

Wolfgang Spangl

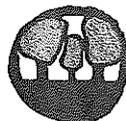
Reports

UBA-92-064

**Untersuchung der Korrelation
von Ozonwerten an den
Österreichischen Meßstellen
und Einteilung Österreichs in
Ozonüberwachungsgebiete**

Wien, März 1993

Bundesministerium für Umwelt,
Jugend und Familie



Autor: Wolfgang Spangl

EDV-Graphik,
Edit. Betreuung: Johannes Mayer

Impressum:

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt, 1090 Wien, Spittelauer Lände 5.
Druck: Riegelnik, 1080 Wien.

© Umweltbundesamt, Wien, März 1993.
Alle Rechte vorbehalten
ISBN 3-85457-096-1

Zusammenfassung

Das Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/92) sieht die Einteilung Österreichs in Ozonüberwachungsgebiete vor, in denen mit weitgehend gleichartiger Ozonbelastung zu rechnen ist. Bei Überschreitung von Vorwarn- bzw. Warnwerten der Ozonkonzentration an zwei oder mehr Meßstellen eines Ozonüberwachungsgebietes ist die Bevölkerung dieses Gebietes durch die Landeshauptleute entsprechend zu informieren, und es sind gegebenenfalls im betreffenden Ozonüberwachungsgebiet Maßnahmen zur Emissionsreduktion von Vorläufersubstanzen zu setzen.

1990 wurden im Zuge einer freiwilligen Vereinbarung zwischen den Bundesländern 13 Ozonüberwachungsgebiete primär nach geographischen Gesichtspunkten abgegrenzt, die im Rahmen der vorliegenden Studie einer Überarbeitung unter der Berücksichtigung quantitativ-statistischer Größen – berechnet aus

Ozondaten des Sommers 1991 – unterzogen wurde. Untersucht wurden primär Korrelationskoeffizienten aller Dreistundenmittelwerte des Sommers 1991 und der täglichen maximalen Dreistundenmittelwerte sowie die mittlere Differenz der täglichen maximalen Dreistundenmittelwerte.

Die auf diesen statistischen Größen basierende Gebietseinteilung – die eine Trennung von Berggebieten und Niederungen nahelegt – wird in Hinblick auf die im Gesetz vorgesehenen Maßnahmen derart modifiziert, daß 7 geschlossene Ozonüberwachungsgebiete ohne höhenmäßige Differenzierung geschaffen werden.

Diese Gebietseinteilung war Basis für eine Verordnung zum Ozongesetz über die Einteilung des österreichischen Bundesgebietes in Ozon-Überwachungsgebiete (BGBl. 513/1992).

Correlation of ozone concentrations at Austrian monitoring sites and division of Austria into ozone monitoring areas – Abstract

The Austrian Ozone Law (BGBl. No. 210/92) provides for the division of Austria into Ozone Monitoring Areas, the ozone pollution being similar within each area. When the prewarning level and warning level for ozone concentrations are exceeded at two or more measuring sites in an ozone area, the population of the affected area has to be informed by the local governor and, if necessary, control measures are to be set to reduce emissions of precursor substances.

In 1990 as part of a voluntary agreement between the federal provinces, 13 ozone control areas were delimited primarily according to geographical considerations. In the present study these areas were subjected to an examination based on statistical analysis based on ozone data from summer 1991. The investigation focused on

the correlation coefficients of the full set of 3-hour-mean values of summer 1991 and the maximum daily 3-hour-mean values as well as the mean differences of the maximum daily 3-hour-mean values.

The regional division based on such statistical analysis – which suggests a division between mountainous areas and flat areas – was modified with respect to the practicability of the control measures to be set according to the ozone law in such a way, that 7 self-contained ozone control areas were created without altitude differentiation.

This regional division provided the basis for an ordinance to the ozone law, dividing the Austrian federal territory into ozone monitoring areas (Austrian Federal Legal Gazette 513/1992).

INHALT

1.	EINLEITUNG	1
2.	DATENGRUNDLAGE UND STATISTISCHE PARAMETER	3
2.1.	Statistische Parameter	4
2.1.1	Mittelwert	4
2.1.2	Standardabweichung	4
2.1.3	Korrelationskoeffizient	4
2.1.4	Modifizierte Strukturfunktion	5
2.1.5	RMS-Wert der Differenzen	6
2.1.6	Parameter der Regressionsgeraden	6
2.1.7	Schiefe	7
2.1.8	Verteilung der Ozondaten	7
2.2	Verwendete Stationen	7
2.3	Bewertungskriterien	11
2.4	Die provisorischen Ozonüberwachungsgebiete	13
3.	MITTELWERTE UND STANDARDABWEICHUNGEN	18
4.	ANALYSE DER STATISTISCHEN PARAMETER	22
4.1	Überblick	22
4.1.1	Korrelationskoeffizient aller MW3	22
4.1.2	Korrelationskoeffizient der täglichen Maximalwerte	23
4.1.3	Differenz der täglichen Maximalwerte	25
4.1.4	Modifizierte Strukturfunktion (MSF)	25
4.2	Diskussion der provisorischen Ozonüberwachungsgebiete	26
4.2.1	Gebiet 1 - Österreich Ost	26
4.2.2	Gebiet 2 - Südöstliches Alpenvorland	59
4.2.3	Gebiet 3 - Österreich Nord	64
4.2.4	Gebiet 4 - Nördliches Alpenvorland	69
4.2.5	Gebiet 5 - Nördliche alpine Tal- und Beckenlagen West	78

4.2.6	Gebiet 6 - Nördliche alpine Tal- und Beckenlagen Ost	81
4.2.7	Gebiet 7 - Alpine Höhenlagen über 1500 m Seehöhe West	90
4.2.8	Gebiet 8 - Alpine Höhenlagen über 1500 m Seehöhe Ost	92
4.2.9	Gebiet 9 - Südliche alpine Tal- und Beckenlagen West	94
4.2.10	Gebiet 10 - Südliche alpine Tal- und Beckenlagen Ost	96
4.2.11	Gebiet 11 - Vorarlberg	103
4.2.12	Gebiet 12 - Unterinntal	106
4.2.13	Gebiet 13 - Salzburger Becken	108
4.3	Cluster-Analyse	113
5.	GEBIETSEINTEILUNG AUFGRUND DER STATISTISCHEN UNTERSUCHUNG (STATISTISCHE GEBIETSEINTEILUNG)	117
5.1.	Gebietsabgrenzungen	117
5.2.	Zuordnung von Meßstellen	119
6.	REDUNDANTE STATIONEN UND GEBIETE OHNE MESSSTELLEN	123
6.1	Stationen mit hoher Übereinstimmung	123
6.2	Empfehlungen für die Durchführung von Voruntersuchungen	124
7.	GEBIETSEINTEILUNG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER IM GESETZ VORGESEHENEN MASSNAHMEN (DEFINITIVE GE- BIETSEINTEILUNG)	125
7.1	Gründe zur Modifikation der statistischen Gebietseinteilung	125
7.2	Definitive Gebietseinteilung	127
8.	VERGLEICH DER MINIMALEN KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN	132
9.	ZUSAMMENFASSUNG	145

1. EINLEITUNG

Die vorliegende Arbeit bildet die wissenschaftliche Grundlage der Verordnung über die Einteilung des Bundesgebietes in Ozon-Überwachungsgebiete (BGBl.Nr. 513/92 vom 21.8.1992) gemäß Ozongesetz (BGBl.Nr. 210/92 vom 24.4.1992). Gemäß § 1 dieses Gesetzes ist Österreich in Ozonüberwachungsgebiete einzuteilen, "die im Hinblick auf die Dauer, die Spitzenbelastung und den zeitlichen Verlauf der Ozonbelastung Gebiete mit überwiegend gleichartigen Ozonbelastungen sind".

Die Aufgabe dieser Einteilung besteht darin, das Bundesgebiet in cirka zehn Gebiete aufzuteilen, wobei die in jedem Gebiet gelegenen Meßstellen sich bezüglich der untersuchten statistischen Parameter als relativ einheitliche Gruppe erwiesen und sich andererseits von den Meßstellen der anderen Gebiete abheben. Zu diesem Zweck werden aus Ozondaten des Sommers 1991 verschiedene statistische Parameter, die die Beziehungen zwischen den Ozonmeßstellen charakterisieren, berechnet und verglichen.

Da die Ozondaten des Sommers 1991 (cirka drei Monate) für die langjährige Ozonverteilung in Österreich nicht notwendigerweise repräsentativ sind, wird eine analoge Untersuchung anhand der Daten der nächsten Jahre durchgeführt, um die in der vorliegenden Studie gewonnene Gebietseinteilung zu überarbeiten.

1990 wurden durch Übereinkommen zwischen den "Luftexperten" der Bundesländer und des Umweltbundesamtes erstmals provisorische Ozonüberwachungsgebiete abgegrenzt und im Frühling 1992 leicht abgeändert (siehe Kap. 2.4); diese Einteilung richtete sich jedoch primär nach geographischen Gegebenheiten und berücksichtigte die Ozonverteilung an sich nur in zweiter Linie. Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, diese Gebietseinteilung auf Basis quantitativ-statistischer Parameter zu überarbeiten.

Sie basiert zu einem Teil auf Auftragsarbeiten, die von Wolfgang Loibl, Forschungszentrum Seibersdorf, und Gisela Geymeyer, Graz, durchgeführt wurden, zum anderen auf Berechnungen des Umweltbundesamtes (Wolfgang Spangl).

Gisela Geymeyer: Untersuchung des Ozonmeßnetzes in Österreich hinsichtlich der Ozonüberwachungsgebiete. Graz, 1992

Wolfgang Loibl: Flächenhafte Ozonverteilung in Österreich für ausgewählte Ozonepisoden 1991; Plausibilitätsanalyse der Ozonmeßdaten: Abgrenzungsvorschläge für Ozonüberwachungsgebiete. Seibersdorf, 1992

Einen Überblick über die Ozon-Situation im Sommer 1991, die die Grundlage der am Umweltbundesamt erarbeiteten Gebietsabgrenzung darstellt, wird in der Publikation

Wolfgang Spangl: Ozon im Sommer 1991 - ein Überblick. UBA, Wien, 1993

gegeben.

Die Datengrundlagen zur vorliegenden Studie (siehe Kap. 4.1.1 bis 4.4.4) sind in vier Anhängen enthalten, die im Umweltbundesamt eingesehen werden können (Wolfgang Spangl, Abt. für Lufthygiene, Tel.: 31304/861 DW).

2. DATENGRUNDLAGE UND STATISTISCHE PARAMETER

Die Datengrundlage für die zuvor erwähnten Studien bilden gleitende Dreistundenmittelwerte (MW3) (berechnet aus jeweils sechs Halbstundenmittelwerten (HMW), bei einer Verfügbarkeit von mindestens vier Werten) für den Zeitraum 6.6.1991 bis 7.9.1991. Aus diesen Daten wurden folgende statistische Größen berechnet:

Für jede Station

- Mittelwert
- Standardabweichung
- Schiefe
- Mittlerer täglicher maximaler MW3
- Standardabweichung der täglichen maximalen MW3
- maximaler MW3 (des ganzen Zeitraumes).

Für alle Stationen paarweise

- Korrelationskoeffizienten (aus allen Werten)
- Werte der Modifizierte Strukturfunktion (MSF) (aus allen Werten > 10 ppb)
- Korrelationskoeffizienten der täglichen maximalen MW3
- RMS (Root-Mean-Square)-Wert der Differenz der täglichen maximalen MW3
- Lage und Steigung der Regressionsgeraden der Ozonwerte zweier Stationen
- Korrelationskoeffizienten aller HMW für drei jeweils dreitägige Ozonepisoden (25. - 27.6.1992, 11. - 13.7.1992, 7. - 9.8.1992), mit denen eine Cluster-Analyse durchgeführt wurde.

Von diesen Parametern wurden die Korrelationskoeffizienten aller MW3 und der täglichen Maximalwerte sowie die Differenz der täglichen Maximalwerte zur Einteilung der Ozonüberwachungsgebiete herangezogen, unterstützend dazu die MSF sowie die Cluster-Analyse.

2.1 Statistische Parameter

In den folgenden Formeln ist x_i die Konzentration an der Referenzmeßstelle, y_j die Konzentration an der Meßstelle, deren Korrelation zur Referenzmeßstelle untersucht werden soll; N ist die Anzahl der an beiden Stationen gleichzeitig verfügbaren Werte.

2.1.1 Mittelwert

Der Mittelwert ist definiert als

$$\bar{x} = 1/N \sum_{i=1}^N x_i$$

2.1.2 Standardabweichung

Die Standardabweichung ist definiert als

$$\sigma_x = [1/N \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2]^{1/2}$$

2.1.3 Korrelationskoeffizient

Der Korrelationskoeffizient r_{xy} ist definiert als

$$r_{xy} = 1/N \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) / \sigma_x \sigma_y$$

Der Korrelationskoeffizient kann Werte zwischen -1 und +1 annehmen. Bei den vorliegenden Ozonwerten treten fast nur gleichsinnige Abweichungen vom Mittelwert auf und mithin fast nur positive Korrelationskoeffizienten. Ein Korrelationskoeffizient nahe 0 bedeutet geringe Übereinstimmung, nahe 1 große Übereinstimmung.

Korrelationskoeffizienten nahe -1 (Antikorrelation) würden ebenfalls auf einen physikalischen Zusammenhang hinweisen. Der Korrelationskoeffizient ist bezüglich Vertauschung der verglichenen Stationen kommutativ.

Der Korrelationskoeffizient aller MW3 drückt aus, wie stark die Werte zweier Stationen gleichzeitig vom jeweiligen Mittelwert abweichen. Er ist daher hoch (nahe +1) für Stationen mit ähnlichem Ozonverlauf, d.h. Tagesgang, sagt aber nichts über den absoluten Wert der Konzentration aus. Mithin können auch Stationen mit unterschiedlichem Mittelwert hoch korrelieren.

2.1.4 Modifizierte Strukturfunktion

Die Modifizierte Strukturfunktion (MSF) ist definiert als

$$MSF_{xy} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [(x_i - y_i)/x_i]^2$$

Die MSF kann beliebige positive Werte annehmen; kleine Werte bedeuten gute, große Werte schlechte Übereinstimmung.

Die MSF ist, da die Differenz der Werte der Stationen auf die Werte der Referenzstation bezogen werden, bezüglich der Vertauschung der Stationen nicht kommutativ. Die MSF ist eine dimensionslose Größe.

Die MSF ist ein Maß für die Differenz gleichzeitiger Werte zweier Stationen. Im Unterschied dazu liegt dem Korrelationskoeffizienten die Differenz vom Mittelwert zugrunde.

Ein Wert der MSF von 1 bedeutet, daß die mittlere Differenz gleich dem mittleren Wert an der Referenzstation ist; ein Wert der MSF von 0.01 bedeutet, daß die mittlere Differenz ein Zehntel des mittleren Wertes an der Referenzstation ist (da die MSF ein quadratisches Maß ist).

2.1.5 RMS-Wert der Differenzen

Der RMS(Root Mean Square)-Wert der Differenz der Werte zweier Stationen ist definiert als

$$d_{xy} = \left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - y_i)^2 \right]^{1/2}$$

Der RMS-Wert der Differenz ist ein Maß für die Differenz der Werte an zwei Stationen analog der MSF, besitzt dieser gegenüber aber den Vorteil der Kommutativität und liefert Werte in ppb.

2.1.6 Parameter der Regressionsgeraden

Die Regressionsgerade zwischen den Werten an den Stationen x und y lautet

$$y_i = a + b \cdot x_i,$$

wobei die Parameter a und b gegeben sind als

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{x}$$

$$b = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i - N \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^N x_i^2 - N \bar{x}^2}$$

2.1.7 Schiefe

Die Schiefe (Skewness) ist ein Maß für die Abweichung des Medians (50 % - Wert der absoluten Häufigkeitsverteilung) vom Mittelwert einer Verteilung; sie ist 0 für normalverteilte Daten, positiv für Verteilungen, deren Mittelwert rechts vom Median liegt (rechtsschiefe Verteilung), negativ für Verteilungen, deren Mittelwert links vom Median liegt. Sie ist ein Maß dafür, wie weit die Verteilung eines Datensatzes von der Normalverteilung abweicht.

2.1.8 Verteilung der Ozondaten

Die Daten der meisten Ozonmeßstellen sind positiv schief verteilt, die Werte der Schiefe liegen meist zwischen 0.0 und 0.6. Nur in einigen Ausnahmefällen liegen negativ schiefe Verteilungen vor, für cirka zehn Stationen annähernd Normalverteilung (siehe Kap. 3).

Normalverteilte Daten sind die Grundlage für die Berechnung von aussagekräftigen Werten für Standardabweichung und Korrelationskoeffizient. Die nachfolgende Analyse der Korrelationskoeffizienten muß unter dem einschränkenden Gesichtspunkt der Abweichung der Ozondaten von der Normalverteilung gesehen werden; dies bedeutet, daß der Korrelationskoeffizient kein exaktes statistisches Maß darstellt, was aber in Kauf genommen wurde, da kein aussagekräftigeres Maß für die Beziehung zwischen Meßwerten verschiedener Stationen gefunden werden konnte.

2.2 Verwendete Stationen

98 Stationen wurden in die Untersuchung einbezogen, die in Tabelle 1 zusammengestellt sind.

Tabelle 1: Stationsnamen mit Angabe des provisorischen Ozonüberwachungsgebietes (siehe Kap. 2.4), des Bundeslandes, der Abkürzung und der Seehöhe. Die Meßstellen sind nach den provisorischen Ozonüberwachungsgebieten, innerhalb dieser nach Bundesländern angeordnet.

Gebiet	Bundesland	Meßstelle	Abkürzung	Seehöhe [m]	
1	Burgenland	Illmitz	ILLM	117	
	Niederösterreich	Exelberg	EXEL	575	
		Forsthof	FORS	581	
		Gänserndorf	GAEN	161	
		Hainburg	HAIN	165	
		Klosterneuburg	KLOS	200	
		Krems	KREM	190	
		Mistelbach	MIST	250	
		Mödling	MOED	210	
		Rosalia	ROSA	540	
		St. Pölten	STPO	270	
		Schwechat	SCHW	158	
		Stixneusiedel	STIX	210	
		Streithofen	STRE	220	
		Unterbergern	UNTE	194	
		Wiener Neustadt	WRNE	265	
		Wolkersdorf	WOLK	190	
	Wien	Währinger Straße	AFL	188	
		Jägerwiese	JAEG	510	
		Laaer Berg	LAAB	250	
		Lobau	LOBA	150	
		Stephansplatz	STEF	173	
		Hohe Warte	ZAMG	207	
	2	Steiermark	Deutschlandsberg	DEUT	357
			Graz Platte	PLAT	661
			Graz Schloßberg	BERG	450
			Graz Süd	SUED	345
Graz West			WEST	367	
Hochgösnitz			HOCH	900	
Masenberg			MASE	1260	
Piber			PIBE	600	
Voitsberg			VOIT	375	

Fortsetzung Tabelle 1

Gebiet	Bundesland	Meßstelle	Abkürzung	Seehöhe [m]	
3	Niederösterreich	Nebelstein	NEBE	1017	
		Ostrong	OSTR	570	
		Thaures	THAU	560	
	Oberösterreich	Perg	PERG	247	
		Schöneben	SCHO	920	
4	Niederösterreich	Kollmitzberg	KOLL	465	
	Oberösterreich	Braunau	BRAU	363	
		Lenzing	LENZ	510	
		Linz Berufsschule	LIBE	274	
		Linz 24er Turm	LITU	255	
		Mattighofen	MATT	438	
		Steyr	STEY	307	
		Steyregg	STGG	335	
		Traun	TRAU	274	
	Salzburg	Haunsberg	HAUN	730	
5	salzburg	Hintersee	HINT	840	
		St. Johann i.P.	STJO	620	
		St. Koloman	KOLO	1020	
		Zell am See	ZELL	780	
	Tirol	Höfen	HOEF	880	
		St. Johann i.T.	TJOH	660	
6	Niederösterreich	Joachimsberg	JOAC	880	
		St. Leonhard a.W.	STLE	790	
		Ternitz	TERN	380	
	Oberösterreich	Bad Ischl	BADI	460	
	Steiermark	Grundlsee	GRUN	954	
		Mürzzuschlag	MURZ	720	
		Salberg	SALB	1200	
	7	salzburg	Sonnblick	SONN	3106
		Tirol	Karwendel West	KARW	1730
Nordkette			NORD	1960	
Zillertaler Alpen			ZILL	1910	

Fortsetzung Tabelle 1

Gebiet	Bundesland	Meßstelle	Abkürzung	Seehöhe [m]	
8	Kärnten	Gerlitzten	GERL	1900	
	Steiermark	Gaberl	GABE	1549	
		Rennfeld	RENN	1629	
9	Kärnten	Hermagor	HERM	580	
		Oberdrauburg	DRAU	612	
		Obervellach	VELL	688	
		Vorhegg	VORH	1020	
	Tirol	Gaimberg	GAIM	1250	
10	Kärnten	Fürnitz	FUER	515	
		Klagenfurt Koschatstraße	KLAG	440	
		Klagenfurt Kreuzbergl	KREU	550	
		Klein Rojach	ROJA	420	
		Radenthein	RADE	720	
		St. Andrä i.L.	STAN	430	
		St. Paul i.L.	PAUL	540	
		St. Veit	VEIT	475	
		Spittal an der Drau	SPIT	560	
		Villach	VILL	490	
		Völkermarkt	VOEL	460	
		Wolfsberg	WOLF	460	
		Steiermark	Judenburg	JUBU	730
			Leoben	LEOB	540
	Salzburg	Zederhaus	ZEDE	1205	
11	Vorarlberg	Bludenz	BLUD	580	
		Lustenau	LUST	410	
		Sulzberg	SULZ	1020	
12	Tirol	Innsbruck	INNS	570	
		Kramsach	KRAM	600	
		Kufstein	KUFS	520	
		Wörgl	WORG	510	
13	Salzburg	Gaisberg	GAIS	1010	
		Hallein Rehhofsiedlung	HREH	435	
		Hallein Winterstall	HWIN	650	
		Salzburg Sterneckstraße	SALZ	430	
		Salzburg Lehen	SLEH	455	

Diese Stationen sowie Rothweinsdorf/Irnfritz und Amstetten waren während des Untersuchungszeitraumes in Betrieb.

