundlagen der Messnetzplanung	54
5.3.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	54
5.4	O₃	55
5.4.1	Verteilung auf Standorttypen	55
5.4.2	Grundlagen der Messnetzplanung	55
5.4.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	56
5.5	PM₁₀	57
5.5.1	Verteilung auf Standorttypen	57
5.5.2	Grundlagen der Messnetzplanung	57
5.5.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	58
5.6	PM_{2,5}	59
5.6.1	Verteilung auf Standorttypen	59
5.6.2	Grundlagen der Messnetzplanung	60
5.6.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	60
5.7	B(a)P	61
5.7.1	Verteilung auf Standorttypen	61
5.7.2	Grundlagen der Messnetzplanung	62
5.7.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	62
5.8	Benzol	63
5.8.1	Verteilung auf Standorttypen	63
5.8.2	Grundlagen der Messnetzplanung	64
5.8.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	64
5.9	Blei, Cadmium, Arsen, Nickel im PM₁₀	65
5.9.1	Verteilung auf Standorttypen	65
5.9.2	Grundlagen der Messnetzplanung	66
5.9.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	66
5.10	Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III	66
6	SALZBURG	67
6.1	SO₂	67
6.1.1	Verteilung auf Standorttypen	67
6.1.2	Grundlagen der Messnetzplanung	67
6.1.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	68
6.2	NO₂	68
6.2.1	Verteilung auf Standorttypen	68
6.2.2	Grundlagen der Messnetzplanung	69
6.2.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	69

6.3	CO	70
6.3.1	Verteilung auf Standorttypen	70
6.3.2	Grundlagen der Messnetzplanung	70
6.3.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	71
6.4	O₃	71
6.4.1	Verteilung auf Standorttypen	71
6.4.2	Grundlagen der Messnetzplanung	72
6.4.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	72
6.5	PM₁₀	73
6.5.1	Verteilung auf Standorttypen	73
6.5.2	Grundlagen der Messnetzplanung	73
6.5.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	74
6.6	PM_{2,5}	74
6.6.1	Verteilung auf Standorttypen	74
6.6.2	Grundlagen der Messnetzplanung	75
6.6.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	75
6.7	B(a)P	75
6.7.1	Verteilung auf Standorttypen	75
6.7.2	Grundlagen der Messnetzplanung	76
6.7.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	76
6.8	Benzol	76
6.8.1	Verteilung auf Standorttypen	76
6.8.2	Grundlagen der Messnetzplanung	77
6.8.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	77
6.9	Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III	78
7	STEIERMARK	79
7.1	Allgemeine Grundlagen der Messnetzplanung	79
7.2	SO₂	80
7.2.1	Verteilung auf Standorttypen	80
7.2.2	Grundlagen der Messnetzplanung	80
7.2.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	81
7.3	NO₂	83
7.3.1	Verteilung auf Standorttypen	83
7.3.2	Grundlagen der Messnetzplanung	84
7.3.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	84
7.4	CO	87
7.4.1	Verteilung auf Standorttypen	87
7.4.2	Grundlagen der Messnetzplanung	87
7.4.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	88
7.5	O₃	88
7.5.1	Verteilung auf Standorttypen	88
7.5.2	Grundlagen der Messnetzplanung	89
7.5.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	89

7.6	PM₁₀	91
7.6.1	Verteilung auf Standorttypen	91
7.6.2	Grundlagen der Messnetzplanung	92
7.6.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	92
7.7	PM_{2,5}	95
7.7.1	Verteilung auf Standorttypen	95
7.7.2	Grundlagen der Messnetzplanung	95
7.7.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	96
7.8	B(a)P	96
7.8.1	Verteilung auf Standorttypen	96
7.8.2	Grundlagen der Messnetzplanung	97
7.8.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	97
7.9	Benzol	98
7.9.1	Verteilung auf Standorttypen	98
7.9.2	Grundlagen der Messnetzplanung	98
7.9.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	98
7.10	Blei, Cadmium, Arsen, Nickel im PM₁₀	99
7.10.1	Verteilung auf Standorttypen	99
7.10.2	Grundlagen der Messnetzplanung	99
7.10.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	99
7.11	Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III	100
8	TIROL	101
8.1	SO₂	101
8.1.1	Grundlagen der Messnetzplanung	101
8.1.2	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	101
8.2	NO₂	102
8.2.1	Verteilung auf Standorttypen	102
8.2.2	Grundlagen der Messnetzplanung	102
8.2.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	103
8.3	CO	104
8.3.1	Verteilung auf Standorttypen	104
8.3.2	Grundlagen der Messnetzplanung	105
8.3.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	105
8.4	O₃	105
8.4.1	Verteilung auf Standorttypen	105
8.4.2	Grundlagen der Messnetzplanung	106
8.4.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	106
8.5	PM₁₀	107
8.5.1	Verteilung auf Standorttypen	107
8.5.2	Grundlagen der Messnetzplanung	107
8.5.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	108

8.6	PM_{2,5}	109
8.6.1	Verteilung auf Standorttypen	109
8.6.2	Grundlagen der Messnetzplanung	109
8.6.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	109
8.7	B(a)P	110
8.7.1	Verteilung auf Standorttypen	110
8.7.2	Grundlagen der Messnetzplanung	110
8.7.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	110
8.8	Benzol	111
8.8.1	Grundlagen der Messnetzplanung	111
8.8.2	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	111
8.9	Blei, Cadmium, Arsen, Nickel im PM₁₀	111
8.9.1	Grundlagen der Messnetzplanung	111
8.9.2	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	112
8.10	Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III	112
9	VORARLBERG	113
9.1	Verteilung auf Standorttypen	113
9.2	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	114
9.3	Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III	115
10	WIEN	116
10.1	Allgemeine Grundlagen der Messnetzplanung für das Wiener Luftmessnetz	116
10.2	SO₂	119
10.2.1	Verteilung auf Standorttypen	119
10.2.2	Grundlagen der Messnetzplanung	119
10.2.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	119
10.3	NO₂	120
10.3.1	Verteilung auf Standorttypen	120
10.3.2	Grundlagen der Messnetzplanung	120
10.3.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	120
10.4	CO	121
10.4.1	Verteilung auf Standorttypen	121
10.4.2	Grundlagen der Messnetzplanung	121
10.4.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	122
10.5	O₃	122
10.5.1	Verteilung auf Standorttypen	122
10.5.2	Grundlagen der Messnetzplanung	122
10.5.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	123

10.6	PM₁₀	123
10.6.1	Verteilung auf Standorttypen	123
10.6.2	Grundlagen der Messnetzplanung	124
10.6.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	124
10.7	PM_{2,5}	125
10.7.1	Verteilung auf Standorttypen	125
10.7.2	Grundlagen der Messnetzplanung	125
10.7.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	125
10.8	B(a)P	126
10.8.1	Verteilung auf Standorttypen	126
10.8.2	Grundlagen der Messnetzplanung	126
10.8.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	126
10.9	Benzol	127
10.9.1	Verteilung auf Standorttypen	127
10.9.2	Grundlagen der Messnetzplanung	127
10.9.3	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	127
10.10	Blei, Cadmium, Arsen, Nickel im PM₁₀	128
10.10.1	Grundlagen der Messnetzplanung	128
10.10.2	Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen	128
10.11	Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III	129
11	NATIONALES HINTERGRUNDMESSNETZ	132
11.1	Hintergrundmessungen gemäß IG-L für SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, NO_x, CO, O₃	132
11.1.1	Zielsetzungen des nationalen Hintergrundmessnetzes	132
11.1.2	Großräumige Standortwahl	132
11.1.3	Lokale Standortwahl	133
11.2	Treibhausgasmessungen auf dem Sonnblick (CO₂, CH₄)	134
11.3	Messungen von Schwermetallen und PAK gemäß RL 2004/107/EG Art. 4 (9)	134
11.4	Messungen von PM_{2,5}-Inhaltsstoffen	135
11.5	Messung von Ozonvorläufersubstanzen	135
12	OBJEKTIVE SCHÄTZUNG FÜR SO₂ – DOKUMENTATION	137
12.1	Beurteilung der Belastung in Hinblick auf die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in der Zone AT_08 ...	137
12.2	Beurteilung der Belastung in Hinblick auf die kritischen Werte zum Schutz der Vegetation in den Zonen AT_05, AT_06 und AT_08	138
13	LITERATUR	139

1 EINLEITUNG

1.1 Rechtliche Grundlagen

Die Richtlinie 2015/1480/EU¹ und deren nationale Umsetzung in der IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 (IG-L-MKV 2012), BGBl. II Nr. 127/2012 i.d.g.F. erfordern eine Dokumentation der Messnetzplanung und der Grundlagen der Standortwahl der Luftgütemessstellen.

Die rechtliche Grundlage bildet § 7 der IG-L-MKV 2012:

§ 7 (5) Die Messnetzbetreiber haben die Verfahren für die Ortswahl, die Grundlageninformation für die Netzplanung und die Wahl der Messstellenstandorte zu dokumentieren und diese dem Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zu übermitteln. Abweichungen von den lokalen Standortkriterien gemäß Anlage 2 Teil III sind zu dokumentieren und zu begründen. Die Dokumentation hat auch Fotografien der Umgebung in den Haupthimmelsrichtungen und detaillierte Karten zu umfassen. Die Dokumentation ist bei Neuerrichtung, Verlegung oder Auffassung von Messstellen innerhalb eines Monats zu aktualisieren und spätestens alle fünf Jahre zu überprüfen. Das Umweltbundesamt hat eine österreichweite Dokumentation der Messnetzplanung und der Ortswahl der Messstellen zu publizieren und diese gemäß Anhang II Teil 2 lit. b der Richtlinie (EU) 2015/1480 zur Änderung bestimmter Anhänge der Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG betreffend Referenzmethoden, Datenvalidierung und Standorte für Probenahmestellen zur Bestimmung der Luftqualität, ABl. Nr. L 226 vom 29.08.2015 S. 4, an die Europäische Kommission zu übermitteln.

§ 7 (6) Für die Meldung der Metainformationen gemäß Abs. 1 und 3 sowie die Übermittlung der für die Dokumentation der Messstellen gemäß Abs. 5 erforderlichen Daten ist von den Messnetzbetreibern das vom Bundesminister für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft festzulegende digitale Format zu verwenden. Die zu verwendenden digitalisierten Formblätter werden auf der Internetseite des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zur Verfügung gestellt.

1.2 Dokumentation der Grundlagen der Messnetzplanung

Den Messnetzbetreibern in den Bundesländern wurden Formulare zur Dokumentation der Grundlagen der Messnetzplanung zur Verfügung gestellt, die nach Schadstoffen strukturiert sind. Diese sind in den Kapiteln 2 bis 10 dieses Berichts dokumentiert.

Die Dokumentation der Standortwahl der Messstellen des Umweltbundesamtes befindet sich in Kapitel 11.

¹ RICHTLINIE (EU) 2015/1480 DER KOMMISSION vom 28. August 2015 zur Änderung bestimmter Anhänge der Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates betreffend Referenzmethoden, Datenvalidierung und Standorte für Probenahmestellen zur Bestimmung der Luftqualität.

Für jeden Schadstoff werden in den Kapiteln 2 bis 10 folgende Angaben zusammengestellt²:

1. Die Verteilung der existierenden Messstellen auf verschiedene Standorttypen und Regionen (gemäß § 4 IG-L-MKV 2012). Unterschieden werden die Standorttypen³:
 - ländlicher Hintergrund (Gemeinden unter 5.000 Ew.^{4, 5});
 - städtischer Hintergrund in Gemeinden der Klassen 5.000 bis 20.000 Ew., 20.000 bis 100.000 Ew. sowie über 100.000 Ew.⁶ (Differenzierung in Hinblick auf § 4 IG-L-MKV 2012);
 - Verkehrsmessstellen⁷ (unterschieden werden Messstellen, die die Kriterien für „verkehrsnahe Zonen“ gemäß Anlage 2 Teil III IG-L-MKV 2012 erfüllen⁸, sowie Messstellen in größerer Entfernung von der Straße);
 - Industrie⁹.
2. Unter „Grundlagen der Messnetzplanung“ werden die Hintergründe und Kriterien für die Gesamtplanung des Messnetzes angegeben.
3. Unter „Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen“ werden die Messziele sowie die Grundlage für die konkrete Standortwahl angegeben.

Die rechtlichen Anforderungen an die Lage von Messstellen, die dabei zu berücksichtigen sind, sind in Kapitel 1.4 zusammen gestellt.

Die Messziele und ihre rechtliche Grundlage sind in Tabelle 1 angeführt.

Als Grundlagen für die konkrete Standortwahl kommen die in Tabelle 2 angegebenen Methoden in Frage, darüber hinaus werden in den entsprechenden Tabellen in den Kapiteln 2 bis 10 ggf. weitere Entscheidungsgrundlagen sowie Referenzen zu Studien angegeben, deren Ergebnisse die Standortwahl beeinflusst bzw. bestätigt haben.

² für das Burgenland und Vorarlberg, wo sich vergleichsweise wenige Messstellen befinden, wurde auf die Strukturierung nach Schadstoffen verzichtet.

³ die Klassifikation folgt dem Report „[Luftgütemessstellen in Österreich 2018](#)“.

⁴ EinwohnerInnen

⁵ sowie fallweise Messstellen in größeren Gemeinden (wie Innsbruck Nordkette), die fernab von Emissionen situiert sind.

⁶ Bevölkerungsdaten Stand 1.1.2017.

⁷ Messstellen, welche die Kriterien für die Klassifikation „traffic“ laut [Guidance](#) für die Umsetzung der Entscheidung der Europäischen Kommission 2011/850/EU erfüllen („Located in close proximity to a single major road“) oder deren gemessene Belastung von Straßenverkehrsemissionen dominiert wird.

⁸ Messstellen, die den Belastungsschwerpunkt für den Verkehr erfassen, müssen nach Anlage 2 IG-L-MKV 2012 folgende Anforderungen erfüllen:

- Abdecken der Bereiche, in denen innerhalb des Gebietes bzw. Ballungsraumes die höchsten Konzentrationen auftreten, der die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen im Verhältnis zur Mittelungszeit der betreffenden Grenzwerte signifikanten Zeitraum ausgesetzt sind (Anlage 2, II a) i))
- repräsentativ für einen Straßenabschnitt von mindestens 100 m Länge (Anlage 2, II a))
- Maximalabstand vom Fahrbahnrand 10 m, Minimalabstand von großen Kreuzungen 25 m (Anlage 2, III).

⁹ Kriterien nach der [Guidance](#) für die Umsetzung der Entscheidung der Europäischen Kommission 2011/850/EU. Keine Vorgaben laut IG-L-MKV 2012.

Tabelle 1: Messziele

Messziel	Rechtliche Grundlage
Daten zu den Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen, in denen die höchsten Konzentrationen auftreten, denen die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen im Verhältnis zur Mittelungszeit der betreffenden Grenzwerte signifikanten Zeitraum ausgesetzt sein wird – Verkehr	IG-L-MKV 2012 Anlage 2, II a) i)
Daten zu den Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen, in denen die höchsten Konzentrationen auftreten, denen die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen im Verhältnis zur Mittelungszeit der betreffenden Grenzwerte signifikanten Zeitraum ausgesetzt sein wird – Industrie	IG-L-MKV 2012 Anlage 2, II a) i)
Daten zu Konzentrationen in anderen Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen, die für die Exposition der Bevölkerung im Allgemeinen repräsentativ sind	IG-L-MKV 2012 Anlage 2, II a) ii)
Messungen zum Schutz von Ökosystemen und Vegetation	IG-L-MKV 2012 Anlage 2, II b)
Trendaussagen	IG-L-MKV 2012 Anlage 3
Input für Quellzuordnung	(Keine konkreten Vorgaben)

Anmerkung: Das Messziel „Daten zu Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen, in denen die höchsten Konzentrationen auftreten, denen die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen im Verhältnis zur Mittelungszeit der betreffenden Grenzwerte signifikanten Zeitraum ausgesetzt sein wird“ wird in den Tabellenüberschriften in den Kapiteln 2 bis 10 mit „Maximale Belastung“ abgekürzt, das Messziel „Daten zu Konzentrationen in anderen Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen, die für die Exposition der Bevölkerung im Allgemeinen repräsentativ sind“ mit „Allg. Exposition der Bevölkerung“.

Tabelle 2: Grundlagen für die konkrete Standortwahl der einzelnen Messstellen

Grundlage der Standortwahl	Beschreibung
Modellierung	Flächendeckende Modellrechnungen über einen repräsentativen Zeitraum mit einer räumlichen Auflösung, die mit dem Messziel korrespondiert (d. h. für verkehrsnaher Belastungsschwerpunkte ca. 10 m)
Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen	Sofern nicht flächendeckende Modellrechnungen (s. o.) vorliegen: Ausbreitungsrechnungen (mit einem Plume-Modell) über einen repräsentativen Zeitraum
Vorerkundungsmessungen an mehreren Standorten	Vorerkundungsmessungen mit kontinuierlich registrierenden Messgeräten an mehreren alternativen Standorten über einen repräsentativen Zeitraum
Passivsammler	Passivsammlermessungen in einem ausgewählten Gebiet
Emissionskataster	Emissionsdaten als Hinweis auf die räumliche Verteilung der Belastung

1.3 Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III

§ 7 Abs. 5 IG-L-MKV 2012 verlangt u. a. eine Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 2 III.

Dies betrifft Messstellen,

- deren freie Anströmbarkeit eingeschränkt ist,
- deren Ansaugung sich niedriger als 1,5 m oder höher als 4 m über Boden befindet,
- deren Messeinlass in nächster Nähe von Quellen platziert ist, wodurch Emissionen, die nicht mit der Umgebungsluft vermischt sind, eingeleitet werden;
- die weniger als 25 m von „verkehrsreichen Kreuzungen“ entfernt sind.

In diesen Fällen wird vom Messnetzbetreiber begründet, warum die Messstelle trotz dieser Einschränkungen die vorgesehenen Messziele erfüllt.

1.4 Rechtliche Anforderungen an die Lage von Messstellen

§ 4 der IG-L-MKV 2012 legt Folgendes fest:

(1) Luftgütemessungen sind repräsentativ über das Untersuchungsgebiet zu verteilen; sie sind vorrangig in größeren Städten sowie in höher belasteten Gebieten durchzuführen. Bei der Auswahl der Standorte der Messstellen sind die Bevölkerungsverteilung und die Emissionssituation zu berücksichtigen; Immissionsschwerpunkte sind jedenfalls zu erfassen. Die unterschiedlichen klimatischen und topographischen Naturräume innerhalb der Untersuchungsgebiete sind repräsentativ abzudecken. Siedlungsgebiete mit unterschiedlicher Belastung und Bevölkerungsdichte sind derart vom Luftgütemessnetz abzudecken, dass durch die Situierung der Messstellen an Standorten, die für die Exposition der Bevölkerung allgemein repräsentativ sind, Aussagen über die Belastung der menschlichen Gesundheit möglich sind.

(2) Die Schadstoffe NO₂ und PM₁₀ sind in jedem Untersuchungsgebiet, ausgenommen die Ballungsräume, an mindestens

- 1. einer Messstelle, die für die Hintergrundbelastung in ländlichen Siedlungsgebieten (Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern) repräsentativ ist;*
- 2. einer Messstelle im städtischen Hintergrund in Gemeinden mit 5.000 bis 20.000 Einwohnern;*
- 3. einer Messstelle im städtischen Hintergrund in Gemeinden mit über 20.000 bis 100.000 Einwohnern;*
- 4. einer Messstelle im städtischen Hintergrund in Gemeinden mit über 100.000 Einwohnern;*
- 5. einem verkehrsnahen Belastungsschwerpunkt*

zu messen.

(3) Die Schadstoffe NO₂ und PM₁₀ sind in den Ballungsräumen an jeweils mindestens einer städtischen Hintergrundmessstelle und an einem verkehrsnahen Belastungsschwerpunkt zu messen.

(4) Der Schadstoff $PM_{2,5}$ ist in jedem Untersuchungsgebiet, in dem mindestens zwei Messstellen betrieben werden, an mindestens einer städtischen Hintergrundmessstelle und an einem verkehrsnahen Belastungsschwerpunkt zu messen.

(5) Der Schadstoff CO ist in Untersuchungsgebieten mit mehr als 1.000.000 Einwohnern an mindestens einem verkehrsnahen Belastungsschwerpunkt zu messen.

(5a) Der Schadstoff Benzo(a)pyren ist an Belastungsschwerpunkten zu messen.

(5b) Für Benzo(a)pyren sind in jedem Untersuchungsgebiet Vorerkundungsmessungen derart durchzuführen, dass sie eine Bewertung der Benzo(a)pyren-Konzentration in Relation zum Immissionsgrenzwert erlauben.

(6) Bei der Auswahl der Standorte ist den in Anlage 2 angeführten Kriterien zu folgen.

In Anlage 2 IG-L-MKV 2012 werden die Standortkriterien festgelegt:

I. Allgemeines

Die Luftqualität wird in allen Gebieten und Ballungsräumen nach folgenden Kriterien beurteilt:

1. Die Luftqualität wird an allen Orten, mit Ausnahme der in Punkt 2 genannten Orte, nach den in den Abschnitten II und III für die Lage der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen festgelegten Kriterien beurteilt. Die in den Abschnitten II und III niedergelegten Grundsätze gelten auch insoweit, als sie für die Bestimmung der spezifischen Orte von Belang sind, an denen die Konzentrationen der einschlägigen Schadstoffe ermittelt werden, wenn die Luftqualität durch orientierende Messungen oder Modellierung beurteilt wird.

2. Die Einhaltung der zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegten Grenzwerte wird an folgenden Orten nicht beurteilt:

a) Orte innerhalb von Bereichen, zu denen die Öffentlichkeit keinen Zugang hat und in denen es keine festen Wohnunterkünfte gibt;

b) auf Industriegeländen oder in industriellen Anlagen, für die alle relevanten Bestimmungen über Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz gelten;

c) auf den Fahrbahnen der Straßen und – sofern Fußgänger für gewöhnlich dorthin keinen Zugang haben – auf dem Mittelstreifen der Straßen.

II. Großräumige Standortkriterien

a) Schutz der menschlichen Gesundheit

Die Probenahmestellen, an denen Messungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit vorgenommen werden, sollen so gelegt werden, dass

i) Daten zu den Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen gewonnen werden, in denen die höchsten Konzentrationen auftreten, denen die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen im Verhältnis zur Mittelungszeit der betreffenden Grenzwerte signifikanten Zeitraum ausgesetzt sein wird;

ii) Daten zu Konzentrationen in anderen Bereichen innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen gewonnen werden, die für die Exposition der Bevölkerung im Allgemeinen repräsentativ sind.

Die Probenahmestellen sollen im Allgemeinen so gelegt werden, dass die Messung sehr begrenzter und kleinräumiger Umweltbedingungen in ihrer unmittelbaren Nähe vermieden wird. Probenahmestellen sollten möglichst auch für ähnliche Orte repräsentativ sein, die nicht in ihrer unmittelbaren Nähe gelegen sind. Als Anhaltspunkt gilt, dass eine Probenahmestelle so gelegen sein soll, dass sie – soweit möglich – für die Luftqualität eines Straßenabschnittes von nicht weniger als 100 m Länge bei Probenahmestellen für den Verkehr und mehreren Quadratkilometern bei Probenahmestellen für städtische Hintergrundquellen repräsentativ ist.

b) Schutz von Ökosystemen und der Vegetation

Die Probenahmestellen, an denen Messungen zum Schutz von Ökosystemen und der Vegetation vorgenommen werden, sollen so gelegt werden, dass sie nicht im unmittelbaren Einflussbereich von NO_x- bzw. SO₂-Emittenten liegen. In Ballungsräumen sind keine Messungen vorzunehmen. Die Luftqualität soll für einen Bereich von einigen zehn Quadratkilometern repräsentativ sein.

III. Lokale Standortkriterien

Leitlinien über die Situierung von Messstellen:

Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden (bei Probenahmestellen an der Baufluchtlinie sollte die Luft in einem Bogen von mindestens 270° oder 180° frei strömen können), und im Umfeld des Messeinlasses dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, die den Luftstrom beeinflussen (Gebäude, Balkone, Bäume und andere Hindernisse sollten einige Meter entfernt sein und Probenahmestellen, die für die Luftqualität an der Baufluchtlinie repräsentativ sind, sollten mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein).

Der Messeinlass muss sich grundsätzlich in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden befinden. Ein höher situierter Einlass kann ebenfalls sinnvoll sein, wenn die Messstation für ein großes Gebiet repräsentativ ist.

Der Messeinlass darf nicht in nächster Nähe von Quellen platziert werden, um die unmittelbare Einleitung von Emissionen, die nicht mit der Umgebungsluft vermischt sind, zu vermeiden.

Die Abluftleitung der Messstation ist so zu legen, dass ein Wiedereintritt der Abluft in den Messeinlass vermieden wird.

Bei allen Schadstoffen müssen die Messstationen in verkehrsnahen Zonen mindestens 25 m vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sein. Als verkehrsreiche Kreuzung gilt in diesem Fall eine Kreuzung, die den Verkehrsstrom unterbricht und Emissionsschwankungen (Stop & Go) gegenüber dem Rest der Straße verursacht.

Jede Abweichung von den genannten Kriterien ist nach den Verfahrensvorschriften gemäß § 7 Abs. 5 umfassend zu dokumentieren.

2 BURGENLAND

2.1 Verteilung auf Standorttypen

Schadstoff	Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Verkehr	Industrie
SO ₂	Pannonische Ebene	Illmitz	Eisenstadt		Kittsee
	Südöstliches Alpenvorland				
PM ₁₀	Pannonische Ebene	Illmitz	Eisenstadt		Kittsee
	Südöstliches Alpenvorland	Oberschützen			
PM _{2,5}	Pannonische Ebene	Illmitz	Eisenstadt		
	Südöstliches Alpenvorland				
NO ₂	Pannonische Ebene	Illmitz	Eisenstadt		Kittsee
	Südöstliches Alpenvorland	Oberschützen			
CO	Pannonische Ebene	Illmitz	Eisenstadt		
	Südöstliches Alpenvorland				
O ₃	Pannonische Ebene	Illmitz	Eisenstadt		Kittsee
	Südöstliches Alpenvorland	Oberschützen			
B(a)P	Pannonische Ebene	Illmitz			
	Südöstliches Alpenvorland				

2.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Grundlagen der Messnetzplanung in den Neunzigerjahren waren drei Messstellenstandorte: Eine Messstelle in der Landeshauptstadt Eisenstadt, eine Messstelle im Einflussbereich der industriellen Emissionen in Bratislava (Kittsee, nach vorherigen Messungen durch das Umweltbundesamt 1988 bis 1991) sowie eine Hintergrundmessstelle im Südburgenland.