Von der Station Amstetten (Gebiet 4) konnten aus technischen Gründen keine Daten zur Verfügung gestellt werden.

Die Daten der Station Rosalia (Gebiet 1) langten erst verspätet ein; sie sind in den Anhängen (Tabellen der Korrelationskoeffizienten, der MSF und der mittleren Differenzen) nur beschränkt berücksichtigt.

Die Station Rothweinsdorf/Irnfritz (Gebiet 3) wurde nicht in die Untersuchung einbezogen, da die Ozonwerte unrealistisch niedrig sind.

In den Datensätzen für Graz Platte und Graz Schloßberg befinden sich einzelne unrealistisch hohe Werte (cirka ein Wert pro Tag über 200 ppb); diese Datensätze wurden dennoch für die Untersuchung der Ozonüberwachungsgebiete herangezogen, allerdings sollten die Ergebnisse bezüglich dieser beiden Stationen mit Vorsicht interpretiert werden.

Die HMW wurden von G. Geymeyer, die auch die MSF berechnet hat, von den Bundesländern sowie dem Umweltbundesamt gesammelt und in ein einheitliches Format überspielt; daraus wurden MW3 berechnet und dem Umweltbundesamt zur Verfügung gestellt.

Die Stationen sind in Karte 1 dargestellt.

2.3 Bewertungskriterien

Für die Zusammenfassung von Meßstellen zu Ozonüberwachungsgebieten sind laut Ozongesetz als Kriterien "Dauer, Spitzenbelastung und zeitlicher Verlauf der Ozonbelastung" heranzuziehen, wobei MW3 beurteilt werden.

Für die Beurteilung von Dauer und zeitlichem Verlauf der Ozonbelastung werden sämtliche MW3 des Untersuchungszeitraumes herangezogen, für die Beurteilung der Spitzenbelastung die täglichen Maximalwerte.

Für beide Datensätze wurden sowohl Parameter der Korrelation als auch solche zur Beurteilung des Absolutwertes und der Differenz (siehe Kap. 2.2) berechnet.

Die statistische Untersuchung umfaßt folgende Parameter:

- für alle MW3:
 - o Korrelationskoeffizient
 - o MSF (berechnet von G. Geymeyer)
- für die täglichen Maxima:
 - o Korrelationskoeffizient
 - o RMS der Differenz.

Ferner wurde von W. Loibl, Forschungszentrum Seibersdorf, für drei dreitägige Episoden eine Cluster-Analyse der Korrelationskoeffizienten aller HMW durchgeführt.

Für die Zusammenfassung von Meßstellen zu Ozonüberwachungsgebieten wurden folgende Kriterien definiert, die für alle Stationen eines Ozonüberwachungsgebietes gleichzeitig erfüllt sein müssen:

- A1 - ein gemeinsamer Korrelationskoeffizient für alle MW3 von ≥ 0.60 ;
- A2 - ein gemeinsamer Korrelationskoeffizient für die täglichen Maximalwerte von ≥ 0.60 ;
- A3 - eine Differenz (RMS) der täglichen Maximalwerte von < 15 ppb;
- A4 - einen Wert der MSF von < 1.00 .

Da bei strenger Anwendung dieser Kriterien einzelne Stationen nicht zuordenbar sein können, wurden die Kriterien A1 bis A3 gelockert; die Toleranzgrenzen lauten:

- B1 - Korrelationskoeffizient aller MW3 ≥ 0.50 ;
- B2 - Korrelationskoeffizient der täglichen Maxima ≥ 0.50 ;
- B3 - Maximale Differenz der täglichen Maximalwerte < 25 ppb.

Auf diese Weise können noch Stationen in eine geschlossene Gruppe einbezogen werden, die zwar weniger gute Übereinstimmung bei den statistischen Parametern aufweisen, aber in räumlicher Nähe zu den anderen, geographisch ähnlich gelegenen Stationen liegen und sich weder durch topographische Faktoren oder Nähe zu Emittenten von den anderen Stationen unterscheiden.

Mit diesen Kriterien kann eine plausible Gebietseinteilung durchgeführt werden.

Als Kriterien für redundante Stationen - bzw. Stationen mit hoher Übereinstimmung - wird angenommen:

- 1 - ein Korrelationskoeffizient > 0.85 für alle MW3;
- 2 - ein Korrelationskoeffizient > 0.85 für die täglichen Maximalwerte;
- 3 - eine Differenz (RMS) der täglichen Maximalwerte von ≤ 10 ppb.

Diese Kriterien müssen gleichzeitig erfüllt sein.

Mittelwerte und Standardabweichungen, die MSF, die vom Forschungszentrum Seibersdorf durchgeführte Clusteranalyse für drei dreitägige Episoden sowie die Parameter der Regressionsgeraden werden zur ergänzenden Beurteilung herangezogen.

2.4 Die provisorischen Ozonüberwachungsgebiete

Die 1990 aufgestellte Gebietseinteilung richtete sich primär nach geographischen Gesichtspunkten und erst in zweiter Linie nach der Ozonverteilung, die damals auch aufgrund des weitmaschigeren Meßnetzes auch noch nicht so genau bekannt war.

Ähnliche geographische Räume wurden zu Ozonüberwachungsgebieten zusammengefaßt, und zwar

- die Ebenen und Hügelländer im Osten und Norden Österreichs (Gebiete 1, 2 und 4)
- Wald- und Mühlviertel (Gebiet 3)
- die alpinen Regionen unter 1500 m (Gebiete 5 und 6 sowie 9 und 10), aus denen die dichtbesiedelten Zentralräume in Vorarlberg, Tirol und Salzburg ausgegliedert wurden (Gebiete 11, 12 und 13)
- die alpinen Regionen über 1500 m (Gebiete 7 und 8).

Die alten Ozonüberwachungsgebiete waren somit

1 - Nordostösterreich

- o Nördliches und mittleres Burgenland

- o Niederösterreich: Wiener Becken, Weinviertel, Wienerwald, Tullner Feld, Alpenvorland östlich von Amstetten, Bucklige Welt

- o Wien

2 - Südöstliches Alpenvorland

- o Südliches Burgenland

- o Steirisches Alpenvorland

3 - Österreich Nord

- o Niederösterreich: Waldviertel
- o Oberösterreich: Mühlviertel

4 - Nördliches Alpenvorland

- o Niederösterreich: Alpenvorland westlich von Amstetten
- o Oberösterreich: Alpenvorland
- o Salzburg: Alpenvorland ohne Salzburger Becken

5 - Nördliche alpine Tal- und Beckenlagen West

- o Salzburg: Alpine Regionen unter 1500 m, ohne Salzachtal um Hallein/Salzburg
- o Tirol: Alpine Regionen unter 1500 m ohne Unterinntal
- o Vorarlberg: Alpine Regionen unter 1500 m ohne Rheintal und nördlichen Bregenzerwald (Anmerkung: Im Zuge einer teilweisen Revision der Abgrenzungen der Ozonüberwachungsgebiete im Frühling 1992 wurde das Gebiet 11 auf ganz Vorarlberg ausgeweitet.)

6 - Nördliche alpine Tal- und Beckenlagen Ost

- o Niederösterreich: Kalkalpen und Wechselgebiet unter 1500 m
- o Oberösterreich: Kalkalpen unter 1500 m

- o Steiermark: Kalkalpen unter 1500 m, einschließlich Mürztal und angrenzender Berge

7 - Alpine Höhenlagen über 1500 m West

- o Kärnten: Alpine Regionen über 1500 m westlich von Spittal an der Drau
- o Salzburg: Alpine Regionen über 1500 m westlich vom Gasteinertal
- o Tirol: Alpine Regionen über 1500 m
- o Vorarlberg: Alpine Regionen über 1500 m (Anmerkung: Im Zuge einer teilweisen Revision der Abgrenzungen der Ozonüberwachungsgebiete im Frühling 1992 wurde das Gebiet 11 auf ganz Vorarlberg ausgeweitet.)

8 - Alpine Höhenlagen über 1500 m Ost

- o Kärnten: Alpine Regionen über 1500 m östlich von Spittal
- o Niederösterreich: Alpine Regionen über 1500 m
- o Oberösterreich: Alpine Regionen über 1500 m
- o Salzburg: Alpine Regionen über 1500 m östlich vom Gasteinertal
- o Steiermark: Alpine Regionen über 1500 m

9 - Südliche Alpine Tal- und Beckenlagen West

- o Kärnten: Regionen unter 1500 m westlich von Spittal an der Drau
- o Tirol: Osttirol unter 1500 m

10 - Südliche Alpine Tal- und Beckenlagen Ost

- o Kärnten: Regionen unter 1500 m östlich von Spittal an der Drau
- o Salzburg: Lungau unter 1500 m
- o Steiermark: Oberes Murtal und angrenzende Berge unter 1500 m

11 - Rheintal

- o Vorarlberg: Rheintal und nördlicher Bregenzerwald
(Anmerkung: Im Zuge einer teilweisen Revision der Abgrenzungen der Ozonüberwachungsgebiete im Frühling 1992 wurde das Gebiet 11 auf ganz Vorarlberg ausgeweitet.)

12 - Unterinntal

Tirol: Inntal unterhalb von Telfs

13 - Salzburger Zentralraum

- o Salzburg: Salzachtal und Salzburger Becken um Salzburg und Hallein

3. MITTELWERTE UND STANDARDABWEICHUNGEN

Karte 2 zeigt die Mittelwerte, Karte 3 die Standardabweichung aller MW3 für den Zeitraum 6.6. bis 7.9.1991; die Einheit ist jeweils ppb.

Tabelle 2: Mittelwerte (MW) (nach der Größe geordnet) (Einheit ppb), Standardabweichung (S) (Einheit ppb) und Schiefe (Skewness, SK) der Ozonmeßstellen für den Zeitraum 6.6. bis 7.9.1991

Station	MW	S	SK	Gebiet
Schwechat	13	7	0.55	1
Rothweinsdorf ^{XX}	15	7	0.51	3
Zederhaus	18	15	0.42	10
Krems	20	11	0.39	1
Wiener Neustadt	20	12	0.47	1
St. Andrä i.L.	20	16	0.62	10
Salzburg Sterneckstraße	21	14	0.89	13
St. Johann in Tirol	21	16	0.65	5
Steyr	22	13	0.48	4
Linz 24er Turm	22	15	0.81	4
St. Johann i.P.	22	18	0.74	5
Zell am See	23	14	0.66	5
Braunau	23	15	0.76	4
Judenburg	23	15	0.28	10
Völkermarkt	23	16	0.55	10
Leoben	23	18	0.61	10
Innsbruck	23	19	0.59	12
Wörgl	24	18	0.64	12
Perg	25	15	0.51	3
St. Veit an der Glan	25	15	0.40	10
Wolfsberg	25	15	0.53	10
Hallein Rehhofsiedlung	25	16	0.77	13
Linz Berufsschule	25	16	0.61	4
Kufstein	26	18	0.46	12
Bad Ischl	27	16	0.53	6
Mürzzuschlag	27	16	0.10	6
Graz West	27	19	0.37	2
Graz Süd	27	20	0.37	2
Hohe Warte	28	14	0.44	1
Kramsach	28	17	0.38	12
Voitsberg	28	18	0.50	2
Höfen	29	15	0.48	5
Deutschlandsberg	29	17	0.43	2
Salzburg Lehen	29	18	0.58	13

Fortsetzung Tabelle 2

Station	MW	S	SK	Gebiet
Villach	29	18	0.54	10
St. Pölten	29	19	0.43	1
Traun	29	20	0.51	4
Bludenz	29	21	0.76	11
Spittal an der Drau	30	17	0.39	10
Lobau	30	18	0.17	1
Klein Rojach	30	18	0.32	10
Obervellach	31	15	0.25	10
Streithofen	31	16	0.42	1
Radenthein	31	17	0.41	10
Klagenfurt Koschatstraße	31	17	0.42	10
Lustenau	31	20	0.60	11
Ternitz	32	12	0.02	6
Hallein Winterstall	32	13	0.35	13
Mödling	32	16	0.22	1
Währinger Straße	32	16	0.29	1
Steyregg	32	19	0.34	4
Klosterneuburg	33	15	0.49	1
Oberdrauburg	33	17	0.47	9
Hermagor	33	18	0.40	9
Fürnitz	33	19	0.26	10
Mistelbach	35	13	0.48	1
Piber	35	13	0.10	2
Stephansplatz	35	16	0.30	1
Mattighofen	35	20	0.42	4
Joachimsberg	36	12	0.56	6
Wolkersdorf	36	14	0.34	1
Thaures	36	15	0.12	3
Lenzing	36	17	0.19	4
Graz Schloßberg	36	19	1.28	2
Hintersee	37	13	0.59	5
Illmitz	37	14	0.46	1
Stixneusiedel	37	16	0.57	1
Klagenfurt Kreuzberg1	37	17	0.05	10
Laaer Berg	38	16	0.43	1
Unterbergern	38	17	0.39	1
Gänserndorf	40	20	0.48	1
Gaisberg	41	12	0.29	13
Hainburg	41	16	0.34	1
St. Paul i.L.	41	18	0.17	10
Grundlsee	42	12	0.43	6
Vorhegg	42	12	0.33	9
Gaimberg	45	11	- 0.03	9
Schöneben	45	12	0.34	3
Forsthof	45	13	0.23	1
Haunsberg	45	13	0.60	4
Ostrong	45	14	0.29	3
Hochgösnitz	46	10	- 0.26	2
Salberg	46	10	- 0.08	6

Fortsetzung Tabelle 2

Station	MW	S	SK	Gebiet
St. Leonhard a.W.	46	12	0.35	6
Gaberl	47	9	0.28	8
Rosalia	47	11	x	1
Kollmitzberg	47	17	0.38	4
Masenberg	48	19	0.30	2
St. Koloman	48	11	0.61	5
Graz Platte	48	14	- 0.05	2
Nebelstein	48	14	0.85	3
Exelberg	50	13	0.37	1
Zillertaler Alpen	51	8	0.35	7
Nordkette	51	9	0.23	7
Rennfeld	51	9	0.42	8
Karwendel West	53	9	0.09	7
Sulzberg	54	14	0.36	11
Sonnblick	55	7	0.03	7
Jägerwiese	56	17	0.72	1
Gerlitz	59	9	- 1.87	8

x Für die Station Rosalia konnte kein Schiefeparameter berechnet werden, da die Daten zu spät einlangten.

xx Die Station Rothweinsdorf wurde zwar in diese Tabelle aufgenommen, aufgrund der unrealistisch niedrigen Werte aber bei der Abgrenzung der Ozonüberwachungsgebiete nicht berücksichtigt.

Es fällt auf, daß alle als Bergstationen einstuftbaren Meßstellen Mittelwerte von über 40 ppb und im Schnitt geringere Standardabweichungen aufweisen als die niedrig gelegenen Stationen, deren Mittelwert bei maximal 41 ppb liegt.

Ausgesprochen niedrige Mittelwerte haben Schwechat, Krems, Wiener Neustadt, Zederhaus und St. Andrä i.L., die offensichtlich verkehrs- oder emittentennahe Meßstellen sind. Außerdem konnte festgestellt werden, daß in Wiener Neustadt und Schwechat möglicherweise eine Drift zu niedrigeren Werten stattfand.

Nahezu alle Stationen haben eine positiv (links-) schiefe Verteilung, mit Ausnahme von Gerlitzten und Hochgößnitz, deren Werte extrem negativ (rechts-) schief verteilt sind; annähernd Normalverteilung weisen Klagenfurt Kreuzbergl, Mürzzuschlag, Salberg, Karwendel West, Gaimberg, Sonnblick, Ternitz und Graz Platte auf, eine extrem positiv schiefe Verteilung Graz Schloßberg, wobei bei Graz Schloßberg und Graz Platte ein Überwiegen hoher Werte durch möglicherweise fehlerhafte Datensätze zustandekommt.

Die statistischen Parameter der täglichen maximalen MW3 werden in der Publikation "Ozon im Sommer 1991 - ein Überblick" dargestellt.

4. ANALYSE DER STATISTISCHEN PARAMETER

In Kapitel 4.1 wird ein Überblick über die Verteilung der statistischen Parameter gegeben; Kapitel 4.2 behandelt genauer die Stationen, geordnet nach Ozonüberwachungsgebieten.

4.1 Überblick

4.1.1 Korrelationskoeffizient aller MW3

Die Korrelationskoeffizienten aller MW3 sind tabellarisch in Anhang 1 zusammengestellt.

Der Korrelationskoeffizient aller MW3 ist hoch für Stationen mit ähnlichem Tagesgang; er unterscheidet daher Bergstationen, die kaum einen Tagesgang aufweisen, von Niederungsstationen.

Er läßt klar eine Unterscheidung zwischen Stationen der Niederung (Tal- und Beckenlagen, Ebenen, Hügelländer) und Bergstationen erkennen.

Nahezu alle Stationen der Niederung korrelieren untereinander mit Werten über 0.60.

Dabei kristallisieren sich folgende in sich relativ homogene Gebiete heraus:

- 1 - Südostösterreich (Kärnten, Steiermark)
- 2 - Nordostösterreich (Nordburgenland, Wien, Niederösterreich)
- 3 - Oberösterreich
- 4 - Salzburg, Tirol, Vorarlberg.

Insbesondere zwischen den Gebieten 2 und 3 sowie 3 und 4 bestehen kontinuierliche Übergänge.

Der Korrelationskoeffizient aller MW3 - der primär den Unterschied im Tagesgang charakterisiert - reagiert sehr sensibel auf eine auch nur geringe relative Höhe der Meßstelle über dem umliegenden Tal oder Becken, so z.B. bei Piber, Graz Schloßberg, St. Paul oder Klagenfurt Kreuzbergl.

Die Bergstationen unterscheiden sich je nach ihrer (relativen) Höhe mehr oder minder deutlich von jenen der Niederung. Tief gelegene Bergstationen, etwa jene der Niederösterreichischen Alpen, des Wald- und Mühlviertels sowie Haunsberg und Sulzberg korrelieren halbwegs gut (0.50 bis 0.70) mit nahegelegenen Stationen der Niederung, während die höher gelegenen Bergstationen sich von jenen deutlich absetzen.

Die Bergstationen korrelieren untereinander im allgemeinen schlecht, und zwar umso geringer, je höher sie liegen.

Die Stationen Sonnblick und Gerlitzten sind in dieser Hinsicht besonders extrem.

Auch die in Hanglage befindlichen Stationen Gaimberg und Vorhegg stellen eine isolierte Gruppe dar.