2.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Schadstoff	Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
		Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung bzw. Evaluierung	Literatur
SO ₂	Eisenstadt			X							1993	
	Kittsee		X					Emissionsdaten, Vorerkundung			1997	UMWELTBUNDESAMT 1992, 1994, 1995, 1996, 2007, ZAMG 2011a.
PM ₁₀	Eisenstadt			X							1993	
	Kittsee		X					Emissionsdaten, Vorerkundung (TSP)			1997	UMWELTBUNDESAMT 1992, 2006, 2014
	Oberschützen			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		2008	UMWELTBUNDESAMT 2014
PM _{2,5}	Eisenstadt			X					Erfassung der größten Stadt		1993	
NO ₂	Eisenstadt	X									1993	
	Kittsee			X				Emissionsdaten, Vorerkundung			1997	UMWELTBUNDESAMT 1992
	Oberschützen			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		2008	
CO	Eisenstadt			X					Erfassung der größten Stadt		1993	
O ₃	Eisenstadt			X							1993, 1998	UMWELTBUNDESAMT 1998a
	Kittsee		X					Vorerkundung			1997	UMWELTBUNDESAMT 1992, 1998a
	Oberschützen			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		2008	UMWELTBUNDESAMT 1998a

2.4 Begründung von Abweichungen von den Lagenanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III

Messstelle	<p>Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden (bei Probenahmestellen an der Baufluchtlinie sollte die Luft in einem Bogen von mindestens 270 ° oder 180 ° frei strömen können), und im Umfeld des Messeinlasses dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, die den Luftstrom beeinflussen (Gebäude, Balkone, Bäume und andere Hindernisse sollten einige Meter entfernt sein und Probenahmestellen, die für die Luftqualität an der Baufluchtlinie repräsentativ sind, sollten mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein).</p>	<p>Der Messeinlass muss sich grundsätzlich in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden befinden. Ein höher situierter Einlass kann ebenfalls sinnvoll sein, wenn die Messstation für ein großes Gebiet repräsentativ ist.</p>	<p>Bei allen Schadstoffen müssen die Messstationen in verkehrsnahen Zonen mindestens 25 m vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sein. Als verkehrsreiche Kreuzung gilt in diesem Fall eine Kreuzung, die den Verkehrsstrom unterbricht und Emissionsschwankungen (Stop & Go) gegenüber dem Rest der Straße verursacht.</p>
Eisenstadt	<p>Baumbewuchs in den letzten Jahren zugenommen und daher nur wenige Meter entfernt. Derzeit werden Alternativstandorte mit ähnlichen bzw. höheren Werten gesucht.</p>		

3 KÄRNTEN

3.1 SO₂

3.1.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Industrie
Klagenfurter Becken			Klagenfurt Sterneckstr.	
Lavanttal	St. Georgen i.L.			Wolfsberg
Alpen Täler				Arnoldstein
Alpen Berggebiete	Vorhegg			Klein St. Paul
<i>Anzahl</i>	2	0	1	3

3.1.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012

Von allen genannten Messstationen existieren lange Trendmessreihen. Die Messstation „Klagenfurt-Sterneckstraße“ (vorm. „Klagenfurt-Koschatstraße“) deckt den städtischen Hintergrund der Landeshauptstadt ab und wurde u. a. in Hinblick auf die damaligen Emissionen des im zentralen Stadtbereich gelegenen Fernheizkraftwerkes errichtet. Die Messstationen im Lavanttal haben mit ihren – durch Vergleichsmessungen bestimmten Standorten – ehemalige Messstationen der Österreichischen Draukraftwerke AG zur Überwachung der Emissionen des Dampfkraftwerkes St. Andrä im Lavanttal abgelöst und dienten auch zur Erfassung von forstschädlichen Fernverfrachtungen aus Nordslowenien. Die Messstation „Klein St. Paul“ wurde in Hinblick auf forstrelevante Emissionen aus den Betriebsanlagen der W&P Zement GmbH errichtet.

3.1.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort festlegung, Evaluierung	Literatur
Arnoldstein		X					Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster			1999, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1979, UMWELTBUNDESAMT 2004c, 2011
Klagenfurt Sterneckstr.			X			X		ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung		2011 ¹⁰	
Klein St. Paul		X					Emissionskataster	Forstliches Bioindikatorenmessnetz		1995, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1986, UMWELTBUNDESAMT 2011
St. Georgen				X		X	Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster	Berücksichtigung der lokalen Geländeform (Prallhangsituation)		1990, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1982, 2002, UMWELTBUNDESAMT 1997, 2011
Wolfsberg		X	X			X	Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster	ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung		1990, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1982, UMWELTBUNDESAMT 1997, 2011

¹⁰ Dez. 2010 Verlegung der Messstelle von der Koschatstraße in die Sterneckstraße aufgrund von Bauarbeiten. Belastungssituation ähnlich.

3.2 PM₁₀

3.2.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)	Industrie
Klagenfurter Becken		Ebenthal	Klagenfurt Sterneckstr.	Klagenfurt Völkermarkter Str.	Villach	
Lavanttal	St. Georgen i.L.	St. Andrä i.L.	Wolfsberg			
Alpen Täler	Obervellach	Arnoldstein Spittal a.d.D.				
Alpen Berggebiete	Vorhegg					Klein St. Paul
<i>Anzahl</i>	3	4	2	1	1	1

3.2.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012

Ein großer Teil der PM₁₀-Messstellen ist aus dem Ersatz von damaligen Gesamtstaubmessgeräten durch PM₁₀-Messgeräte (im Jahr 2006) hervorgegangen. Von allen genannten Messstationen existieren inzwischen lange Trendmessreihen. Messstellen im ländlichen Hintergrund dienen v. a. der Erfassung der großräumigen Hintergrundbelastung sowie von in letzter Zeit häufiger vorkommenden Fernverfrachtungen von Staub aus natürlichen Quellen (Saharasand).

3.2.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Arnoldstein			X			X	Vorerkundung			1999, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1979, UMWELTBUNDESAMT 2011
Ebenthal			X			X		ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		2006, 2011	UMWELTBUNDESAMT 2011, 2011a
Klagenfurt Sterneckstr.			X		X			ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung	Parallelmessung zur früheren Hintergrundmessstelle Koschatstraße	2010 ¹⁰	
Klagenfurt Völkermarkter Str.	X				X	X		ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Verkehrsdaten		2000, 2011	UMWELTBUNDESAMT 2003a, 2011
Klein St. Paul		X				X	Emissionskataster			2006, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1986, UMWELTBUNDESAMT 2011
Obervellach			X		X			ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		2006, 2011	UMWELTBUNDESAMT 2011
Spittal a.d.D.			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		2006, 2011	UMWELTBUNDESAMT 2011
St. Andrä			X				Vorerkundung	ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Verkehrsdaten		2006, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1982, UMWELTBUNDESAMT 2011
St. Georgen			X		X		Vorerkundung		Berücksichtigung der lokalen Geländeform (Prallhangsituation)	2006, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1982, UMWELTBUNDESAMT 2011
Villach	X							ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Verkehrsdaten		2005, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1987, UMWELTBUNDESAMT 2010a, 2011
Wolfsberg			X				Vorerkundung			2005, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1982, UMWELTBUNDESAMT 2005c, 2011

3.3 PM_{2,5}

3.3.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
Klagenfurter Becken			Klagenfurt Sterneckstr.	Klagenfurt Völkermarkter Str.
Lavanttal			Wolfsberg	
Alpen Täler				
Alpen Berggebiete				
Anzahl	0	0	2	1

3.3.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012

Die Erfassung von PM_{2,5} erfolgt gem. den vorgenannten Anforderungen v. a. im städtischen Hintergrund sowie verkehrsnah und soll als Zusatzinformation für die ortsgleich erfassten PM₁₀-Immissionen dienen.

3.3.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Klagenfurt Sterneckstr.			X			X		Standortwahl orientierte sich an Bevölkerungsverteilung und PM ₁₀		2010 ¹⁰	
Klagenfurt Völkermarkter Str.	X					X		Standortwahl orientierte sich an Bevölkerungsverteilung und Verkehrsdaten und PM ₁₀		2005	
Wolfsberg			X					Standortwahl orientierte sich an Bevölkerungsverteilung und PM ₁₀		2012	

3.4 NO₂

3.4.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)	Industrie
Klagenfurter Becken			Klagenfurt Sterneckstr.	Klagenfurt Nordumfahrung 1 Klagenfurt Völkermarkter Str.	Klagenfurt Nordumfahrung 2 Villach	
Lavanttal	St. Georgen i.L.				Wolfsberg	
Alpen Täler	Obervellach	Spittal a.d.D.				
Alpen Berggebiete	Vorhegg					Klein St. Paul
<i>Anzahl</i>	3	1	1	2	2	1

3.4.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012 sowie Ozonmesskonzeptverordnung (Ozon-MKV), BGBl. II Nr. 99/2004 i.d.g.F.

Die Messstation „Klagenfurt Nordumfahrung 1“ (sicherheitstechnisch bedingte Entfernung vom Fahrbahnrand der A2 rd. 12 m) dient zur Steuerung einer VBA, die Messstation „Klagenfurt Nordumfahrung 2“ (Entfernung vom Fahrbahnrand der A2 rd. 40 m) zur Erfassung der Immissionsbelastung bei den nächstgelegenen Anrainern. Die Messstation „Klein St. Paul“ wurde in Hinblick auf Emissionen aus den Betriebsanlagen der W&P Zement GmbH errichtet.

Die Messstationen im ländlichen Hintergrund („St. Georgen im Lavanttal“ und „Obervellach“) erfüllen u. a. auch die Anforderungen zur Überwachung der Immissionsgrenzwerte und Immissionszielwerte zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation.

3.4.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Klagenfurt Nordumfahrung	X				X			ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Verkehrsdaten	VBA-Steuerung	2008, 2011	
Klagenfurt Sterneckstr.			X		X			Vergleichsmessung gegenüber der früheren Messstelle Koschatstraße		2010 ¹⁰	
Klagenfurt Völkermarkter Str.	X				X			ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Verkehrsdaten		1993, 2011	UMWELTBUNDESAMT 2007a, 2011
Klein St. Paul		X						Emissionskataster		1995, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1986, UMWELTBUNDESAMT 2011
Obervellach				X				ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Verkehrsdaten		1990, 2011	UMWELTBUNDESAMT 2011
Spittal a.d.D.			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		1990, 2011	UMWELTBUNDESAMT 2011
St. Georgen				X				Standortwahl orientierte sich an NO ₂		1990, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1982, UMWELTBUNDESAMT 1997, 2011
Villach			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Verkehrsdaten		1990, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1987, UMWELTBUNDESAMT 2011
Wolfsberg			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Verkehrsdaten		1990, 2011	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1982, UMWELTBUNDESAMT 1997, 2011

3.5 CO

3.5.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
Klagenfurter Becken				Klagenfurt Völkermarkter Str.
Lavanttal				
Alpen Täler				
Alpen Berggebiete	Vorhegg			
<i>Anzahl</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>

3.5.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012

Da die CO-Emissionen aus dem Verkehr stark zurückgegangen sind, erfolgt die Erfassung nur mehr an einem Immissionsschwerpunkt der Landeshauptstadt.

3.5.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung	Literatur, Evaluierung
Klagenfurt Völkermarkter Str.	X				X			ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Verkehrsdaten		1993	UMWELTBUNDESAMT 2011

3.6 O₃

3.6.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	OÜG	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Industrie	Anzahl
Klagenfurter Becken	7			Klagenfurt Kreuzbergl Klagenfurt Sterneckstr.		2
Lavanttal	7	St. Georgen		Wolfsberg		2
Alpen Täler	7	Obervellach	Arnoldstein Spittal a.d.D.			3
Alpen Berggebiete	7	Vorhegg Gerlitzten			Klein St. Paul	3

3.6.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 2, 3 und 4 Ozon-MKV sowie in Hinblick auf Modellierungserfordernisse (österreichweite Online-Ozonbelastungskarte der Umweltbundesamt GmbH).

3.6.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Arnoldstein			X					Ersetzt Villach (verkehrsnahe)		1998, 2011	UMWELTBUNDESAMT 1998a, 2011
Gerlitzten			X	X	X			ExpertInnenenschätzung auf Basis topographischer und meteorologischer Grundlageninformationen		1990, 2011	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a, 2011
Klagenfurt Kreuzbergl			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf den damaligen Kenntnissen über die Ozonverteilung		1991, 2011	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a, 2011

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Klagenfurt Sterneckstr.			X					Ersetzt die Messstelle Koschatstr.		2010 ¹⁰	
Klein St. Paul			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1995, 2011	UMWELTBUNDESAMT 2011, 1998a
Obervellach			X	X				ExpertInnenschätzung – flächenhafte Abdeckung des Landesgebietes		1990, 2011	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a, 2011
Spittal a.d.D.			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf den damaligen Kenntnissen über die Ozonverteilung		1990, 2011	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a, 2011
St. Georgen			X	X				ExpertInnenschätzung, basierend auf den damaligen Kenntnissen über die Ozonverteilung		1990, 2011	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a, 2011
Wolfsberg			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂ und NO ₂		1990, 2011	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a, 2011

3.7 B(a)P

3.7.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtisch 5.000–20.000	Städtisch 20.000–100.000
Klagenfurter Becken		Ebenthal Völkermarkt	Klagenfurt Völkermarkter Str. Villach
Lavanttal			Wolfsberg
Alpen Täler			
Alpen Berggebiete			
<i>Anzahl</i>	0	2	3

3.7.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4 und 5 IG-L-MKV 2012 unter Berücksichtigung der bestehenden Heizungsanlagenstruktur (UMWELTBUNDESAMT 2013).

3.7.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Ebenthal			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		2007	
Klagenfurt Völkermarkter Str.			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		2010	
Villach			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		2010	
Völkermarkt			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		2008	
Wolfsberg			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung		2010	

3.8 Blei, Cadmium, Arsen, Nickel im PM₁₀

Die Messung deckt die Zonen AT_02_Pb und AT_02_Ni (Arnoldstein, Treibach) ab.

3.8.1 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, und 26 IG-L-MKV 2012 in Hinblick auf lokale Großemittenten („EURO NOVA Industrie- und Gewerbepark Dreiländereck GmbH & Co KG“ sowie „Treibacher Industrie AG“).

3.8.2 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Arnoldstein Kugi		X			X	X	Emissionskataster	Depositionsmessnetz für Schwermetalle		1997	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1979, UMWELTBUNDESAMT 2004c, 2006a
Treibach Werksküche		X			X	X	Emissionskataster			2001	AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1992, UMWELTBUNDESAMT 2004c

3.9 Benzol

3.9.1 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5 und 26 IG-L-MKV 2012

Da die Benzol-Emissionen aus dem Verkehr stark zurückgegangen sind, erfolgt die Erfassung nur mehr an einem Immissionschwerpunkt der Landeshauptstadt (parallel zu CO).

3.9.2 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Klagenfurt Völkermarkter Str.	X				X			ExpertInnenenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Verkehrsdaten		2000	

3.10 Begründung von Abweichungen von den Lagenanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III

Messstelle	Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden (bei Probenahmestellen an der Baufluchtlinie sollte die Luft in einem Bogen von mindestens 270 ° oder 180 ° frei strömen können), und im Umfeld des Messeinlasses dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, die den Luftstrom beeinflussen (Gebäude, Balkone, Bäume und andere Hindernisse sollten einige Meter entfernt sein und Probenahmestellen, die für die Luftqualität an der Baufluchtlinie repräsentativ sind, sollten mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein).	Der Messeinlass muss sich grundsätzlich in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden befinden. Ein höher situierter Einlass kann ebenfalls sinnvoll sein, wenn die Messstation für ein großes Gebiet repräsentativ ist.	Bei allen Schadstoffen müssen die Messstationen in verkehrsnahen Zonen mindestens 25 m vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sein. Als verkehrsreiche Kreuzung gilt in diesem Fall eine Kreuzung, die den Verkehrsstrom unterbricht und Emissionsschwankungen (Stop & Go) gegenüber dem Rest der Straße verursacht.
Klagenfurt Sterneckstraße	Distanz 2,5 m vom nächsten Gebäude Repräsentativität durch Parallelmessung „Klagenfurt Koschatstraße“ nachgewiesen		
Klagenfurt Kreuzbergl		Großräumig repräsentative Ozonmessung oberhalb des Baumbestandes	
Gerlitzten		Großräumig repräsentative Ozonmessung im Hochgebirge	
Klagenfurt Nordumfahrung			VBA-Steuerung
Klagenfurt Völkermarkter Straße			T-Kreuzung bzw. Einmündung

4 NIEDERÖSTERREICH

4.1 SO₂

4.1.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtisch 5.000–20.000	Städtisch 20.000–100.000	Industrie
Wiener Becken, Marchfeld, Weinviertel	Glinzendorf Mistelbach Pillersdorf Stixneusiedl		Mödling Wiener Neustadt	Gänserndorf Hainburg Schwechat
Tullnerfeld	Streithofen Zwentendorf	Traismauer Tulln	Klosterneuburg Krems	Wisentgasse
Alpenvorland	Kollmitzberg		St. Pölten	Eybnerstraße
Böhmische Masse	Dunkelsteinerwald Heidenreichstein Imfritz			
Alpen	Forsthof Payerbach			
<i>Anzahl</i>	12	2	5	3

4.1.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012.

In den Anfängen der 80er-Jahre wurde mit Passivsammlern ein Immissionskataster von Niederösterreich erstellt und somit die Belastungsschwerpunkte in Landesgebiet dargestellt. Diese Erfassung der Immissionsschwerpunkte war Grundlage für die Planung des Messnetzes und die Positionierung der Messstellen.

4.1.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Dunkelsteinerwald			X				Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Beweissicherung für KW Theiss	1989	
Forsthof				X			Passivsammler		Erfassung der „Grundbelastung“ vor dem Großraum Wien	1988	
Groß-Enzersdorf Glinzendorf			X			X	Emissionsdaten		Überwachung der Erdgasverarbeitung	2004	
Gänserndorf			X				Emissionsdaten		Erfassung der Belastung im Großraum Wien für Bevölkerung	1988	
Hainburg		X			X	X	Emissionsdaten		Grenzüberschreitender Schadstofftransport	1986	
Heidenreichstein				X				ExpertInnenenschätzung, basierend auf Information über Schadstoffemverfrachtung	Erfassung der „Grundbelastung“	1989	
Imnfritz			X				Passivsammler		Erfassung der „Grundbelastung“	1989	
Klosterneuburg Friedhof			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Erfassung der Belastung im Großraum Wien für Bevölkerung	1989 Verlegung 2016	
Kollmitzberg						X	Passivsammler		Erfassung des Imports aus Linz	1987	
Krems			X					ExpertInnenenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Hintergrund	1985	
Mistelbach			X			X	Passivsammler		Grenzüberschreitender Schadstofftransport	1988	
Mödling			X		X			ExpertInnenenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Ballungsraum	1985	
Payerbach				X				ExpertInnenenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Erfassung der „Grundbelastung“ im Süden des Landes	1993	
Schwechat		X				X	Emissionsdaten		Überwachung Industrie	1985	
St. Pölten Eybnerstraße			X		X			ExpertInnenenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Hintergrund, Früher Zellstoffindustrie	1992	

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort festlegung, Evaluierung	Literatur
Stixneusiedl			X				Passivsammler		Erfassung der „Grundbelastung“	1989	
Streithofen			X			X	Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Beweissicherung für KW Dürnrohr	1983	
Traismauer			X			X	Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Beweissicherung für KW Dürnrohr	1983	
Tulln			X			X	Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen			1983	
Wiener Neustadt			X				Passivsammler			1984	
Zwentendorf		X				X	Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Beweissicherung für KW Dürnrohr	1983	

4.2 NO₂

4.2.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)	Industrie
Wiener Becken, Marchfeld, Weinviertel	Glinzendorf Gänserndorf Stixneusiedl Pillersdorf Wolkersdorf	Bad Vöslau Hainburg Schwechat	Mödling Wiener Neustadt		Biedermannsdorf Mannswörth Vösendorf Wiener Neudorf	
Tullnerfeld	Streithofen Zwentendorf	Traismauer Tulln	Klosterneuburg Wisentgasse Krems	Klosterneuburg B14	Stockerau	
Alpenvorland	Kematen Pöchlarn		Amstetten St. Pölten Eybnerstraße	St. Pölten Europaplatz	St. Valentin	
Böhmische Masse	Dunkelsteinerwald Heidenreichstein					
Alpen	Forstthof Payerbach	Purkersdorf				
<i>Anzahl</i>	13	6	6	2	6	0

4.2.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012

In den Anfängen der 80er-Jahre wurde mit Passivsammlern ein Immissionskataster von Niederösterreich erstellt und somit die Belastungsschwerpunkte in Landesgebiet dargestellt. Diese Erfassung der Immissionsschwerpunkte war Grundlage für die Planung des Messnetzes und die Positionierung der Messstellen.

4.2.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Amstetten			X					ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtische Belastung	1989	
Bad Vöslau			X					ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Großräumige Belastung	1992	
Biedermannsdorf	X					X		ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Modellierung für Schadstoffabhängige Temporeduzierung	2007	
Dunkelsteinerwald			X			X	Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Beweissicherung für KW Theiss	1989	
Forsthof				X				ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Erfassung der „Grundbelastung“ vor dem Großraum Wien	1989	
Gänserndorf			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Erfassung der Belastung im Großraum Wien für Bevölkerung	1988	
Glinzendorf			X	X				Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Erfassung der Belastung im Großraum Wien für Bevölkerung	2004	
Hainburg					X			Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Städtische Belastung	1986	
Heidenreichstein			X	X	X			Standortwahl orientierte sich an SO ₂	„Hintergrundbelastung“	1989	
Kematen			X			X		ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Erfassung der Vorbelastung für Industriegebiet	2009	

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Klosterneuburg B14	X						Vorerkundungsmessungen		Verkehrsbelastung an Umfahrungsstraße	2005, Verlegung 2015	
Klosterneuburg Wisentgasse			X					ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Erfassung der Belastung im Großraum Wien für Bevölkerung	1989, Verlegung 2016	
Krems			X					ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtische Belastung	1986	
Mannswörth	X	X					Emissionsdaten		Überwachung Industrie	1989, Verlegung 2007	
Mödling			X		X			ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtische Belastung	1985	
Payerbach				X				ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„Hintergrundbelastung“	1993	
Purkersdorf			X					ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtische Belastung	2003	
Pöchlarn			X					ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtische Belastung	1993	
Schwechat	X	X						ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Überwachung Industrie	1985	
St. Pölten Europaplatz	X						Vorerkundungsmessungen		Städtische Verkehrsbelastung	1999, Verlegung 2010	
St. Pölten Eybnerstraße			X					ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Industrieüberwachung bis 2008	1984	
Stixneusiedl			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Großräumige Belastung	1989	
Stockerau	X							ExpertInnen schätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Verkehrsüberwachung ab 2005	1986, Verlegung 2005	
Streithofen			X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		1983	
Traismauer			X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		1983	
Tulln			X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		1983, Verlegung 2007	

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Vösendorf	X							ExpertInnen-schätzung, basierend auf Bevölkerungs-vertellung und Emissionsdaten	Verkehrsbelastung in Autobahnnähe	1991	
Wiener Neudorf	X						Modellierung		Modellierung für Schadstoffabhängige Temporeduzierung	2008	
Wiener Neustadt		X						ExpertInnen-schätzung, basierend auf Bevölkerungs-vertellung und Emissionsdaten	Städtische Belastung	1984	
Wolkersdorf			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Großräumige Belastung	1989	
Zwentendorf			X				Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen			1983	

4.3 CO

4.3.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)
Wiener Becken, Marchfeld, Weinviertel		Schwechat	Mödling		Vösendorf
Tullnerfeld					
Alpenvorland				St. Pölten Europaplatz	
Böhmische Masse					
Alpen					
<i>Anzahl</i>	0	1	1	1	1

4.3.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012

4.3.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Mödling			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Hintergrund	1992	
Schwechat		X						ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Hintergrund	1992	
St. Pölten Europaplatz	X							ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Einfluss Verkehrsbelastung in der Stadt	1999	
Vösendorf	X							ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Belastung in Autobahnnähe	1993	

4.4 O₃

4.4.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	OÜG	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	verkehrsnahe	Anzahl
Wiener Becken, Marchfeld, Weinviertel	1	Gänserndorf Mistelbach Pillersdorf Stixneusiedl Wolkersdorf Ziersdorf	Bad Vöslau Hainburg Himberg Schwechat	Mödling Wiener Neustadt		12
Tullnerfeld	1	Streithofen	Tulln	Klosterneuburg Wisentgasse Krems		4
Alpenvorland	1	Kematen Kollmitzberg Pöchlarn		Amstetten St. Pölten Eybnerstraße	St. Valentin	6
Böhmische Masse	1	Dunkelsteinerwald Heidenreichstein Irnfritz				3
Alpen	1	Annaberg Forsthof Payerbach Wiesmath			Purkersdorf	5

4.4.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 2, 3 und 4 Ozon-MKV

4.4.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Amstetten			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂ , SO ₂	Städtischer Hintergrund	1990	
Annaberg				X				Großräumig repräsentativer, emittentferner Standort in den Voralpen	Großräumige Belastung	1991	
Bad Vöslau			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂ , SO ₂	Großräumige Belastung	1992	
Dunkelsteinerwald			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1989	
Forsthof				X				Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1988	
Hainburg			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1987	
Heidenreichstein				X				Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1989	
Himberg			X					Gesamtösterreichische Evaluierung zeigte unzureichende räumliche Abdeckung in diesem Bereich	Schließen von „Lücken“	2000	UMWELTBUNDESAMT 1998a
Kematen			X					Gesamtösterreichische Evaluierung zeigte unzureichende räumliche Abdeckung in diesem Bereich	Schließen von „Lücken“, Ländlicher Hintergrund	2009	UMWELTBUNDESAMT 1998a
Klosterneuburg Wisentgasse			X					Ursprüngliche Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1990, Verlegung 2016	
Kollmitzberg				X				Großräumig repräsentativer, emittentferner Standort im Alpenvoland		1987	
Krems			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂ , SO ₂	Städtischer Hintergrund	1990	
Mistelbach			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1990	
Mödling			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂ , SO ₂		1990	
Payerbach				X				Großräumig repräsentativer, emittentferner Standort in den Voralpen	Ländlicher Hintergrund	1993	

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Purkersdorf			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂	Städtischer Hintergrund	2003	
Pöchlarn			X					Gesamtösterreichische Evaluierung zeigte unzureichende räumliche Abdeckung in diesem Bereich	Städtischer Hintergrund	1999	UMWELTBUNDES-AMT 1998a
Schwechat			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Städtischer Hintergrund	1985	
St. Pölten Eybnerstraße			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1990	
Stixneusiedl				X				Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1990	
Streithofen			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Ländlicher Hintergrund	1987	
Tulln			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1991	
Wiener Neustadt			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂ , SO ₂		1988	
Wiesmath				X				Großräumig repräsentativer, emittentenferner Standort in der Buckligen Welt		1992	
Wolkersdorf			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Ländlicher Hintergrund	1989	
Ziersdorf			X					Gesamtösterreichische Evaluierung zeigte unzureichende räumliche Abdeckung in diesem Bereich	Schließen von „Lücken“, Ländlicher Hintergrund	2004	UMWELTBUNDES-AMT 1998a

4.5 PM₁₀

4.5.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)
Wiener Becken, Marchfeld, Weinviertel	Gänserndorf Mistelbach Pillersdorf Stixneusiedl Ziersdorf	Bad Vöslau Biedermannsdorf Hainburg Himberg Mannswörth Schwechat	Mödling Wiener Neustadt		Wiener Neudorf
Tullnerfeld	Streithofen	Traismauer Tulln	Krems Stockerau		Klosterneuburg B14
Alpenvorland	Kematen		Amstetten St. Pölten Eybnerstraße		St. Pölten Europaplatz
Böhmische Masse	Heidenreichstein				
Alpen					
<i>Anzahl</i>	8	8	6	2	1

4.5.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012

Die Messstellen für PM₁₀ sind größtenteils aus den Messstellen für Schwebstaub (TSP) hervorgegangen. Der Fokus liegt auf der Erfassung der allgemeinen Exposition der Bevölkerung.

4.5.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Amstetten			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Hintergrund	2001	
Bad Vöslau			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Hintergrund	2009	
Biedermannsdorf	X							ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Modellierung für Schadstoffabhängige Temporeduzierung	2007	
Gänserndorf			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Ländlicher Hintergrund	2009	
Hainburg			X		X			Zuvor TSP-Messung, orientierte sich an SO ₂	Schadstoffverfrachtung aus Nachbarländern	2001	
Heidenreichstein			X					Zuvor TSP-Messung, orientierte sich an SO ₂	„Hintergrundbelastung“	2001	
Himberg		X						Zuvor TSP-Messung, orientierte sich an SO ₂	Städtischer Hintergrund	2002	
Kematen		X						ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Erfassung der Vorbelastung für Industriegebiet	2009	
Klosterneuburg B14	X							ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Hintergrund mit Verkehrsbelastung	2005	
Krems			X					Zuvor TSP-Messung, orientierte sich an SO ₂	Städtischer Hintergrund	2003	
Mannswörth		X						ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Hintergrund	2002	
Mistelbach			X					Zuvor TSP-Messung, orientierte sich an SO ₂	Import aus Nachbarländern	2001	
Mödling			X		X			Zuvor TSP-Messung, orientierte sich an SO ₂	Städtischer Hintergrund	2001	
Schwechat		X						Zuvor TSP-Messung, orientierte sich an SO ₂	Städtischer Hintergrund und Überwachung Industrie	2001	

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
St. Pölten Europaplatz	X							ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Hintergrund mit Verkehrsbelastung	2003	
St. Pölten Eybnerstraße			X					Zuvor TSP-Messung, orientierte sich an SO ₂	Städtischer Hintergrund	2002	
Stixneusiedl			X		X			Zuvor TSP-Messung, orientierte sich an SO ₂	Ländlicher Hintergrund	2001	
Stockerau	X							ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Hintergrund mit Verkehrsbelastung	2002	
Streithofen		X						Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen	Zuvor TSP-Messung	2007	
Traismauer		X						Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen	Zuvor TSP-Messung	2007	
Tulln		X						Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen	Zuvor TSP-Messung	2007	
Wiener Neudorf	X							ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Modellierung für Schadstoffabhängige Temporeduzierung	2008	
Wiener Neustadt			X					Zuvor TSP-Messung, orientierte sich an SO ₂	Städtischer Hintergrund	2002	
Ziersdorf			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Ländlicher Hintergrund	2009	

4.6 PM_{2,5}

4.6.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
Wiener Becken, Marchfeld, Weinviertel	Glinzendorf Pillersdorf	Wiener Neudorf Schwechat		
Tullnerfeld	Zwentendorf			
Alpenvorland		St. Valentin	St. Pölten Eybnerstraße	
Böhmische Masse				
Alpen				
<i>Anzahl</i>	3	3	1	0

4.6.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012.

Die PM_{2,5}-Messungen ergänzen die PM₁₀-Messung.

4.6.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Groß-Enzersdorf Glinzendorf			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Ländlicher Hintergrund	2012	
Schwechat		X						Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀	Städtischer Hintergrund und Überwachung Industrie	2010	
St. Pölten Eybnerstraße			X		X			Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀	Städtischer Hintergrund	2008	
St. Valentin	X								Betriebsgebiet und Verkehr	2012	
Wiener Neudorf	X							Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀	Städtischer Hintergrund verkehrsnah	2011	
Zwentendorf			X						Ländlicher Hintergrund	2012	

4.7 B(a)P

4.7.1 Verteilung auf Standorttypen

Klagenfurter Becken	Ländlicher Hintergrund	Städtisch 5.000–20.000	Städtisch 20.000–100.000
Wiener Becken, Marchfeld, Weinviertel		Schwechat	
Tullnerfeld		Stockerau	
Alpenvorland	Kematen		St. Pölten Europaplatz
Böhmische Masse	Litschau		
Alpen			
<i>Anzahl</i>	2	2	1

4.7.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012.

Erfassung von verkehrsnahen Schwerpunkten und zum anderen Erfassung des ländlichen Siedlungsraumes. Außerdem werden auch noch durch Vorerkundungsmessungen mit mobilen Stationen im ländlichen Bereich durchgeführt.

4.7.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Litschau			X	X			Emissionskataster	Ziel flächenhafte Abdeckung des Landes	Erfassung des Einflusses des Hausbrands	2018	
Kematen			X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ , Ziel flächenhafte Abdeckung des Landes	Erfassung des Einflusses des Hausbrands	2012	
Schwechat		X						Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ , Ziel flächenhafte Abdeckung des Landes	Städtische Belastung Großraum Wien	2011	
St. Pölten Europaplatz	X							Standortwahl orientierte sich an Bevölkerungsverteilung und PM ₁₀	Einfluss des Verkehrs	2009	
Stockerau	X		X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ , Ziel flächenhafte Abdeckung des Landes	Städtische Belastung Großraum Wien	2012	

4.8 Begründung von Abweichungen von den Laganforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III

Keine Abweichungen.

5 OBERÖSTERREICH

5.1 SO₂

5.1.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_04

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Industrie
Alpenvorland	Enzenkirchen	Braunau Vöcklabruck	Steyr Wels	Lenzing
Böhmische Masse	Grünbach			
Alpen Täler				
Alpen Berggebiete	Zöbelboden			
<i>Anzahl</i>	3	2	2	1

Zone AT_40

	Städtischer Hintergrund	Industrie
	Linz 24er Turm	Linz Neue Welt Steyregg Au
<i>Anzahl</i>	1	2

5.1.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012.

Die Hauptquellen im Überwachungsgebiet befinden sich in Linz (v. a. voestalpine) und Lenzing, daher liegen dort die Überwachungsschwerpunkte. Von einigen mittleren Städten (Wels, Braunau, Steyr, Vöcklabruck) gibt es lange Trendmessreihen, auch wenn die Emissionen inzwischen sehr zurückgegangen sind. Messstellen im ländlichen Hintergrund dienen der Registrierung der noch immer gelegentlich auftretenden Fernverfrachtungen aus dem Ausland.

Jährlich wird anhand der Jahresauswertung evaluiert, ob der Standort noch repräsentativ und die Zuordnung noch passend sind.

5.1.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Braunau			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	1999	
Grünbach				X		X		ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über Ferntransport	Ferntransport von Norden, ersetzt Schöneben	1985	
Lenzing		X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen, Emissionskataster		Überwachung Zellstoff- und Viskosefaserwerk	1982/2016	
Linz 24er Turm			X		X		Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Meteorologisch ungünstige Beckenlage	1979	
Linz Neue Welt		X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen, Emissionskataster		Überwachung Schwerindustrie	1996	
Steyr			X		X		Emissionskataster		Lage mitten im Siedlungsgebiet	1978	
Steyregg Au		X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen, Emissionskataster		Überwachung Schwerindustrie	2006	
Vöcklabruck			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	1978	
Wels			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	1976	

5.2 NO₂

5.2.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_04

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Industrie
Alpenvorland	Enzenkirchen	Braunau Vöcklabruck	Steyr Wels	Enns A1	Lenzing
Böhmische Masse	Grünbach				
Alpen Täler		Bad Ischl			
Alpen Berggebiete	Zöbelboden				
<i>Anzahl</i>	3	3	2	1	1

Zone AT_40

	Städtischer Hintergrund	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)	Industrie
	Linz Stadtpark Traun	Linz Römerberg	Linz 24er Turm	Linz Neue Welt Steyregg Au
<i>Anzahl</i>	2	1	2	1

5.2.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012.

Die Hauptquelle ist der Verkehr, Schwerpunkte sind die Autobahnen und die Hauptverkehrsstraßen in Linz. Daher sind dort verkehrsnahen Messstellen (< 10 m) situiert. Von einigen mittleren Städten (Wels, Braunau, Steyr) gibt es lange Trendmessreihen, auch wenn die Emissionen inzwischen sehr zurückgegangen sind.

Jährlich wird anhand der Jahresauswertung evaluiert, ob der Standort noch repräsentativ ist und die Zuordnung noch passend.

5.2.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Bad Ischl			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	1991	
Braunau			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	1999	
Enns A1	X						Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster		verkehrsnahe Messung an der Autobahn A1	2012	
Grünbach				X		X		Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Ferntransport von Norden	1995	
Lenzing		X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Überwachung Zellstoff- und Viskosefaserwerk	1982/2016	
Linz 24er Turm			X		X		Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Lage an der Autobahn	1979	
Linz Neue Welt		X			X		Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Überwachung Schwerindustrie	1996	
Linz Römerberg	X				X		Passivsammler, Emissionskataster		stark befahrene Straße, Tunnelportal, städtisches Wohngebiet	1997	LINZ 2012, 2013
Linz Stadtpark			X		X		Modellierung		Lage mitten im Siedlungsgebiet	2008	INSTITUT FÜR VERBRENNUNGSKRAFTMASCHINEN UND THERMODYNAMIK 2011, AMT DER ÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG 2010
Steyr			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	1991	
Steyregg Au		X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Überwachung Schwerindustrie	2006	
Traun			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	1984	

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Vöcklabruck			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2002	
Wels			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	1978	

5.3 CO

5.3.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_04

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
Alpenvorland			Wels	Enns A1
Böhmische Masse				
Alpen Täler				
Alpen Berggebiete				
<i>Anzahl</i>	0	0	1	1

Zone AT_40

	Städtischer Hintergrund	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Industrie
		Linz Römerberg	Linz Neue Welt Steyregg Au
<i>Anzahl</i>	1	1	2

5.3.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012.

CO aus dem Verkehr hat an Bedeutung verloren, es wird nur mehr an Immissionsschwerpunkten gemessen sowie an den Trendmessstellen. In Linz gibt es noch große industrielle Quellen, die überwacht werden.

5.3.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Enns A1	X						Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster		verkehrsnahe Messung an der Autobahn A1	2012	
Linz 24er Turm			X		X			Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Lage an der Autobahn	1979	
Linz Neue Welt		X			X		Emissionskataster		Überwachung Schwerindustrie	1996	
Linz Römerberg	X						Emissionskataster		stark befahrene Straße, Tunnelportal, städtisches Wohngebiet	1997	
Steyregg Au		X				X	Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Überwachung Schwerindustrie	2006	
Wels			X		X			Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Lage mitten im Siedlungsgebiet	1978	

5.4 O₃

5.4.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	OÜG	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	verkehrsnah	Industrie	Anzahl
Alpenvorland	3	Enzenkirchen	Braunau	Linz Stadtpark Steyr Traun Wels		Linz Neue Welt Lenzing	8
Böhmische Masse	3	Grünbach					1
Alpen Täler	3		Bad Ischl				1
Alpen Berggebiete	3	Feuerkogel Zöbelboden					2

5.4.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 2, 3 und 4 Ozon-MKV.

Die Ozonmessstellen sollen über das gesamte Landesgebiet verteilt sein, vor allem im ländlichen und städtischen Hintergrund.

Literatur: UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a.

5.4.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Bad Ischl			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung	Messziel: Kleinstädtische Hintergrundbelastung	1991	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a
Braunau			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung	Messziel: Kleinstädtische Hintergrundbelastung	1999	UMWELTBUNDESAMT 1998a
Feuerkogel				X				Analyse der Repräsentativität des Ozonmessnetzes ¹¹		2015	
Grünbach				X	X			Verlegung von Schöneben		1995	UMWELTBUNDESAMT 1998a
Lenzing			X		X			Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1982	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a
Linz Neue Welt			X		X			Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1996	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a
Linz Stadtpark			X					Verlegung von Steyregg nach Analyse der Repräsentativität des Ozonmessnetzes ¹²		2014	
Steyr			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1991	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a
Traun			X		X			Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1989	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a
Wels			X					Verlegung von Enns A1 nach Analyse der Repräsentativität des Ozonmessnetzes ¹²		2011	

¹¹ nicht publiziert.

5.5 PM₁₀

5.5.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_04

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Industrie
Alpenvorland	Enzenkirchen	Braunau Vöcklabruck	Steyr Wels	Enns A1	Lenzing
Böhmische Masse	Grünbach				
Alpen Täler		Bad Ischl			
Alpen Berggebiete	Feuerkogel Zöbelboden				
<i>Anzahl</i>	4	3	2	1	1

Zone AT_40

	Städtischer Hintergrund	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)	Industrie
	Linz Stadtpark Traun	Linz Römerberg	Linz 24er Turm	Steyregg Au Linz Neue Welt
<i>Anzahl</i>	2	1		3

5.5.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012.

Ein großer Teil des PM₁₀-Messstellen ist aus früheren Staubmessstellen hervorgegangen. Jene in Linz wurden im Zuge des Smogalarmplans in den 80er-Jahren eingerichtet, auf Basis der damaligen Modellrechnungen über die Exposition der Bevölkerung gegenüber den industriellen Emissionen. Später kamen verkehrsnahe Messstellen hinzu.

Außerhalb des Ballungsraums sollte die Exposition der Bevölkerung in allen Landesteilen abgedeckt werden. Die Messstellen im ländlichen Hintergrund dienen der Identifizierung der großräumigen Hintergrundbelastung (Ferntransport, Staub aus natürlichen Quellen wie Saharasaand).

5.5.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Bad Ischl			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2001	
Braunau			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2001	
Enns A1	X						Vorerkundung, Emissionskataster		verkehrsnahe Messung an der Autobahn A1	2012	
Feuerkogel						X		Standortwahl orientierte sich an Ozon	WISCH-Projekt ZAMG	2015	
Grünbach						X		Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Ferntransport von Norden	2001	
Lenzing		X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Überwachung Zellstoff- und Viskosefaserwerk	2001/17	
Linz 24er Turm			X		X		Modellierung	Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Lage an der Autobahn	2001	INSTITUT FÜR VERBREN- NUNGSKRAFTMASCHINEN UND THERMODYNAMIK 2008, 2011, AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG 2012, UMWELTBUNDESAMT 2006
Linz Neue Welt		X	X		X		Modellierung		Lage mitten im Siedlungsgebiet	2001	INSTITUT FÜR VERBREN- NUNGSKRAFTMASCHINEN UND THERMODYNAMIK 2008, 2011, AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG 2012, UMWELTBUNDESAMT 2006
Linz Römerberg	X		X		X		Emissionskataster		Lage mitten im Siedlungsgebiet	2001	
Linz Stadtpark			X		X		Modellierung		Lage mitten im Siedlungsgebiet	2008	INSTITUT FÜR VERBREN- NUNGSKRAFTMASCHINEN UND THERMODYNAMIK 2008, 2011, AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG 2012, UMWELTBUNDESAMT 2006

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Steyr			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2001	
Steyregg Au		X				X	Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Überwachung Schwerindustrie	2006	
Traun			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2001	
Vöcklabruck			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2001	
Wels			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2001	

5.6 PM_{2,5}

5.6.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_04

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Industrie
Alpenvorland	Enzenkirchen	Braunau Vöcklabruck	Steyr Wels	Enns A1	Lenzing
Böhmische Masse	Grünbach				
Alpen Täler		Bad Ischl			
Alpen Berggebiete	Feuerkogel Zöbelboden				
<i>Anzahl</i>	4	3	2	1	1

Zone AT_40

	Städtischer Hintergrund	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)	Industrie
	Linz Stadtpark Traun	Linz Römerberg	Linz 24er Turm	Steyregg Au Linz Neue Welt
Anzahl	2	1		3

5.6.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012.

Die Messstellen für PM_{2,5} sollten die PM₁₀-Messungen ergänzen bzw. vielleicht in Zukunft ersetzen.

5.6.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Bad Ischl			X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ (Messgerät für beide Fraktionen)	Lage im Siedlungsgebiet	2010	
Braunau			X		X			Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ (Messgerät für beide Fraktionen)	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2014	
Enns A1	X						Vorerkundung, Emissionskataster		verkehrsnahe Messung an der Autobahn A1	2012	
Feuerkogel						X		Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ (Messgerät für beide Fraktionen)	WISCH-Projekt ZAMG	2016	
Grünbach						X		Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ (Messgerät für beide Fraktionen)	Ferntransport v. Norden	2009	
Lenzing		X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Überwachung Zellstoff- und Viskosefaserwerk, orientierte sich an PM ₁₀	2014	
Linz 24er Turm			X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ (Messgerät für beide Fraktionen)	Lage an der Autobahn	2016	
Linz Neue Welt		X	X		X			Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ (Messgerät für beide Fraktionen)	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2010	

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Linz Römerberg	X		X		X		Emissionskataster		Lage mitten im Siedlungsgebiet	2011	
Linz Stadtpark			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten, Zielsetzung Exposition (AEI)	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2009	
Steyr			X		X			Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ (Messgerät für beide Fraktionen)	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2012	
Steyregg Au		X				X		Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ (Messgerät für beide Fraktionen)		2015	
Traun			X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ (Messgerät für beide Fraktionen)	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2014	
Vöcklabruck			X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ (Messgerät für beide Fraktionen)	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2012	
Wels			X		X			Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀ (Messgerät für beide Fraktionen)	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2016	

5.7 B(a)P

5.7.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_04

	Ländlicher Hintergrund	Städtisch 5.000–20.000	Städtisch 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
Alpenvorland		Vöcklabruck ¹²	Wels	Enns A1
Böhmische Masse	Grünbach ¹³			
Alpen Täler				
Alpen Berggebiete				
<i>Anzahl</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

¹² 2018

¹³ ab 2018

Zone AT_40

	Städtischer Hintergrund	verkehrsnahe	Industrie
	Linz Stadtpark	Linz 24er Turm ¹⁴ Linz Römerberg	Linz Neue Welt Steyregg ¹⁵
Anzahl	1	2	1

5.7.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012.

Da es in Linz einen großen industriellen Emittenten gibt, ist dort der Schwerpunkt der Messungen. In den übrigen Landesteilen sollen die Messstellen in Jahresabständen rotieren, um das ganze Gebiet und insbesondere auch kleinere Städte und Ortschaften zu erfassen.

An allen Messstellen, wo wegen Vergleichsmessungen oder Verdacht auf PM₁₀-Überschreitungen gravimetrisch gemessen wurde, wurde auch auf B(a)P analysiert.

5.7.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Enns A1	X							Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2012	
Linz 24er Turm			X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2016	
Linz-Neue Welt		X				X	Modellierung		Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		
Linz Römerberg			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2005	

¹⁴ bis 2018

¹⁵ ab 2018

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Linz Stadtpark			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2009	
Wels			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2003	
Steyregg-Au		X				X	Modellierung		Überwachung Schwerindustrie	2017	
Vöcklabruck			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage mitten im Siedlungsgebiet	2017	
Grünbach						X		Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀	Ferntransport von Norden, orientierte sich am PM ₁₀	2017	

5.8 Benzol

5.8.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_00

	Ländlicher Hintergrund	Städtisch 5.000–20.000	Städtisch 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
Alpenvorland		Braunau Vöcklabruck	Steyr Wels	Enns A1
Böhmische Masse	Grünbach			
Alpen Täler				
Alpen Berggebiete				
<i>Anzahl</i>	1	2	2	1

Zone AT_40

	Städtischer Hintergrund	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)	Industrie
		Linz Bernaschekplatz	Ansfelden – Autobahn Linz Bahnhofspinne	Linz Neue Welt Steyregg Au
Anzahl	0	1	2	2

5.8.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012.

Es sollten alle Landesteile und Standorttypen beprobt werden, überwiegend (mit Ausnahme der Verkehrsmessstellen) dort, wo auch andere Komponenten gemessen werden, um dadurch die Quellen besser identifizieren zu können.

5.8.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Braunau			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage im Siedlungsgebiet	2004	
Enns A1	X							ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Verkehrsschwerpunkt	2012	
Grünbach					X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Hintergrund	2013	
Steyr			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage im Siedlungsgebiet	2004	
Wels			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage im Siedlungsgebiet	2004	
Vöcklabruck			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage im Siedlungsgebiet	2004	

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Ansfielden	X						Modellierung		Verkehrsschwerpunkt	2014	
Linz Bernaschekplatz	X					X	Modellierung		Lage im Siedlungsgebiet	2000	
Linz Bahnhofspinne	X						Modellierung		Lage im Siedlungsgebiet	2014	
Linz Neue Welt			X			X		ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Lage im Siedlungsgebiet	2000	
Steyregg Au		X						ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Industrieinfluss	2009	

5.9 Blei, Cadmium, Arsen, Nickel im PM₁₀

5.9.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_00

	Ländlicher Hintergrund	Städtisch 5.000–20.000	Städtisch 20.000–100.000	verkehrsnahe
Alpenvorland			Wels	Enns A1
Böhmische Masse				
Alpen Täler				
Alpen Berggebiete				
<i>Anzahl</i>	0	0	1	1

Zone AT_40

	Städtischer Hintergrund	verkehrsnahe	Industrie
	Linz Stadtpark	Linz Römerberg	Linz Neue Welt
<i>Anzahl</i>	1	1	1

5.9.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Anforderungen gemäß §§ 4, 5, 26 und 29 IG-L-MKV 2012.

Gravimetrische Staubproben werden routinemäßig auf Schwermetalle analysiert (Quartalsmittelwerte).

5.9.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Enns A1	X					X		Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2012	
Wels			X			X		Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2002	
Linz Neue Welt			X			X	X	Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2001	
Linz Römerberg	X					X		Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2004	
Linz Stadtpark			X			X		Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2009	

5.10 Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III

Keine Abweichungen.

6 SALZBURG

6.1 SO₂

6.1.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	Industrie
Alpenvorland				Salzburg Lehener Park Salzburg Mirabellplatz	
N-Alpen Täler			Hallein B159		
N-Alpen Berggebiete					Hallein Winterstall
S-Alpen Täler					
S-Alpen Berggebiete					
<i>Anzahl</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>

6.1.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Hauptverursacher von Schwefeldioxid im Land Salzburg sind vor allem ein Industriebetrieb in Hallein sowie die Heizkraftwerke in der Stadt Salzburg.

Halleiner Messstellen Winterstall und B159: Bescheidaufgabe für einen Halleiner Industriebetrieb (Firma AustroCel Hallein GmbH, ehemals Papierfabrik).

Salzburg Mirabellplatz und Lehener Park: Bescheidaufgabe für die städtischen Heizkraftwerke der Salzburg-AG.

6.1.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Hallein B159		X				X	Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen, Emissionskataster			2017	
Hallein Winterstall		X				X	Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen, Emissionskataster			2017	
Salzburg Lehener Park			X			X	Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen, Emissionskataster	Ursprünglich	Überwachung Heizkraftwerke	2017	
Salzburg Mirabellplatz			X				Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen, Emissionskataster	Ursprünglich	Überwachung Heizkraftwerke	2017	

6.2 NO₂

6.2.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)
Alpenvorland	Haunsberg			Salzburg Lehener Park	Salzburg Rudolfsplatz	Salzburg Mirabellplatz
N-Alpen Täler		St. Johann i.P. Zell am See			Hallein A10 Hallein B159	
N-Alpen Berggebiete	Hallein Winterstall					
S-Alpen Täler		Tamsweg				Zederhaus A10
S-Alpen Berggebiete						
<i>Anzahl</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>2</i>

6.2.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Hauptverursacher für Stickstoffdioxid im Land Salzburg ist der Straßenverkehr. Belastungsschwerpunkte sind daher stark befahrenen Straßen, insbesondere Autobahnen. Zur Steuerung der beiden flexiblen Tempolimits (A1 und A10) wurden autobahnahe Messstellen errichtet. Im Bereich der Scheitelstrecke der Tauernautobahn wurde eine autobahnahe Messstelle in Zederhaus als Bescheidaufgabe zum Bau der 2.Tunnelröhre errichtet. Weitere Grundlagen sind:

- NO₂-Ausbreitungskarten für den Salzburger Zentralraum: FVT 2014, 2014a, 2014b¹⁶.
- NO₂-Passivsammler: <https://www.salzburg.gv.at/themen/umwelt/luft/luftberichte>, u. a. LAND SALZBURG (2017).
- Bevölkerungsdichte (Messstellen in den Hauptorten der Bezirke)
- Steuerung der VBA an der Tauernautobahn: ÖKOSCIENCE 2008¹⁷.
- Trendmessstellen der IG-L-MKV 2012 (Salzburg Rudolfsplatz, Lehener Park und Tamsweg).

6.2.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Hallein A10	X				X	X	Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster			2017	ÖKOSCIENCE 2008
Hallein B159	X					X	Modellierung, Emissionskataster			2017	
Hallein Winterstall		X					Modellierung		Überwachung Industrieemissionen Hallein	2017	
Haunsberg				X				ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Hintergrundmessung im Flachgau	2017	
Salzburg Lehener Park			X		X		Modellierung			2017	
Salzburg Mirabellplatz			X				Modellierung			2017	
Salzburg Rudolfsplatz	X				X	X	Modellierung, Passivsammler			2017	
St. Johann i.P.			X				Modellierung			2017	

¹⁶ <https://www.salzburg.gv.at/themen/umwelt/luft/luftberichte/ausbreitungskarten-no2>

¹⁷ https://www.salzburg.gv.at/umweltnaturwasser/Documents/gutachten_zur_vba.pdf

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Tamsweg			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Städtischer Hintergrund im Lungau	2017	
Zederhaus A10	X				X	X	Vorerkundungsmessungen			2017	
Zell am See			X				Modellierung			2017	

6.3 CO

6.3.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)
Alpenvorland					Salzburg Rudolfsplatz	Salzburg Mirabellplatz
N-Alpen Täler					Hallein B159	
N-Alpen Berggebiete						
S-Alpen Täler		Tamsweg				
S-Alpen Berggebiete						
<i>Anzahl</i>	0	1	0	0	2	1

6.3.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Die Belastung mit Kohlenmonoxid ist im Land in den letzten 20 Jahren stark gesunken, sodass einige Messungen aufgrund der niedrigen Werte eingestellt wurden (z. B. Hallein A10, Zederhaus). Standorte mit langen Messreihen werden aber weiterhin als Trendmessstellen gemäß IG-L-MKV 2012 betrieben (z. B. Salzburg Rudolfsplatz).