Eine völlig isolierte Station ist Zederhaus, welches in einem engen, stark verkehrsbelasteten Tal liegt.

4.1.2 Korrelationskoeffizient der täglichen Maximalwerte

Die Korrelationskoeffizienten der täglichen maximalen MW3 sind tabellarisch in Anhang 2 dargestellt.

Der Korrelationskoeffizient der täglichen Maximalwerte beurteilt gleichzeitiges (d.h. an gleichen Tagen) Auftreten hoher (oder niedriger) täglicher Maximalwerte. Er ist daher hoch für jene Gruppen von Meßstellen, die während einzelner Ozonepisoden gleichzeitig hohe Werte aufwiesen.

Schwer einordenbar unter dem Gesichtspunkt des Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima sind jene Stationen, die selten ausgeprägte Maximalwerte haben, was vor allem bei den inneralpinen Bergstationen zutrifft, aber auch bei Joachimsberg oder einigen vermutlich verkehrsbeeinflussten Stationen wie Stephansplatz, Schwechat oder Wiener Neustadt.

Der Korrelationskoeffizient der täglichen Maxima weist folgende nur ungefähr abgrenzbare Gruppen von Stationen aus:

- 1 - Steiermark
- 2 - Nordburgenland, Niederösterreich, Wien
- 3 - Oberösterreich, Salzburg, Tirol, Vorarlberg.

Zwischen den Gruppen 2 und 3 bestehen fließende Übergänge.

Ein völlig heterogenes Bild ergibt sich in Kärnten, das von den Ozonepisoden des Sommers 1991 - den Daten zufolge - offensichtlich nur kleinräumig betroffen war; jedenfalls ergibt sich hier kein geschlossenes Gebiet mit Meßstellen, die auch nur mit mindestens 0.50 korrelieren.

Es besteht auch die Möglichkeit, daß ungünstige Standortwahl die Meßergebnisse etwas verfälscht, sodaß das vorliegende heterogene Bild entsteht.

Eine ziemlich isolierte Station ist Stephansplatz; hier fällt auf, daß im Juni und Juli über längere Zeiträume keine Daten vorliegen, und zwar meist dann, wenn an den anderen Stationen der Umgebung Spitzenwerte registriert wurden, sodaß das Fehlen der Maxima am Stephansplatz für dessen schlechte Korrelation verantwortlich sein könnte.

Als schwer einordenbar fällt außerdem aus den oben genannten Gründen Zederhaus auf.

Die Bergmeßstellen - mit Ausnahme der hoch gelegenen - schließen im allgemeinen an die nahegelegenen Stationen der Niederungen gut an.

4.1.3 Differenz der täglichen Maximalwerte

Die mittlere Differenz der täglichen maximalen MW3 ist in Anhang 3 tabellarisch dargestellt.

Diese Größe ist niedrig für Paare von Meßstellen, die gleichzeitig hohe bzw. niedrige Werte aufweisen. Sie beurteilt darüber hinaus Unterschiede in der mittleren täglichen Spitzenbelastung von Meßstellen.

Sie ist natürlich tendenziell hoch für Meßstellen, deren Spitzenwerte an verschiedenen Tagen auftraten und ist damit zum Teil mit dem Korrelationskoeffizienten der täglichen Maximalwerte antikorreliert.

Auffällige Stationen sind jene mit besonders hohen Spitzen, wie Jägerwiese oder Gänserndorf, sowie Stationen mit generell niedrigen Werten, bei denen die Differenz der täglichen Maximalwerte zu praktisch allen übrigen Stationen, aber auch untereinander ungewöhnlich hoch ist; hier fallen vor allem Schwechat, Wiener Neustadt und Krems, daneben Mödling, Steyr, Salzburg Sterneckstraße, Zell a.S. und Innsbruck (Andechstraße) auf.

4.1.4 Modifizierte Strukturfunktion (MSF)

Die Modifizierte Strukturfunktion für alle MW3 größer 10 ppb wurde von Dipl.Ing. Gisela Geymeyer berechnet.

Die Werte der MSF sind in Anhang 4 tabellarisch dargestellt. Die MSF gibt die Differenz der Werte zweier Meßstellen, bezogen auf die Werte der Referenzmeßstelle, an. Hohe Werte erreicht die MSF für Paare von Meßstellen unterschiedlicher Belastung, wenn die Referenzmeßstelle besonders niedrige Werte aufweist.

Betrachtet man die meisten niedrig gelegenen Stationen als Referenzmeßstelle, so weisen meist Bergstationen, vor allem, wenn sie hoch belastet sind, hohe Werte der MSF auf; in dieser Hinsicht fallen zum Beispiel Jägerwiese, daneben Exelberg und Forsthof im Gebiet 1 als außergewöhnliche (Berg-)Stationen auf.

4.2 Diskussion der provisorischen Ozonüberwachungsgebiete

4.2.1 Gebiet 1 - Österreich Ost

Die folgenden Tabellen 3 bis 14 geben für drei ausgewählte Stationen - Illmitz als emittentenferne Meßstelle im Flachland, Klosterneuburg als Stadtrandmeßstelle in der Nähe von Wien am Rand des Wienerwaldes und Forsthof als Bergmeßstelle (in Nieder- und Oberösterreich haben bereits Meßstellen ab cirka 400 m Seehöhe den Charakter von Bergmeßstellen) - Korrelationskoeffizienten aller MW3, MSF, Korrelationskoeffizienten der Tagesmaxima sowie die Differenzen an.

Angegeben sind sämtliche Korrelationskoeffizienten für Gebiet 1, für die anderen Gebiete sind Korrelationskoeffizienten unter 0.60 nur in Auswahl angegeben.

In den Tabellen der MSF sind die ersten 30 Stationen aller Gebiete angeführt, sonst nur jene aus Gebiet 1.

Die vollständige Darstellung aller Korrelationskoeffizienten aller MW3 erfolgt in Anhang 1, aller Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima in Anhang 2, der Mittleren Differenzen in Anhang 3 und der Werte der MSF in Anhang 4.

Tabelle 3: Korrelationskoeffizienten aller MW3 bezüglich Illmitz

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Klosterneuburg	0.84		
Kufstein		0.82	12
Gänserndorf	0.82		
Mistelbach	0.82		
Stephansplatz	0.80		
St. Pölten	0.80		
Hainburg	0.79		
Wiener Neustadt	0.78		
Mürzzuschlag		0.78	6
Währinger Straße	0.77		
Mödling	0.77		
Streithofen	0.77		
Unterbergern	0.77		
St. Johann i.P.		0.77	5
St. Johann i.T.		0.76	5
Mattighofen		0.75	4
Graz Süd		0.75	2
Lenzing		0.75	4
Hallein Rehhofsiedlung		0.74	13
Wörgl		0.74	12
Judenburg		0.74	10
Graz West		0.74	2
Traun		0.74	4
Hohe Warte	0.74		
Schwechat	0.74		
Lobau	0.73		
Leoben		0.73	10
Voitsberg		0.73	2
Deutschlandsberg		0.73	2
Linz Berufsschule		0.73	4
Perg		0.73	4
St. Veit		0.73	10
Joachimsberg		0.73	6
Wolkersdorf	0.72		
Zell a.S.		0.72	5
Thaures		0.72	3
Krems	0.71		
Kramsach		0.71	12
Steyr		0.71	4
Braunau		0.71	4
St. Andrä i.L.		0.71	10
Laaer Berg	0.70		
Ternitz		0.70	6
Salzburg Lehen		0.70	13
Innsbruck		0.69	12
Graz Schloßberg		0.69	2
Klagenfurt Koschatstraße		0.69	10

Fortsetzung Tabelle 3

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Hintersee		0.67	5
Piber		0.67	2
Bad Ischl		0.67	6
Wolfsberg		0.67	10
St. Paul		0.67	10
Höfen		0.66	5
Völkermarkt		0.66	10
Klein Rojach		0.66	10
Stixneusiedel	0.66		
Bludenz		0.65	11
Lustenau		0.65	11
Linz 24er Turm		0.65	4
Haunsberg		0.64	4
Villach		0.64	10
Hallein Winterstall		0.63	13
Spittal		0.63	10
Fürnitz		0.63	10
Obervellach		0.63	9
Kollmitzberg		0.63	4
St. Leonhard a.W.		0.62	6
Forsthof	0.62		
Salzburg Sterneckstraße		0.61	13
Klagenfurt Kreuzberg1		0.61	10
Hermagor		0.61	9
Radenthein		0.60	10
Exelberg	0.56		
Jägerwiese	0.53		
Rosalia	0.51		

Tabelle 4: MSF bezüglich Illmitz

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Mistelbach	0.085		
Klosterneuburg	0.087		
Lobau	0.090		
Stephansplatz	0.094		
Mödling	0.106		
Währinger Straße	0.108		
Ternitz		0.112	6
Hohe Warte	0.113		
Mürzzuschlag		0.118	6
st. Pölten	0.120		
Kufstein		0.120	12
Streithofen	0.124		
Graz West		0.131	2
Gänserndorf	0.132		
Piber		0.133	2
Graz Süd		0.135	2
Deutschlandsberg		0.138	2
Wolkersdorf	0.142		
st. Veit		0.146	10
Obervellach		0.148	9
Traun		0.150	4
Joachimsberg		0.150	6
Kramsach		0.152	12
Voitsberg		0.152	2
Unterbergern	0.153		
Hallein Rehhofsiedlung		0.153	13
Klagenfurt Koschatstraße		0.156	10
Wolfsberg		0.157	10
Leoben		0.159	10
Laaer Berg	0.162		
Judenburg		0.162	10
st. Andrä i.L.		0.162	10
Völkermarkt		0.162	10
Klein Rojach		0.163	10
Mattighofen		0.165	4
Salzburg Lehen		0.165	13
Linz Berufsschule		0.166	4
Lenzing		0.167	4
Bad Ischl		0.167	6
Thaures		0.168	3
Stixneusiedel	0.170		
Hainburg	0.186		
Wiener Neustadt	0.193		
Krems	0.204		
Schwechat	0.352		
Forsthof	0.431		
Exelberg	0.752		
Jägerwiese	1.117		

Für die Station Rosalia liegt kein Wert vor.

Tabelle 5: Korrelationskoeffizienten der Tagesmaxima bezüglich Illmitz

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Linz 24er Turm		0.80	4
Kufstein		0.76	13
Hainburg	0.76		
Mistelbach	0.76		
Gänsersdorf	0.75		
Klosterneuburg	0.75		
St. Leonhard a.W.		0.74	6
Perg		0.73	3
Ostrong		0.73	3
Wolkersdorf	0.72		
Lobau	0.72		
Bad Ischl		0.71	6
Traun		0.71	4
Kollmitzberg		0.71	4
Forsthof	0.71		
Währinger Straße	0.70		
Steyregg		0.70	4
Thaures		0.70	3
Hohe Warte	0.70		
Linz Berufsschule		0.69	4
St. Johann i.T.		0.68	5
St. Pölten	0.68		
Exelberg	0.67		
Hallein Rehhofsiedlung		0.67	13
Lenzing		0.67	4
Hintersee		0.66	5
Kramsach		0.66	12
Schöneben		0.66	3
Nebelstein		0.66	3
Laaer Berg	0.65		
Graz West		0.65	2
Wiener Neustadt	0.65		
Unterbergern	0.65		
Jägerwiese	0.64		
Graz Süd		0.63	2
Steyr		0.62	4
Mattighofen		0.62	4
Mödling	0.62		
Ternitz		0.62	6
Streithofen	0.62		
St. Johann i.P.		0.61	5
St. Koloman		0.61	5
Rennfeld		0.61	8
Mürzzuschlag		0.60	6
Voitsberg		0.60	2
Fiber		0.60	2
Joachimsberg		0.60	6

Fortsetzung Tabelle 5

Station	Gebiet 1	andere Gebiete
Krems	0.57	
Stixneusiedel	0.57	
Schwechat	0.56	
Stephansplatz	0.46	

Tabelle 6: Differenzen (RMS) der Tagesmaxima bezüglich Illmitz in ppb

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
	Differenz	Differenz	Gebiet
St. Leonhard a.W.		9	6
Mistelbach	9		
Thaures		9	3
Lobau	9		
Klosterneuburg	9		
ForsthoF	9		
Lenzing		9	4
Hainburg	10		
Ostrong		10	3
Graz Süd		10	2
Hintersee		10	5
Wolkersdorf	10		
Salberg		10	6
Graz West		10	2
Schöneben		10	3
St. Koloman		10	5
Masenberg		10	2
Rennfeld		10	8
Deutschlandsberg		11	2
Voitsberg		11	2
Bad Ischl		11	6
Gaberl		11	8
Traun		11	4
Unterbergern	11		
Ternitz		11	6
Piber		11	2
Zillertaler Alpen		11	7
Hochgösnitz		11	2
Steyregg		11	4
St. Pölten	11		
Linz 24er Turm		11	4

Fortsetzung Tabelle 6

Station	Gebiet 1 Differenz	andere Gebiete Differenz	Gebiet
Währinger Straße	11		
Haunsberg		11	4
Joachimsberg		11	6
Nebelstein		12	3
Laaer Berg	12		
Kramsach		12	12
Nordkette		12	7
Mürzzuschlag		12	6
Hallein Rehhofsiedlung		12	13
Kufstein		12	12
Exelberg	12		
Mattighofen		12	4
Klagenfurt Koschatstraße		12	10
Streithofen	12		
Höfen		12	5
Klein Rojach		12	10
Karwendel West		13	7
Perg		13	3
Spittal		13	10
Grundlsee		13	6
St. Johann i.P.		13	5
Villach		13	10
Salzburg Lehen		13	13
Gaisberg		13	13
Hallein Winterstall		13	13
Hohe Warte	13		
Leoben		13	10
Linz Berufsschule		13	4
Gaimberg		13	9
Sonnblick		13	7
Radenthein		13	10
Wörgl		14	12
Kollmitzberg		14	4
Mödling	14		
Gänserndorf	14		
Graz Platte		14	2
Stixneusiedel	14		
Völkermarkt		14	10
Obervellach		15	9
Hermagor		15	9
Braunau		15	4
Lustenau		15	11
St. Andrä		15	10
St. Johann i.T.		15	5
Innsbruck		15	12
Wolfsberg		15	10
Judenburg		15	10
Fürnitz		15	10
St. Veit		15	10

Fortsetzung Tabelle 6

Station	Gebiet 1 Differenz	andere Gebiete	
		Differenz	Gebiet
Stephansplatz	16		
Vorhegg		16	9
Graz Schloßberg		16	2
Bludenz		16	11
Steyr		17	4
Klagenfurt Kreuzbergl		18	10
Sulzberg		18	11
St. Paul		18	10
Salzburg Sterneckstraße		18	13
Zell a.S.		18	5
Oberdrauburg		18	9
Gerlitzten		18	8
Jägerwiese	22		
Zederhaus		22	10
Krems	23		
Wiener Neustadt	23		
Schwechat	34		

Tabelle 7: Korrelationskoeffizienten aller MW3 bezüglich Klosterneuburg

station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Stephansplatz	0.87		
Währinger Straße	0.85		
st. Pölten	0.85		
Steithofen	0.84		
Illmitz	0.84		
Mistelbach	0.83		
Unterbergern	0.83		
Hohe Warte	0.83		
Gänserndorf	0.82		
Wolkersdorf	0.79		
Hainburg	0.78		
Mödling	0.78		
Krems	0.77		
Schwechat	0.76		
Thaures		0.76	3
Perg		0.75	3
Linz Berufsschule		0.75	4
Laaer Berg	0.75		

Fortsetzung Tabelle 7

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Lobau	0.75		
Wiener Neustadt	0.74		
St. Johann i.T.		0.74	5
Kufstein		0.74	12
Mattighofen		0.74	4
Traun		0.74	4
Graz Süd		0.73	2
St. Johann i.P.		0.72	5
Voitsberg		0.72	2
Mürzzuschlag		0.72	6
Deutschlandsberg		0.72	2
Lenzing		0.72	4
Braunau		0.72	4
Wörgl		0.71	12
Steyr		0.71	4
Graz West		0.71	2
Linz 24er Turm		0.70	4
Hallein Rehhofsiedlung		0.70	13
Judenburg		0.70	10
St. Veit		0.70	10
Klagenfurt Koschatstraße		0.70	10
Zell a.S.		0.69	5
Innsbruck		0.69	12
Leoben		0.69	10
ForsthoF	0.68		
Graz Schloßberg		0.67	2
St. Andrä		0.67	10
Joachimsberg		0.67	6
Graz Süd		0.67	2
Wolfsberg		0.67	10
Klein Rojach		0.66	10
Salzburg Lehen		0.65	13
Kramsach		0.65	12
Bad Ischl		0.65	6
Völkermarkt		0.65	10
Stixneusiedel	0.65		
Fiber		0.64	2
Villach		0.64	10
Kollmitzberg		0.64	
Ternitz		0.64	6
Höfen		0.63	5
Bludenz		0.63	11
Lustenau		0.63	11
Exelberg	0.63		
Hintersee		0.62	5
St. Paul		0.62	10
Fürnitz		0.62	10
Hermagor		0.62	9

Fortsetzung Tabelle 7

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Haunsberg		0.61	4
Spittal		0.61	10
Jägerwiese	0.61		
St. Leonhard a.W.		0.58	6
Ostrong		0.57	3
Rothweinsdorf		0.53	3
Rosalia	0.47		
Masenberg		0.29	2

Tabelle 8: MSF bezüglich Klosterneuburg

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Hohe Warte	0.068		
Streithofen	0.075		
Stephansplatz	0.076		
Währinger Straße	0.079		
St. Pölten	0.083		
Lobau	0.093		
Mödling	0.098		
Mistelbach	0.135		
Linz Berufsschule		0.136	4
Mürzzuschlag		0.143	6
Illmitz	0.143		
steyr		0.148	4
Kufstein		0.148	12
Leoben		0.149	10
St. Veit		0.150	10
Graz West		0.151	2
Wolfsberg		0.152	10
Graz Süd		0.152	2
Wiener Neustadt	0.153		
Völkermarkt		0.156	10
Krems	0.158		
Linz 24er Turm		0.160	4
Braunau		0.161	4
Deutschlandsberg		0.163	2
Perg		0.163	3
Traun		0.163	4
Hallein Rehhofsiedlung		0.168	13

Fortsetzung Tabelle 8

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Unterbergern	0.174		
Wörgl		0.174	12
Voitsberg		0.174	2
Klein Rojach		0.175	10
St. Johann i.P.		0.176	5
Ternitz		0.177	6
Klagenfurt Koschatstraße		0.179	10
St. Johann i.T.		0.184	5
Judenburg		0.184	10
Bad Ischl		0.194	6
Kramsach		0.200	12
Zell a.S.		0.206	5
Obervellach		0.209	9
Villach		0.210	10
St. Andrä i.L.		0.220	10
Innsbruck		0.221	12
Höfen		0.228	5
Salzburg Sternecksstraße		0.229	13
Salzburg Lehen		0.230	13
Gänserndorf	0.233		
Thaures		0.234	3
Fiber		0.236	2
Radenthein		0.242	10
Wolkersdorf	0.247		
Laaer Berg	0.288		
Schwechat	0.295		
Stixneusiedel	0.299		
Hainburg	0.347		
Forsthof	0.574		
Exelberg	0.897		
Jägerwiese	1.431		

Für die Station Rosalia liegt kein Wert vor.