6.3.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Hallein B159	X							Standortwahl orientierte sich an NO ₂	orientierte	2017	
Salzburg Mirabellplatz			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂	orientierte	2017	
Salzburg Rudolfsplatz	X				X			Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	
Tamsweg			X		X			Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	

6.4 O₃

6.4.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	OÜG	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	verkehrsnahe	Industrie	Anzahl
Alpenvorland	3	Haunsberg			Salzburg Lehener Park	Salzburg Mirabellplatz		3
N-Alpen Täler	3							0
N-Alpen Berggebiete	3	St. Koloman Hallein Winterstall						2
N-Alpen Täler	4		St. Johann i.P. Zell a.S.					2
N-Alpen Berggebiete	4	Sonnblick						1
S-Alpen Täler	8		Tamsweg			Zederhaus A10		2
S-Alpen Berggebiete	8							0

6.4.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- Exposition der Bevölkerung sowie Hauptorte in den Bezirken
- unterschiedliche Höhenlage
- § 2 und § 3 der Ozon-MKV
- Evaluierung: UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a.

6.4.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Hallein Winterstall			X	X				Standortwahl orientierte sich an SO ₂		2017	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
Haunsberg			X	X				ExpertInnenschätzung, basierend auf den damaligen Kenntnissen über die Ozonverteilung		2017	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
Salzburg Lehener Park			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	
Salzburg Mirabellplatz			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	UMWELTBUNDESAMT 1998
St. Johann i.P.			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf den damaligen Kenntnissen über die Ozonverteilung		2017	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
St. Koloman			X	X				Ursprüngliche Standortwahl als nationale Hintergrundmessstelle		2017	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
Tamsweg			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Zielsetzung städtischer Hintergrund im Lungau	2017	UMWELTBUNDESAMT 1998
Zederhaus A10			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	UMWELTBUNDESAMT 1998
Zell a.S.			X							18	2017

¹⁸ ursprünglicher Standort Zell am See Krankenhaus evaluiert in UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998; 2010 verlegt, aktueller Standort weist vergleichbare Belastung auf.

6.5 PM₁₀

6.5.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)
Alpenvorland	Haunsberg			Salzburg Lehener Park Salzburg Mirabellplatz	Salzburg Rudolfsplatz	
N-Alpen Täler		Zell a.S.			Hallein A10 Hallein B159	
N-Alpen Berggebiete						
S-Alpen Täler		Tamsweg				Zederhaus A10
S-Alpen Berggebiete						
<i>Anzahl</i>	0	2	0	2	3	1

6.5.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Im Land Salzburg treten höhere Feinstaubwerte vorwiegend im Winter, während Inversionswetterlagen auf. Hauptquellen sind neben dem Straßenverkehr, der Hausbrand sowie der Winterdienst (Streusplitt, Streusalz). Um die unterschiedlichen Quellenanteile besser zuordnen zu können, wird seit dem Jahr 2000 der Feinstaub auch auf elementarem Kohlenstoff (Ruß) analysiert. Seit dem Jahr 2000 hat der Rußanteil im Feinstaub verkehrsnah um 73 % abgenommen. Weitere Grundlagen sind:

- Exposition der Bevölkerung sowie Hauptorte in den Bezirken, Diskussion in Umweltbundesamt 2017a.
- Trendmessstelle der IG-L-MKV 2012 (Salzburg Rudolfsplatz, Lehener Park, Tamsweg und Zederhaus)
- An der Messstelle Haunsberg gibt es seit 2018 eine PM₁₀-Messung um Ferntransporte besser zu erkennen

6.5.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Hallein A10	X							Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	
Hallein B159	X	X						Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	
Salzburg Lehener Park			X		X			Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	
Salzburg Mirabellplatz			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	
Salzburg Rudolfsplatz	X				X			Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	
Tamsweg			X		X			Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	
Zederhaus A10			X		X			Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	
Zell a.S.			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2017	

6.6 PM_{2,5}

6.6.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
Alpenvorland				Salzburg Lehener Park	Salzburg Rudolfsplatz
N-Alpen Täler		Zell a.S.			Hallein B159
N-Alpen Berggebiete					
S-Alpen Täler					
S-Alpen Berggebiete					
<i>Anzahl</i>	0	1	0	1	2

6.6.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Als Grundlage für die PM_{2,5}-Messungen gelten dieselben Kriterien wie für die PM₁₀-Messungen (siehe auch Kapitel 6.5):

- Allgemeine Exposition der Bevölkerung
- Städtische Hintergrundmessstelle für AEI
- Trendmessstelle der IG-L-MKV 2012 (Salzburg Rudolfsplatz, Lehener Park)

6.6.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Exposition der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Hallein B159	X	X							Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2017	
Salzburg Lehener Park			X						Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2017	
Salzburg Rudolfsplatz	X								Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2017	
Zell a.S.			X						Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2017	

6.7 B(a)P

6.7.1 Verteilung auf Standorttypen

Klagenfurter Becken	Ländlich	Städtisch 5.000–20.000	Städtisch 20.000–100.000	Städtisch > 100.000
Alpenvorland				Salzburg Rudolfsplatz
N-Alpen Täler			Hallein B159	
N-Alpen Berggebiete				
S-Alpen Täler	Zederhaus A10			
S-Alpen Berggebiete				
<i>Anzahl</i>	1		1	1

6.7.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Um den Feinstaub auf B(a)P analysieren zu können, sind Messstellen mit gravimetrischem Messverfahren eine Voraussetzung. Die B(a)P-Messstellen richten sich daher nach den vorhandenen Messstellen mit gravimetrischen Verfahren. Während der Wintermonate werden mit mobilen Messgeräten zusätzlich Vorerkundungsmessungen vorwiegend in alpinen Tälern durchgeführt. Weitere Grundlagen sind:

- B(a)P Bericht (UMWELTBUNDESAMT 2017c)
- Trendmessstelle der IG-L-MKV 2012 (Salzburg Rudolfsplatz, Zederhaus)

6.7.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Hallein B159	X	X						Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2017	
Salzburg Rudolfsplatz	X				X			Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2017	
Zederhaus A10			X		X		Modellierung	Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2017	

6.8 Benzol

6.8.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
Alpenvorland	Haunsberg		Salzburg Rudolfsplatz
N-Alpen Täler			Hallein B159
N-Alpen Berggebiete			
S-Alpen Täler			
S-Alpen Berggebiete			
<i>Anzahl</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>2</i>

6.8.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Hauptverursacher für Benzol im Land Salzburg ist der Straßenverkehr. Benzolmessungen werden daher vorwiegend straßennah durchgeführt. Die Benzolbelastung ist allerdings in den letzten Jahren durch verschiedene Maßnahmen (z. B. Einführung von benzolarmen Treibstoffen) stark rückläufig. Um einen Vergleich zu verkehrsfernen Standorten zu bekommen, wird auch an der ländlichen Hintergrundmessstelle am Haunsberg eine Benzolmessung durchgeführt. Weitere Grundlagen sind:

- Trendmessstelle der IG-L-MKV 2012 (Salzburg Rudolfsplatz)

6.8.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Hallein B159	X						Vorerkundungsmessungen			2017	
Haunsberg			X			X		Expertenschätzung, basierend auf Emissionsdaten	Messziel: Ländlicher Hintergrund im Flachgau	2017	
Salzburg Rudolfsplatz			X		X		Vorerkundungsmessungen			2017	

6.9 Begründung von Abweichungen von den Lagenanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III

Messstelle	Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden (bei Probenahmestellen an der Baufluchtlinie sollte die Luft in einem Bogen von mindestens 270 ° oder 180 ° frei strömen können), und im Umfeld des Messeinlasses dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, die den Luftstrom beeinflussen (Gebäude, Balkone, Bäume und andere Hindernisse sollten einige Meter entfernt sein und Probenahmestellen, die für die Luftqualität an der Baufluchtlinie repräsentativ sind, sollten mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein).	Der Messeinlass muss sich grundsätzlich in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden befinden. Ein höher situierter Einlass kann ebenfalls sinnvoll sein, wenn die Messstation für ein großes Gebiet repräsentativ ist.	Bei allen Schadstoffen müssen die Messstationen in verkehrsnahen Zonen mindestens 25 m vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sein. Als verkehrsreiche Kreuzung gilt in diesem Fall eine Kreuzung, die den Verkehrsstrom unterbricht und Emissionsschwankungen (Stop & Go) gegenüber dem Rest der Straße verursacht.
Salzburg Rudolfsplatz			<p>Die „Hotspot“-Messstelle Salzburg Rudolfsplatz besteht seit mehr als 35 Jahren und liefert seit 1982 wertvolle Trend-Daten für diesen verkehrsnahen Standort. Dem Vorhandensein dieser langen Trendreihen wird auch in der IG-L-MKV 2012 Rechnung getragen, die die Messstelle Rudolfsplatz in Anlage 3 als Trendmessstelle für die Komponenten PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, CO, Benzol und BaP festlegt.</p> <p>Die Messstelle Rudolfsplatz ist eine Messstation in einer verkehrsnahen Zone und liegt rund 8 m vom Fahrbahnrand entfernt. Laut IG-L-MKV 2012 dürfen verkehrsnahen Messstellen höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sein. Die nächstgelegenen verkehrsreichen Kreuzungen mit Ampelsteuerung liegen in einer Entfernung von rund 30 m zur Messstation.</p> <p>Da Fußgänger für gewöhnlich keinen Zugang zur Grünfläche dieses Kreisverkehrs haben, wurden Parallelmessungen an mehreren Standorten (z. B. Bushaltestelle Rudolfsplatz, Rudolfskai 54) durchgeführt. Dort, wo sich auch Fußgänger aufhalten, wurden ähnlich hohe Werte wie an der Messstelle Rudolfsplatz gemessen, und kann damit diese Abweichung zu den lokalen Standortkriterien begründet werden.</p> <p>Seit Bestehen des Salzburger Luftgütemessnetzes hat sich gezeigt, dass die Messstelle am Rudolfsplatz die höchstbelastete Salzburger Messstelle bezüglich Feinstaub ist. Das heißt, werden dort die PM₁₀- oder PM_{2,5}-Grenzwerte eingehalten, kann von einer flächenhaften Einhaltung der Grenzwerte im gesamten Landesgebiet ausgegangen werden.</p>

7 STEIERMARK

7.1 Allgemeine Grundlagen der Messnetzplanung

Mit dem Inkrafttreten des Steiermärkischen Luftreinhaltegesetzes 1974 wurde vor mehr als 40 Jahren die gesetzliche Basis zur Errichtung des steirischen Immissionsmessnetzes geschaffen. In den 1980er-Jahren erfolgte der großzügige Ausbau der Luftgüteüberwachung mit Überwachungsschwerpunkten in den Ballungsräumen, um Kraftwerks- und Industriestandorte sowie der Errichtung von forstrelevanten Messstationen. Der „Smog-Winter“ 1988/89 brachte neuerlich Schwung in den Ausbau des Messnetzes. Damals erreichte das Immissionsmessnetz Steiermark hinsichtlich der Anzahl der Stationen im Wesentlichen bereits seine heutige Größe. Einige der auch heute noch betriebenen Messstellen gehen auf diese Zeit zurück.

Ab 1990 gewann die Ozonmessung zunehmend an Bedeutung, wie sich auch in der Erlassung des Ozongesetzes 1992 zeigte. Erfolge bei der Emissionsreduktion vieler Großemittenten ermöglichten eine schrittweise Neuorientierung der Messaufgaben hin zur Erfassung von Verkehrsimmissionen sowie der Luftgüte in regionalen Zentren (Bezirkshauptstädte). 1998 trat das Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) in Kraft, das für viele Schutzziele erstmals österreichweit einheitliche Grenzwerte festlegte. Das bestehende Messnetz wurde im Wesentlichen zur Erfüllung der neuen Verpflichtungen eingesetzt.

Im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts wurden die Schwerpunkte zunehmend in die Messung von Partikeln unterschiedlicher Korngröße sowie der Staubinhaltsstoffe (Schwermetalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) gelegt, da PM_{10} anstelle von TSP als Luftschadstoff in das IG-L aufgenommen worden ist. Die Vergleichbarkeit der Luftgütemessungen im europäischen Rahmen wurde durch die Etablierung eines Qualitätsmanagementsystems gewährleistet.

Die meisten Messstellen stehen nicht auf eigenem Grund. Um diese betreiben zu können, wurden in vielen Fällen Pachtverträge abgeschlossen. Bei einigen – vor allem sehr alten Messstandorten – existieren nur mündliche Vereinbarungen mit den Grundstückseigentümern. In den letzten Jahren trat ein Problem immer häufiger auf: Durch intensive Bautätigkeiten in den Ballungsräumen werden immer wieder Grundstücke, auf denen Stationen stehen, benötigt. Dadurch wird eine Verlegung des Standortes erforderlich. Das Finden eines geeigneten Ersatzstandortes ist nicht nur eine fachliche Frage (Immissionsschwerpunkt für das Messziel), sondern immer stärker eine organisatorische Frage (ist der Standort verfügbar).

Ziel der Luftgütemessungen ist es, die Exposition der Bevölkerung mit Luftschadstoffen abzubilden. Auch andere Schutzgüter sind von Bedeutung (Wald, Ökosysteme). Dazu ist es natürlich erforderlich, an repräsentativen Immissionsschwerpunkten die Konzentration der Luftschadstoffe zu erfassen. Mindestens ebenso wichtig ist die Aufzeichnung der Entwicklung der Belastung. Durch den Wegfall großer industrieller Quellen und die zunehmende Bedeutung von Linien und Flächenquellen (Verkehr, Hausbrand) haben sich die Kriterien zur Auswahl der Messstandorte gewandelt. War es bei großen Punktquellen noch relativ einfach, den Belastungsschwerpunkt zu erfassen, wird dies bei Linien- und Flächenquellen zunehmend schwieriger. Umso mehr Bedeutung kommen langen Messreihen sowie die Ergänzung der Messungen an fixen Messstellen durch Modellierungen und flächenhaft einsetzbaren Messmethoden zu.

Derzeit werden im steirischen Immissionsmessnetz 38 ortsfeste Messstellen sowie in Ergänzung dazu drei mobile Stationen betrieben. In diesen 41 automatischen Immissionsmessstationen werden neben den Luftschadstoffen auch meteorologische Parameter erfasst. Zusätzlich wird im Großraum Graz ein meteorologisches Messnetz, das derzeit aus acht Stationen besteht, zur Unterstützung von Prognosen bei Inversionswetterlagen im Grazer Becken betrieben. Auch zwei mobile Meteorologiemessstationen stehen für Messungen bei Sonderprojekten zur Verfügung.

7.2 SO₂

7.2.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_06

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Industrie
Südöstliches Alpenvorland	Bockberg Klöch	Hartberg Köflach		
S-Alpen Täler		Bruck a.d.M. Knittelfeld		Gratwein Judendorf Süd Leoben Donawitz Straßengel
S-Alpen Berggebiete	Arnfels Masenberg			
N-Alpen Täler		Liezen		
N-Alpen Berggebiete				
<i>Anzahl</i>	4	5	0	4

Zone AT_60

	Städtischer Hintergrund
	Graz Don Bosco Graz Nord Graz Süd
<i>Anzahl</i>	3

7.2.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- Immissionsschutzgesetz-Luft, IG-L (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.)
- IG-L-MKV 2012
- Forstgesetz (BGBl. Nr. 440/1975 i.d.F. BGBl. Nr. 199/1984)
- Vorerkundungsmessungen: Dokumentation www.umwelt.steiermark.at, z. B. Jahresberichte – Luftgütemessungen in der Steiermark 1998–2016

7.2.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Amfels				X	X		Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Fernverfrachtung aus dem Süden (Kraftwerke Sostanj und Trbovlje in Slowenien)	1992	UMWELTBUNDESAMT 1996c, 1997
Bockberg			X				Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Früher war dies der Immissionsschwerpunkt für den Kraftwerksstandort Werndorf/Mellach ¹⁹	1985	
Bruck a.d.M.			X				Vorerkundungsmessungen		Standortverschiebung innerhalb der Stadt – Verfügbarkeit von Grundstücken	2007	
Gratwein	X						Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Erfassung von industriellen Emissionen im Talbereich des Gratkorners Beckens Immissionsschwerpunkt im Siedlungsbereich nördlich der Quelle	1999	
Graz Don Bosco			X				Passivsammler			2000	
Graz Nord			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“ kleinräumige Verschiebung ohne Bruch der Zeitreihe 2016 – alter Standort nicht mehr Verfügbar	2016	
Graz Süd			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2003 – alter Standort nicht mehr Verfügbar	2003	
Hartberg			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Umstellung ins Zentrum von Hartberg	2010	

¹⁹ Bockberg ist immer noch im Bescheid des Kraftwerkes Mellach verankert. Dafür gibt es sogar noch einen Immissionsschutzplan, der erst vor kurzem auf Antrag des Verbunds von TSP auf PM₁₀ geändert wurde. Bockberg war die Messstelle, an der am längsten TSP gemessen wurde. Ansonsten ist der Standort einer mit gemischten Einflüssen.

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Judendorf Süd		X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Erfassung von industriellen Emissionen im Talbereich des Gratkorners Beckens Immissions Schwerpunkt im Siedlungsbereich südlich der Quelle	1980	
Klöch						X		ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über Ferntransport	Fernverfrachtung aus SO, gemeinsam mit UBA	1995	UMWELTBUNDESAMT 1997, 1998a
Knittelfeld			X				Passivsammler			2001	
Köflach			X			X		ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“ zur Überwachung der Immissionen im einst hoch belasteten Voitsberger Becken (Kraftwerk, Kohlebergbau)	1984	
Leoben Donawitz		X				X		ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“ Erfassung von industriellen Emissionen im Siedlungsgebiet nahe des Werkes	1985	
Liezen			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2015 – alter Standort nicht mehr Verfügbar	2015	
Masenberg				X				ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“, Trendmessstelle Hintergrund, von Süden und Osten gut anströmbarer Gipfel	1989	
Straßengel		X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		„historischer Standort“; Erfassung von industriellen Emissionen an einer Prallhangsituation; Überwachung von Grenzwerten nach dem Forstgesetz	1978	

7.3 NO₂

7.3.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_06

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Industrie
Südöstliches Alpenvorland	Klöch ²⁰ Bockberg ²¹	Deutschlandsberg Fürstenfeld Hartberg Köflach Voitsberg Weiz		Leibnitz	
S-Alpen Täler		Bruck a.d.M. Judenburg Knittelfeld Mürzzuschlag Zeltweg	Kapfenberg Leoben Donawitz Leoben Göss Leoben Zentrum		Gratwein Judendorf Süd Straßengel
S-Alpen Berggebiete	Hochgössnitz Masenberg				
N-Alpen Täler		Liezen			
N-Alpen Berggebiete					
<i>Anzahl</i>	4	13	4	1	3

Zone AT_60

	Städtischer Hintergrund	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
	Graz Mitte Graz Nord Graz Süd Graz West	Graz Don Bosco Graz Ost
<i>Anzahl</i>	4	2

²⁰ Die Dokumentation der Standortwahl der Messstellen des Umweltbundesamtes (sowie der gesamtösterreichischen Messnetzplanung für die Schadstoffe Benzol, Blei, Cadmium, Arsen und Nickel im PM₁₀ in der Zone AT_00) erfolgt durch das Umweltbundesamt.

²¹ ländliche Messstelle mit merkbarem Einfluss der Emissionen der Pyhrnautobahn A9.

7.3.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- IG-L
- IG-L-MKV 2012
- Forstgesetz
- Vorerkundungsmessungen: Dokumentation www.umwelt.steiermark.at, z. B. Jahresberichte – Luftgütemessungen in der Steiermark 1998–2016.

7.3.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussage n	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Bockberg			X				Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Früher war dies der Immissionsschwerpunkt für den Kraftwerksstandort Werndorf/Mellach. Aktuell A9 dominierende NOx-Quelle	1985	
Bruck a.d.M.			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Standortverschiebung innerhalb der Stadt – Verfügbarkeit von Grundstücken	2007	
Deutschlandsberg			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Standortverschiebung innerhalb der Stadt – Verfügbarkeit von Grundstücken	2005	
Fürstenfeld			X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀		2006	
Gratwein		X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Erfassung industrieller Emissionen im Siedlungsgebiet des Gratkorer Beckens nördlich des Werkes	1999	
Graz Don Bosco	X					X	Passivsammler		Einrichtung des Standortes zur Erfüllung der Anforderungen des IG-L bezüglich einer verkehrsnahen Messstelle. Basis waren NO ₂ -Passivsammlermessungen aus Mitte der 1990er-Jahre sowie die Verfügbarkeit des Standortes	2000	
Graz Mitte			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Standortverschiebung innerhalb der Stadt – Verfügbarkeit von Grundstücken	2010	

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Graz Nord			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“ kleinräumige Verschiebung 2016 – alter Standort nicht mehr Verfügbar	2016	
Graz Ost	X						Passivsammler		kleinräumige Verschiebung 2006 – alter Standort nicht mehr Verfügbar	2006	
Graz Süd			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2003 – alter Standort nicht mehr verfügbar; Immissionsbereich FHKW Graz	2003	
Graz West			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“	1987	
Hartberg			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Umstellung ins Zentrum von Hartberg	2010	
Hochgössnitz							Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Früher Messung für das Kraftwerk Voitsberg	1988	
Judenburg			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	historischer Standort	1989	
Judendorf Süd		X					Ausbreitungsrechnung für große Punktquellen		Erfassung industrieller Emissionen im Siedlungsgebiet des Gratkorn Beckens südlich des Werkes	1988	
Kapfenberg			X				Vorerkundungsmessungen		historischer Standort	1989	
Knittelfeld			X				Passivsammler		Standortoptimierung	2001	
Köflach			X		X			Standortwahl orientiert sich an SO ₂	„historischer Standort“ zur Überwachung der Immissionen im einst hoch belasteten Voitsberger Becken (Kraftwerk, Kohlebergbau)	1991	
Leibnitz	X						Vorerkundungsmessungen, Passivsammler		Verkehrsstandort	2007	
Leoben Donawitz			X		X			Standortwahl orientiert sich an SO ₂	„historischer Standort“ voestalpine	1986	
Leoben Göss			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	Standortoptimierung im Jahr 1990. Auswirkungen der Schnellstraße S6 auf das Siedlungsgebiet	1990	

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Leoben Zentrum			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“ voestalpine	1989	
Liezen			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2015 – alter Standort nicht mehr Verfügbar	2015	
Masenberg				X				Standortwahl orientiert sich an SO ₂	„historischer Standort“, Trendmessstelle Hintergrund, von Süden und Osten gut anströmbarer Gipfel	1989	
Mürz-zuschlag			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	ursprünglicher Standort von der Peripherie ins Zentrum verlegt (mit einigen Jahren Unterbrechung)	2005	
Straßengel		X						Standortwahl orientierte sich an SO ₂	„historischer Standort“	1988	
Voitsberg			X					Standortwahl orientiert sich an SO ₂	„historischer Standort“	1999	
Weiz			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“, Umstellung, alter Standort nicht mehr verfügbar	2015	
Zeltweg			X					Standortwahl orientierte sich an SO ₂	„historischer Standort“	2001	

7.4 CO

7.4.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_06

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Industrie
Südöstliches Alpenvorland					
S-Alpen Täler					Leoben Donawitz
S-Alpen Berggebiete					
N-Alpen Täler					
N-Alpen Berggebiete					
<i>Anzahl</i>	0	0	0	0	1

Zone AT_60

	Städtischer Hintergrund	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
	Graz Mitte Graz Süd	Graz Don Bosco
<i>Anzahl</i>	2	1

7.4.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- IG-L
- IG-L-MKV 2012
- Forstgesetz
- Vorerkundungsmessungen: Dokumentation www.umwelt.steiermark.at, z. B. Jahresberichte – Luftgütemessungen in der Steiermark 1998–2016

7.4.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Graz Don Bosco	X				X			Standortwahl orientiert sich an NO ₂	Belastungsschwerpunkt Verkehr	2000	
Graz Mitte			X					Standortwahl orientiert sich an NO ₂	Umstellung 2010, alter Standort nicht mehr verfügbar	2010	
Graz Süd			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂	„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2003 – alter Standort nicht mehr verfügbar;	2003	
Leoben Donawitz		X			X			Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Belastungsschwerpunkt Industrie	1992	

7.5 O₃

7.5.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	OÜG	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	verkehrsnah	Anzahl
Südöstliches Alpenvorland	2	Klöch	Deutschlandsberg Fürstenfeld Hartberg Voitsberg Weiz		Graz Lustbühel Graz Nord Graz Schlossberg Graz Süd	Bockberg	11
S-Alpen Täler			Mürzzuschlag	Leoben Zentrum			2
S-Alpen Berggebiete			Arnfels Hochgössnitz Masenberg Rennfeld				
S-Alpen Täler	8		Judenburg				1
S-Alpen Berggebiete			Grebenzen				1
N-Alpen Täler	4		Liezen				1
N-Alpen Berggebiete			Grundlsee Hochwurzten				2

7.5.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- Ozongesetz (BGBl. Nr.210/1992 i.d.F. BGBl. I Nr. 34/2003)
- Ozonmesskonzeptverordnung BGBl. II Nr.99/2004 i.d.g.F.
- Vorerkundungsmessungen: Dokumentation www.umwelt.steiermark.at, z. B. Jahresberichte – Luftgütemessungen in der Steiermark 1998–2016

7.5.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Amfels				X				Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1992	UMWELTBUNDESAMT 1998a
Bockberg				X				Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Ozonmessung in der „Abgasfahne“ von Graz	2001	
Deutschlandsberg			X	X				Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2005	UMWELTBUNDESAMT 1998a
Fürstenfeld			X	X				Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀	Erfassung der Immissionsbelastung in der SO-Steiermark	2006	
Graz Lustbühel			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung	städtischer Hintergrund, Ersatz für Station Platte	2010	
Graz Nord			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂ und SO ₂		1994	UMWELTBUNDESAMT 1998a
Graz Schlossberg			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	innerstädtische Messstelle, ca. 150 m über dem Talboden	1991	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
Graz Süd			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂ und SO ₂	„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2003 – alter Standort nicht mehr verfügbar; kein Bruch der Zeitreihe	2003	
Grebenzen				X				ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung	Höhenmessstelle im Ozonüberwachungsgebiet 8 Ersatz für Messstelle Stolzalpe	2006	

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Grundlsee				X				ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung		1990	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
Hartberg			X	X				Standortwahl orientierte sich an NO ₂ und SO ₂	Erfassung der Immissionsbelastung in der nördlichen SO-Steiermark	2010	
Hochgössnitz				X				Standortwahl orientierte sich an NO ₂ und SO ₂		1988	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
Hochwurzen				X				ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung	Höhenmessstelle im Ozonüberwachungsgebiet 4 Ersatz für Messstelle Salberg	1996	
Judenburg			X	X				Standortwahl orientierte sich an NO ₂ und SO ₂		1990	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
Klöch				X				Standortwahl orientierte sich an SO ₂		1995	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
Leoben Zentrum			X	X				Standortwahl orientierte sich an NO ₂ und SO ₂		1989	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
Liezen			X	X				Standortwahl orientierte sich an NO ₂ und SO ₂	„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2015 – alter Standort nicht mehr verfügbar; kein Bruch der Zeitreihe	2015	
Masenberg				X				ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung	„historischer Standort“, Trendmessstelle Hintergrund, von Süden und Osten gut anströmbarer Gipfel	1989	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
Mürzzuschlag			X	X				Standortwahl orientierte sich an NO ₂	Erfassung der Immissions-situation im Mürztal	2004	
Rennfeld				X				ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung		1989	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998
Voitsberg			X	X				Standortwahl orientierte sich an NO ₂ und SO ₂	Erfassung der Immissionsbelastung in der Weststeiermark – Voitsberger Becken	1999	
Weiz			X	X				Standortwahl orientierte sich an NO ₂ und SO ₂	„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2015 – alter Standort nicht mehr verfügbar; kein Bruch der Zeitreihe	2015	

7.6 PM₁₀

7.6.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_06

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Industrie
Südöstliches Alpenvorland	Bockberg Klöch	Deutschlandsberg Fürstenfeld Hartberg Köflach Voitsberg Weiz		Leibnitz	
S-Alpen Täler		Bruck a.d.M. Judenburg Knittelfeld Mürzzuschlag Zeltweg	Kapfenberg Leoben Donawitz Leoben Göss Leoben Zentrum		Gratwein Judendorf Süd
S-Alpen Berggebiete	Masenberg				
N-Alpen Täler		Liezen			
N-Alpen Berggebiete					
<i>Anzahl</i>	3	14	4	1	2

Zone AT_60

	Städtischer Hintergrund	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
	Graz Lustbüchel Graz Mitte Graz Nord Graz Süd Graz West	Graz Don Bosco Graz Ost
<i>Anzahl</i>	5	2

7.6.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- IG-L
- IG-L-MKV 2012
- Vorerkundungsmessungen: Dokumentation www.umwelt.steiermark.at, z. B. Jahresberichte – Luftgütemessungen in der Steiermark 1998–2016

Mit dem Inkrafttreten der IG-L-Novelle 2001 wurden im steirischen Messnetz die bisher betriebenen TSP-Messstellen auf PM₁₀ umgerüstet. Begleitet wurde der Ausbau des PM₁₀-Messnetzes durch eine Vielzahl von Vorerkundungsmessungen mit mobilen Messstationen und mobilen Staubsammlern. Die Ergebnisse der Messungen sind einerseits in den Jahresberichten zu finden, waren aber eine wesentliche Grundlage zur Erstellung der Staturhebung PM₁₀ 2002–2005 (<http://www.umwelt.steiermark.at/cms/beitrag/10982010/30597368/>). In dieser Phase erfolgte der Ausbau des Messnetzes in der außer-alpinen Steiermark (Fürstenfeld, Leibnitz).

Die Wahl des Standortes für PM₁₀-Messungen ist bei weitem nicht so kritisch wie bei NO₂. Die Hintergrundbelastung ist höher (Bildung sekundärer Partikel), die Gradienten der PM₁₀-Belastung sind aufgrund der Emissionsstruktur deutlich weniger stark ausgeprägt als bei anderen Schadstoffen. Daher beeinflusst die Wahl des Messstandortes das Messergebnis deutlich weniger, als dies bei NO₂ der Fall ist. In vielen Fällen orientierte sich die Wahl des Messstandortes an Schadstoffen, die einen ausgeprägteren Gradienten aufweisen.

7.6.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Bockberg		X						Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Früherer Belastungsschwerpunkt des Kraftwerks Werdorf/Mellach für TSP	2014	
Bruck a.d.M.			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2007	
Deutsch-landsberg			X				Vorerkundungsmessungen		Erfassung der PM ₁₀ -Belastung in der Südweststeiermark	2005	
Fürstenfeld			X				Vorerkundungsmessungen		Erfassung der PM ₁₀ -Belastung in der Südoststeiermark; Standortwahl auf Basis der Vorerkundungsmessungen für die Staturhebung	2006	
Gratwein		X						Standortwahl orientierte sich an SO ₂		2012	
Graz Don Bosco	X							X	Standortwahl orientierte sich an NO ₂	2000	

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Graz Lustbühel			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Verteilung von PM ₁₀	PM ₁₀ -Belastung an der Peripherie in Höhenlage – Höhenprofil	2010	
Graz Mitte			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2010	
Graz Nord			X			X		Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2002	
Graz Ost	X							Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2006	
Graz Süd			X			X		ExpertInnenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2006 – alter Standort nicht mehr verfügbar	2006	
Graz West			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2007	
Hartberg			X				Vorerkundungsmessungen		„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2010 – alter Standort nicht mehr verfügbar;	2010	
Judenburg			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2003	
Judendorf Süd		X						ExpertInnenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2006 – alter Standort nicht mehr verfügbar; Belastetes Grazer Siedlungsgebiet mit hohem Hausbrandanteil	2006	
Kapfenberg			X				Vorerkundungsmessungen			2007	
Knittelfeld			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2003	
Köflach			X			X		Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2001	
Leibnitz	X						Vorerkundungsmessungen		Immissionsschwerpunkt aus Vorerkundungsmessungen	2006	
Leoben Donawitz			X			X		Standortwahl orientierte sich an SO ₂	Immissionsschwerpunkt voestalpine	2002	
Leoben Göss			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2004	
Leoben Zentrum			X			X		Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2005	

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Liezen			X		X			ExpertInnenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2015 – alter Standort nicht mehr verfügbar;	2015	
Masenberg								ExpertInnenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	„historischer Standort“, Trendmessstelle Hintergrund, von Süden und Osten gut anströmbarer Gipfel, Erfassung von Ferntransport	2001	
Mürz-zuschlag			X			X		Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2005	
Voitsberg			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2003	
Weiz			X				Vorerkundungsmessungen		„historischer Standort“, kleinräumige Verschiebung 2015 – alter Standort nicht mehr verfügbar	2015	
Zeltweg			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2005	

7.7 PM_{2,5}

7.7.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_06

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
Südöstliches Alpenvorland		Voitsberg Weiz		Leibnitz
S-Alpen Täler				
S-Alpen Berggebiete				
N-Alpen Täler				
N-Alpen Berggebiete				
<i>Anzahl</i>	0	2	0	1

Zone AT_60

	Städtischer Hintergrund	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
	Graz Nord Graz Süd	Graz Don Bosco
<i>Anzahl</i>	2	1

7.7.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- IG-L
- IG-L-MKV 2012
- Forstgesetz
- Vorerkundungsmessungen: Dokumentation www.umwelt.steiermark.at, z. B. Jahresberichte – Luftgütemessungen in der Steiermark 1998–2016

7.7.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Graz Don Bosco	X							Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀	Belastungsschwerpunkt Verkehr	2014	
Graz Nord			X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀	AEI-Messstelle	2009	
Graz Süd			X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀	PM ₁₀ -Belastungsschwerpunkt → parallele PM _{2,5} -Messung	2006	
Leibnitz	X							Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀	PM ₁₀ -Belastungsschwerpunkt → parallele PM _{2,5} -Messung	2014	
Voitsberg			X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀	PM ₁₀ -Belastungsschwerpunkt → parallele PM _{2,5} -Messung	2014	
Weiz			X					Standortwahl orientierte sich an PM ₁₀	PM ₁₀ -Belastungsschwerpunkt → parallele PM _{2,5} -Messung	2015	

7.8 B(a)P

7.8.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_06

Klagenfurter Becken	Ländlicher Hintergrund	Städtisch 5.000–20.000	Städtisch 20.000–100.000
Südöstliches Alpenvorland		Deutschlandsberg Leibnitz	
S-Alpen Täler			Leoben Donawitz
S-Alpen Berggebiete			
N-Alpen Täler			
N-Alpen Berggebiete			
<i>Anzahl</i>	0	2	1

Zone AT_60

	Städtischer Hintergrund
	Graz Süd
<i>Anzahl</i>	1

7.8.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- IG-L, IG-L-MKV 2012
- Vorerkundungsmessungen: Dokumentation www.umwelt.steiermark.at z. B. Jahresberichte – Luftgütemessungen in der Steiermark 1998–2016
- Drei Messstellen werden auf Basis von § 4(5b) IG-L-MKV 2012 mit jährlich wechselnden Standorten betrieben (Dokumentation: siehe Jahresberichte).
- Modellrechnungen: UMWELTBUNDESAMT 2017b

7.8.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussage n	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Graz Süd			X		X			Standortwahl orientiert sich an PM ₁₀	Belastungsschwerpunkt PM ₁₀ aus Hausbrand	2007	
Leibnitz			X				Vorerkundungsmessungen		Belastungsschwerpunkt	2017	
Leoben Donawitz			X					Standortwahl orientiert sich an SO ₂ und PM ₁₀	historischer Standort Belastung aus Hausbrand und Industrie	2007	
Weiz			X				Vorerkundungsmessungen		Belastungsschwerpunkt auf Basis der Ergebnisse von Vorerkundungsmessungen	2018	
Knittelfeld			X				Vorerkundungsmessungen		Belastungsschwerpunkt auf Basis der Ergebnisse von Vorerkundungsmessungen	2018	

7.9 Benzol

7.9.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_60

	Städtischer Hintergrund	Verkehr
	Graz Mitte Graz Nord Graz St. Leonhard Graz Süd	Graz Don Bosco Graz Liebenauer Haupstr. Graz Ost
Anzahl	4	3

7.9.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- IG-L
- IG-L-MKV 2012
- Vorerkundungsmessungen: Dokumentation www.umwelt.steiermark.at, z. B. Jahresberichte – Luftgütemessungen in der Steiermark 1998–2016

7.9.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Graz Don Bosco	X						Passivsammler		Standort Staubdeposition – Belastungsschwerpunkt Verkehr	2015	
Graz Liebenauer Haupstr.	X						Passivsammler		Standort Staubdeposition – Belastungsschwerpunkt Verkehr	2015	
Graz Mitte			X				Passivsammler			2015	
Graz Nord			X				Passivsammler			2015	
Graz Ost	X						Passivsammler		Standort Staubdeposition – Belastungsschwerpunkt Verkehr	2015	
Graz St. Leonhard			X				Passivsammler			2015	
Graz Süd			X				Passivsammler			2015	

7.10 Blei, Cadmium, Arsen, Nickel im PM₁₀

7.10.1 Verteilung auf Standorttypen

Zone AT_00

	Städtischer Hintergrund	Verkehr	Industrie
			Leoben Donawitz
Anzahl	0	0	1

Zone AT_60

	Städtischer Hintergrund	Verkehr	Industrie
	Graz Süd	Graz Don Bosco	
Anzahl	1	1	0

7.10.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- IG-L
- IG-L-MKV 2012
- Vorerkundungsmessungen: Dokumentation www.umwelt.steiermark.at, z. B. Jahresberichte – Luftgütemessungen in der Steiermark 1998–2016

7.10.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Graz Don Bosco			X					Standortwahl orientiert sich an PM ₁₀	Belastungsschwerpunkt PM ₁₀	2006	
Graz Süd			X					Standortwahl orientiert sich an PM ₁₀	Belastungsschwerpunkt PM ₁₀	2005	
Leoben Donawitz		X						Standortwahl orientiert sich an PM ₁₀	Belastungsschwerpunkt PM ₁₀	2008	

7.11 Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III

Bei Bedarf zusätzliche Zeilen für mehr Messstellen einfügen.

Messstelle	Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden (bei Probenahmestellen an der Baufluchtlinie sollte die Luft in einem Bogen von mindestens 270° oder 180° frei strömen können), und im Umfeld des Messeinlasses dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, die den Luftstrom beeinflussen (Gebäude, Balkone, Bäume und andere Hindernisse sollten einige Meter entfernt sein und Probenahmestellen, die für die Luftqualität an der Baufluchtlinie repräsentativ sind, sollten mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein).	Der Messeinlass muss sich grundsätzlich in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden befinden. Ein höher situierter Einlass kann ebenfalls sinnvoll sein, wenn die Messstation für ein großes Gebiet repräsentativ ist.	Bei allen Schadstoffen müssen die Messstationen in verkehrsnahen Zonen mindestens 25 m vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sein. Als verkehrsreiche Kreuzung gilt in diesem Fall eine Kreuzung, die den Verkehrsstrom unterbricht und Emissionsschwankungen (Stop & Go) gegenüber dem Rest der Straße verursacht.
Graz Schlossberg		8 m – Ozonmessstelle im städtischen Hintergrund, Höhe der Ansaugung ist baulich nicht anders lösbar, ist aber aufgrund der Erfassung eines sekundären Luftschadstoffes und des damit in dieser Skala fehlenden Gradienten unkritisch.	
Straßengel Kirche	Die Station dient zur Erfassung der Immissionsbelastung, welche durch die Zellstofffabrik Gratkorn verursacht wird. Der Standort Straßengel Kirche befindet sich als Prallhang im Abströmbereich der Kaminemissionen bei ausgebildetem Murtalabwind. Eine Anströmung aus südlichen Richtungen ist zur Erreichung des Messziels nicht erforderlich. Es handelt sich um einen historischen Standort, für den lange Messreihen existieren. Aspekte des Denkmalschutzes und der Verfügbarkeit des Standortes waren zu berücksichtigen.		

8 TIROL

8.1 SO₂

8.1.1 Grundlagen der Messnetzplanung

Der Aufbau des SO₂-Messnetzes in Tirol ab 1977 orientierte sich an Messergebnissen aufgrund der Überwachung forstschädlicher Luftverunreinigungen bzw. von weitreichenden Waldschäden (Amt der Tiroler Landesregierung 1976).

In den 60er- bzw. 70er-Jahren begann der Aufbau eines Bioindikatoremessnetzes (Fichtennadelanalysen, Flechtenkartierungen etc.). Ende der 70er- und in den 80er-Jahren kamen allmählich apparative Messungen zum Einsatz. Zudem wurden auch emissionstechnische Betrachtungen angestellt. Über die Jahre ergab sich eine umfassende Betrachtung der Immissionssituation für SO₂, Ozon, NO_x, Staub und in weiterer Folge Feinstaub sowie Schwermetalleinträge²².

Für Schwefel stellt auch aktuell die Bioindikation eine Grundlage dar²³.

In Hinblick auf die stark rückläufige SO₂-Belastung wurde das SO₂-Messnetz schrittweise von acht Messstellen 1990 auf die großstädtische Messstelle Innsbruck Zentrum (relevant für die allgemeine Exposition der Bevölkerung) und die industrienahen Messstelle Brixlegg reduziert (Amt der Tiroler Landesregierung 1991; Umweltbundesamt 2001, 2017).

8.1.2 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Brixlegg Innweg		X				X	Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster	Industrieller Belastungsschwerpunkt		1979, 2004	UMWELTBUNDESAMT 1990, 2001, 2004c
Innsbruck Zentrum			X			X	Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster	Größte Bevölkerungsdichte – Exposition der Bevölkerung		1988	

²² <https://www.tirol.gv.at/umwelt/wald/zustand/waldzustandsbericht/>

²³ <https://bfw.ac.at/rz/bfwcms2.web?dok=3610>; <https://bfw.ac.at/rz/bfwcms2.web?dok=3613>

8.2 NO₂

8.2.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)
N-Alpen Täler	Heiterwang	Kufstein Praxmarerstraße Wörgl	Innsbruck Sadrach Innsbruck Zentrum	Gärberbach A13 Imst A12 Innsbruck Reichenau Kundl A12 Vomp A12 Raststätte	Hall i.T. Kramsach Angerberg Vomp An der Leiten
N-Alpen Berggebiete					
S-Alpen Täler	Lienz Tristacher See Str.			Lienz Amlacherkreuzung	
S-Alpen Berggebiete					
<i>Anzahl</i>	3	2	2	6	3

8.2.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- Vorgaben der IG-L-MKV 2012.
- Aufbau eines flächenhaften Messnetzes, das Städte unterschiedlicher Größe abdeckt, ab den Achtzigerjahren (AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 1976, 1991²⁴).
- Verkehrsnahe Messungen seit den Neunzigerjahren auf Grundlage von Verkehrszählenden²⁵.
- Messungen im Zusammenhang mit verordneten Maßnahmen zur Verbesserung der Luft wie Tempolimits für den Leichtverkehr auf Abschnitten der A12 und A13 sowie Fahrverbote für den Schwerverkehr (Vomp A12 Raststätte, Kundl A12 sowie Imst A12), u. a. AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 2001.

²⁴ <https://www.tirol.gv.at/umwelt/wald/zustand/waldzustandsbericht/>

²⁵ <https://www.tirol.gv.at/verkehr/verkehrspolitik/publikationen-verkehr/>

8.2.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Gärberbach A13	X					X	Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster		Errichtung der Messstelle 1995 auf Basis von Verkehrsdaten und Daten zu den Ausbreitungsbedingungen	1995, 2002, 2007	ÖKOSCIENCE 2002, FVT 2006, AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 2007
Hall i.T.			X			X	Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster		²⁶	2006	ÖKOSCIENCE 2005, 2005a
Heiterwang			X			X	Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster		²⁷	2003, 2012	
Imst A12	X					X	Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster		²⁸	2007, 2009	UMWELTBUNDESAMT 2004a, 2006b, 2009
Innsbruck Reichenau	X					X	Vorerkundungsmessungen			1987, 2001	
Innsbruck Sadrach			X				Vorerkundungsmessungen		²⁹	2011	
Innsbruck Zentrum			X			X	Vorerkundungsmessungen		Qualitative Beurteilung Verkehrswege und Siedlungsstruktur	1988	
Kramsach Angerberg	X			X		X		Standortwahl orientierte sich an Ozon		1998, 2004	AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 2004
Kufstein Praxmarerstraße			X			X	Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster	X	³⁰	2003	
Kundl A12	X					X		ExpertInnenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	³¹	2006	ÖKOSCIENCE 2000, 2005, 2005a

²⁶ Messstelle 1980–2007 Hall i. T. Münzergasse. Verlegung der Messstelle aufgrund der Veräußerung des bisherigen Standortgrundstückes 2006/2007.

²⁷ 2003 als Verkehrsmessstelle an Transitstrecke B179 im Ortsgebiet errichtet; nach Verlagerung der B179 2010 dörfliche Hintergrundmessstelle; Dokumentation u. a. UMWELTBUNDESAMT 2010, 2012.

²⁸ 2002–2010 Messstelle Imst Imsterau. Parallelmessung direkt an der A12 ab 2009 zeigte, dass sich dort der Belastungsschwerpunkt befindet.

²⁹ Verlegung der Messung von der Nordkette auf Sadrach, da dieser Standort insbesondere in Hinblick auf die vertikale Abnahme der Stickoxidbelastung im Raum Innsbruck umfangreichere Aussagen zulässt.

³⁰ 1990–2003 Messstelle Kufstein Franz Josef Platz, Verlegung in die Praxmarerstraße 2003 war aufgrund der Verbauung des ehemaligen Messstandortes notwendig.

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Lienz Amlacherkreuzung	X					X	Vorerkundungsmessungen		1992–1998 Messstelle Lienz Dolomitenkreuzung, Verlegung an die Amlacherkreuzung 1998 aufgrund eines geplanten Bauprojekts	1998	AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 2008
Lienz Tristacher See Str.						X		ExpertInnenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten	³²	2009	
Vomp A12 Raststätte	X					X	Emissionskataster			1997, 2003	ÖKOSCIENCE 2000, 2002, 2005, 2005a, 2012.
Vomp An der Leiten	X					X		ExpertInnenschätzung, basierend auf der Bevölkerungsverteilung und Emissionsdaten		2000	ÖKOSCIENCE 2000, AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 2005
Wörgl			X			X	Vorerkundungsmessungen		Beeinflussung durch Industrieemittenten	1986	

8.3 CO

8.3.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)
N-Alpen Täler			Innsbruck Zentrum	
N-Alpen Berggebiete				
S-Alpen Täler				Lienz Amlacherkreuzung
S-Alpen Berggebiete				
<i>Anzahl</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>

³¹ Grundlage der im Nov. 2007 in Betrieb genommenen dynamischen Verkehrsbeeinflussungsanlage der ASFING für den Raum Kufstein-Wiesing.

³² Projektmessstelle im Zuge vom EU Life Projekt CMA+; <http://www.life-cma.at/>; als Ersatzstandort für die 1992–2010 betriebene Ozonmessstelle Lienz Sportzentrum gewählt.

8.3.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Aufbau eines flächendeckenden CO-Messnetzes ab 1989 (siehe auch AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 1976). Reduktion von sieben Messstellen im Jahr 2000 auf aktuell zwei Messstellen in Hinblick auf die abnehmende CO-Belastung³³. Auflassung der CO-Messung in Innsbruck Reichenau und Vomp A12 Ende 2004 (UMWELTBUNDESAMT 2005a).

8.3.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Innsbruck Zentrum			X		X		Vorerkundungsmessungen		Lokale Standortfestlegung in Hinblick auf NO ₂	1989	
Lienz Amlacherkreuzung	X				X		Vorerkundungsmessungen		Lokale Standortfestlegung in Hinblick auf NO ₂	1998	

8.4 O₃

8.4.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	OÜG	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	verkehrsnah	Anzahl
N-Alpen Täler	5	Heiterwang Höfen Kramsach Angerberg	Kufstein Festung Wörgl	Innsbruck Sadrach	Innsbruck Reichenau	8
N-Alpen Berggebiete		Nordkette				1
S-Alpen Täler	7	Lienz Tristacher See Str.				1
S-Alpen Berggebiete						0

³³ <https://www.tirol.gv.at/umwelt/wald/zustand/waldzustandsbericht/>

8.4.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- Vorgaben durch die Ozon-MKV.

Aufbau eines flächendeckenden Ozonmessnetzes zwischen 1987 und 1994 (siehe auch AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 1976), das in den letzten Jahren geringfügig modifiziert wurde (Auflassung der Station Karwendel West wegen Redundanz gegenüber Nordkette, Auflassung der Station Zillertaler Alpen aufgrund der lokalen baulichen Situation); neue Messstellen Heiterwang und Wörgl.

8.4.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Heiterwang			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂	Lokale Standortwahl in Hinblick auf NO ₂ . Vergleichsmessung im Außerfern zu Höfen	2011	
Höfen			X	X	X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung	³⁴	1990, 1993	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a.
Nordkette				X	X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung		1987 ³⁹ , 1993	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1996a, 1998a
Innsbruck Reichenau			X		X			Standortwahl orientierte sich an NO ₂	Lokale Standortwahl in Hinblick auf NO ₂ .	1988	
Innsbruck Sadrach			X	X				ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung	³⁹	1992, 1996	UMWELTBUNDESAMT 1996a, 1998a
Kramsach Angerberg			X	X				ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung	³⁹	1990, 1993	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a
Kufstein Festung			X	X	X			ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung	³⁹	1994	UMWELTBUNDESAMT 1998a
Lienz Tristacher See Str.			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Information über die räumliche Ozonverteilung	^{32, 39}	1996, 2009	
Wörgl			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂	^{35, 39}	1990 2011	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a

³⁴ Ursprüngliche Standortwahl: frei anströmbar, emittententfern, repräsentativ für Bevölkerung und Vegetation/Wald.

³⁵ 1996 in Hinblick auf die niedrige Belastung aufgelassen. 2011 Wiederinbetriebnahme der Ozonmessung – städtischer Hintergrund am Talboden im Unterinntal.

8.5 PM₁₀

8.5.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)	Industrie
N-Alpen Täler	Heiterwang	Kufstein Praxmarerstraße Wörgl	Innsbruck Zentrum	Gärberbach A13 Imst A12 Innsbruck Reichenau Vomp A12 Raststätte	Hall i.T. Vomp An der Leiten	Brixlegg Innweg
N-Alpen Berggebiete						
S-Alpen Täler				Lienz Amlacherkreuzung		
S-Alpen Berggebiete						
<i>Anzahl</i>	2	2	1	5	2	1

8.5.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- Vorgaben durch die IG-L-MKV 2012.
- Aufbau eines flächenhaften Messnetzes für Schwebestaub (TSP), das Städte unterschiedlicher Größe abdeckt, ab den Achtzigerjahren (AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 1976, 1991³⁶).
- Verkehrsnahe Messungen seit den Neunzigerjahren auf Grundlage von Verkehrszählraten³⁷.
- Umstellung der Messung von TSP auf PM₁₀ ab 2000.

³⁶ <https://www.tirol.gv.at/umwelt/wald/zustand/waldzustandsbericht/>

³⁷ <https://www.tirol.gv.at/verkehr/verkehrspolitik/publikationen-verkehr/>

8.5.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Brixlegg Innweg		X					Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster		Industrielle Quelle	2004	UMWELTBUNDESAMT 1990, 2004b, c.
Gärberbach A13	X						Vorerkundungsmessungen		Lokale Standortwahl in Hinblick auf NO ₂ -Erfassung der PM ₁₀ -Belastung an einem verkehrsbelasteten Standort	2001	FVT 2006
Hall i.T.			X				Vorerkundungsmessungen		Lokale Standortwahl in Hinblick auf NO ₂	2006	
Heiterwang			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂	Erfassung der Belastung in kleinländlicher Siedlungsstruktur	2003	
Imst A12	X						Vorerkundungsmessungen		Lokale Standortwahl in Hinblick auf NO ₂	2007	
Innsbruck Reichenau	X						Vorerkundungsmessungen			1987, 2001	UMWELTBUNDESAMT 2004b
Innsbruck Zentrum			X				Vorerkundungsmessungen			1988, 2001	UMWELTBUNDESAMT 2004b, 2017a
Kufstein Praxmarerstraße			X				Vorerkundungsmessungen		³³	2003	
Lienz Amlacherkreuzung	X		X				Vorerkundungsmessungen		³⁶	2001, 2003	UMWELTBUNDESAMT 2003
Vomp A12 Raststätte	X						Vorerkundungsmessungen		Lokale Standortwahl in Hinblick auf NO ₂	2001	UMWELTBUNDESAMT 2004b
Vomp An der Leiten			X				Vorerkundungsmessungen		Lokale Standortwahl in Hinblick auf NO ₂	2001	
Wörgl			X				Vorerkundungsmessungen		³⁷	1986, 2001	

8.6 PM_{2,5}

8.6.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund > 100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Industrie
N-Alpen Täler			Innsbruck Zentrum		Brixlegg Innweg
N-Alpen Berggebiete					
S-Alpen Täler				Lienz Amlacherkreuzung	
S-Alpen Berggebiete					
<i>Anzahl</i>	0	0	1	1	1

8.6.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- Vorgaben durch die IG-L-MKV 2012.

Bei PM_{2,5} wurde auf den räumlichen Informationen der ehemaligen und bestehenden PM₁₀-Messungen aufgebaut.