Tabelle 9: Korrelationskoeffizienten der Tagesmaxima bezüglich Klosterneuburg

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Wolkersdorf	0.90		
Mistelbach	0.86		
Jägerwiese	0.86		
Exelberg	0.86		
Hainburg	0.85		
Gänserndorf	0.82		
Forsthof	0.81		
Unterbergern	0.80		
Laaer Berg	0.80		
Ostrong		0.79	3
Thaures		0.79	3
Schöneben		0.77	3
Perg		0.77	3
Hohe Warte	0.76		
Illmitz	0.75		
Nebelstein		0.74	3
St. Pölten	0.74		
Linz 24er Turm		0.73	4
St. Leonhard a.W.		0.73	6
Währinger Straße	0.73		
Linz Berufsschule		0.72	4
Kollmitzberg		0.72	4
Lobau	0.72		
Traun		0.71	4
Steyregg		0.71	4
Krems	0.70		
Streithofen	0.68		
Rosalia	0.67		
Rennfeld		0.67	8
Graz West		0.65	2
Graz Süd		0.63	2
Piber		0.62	2
Bad Ischl		0.61	6
Masenberg		0.61	2
Ternitz		0.60	6
Leoben		0.60	10
Lenzing		0.60	4
Stixneusiedel	0.60		
Mödling	0.58		
Wiener Neustadt	0.58		
Stephansplatz	0.55		
Schwechat	0.54		

Tabelle 10: Differenzen der Tagesmaxima bezüglich Klosterneuburg (ab 11 ppb nur Gebiet 1)

Station	Gebiet 1 Differenz	andere Gebiete Differenz	Gebiet
Wolkersdorf	6		
Mistelbach	6		
Thaures		8	3
ForsthoF	9		
Lobau	9		
Illmitz	9		
Unterbergern	9		
St. Pölten	10		
Laaer Berg	10		
Ostrong		10	3
Graz West		10	2
Hainburg	10		
St. Leonhard a.W.		10	6
Graz Süd		10	2
Fiber		10	2
Schöneben		10	3
Währinger Straße	10		
Ternitz		10	6
Rosalia	11		
Hohe Warte	11		
Streithofen	11		
Exelberg	12		
Mödling	14		
Stixneusiedel	14		
Stephansplatz	14		
Gänserndorf	15		
Krems	20		
Wiener Neustadt	22		
Jägerwiese	22		
Schwechat	32		

Tabelle 11: Korrelationskoeffizienten aller MW3 bezüglich Forsthof

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Exelberg	0.88		
St. Leonhard a.W.		0.79	6
Rosalia	0.77		
Ostrong		0.77	3
Jägerwiese	0.72		
Kollmitzberg		0.70	3
Nebelstein		0.70	4
Hainburg	0.70		
Wolkersdorf	0.69		
Haunsberg		0.68	4
Klosterneuburg	0.68		
St. Pölten	0.67		
Streithofen	0.66		
Unterbergern	0.66		
Mistelbach	0.63		
Illmitz	0.62		
Hallein Winterstall		0.61	13
Schöneben		0.61	3
Währinger Straße	0.58		
Joachimsberg		0.58	6
Stixneusiedel	0.56		
Mödling	0.56		
Laaer Berg	0.56		
Gänserndorf	0.55		
Krems	0.54		
Hohe Warte	0.52		
Stephansplatz	0.50		
Schwechat	0.49		
Wiener Neustadt	0.48		
Ternitz		0.48	6
Lobau	0.36		

Tabelle 12: MSF bezüglich Forsthof

Station	Gebiet 1	andere Gebiete
St. Leonhard a.W.		0.063 6
Ostrong		0.075 3
Hainburg	0.082	
Illmitz	0.083	
Haunsberg		0.084 4
Exelberg	0.085	
Stephansplatz	0.087	
Wolkersdorf	0.091	
Joachimsberg		0.092 6
Thaures		0.095 3
Schöneben		0.101 3
Klosterneuburg	0.103	
Unterbergern	0.105	
Lenzing		0.105 4
Währinger Straße	0.107	
Mistelbach	0.107	
Kollmitzberg		0.108 4
Lobau	0.114	
Nebelstein		0.120 3
Traun		0.120 4
Gaisberg		0.121 13
Hintersee		0.121 5
Gänserndorf	0.122	
Laaer Berg	0.123	
Hochgösnitz		0.124 2
Fiber		0.124 2
Mödling	0.125	
Streithofen	0.125	
Grundlsee		0.128 6
Salberg		0.131 6
Masenberg		0.136 2
St. Pölten	0.141	
Ternitz		0.143 6
Stixneusiedel	0.143	
Mattighofen		0.145 4
Hohe Warte	0.148	
Jägerwiese	0.223	
Wiener Neustadt	0.223	
Krems	0.275	
Schwechat	0.348	

Für die Station Rosalia liegt kein Wert vor.

Tabelle 13: Korrelationskoeffizienten der Tagesmaxima bezüglich Forsthof

Station	Gebiet 1	andere Gebiete	
Hainburg	0.83		
St. Leonhard a.W.		0.82	6
Ostrong		0.82	3
Rosalia	0.81		
Klosterneuburg	0.81		
Exelberg	0.80		
Nebelstein		0.78	3
Mistelbach	0.77		
Schöneben		0.76	3
Rennfeld		0.76	8
Thaures		0.75	3
Gänserndorf	0.75		
St. Pölten	0.75		
Jägerwiese	0.75		
Kollmitzberg		0.73	4
Wolkersdorf	0.73		
Laaer Berg	0.73		
Perg		0.71	3
Unterbergern	0.71		
Lobau	0.71		
Illmitz	0.71		
Linz 24er Turm		0.69	4
Linz Berufsschule		0.68	4
Salberg		0.68	6
Masenberg		0.67	2
St. Koloman		0.67	5
Traun		0.67	4
Streithofen	0.66		
Ternitz		0.66	6
Hohe Warte	0.66		
Graz West		0.65	2
Lenzing		0.64	4
Mürzzuschlag		0.63	6
Krems	0.63		
Wiener Neustadt	0.63		
St. Johann i.T.		0.62	5
Graz süd		0.62	2
Piber		0.62	2
Bad Ischl		0.61	6
Gaberi		0.60	8
Steyr		0.60	4
Leoben		0.60	10
Steyregg		0.60	4
Stixneusiedel	0.58		
Mödling	0.58		
Schwechat	0.57		
Stephansplatz	0.51		

Tabelle 14: Differenzen der Tagesmaxima bezüglich Forsthof
(ab 11 ppb nur Gebiet 1)

Station	Gebiet 1 Differenz	andere Gebiete Differenz	Gebiet
St. Leonhard a.W.		7	6
Rosalia	7		
Hainburg	7		
Ostrong		8	3
Rennfeld		8	8
Schöneben		8	3
Nebelstein		8	3
Masenberg		9	2
Salberg		9	6
Thaures		9	3
Klosterneuburg	9		
Exelberg	9		
St. Koloman		9	5
Illmitz	9		
Unterbergern	9		
Gaberl		10	8
Lenzing		10	4
Mistelbach	10		
Lobau	10		
Zillertaler Alpen		10	7
Hochgösnitz		10	2
Graz Süd		10	2
Laaer Berg	10		
Wolkersdorf	11		
St. Pölten	11		
Gänserndorf	13		
Streithofen	13		
Währinger Straße	15		
Stixneusiedel	15		
Hohe Warte	15		
Stephansplatz	16		
Mödling	16		
Jägerwiese	19		
Krems	25		
Wiener Neustadt	26		
Schwechat	37		

Karte 4 zeigt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 bezüglich Illmitz, Karte 5 die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima bezüglich Illmitz.

Karte 6 zeigt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 bezüglich Exelberg, Karte 7 die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima bezüglich Exelberg.

Einige Stationen weisen hohe Korrelationskoeffizienten aller MW3 zu einer großen Zahl von Stationen auf und dürften mithin für ein größeres Gebiet repräsentativ sein, so die Meßstellen Illmitz (44 Korrelationskoeffizienten größer gleich 0.70), Gänserndorf (36), Klosterneuburg (39), St. Pölten (52) und Unterbergern (41) sowie Streithofen, Mistelbach, Hainburg, Wolkersdorf, Währinger Straße, Lobau und Hohe Warte.

Demgegenüber haben die Meßstellen Exelberg (5 Koeffizienten größer gleich 0.70), Forsthof (7), Mödling (12), Schwechat (11), Stixneusiedel (9), Jägerwiese (7) und Laaer Berg (13) nur geringe Repräsentanz.

Generell weisen die Stationen des Gebietes 1 mit Ausnahme von Jägerwiese, Exelberg, Rosalia und Forsthof hohe Korrelationen (> 0.60 , meist > 0.70) untereinander auf; Stixneusiedel weist mäßige Korrelationen zu den übrigen Stationen auf, zu einigen < 0.60 , und läßt sich dementsprechend schwer einordnen.

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der MSF, wobei allerdings keine Werte für Rosalia vorliegen. Gute Übereinstimmung besteht bei der MSF der niedrig gelegenen Stationen (Gebiet 1 ohne Exelberg, Jägerwiese und Forsthof) zu einigen niedrig gelegenen Meßstellen der Gebiete 2, 4 und 10.

Bei Klosterneuburg zeigt die MSF bei einigen niedrig gelegenen Stationen (Gänserndorf, Hainburg) hohe Werte (d.h. schlechte Übereinstimmung), was auf die relativ höheren Werte dort (Mittelwert 41 ppb in Hainburg, 33 ppb in Klosterneuburg) zurückzuführen ist.

Werte > 1 (d.h., im Mittel ist die Differenz der Werte zweier Stationen größer als der Wert an der Referenzstation) nimmt die MSF für die in Tabelle 15 angegebenen Paare von Stationen an (Referenzstation an erster Stelle, angegeben sind die Stationen des Gebietes 1, inklusive Ternitz, Joachimsberg und Thaurer).

Tabelle 15: Paare von Meßstellen des Gebietes 1 mit MSF > 1

Illmitz	- Jägerwiese
Klosterneuburg	- Jägerwiese
Krems	- Unterbergern
	- Wolkersdorf
	- Illmitz
	- Thaurer
	- Laaer Berg
	- Stixneusiedel
	- Gänserndorf
	- Hainburg
	- ForsthoF
Mödling	- Exelberg
	- Jägerwiese
	- Exelberg
	- Jägerwiese
St. Pölten	- ForsthoF
	- Exelberg
	- Jägerwiese
Schwechat	- Hohe Warte
	- Streithofen
	- Mödling
	- Währinger Straße
	- St. Pölten
	- Klosterneuburg
	- Lobau
	- Ternitz
	- Mistelbach
	- Joachimsberg
	- Thaurer
	- Stixneusiedel
	- Wolkersdorf
	- Illmitz
	- Unterbergern
	- Stephansplatz
	- Laaer Berg
	- Hainburg
	- ForsthoF
	- Gänserndorf
	- Exelberg
	- Jägerwiese

Fortsetzung Tabelle 15

Streithofen	- Exelberg
	- Jägerwiese
Unterbergern	- Jägerwiese
Wiener Neustadt	- Illmitz
	- Thaures
	- Stephansplatz
	- Wolkersdorf
	- Stixneusiedel
	- Unterbergern
	- Laaer Berg
	- Hainburg
	- Gänserndorf
	- Forsthof
	- Exelberg
	- Jägerwiese
Währinger Straße	- Exelberg
	- Jägerwiese
Laaer Berg	- Jägerwiese
Lobau	- Exelberg
	- Jägerwiese
Stephansplatz	- Jägerwiese
Hohe Warte	- Forsthof
	- Exelberg
	- Jägerwiese

Diese Paare von Stationen verletzen das Kriterium A4 und sollten bei ausschließlicher Beachtung der statistischen Parameter nicht in einem Ozonüberwachungsgebiet zusammengefaßt werden. Da sie jedoch ein geschlossenes Gebiet umfassen, erwies sich bei der praktischen Umsetzung eine Umgehung des Kriteriums A4 als unvermeidbar.

Die Korrelationskoeffizienten der Tagesmaxima weisen die Bergstationen nicht als gesonderte Gruppe aus; es bestehen meist hohe Korrelationen zwischen den meisten Stationen des Gebietes 1, aber auch zu anderen am Alpennordrand; Rosalia korreliert zudem gut mit Bergstationen der östlichen Steiermark.

Ausreißer stellen vor allem Stephansplatz, daneben aber auch Schwechat, Stixneusiedel, Wiener Neustadt, Mödling und Krems dar.

Die Differenzen der Tagesmaxima zeigen ein ähnliches, wenn auch nicht so geschlossenes Bild; Stationen mit großen Differenzen zum Durchschnitt sind einerseits Jägerwiese und Gänserndorf mit ungewöhnlich hohen, auf der anderen Seite vor allem Schwechat, Krems und Wiener Neustadt mit besonders niedrigen Werten.

Somit lassen sich im Gebiet 1 folgende Gruppen von Stationen unterscheiden:

- 1 - Großräumig repräsentative Stationen, die untereinander sowie mit einer Vielzahl anderer Stationen für jeden der drei untersuchten Parameter gute Übereinstimmung zeigen (beide Korrelationskoeffizienten meist über 0.70):
Illmitz, Klosterneuburg, Mistelbach, St. Pölten, Streit-hofen, Unterbergern, Wolkersdorf, Währinger Straße, Laaer Berg, Lobau und Hohe Warte; einen leichten Ausreißer stellt Stixneusiedel dar.
- 2 - Bergstationen, deren Korrelationskoeffizient aller MW3 sich relativ deutlich von den übrigen Stationen unterscheidet (meist unter 0.60):
Exelberg, Jägerwiese, Rosalia und, wenn auch nicht so ausgeprägt, Forsthof.
- 3 - Stationen mit ungewöhnlich niedrigen täglichen Maximalwerten:
Schwechat, Krems, Wiener Neustadt.
- 4 - Stationen mit ungewöhnlich schlechter Korrelation der täglichen Maxima zu den anderen Stationen:
Stephansplatz (Korrelation unter 0.50), weniger ausgeprägt Mödling und Stixneusiedel.

5 - Stationen mit ungewöhnlich hohen täglichen Maximalwerten: Gänserndorf, Jägerwiese.

Gänserndorf fügt sich bei der Korrelation aller MW3 gut in die Gruppe der Durchschnittsstationen, Jägerwiese unterscheidet sich klar von diesen.

Unter diesen Gesichtspunkten erscheint eine Ausgliederung der Stationen Jägerwiese, Exelberg, Rosalia und Forsthof aus dem Gebiet 1 sinnvoll; es handelt sich dabei - trotz ihrer relativ geringen Seehöhe - um "Bergstationen"; zumindest Jägerwiese und Exelberg weisen große relative Höhenunterschiede gegenüber den umliegenden Ebenen auf. Die hohen Mittelwerte dieser Stationen verbinden sie mit anderen, eindeutig als Bergstationen anzusprechenden Meßstellen; zudem dürfte die Nähe dieser Meßstellen (außer Rosalia) zu Wien als potenter Quelle von Vorläufersubstanzen zur Ozonbildung einen wesentlichen Einfluß haben.

Die Meßstellen Schwechat, Wiener Neustadt und Krems, eventuell auch Stephansplatz und Mödling aus dem Gebiet 1 auszugliedern, wäre dann naheliegend, wenn ein "Gebiet" vermutlich stark verkehrsbelasteter und damit ozonarmer Stationen geschaffen würde.

Man könnte auch von der Annahme ausgehen, die genannten Meßstellen als nur lokal repräsentativ anzusehen und sie bei der Aufteilung auf Ozonüberwachungsgebiete zu übergehen.

Daher wäre zu überlegen, diese Meßstellen an Orte zu verlegen, wo sie das Ozongeschehen repräsentativer erfassen.

Dabei weist Stephansplatz im Gegensatz zu den übrigen Stationen keine ungewöhnlich niedrigen Werte auf.

Die außerordentlich geringe Korrelation der täglichen Maxima am Stephansplatz mit fast allen übrigen Stationen könnte darauf zurückzuführen sein, daß im Juni und Juli eine große Zahl von Ausfällen gerade während der besonders stark belasteten Tage auftrat.

Die Station Stixneusiedel fügt sich relativ schlecht in das Gebiet 1 ein, doch bietet sich keine Möglichkeit an, sie einem anderen Gebiet zuzuordnen, zumal Stixneusiedel relativ zentral liegt.

Provisorisch wird im folgenden das Gebiet 1 ohne Forsthof, Exelberg, Rosalia und Jägerwiese als 1A, das Gebiet dieser drei höher gelegenen Stationen als 1B bezeichnet.

Tabelle 16 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maximalwerte sowie die Differenzen der täglichen Maximalwerte für jene Stationen an, die das Gebiet 1A umfaßt; zu diesen werden noch Thaures (Gebiet 3), Ternitz und Joachimsberg (Gebiet 6) gerechnet, wobei die Zuordnung von Joachimsberg zu diesem Gebiet ausgesprochen fraglich ist, da Joachimsberg praktisch nicht einordbar ist. Die Referenzstation ist jeweils unterstrichen angegeben. Fett angegeben sind jene Werte, die die Kriterien A1, A2 und A3 nicht erfüllen, unterstrichen jene Werte, die die Kriterien B1, B2 und B3 nicht erfüllen. In die Tabelle nicht aufgenommen sind Illmitz, Forsthof und Klosterneuburg als Referenzstationen, deren Werte in den Tabellen 3 bis 14 dargestellt sind.

Tabelle 16: Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maxima und mittlere Differenzen der täglichen Maximalwerte für Stationen des vorge-schlagenen Gebietes 1A

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Gänserndorf</u>			
Mistelbach	0.93	0.93	15
Hainburg	0.85	0.90	9
Wolkersdorf	0.82	0.90	16
Klosterneuburg	0.82	0.82	15
Illmitz	0.82	0.74	14
Thaures	0.81	0.81	15
Stixneusiedel	0.80	0.79	15
Stephansplatz	0.79	0.58	20
St. Pölten	0.77	0.62	18
Unterbergern	0.76	0.65	15
Lobau	0.76	0.70	16
Laaer Berg	0.75	0.80	12
Krems	0.75	0.73	<u>32</u>
Streithofen	0.73	0.60	20
Hohe Warte	0.72	0.69	21
Währinger Straße	0.71	0.61	19
Schwechat	0.69	<u>0.49</u>	<u>45</u>
Mödling	0.68	0.60	21
Wiener Neustadt	0.67	<u>0.45</u>	<u>34</u>
Ternitz	0.65	0.60	20
Joachimsberg	0.63	<u>0.41</u>	21
<u>Hainburg</u>			
Mistelbach	0.88	0.90	10
Wolkersdorf	0.87	0.86	10
Gänserndorf	0.85	0.90	9
Thaures	0.79	0.82	10
Illmitz	0.79	0.75	10
Klosterneuburg	0.78	0.85	10
Stixneusiedel	0.77	0.72	14
St. Pölten	0.74	0.71	13
Streithofen	0.72	0.66	15
Unterbergern	0.71	0.70	10
Laaer Berg	0.70	0.75	10
Stephansplatz	0.68	0.53	17
Krems	0.67	0.66	<u>27</u>
Joachimsberg	0.66	<u>0.49</u>	16
Währinger Straße	0.66	0.62	15
Schwechat	0.62	0.56	<u>39</u>
Mödling	0.61	0.60	17
Wiener Neustadt	0.61	0.55	<u>29</u>

Fortsetzung Tabelle 16

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
Lobau	0.61	0.74	11
Hohe Warte	0.60	0.71	17
Ternitz	0.58	0.62	14
<u>Krems</u>			
Unterbergern	0.86	0.82	<u>25</u>
St. Pölten	0.82	0.66	21
Klosterneuburg	0.77	0.70	20
Gänserndorf	0.75	0.73	<u>32</u>
Mistelbach	0.74	0.74	19
Thaures	0.74	0.74	20
Streithofen	0.74	0.59	19
Lobau	0.73	0.58	21
Hohe Warte	0.72	0.63	15
Währinger StraAe	0.71	<u>0.48</u>	21
Stephansplatz	0.71	<u>0.31</u>	23
Illmitz	0.70	0.56	23
Wiener Neustadt	0.68	<u>0.40</u>	10
Hainburg	0.68	0.67	<u>27</u>
Ternitz	0.68	0.55	17
Laaer Berg	0.68	0.61	<u>26</u>
Wolkersdorf	0.67	0.64	21
Schwechat	0.67	<u>0.41</u>	15
Mödling	0.65	<u>0.44</u>	19
Joachimsberg	0.58	<u>0.31</u>	18
Stixneusiedel	0.57	0.57	24
<u>Mistelbach</u>			
Gänserndorf	0.93	0.93	15
Wolkersdorf	0.89	0.93	5
Hainburg	0.88	0.90	10
Thaures	0.83	0.84	6
Klosterneuburg	0.82	0.86	6
Illmitz	0.79	0.76	9
St. Pölten	0.78	0.71	10
Streithofen	0.78	0.76	9
Unterbergern	0.78	0.78	10
Stixneusiedel	0.77	0.74	12
Laaer Berg	0.77	0.82	10
Krems	0.75	0.75	19
Stephansplatz	0.74	<u>0.43</u>	16
Währinger StraAe	0.73	0.66	11
Lobau	0.70	0.67	9
Mödling	0.70	0.70	11
Hohe Warte	0.70	0.74	10
Schwechat	0.69	0.57	<u>31</u>
Wiener Neustadt	0.69	0.55	20
Ternitz	0.66	0.64	9
Joachimsberg	0.63	<u>0.46</u>	11

Fortsetzung Tabelle 16

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
Mödling			
Streithofen	0.86	0.85	8
Schwechat	0.85	0.78	<u>27</u>
Wiener Neustadt	0.83	0.78	17
Währinger Straße	0.82	0.57	14
Klosterneuburg	0.78	0.58	14
Stephansplatz	0.77	<u>0.31</u>	20
Illmitz	0.77	0.62	14
Laaer Berg	0.75	0.61	16
Hohe Warte	0.73	0.52	14
Lobau	0.72	0.58	14
St. Pölten	0.71	0.53	15
Mistelbach	0.70	0.70	11
Unterbergern	0.69	0.55	17
Gänserndorf	0.68	0.60	21
Stixneusiedel	0.67	0.66	13
Joachimsberg	0.65	0.63	12
Krems	0.64	<u>0.44</u>	19
Wolkersdorf	0.63	0.67	13
Hainburg	0.62	0.61	17
Ternitz	0.61	0.50	13
Thaures	0.57	0.52	14
St. Pölten			
Unterbergern	0.89	0.79	10
Klosterneuburg	0.85	0.75	10
Streithofen	0.82	0.66	12
Krems	0.80	0.67	21
Illmitz	0.79	0.67	11
Mistelbach	0.79	0.71	10
Stephansplatz	0.78	<u>0.32</u>	19
Thaures	0.78	0.70	10
Gänserndorf	0.77	0.64	18
Wiener Neustadt	0.77	0.62	22
Währinger Straße	0.76	0.60	13
Hainburg	0.76	0.72	13
Lobau	0.75	0.62	12
Wolkersdorf	0.75	0.74	11
Schwechat	0.75	0.51	13
Laaer Berg	0.73	0.66	<u>33</u>
Hohe Warte	0.73	0.68	12
Mödling	0.71	0.52	15
Joachimsberg	0.69	0.50	13
Ternitz	0.67	0.58	12
Stixneusiedel	0.58	<u>0.47</u>	17

Fortsetzung Tabelle 16

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Schwechat</u>			
Wiener Neustadt	0.85	0.82	13
Mödling	0.84	0.78	<u>27</u>
Lobau	0.81	0.72	<u>32</u>
Streithofen	0.80	0.71	<u>29</u>
Hohe Warte	0.78	0.66	<u>26</u>
Währinger Straße	0.78	0.56	<u>31</u>
Klosterneuburg	0.75	0.55	<u>32</u>
St. Pölten	0.73	0.51	<u>33</u>
Stephansplatz	0.73	<u>0.21</u>	<u>36</u>
Illmitz	0.73	0.55	<u>34</u>
Unterbergern	0.71	0.55	<u>37</u>
Joachimsberg	0.69	0.63	<u>28</u>
Laaer Berg	0.69	0.50	<u>37</u>
Gänserndorf	0.68	0.50	<u>45</u>
Mistelbach	0.68	0.57	<u>31</u>
Krems	0.65	<u>0.41</u>	15
Wolkersdorf	0.63	0.57	<u>34</u>
Thaures	0.62	<u>0.45</u>	<u>33</u>
Hainburg	0.62	0.56	<u>39</u>
Ternitz	0.61	<u>0.44</u>	<u>28</u>
Stixneusiedel	0.50	<u>0.32</u>	<u>34</u>
<u>Stixneusiedel</u>			
Gänserndorf	0.80	0.79	15
Wolkersdorf	0.79	0.73	13
Hainburg	0.77	0.72	14
Mistelbach	0.77	0.74	12
Laaer Berg	0.76	0.72	12
Stephansplatz	0.71	0.64	15
Mödling	0.66	0.66	13
Illmitz	0.65	0.56	14
Klosterneuburg	0.64	0.60	14
Streithofen	0.64	0.56	15
Thaures	0.63	0.62	13
Krems	0.59	0.57	24
Unterbergern	0.59	<u>0.43</u>	17
Währinger Straße	0.58	0.50	16
St. Pölten	0.58	<u>0.47</u>	17
Hohe Warte	0.55	<u>0.42</u>	18
Lobau	0.52	0.54	14
Schwechat	0.50	<u>0.33</u>	<u>34</u>
Ternitz	0.50	<u>0.47</u>	15
Wiener Neustadt	<u>0.49</u>	<u>0.36</u>	24
Joachimsberg	<u>0.46</u>	<u>0.21</u>	18

Fortsetzung Tabelle 16

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Streithofen</u>			
Mödling	0.86	0.85	8
St. Pölten	0.85	0.67	12
Klosterneuburg	0.84	0.71	11
Unterbergern	0.82	0.71	13
Schwechat	0.81	0.73	<u>29</u>
Wiener Neustadt	0.79	0.74	18
Mistelbach	0.78	0.75	9
Währinger Straße	0.77	<u>0.57</u>	14
Illmitz	0.76	0.62	12
Stephansplatz	0.75	<u>0.23</u>	20
Thaures	0.75	0.63	11
Gänserndorf	0.75	0.60	20
Krems	0.74	0.60	19
Wolkersdorf	0.73	0.74	11
Hainburg	0.73	0.66	15
Lobau	0.73	<u>0.57</u>	12
Laaer Berg	0.73	0.62	15
Hohe Warte	0.71	0.66	12
Joachimsberg	0.70	<u>0.59</u>	11
Stixneusiedel	0.64	<u>0.56</u>	15
Ternitz	0.60	<u>0.46</u>	12
<u>Unterbergern</u>			
St. Pölten	0.89	0.80	10
Krems	0.86	0.82	<u>25</u>
Klosterneuburg	0.83	0.80	9
Streithofen	0.82	0.71	13
Thaures	0.78	0.79	9
Mistelbach	0.78	0.78	10
Illmitz	0.76	0.65	11
Gänserndorf	0.76	0.68	15
Wiener Neustadt	0.76	<u>0.59</u>	<u>26</u>
Wolkersdorf	0.75	0.80	9
Währinger Straße	0.75	0.66	13
Lobau	0.74	0.60	12
Hainburg	0.72	0.71	10
Schwechat	0.72	<u>0.55</u>	<u>37</u>
Hohe Warte	0.72	0.67	15
Stephansplatz	0.70	<u>0.27</u>	18
Mödling	0.69	<u>0.54</u>	17
Ternitz	0.69	<u>0.58</u>	14
Laaer Berg	0.68	0.69	12
Joachimsberg	0.65	<u>0.52</u>	14
Stixneusiedel	<u>0.59</u>	<u>0.42</u>	17

Fortsetzung Tabelle 16

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Wiener Neustadt</u>			
Schwechat	0.86	0.82	13
Mödling	0.83	0.78	17
Lobau	0.82	0.70	21
Streithofen	0.78	0.74	18
Illmitz	0.78	0.65	23
Ternitz	0.77	0.63	18
St. Pölten	0.76	0.62	22
Währinger Straße	0.76	0.53	22
Unterbergern	0.75	0.59	26
Klosterneuburg	0.74	0.58	22
Stephansplatz	0.72	0.26	27
Hohe Warte	0.72	0.62	16
Joachimsberg	0.71	0.73	17
Krems	0.69	0.40	10
Mistelbach	0.69	0.56	20
Gänserndorf	0.67	0.46	34
Laaer Berg	0.66	0.49	27
Wolkersdorf	0.63	0.59	25
Hainburg	0.62	0.55	29
Thaures	0.61	0.47	22
Stixneusiedel	0.48	0.35	24
<u>Wolkersdorf</u>			
Mistelbach	0.89	0.93	5
Hainburg	0.87	0.86	10
Gänserndorf	0.82	0.90	16
Stixneusiedel	0.79	0.73	13
Klosterneuburg	0.79	0.90	6
Thaures	0.76	0.83	8
St. Pölten	0.75	0.73	11
Unterbergern	0.75	0.80	9
Laaer Berg	0.75	0.86	9
Streithofen	0.74	0.73	11
Illmitz	0.71	0.72	10
Währinger Straße	0.70	0.74	11
Stephansplatz	0.68	0.44	16
Krems	0.67	0.66	21
Schwechat	0.63	0.57	34
Mödling	0.63	0.67	13
Wiener Neustadt	0.63	0.58	25
Hohe Warte	0.63	0.72	12
Joachimsberg	0.61	0.59	13
Lobau	0.58	0.61	11
Ternitz	0.58	0.56	12

Fortsetzung Tabelle 16

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Währinger Straße</u>			
Stephansplatz	0.81	<u>0.44</u>	17
Klosterneuburg	0.74	0.73	10
Mödling	0.74	<u>0.57</u>	14
Hohe Warte	0.72	0.64	13
Illmitz	0.71	0.71	11
Schwechat	0.69	<u>0.57</u>	31
Streithofen	0.68	<u>0.57</u>	14
Wiener Neustadt	0.67	<u>0.53</u>	22
st. Pölten	0.67	0.60	13
Unterbergern	0.67	0.66	13
Lobau	0.67	0.60	12
Krems	0.66	<u>0.49</u>	21
Gänserndorf	0.64	0.62	19
Mistelbach	0.64	0.66	11
Laaer Berg	0.63	0.64	14
Wolkersdorf	0.60	0.74	11
Thaures	<u>0.56</u>	0.60	12
Hainburg	<u>0.56</u>	0.62	15
Joachimsberg	<u>0.53</u>	<u>0.44</u>	14
Ternitz	<u>0.52</u>	<u>0.41</u>	14
Stixneusiedel	<u>0.49</u>	0.50	16
<u>Laaer Berg</u>			
Stephansplatz	0.83	0.60	15
Mistelbach	0.77	0.82	10
Stixneusiedel	0.76	0.72	12
Gänserndorf	0.76	0.80	12
Wolkersdorf	0.75	0.86	9
Klosterneuburg	0.75	0.80	10
Mödling	0.73	0.61	16
Streithofen	0.73	0.62	15
Währinger Straße	0.72	0.64	14
st. Pölten	0.71	0.66	13
Hainburg	0.71	0.75	10
Schwechat	0.71	<u>0.50</u>	<u>37</u>
Illmitz	0.70	0.66	12
Krems	0.68	0.62	<u>26</u>
Unterbergern	0.68	0.68	12
Lobau	0.68	<u>0.56</u>	13
Hohe Warte	0.66	0.61	16
Wiener Neustadt	0.66	<u>0.49</u>	<u>27</u>
Thaures	0.65	0.71	11
Joachimsberg	0.60	<u>0.40</u>	16
Ternitz	0.58	<u>0.54</u>	14

Fortsetzung Tabelle 16

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Lobau</u>			
Schwechat	0.82	0.73	<u>32</u>
Wiener Neustadt	0.82	0.70	21
Hohe Warte	0.80	0.74	11
Stephansplatz	0.78	0.51	14
Währinger Straße	0.77	0.60	12
Gänserndorf	0.76	0.70	16
St. Pölten	0.75	0.63	11
Klosterneuburg	0.74	0.72	9
Krems	0.74	0.59	21
Unterbergern	0.74	0.60	12
Streithofen	0.73	0.57	12
Illmitz	0.73	0.72	9
Mödling	0.72	0.58	14
Mistelbach	0.71	0.70	9
Ternitz	0.71	0.67	9
Laaer Berg	0.68	0.56	13
Thaures	0.64	0.61	10
Joachimsberg	0.62	0.55	11
Hainburg	0.61	0.74	11
Wolkersdorf	0.58	0.61	11
Stixneusiedel	0.50	0.54	14
<u>Stephansplatz</u>			
Klosterneuburg	0.87	0.57	14
Währinger Straße	0.87	<u>0.44</u>	17
Laaer Berg	0.83	0.60	15
Illmitz	0.80	<u>0.46</u>	16
Gänserndorf	0.79	0.59	20
St. Pölten	0.79	<u>0.32</u>	19
Lobau	0.78	0.52	14
Hohe Warte	0.78	<u>0.26</u>	19
Mödling	0.77	<u>0.31</u>	20
Streithofen	0.76	<u>0.22</u>	20
Mistelbach	0.74	<u>0.44</u>	16
Schwechat	0.74	<u>0.21</u>	<u>36</u>
Wiener Neustadt	0.71	<u>0.26</u>	<u>27</u>
Krems	0.71	<u>0.28</u>	23
Stixneusiedel	0.71	0.64	15
Unterbergern	0.70	<u>0.27</u>	18
Hainburg	0.69	0.55	17
Wolkersdorf	0.68	<u>0.45</u>	16
Thaures	0.64	<u>0.48</u>	15
Joachimsberg	0.63	<u>0.27</u>	18
Ternitz	0.60	<u>0.36</u>	16

Fortsetzung Tabelle 16

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Hohe Warte</u>			
Klosterneuburg	0.83	0.76	11
Währinger Straße	0.83	0.64	13
Lobau	0.80	0.73	11
Schwechat	0.78	0.66	<u>26</u>
Stephansplatz	0.78	<u>0.26</u>	19
Illmitz	0.74	0.70	13
Krems	0.73	0.64	13
Gänserndorf	0.73	0.70	21
Mödling	0.73	<u>0.52</u>	14
Streithofen	0.73	0.65	12
st. Pölten	0.73	0.68	12
Wiener Neustadt	0.72	0.62	16
Unterbergern	0.72	0.67	15
Mistelbach	0.70	0.74	10
Laaer Berg	0.68	0.61	16
Wolkersdorf	0.63	0.72	12
Ternitz	0.63	0.62	11
Hainburg	0.61	0.71	17
Joachimsberg	<u>0.59</u>	<u>0.53</u>	12
Thaures	<u>0.58</u>	0.63	12
Stixneusiedel	<u>0.55</u>	<u>0.40</u>	18
<u>Thaures</u>			
Mistelbach	0.83	0.84	6
Gänserndorf	0.81	0.81	15
Hainburg	0.78	0.82	10
st. Pölten	0.78	0.70	10
Unterbergern	0.78	0.78	9
Klosterneuburg	0.76	0.79	8
Wolkersdorf	0.75	0.83	8
Streithofen	0.74	0.63	11
Krems	0.74	0.74	20
Illmitz	0.71	0.69	9
Joachimsberg	0.66	<u>0.42</u>	11
Laaer Berg	0.65	0.70	11
Lobau	0.64	0.61	10
Stephansplatz	0.64	<u>0.47</u>	15
Währinger Straße	0.64	0.60	12
Stixneusiedel	0.63	0.63	13
Schwechat	0.62	<u>0.42</u>	<u>33</u>
Wiener Neustadt	0.62	<u>0.45</u>	22
Hohe Warte	<u>0.57</u>	0.63	12
Mödling	<u>0.57</u>	<u>0.51</u>	14
Ternitz	<u>0.56</u>	<u>0.55</u>	10

Fortsetzung Tabelle 16

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Joachimsberg</u>			
Illmitz	0.73	0.60	11
Wiener Neustadt	0.71	0.73	17
Streithofen	0.70	0.59	11
St. Pölten	0.70	0.50	13
Schwechat	0.69	0.63	<u>28</u>
Thaures	0.67	<u>0.44</u>	11
Klosterneuburg	0.66	0.51	12
Hainburg	0.65	<u>0.49</u>	16
Mistelbach	0.65	<u>0.48</u>	11
Mödling	0.65	0.63	12
Unterbergern	0.64	0.52	14
Gänserndorf	0.63	<u>0.41</u>	21
Stephansplatz	0.62	<u>0.25</u>	18
Ternitz	0.62	0.57	8
Lobau	0.61	0.56	11
Wolkersdorf	0.61	0.59	13
Währinger Straße	0.61	<u>0.43</u>	14
Laaer Berg	0.59	<u>0.40</u>	16
Krems	0.59	<u>0.30</u>	18
Hohe Warte	0.59	0.54	12
Stixneusiedel	<u>0.44</u>	<u>0.21</u>	18
<u>Ternitz</u>			
Wiener Neustadt	0.77	0.63	18
Lobau	0.71	0.67	9
Unterbergern	0.69	0.58	14
Krems	0.68	0.55	17
St. Pölten	0.76	0.58	12
Mistelbach	0.66	0.64	9
Gänserndorf	0.65	0.60	20
Joachimsberg	0.62	0.57	8
Mödling	0.61	0.50	13
Schwechat	0.61	<u>0.44</u>	<u>28</u>
Streithofen	0.60	<u>0.46</u>	12
Stephansplatz	0.60	<u>0.36</u>	16
Hainburg	0.58	0.62	14
Wolkersdorf	0.58	0.56	12
Laaer Berg	0.58	0.54	14
Thaures	0.56	0.55	10
Währinger Straße	0.52	<u>0.41</u>	14
Stixneusiedel	0.50	<u>0.47</u>	15

Folgende Paare von Stationen erfüllen die Kriterien für "redundante" Stationen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Gänserndorf - Hainburg	0.85	0.90
Mistelbach - Wolkersdorf	0.89	0.93
Mistelbach - Hainburg	0.88	0.90
Mödling - Streithofen	0.86	0.85

Die Korrelation aller MW3 von Exelberg und Jägerwiese von 0.76 würde eine Auflassung einer dieser beiden Stationen trotz ihrer räumlichen Nähe nicht nahelegen.

Stationen des Gebietes 1A weisen teilweise hohe Korrelationskoeffizienten sowohl aller MW3 als auch der täglichen Maxima zu niedrig gelegenen Stationen der Gebiete 2 (Graz Süd und West, Deutschlandsberg, Voitsberg) und 4 (Linz Berufsschule, Linz 24er Turm, Mattighofen, Traun, Braunau, Lenzing), aber auch 3, 10 und 12 auf, so vor allem Illmitz, Gänserndorf, Hainburg, Klosterneuburg, Krems, Mistelbach, St. Pölten, Streithofen und Unterbergern. Insbesondere die Meßstellen des zentralen Niederösterreich (St. Pölten, Krems) weisen hohe Korrelationskoeffizienten zu allen niedrig gelegenen Stationen des Gebietes 4 (Ausnahme: Haunsberg und Kollmitzberg) auf.

Die Stationen des Gebietes 1B werden zusammen mit jenen des Gebietes 3 behandelt.

4.2.2 Gebiet 2 - Südöstliches Alpenvorland

Das Gebiet 2 läßt sich, beurteilt man den Korrelationskoeffizienten aller MW3, relativ klar in zwei Gruppen von Stationen aufgliedern, die im folgenden provisorisch als 2A und 2B bezeichnet werden:

2A: Niedrig gelegene Stationen: Graz West, Graz Süd, Voitsberg, Deutschlandsberg, Piber, Graz Schloßberg mit Korrelationskoeffizienten aller MW3 untereinander zwischen 0.75 und 0.97. Schloßberg und Piber sind die am schlechtesten korrelierenden Stationen.

2B: Masenberg, Graz Platte, Hochgößnitz mit Korrelationskoeffizienten aller MW3 untereinander zwischen 0.56 und 0.75.

Die Stationen von 2B dürften aufgrund ihrer größeren Entfernung und sehr unterschiedlichen Höhenlage untereinander schlechter korrelieren, wohingegen die Stationen von 2A - mit Ausnahme von Piber und Graz Schloßberg - in Becken- oder Tal-lage zu finden und in Graz und der Weststeiermark konzentriert sind.

Die Stationen der ersten Gruppe (2A) weisen sehr hohe Korrelationen aller MW3 mit Stationen des Gebietes 10 auf, aber auch mit zahlreichen Stationen der Gebiete 1A, 4, 5, 12 und 13.

Die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima weisen hohe Werte für die anderen steirischen Stationen (außer jene des Bezirks Liezen) sowie zum Lavanttal und teilweise dem Gebiet 1 auf. Auffällig sind - im Gegensatz zur Korrelation aller MW3 - die niedrigen Korrelationen zu den meisten Kärntner Meßstellen.

Karte 8 zeigt die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima bezüglich Graz West.

Bei der MSF ergibt sich ein ähnliches Bild; die Stationen Piber und Graz Schloßberg nehmen hier wie beim Korrelationskoeffizienten aller MW3 eine Mittelstellung ein.

Folgende Stationen des Gebietes 2, inklusive Mürzzuschlag, Leoben und Judenburg, die eng mit den Stationen des Gebietes 2A korrelieren, weisen Werte der MSF > 1 auf.