8.6.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Brixlegg Innweg	X						Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster		Industrielle Quelle	2012	
Innsbruck Zentrum			X		X		Vorerkundungsmessungen		Repräsentativ für Exposition der Bevölkerung	2005	
Lienz Amlacherkreuzung	X						Vorerkundungsmessungen		Repräsentativ für Exposition der Bevölkerung, Belastungsschwerpunkt	2012	

8.7 B(a)P

8.7.1 Verteilung auf Standorttypen

Klagenfurter Becken	Ländlich	Städtisch 5.000–20.000	Städtisch > 100.000
N-Alpen Täler	Gärberbach A13		Innsbruck Reichenau Innsbruck Zentrum
N-Alpen Berggebiete			
S-Alpen Täler		Lienz Amlacherkreuzung	
S-Alpen Berggebiete			
<i>Anzahl</i>	2	1	2

8.7.2 Grundlagen der Messnetzplanung

- Vorgaben durch die IG-L-MKV 2012.
- Bei B(a)P wurde auf die räumlichen Informationen der ehemaligen und bestehenden PM₁₀-Messungen aufgebaut. Zudem wurden Informationen zu den Hauptverursachern miteingebunden: AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 2015.

8.7.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Gärberbach A13	X						Vorerkundungsmessungen		Abgeleitet aus PM ₁₀ -Messnetz	2018	
Innsbruck Reichenau			X				Vorerkundungsmessungen		Abgeleitet aus PM ₁₀ -Messnetz	2012	
Innsbruck Zentrum			X				Vorerkundungsmessungen		Abgeleitet aus PM ₁₀ -Messnetz	2007, 2015	
Lienz Amlacherkreuzung			X				Vorerkundungsmessungen		Abgeleitet aus PM ₁₀ -Messnetz	2012	

8.8 Benzol

8.8.1 Grundlagen der Messnetzplanung

- Vorgaben durch die IG-L-MKV 2012.
- Messergebnisse aufgrund der Überwachung forstschädlicher Luftverunreinigungen bzw. von weitreichenden Waldschäden. In den 60er- bzw. 70er-Jahren begann der Aufbau eines Bioindikatormessnetzes (Fichtennadelanalysen, Flechtenkartierungen etc.). Ende der 70er- und in den 80er-Jahren kamen allmählich apparative Messungen zum Einsatz. Zudem wurden auch emissionstechnische Betrachtungen angestellt. Über die Jahre ergab sich somit eine umfassende Betrachtung der Immissionssituation für SO₂, Ozon, NO_x, Staub und in weiterer Folge Feinstaub sowie Schwermetalleinträge. <https://www.tirol.gv.at/umwelt/wald/zustand/waldzustandsbericht/>

8.8.2 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Innsbruck Zentrum			X					Standortwahl orientierte sich an NO ₂	Expositionsrelevant, Standortwahl in Hinblick auf NO ₂	2001	

8.9 Blei, Cadmium, Arsen, Nickel im PM₁₀

8.9.1 Grundlagen der Messnetzplanung

- Vorgaben durch die IG-L-MKV 2012.

Grundlage der Messung in Brixlegg stellt die jahrzehntelange Beobachtung der Emissionen und der Immissionssituation im Umfeld der Montanwerke Brixlegg dar³⁸ (AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG 1976, 2012, UMWELTBUNDESAMT 1990, 1994a, 2004).

Für Schwermetalle stellt auch aktuell die Bioindikation eine Grundlage dar³⁹.

³⁸ <https://www.tirol.gv.at/umwelt/wald/zustand/waldzustandsbericht>

³⁹ <https://bfw.ac.at/rz/bfwcms2.web?dok=3610>; <https://bfw.ac.at/rz/bfwcms2.web?dok=3613>

8.9.2 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Brixlegg Innweg	X						Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster		Industrielle Quelle	2007	UMWELTBUNDESAMT 1990, 1994a, 2004c
Hall Sportplatz			X					ExpertInnenschätzung, basierend auf Emissionsdaten	Vergleichswerte zu Brixlegg im Einflussbereich eines Vershubbahnhofs und einer Bahnstrecke.	2012	

8.10 Begründung von Abweichungen von den Lagenanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III

Messstelle	Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden (bei Probenahmestellen an der Baufluchtlinie sollte die Luft in einem Bogen von mindestens 270° oder 180° frei strömen können), und im Umfeld des Messeinlasses dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, die den Luftstrom beeinflussen (Gebäude, Balkone, Bäume und andere Hindernisse sollten einige Meter entfernt sein und Probe-nahmestellen, die für die Luftqualität an der Baufluchtlinie repräsentativ sind, sollten mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein).	Der Messeinlass muss sich grundsätzlich in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden befinden. Ein höher situierter Einlass kann ebenfalls sinnvoll sein, wenn die Messstation für ein großes Gebiet repräsentativ ist.	Bei allen Schadstoffen müssen die Messstationen in verkehrsnahen Zonen mindestens 25 m vom Rand verkehrs-reicher Kreuzungen und höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sein. Als verkehrsreiche Kreuzung gilt in diesem Fall eine Kreuzung, die den Verkehrsstrom unterbricht und Emissionsschwankungen (Stop & Go) gegenüber dem Rest der Straße verursacht.
Lienz Amlacherkreuzung			Beurteilung der Repräsentativität der Messstelle und Identifikation als Belastungs-schwerpunkt aufgrund von Vorerkundungs-messungen. Da dieser Bereich von Fußgängern durch die umliegenden Geschäfte und Wohnungen stark frequentiert wird, liegen auf diese Weise für die Bewertung der Luftqualität abgesicherte Messergebnisse vor. Gemäß IG-L-MKV 2012 stellt die Messstelle Lienz Amlacherkreuzung eine Trendmessstelle dar.

9 VORARLBERG

9.1 Verteilung auf Standorttypen

Schadstoff	Klimatische Region	Ländlicher Hintergrund	Städtischer Hintergrund 5.000–20.000	Städtischer Hintergrund 20.000–100.000	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)
SO ₂	Rheintal			Dornbirn		
	N-Alpen Täler					
	N-Alpen Berggebiete					
NO ₂	Rheintal	Sulzberg		Lustenau Wiesenrain	Dornbirn Feldkirch Höchst Lustenau Zollamt	
	N-Alpen Täler					Wald a.A.
	N-Alpen Berggebiete					
CO	Rheintal				Feldkirch	
	N-Alpen Täler					
	N-Alpen Berggebiete					
O ₃	Rheintal			Lustenau Wiesenrain		
	N-Alpen Täler		Bludenz			Wald a.A.
	N-Alpen Berggebiete	Sulzberg				
PM ₁₀	Rheintal			Dornbirn Lustenau Wiesenrain	Feldkirch Höchst Lustenau Zollamt	
	N-Alpen Täler					
	N-Alpen Berggebiete					
PM _{2,5}	Rheintal			Dornbirn Lustenau Wiesenrain		
	N-Alpen Täler					
	N-Alpen Berggebiete					
B(a)P	Rheintal			Lustenau Wiesenrain Dornbirn		
	N-Alpen Täler					
	N-Alpen Berggebiete					
Benzol	Rheintal				Feldkirch	
	N-Alpen Täler					
	N-Alpen Berggebiete					

9.2 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Schadstoff	Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
		Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
SO ₂	Dornbirn		X					Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster		⁴⁰	1990, 2003	
NO ₂	Dornbirn			X			X	Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster			1990, 2003	
NO ₂	Feldkirch	X						Modellierung, Emissionskataster			2012	ÖKOSCIENCE 2012a
NO ₂	Höchst			X				Modellierung, Passivsammler			2003	UMWELTBUNDESAMT 2003
NO ₂	Lustenau Wiesenrain			X				Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster			1987, 2015	
NO ₂	Lustenau Zollamt	X						Modellierung, Passivsammler			2003	UMWELTBUNDESAMT 2003
NO ₂	Sulzberg				X			Emissionskataster		⁴¹	1998 ⁴²	
NO ₂	Wald a.A.			X			X	Passivsammler, Emissionskataster			1991	
CO	Feldkirch	X						Modellierung, Emissionskataster		⁴³	2012	
O ₃	Bludenz			X				Emissionskataster	X		2003	UMWELTBUNDESAMT 1998a.
O ₃	Lustenau Wiesenrain			X				Emissionskataster			1987 ³⁹ , 1993	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a.
O ₃	Sulzberg			X	X			Emissionskataster			1998 ³⁹	UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a.
O ₃	Wald a.A.			X				Emissionskataster			2002	UMWELTBUNDESAMT

⁴⁰ Dokumentation der ursprünglichen Standortwahl (1990) nicht verfügbar. Dornbirn verblieb als eine von ursprünglich drei SO₂-Messstellen in Vorarlberg, nachdem die SO₂-Messung in Bludenz und Sulzberg Ende 2004 aufgelassen wurde. Die SO₂-Belastung war in Dornbirn ähnlich wie in Bludenz, sie lag an allen Messstellen sehr deutlich unter der Unteren Beurteilungsschwelle gemäß Luftqualitäts-Richtlinie (UMWELTBUNDESAMT 2005).

⁴¹ 1998 wurde die 1989 (für SO₂ und O₃) vom Umweltinstitut des Landes Vorarlberg errichtete Messstelle Sulzberg in das nationale Hintergrundmessnetz des Umweltbundesamtes (für SO₂ und NO₂) einbezogen (auf Basis von Untersuchungen zur großräumigen Repräsentativität des Standortes (nicht publiziert)). Seit 2004 wird die Messstelle (für NO₂ und O₃) wieder ausschließlich vom Umweltinstitut des Landes Vorarlberg betrieben.

⁴² Messstelle Sulzberg für SO₂ und O₃ im Mai 1989 errichtet.

⁴³ unter mehreren bis 2004 (teilweise temporär) betriebenen CO-Messstellen (Bregenz, Dornbirn, Lustenau Wiesenrain, St. Gerold) wies Feldkirch die höchste CO-Belastung auf (UMWELTBUNDESAMT 2005).

Schadstoff	Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
		Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
												1993, 1993a, 1998a
PM ₁₀	Dornbirn			X			X	Modellierung, Vorerkundungsmessungen				2003
PM ₁₀	Feldkirch	X		X				Modellierung		Lokale Standortwahl in Hinblick auf NO ₂ .		2012
PM ₁₀	Höchst			X				Modellierung, Vorerkundungsmessungen		Standortwahl basierte auf den Messungen von NO ₂ , Ruß und Benzol		2003 UMEG 2003
PM ₁₀	Lustenau Wiesenrain			X				Modellierung		Messung des städtischen Hintergrunds im Rheintal (Agglomerationsrand). ⁴⁴		2003
PM ₁₀	Lustenau Zollamt	X		X				Modellierung, Vorerkundungsmessungen				2003
PM _{2,5}	Dornbirn			X			X	Modellierung, Emissionskataster				2013
PM _{2,5}	Lustenau Wiesenrain			X				Modellierung, Emissionskataster	X			2013
B(a)P	Lustenau Wiesenrain			X				Modellierung, Emissionskataster				2007
B(a)P	Dornbirn			X				Modellierung, Emissionskataster		nicht publizierte (vorläufige) Emissionsdaten		2017
Benzol	Feldkirch	X						Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Emissionskataster				1998

9.3 Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III

Keine Abweichungen

⁴⁴ Diese Messstelle ist so situiert, dass hier die Immissionsbelastung der für das Rheintal charakteristischen vorstädtischen Hintergrundbelastung erfasst wird. Diese Messstelle liegt an der Staatsgrenze zwischen Österreich und der Schweiz am südwestlichen Rand der Marktgemeinde Lustenau. In unmittelbarer Nähe befinden sich Sportanlagen und Naherholungsgebiete bzw. Gebiete mit hoher ökologischer Bedeutung. Neben dem Rhein gelegen, in ca. 200–300 m Abstand auf Schweizerischem Staatsgebiet befindet sich gewerblich-industrielles Gebiet. In den frühen 90er-Jahren wurden die industriellen Immissionen aus diesen Gewerbe- bzw. Industriebereichen in besonderem Maße feststellbar (künstlicher Schnee aus Industrieemissionen). Die nahe gelegene Schweizer Nationalstraße N13 (Schweizer Autobahn) liegt parallel zur Staatsgrenze in ca. gleicher Entfernung.

10 WIEN

10.1 Allgemeine Grundlagen der Messnetzplanung für das Wiener Luftmessnetz

Die historischen Wurzeln der Messstellenstandorte in Wien liegen in der Erfassung der Schwefeldioxid- und Staubbelastung in den 1950er- und 1960er-Jahren. Vor allem das Institut für Medizinische Physik der Universität Wien hat dazu Pionierarbeit geleistet. In der Anfangszeit gab es noch keine kontinuierlich arbeitenden Messgeräte. Teilweise mussten erst sogar mühevoll geeignete Messverfahren erarbeitet werden. Aus dieser Zeit stammen die ersten durchgehenden Schwefeldioxid-Messwerte, die mit sogenannten Bleikerzen gewonnen wurden. Messprinzip war dabei die Massezunahme eines Zylinders mit genau definierter Bleioxid-Oberfläche durch Oxidation mit Schwefeldioxid aus der Luft zu Sulfat.

Erst in den 1960er-Jahren wurden automatische Messgeräte verfügbar, um die Luftqualität zu überwachen. Aus dieser Zeit stammen die Ansätze des Luftmessnetzes mit einer zentralen Datensammelstelle in der Nähe des Rathauses. Gesetzliche Verpflichtung zur Messung gab es noch keine. Für die Auswahl der Messstandorte waren insbesondere eine gute Flächendeckung über das Wiener Stadtgebiet und die Repräsentativität für möglichst viele Einwohner wichtige Auswahlkriterien. Die für den Betrieb der Messeinrichtungen notwendige Infrastruktur wurde am leichtesten von Standorten in der Nähe von Umspannwerken der E-Werke erfüllt. Die Stationen wurden einerseits durch die Stadt Wien (vorerst durch die MA 39) betrieben, andererseits vom Institut für Medizinische Physik (Prof. Schedling) und von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Mitte der 1980er-Jahren wurden diese Luftmessstellen von der Wiener Umweltschutzabteilung MA 22 übernommen und bilden auch heute noch den Großteil des Wiener Luftmessnetzes. Für SO₂ sind daher langjährige Beobachtungen verfügbar, die standorttreu bis in das Jahr 1969 zurückreichen.

In den 1950er- und 60er-Jahren wurden umfangreiche Messungen durchgeführt, um einen Überblick der Belastung im Wiener Stadtgebiet zu erhalten. Vorerkundungsmessungen zu Schwefeldioxid im Jahr 1969 haben z. B. ergeben, dass das Stadtzentrum die stärkste und die umgebenden Innenbezirke eine starke SO₂-Belastung aufweisen, während in den übrigen Teilen der Stadt nur geringe Werte gemessen wurden. Die SO₂-Belastung als Grundlage für die Aufstellung stationärer Messstellen wurde aber nicht allein durch ambulante Messungen, sondern auch durch Abschätzungen auf Basis des Verbrauchs fossiler Brennstoffe in ortsfesten Anlagen in Österreich vorgenommen. Verlässliche Messungen zu Kohlenmonoxid und Stickoxiden sind ab dem Jahr 1971 dokumentiert.

Eine historische Liste stationärer Messstellen aus dem Jahr 1973 belegt, dass damals bereits vier der im Jahr 2018 betriebenen siebzehn Messstellen aktiv waren: *Stephansplatz*, *Hohe Warte*, *Gerichtsgasse* und „An den Steinfeldern“ (diese Station hat heute den Namen „*Liesing-Gewerbegebiet*“ und wurde im Jahr 2014 kleinräumig verlegt).

Zusätzlich zu diesen vier historisch belegten Messstellen sind die Stationen *Kendlerstraße*, *Gaudenzdorfer Gürtel*, *Belgradplatz*, *Kaiser Ebersdorf*, *Schafberg*, *Rinnböckstraße* und *Stadlau* als Dauermessstellen für SO₂ und (teilweise) für Staub der Wiener Magistratsabteilung MA 39 im „Untersuchungsbericht über registrie-

rende SO₂-Immissionsmessungen im Winterhalbjahr 1982/83“ dokumentiert. Alle diese Messstellen sind auch im Jahr 2018 weiterhin in Betrieb. Anmerkung: Die Messstelle „Rinnböckstraße“ musste aufgrund der Errichtung eines Bürokomplexes am Standort der Messstelle verlegt werden, die Luftschadstoffbelastung am neuen Standort entspricht der am alten Standort nachweislich sehr gut und trägt die Bezeichnung „A23-Wehlstraße“.

Aus dem „Luftbericht 1985/86“ geht hervor, dass bereits vor 1982 noch weitere im Jahr 2018 aktive Messstellen betrieben wurden: *Taborstraße* und *MBA 13* (heutiger Name „*Hietzinger Kai*“). In Planung waren Mitte 1986 folgende drei Standorte, die ab 1987 bzw. 1988 in Betrieb gegangen sind und 2018 weiterhin aktiv betrieben werden: *Jägerwiese* (heute „*Hermannskogel*“), *Laaer Berg* und *Lobau*. Diese drei zusätzlichen Stationen dienten der Erforschung der Schadstoffbelastung in den Waldgebieten in und um Wien.

Damit sind 16 der 17 aktuell im Jahr 2018 aktiven Messstellen mit historischen Berichten belegt. Die noch fehlende Messstelle *AKH* wurde Mitte der 1980er-Jahre im Zuge der Errichtung des Allgemeinen Krankenhauses der Stadt Wien (AKH) auf dem Krankenhaugelände primär zur Überwachung der Kesselanlagen des AKH miterrichtet. Im Laufe der Jahre hat sich dieser im dicht besiedelten und zentralen Stadtgebiet gelegene Standort zur Überwachung des städtischen Hintergrundes sehr bewährt.

An allen diesen Standorten wurde kontinuierlich Schwefeldioxid gemessen, an einigen Standorten auch Schwebstaub. Um die Smogalarmgrenzwerte von Nordrhein-Westfalen auch in Wien anwenden zu können, umfasste die Ausstattung darüber hinaus auch Stickstoffdioxid, CO und Ozon.

Die Positionierung der Immissionsmessstellen des Wiener Luftmessnetzes war eine große fachliche Herausforderung, um zu gewährleisten, dass bei niedrigem personellen und finanziellen Aufwand eine optimale flächendeckende und repräsentative Erfassung der Luftqualität gewährleistet ist.

Diese Standorte wurden ab In-Kraft-Treten des Immissionsschutzgesetzes-Luft im Jahr 2000 laufend auf die sich ändernden Standortkriterien evaluiert und gegebenenfalls angepasst.

Nachfolgend werden die wesentlichsten Kriterien beschrieben, die bei der Auswahl der Standorte der Wiener Luftmessstellen berücksichtigt wurden.

Gute Flächendeckung

Durch die Anzahl und Standorte der Messstellen soll gewährleistet sein, dass die Messungen das gesamte Stadtgebiet Wiens abdecken.

Erfassung von Immissionsschwerpunkten

Die Schadstoffbelastung soll an den Orten der höchsten Immissionsbelastung gemessen werden. Die Immissionsschwerpunkte liegen für die erfassten Luftschadstoffe in verschiedenen Gebieten (z. B. Stickstoffdioxid verkehrsnah, Ozon verkehrsforn in höher gelegenen Grünegebieten, Schwefeldioxid industriebeeinflusst usw.).

Vorhandene Infrastruktur

Bei der Errichtung und dem Betrieb der Messstellen ist es notwendig, ein entsprechendes Grundstück zu finden, das die Erfordernisse hinsichtlich Telefon- und Stromanschluss sowie Zufahrtsmöglichkeit erfüllt. (Anmerkung: ein fester Telefonanschluss war zur automatischen Datenübertragung der Messwerte in die Messnetzzentrale zwingend erforderlich).

Gesetzliche Verpflichtungen

Seit Inkrafttreten des IG-L sind bei ortsfesten Messungen sowohl großräumige als auch lokale Standortkriterien gemäß Anlage 2 des IG-L zu berücksichtigen.

Aufgrund verschiedener weiterer rechtlicher Vorgaben (z. B. Ozongesetz, in Bescheiden für Betriebsanlagen) ist das Wiener Luftmessnetz an bestimmte Messstandorte gebunden.

Darüber hinaus sind in der IG-L-MKV 2012 Trendmessstellen definiert, die der Erfassung langjähriger Trends dienen und nicht aufgelassen werden können. Das sind: Stephansplatz, Taborstraße, AKH, Hietzinger Kai, Kandlerstraße und A23-Wehlstraße.

Repräsentativität des Messstandortes

Die Ergebnisse sollen für ein möglichst großräumiges Gebiet relevante Ergebnisse liefern und auf andere Standorte, die nicht direkt mit einer Messstelle abgedeckt werden können, aber eine ähnliche Belastungssituation aufweisen, umlegbar sein.

Berücksichtigung der Bevölkerungsdichte

Die Messungen sollten in den dicht besiedelten Gebieten des Stadtgebietes durchgeführt werden.

Berücksichtigung erforderlicher Standorttypen

Aufgrund von nationalen und internationalen Vorgaben ist es erforderlich, bestimmte Standorttypen wie z. B. „städtischer Ballungsraum“, „verkehrsnahe Standort“, „Randgebiet des städtischen Ballungsraums“, „Industriegebiet“ oder „Erholungsgebiet“ durch Messungen abzudecken, um eine Vergleichbarkeit der Daten mit den Ergebnissen anderer Messnetzbetreiber zu gewährleisten.

Kontinuität des Standortes

Zur Erfassung mittelfristiger und langfristiger Trends der Schadstoffbelastung ist es notwendig die Messung über längere Zeiträume (Jahre/Jahrzehnte) an gleichen Standorten durchzuführen. Ein häufiger Standortwechsel von Messstellen erweist sich zur Trenderfassung der Luftqualität als kontraproduktiv.

10.2 SO₂

10.2.1 Verteilung auf Standorttypen

	Städtischer Hintergrund	Industrie
	Hermannskogel Hohe Warte Schafberg Stadlau Stephansplatz A23 – Wehlistraße	Kaiser-Ebersdorf
<i>Summe</i>	<i>6</i>	<i>1</i>

10.2.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Siehe Kapitel 10.1 sowie UMWELTBUNDESAMT 1998, ZAMG 2005.

10.2.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Hermannskogel			X			X		Siehe Kapitel 10.1		1986	
Hohe Warte			X		X	X		Siehe Kapitel 10.1		1969	
Kaiser-Ebersdorf		X				X		Siehe Kapitel 10.1		1977	
Schafberg			X			X		Siehe Kapitel 10.1		1977	
Stadlau			X			X		Siehe Kapitel 10.1		1979	
Stephansplatz			X		X	X		Siehe Kapitel 10.1		1970	
A23 – Wehlistraße			X		X	X		Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2013	

10.3 NO₂

10.3.1 Verteilung auf Standorttypen

	Städtischer Hintergrund Zentrum	Städtischer Hintergrund Stadttrand	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)
	AKH Belgradplatz Floridsdorf Gaudenzdorf Kendlerstraße Stephansplatz	Hermannskogel Hohe Warte Kaiser-Ebersdorf Liesing Schafberg Stadlau Lobau	Hietzinger Kai Taborstraße	A23 – Wehlistraße (liegt < 10 m von der Wehlistraße entfernt)
<i>Summe</i>	6	7	2	1

10.3.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Um die Smogalarmgrenzwerte von Nordrhein-Westfalen auch in Wien anwenden zu können, wurden Mitte der 1980er-Jahre die für die Überwachung der Schwefeldioxid- und Staubbelastung optimierten Standorte auch mit Geräten zur Messung von Stickstoffdioxid und zum Teil zur Überwachung von Kohlenmonoxid und Ozon ausgestattet.

Siehe Kapitel 10.1 sowie UMWELTBUNDESAMT 2005.

10.3.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex- position der Bevölkerung	Öko- systeme u. Vegetation	Trend- aussagen	Input für Quellzu- ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort- festlegung, Evaluierung	Literatur
AKH			X		X	X		Siehe Kapitel 10.1		1987	
Belgradplatz			X			X		Siehe Kapitel 10.1		1988	
Floridsdorf			X			X		Siehe Kapitel 10.1		1988	
Gaudenzdorf			X			X		Siehe Kapitel 10.1		1988	
Hermannskogel			X			X		Siehe Kapitel 10.1		1988	
Hietzinger Kai	X				X	X		Siehe Kapitel 10.1		1987	

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung
Hohe Warte			X			X		Siehe Kapitel 10.1		1987
Kaiser-Ebersdorf			X			X		Siehe Kapitel 10.1		1988
Kendlerstraße			X		X	X		Siehe Kapitel 10.1		1988
Liesing			X			X	Passivsammler	Siehe Kapitel 10.1		1988
Lobau						X		Siehe Kapitel 10.1		1987
Schafberg			X			X		Siehe Kapitel 10.1		1988
Stadlau			X			X		Siehe Kapitel 10.1		1988
Stephansplatz			X		X	X		Siehe Kapitel 10.1		1989
Taborstraße	X				X	X		Siehe Kapitel 10.1		1987
A23 – Wehlistraße	X				X	X	Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster			2013

10.4 CO

10.4.1 Verteilung auf Standorttypen

	Städtischer Hintergrund	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)
		Hietzinger Kai Taborstraße	A23 – Wehlistraße (liegt < 10 m von der Wehlistraße entfernt)
<i>Summe</i>	0	2	1

10.4.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Um die Smogalarmgrenzwerte von Nordrhein-Westfalen auch in Wien anwenden zu können, wurden Mitte der 1980er-Jahre die für die Überwachung der Schwefeldioxid- und Staubbilastung optimierten Standorte auch mit Geräten zur Messung von Stickstoffdioxid und zum Teil zur Überwachung von Kohlenmonoxid und Ozon ausgestattet.

10.4.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
Hietzinger Kai	X					X		Standortwahl orientierte sich an NO ₂		1988	
Taborstraße	X					X		Standortwahl orientierte sich an NO ₂		1987	
A23 – Wehlistraße	X				X	X		Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2013	

10.5 O₃

10.5.1 Verteilung auf Standorttypen

OÜG	Städtischer Hintergrund Zentrum	Städtischer Hintergrund Stadtrand	Summe
1	Stephansplatz	Hermannskogel Hohe Warte Laaer Berg Lobau	5

10.5.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Um die Smogalarmgrenzwerte von Nordrhein-Westfalen auch in Wien anwenden zu können, wurden Mitte der 1980er-Jahre die für die Überwachung der Schwefeldioxid- und Staubbelastung optimierten Standorte auch mit Geräten zur Messung von Stickstoffdioxid und zum Teil zur Überwachung von Kohlenmonoxid und Ozon ausgestattet. Siehe Kapitel 10.1 sowie UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a, KRÜGER 2005.