Tabelle 17: MSF > 1 für Gebiet 2

Deutschlandsberg	- Hochgösnitz
	- Graz Platte
	- Masenberg
Graz Schloßberg	- Masenberg
Graz Süd	- Hochgösnitz
	- Graz Platte
	- Masenberg
Graz West	- Hochgösnitz
	- Graz Platte
	- Masenberg
Voitsberg	- Graz Platte
	- Hochgösnitz
	- Masenberg
Mürzzuschlag	- Hochgösnitz
	- Graz Platte
	- Masenberg
Judenburg	- Hochgösnitz
	- Graz Platte
	- Masenberg
Leoben	- Hochgösnitz
	- Graz Platte
	- Masenberg

Der Korrelationskoeffizient der täglichen Maxima ist für alle Stationen des Gebietes 2 untereinander hoch, mit Ausnahme von Graz Schloßberg (was darauf zurückzuführen sein könnte, daß im Datensatz von Graz Schloßberg möglicherweise Eichdaten enthalten sind); dies bedeutet, daß alle Stationen an gleichen Tagen hohe Werte aufweisen. Nur Voitsberg weist gegenüber Platte und Masenberg eine Korrelation der Tagesmaxima unter 0.50 auf.

Das Gebiet 2B könnte aufgrund der hohen Korrelation sowohl der Tagesmaxima als auch aller MW3 um die Stationen Rennfeld und Gaberl (Gebiet 8) erweitert werden und würde dann alle ost-, west- und mittelsteirischen Bergstationen umfassen. Analog wäre es möglich, die obersteirischen Stationen Judenburg, Leoben (Gebiet 10) und Mürzzuschlag (Gebiet 6) dem Gebiet 2A einzugliedern, da die Kriterien A1, A2 und A3 für al-

le Stationen des um diese drei Meßstellen erweiterten Gebietes erfüllt sind, außer für Graz Schloßberg und teilweise Piber.

Tabelle 18 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maximalwerte und die Differenzen der täglichen Maximalwerte für jene Stationen an, die das Gebiet 2A umfaßt.

Tabelle 18: Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maximalwerte und die Differenzen der täglichen Maximalwerte für jene Stationen, die das Gebiet 2A umfaßt

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Deutschlandsberg</u>			
Voitsberg	0.91	0.75	8
Graz Süd	0.91	0.86	6
Graz West	0.90	0.86	6
Leoben	0.84	0.69	10
Judenburg	0.81	0.67	12
Piber	0.79	0.87	6
Graz Schloßberg	0.78	0.64	14
Mürzzuschlag	0.78	0.59	11
<u>Graz Schloßberg</u>			
Graz Süd	0.83	0.68	12
Graz West	0.82	0.69	13
Deutschlandsberg	0.78	0.63	13
Judenburg	0.77	0.61	19
Piber	0.76	0.61	16
Voitsberg	0.74	0.51	15
Leoben	0.74	0.59	18
Mürzzuschlag	0.70	0.56	17
<u>Graz Süd</u>			
Graz West	0.97	0.97	3
Voitsberg	0.92	0.72	9
Deutschlandsberg	0.91	0.86	6
Leoben	0.88	0.72	10
Judenburg	0.84	0.71	12
Graz Schloßberg	0.83	0.69	12
Mürzzuschlag	0.80	0.61	11
Piber	0.76	0.84	7

Fortsetzung Tabelle 18

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Graz West</u>			
Graz Süd	0.97	0.97	3
Voitsberg	0.91	0.68	10
Deutschlandsberg	0.90	0.86	6
Leoben	0.87	0.72	10
Judenburg	0.81	0.70	12
Graz Schloßberg	0.81	0.68	13
Mürzzuschlag	0.78	0.63	10
Piber	0.77	0.86	6
<u>Piber</u>			
Voitsberg	0.81	0.79	8
Deutschlandsberg	0.80	0.87	6
Graz West	0.78	0.86	6
Judenburg	0.77	0.73	9
Graz Süd	0.77	0.84	7
Graz Schloßberg	0.76	0.60	16
Leoben	0.74	0.77	7
Mürzzuschlag	0.69	0.70	8
<u>Voitsberg</u>			
Graz Süd	0.92	0.72	9
Graz West	0.91	0.69	10
Deutschlandsberg	0.91	0.77	8
Leoben	0.88	0.64	12
Judenburg	0.84	0.66	14
Piber	0.81	0.82	8
Mürzzuschlag	0.77	0.54	13
Graz Schloßberg	0.75	0.51	15
<u>Mürzzuschlag</u>			
Leoben	0.85	0.81	7
Judenburg	0.83	0.73	7
Graz West	0.80	0.63	10
Graz Süd	0.80	0.61	11
Deutschlandsberg	0.78	0.59	11
Voitsberg	0.77	0.54	13
Graz Schloßberg	0.73	0.56	17
Piber	0.69	0.70	8
<u>Judenburg</u>			
Leoben	0.89	0.82	7
Voitsberg	0.84	0.66	14
Graz Süd	0.84	0.71	12
Deutschlandsberg	0.83	0.67	12
Mürzzuschlag	0.82	0.73	7
Graz West	0.81	0.70	12
Piber	0.77	0.77	9
Graz Schloßberg	0.76	0.61	19

Fortsetzung Tabelle 18

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
Leoben			
Judenburg	0.89	0.82	7
Voitsberg	0.88	0.62	12
Graz Süd	0.88	0.75	10
Graz West	0.87	0.73	10
Mürzzuschlag	0.85	0.81	7
Deutschlandsberg	0.84	0.73	10
Piber	0.74	0.79	7
Graz Schloßberg	0.74	0.59	18

Die Stationen des Gebietes 2B werden zusammen mit jenen des Gebietes 8 behandelt.

Folgende Stationen erfüllen die Kriterien für "redundante" Meßstellen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Deutschlandsberg - Graz Süd	0.91	0.86
Deutschlandsberg - Graz West	0.90	0.86
Graz Süd - Graz West	0.97	0.97

4.2.3 Gebiet 3 - Österreich Nord

Im Gebiet 3 weisen sich bei der MSF und beim Korrelationskoeffizienten aller MW3 die Stationen Ostrong, Nebelstein und Schöneben als "Bergstationen" mit guter Übereinstimmung zu Stationen am Alpennordrand (Haunsberg, St. Koloman, St. Leonhard a.W., Forsthof, Exelberg) sowie Kollnitzberg aus.

Die Station Perg korreliert sehr hoch mit nahegelegenen Stationen des Gebietes 4: zwischen 0.71 (Steyregg) und 0.91 (Traun), lediglich 0.63 Haunsberg; es bestehen aber auch hohe Korrelationen zu Stationen der Gebiete 1 und 5, wenig mit anderen im Gebiet 3.

Aus diesem Grund müßte die Station Perg ganz klar dem Gebiet 4 zugeordnet werden, was auch der topographischen Lage von Perg am Rand des Machlandes entspricht.

Thaures korreliert bei allen MW3 mit einer sehr großen Anzahl von Meßstellen ausgesprochen gut (63 Meßstellen mit Korrelationen aller MW3 größer gleich 0.60), wobei Stationen der Gebiete 1 und 4 dominieren. Der Korrelationskoeffizient zu Perg beträgt 0.81, zu Schöneben 0.71. Demgegenüber ist die Korrelation aller MW3 von Thaures zu Nebelstein (0.46) und Ostrong (0.61) relativ schlecht, sodaß jedenfalls eine Zuordnung von Thaures zum selben Ozonüberwachungsgebiet wie Nebelstein nicht gerechtfertigt erscheint.

Da die Daten von Rothweinsdorf/Irnfritz nicht verwendet werden konnten, stellt Thaures die einzige Meßstelle des Wald- und Mühlviertels in Tal- oder Beckenlage dar; daher ist es schwer zu beurteilen, wie weit Thaures für diese Gebiete repräsentativ ist.

Die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima liegen durchwegs über 0.60 für die Stationen des Gebietes 3 untereinander, außer Perg und Ostrong (unter 0.50).

Die Stationen Nebelstein und Ostrong korrelieren sowohl bei allen MW3 als auch bei den täglichen Maximalwerten klar mit anderen Bergstationen der weiteren Umgebung, sowohl des Gebietes 1B als auch mit Kollmitzberg, Haunsberg (Gebiet 4), St. Leonhard a.W. (Gebiet 6) und St. Koloman (Gebiet 5). Man könnte sie mit den Meßstellen des Gebietes 1B (Rosalia, Jägerwiese, Exelberg, Forsthof) zusammenfassen, eventuell unter Einbeziehung von St. Leonhard a.W. und Kollmitzberg, die Korrelationen von 0.83 bezüglich Ostrong aufweisen.

Schöneben weist demgegenüber eine mäßige Korrelation aller MW3 von 0.63 gegenüber Nebelstein auf; Schöneben besitzt durchaus höhere Korrelationen aller MW3 zu zahlreichen Stationen der Gebiete 1 (> 0.60: Hainburg, Mistelbach, Wolkersdorf, Gänserndorf, Unterbergern, Stixneusiedel) und 4 (> 0.60: Haunsberg, Steyregg, Linz Berufsschule, Braunau, Traun).

Tabelle 19 gibt die Paare von Stationen des Gebietes 3 (inklusive Gebiet 1B sowie St. Leonhard a.W. und Kollmitzberg) mit Werten der MSF > 1 an.

Tabelle 19: Paare von Stationen des Gebietes 3 (inklusive Gebiet 1B sowie St. Leonhard a.W. und Kollmitzberg) mit Werten der MSF > 1

Perg	- Ostrong
	- Forsthof
	- Schöneben
	- Kollmitzberg
	- St. Leonhard a.W.
	- Exelberg
	- Nebelstein
	- Jägerwiese

Tabelle 20 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maximalwerte und die Differenzen der täglichen Maximalwerte für jene Stationen an, die das Gebiet 1B umfaßt, in das auch St. Leonhard a.W. und Kollmitzberg einbezogen wurden.

Tabelle 20: Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maximalwerte und die Differenzen der täglichen Maximalwerte für jene Stationen, die das Gebiet 1B umfaßt, in das auch St. Leonhard a.W. und Kollmitzberg einbezogen wurden

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Exelberg</u>			
Forsthof	0.83	0.81	9
Jägerwiese	0.76	0.77	15
Rosalia	0.74	0.73	10
St. Leonhard a.W.	0.74	0.72	10
Ostrong	0.72	0.79	10
Nebelstein	0.70	0.76	10
Kollmitzberg	0.67	0.67	11
Schöneben	0.53	0.72	9
<u>Forsthof</u>			
Exelberg	0.83	0.80	9
St. Leonhard a.W.	0.79	0.82	7
Rosalia	0.77	0.81	7
Ostrong	0.77	0.82	8
Jägerwiese	0.72	0.73	19
Kollmitzberg	0.70	0.73	12
Nebelstein	0.70	0.78	8
Schöneben	0.61	0.76	8
<u>Jägerwiese</u>			
Exelberg	0.76	0.77	15
Ostrong	0.73	0.76	19
Forsthof	0.72	0.75	19
St. Leonhard a.W.	0.71	0.75	19
Rosalia	0.68	0.63	20
Schöneben	0.65	0.79	18
Nebelstein	0.64	0.71	21
Kollmitzberg	0.63	0.63	17
<u>Nebelstein</u>			
Rosalia	0.73	0.75	9
Ostrong	0.73	0.79	9
Forsthof	0.70	0.80	8
Exelberg	0.70	0.74	10
St. Leonhard a.W.	0.68	0.74	9
Jägerwiese	0.64	0.70	21
Schöneben	0.63	0.78	9
Kollmitzberg	0.61	0.68	13

Fortsetzung Tabelle 20

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Ostrong</u>			
St. Leonhard a.W.	0.83	0.87	6
Kollmitzberg	0.83	0.83	10
Forsthof	0.77	0.81	8
Schöneben	0.76	0.83	7
Rosalia	0.74	0.76	9
Nebelstein	0.73	0.79	9
Jägerwiese	0.73	0.75	19
Exelberg	0.72	0.79	10
<u>Schöneben</u>			
Ostrong	0.76	0.83	7
St. Leonhard a.W.	0.66	0.77	8
Kollmitzberg	0.66	0.73	11
Jägerwiese	0.65	0.78	18
Nebelstein	0.62	0.78	9
Forsthof	0.61	0.77	8
Rosalia	0.59	0.68	9
Exelberg	0.52	0.72	9
<u>Kollmitzberg</u>			
Ostrong	0.83	0.83	10
St. Leonhard a.W.	0.82	0.82	11
Forsthof	0.70	0.72	12
Exelberg	0.66	0.65	11
Rosalia	0.66	0.71	12
Schöneben	0.65	0.73	11
Jägerwiese	0.63	0.63	17
Nebelstein	0.61	0.70	13
<u>Rosalia</u>			
St. Leonhard a.W.	0.77	0.76	8
Forsthof	0.77	0.81	7
Ostrong	0.74	0.76	9
Exelberg	0.74	0.73	10
Nebelstein	0.73	0.75	9
Jägerwiese	0.68	0.62	20
Kollmitzberg	0.66	0.71	12
Schöneben	0.59	0.68	9
<u>St. Leonhard a.W.</u>			
Ostrong	0.83	0.87	6
Kollmitzberg	0.82	0.82	11
Forsthof	0.79	0.82	7
Rosalia	0.77	0.76	8
Exelberg	0.74	0.72	10
Jägerwiese	0.71	0.75	19
Nebelstein	0.68	0.74	9
Schöneben	0.66	0.77	8

Folgende Stationen erfüllen die Kriterien für "redundante" Meßstellen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Perg - Linz Berufsschule	0.90	0.92

4.2.4 Gebiet 4 - Nördliches Alpenvorland

Das Gebiet 4 umfaßt eine große Anzahl von Stationen, die zu anderen Meßstellen, nämlich fast allen in der Niederung gelegenen, hohe Korrelationskoeffizienten aller MW3 aufweisen. Demgegenüber ist die Zahl der Koeffizienten der täglichen Maximalwerte über 0.60 geringer und im wesentlichen auf den Raum Oberösterreich - Salzburg - westliches Niederösterreich konzentriert.

Die Zahl der Koeffizienten größer gleich 0.60 beträgt für

Station	alle MW3	tägliche Maxima
Braunau	62	32
Linz Berufsschule	71	49
Linz 24er Turm	54	40
Mattighofen	71	37
Steyr	64	39
Traun	70	21

Ausgesprochen wenig hohe Korrelationskoeffizienten weist dagegen Steyregg auf.

Für die meisten Stationen des Gebietes 4 wäre somit eine Zusammenlegung der Gebiete 1A, 4, 5, 11, 12 und 13 bei gemeinsamen Korrelationskoeffizienten aller MW3 über 0.60 möglich, doch gibt es einige Ausreißer; zudem korrelieren die Stationen des Gebietes 1A nicht mehr sonderlich gut mit jenen westlich von Salzburg.

Ausgesprochen hohe Korrelationen aller MW3 bestehen zwischen Stationen des östlichen Oberösterreich (Linz, Steyr, Traun) und jenen des mittleren Niederösterreich (Krems, St. Pölten), teilweise über 0.80.

Die Meßstelle Haunsberg korreliert bei allen MW3 zu anderen des Gebietes 4 teilweise mäßig (Braunau 0.66, Steyregg, 0.64, Linz Berufsschule 0.63, Traun 0.61, Steyr 0.60, Linz 24er Turm 0.54).

Sie hat - wie sich aus hohen Korrelationen zu Hallein Winterstall, St. Leonhard a.W., St. Koloman und Grundlsee zeigt - den Charakter einer Bergstation mittlerer Höhe.

Im Falle einer Ausgliederung von Haunsberg aus dem Gebiet 4 wäre eine Zusammenfassung mit den Stationen Hallein Winterstall, St. Koloman, Salberg und Grundlsee in Erwägung zu ziehen.

Die Meßstelle Kollmitzberg korreliert bei allen MW3 sehr hoch (über 0.80) mit Ostrong und St. Leonhard a.W., was auf geringe Entfernung und ähnliche Höhenlage zurückzuführen sein dürfte. Unter den Stationen des Gebietes 4 haben Steyregg und Haunsberg die höchsten Korrelationskoeffizienten zu Kollmitzberg.

Die MSF verbindet Kollmitzberg ebenfalls mit Ostrong, Nebelstein und St. Leonhard a.W., daneben auch mit Haunsberg, Gaisberg, Hintersee, Lenzing und einigen Stationen des Gebietes 1A.

Die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima der Stationen des Gebietes 4 untereinander liegen durchwegs über 0.60, außer Steyr - Linz 24er Turm (unter 0.50).

Bei der mittleren Differenz der täglichen Maxima weist Steyr gegenüber den höher belasteten Meßstellen Haunsberg, Traun, Mattighofen, Lenzing und Kollnitzberg, Linz 24er Turm gegenüber Haunsberg, Mattighofen, Lenzing und Kollnitzberg, Linz Berufsschule gegenüber Haunsberg, Mattighofen, Lenzing und Kollnitzberg Werte über 15 ppb auf; diese drei Meßstellen sind ziemlich verkehrsbelastet und weisen daher nur relativ niedrige Spitzenwerte auf, während sich Mattighofen und Haunsberg durch teilweise sehr hohe Maxima auszeichnen.

Karte 9 zeigt die Korrelationskoeffizienten aller MW3, Karte 10 die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima bezüglich Linz Berufsschule.

Es wird vorgeschlagen, Kollnitzberg mit Schöneben, Ostrong, Nebelstein, Rosalia, Exelberg, Jägerwiese, Forsthof und St. Leonhard a.W. im Gebiet 1B zusammenzufassen.

Steyregg weist teilweise schlechte Korrelationen aller MW3 zu anderen Meßstellen des Gebietes 4 auf: Linz 24er Turm 0.65, Haunsberg 0.64, Mattighofen 0.61, Lenzing 0.54, Steyr 0.51. Die höchsten Korrelationen bestehen zu Kollnitzberg und Linz Berufsschule.

Diese schlechte Korrelation aller MW3 ist auf den ungewöhnlichen mittleren Tagesgang mit zwei Spitzen (nachmittags und nachts) von Steyregg zurückzuführen (berechnet von W. Loibl, Seibersdorf).

Bei der Korrelation der täglichen Maxima fügt sich Steyregg klar unter die übrigen Stationen, ebenso bei der mittleren Differenz der täglichen Maxima.

Eine Zuordnung von Steyregg zum Gebiet 1B ist aufgrund der ungenügenden Korrelation zu anderen Stationen dieses Gebietes nicht sinnvoll, sodaß vorgeschlagen wird, Steyregg im Gebiet 4 zu belassen.

Das Gebiet 4 ohne die Stationen Kollnitzberg und Haunsberg, einschließlich Perg, wird im folgenden 4A genannt.

Tabelle 21 gibt jene Paare von Stationen an, die das Kriterium A4 verletzen.

Tabelle 21: Paare von Stationen, die das Kriterium A4 verletzen

Braunau	- Haunsberg
	- Kollmitzberg
Linz Berufsschule	- Haunsberg
	- Kollmitzberg
Linz 24er Turm	- Lenzing
	- Steyregg
	- Haunsberg
	- Kollmitzberg
Mattighofen	- Haunsberg
	- Kollmitzberg
	- Haunsberg
Steyr	- Kollmitzberg

Tabelle 22 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maximalwerte und die Differenzen der täglichen Maximalwerte für jene Stationen an, die das Gebiet 4A umfaßt, wobei Salzburg Lehen und Sterneckstraße sowie Hallein Rehhofsiedlung und Winterstall (Gebiet 13) einbezogen wurden.