10.5.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Hermannskogel			X					Siehe Kapitel 10.1		1988	
Hohe Warte			X					Siehe Kapitel 10.1		1987	
Laaer Berg			X					Siehe Kapitel 10.1		1987	
Lobau			X					Siehe Kapitel 10.1		1987	
Stephansplatz			X					Siehe Kapitel 10.1		1991	

10.6 PM₁₀

10.6.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Städtischer Hintergrund Zentrum	Städtischer Hintergrund Stadtrand	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)
	AKH Belgradplatz Floridsdorf Gaudenzdorf Kendlerstraße	Kaiser-Ebersdorf Laaer Berg Liesing Lobau Schafberg Stadlau	Taborstraße	A23 – Wehlistraße (liegt < 10 m von der Wehlistraße entfernt)
<i>Summe</i>	5	6	1	1

10.6.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Das in den Achtzigerjahren aufgebaute Messnetz wurde ursprünglich mit kontinuierlichen Messgeräten für Gesamtschwebstaub ausgerüstet. Die Umstellung auf PM₁₀ erfolgte ab 2000, wobei sowohl kontinuierliche Messgeräte als auch das gravimetrische Verfahren zur Anwendung kommen.

Alle Messstellen des Wiener Luftmessnetzes, die für die Aufstellung von Digital High-Volume Samplern geeignet sind, wurden für die Messung von PM₁₀ ausgerüstet. Nur an diesen Standorten lassen sich Kalibrierfunktionen bestimmen bzw. evaluieren.

Von den 17 stationären Messstellen in Wien sind folgende Standorte für High-Volume Sampler nicht geeignet: Stephansplatz, Hietzinger Kai und Hohe Warte aufgrund der dafür ungeeigneten Unterbringung; die Messstelle Hermannskogel aufgrund der witterungsabhängig schwierigen Zufahrt.

Siehe Kapitel 10.1 sowie UMWELTBUNDESAMT 2004, 2006, 2017a, AUPHEP 2004.

10.6.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
AKH			X		X	X		Siehe Kapitel 10.1		2005	
Belgradplatz			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2003	
Floridsdorf			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2004	
Gaudenzdorf			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2003	
Kaiser-Ebersdorf			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2004	
Kendlerstraße			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2004	
Laaer Berg			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2004	
Liesing			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2002	
Lobau			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2004	
Schafberg			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2002	
Stadlau			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2003	
Taborstraße	X					X		Siehe Kapitel 10.1		2005	
A23 – Wehlstraße	X					X	Emissionskataster	Standortwahl orientierte sich an NO ₂		2013	

10.7 PM_{2,5}

10.7.1 Verteilung auf Standorttypen

Klimatische Region	Städtischer Hintergrund Zentrum	Städtischer Hintergrund Stadtrand	Verkehr (bis 10 m von Straße entfernt)	Verkehr (> 10 m von Straße entfernt)
	AKH Kendlerstraße	Lobau Stadlau	Taborstraße	A23 – Wehlistraße (liegt < 10 m von der Wehlistraße entfernt)
<i>Summe</i>	2	2	1	1

10.7.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Zunächst wurde die Messstelle „AKH“ im städtischen Hintergrund als Trendmessstelle eingerichtet. Ab dem Jahr 2007 erfasst die Messstelle „Taborstraße“ als verkehrsnah und hoch belastete PM₁₀-Messstelle auch die Feinstaub-Komponente PM_{2,5}. Ab 2011 wurde ein Mix aus PM₁₀-Messstellen zusätzlich für PM_{2,5} ausgestattet: Die höchst belastete PM₁₀-Messstelle (A23-Wehlistraße – vorher Rinnböckstraße), eine weitere Messstelle im städtischen Hintergrund (Kendlerstraße), die Messstelle „Lobau“ am Rand eines Nationalparkgebiets als Vergleichsmessstelle, um die Höhe des lokalen, städtischen Anteils abschätzen zu können, und die Messstelle „Stadlau“, um das Stadtgebiet östlich der Donau abzudecken.

10.7.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
AKH			X		X	X		Siehe Kapitel 10.1		2003	
Kendlerstraße			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2011	
Lobau			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2011	
Stadlau			X			X		Siehe Kapitel 10.1		2011	
Taborstraße	X					X		Siehe Kapitel 10.1		2007	
A23 – Wehlistraße	X					X		Siehe Kapitel 10.7.2		2013	

10.8 B(a)P

10.8.1 Verteilung auf Standorttypen

	Zentrum	Stadtrand
	AKH	A23 – Wehlistraße Schafberg
<i>Summe</i>	1	2

10.8.2 Grundlagen der Messnetzplanung

B(a)P wird bei der unvollständigen Verbrennung organischer Stoffe gebildet, insbesondere beim Heizen mit Holz. Es wird aber auch durch Industrie und KFZ emittiert. Für die Bestimmung von B(a)P kommen nur Standorte in Frage, wo PM₁₀-Probensammler aufgestellt werden können.

Die Wahl fiel einerseits auf die Messstelle „AKH“, die im zentralen Teil der Stadt im städtischen Hintergrund liegt. Insbesondere in den im Stadtzentrum gelegenen historischen Gebäuden werden noch vereinzelt Holz-, Kohle-, bzw. Koksheizungen eingesetzt.

Andererseits lag die ursprüngliche Messstelle „Rinnböckstraße“ sowohl im Einflussbereich von Großanlagen (z. B. Kraftwerk Simmering und Müllverbrennungsanlage Pfaffenau) als auch in unmittelbarer Nähe der A23-Südosttangente an einem Abschnitt mit einem DTV von über 160.000! Aufgrund der Neuerrichtung eines Bürokomplexes musste in den Jahren 2012 und 2013 ein neuer Standort gefunden werden. Dieser neue Standort „A23-Wehlistraße“ setzt ab 2014 den an der Rinnböckstraße festgestellten Trend nahtlos fort.

2018 wurde die Messstelle Schafberg in das Messprogramm für B(a)P aufgenommen, um Werte aus einem Stadtrandgebiet mit höherem Anteil an Einfamilienhausbebauung zu erhalten.

10.8.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Komm-entar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
AKH			X		X			Siehe Kapitel 10.8.2		2007	
A23 – Wehlistraße			X					Siehe Kapitel 10.8.2		2013	
Schafberg			X					Siehe Kapitel 10.8.2		2018	

10.9 Benzol

10.9.1 Verteilung auf Standorttypen

	Städtischer Hintergrund	Verkehr
		Hietzinger Kai A23 – Wehlistraße (liegt < 10 m von der Wehlistraße entfernt)
Summe	0	2

10.9.2 Grundlagen der Messnetzplanung

Benzol wird hauptsächlich durch Abgase von Benzinmotoren freigesetzt. Die durch Verkehrsemissionen höchst belasteten Messstellen sind „Hietzinger Kai“, „A23-Wehlistraße“ und „Taborstraße“. Die Messstelle Taborstraße ist aufgrund der Platzverhältnisse in der Messstelle für die Aufstellung des Benzol-Sammlers wenig geeignet.

Die ursprüngliche Messstelle „Rinnböckstraße“ musste aufgrund der Neuerrichtung eines Bürokomplexes in den Jahren 2012 und 2013 an einen neuen Standort verlegt werden. Dieser neue Standort „A23-Wehlistraße“ setzt ab 2014 den an der Rinnböckstraße festgestellten Trend nahtlos fort.

10.9.3 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung					Grundlagen der Standortwahl					
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Ex-position der Bevölkerung	Öko-systeme u. Vegetation	Trend-aussagen	Input für Quellzu-ordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standort-festlegung, Evaluierung	Literatur
Hietzinger Kai	X				X	X		Siehe Kapitel 10.9.2		2000	
A23 – Wehlistraße	X				X	X		Siehe Kapitel 10.9.2		2000	

10.10 Blei, Cadmium, Arsen, Nickel im PM₁₀

10.10.1 Grundlagen der Messnetzplanung

Die maximale Belastung von Schwermetallen in PM₁₀ wurde im Wiener Stadtgebiet aufgrund der Einschätzung der Luftschadstoff-ExpertInnen der Wiener Umweltschutzabteilung – MA 22 im Bereich der größten Industrieanlagen und der höchsten Verkehrsemissionen erwartet. Die ursprüngliche Messstelle „Rinnböckstraße“ erfüllte dieses Kriterium sehr gut, sie lag sowohl im Einflussbereich von Großanlagen (z. B. Kraftwerk Simmering und Müllverbrennungsanlage Pfaffenau) als auch in unmittelbarer Nähe der A23-Südosttangente an einem Abschnitt mit einem DTV von über 160.000 Kfz. Aufgrund der Neuerrichtung eines Bürokomplexes musste in den Jahren 2012 und 2013 ein neuer Standort gefunden werden. Dieser neue Standort „A23-Wehlistraße“ setzt ab 2014 den an der Rinnböckstraße festgestellten Trend nahtlos fort. Alle Schwermetalle in PM₁₀ liegen seit Beginn der Messreihe im Jahr 2007 sehr weit unter den Grenzwerten (die höchsten Jahresmittelwerte sind niedriger als ein Fünftel des entsprechenden Grenzwertes).

10.10.2 Kriterien für die Standortwahl der einzelnen Messstellen

Messstelle	Zielsetzung						Grundlagen der Standortwahl				
	Maximale Belastung – Verkehr	Maximale Belastung – Industrie	Allg. Exposition der Bevölkerung	Ökosysteme u. Vegetation	Trendaussagen	Input für Quellzuordnung	Beschreibung (Modellierung, Vorerkundungsmessungen, Passivsammler, Emissionskataster)	Beschreibung anderer Grundlagen	Kommentar	Standortfestlegung, Evaluierung	Literatur
A23 – Wehlistraße			X		X			Siehe Kapitel 10.10.1		2013	

10.11 Begründung von Abweichungen von den Lageanforderungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 Teil III

Messstelle	Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden (bei Probenahmestellen an der Baufluchtlinie sollte die Luft in einem Bogen von mindestens 270° oder 180° frei strömen können), und im Umfeld des Messeinlasses dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, die den Luftstrom beeinflussen (Gebäude, Balkone, Bäume und andere Hindernisse sollten einige Meter entfernt sein und Probenahmestellen, die für die Luftqualität an der Baufluchtlinie repräsentativ sind, sollten mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein).	Der Messeinlass muss sich grundsätzlich in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden befinden. Ein höher situierter Einlass kann ebenfalls sinnvoll sein, wenn die Messstation für ein großes Gebiet repräsentativ ist.	Bei allen Schadstoffen müssen die Messstationen in verkehrsnahen Zonen mindestens 25 m vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sein. Als verkehrsreiche Kreuzung gilt in diesem Fall eine Kreuzung, die den Verkehrsstrom unterbricht und Emissionsschwankungen (Stop & Go) gegenüber dem Rest der Straße verursacht.
<p>Stephansplatz</p> <p>Die Messstelle Stephansplatz ist eine der ältesten stationären Luftmessstellen des Wiener Luftmessnetzes. Messdaten kontinuierlicher Messungen reichen bis in das Jahr 1970 zurück. Die Messstelle Stephansplatz ist auch als Trendmessstelle rechtlich verankert. Die Ansaugung erfolgt am Dach eines einstöckigen Zubaus zum Stephansdom, das die Kasse und den Zugang zur Türmerstube beherbergt. Die Messstelle liegt in einer weiträumigen Fußgängerzone im Zentrum der Stadt. Sie ist repräsentativ für den Großteil der Wiener Innenstadt.</p> <p>Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und dem Status des historischen Stadtzentrums als UNESCO-Weltkulturerbe können Lageabweichungen gemäß IG-L-MKV 2012 Anlage 1 III nicht vermieden werden.</p>	<p>Aufgrund des stark verwinkelten Grundrisses des Stephansdoms ist das Sollkriterium der freien Anströmbarkeit der Luft in einem Bogen von mindestens 180 ° nicht erfüllt.</p> <p>Im Umfeld der Messstelle befinden sich keine bodennahen Emissionsquellen. Insbesondere ist der nächst gelegene, nennenswert befahrene Straßenzug 120 m entfernt, sodass die abweichende Höhe der Ansaugung am Ort der Messstelle keinen relevanten Einfluss auf das Messergebnis haben kann.</p>	<p>Die Höhe der Ansaugung von 7 m über Grund ergibt sich durch die Höhe des Zubaus in dem die Messstelle untergebracht ist. Die Messstation ist repräsentativ für einen Großteil der Wiener Innenstadt. Das kann mit Hilfe des aktuellen Immissionskatasters, Stand 2015, dargestellt werden. Darüber hinaus sind für diesen Standort bis in das Jahr 1970 durchgehend zurückreichende Trend-Zeitreihen für Schwefeldioxid verfügbar.</p> <p>Im Umfeld der Messstelle befinden sich keine bodennahen Emissionsquellen. Insbesondere ist der nächst gelegene, nennenswert befahrene Straßenzug 120 m entfernt, sodass die abweichende Höhe der Ansaugung am Ort der Messstelle keinen relevanten Einfluss auf das Messergebnis haben kann.</p>	

<p>Messstelle</p>	<p>Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden (bei Probenahmestellen an der Baufluchtlinie sollte die Luft in einem Bogen von mindestens 270° oder 180° frei strömen können), und im Umfeld des Messeinlasses dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, die den Luftstrom beeinflussen (Gebäude, Balkone, Bäume und andere Hindernisse sollten einige Meter entfernt sein und Probenahmestellen, die für die Luftqualität an der Baufluchtlinie repräsentativ sind, sollten mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein).</p>	<p>Der Messeinlass muss sich grundsätzlich in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden befinden. Ein höher situierter Einlass kann ebenfalls sinnvoll sein, wenn die Messstation für ein großes Gebiet repräsentativ ist.</p>	<p>Bei allen Schadstoffen müssen die Messstationen in verkehrsnahen Zonen mindestens 25 m vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sein. Als verkehrsreiche Kreuzung gilt in diesem Fall eine Kreuzung, die den Verkehrsstrom unterbricht und Emissionsschwankungen (Stop & Go) gegenüber dem Rest der Straße verursacht.</p>
<p>Laaer Berg Die Messstelle Laaer Berg liegt in einem Waldgebiet 16 m von einem stark befahrenen Verkehrsweg (Laaer-Berg-Straße). Der ursprüngliche Zweck der Mitte der 1980er-Jahre errichteten Messstelle ist die Erforschung der Schadstoffbelastung in Waldgebieten in und um Wien (siehe Beilage 5 „Messnetzplanung-W-Bericht-1986.pdf“ S. 4ff). Dieser Standort dient mittlerweile nur noch als gemäß Ozongesetz freiwillig vom Landeshauptmann zu nennende Messstelle und als Feinstaubmessstelle.</p>	<p>Aufgrund des ursprünglichen Einsatzzwecks liegt die Messstelle in einem Waldstück. In Zusammenarbeit mit der forstverwaltenden Dienststelle MA 49 wird regelmäßig durch Baumschnittmaßnahmen die freie Anströmbarkeit der Ansaugung so gut wie möglich gewährleistet.</p>		
<p>Schafberg Die Messstelle liegt in einer Parkanlage, die dem Wiener Schafbergbad vorgelagert ist und wurde bereits Mitte der 1970er Jahre errichtet, kontinuierliche Messdaten reichen bis in das Jahr 1977 zurück.</p>	<p>Die Parkanlage ist mit Bäumen bewachsen. Der nächstgelegene Baum, eine Sommerlinde, ist 4 m von der Messstelle entfernt. In Zusammenarbeit mit der parkverwaltenden Dienststelle MA 42 werden die Bäume im Umfeld der Messstelle regelmäßig beschnitten, um die freie Anströmbarkeit der Ansaugung zu gewährleisten.</p>		

<p>Messstelle</p>	<p>Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden (bei Probenahmestellen an der Baufluchtlinie sollte die Luft in einem Bogen von mindestens 270° oder 180° frei strömen können), und im Umfeld des Messeinlasses dürfen keine Hindernisse vorhanden sein, die den Luftstrom beeinflussen (Gebäude, Balkone, Bäume und andere Hindernisse sollten einige Meter entfernt sein und Probenahmestellen, die für die Luftqualität an der Baufluchtlinie repräsentativ sind, sollten mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein).</p>	<p>Der Messeinlass muss sich grundsätzlich in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden befinden. Ein höher situierter Einlass kann ebenfalls sinnvoll sein, wenn die Messstation für ein großes Gebiet repräsentativ ist.</p>	<p>Bei allen Schadstoffen müssen die Messstationen in verkehrsnahen Zonen mindestens 25 m vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und höchstens 10 m vom Fahrbahnrand entfernt sein. Als verkehrsreiche Kreuzung gilt in diesem Fall eine Kreuzung, die den Verkehrsstrom unterbricht und Emissionsschwankungen (Stop & Go) gegenüber dem Rest der Straße verursacht.</p>
<p>Hohe Warte</p> <p>Für die Messstelle Hohe Warte sind die am längsten zurückreichenden kontinuierlichen Luftmessdaten in Wien verfügbar. Schwefeldioxid-Werte sind bis in das Jahr 1969 dokumentiert. Die Messstelle Hohe Warte ist auch als Trendmessstelle rechtlich verankert. Die Ansaugung erfolgt an der Fassade des Gebäudes der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Die Messstelle liegt in einem Gebiet mit vorstädtischem Villencharakter und ist repräsentativ für den Großteil entsprechender Gebiete im Wiener Stadtgebiet.</p>	<p>Die Höhe der Ansaugung befindet sich 6 m über Grund an der Front eines Gebäudes. Die Messstelle ist für große Flächen in Wien mit vorstädtischem Bebauungscharakter repräsentativ. Das kann mit Hilfe des aktuellen Immissionskatasters, Stand 2015, dargestellt werden. Wegen der bis in das Jahr 1969 zurückreichenden Zeitreihen ist diese Messstelle darüber hinaus zur Fortschreibung des Trends unverzichtbar.</p> <p>Im Umfeld der Messstelle befinden sich keine bodennahen Emissionsquellen. Insbesondere ist der nächst gelegene, nennenswert befahrene Straßenzug 150 m entfernt, sodass die abweichende Höhe der Ansaugung am Ort der Messstelle keinen relevanten Einfluss auf das Messergebnis haben kann.</p>		

11 NATIONALES HINTERGRUNDMESSNETZ

11.1 Hintergrundmessungen gemäß IG-L für SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂, NO_x, CO, O₃

11.1.1 Zielsetzungen des nationalen Hintergrundmessnetzes

Die Messung der regionalen Hintergrundbelastung dient folgenden Zielen:

- Exposition der Bevölkerung im ländlichen Raum
- Exposition von Ökosystemen und Vegetation
- Bestimmung der regionalen Vorbelastung für städtische Gebiete
- Bestimmung des grenzüberschreitenden Schadstofftransports
- EMEP-Messprogramm⁴⁵

11.1.2 Großräumige Standortwahl

Der regionale Hintergrund stellt jenes Konzentrationsniveau dar, das großflächig im ländlichen Raum abseits von Straßen und Industrieanlagen, außerhalb von Siedlungen und in einem bestimmten Abstand von Großstädten zu beobachten ist.

Die räumliche Skala der regionalen Hintergrundbelastung wird in Österreich durch folgende Faktoren bestimmt:

- die topographischen Verhältnisse (Alpen, Böhmisches Masse, Nördliches Alpenvorland, Flach- und Hügelland im Osten),
- die großräumige Verteilung der Emissionen – deren Schwerpunkte in Österreich und dessen Umgebung die Ballungsräume und andere Großstädte sowie Autobahnen sind,
- die räumlich unterschiedlichen, klimatisch bedingten Ausbreitungsbedingungen (die im Osten und v. a. Südosten ungünstiger sind),
- das räumlich unterschiedliche Ausmaß von Ferntransport (betrifft PM und SO₂) mit Hauptquellen in Ostmitteleuropa

Die regionale Hintergrundbelastung weist damit räumliche Variationen auf einer Skala von ca. 100 km auf.

Hintergrundinformation bezüglich PM₁₀ findet sich u. a. in UMWELTBUNDESAMT 2005b, 2006, 2007, für Ozon in UMWELTBUNDESAMT 1993, 1993a, 1998a, zu SO₂ in UMWELTBUNDESAMT 1998, 2007, zu den Messstellen in Nordostösterreich (Illmitz, Pillersdorf) in UMWELTBUNDESAMT 1995, 1996, 1996b, zur Messstelle Vorhegg in UMWELTBUNDESAMT 1999.

Regionale Hintergrundmessstellen sind im optimalen Fall für den gesamten ländlichen Raum – d. h. ausgenommen emittentennahe Gebiete – repräsentativ.

Eine flächenhafte repräsentative regionale Hintergrundbelastung lässt sich nur im außeralpinen Flach- und Hügelland identifizieren.

⁴⁵ Co-operative programme for monitoring and evaluation of the long-range transmission of air pollutants in Europe, <http://www.emep.int/>

Im Gebirge weist die Konzentration noch eine weitere – vertikale – Dimension auf, sodass die gemessene „Hintergrundbelastung“ von der Höhe abhängt. In Hinblick auf den wesentlichen Einfluss bodennaher Inversionen auf die in Tälern und Becken auftretende Schadstoffbelastung unterscheidet sich die Hintergrundbelastung in Tälern und Becken deutlich von jener oberhalb typischer Inversionshöhen und weist auch oberhalb davon einen Vertikalgradienten auf. Daher ist die Repräsentativität von Hintergrundmessungen in den Alpen grundsätzlich eingeschränkt.

Das bestehende Hintergrundmessnetz erfasst mit vier Messstellen im außeralpinen Teil Österreichs die großräumige Struktur der Konzentrationsverteilung, die

- durch die Lage der Ballungsräume Wien, Graz, Linz, Bratislava, Brno und München, und
- durch die topographische Struktur Österreichs – d. h. die Lage der Alpen und der Böhmisches Masse in Relation zu den Flach- und Hügelländern

bestimmt wird.

Entsprechend diesen Gegebenheiten sind die Messstellen *Enzenkirchen*, *Pillersdorf*, *Illmitz* und *Klöch*⁴⁶ für die flächendeckende repräsentative Erfassung der Hintergrundbelastung im außeralpinen Österreich notwendig.

In den Alpen bestehen die Hintergrundmessstellen *Sonnblick*, *Vorhegg* und *Zöbelboden*, die jeweils repräsentativ für große, höher gelegene Gebiete in den Süd- bzw. Nordalpen sind.

Nachdem inneralpine Täler und Becken keinen weiträumigen Luftmassenaustausch (auf der regionalen Skala von 100 km) unterliegen, ist dort die Hintergrundbelastung im ländlichen Raum nur für die räumliche Skala einzelner Talssysteme repräsentativ. Ländliche Hintergrundmessstellen für inneralpine Täler und Becken weisen daher repräsentative Flächen auf, die deutlich kleiner als 100 km sind.

In Hinblick auf die weniger hohe Priorität und die beschränkten budgetären Ressourcen werden die inneralpiner Täler ebenso wie die Mittel- und Hochgebirgslagen im Westen Österreich nicht vom nationalen Hintergrundmessnetz abgedeckt.

11.1.3 Lokale Standortwahl

Die Standortfestlegung der nationalen Hintergrundmessstellen erfolgte in den Neunzigerjahren aufgrund folgender Kriterien:

- Distanz 50 bis 100 km von Ballungsräumen (Wien, Linz, Graz, Salzburg, Bratislava, Brno, München, Maribor)
- Distanz mindestens 10 km von hochrangigen Straßen, größeren Industriebetrieben und Städten
- Repräsentativität für die Vorbelastung der österreichischen Ballungsräume in Hinblick auf die Hauptwindrichtungen.

⁴⁶ In Klöch werden SO₂ und Ozon durch das Amt der Steiermärkischen Landesregierung gemessen.

Als lokale Auswahlkriterien wurden außerdem:

- lokale, freie Anströmbarkeit,
- nahezu keine Emissionen im Umkreis von mehreren 100 m,
- Erreichbarkeit,
- Stromversorgung

berücksichtigt.

11.2 Treibhausgasmessungen auf dem Sonnblick (CO₂, CH₄)

Auf dem Sonnblick werden zusätzlich im Rahmen des Global Atmosphere Watch (GAW)-Programms der World Meteorological Organisation (WMO⁴⁷) Messungen der Treibhausgase Kohlenstoffdioxid (CO₂) und Methan (CH₄) durchgeführt.

11.3 Messungen von Schwermetallen und PAK gemäß RL 2004/107/EG Art. 4 (9)

Artikel 4 (9) der 4. Tochterrichtlinie 2004/109/EG verlangt:

„Ungeachtet der Konzentrationswerte wird für jedes Gebiet von 100 000 km² jeweils eine Hintergrundprobenahmestelle installiert, die zur orientierenden Messung von Arsen, Cadmium, Nickel, dem gesamten gasförmigen Quecksilber, Benzo(a)pyren und den übrigen in Absatz 8 genannten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in der Luft sowie der Gesamtablagerung von Arsen, Cadmium, Quecksilber, Nickel, Benzo(a)pyren und den übrigen in Absatz 8 genannten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen dient. Jeder Mitgliedstaat richtet mindestens eine Messstation ein [...].

Zusätzlich wird die Messung von partikel- und gasförmigem zweiwertigem Quecksilber empfohlen. Sofern angebracht, ist die Überwachung mit der des Mess- und Bewertungsprogramms zur Messung und Bewertung der weiträumigen Verfrachtung von Luftschadstoffen in Europa (EMEP) zu koordinieren. Die Probenahmestellen für diese Schadstoffe werden so gewählt, dass geografische Unterschiede und langfristige Trends bestimmt werden können. Es gelten die Bestimmungen des Anhangs III Abschnitte I, II und III.“

Die Messungen von Schwermetallen im PM₁₀, der Deposition von Schwermetallen, von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) im PM₁₀, der Deposition von PAK sowie von Quecksilber werden an der Hintergrundmessstelle Illmitz durchgeführt.

Diese Hintergrundmessstelle wurde ausgewählt, da sie auch Teil des EMEP-Messnetzes ist und da hier die Vorbelastung für den Ballungsraum Wien und damit für eine Bevölkerung von ca. 2 Millionen – bei der mit höheren Belastungen verbundenen Hauptwindrichtung Südost – erfasst wird.

⁴⁷ <http://www.wmo.int>

11.4 Messungen von PM_{2,5}-Inhaltsstoffen

Gemäß Artikel 6 (5) und Anhang IV der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG sind an einer ländlichen Hintergrundmessstelle pro 100.000 km² die PM_{2,5}-Inhaltsstoffe Sulfat, Nitrat, Ammonium, Natrium, Kalium, Kalzium, Magnesium, Chlorid, elementarer Kohlenstoff und organischer Kohlenstoff zu messen.

Diese werden an der Hintergrundmessstelle Illmitz durchgeführt.

Diese Hintergrundmessstelle wurde ausgewählt, da sie Teil des EMEP-Messnetzes ist und da hier die Vorbelastung für den Ballungsraum Wien und damit für eine Bevölkerung von ca. 2 Millionen – bei der mit höheren Belastungen verbundenen Hauptwindrichtung Südost – erfasst wird.

11.5 Messung von Ozonvorläufersubstanzen

Gemäß Artikel 10 (6) der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG sind an mindestens einer Messstelle die in Anhang X angegebenen Ozonvorläufersubstanzen zu messen.

Die Anforderungen von Anhang X lauten:

A. Ziele

Die Hauptzielsetzung dieser Messungen besteht in der Ermittlung von Trends bei den Ozonvorläuferstoffen, der Prüfung der Wirksamkeit der Emissionsminderungsstrategien, der Prüfung der Einheitlichkeit von Emissionsinventaren und der Zuordnung von Emissionsquellen zu gemessenen Schadstoffkonzentrationen. Ferner soll ein besseres Verständnis der Mechanismen der Ozonbildung und der Ausbreitung der Ozonvorläuferstoffe erreicht sowie die Anwendung photochemischer Modelle unterstützt werden.

B. Stoffe

Die Messung von Ozonvorläuferstoffen muss mindestens Stickstoffoxide (NO und NO₂) sowie geeignete flüchtige organische Verbindungen (VOC) umfassen. Eine Liste der zur Messung empfohlenen flüchtigen organischen Verbindungen ist nachstehend wiedergegeben.

1-Buten, Isopren, Ethylbenzol, Ethan, trans-2-Buten, n-Hexan, m + p-Xylol, Ethylen, cis-2-Buten, i-Hexan, o-Xylol, Acetylen, 1,3-Butadien, n-Heptan, 1,2,4-Trimethylbenzol, Propan, n-Pentan, n-Oktan, 1,2,3-Trimethylbenzol, Propen, i-Pentan, i-Oktan, 1,3,5-Trimethylbenzol, n-Butan, 1-Penten, Benzol, Formaldehyd, i-Butan, 2-Penten, Toluol, Summe der Kohlenwasserstoffe ohne Methan.

C. Standortkriterien

Die Messungen müssen insbesondere in städtischen oder vorstädtischen Gebieten in allen gemäß dieser Richtlinie errichteten Messstationen durchgeführt werden, die für die in Abschnitt A erwähnten Überwachungsziele als geeignet betrachtet werden.

Die Messungen finden in Wien beim AKH statt (Messstelle der Gemeinde Wien/MA22). Diese Hintergrundmessstelle befindet sich im zentralen, dicht verbauten Stadtgebiet nordwestlich des Stadtzentrums. An dieser Messstelle werden folgende organischen Verbindungen erfasst:

Ethylbenzol, n-Hexan, m + p-Xylol, i-Hexan, o-Xylol, n-Heptan, 1,2,4-Trimethylbenzol, n-Pentan, n-Oktan, 1,2,3-Trimethylbenzol, i-Pentan, i-Oktan, 1,3,5-Trimethylbenzol, 1-Penten, Benzol, 2-Penten, Toluol.

Die Messstelle wurde gewählt, da der Ballungsraum Wien infolge der hohen Emissionsdichten der Ozonvorläufersubstanzen NO_x (v. a. Straßenverkehr) und NMVOC (u. a. Raffinerie Schwechat im Südosten von Wien) das höchste Ozonbildungspotential auf der regionalen Skala besitzt. Da Überschreitungen der Informationsschwelle am häufigsten bei Südostwind auftreten, wurde eine städtische Hintergrundmessstelle etwas nordwestlich des Stadtzentrums gewählt.

12 OBJEKTIVE SCHÄTZUNG FÜR SO₂ – DOKUMENTATION

12.1 Beurteilung der Belastung in Hinblick auf die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit in der Zone AT_08

Die SO₂-Belastung weist in der Zone AT_08 (Vorarlberg) seit 1990 einen abnehmenden Trend auf, wie die folgende Tabelle zeigt. Sie lag seit 1994 unter der unteren Beurteilungsschwelle gemäß Anhang II A 1. der Luftqualitäts-Richtlinie (50 µg/m³ als 24-Stundenmittelwert). Einstundenmittelwerte über 200 µg/m³ wurden nie beobachtet.

	Kontin. SO ₂ -Messung				Passivsammler
	max MW1	max TMW	JMW	WMW	JMW
1990	160,0	69,2			
1991	130,0	70,8	15,9	22,3	
1992	175,0	64,2	13,7	17,8	
1993	105,0	63,3	14,1	15,7	
1994	60,0	19,0	10,3	13,3	
1995	50,0	29,8	10,6	10,3	
1996	65,0	27,7	11,7	13,1	
1997	57,0	28,3	11,0	12,8	
1998	71,0	20,1	5,3	8,3	
1999	65,0	16,2	5,3	8,0	
2000	65,5	21,9	4,4	6,8	
2001	64,0	12,5	4,6	4,9	
2002	40,0	13,8	2,8	5,3	
2003	47,0	13,2	3,0	3,2	
2004	38,6	13,3	4,2	5,5	
2005	46,2	13,1	3,0	3,9	
2006	21,9	11,9	3,3	4,6	
2007	24,8	9,7	2,9	3,7	
2008	17,4	11,6	3,0	4,5	
2009	17,8	8,5	2,7	3,2	
2010	17,2	7,9	3,0	4,2	
2011	13,7	5,4	2,0	2,9	
2012	8,0	5,1		2,1	
2013					
2014					1,0
2015					0,6
2016					0,6
2017					0,6

In der Zone AT_08 erfolgt die Messung der SO₂-Belastung seit 2014 ausschließlich mit Passivsammlern. Diese Messmethode erlaubt keine Beurteilung von Einstunden- oder Tagesmittelwerten.

In Hinblick auf die Entwicklung der SO₂-Belastung in den letzten Jahrzehnten wird davon ausgegangen, dass die SO₂-Belastung in der Zone AT_08 weiterhin unter der unteren Beurteilungsschwelle liegt.

Zur Beobachtung des weiteren Trends wird die Messung mittels Passivsammlern in der größten Stadt der Zone AT_08 (Dornbirn, Station AT80807) weitergeführt.

12.2 Beurteilung der Belastung in Hinblick auf die kritischen Werte zum Schutz der Vegetation in den Zonen AT_05, AT_06 und AT_08

In den Großstädten der Zonen AT_05 (Salzburg), AT_07 (Tirol) und AT_08 (Vorarlberg) liegt die SO₂-Belastung seit den Neunzigerjahren deutlich unter den kritischen Werten zum Schutz der Vegetation.

Nachdem die in den Großstädten gemessene SO₂-Belastung jedenfalls über jener im ländlichen Raum liegt, wird in den Zonen AT_05, AT_07 und AT_08 auf SO₂-Messstellen, welche die Lageanforderungen gemäß Anhang III B 2. der Luftqualitäts-Richtlinie für Messstellen zum Schutz der Vegetation und der natürlichen Ökosysteme erfüllen, verzichtet.

Für die Beurteilung der Belastung in Hinblick auf die kritischen Werte zum Schutz der Vegetation (Jahresmittelwert und Wintermittelwert: 20 µg/m³) werden daher die in den Städten gelegenen Messstellen herangezogen, welche die Feststellung erlauben, dass die SO₂-Belastung im gesamten Gebiet dieser Zonen unter der unteren Beurteilungsschwelle liegt.

13 LITERATUR

- AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (1979): Lufthygienische Schwerpunktstudie Arnoldstein-Fürnitz, Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 19, Klagenfurt.
- AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (1982): Lufthygienische Schwerpunktstudie Lavanttal, Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 19, Klagenfurt.
- AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (1986): Lufthygienische Schwerpunktstudie Klein St. Paul-Wietersdorf, Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 19, Klagenfurt.
- AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (1987): Lufthygienische Schwerpunktstudie Villach, Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 19, Klagenfurt.
- AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (1992): Lufthygienische Schwerpunktstudie Treibach-Althofen, Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 19, Klagenfurt.
- AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (2002): Stuserhebung St. Georgen Herzogberg 1999 Schwefeldioxid (SO₂), Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 15, Klagenfurt.
- AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (2010): Danninger, E., Oitzl, S.: Aktualisierung der Stuserhebung für NO₂ in Linz. Ergänzende Daten für die Jahre 2005 bis 2009. Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Linz.
- AMT DER OBERÖSTERREICHISCHEN LANDESREGIERUNG (2012): Aktualisierung der Stuserhebung für PM₁₀ in Oberösterreich. Ergänzende Daten für 2010 bis 2011. Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Linz.
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (1976): Pack, I.: Technischer Umweltschutz in Tirol. Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck.
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (1991): Zustand der Tiroler Wälder. Untersuchungen über die Immissionsbelastung und den Waldzustand. Bericht über das Jahr 1990. Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck.
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2001): Egger, W., Weber, A.: Stuserhebung nach Immissionsschutzgesetz Luft, BGBl. I 1997/115 i.d.g.F. NO₂ Grenzwertüberschreitungen in Vomp, Innsbruck-Andechsstrasse und Hall. Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck.
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2004): Krismer, A.; Egger, W., Weber, A., Schwaninger, C.: Stuserhebung nach Immissionsschutzgesetz Luft, BGBl. I 1997/115 i.d.g.F. Überschreitung des NO_x-Jahreswertes 2002 an der Messstation Kramsach/Angerberg. Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck.
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2007): Krismer, A.; Egger, W., Weber, A., Schwaninger, C.: Stuserhebung betreffend NO₂-Grenzwertüberschreitung in Mutters/Gärberbach in den Jahren 2004/2005 (gem. Immissionsschutzgesetz Luft, BGBl. I 1997/115 i.d.g.F.). Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck.
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2008): Krismer, A.; Egger, W., Weber, A.: Stuserhebung betreffend NO₂-Grenzwertüberschreitung in Lienz/Amlacherkreuzung im Jahr 2006 (gem. Immissionsschutzgesetz Luft, BGBl. I 1997/115 i.d.g.F.). Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck.
- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2012): Luftgüte in Tirol. Bericht über das Jahr 2011 gemäß Immissionsschutzgesetz Luft und Verordnung über das Messkonzept zum IG-L. Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck.

- AMT DER TIROLER LANDESREGIERUNG (2015): Krimer, A.: Benzo(a)pyren und Hausbrand. Amt der Tiroler Landesregierung, Innsbruck.
https://www.tirol.gv.at/fileadmin/themen/umwelt/luftqualitaet/downloads/sonstige_Berichte/Benzo_a_pyren_und_Hausbrand.pdf
- AUPHEP (2004): AUPHEP, Austrian Project on Health Effects of Particulates, Endbericht, GZ 14 4440/45-I/4/98, Kommission für Reinhaltung der Luft, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Wien 2004.
- FVT (2006): Brenner Basis Tunnel UVE Fachbericht Luftschadstoffe. Bericht Nr. FVT 04/06/Öt V&U 03/36/6350. Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik, Graz.
- FVT (2014): NO_x/NO₂-Immissionskataster Stadt Salzburg. Bericht Nr. FVT-35/14/Ku V&U 11/28/6300 V1.0. Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik, Graz.
- FVT (2014a): NO_x/NO₂-Immissionskataster Salzburger Zentralraum. Bericht Nr. FVT-36/14/ Ku V&U 11/28/6300 V1.0. Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik, Graz.
- FVT (2014b): NO_x/NO₂-Immissionskataster Stadt Salzburg bis Eugendorf. Bericht Nr. FVT-34/14/Ku V&U 11/28/6300 V1.0. Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik, Graz.
- INSTITUT FÜR VERBRENNUNGSKRAFTMASCHINEN UND THERMODYNAMIK (2008): Untersuchung zur PM₁₀-Belastung in Wels. Erstellt im Auftrag des. Amtes der OÖ. Landesregierung. Bericht Nr. I-15/2008/Vo VU08/01/I-630. Technische Universität, Graz.
- INSTITUT FÜR VERBRENNUNGSKRAFTMASCHINEN UND THERMODYNAMIK (2011): Untersuchung zur NO₂- und PM₁₀-Belastung im Stadtgebiet von Linz. Erstellt im Auftrag des. Amtes der OÖ. Landesregierung. Bericht Nr. I-17/2011/Ku V&U/03/10. Technische Universität, Graz.
- KRÜGER, B. (2004): Aktionsplan für Sofortmaßnahmen gemäß § 15 Ozon-Gesetz – Meteorologisch chemische Modellrechnungen. Universität für Bodenkultur, Wien.
- LAND SALZBURG (2017): Luftgüte. Messungen mit Passivsammler, Jahresbericht 2016. Amt der Salzburger Landesregierung, Salzburg.
- LINZ (2012): Binder, G.: NO₂-Messprogramm 2011 mit Passivsammlern in der Linzer Innenstadt. Grüne Reihe, Bericht Nr. 1/2012. Magistrat der Landeshauptstadt Linz – Umwelt- und Technik-Center (UTC), Linz.
- LINZ (2013): Binder, G.: NO₂- und NH₃-Messprogramm in Linz 2012. Grüne Reihe, Bericht Nr. 1/2013. Magistrat der Landeshauptstadt Linz – Umwelt- und Technik-Center (UTC), Linz.
- ÖKOSCIENCE (2000): Thudium, J., Oocsis, O., Scherer, S., Lötscher, H., Kunz Göldi B.: Immissionsklima und Ausbreitungsmodellierung im Unterinntal. Endbericht Teil 2. Ökoscience, Chur.
- ÖKOSCIENCE (2002): Siegrist, F., Thudium, J.: Zusammenstellung von immissionsklimatischen Erkenntnissen in der Umgebung von Alpentransitachsen. Brenner, San Bernardino, Gotthard. Ökoscience, Chur.
- ÖKOSCIENCE (2005): Thudium, J. Luftschadstoffimmissionen im Unterinntal 2003 Verkehr, Emissionen und klimatische Einflüsse. Ökoscience, Chur.
- ÖKOSCIENCE (2005a): Thudium, J. Lufthygienische Situation im Unterinntal 2004. Verkehr, Emissionen, Immissionen, klimatische Einflüsse. Ökoscience, Chur.

- ÖKOSCIENCE (2008): Thudium, J. Gutachten zur Verordnung einer immissionsgesteuerten Geschwindigkeitsbegrenzung auf der A10 zwischen Salzburg und Golling. Ökoscience, Chur.
- ÖKOSCIENCE (2012): Siegrist, F., Thudium, J.: Vergleich der Stickoxid-Immissionen bei Vomp in 5m und 10m Distanz zur A12 März 2011 – Mai 2012. Ökoscience, Chur.
- ÖKOSCIENCE (2012a): Thudium, J.: Abschätzung der relevanten Stickoxid-Emissionen an der realen Messstation und zwei potenziellen Messpunkten bei der Bärenkreuzung in Feldkirch. Ökoscience, Chur.
- UMEG (2003): Standortauswahl für zwei Transit-Messstellen in Vorarlberg. Bericht 21-01/2003, UMEG, Karlsruhe.
- UMWELTBUNDESAMT (1990): Spindelbalker, C., Riss, A.: Montanwerke Brixlegg – Wirkungen auf die Umwelt. Monographien, Band 025, Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1992): Radunsky, K., Reisenhofer, A., Reisenhofer, M.: Stichprobenartige Transmissionsmessungen von Luftschadstoffen im Raum Bratislava. UBA-92-061 Reports alte Serie, Band 061. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1993): Spangl, W.: Untersuchung der Korrelation von Ozonwerten an den österreichischen Meßstellen und Einteilung Österreichs in Ozonüberwachungsgebiete. UBA-92-064 Reports alte Serie, Band 064. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1993a): Loibl, W., Züger, J., Kopsca, A.: Flächenhafte Ozonverteilung in Österreich für ausgewählte Ozonepisoden 1991. Plausibilitätsanalyse der Ozonmeßdaten. UBA-93-071 Reports alte Serie, Band 071. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1994): Spangl, W.: Immissions- und Akustikradarmessungen in Kittsee 1988-1991. UBA-94-089 Reports alte Serie, Band 089. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1994a): Gatterrig, F., Krassnitzer, A., Striedner, J.: Orientierende Messungen von Immissionskonzentrationen von Schwermetallen in Brixlegg. Berichte, Band 021, Umweltbundesamt, Klagenfurt.
- UMWELTBUNDESAMT (1995): Pannonisches Ozon-Projekt (POP). Teilprojekt „Daten & Experimente“. Dokumentation der im Sommer 1994 durchgeführten Messungen und Ergebnisse. UBA-95-120 Reports alte Serie, Band 120. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1996): Pannonisches Ozonprojekt (POP). Teilprojekt „Daten und Experimente“. Dokumentation der im Sommer 1995 durchgeführten Messungen und deren Ergebnisse. UBA-96-137 Reports alte Serie, Band 137. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1996a): Spangl, W.: Ozonverteilung und Windverhältnisse über dem Inntal im Raum Innsbruck. Berichte, Band 053, Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1996b): Spangl, W.: Luftgüte und Windmessungen in Pillersdorf Februar 1992 bis März 1994. Untersuchungen des Schadstofftransportes im nördlichen Niederösterreich. UBA-96-131 Reports alte Serie, Band 131. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1996c): Spangl, W.: Luftgüte- und Windmessungen in Arnfels/ Südsteiermark. UBA-BE-081 Berichte, Band 081. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1997): Striedner, J.: Ergebnisse der Luftgütemessung entlang der Südgrenze in der Steiermark und in Kärnten mittels Diffusionssammler für SO₂ und NO₂. Oktober 1996 bis März 1997. BE-092 Berichte, Band 092. Umweltbundesamt, Klagenfurt.

- UMWELTBUNDESAMT (1998): Spangl, W.: Die Schwefeldioxidbelastung in Österreich in den Jahren 1995–1997 unter besonderer Berücksichtigung der Situation in den außeralpinen Regionen, BE-132 Berichte, Band 132. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1998a): Spangl W.: Fachliche Grundlagen zur Revision der Einteilung Österreichs in Ozonüberwachungsgebiete sowie des Ozonmeßnetzes. BE-115 Berichte, Band 115. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (1999): Spangl, W.: Immissions- und Windmessungen im Raum Kötschach-Mauthen (Kärnten), BE-158 Berichte, Band 158. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2001): Spangl, W., Schneider, J.: Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 2000. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2002): Spangl W.: Dokumentation der Luftgütemessungen des Umweltbundesamtes 1990-2000. BE-179 Berichte, Band 179. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2003): Baumann, R., Nagl, C., Spangl, W.: Stuserhebung betreffend Überschreitungen des IG-L-Grenzwertes für PM₁₀ und Schwebestaub an der Messstelle Lienz Amlacherkreuzung im Jahr 2001. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2003a): Stuserhebung betreffend Überschreitungen des IG-L-Grenzwertes für PM₁₀ an der Messstelle „Klagenfurt Völkermarkter Straße“ im Jahr 2001. Im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2004): Spangl, W., Nagl, C., Schneider, J., Lorbeer, G., Placer, K., Lichtblau, G., Kurzweil, A., Ortner, R., Böhmer, S., Kaiser, A.: Fachgrundlagen für eine Stuserhebung zur PM₁₀-Belastung in Wien Grenzwertüberschreitungen an den Messstellen Belgradplatz, Gaudenzdorf, Liesing, Rinnböckstraße, Schafbergbad und Stadlau in den Jahren 2002 und 2003. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2004a): Stuserhebung betreffend NO₂-Grenzwertüberschreitungen in Imst im Jahr 2004 Sowie Ergänzung der Stuserhebung für PM₁₀-Grenzwertüberschreitungen 2003. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2004b): Stuserhebung betreffend Überschreitungen der IG-L-Grenzwerte für PM₁₀ und Schwebestaub, Blei und Cadmium im Staubniederschlag im Inntal, 2002. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2004c): Schindler, I., Wiesenberger, H., Kutschera, U., et al.: Medienübergreifende Umweltkontrolle in ausgewählten Gebieten. Monographien M-168. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005): Spangl, W., Nagl, C., Schneider, J., Lorbeer, G., Placer, K., Lichtblau, G., Kurzweil, A., Ortner, R., Böhmer, S.: Lufthygiene: Michael Anderl: Fachgrundlagen für eine Stuserhebung zur NO₂-Belastung an der Messstelle Wien-Hietzinger Kai Überschreitung der Summe aus Grenzwert und Toleranzmarge des NO₂-Jahresmittelwertes in den Jahren 2002 und 2003. Erstellt im Auftrag des Amtes der Wiener Landesregierung, MA 22. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005a): Spangl, W. & Nagl, C., Schneider, J.: Jahresbericht der Luftgütemessungen in Österreich 2004. DP-129. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005b): Schwebestaub in Österreich. Fachgrundlagen für eine kohärente Strategie zur Verminderung der PM₁₀-Belastung, BE277, Umweltbundesamt Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2005c): Stuserhebung betreffend PM₁₀-Grenzwertüberschreitungen in Wolfsberg im Jahr 2003. Im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung. Umweltbundesamt, Wien.

- UMWELTBUNDESAMT (2006): Spangl, W., Nagl, C., Schneider, J., Kaiser, A.:
Herkunftsanalyse der PM₁₀-Belastung in Österreich. Ferntransport und regionale
Beiträge. Reports, Band 0034. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2006a): Statuserhebung zur Belastung durch Staubbiederschlag
sowie Blei und Cadmium im Staubbiederschlag im Raum Arnoldstein im Jahr 2002.
Im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2006b): Spangl, W., Schütz, C., Krismer, A.: Räumliche Verteilung
der Stickstoffdioxid-Konzentration an zwei Profilen in Tirol. Reports, Bd. REP-0019.
Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2007): Böhmer, S., Gugele, B., Kaiser, A., Petz, E., Scheifinger, H.,
Spangl, W., Schneider, J., Wappel, D., Nagl, C.: Einfluss von Punktquellen auf
die Luftqualität in Nordost-Österreich – Endbericht. Im Auftrag der OMV AG.
Reports, Band 0105. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2007a): Nagl C., Spangl W., Ibesich N., Schodl B.: NO₂
Statuserhebung Klagenfurt – Völkermarkterstrasse 2005. Im Auftrag des Amtes
der Kärntner Landesregierung. Reports, Band 0117. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2009): Spangl, W. & Nagl, C., Moosmann, L.: Jahresbericht der
Luftgütemessungen in Österreich 2008. Reports, Bd. REP-0231.
Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2009a): PM₁₀-Statuserhebung Villach 2006. Im Auftrag des Amtes
der Kärntner Landesregierung. Umweltbundesamt Wien, 2009.
- UMWELTBUNDESAMT (2010): Spangl, W. & Nagl, C.: Jahresbericht der Luftgütemessungen
in Österreich 2009. Reports, Bd. REP-0261. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2011): Spangl, W., Ansorge, C., Fröhlich, M., Gassner, C., Nagl, C.:
Evaluierung des Immissions- und Meteorologie-Messnetzes des Landes Kärnten.
Im Auftrag des Amtes der Kärntner Landesregierung. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2011a): Statuserhebung PM₁₀ in Ebenthal-Zell. Im Auftrag des
Amtes der Kärntner Landesregierung. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2012): Spangl, W. & Nagl, C.: Jahresbericht der Luftgütemessungen
in Österreich 2011. Reports, Bd. REP-0383. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2013): Statuserhebung Benzo(a)pyren in Kärnten. Im Auftrag des
Amtes der Kärntner Landesregierung. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2014): Spangl, W., Nagl, C., Anderl, M., Storch, A.: Statuserhebung
PM₁₀ Burgenland. Überschreitungen des Grenzwertes der RL 2008/50/EG in den
Jahren 2010 und 2011. Reports, Band 0444. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2017): Spangl, W. & Nagl, C.: Jahresbericht der Luftgütemessungen
in Österreich 2016. Reports, Bd. REP-0605. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2017a): Spangl, W. & Nagl, C.: PM₁₀- und PM_{2,5}- Exposition der
Bevölkerung in Österreich. Reports, Bd. REP-0634. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2017b): Böhmer S., Nagl C., Öttl D., Payer I., Schieder W., Spangl
W., Storch A.: Reduktion der Benzo(a)pyren-Belastung. Wirkung von Maßnahmen
in drei Modellregionen. Reports, Bd. REP-0617. Umweltbundesamt, Wien.
- UMWELTBUNDESAMT (2017c): Buxbaum, I.; Nagl, C.; Schieder, W.; Schodl, B.; Spangl, W.
& Storch, A.: Benzo(a)pyren in Österreich. Emissionen, Luftbelastung national und
EU-weit, wahrscheinliche Überschreitungsgebiete in Österreich – Aktualisierung
2016. Unveröffentlicht. Umweltbundesamt, Wien.

ZAMG (2005): Baumann-Stanzer, K.: Umweltmeteorologisches Gutachten betreffend die Überschreitung des IG-L Grenzwertes für SO₂ an der Messstelle Hermannskogel vom 10. Februar 2005. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien.

ZAMG (2011): Kaiser, A., Lotterer, C., Seidl, C., Petz, E.: Meteorologische Analyse der SO₂-Konzentrationsspitze am 11. Mai 2010 an der Messstelle Kittsee/Burgenland. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien.

ZAMG (2011a): Kaiser, A.: Endbericht über die meteorologischen Sondermessungen an der Immissionsmessstelle Kittsee der Burgenländischen Landesregierung. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien.

Rechtsnormen und Leitlinien

IG-L-Messkonzeptverordnung 2012 (IG-L-MKV 2012, BGBl. II Nr. 127/2012):
Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft.

Luftqualitätsrichtlinie (RL 2008/50/EG): Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. ABI. Nr. L 152/1.

Messkonzept-VO zum IG-L (BGBl. II 358/1998 i.d.g.F.): Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über das Messkonzept zum Immissionsschutzgesetz-Luft.

Messkonzept-VO zum Ozongesetz (Ozon-Messkonzept-VO; BGBl. II Nr. 99/2004 i.d.g.F.): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Messkonzept zum Ozongesetz.

Richtlinie (EU) 2015/1480 der Kommission vom 28. August 2015 zur Änderung bestimmter Anhänge der Richtlinien 2004/107/EG und 2008/50/EG des Europäischen Parlaments und des Rates betreffend Referenzmethoden, Datenvalidierung und Standorte für Probenahmestellen zur Bestimmung der Luftqualität. ABI. Nr. L 226/4.

Die Texte der EU-Richtlinien sind auf dem Gesetzesportal der EU abrufbar:
<http://eur-lex.europa.eu/de/index.htm>

Die österreichischen Gesetze sind im Rechtsinformationssystem des Bundeskanzleramtes einsehbar: <http://www.ris.bka.gv.at/>

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

Fax: +43-(0)1-313 04/5400

office@umweltbundesamt.at

www.umweltbundesamt.at

Luftgütemessstellen müssen an geeigneten Standorten stehen, um repräsentative und belastbare Daten zur Bewertung der Luftqualität zu liefern. Bei der Auswahl der Standorte sind in erster Linie das Ziel der Messung, die Größe des Untersuchungsgebietes, die Belastung der Bevölkerung, die lokale und überregionale Emissionssituation und v. a. m. zu berücksichtigen. Die Messkonzept-Verordnung zum Immissionsschutzgesetz-Luft legt dafür umfangreiche Kriterien fest, die von den Messnetzbetreibern in den Bundesländern umgesetzt werden müssen. Ebenso sind die Messnetzplanung und die Grundlagen der Standortwahl zu dokumentieren und Abweichungen von den gesetzlich festgeschriebenen Kriterien zu begründen. In diesem Bericht werden erstmalig die übermittelten Daten und Informationen zur Standortwahl österreichweit zusammengefasst