Tabelle 22: Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maximalwerte und die Differenzen der täglichen Maximalwerte für jene Stationen, die das Gebiet 4A umfaßt, wobei Salzburg Lehen und Sterneckstraße sowie Hallein Rehhofsiedlung und Winterstall (Gebiet 13) einbezogen wurden

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Perg</u>			
Traun	0.91	0.91	11
Linz Berufsschule	0.90	0.92	6
Mattighofen	0.85	0.82	16
Braunau	0.85	0.73	10
Steyr	0.84	0.78	9
Linz 24er Turm	0.84	0.89	6
Lenzing	0.79	0.82	13
Hallein Rehhofsiedlung	0.77	0.80	8
Salzburg Lehen	0.73	0.69	14
Bad Ischl	0.72	0.80	9
Steyregg	0.71	0.86	10
Salzburg Sterneckstraße	0.62	0.56	12
Hallein Winterstall	0.57	0.69	9
<u>Braunau</u>			
Mattighofen	0.93	0.94	13
Traun	0.90	0.83	13
Linz Berufsschule	0.87	0.76	9
Perg	0.85	0.73	10
Salzburg Lehen	0.83	0.85	13
Lenzing	0.83	0.80	14
Hallein Rehhofsiedlung	0.81	0.74	10
Steyr	0.79	0.55	13
Linz 24er Turm	0.78	0.77	9
Bad Ischl	0.73	0.65	12
Steyregg	0.70	0.81	12
Salzburg Sterneckstraße	0.69	0.57	13
Hallein Winterstall	0.62	0.76	9
<u>Lenzing</u>			
Mattighofen	0.90	0.92	6
Salzburg Lehen	0.83	0.84	8
Steyr	0.83	0.74	18
Braunau	0.83	0.80	14
Traun	0.82	0.88	8
Hallein Rehhofsiedlung	0.81	0.89	10
Perg	0.79	0.82	12
Linz Berufsschule	0.78	0.82	12
Salzburg Sterneckstraße	0.75	0.73	17

Fortsetzung Tabelle 22

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
Bad Ischl	0.75	0.85	9
Hallein Winterstall	0.67	0.87	10
Linz 24er Turm	0.66	0.67	15
Steyregg	0.53	0.77	10
<u>Linz Berufsschule</u>			
Traun	0.94	0.96	9
Perg	0.90	0.92	6
Linz 24er Turm	0.87	0.94	5
Braunau	0.87	0.76	9
Mattighofen	0.84	0.84	16
Steyr	0.81	0.73	11
Hallein Rehhofsiedlung	0.79	0.79	9
Lenzing	0.77	0.82	12
Salzburg Lehen	0.75	0.69	13
Bad Ischl	0.74	0.79	9
Steyregg	0.74	0.88	9
Salzburg Sterneckstraße	0.66	0.55	13
Hallein Winterstall	0.60	0.67	10
<u>Linz 24er Turm</u>			
Linz Berufsschule	0.87	0.94	5
Perg	0.84	0.87	6
Traun	0.82	0.87	12
Braunau	0.78	0.78	10
Mattighofen	0.75	0.70	18
Steyr	0.74	0.71	11
Hallein Rehhofsiedlung	0.71	0.71	11
Salzburg Lehen	0.68	0.69	16
Bad Ischl	0.66	0.70	11
Lenzing	0.65	0.66	15
Steyregg	0.65	0.83	12
Salzburg Sterneckstraße	0.61	0.50	14
Hallein Winterstall	0.51	0.53	12
<u>Mattighofen</u>			
Braunau	0.93	0.94	13
Lenzing	0.90	0.92	6
Salzburg Lehen	0.89	0.87	9
Traun	0.89	0.90	8
Hallein Rehhofsiedlung	0.88	0.90	13
Perg	0.85	0.82	16
Linz Berufsschule	0.84	0.84	16
Steyr	0.83	0.68	23
Bad Ischl	0.80	0.83	13
Salzburg Sterneckstraße	0.76	0.70	22
Linz 24er Turm	0.74	0.70	18
Hallein Winterstall	0.64	0.83	14
Steyregg	0.61	0.81	11

Fortsetzung Tabelle 22

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Steyr</u>			
Traun	0.84	0.71	18
Perg	0.84	0.78	9
Mattighofen	0.83	0.68	23
Lenzing	0.83	0.74	18
Linz Berufsschule	0.81	0.73	11
Braunau	0.79	0.54	13
Salzburg Lehen	0.74	0.56	18
Linz 24er Turm	0.74	0.71	11
Hallein Rehhofsiedlung	0.74	0.63	13
Bad Ischl	0.70	0.68	13
Salzburg Sterneckstraße	0.67	0.61	11
Hallein Winterstall	0.59	0.58	12
Steyregg	0.51	0.57	17
<u>Steyregg</u>			
Linz Berufsschule	0.74	0.88	9
Perg	0.71	0.86	10
Traun	0.70	0.91	7
Braunau	0.70	0.81	12
Linz 24er Turm	0.65	0.83	12
Mattighofen	0.60	0.81	11
Hallein Winterstall	0.60	0.68	12
Hallein Rehhofsiedlung	0.58	0.80	10
Salzburg Lehen	0.54	0.75	11
Lenzing	0.54	0.77	10
Steyr	0.51	0.57	17
Bad Ischl	0.50	0.79	10
Salzburg Sterneckstraße	<u>0.42</u>	<u>0.46</u>	18
<u>Traun</u>			
Linz Berufsschule	0.94	0.96	9
Perg	0.91	0.91	11
Braunau	0.90	0.83	13
Mattighofen	0.89	0.90	8
Steyr	0.84	0.71	18
Linz 24er Turm	0.82	0.87	12
Lenzing	0.82	0.88	8
Hallein Rehhofsiedlung	0.81	0.84	10
Salzburg Lehen	0.79	0.78	10
Bad Ischl	0.77	0.83	10
Steyregg	0.70	0.91	7
Salzburg Sterneckstraße	0.66	0.57	18
Hallein Winterstall	0.53	0.74	13

Fortsetzung Tabelle 22

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Bad Ischl</u>			
Hallein Rehhofsiedlung	0.88	0.89	6
Salzburg Lehen	0.82	0.76	10
Mattighofen	0.81	0.83	13
Traun	0.75	0.82	10
Salzburg Sterneckstraße	0.75	0.61	14
Lenzing	0.75	0.85	9
Linz Berufsschule	0.73	0.79	9
Braunau	0.73	0.64	12
Perg	0.71	0.80	9
Steyr	0.70	0.68	13
Linz 24er Turm	0.66	0.68	11
Hallein Winterstall	0.60	0.79	8
Steyregg	0.50	0.79	10
<u>Hallein Rehhofsiedlung</u>			
Salzburg Lehen	0.91	0.85	10
Bad Ischl	0.88	0.89	6
Mattighofen	0.88	0.90	13
Salzburg Sterneckstraße	0.82	0.70	12
Traun	0.81	0.84	10
Lenzing	0.81	0.89	10
Braunau	0.81	0.74	10
Linz Berufsschule	0.79	0.80	9
Perg	0.77	0.80	8
Steyr	0.74	0.63	13
Linz 24er Turm	0.71	0.71	11
Hallein Winterstall	0.71	0.88	6
Steyregg	0.58	0.82	10
<u>Hallein Winterstall</u>			
Hallein Rehhofsiedlung	0.72	0.88	6
Salzburg Lehen	0.70	0.83	10
Salzburg Sterneckstraße	0.67	0.67	12
Lenzing	0.67	0.87	10
Mattighofen	0.64	0.83	14
Braunau	0.61	0.76	9
Bad Ischl	0.60	0.79	8
Steyregg	0.60	0.68	12
Linz Berufsschule	0.60	0.67	10
Steyr	0.59	0.58	12
Traun	0.57	0.74	13
Perg	0.57	0.70	9
Linz 24er Turm	0.51	0.53	12

Fortsetzung Tabelle 22

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Salzburg Lehen</u>			
Hallein Rehhofsiedlung	0.91	0.85	10
Mattighofen	0.89	0.87	9
Salzburg Sterneckstraße	0.86	0.70	16
Lenzing	0.83	0.84	8
Braunau	0.82	0.85	13
Bad Ischl	0.81	0.78	10
Traun	0.81	0.83	10
Linz Berufsschule	0.74	0.70	13
Steyr	0.74	0.56	18
Perg	0.72	0.69	14
Hallein Winterstall	0.70	0.84	10
Linz 24er Turm	0.68	0.69	16
Steyregg	0.54	0.75	11

Folgende Stationen erfüllen die Kriterien für "redundante" Meßstellen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Lenzing - Mattighofen	0.90	0.92
Linz Berufsschule - Traun	0.94	0.96
Linz Berufsschule - Linz Turm	0.87	0.94
Linz Berufsschule - Perg	0.90	0.92
Mattighofen - Salzburg Lehen	0.89	0.87
Mattighofen - Traun	0.89	0.90
Mattighofen - Hallein Rehhofsiedlung	0.88	0.90

4.2.5 Gebiet 5 - Nördliche alpine Tal- und Beckenlagen West

Unter den Meßstellen des Gebietes 5 besitzen Hintersee (56 Korrelationskoeffizienten aller MW3 größer gleich 0.60), St. Johann i.P. (49), Zell a.S. 60), Höfen (54) und St. Johann i.T. (70) großräumige Repräsentativität, St. Koloman hat dagegen nur 14 Koeffizienten größer gleich 0.60.

St. Koloman fällt weitgehend aus der Reihe; es unterscheidet sich von den anderen Stationen vor allem durch seine Seehöhe.

Die Korrelationskoeffizienten aller MW3 von St. Johann i.P., Hintersee, Zell a.S., Höfen und St. Johann i.T. untereinander liegen zwischen 0.72 und 0.87, wohingegen die Korrelationskoeffizienten aller MW3 bezüglich St. Koloman lauten:

Hintersee	0.58
Zell a.S.	0.40
Höfen	0.39
St. Johann i.T.	0.37
St. Johann i.P.	0.37

St. Koloman fällt auch bei der mittleren Differenz der täglichen Maxima aus der Reihe (größer gleich 15 ppb bezüglich Höfen und St. Johann i.T.).

St. Koloman korreliert bei allen MW3 dagegen gut mit nahegelegenen Bergstationen (Haunsberg, Hallein Winterstall, Grundlsee, Salberg, Gaisberg).

Die Korrelation der täglichen Maxima von St. Koloman ist dagegen für den Großteil der Salzburger und oberösterreichischen, aber auch für einige niederösterreichische, obersteirische und Tiroler Meßstellen hoch.

Karte 11 zeigt die Korrelationskoeffizienten aller MW3, Karte 12 die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima bezüglich St. Koloman.

Aufgrund der äußerst schlechten Korrelation aller MW3 wäre St. Koloman aus dem Gebiet 5 auszugliedern.

Sinnvoll wäre eine Zusammenfassung von St. Koloman, Haunsberg, Hallein Winterstall, Grundlsee, Salberg und eventuell Gaisberg zu einem eigenen Überwachungsgebiet, welches in der Folge provisorisch als 5B bezeichnet wird.

Weiters weist St. Koloman sowohl bei den Korrelationskoeffizienten aller MW3 (> 0.60) als auch jener der täglichen Maxima (> 0.60) und der mittleren Differenz der täglichen Maxima hohe Übereinstimmung mit Nordkette, Karwendel West und Zillertaler Alpen (Gebiet 7) auf.

Unter den übrigen Meßstellen weisen alle bis auf Zell a.S. untereinander Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima über 0.60 auf; desgleichen mit jenen Oberösterreichs, der Gebiete 11, 12 und 13.

Tabelle 23 gibt die Paare von Stationen des Gebietes 5 an, deren MSF größer 1 ist.

Tabelle 23: Paare von Stationen des Gebietes 5, deren MSF größer 1 ist

St. Johann i.P.	- St. Koloman
Zell a.S.	- St. Koloman
Höfen	- St. Koloman
St. Johann i.T.	- St. Koloman

Tabelle 24 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maxima und die mittlere Differenz der täglichen Maxima für die Stationen des Gebietes 5B an.

Tabelle 24: Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maxima und die mittlere Differenz der täglichen Maxima für die Stationen des Gebietes 5B

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Haunsberg</u>			
Hallein Winterstall	0.83	0.89	12
St. Koloman	0.78	0.90	5
Grundlsee	0.74	0.79	10
Gaisberg	0.69	0.65	12
Salberg	0.62	0.67	10
<u>St. Koloman</u>			
Hallein Winterstall	0.77	0.87	11
Salberg	0.75	0.81	7
Grundlsee	0.71	0.81	9
Gaisberg	0.67	0.70	11
<u>Grundlsee</u>			
Salberg	0.77	0.72	9
Hallein Winterstall	0.69	0.74	10
Gaisberg	0.52	<u>0.49</u>	12
<u>Salberg</u>			
Hallein Winterstall	0.63	0.68	11
Gaisberg	0.56	0.67	10
<u>Gaisberg</u>			
Hallein Winterstall	0.67	0.58	11

Folgende Stationen des Gebietes 5 erfüllen die Kriterien für "redundante" Meßstellen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Hintersee - Hallein Rehhofsiedlung	0.86	0.89

4.2.6 Gebiet 6 - Nördliche alpine Tal- und Beckenlagen Ost

Die Meßstellen des Gebietes 6 sind in jeder Hinsicht sehr uneinheitlich und rechtfertigen nicht die Zusammenfassung zu einem Gebiet.

Die Meßstelle Joachimsberg weist nur mäßige Korrelation aller MW3 zu anderen Stationen des Gebietes 6 auf.

Tabelle 25: Korrelationskoeffizienten von Joachimsberg mit anderen Stationen des Gebietes 6

Station	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
Mürzzuschlag	0.68	0.61
St. Leonhard a.W.	0.68	0.60
Ternitz	0.62	0.57
Bad Ischl	0.58	0.53
Salberg	0.54	0.56
Grundlsee	0.43	0.11

Die höchsten Korrelationen aller MW3 besitzt Joachimsberg zu Stationen der Gebiete 1 und 4:

Illmitz	0.73
Wiener Neustadt	0.71
Steyr	0.70
Streithofen	0.70
St. Pölten	0.70

Die MSF bezüglich Joachimsberg weist niedrige Werte gegenüber mehreren niedrig gelegenen Meßstellen des Gebietes 1 sowie Lenzing, Bad Ischl, Hintersee, Ternitz und Mürzzuschlag auf.

Demgegenüber liegt die Korrelation der täglichen Maxima für Joachimsberg für nur wenige Stationen über 0.60, nämlich Mödling, Wiener Neustadt, Graz West, Mattighofen, Zell a.S., St. Leonhard a.W. und Mürzzuschlag.

Eine Zuordnung von Joachimsberg zu einer größeren geschlossenen Gruppe von Meßstellen erscheint daher außerordentlich problematisch; ein analoges Ergebnis liefert auch die Cluster-Analyse.

Tabelle 26 gibt die Korrelationskoeffizienten von St. Leonhard a.W. mit anderen Meßstellen des Gebietes 6 an.

Tabelle 26: Korrelationskoeffizienten von St. Leonhard a.W. mit anderen Meßstellen des Gebietes 6

Station	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
Salberg	0.73	0.75
Grundlsee	0.71	0.63
Joachimsberg	0.68	0.60
Bad Ischl	0.46	0.74
Ternitz	0.41	0.61
Mürzzuschlag	0.39	0.61

Noch besser ist allerdings die Korrelation aller MW3 mit Meßstellen des Gebietes 1B.

Tabelle 27 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 von St. Leonhard a.W. mit den Meßstellen des Gebietes 1B an.

Tabelle 27: Korrelationskoeffizienten aller MW3 von St. Leonhard a.W. mit den Meßstellen des Gebietes 1B

Station	Gebiet 1B	andere Gebiete
Ostrong	0.83	
Kollnitzberg	0.82	
Haunsberg		0.79
Forsthof	0.79	
St. Koloman		0.74
Exelberg	0.74	
Salberg		0.73
Hallein Winterstall		0.72
Grundlsee		0.71
Hainburg		0.71
Jägerwiese	0.71	
Joachimsberg		0.68
Nebelstein	0.68	
Schöneben	0.68	

Die MSF weist bezüglich Exelberg, Hainburg, Forsthof, Ostrong, Nebelstein, Kollnitzberg, Schöneben, Haunsberg, Gaisberg, St. Koloman, Grundlsee, Salberg, Joachimsberg, Masenberg und Hochgößnitz die niedrigsten Werte auf.

Bei der Korrelation der täglichen Maxima fügt sich St. Leonhard a.W. mit Werten über 0.60 gut in das Gebiet 6, ausgenommen Müzzzuschlag, sowie in das Gebiet 1B; außerdem weist St. Leonhard a.W. Korrelationskoeffizienten über 0.60 zu allen Stationen des Gebietes 4 auf.

Dies läßt die Zuordnung von St. Leonhard a.W. zum Gebiet 1B gerechtfertigt erscheinen.

Eine Zusammenfassung mit weiter westlich gelegenen Stationen, die im Gebiet 5B zusammengefaßt wurden, erscheint weniger sinnvoll, da die Korrelation sowohl aller MW3 als auch der täglichen Maxima, zum Beispiel von Haunsberg, Grundlsee und Salberg mit den anderen niederösterreichischen Bergstationen ungenügend ist.

Ternitz korreliert für alle MW3 ausgesprochen gut mit Meßstellen des Gebietes 1A sowie mit Mürzzuschlag.

Tabelle 28 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 bezüglich Ternitz an.

Tabelle 28: Korrelationskoeffizienten aller MW3 bezüglich Ternitz

Station	Gebiet 1A	Gebiet 6	andere Gebiete	
Wiener Neustadt	0.77			
Mürzzuschlag		0.74		
Lobau	0.71			
Illmitz	0.70			
Unterbergern	0.69			
Krems	0.68			
St. Pölten	0.67			
Graz West			0.66	2
Voitsberg			0.66	2
Gänserndorf	0.66			
Mistelbach	0.66			
Leoben			0.65	10
Graz Süd			0.64	2
Mattighofen			0.64	4
Klosterneuburg	0.64			
Kufstein			0.63	12
Piber			0.63	2
Deutschlandsberg			0.63	2
Lenzing			0.63	4
Hohe Warte	0.63			
Hallein Rehhofsiedlung			0.62	13
Judenburg			0.62	10
Joachimsberg		0.62		
Schwechat	0.62			
Mödling	0.62			
Währinger Straße	0.60			
Hintersee			0.60	5
Hainburg	0.60			
Streithofen	0.60			
Stephansplatz	0.60			
Bad Ischl		0.59		
Laaer Berg	0.58			
Wolkersdorf	0.54			
Stixneusiedel	0.51			
St. Leonhard a.W.		0.39		
Grundlsee		0.39		
Salberg		0.25		

Die MSF weist ebenfalls vor allem auf Übereinstimmung mit Stationen des Gebietes 1, daneben 2, 4 und 10 hin.

Ternitz weist zu mehreren, aber lange nicht allen Stationen des Gebietes 1 Korrelationen der täglichen Maxima von über 0.60 auf:

Illmitz, Forsthof, Gänserndorf, Hainburg, Klosterneuburg, Mistelbach, Lobau, Hohe Warte.

Eine Zuordnung der Station Ternitz zum Gebiet 1 wäre daher problematisch, allerdings bietet sich keine andere Gruppe von Meßstellen an, in welche Ternitz passen würde.

Tabelle 29 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 von Bad Ischl an.

Tabelle 29: Korrelationskoeffizienten aller MW3 von Bad Ischl

Station	Gebiet 6	andere Gebiete
Hallein Rehhofsiedlung		0.88 13
Salzburg Lehen		0.82 13
St. Johann i.P.		0.81 5
Mattighofen		0.81 4
St. Johann i.T.		0.80 5
Hintersee		0.79 5
Wörgl		0.77 12
Traun		0.77 4
Salzburg Sterneckstraße		0.75 13
Leoben		0.75 10
Lenzing		0.75 4
St. Pölten		0.74 1
Kufstein		0.74 12
Linz Berufsschule		0.73 4
Zell a.S.		0.73 5
Innsbruck		0.73 12
Voitsberg		0.73 2
Braunau		0.73 4
Klein Rojach		0.72 10
Judenburg		0.72 10
Graz Süd		0.72 2
Deutschlandsberg		0.72 2
Perg		0.71 3

Fortsetzung Tabelle 29

Station	Gebiet 6	andere Gebiete	
Klagenfurt Koschatstraße		0.71	10
Villach		0.71	10
St. Andrä i.L.		0.70	10
Unterbergern		0.70	1
Graz West		0.70	2
Steyr		0.70	4
Mürzzuschlag	0.70		
Höfen		0.67	5
Linz 24er Turm		0.66	4
Ternitz	0.59		
Joachimsberg	0.58		
St. Leonhard a.W.	0.46		
Grundlsee	0.31		
Salberg	0.23		

Analog weist Bad Ischl zu allen Stationen der Gebiete 4, 5 und 13 Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima von über 0.60 auf; im Gebiet 6 korrelieren hier Mürzzuschlag, Salberg und St. Leonhard a.W. mit über 0.60, die nahe Station Grundlsee nur mit 0.50.

Die mittlere Differenz der täglichen Maxima liegt für alle Stationen des Gebietes 6 als auch 4, 5 und 13 unter 15 ppb.

Daher erscheint die Zuordnung von Bad Ischl zum Gebiet 5 sinnvoll; eine Zuordnung zum Gebiet 4 wäre genauso vertretbar; im Gebiet 4 weist lediglich Steyregg mit 0.50 einen niedrigen Korrelationskoeffizienten aller MW3 auf.

Die mit Bad Ischl am höchsten korrelierten (alle MW) Meßstellen Hallein Rehhofsiedlung und Salzburg Lehen sowie Salzburg Sterneckstraße sollten ebenfalls entweder dem Gebiet 4 oder 5 eingegliedert werden.

Tabelle 30 gibt die höchsten Korrelationskoeffizienten aller MW3 von Grundlsee an.

Tabelle 30: Höchste Korrelationskoeffizienten aller MW3 von Grundlsee

station	Gebiet 6	andere Gebiete	
Salberg	0.77		
Haunsberg		0.74	4
St. Koloman		0.71	5
St. Leonhard a.W.	0.71		
Stixneusiedel		0.70	1
Hallein Winterstall		0.69	13
Hintersee		0.62	5
Zell a.S.		0.61	5
Karwendel West		0.61	7
Jägerwiese		0.61	1
Bad Ischl	0.39		
Mürzzuschlag	0.39		
Ternitz	0.39		

Der Korrelationskoeffizient der täglichen Maxima liegt für die Stationen des Gebietes 5 über 0.60, im Gebiet 6 erfüllen nur Salberg und St. Leonhard a.W. dieses Kriterium, weiters Karwendel West, Sulzberg, Hallein Winterstall und Salzburg Lehen.

Dies rechtfertigt die Zusammenfassung von Grundlsee, Salberg, Haunsberg, St. Koloman und Hallein Winterstall zu einem eigenen Überwachungsgebiet (5B); Gaisberg paßt mit einem Korrelationskoeffizienten aller MW3 von 0.52 und der täglichen Maxima von 0.49 zu Grundlsee schlecht dazu.

Eine ähnliche Zuordnung legt auch die MSF nahe, die allerdings auch niedrige Werte bezüglich einiger Stationen des Gebietes 1 aufweist.

Mürzzuschlag ist eine Station mit 65 Korrelationskoeffizienten aller MW3 größer gleich 0.60, mit hoher Korrelation zu allen Stationen des Gebietes 2A (Minimum 0.69 Piber, Maximum 0.80 Graz West), aber auch zu Stationen der Gebiete 1 und 10 (Leoben 0.85, Judenburg 0.83). Daneben bestehen (auch bei der MSF) gute Übereinstimmungen zu Kärntner Stationen des Gebietes 10 sowie Stationen des Gebietes 4.

Ein analoges Bild zeigt der Korrelationskoeffizient der täglichen Maxima, der ebenfalls eine Zuordnung von Mürzzuschlag zum Gebiet 2A nahelegt.

Tabelle 31 gibt die Korrelationen gegenüber Stationen des Gebietes 6 an.

Tabelle 31: Korrelationen von Mürzzuschlag gegenüber Stationen des Gebietes 6

Station	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
Ternitz	0.73	0.83
Bad Ischl	0.70	0.63
Joachimsberg	0.67	0.61
Grundlsee	0.39	0.21
St. Leonhard a.W.	0.39	0.61
Salberg	0.24	0.53

Salberg fügt sich bei der Beurteilung des Korrelationskoeffizienten aller MW3 relativ gut in das vorgeschlagene Gebiet 5A.

Tabelle 32 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 für Salberg an.

Tabelle 32: Korrelationskoeffizienten aller MW3 für Salberg

Station	Gebiet 5A	Gebiet 6	andere Gebiete
Grundlsee	0.77	0.77	
St. Koloman	0.75		0.75
St. Leonhard a.W.		0.73	
Rennfeld			0.68
Hallein Winterstall	0.63		0.63
Zillertaler Alpen			0.63
Karwendel West			0.63
Haunsberg	0.62		0.62
Nordkette			0.59
Gaisberg	0.56		0.56
Joachimsberg		0.54	
Mürzzuschlag		0.26	
Ternitz		0.26	
Bad Ischi		0.23	

Der Korrelationskoeffizient der täglichen Maxima liegt für Gaisberg unter 0.50, sonst wäre eine Zusammenlegung mit den Stationen des Gebietes 5B naheliegend.

Eine Zusammenlegung mit Karwendel West, Nordkette und Zillertaler Alpen wäre für alle Kriterien denkbar.

Die MSF zeigt zudem gute Übereinstimmung von Salberg zu Gaberl, Hochgößnitz, Forsthof, Ostrong und Schöneben.

Keine Beziehung besteht zwischen Bergstationen des Gebietes 6 und Sonnblick (Korrelation aller MW3 0.35 bezüglich Salberg, 0.04 bezüglich Grundlsee).

Folgende Stationen erfüllen die Kriterien für "redundante" Meßstellen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Bad Ischl - Hallein Rehhofsiedlung	0.88	0.89

4.2.7 Gebiet 7 - Alpine Höhenlagen über 1500 m Seehöhe West

Unter den vier Stationen des Gebietes 7 bilden Karwendel West (Seehöhe 1730 m), Nordkette (1960 m) und Zillertaler Alpen (1910 m) eine in jeder Hinsicht sehr eng korrelierte Gruppe, Sonnblick (3106 m) steht ziemlich isoliert.

Tabelle 33 gibt die höchsten Korrelationskoeffizienten aller MW3 bezüglich Sonnblick an.

Tabelle 33: Höchste Korrelationskoeffizienten aller MW3 bezüglich Sonnblick

Station	Gebiet 7	andere Gebiete	
Gerlitzten		0.57	8
Zillertaler Alpen	0.52		
Rennfeld		0.44	8
Nordkette	0.41		
Karwendel West	0.39		
Gaberl		0.38	8

Unter der Vorgabe eines Korrelationskoeffizienten von mindestens 0.60 für Stationen eines Ozonüberwachungsgebietes müßte Sonnblick eine isolierte Station bleiben, eventuell mit Gerlitzen zusammenfaßbar.

Die Stationen Karwendel West, Nordkette und Zillertaler Alpen ließen sich mit der Vorarlberger Station Sulzberg (1020 m) (Gebiet 11) gut zusammenfassen; problematisch ist hier nur die Korrelation aller MW3 von Zillertaler Alpen und Sulzberg (0.55).

Tabelle 34 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maxima und die Differenzen der täglichen Maxima an.

Tabelle 34: Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maxima und die Differenzen der täglichen Maxima

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Karwendel West</u>			
Zillertaler Alpen	0.82	0.74	6
Nordkette	0.80	0.81	5
Sulzberg	0.72	0.80	11
Sonnblick	<u>0.39</u>	<u>0.45</u>	9
<u>Nordkette</u>			
Zillertaler Alpen	0.86	0.91	4
Sulzberg	0.61	0.60	13
Sonnblick	<u>0.41</u>	0.57	7
<u>Zillertaler Alpen</u>			
Sulzberg	0.55	0.56	14
Sonnblick	0.51	0.61	7
<u>Sonnblick</u>			
Sulzberg	<u>0.22</u>	<u>0.37</u>	14

Folgende Stationen erfüllen die Kriterien für "redundante" Meßstellen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Nordkette - Zillertaler Alpen	0.86	0.91

4.2.8 Gebiet 8 - Alpine Höhenlagen über 1500 m Seehöhe Ost

Das Gebiet 8 umfaßt die Meßstellen Gerlitzten (1900 m) in Kärnten sowie Gaberl (1549 m) und Rennfeld (1629 m) in der Steiermark.

Die Stationen Gaberl und Rennfeld korrelieren bei allen MW3 hoch miteinander, sowie - mit Ausnahme von Graz Platte - mit den Stationen des vorgeschlagenen Gebietes 2B, daneben auch mit Salberg, St. Leonhard a.W. und Ostrong.

Die Korrelation der täglichen Maxima von Gaberl und Rennfeld ist größer als 0.60 für alle Meßstellen des Gebietes 2, außer Rennfeld - Voitsberg.

Hohe Korrelationen (> 0.60) bestehen bei beiden Kriterien weiters mit Salberg, sowie von Rennfeld mit Nebelstein, Ostrong, Haunsberg und St. Koloman.

Gerlitzten korreliert für alle MW3 am besten mit Gaimberg (0.58), mit Sonnblick (0.57) und Vorhegg (0.48).

Möglich wäre eine Zusammenfassung von Sonnblick und Gerlitzten zu einem Gebiet. Eine Einbeziehung von Gaimberg oder Vorhegg ist aufgrund deren geringen Korrelationen aller MW3 zu Sonnblick (Gaimberg 0.28, Vorhegg 0.06) - bei ausschließlicher Berücksichtigung der statistischen Parameter - unrealistisch.

Sinnvoll wäre die Zusammenlegung von Gaberl und Rennfeld mit Masenberg und Hochgösnitz sowie eventuell Graz Platte (Gebiet 2B).

Tabelle 35 gibt die Korrelation aller MW3 sowie der täglichen Maxima und die Differenz der täglichen Maxima für die Stationen des Gebietes 2B an.

Tabelle 35: Korrelation aller MW3 sowie der täglichen Maxima und die Differenz der täglichen Maxima für die Stationen des Gebietes 2B

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	aller MW3	tägliche Maxima	
<u>Graz Platte</u>			
Hochgösnitz	0.65	0.64	10
Gaberl	0.62	0.69	9
Masenberg	0.59	0.66	10
Rennfeld	<u>0.49</u>	0.61	9
<u>Hochgösnitz</u>			
Gaberl	0.79	0.89	4
Masenberg	0.75	0.76	7
Rennfeld	0.66	0.77	8
<u>Masenberg</u>			
Rennfeld	0.80	0.80	7
Gaberl	0.65	0.73	7
<u>Gaberl</u>			
Rennfeld	0.70	0.79	7

4.2.9 Gebiet 9 - Südliche alpine Tal- und Beckenlagen West

Tabelle 36 gibt die Korrelationskoeffizienten der fünf Stationen des Gebietes 9 untereinander an.

Tabelle 36: Korrelationskoeffizienten der fünf Stationen des Gebietes 9 untereinander

Station	Korrelationskoeffizienten	
	alle MW3	tägliche Maxima
Bezüglich <u>Hermagor</u>		
Oberdrauburg	0.80	0.51
Obervellach	0.74	0.52
Vorhegg	0.60	<u>0.47</u>
Gaimberg	0.60	0.67
Bezüglich <u>Oberdrauburg</u>		
Obervellach	0.80	0.57
Hermagor	0.80	0.51
Vorhegg	0.67	<u>0.49</u>
Gaimberg	0.50	<u>0.47</u>
Bezüglich <u>Obervellach</u>		
Oberdrauburg	0.80	0.57
Hermagor	0.76	0.52
Vorhegg	0.61	<u>0.24</u>
Gaimberg	0.57	0.53
Bezüglich <u>Vorhegg</u>		
Gaimberg	0.80	0.68
Oberdrauburg	0.67	<u>0.49</u>
Obervellach	0.62	<u>0.24</u>
Hermagor	0.60	<u>0.47</u>

Hermagor weist hohe Korrelationswerte aller MW3 zu allen Stationen des Gebietes 10 mit Ausnahme von Zederhaus (Minimum Leoben 0.69, Maximum Fürnitz 0.90) sowie zu allen Stationen

des Gebietes 2A auf (Minimum Piber 0.60, Maximum Deutschlandsberg 0.77).

Oberdrauburg zeigt ein analoges Bild hoher Übereinstimmung zum Gebiet 10 (ohne Zederhaus) (Minimum St. Paul 0.62, Maximum Spittal an der Drau 0.78) und 2A (Minimum Piber 0.54, Maximum Voitsberg 0.71).

Desgleichen schließt sich Obervellach eng an das Gebiet 10 (Minimum St. Paul 0.65, Maximum Spittal an der Drau 0.82) und 2 an (Minimum Piber 0.65, Maximum Graz Süd 0.74).

Vorhegg weist die höchsten Korrelationen zu den anderen Stationen des Gebietes 9 auf, gefolgt von den Stationen des Gebietes 10.

Gaimberg korreliert nur gut mit Vorhegg (0.80), gefolgt von Klagenfurt Kreuzbergl mit 0.58.

Ein völlig anderes Bild zeigt die Korrelation der täglichen maximalen MW3. Hier liegen die Korrelationskoeffizienten zwischen den drei Stationen Hermagor, Obervellach und Oberdrauburg nur zwischen 0.50 und 0.60.

Die Stationen Vorhegg und Gaimberg bilden ein eigene Gruppe; Vorhegg könnte bei Beurteilung der Korrelation aller MW3 mit den anderen drei Stationen des Gebietes 9 zusammengefaßt werden, doch ist die Korrelation bei den täglichen Maxima extrem schlecht (unter 0.50); außerdem steht Gaimberg mit Ausnahme der Korrelation mit Vorhegg völlig isoliert.

Folgende Stationen erfüllen die Kriterien für "redundante" Meßstellen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Hermagor - Villach	0.89	0.85

4.2.10 Gebiet 10 - Südliche alpine Tal- und Beckenlagen Ost

Die Stationen des Gebietes 10 sind - mit Ausnahme von Zederhaus - bezüglich der Korrelation aller MW3 außerordentlich konsistent, wie die folgende Tabelle veranschaulicht.

Tabelle 37: Minimale und maximale Korrelationskoeffizienten aller MW3 der Stationen des Gebietes 10 (ohne Zederhaus) sowie jene für Zederhaus

Station	Maximale Korrelationskoeffizienten	Minimale Korrelationskoeffizienten (ohne Zederhaus)	Zederhaus
Fürnitz	0.92 Villach	0.72 Leoben	0.53
Klagenfurt Koschatstraße	0.90 Villach	0.78 Radenthein	0.58
Klagenfurt Kreuzbergl	0.84 St. Veit	0.66 Spittal	0.50
Klein Rojach	0.95 St. Andrä	0.73 Klagenfurt Kreuzbergl	0.60
Radenthein	0.84 Spittal	0.71 St. Paul	0.54
St. Andrä	0.95 Klein Rojach	0.73 Radenthein	<u>0.47</u>
St. Paul	0.86 St. Veit	0.67 Spittal	<u>0.44</u>
St. Veit	0.90 Klagenfurt Koschatstraße	0.81 Radenthein	0.53
Spittal	0.85 Villach	0.66 Klagenfurt Kreuzbergl	0.58
Villach	0.92 Fürnitz	0.77 Leoben	0.56
Völkermarkt	0.89 Klagenfurt Koschatstraße	0.72 Klagenfurt Kreuzbergl	0.56
Wolfsberg	0.92 Klein Rojach	0.73 Radenthein	0.55
Judenburg	0.89 Leoben	0.73 Radenthein	0.65
Leoben	0.89 Judenburg	0.70 Klagenfurt Kreuzbergl	0.68
Zederhaus	0.68 Leoben	<u>0.44</u> St. Paul	

Es handelt sich - außer bei Zederhaus - durchwegs um Stationen in Tal- oder Beckenlage; lediglich Klagenfurt Kreuzbergl und St. Paul liegen etwas erhöht.

Alle Stationen bis auf Klagenfurt Kreuzbergl, St. Paul und Zederhaus sind, beurteilt man alle MW3, für einen sehr großen Bereich repräsentativ und weisen zu cirka 60 Stationen Korrelationskoeffizienten über 0.60 auf.

Zederhaus liegt in einem Hochtal in 50 m Distanz zur Tauernautobahn und ist somit als stark verkehrsbeeinflusst anzusehen. Da die Station Zederhaus mittlerweile aufgelassen wurde und die stattdessen errichtete Meßstelle St. Michael i.L. - die 1993 nach Tamsweg verlegt werden wird - eine ganz andere Umgebungstopographie besitzt, ist eine Beurteilung der Zugehörigkeit des Lungaus zu einem Ozonüberwachungsgebiet derzeit nicht möglich.

Eine Zuordnung der Meßstelle Zederhaus zu einem Gebiet wäre äußerst problematisch, am ehesten würde es in das Gebiet 10 passen.

Die übrigen Meßstellen korrelieren bei allen MW3 außerordentlich hoch zu den Meßstellen des Gebietes 2A sowie zu Hermagor, Oberdrauburg und Obervellach aus dem Gebiet 9.

Tabelle 38 gibt die maximalen und minimalen Korrelationskoeffizienten aller MW3 der Stationen 10 mit jenen des Gebietes 2 an.

Tabelle 38: Maximale und minimale Korrelationskoeffizienten aller MW3 der Stationen 10 mit jenen des Gebietes 2

Station	Maximale Korrelationskoeffizienten	Minimale Korrelationskoeffizienten
Fürnitz	0.79 Deutschlandsberg	0.61 Piber
Klagenfurt Koschatstraße	0.85 Deutschlandsberg	0.65 Piber
Klagenfurt Kreuzbergl	0.74 Graz Schloßberg	0.67 Piber
Klein Rojach	0.89 Deutschlandsberg	0.66 Piber
Radenthein	0.74 Voitsberg	0.61 Graz Schloßberg
st. Andrä	0.84 Graz Süd	0.64 Graz Schloßberg
St. Paul	0.80 Graz Schloßberg	0.69 Piber
St. veit	0.84 Deutschlandsberg	0.73 Piber
Spittal	0.80 Graz Süd	0.64 Graz Schloßberg
Villach	0.81 Deutschlandsberg	0.62 Piber
Völkermarkt	0.84 Deutschlandsberg	0.67 Piber
Wolfsberg	0.86 Deutschlandsberg	0.71 Piber
Judenburg	0.84 Voitsberg	0.76 Graz Schloßberg
Leoben	0.88 Voitsberg	0.74 Graz Schloßberg

Die Korrelationskoeffizienten für alle Stationen des Gebietes 10 ohne Zederhaus zu den Stationen Hermagor, Oberdrauburg und Obervellach liegen zwischen 0.62 und 0.90; lediglich St. Andrä i.L. und Obervellach haben den Korrelationskoeffizienten 0.58.

Die Korrelationskoeffizienten für alle Stationen des Gebietes 10 ohne Zederhaus zu Mürzzuschlag liegen zwischen 0.65 und 0.85.

Ein völlig anderes Bild gibt der Korrelationskoeffizient der täglichen Maxima. In dieser Hinsicht ist Kärnten außerordentlich heterogen.

Die steirischen Stationen Leoben und Judenburg passen zusammen mit Mürzzuschlag klar in das Gebiet 2A; sie unterscheiden sich sehr deutlich von den meisten Kärntner Stationen.

Karte 13 zeigt die Korrelationskoeffizienten aller MW3, Karte 14 die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima bezüglich Klagenfurt Koschatstraße.

Tabelle 39 gibt die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maximalwerte für Gebiet 10 an (einschließlich Tal-Stationen des Gebietes 9, ohne steirische und Salzburger Stationen).

Tabelle 39: Korrelationskoeffizienten der täglichen Maximalwerte für Gebiet 10 (einschließlich Tal-Stationen des Gebietes 9, ohne steirische und Salzburger Stationen)

Für Fürnitz

Villach	0.72
Hermagor	0.67
Radenthein	0.63
St. Veit	0.60
Klagenfurt Koschatstraße	0.58
St. Paul	0.56
Spittal	0.54
Obervellach	0.52
Völkermarkt	0.50
Wolfsberg	<u>0.45</u>
Klagenfurt Kreuzberg1	<u>0.40</u>
Klein Rojach	<u>0.39</u>
Oberdrauburg	<u>0.32</u>
St. Andrä	<u>0.19</u>

Für Klagenfurt Koschatstraße

Villach	0.68
St. Veit	0.66
Völkermarkt	0.64
Fürnitz	0.58
Hermagor	0.55
Wolfsberg	0.51
Klagenfurt Kreuzberg1	0.51
Radenthein	<u>0.49</u>
St. Andrä	<u>0.47</u>
Spittal	<u>0.47</u>
St. Paul	<u>0.46</u>
Klein Rojach	<u>0.44</u>
Obervellach	<u>0.42</u>
Oberdrauburg	<u>0.30</u>

Fortsetzung Tabelle 39

Für Klagenfurt Kreuzbergl

Hermagor	0.57
Villach	0.52
Klagenfurt Koschatstraße	0.51
St. Andrä	0.48
St. Veit	0.43
Klein Rojach	0.40
St. Paul	0.40
Fürnitz	0.40
Obervellach	0.38
Wolfsberg	0.37
Oberdrauburg	0.37
Radenthein	0.35
Völkermarkt	0.24
Spittal	
	0.14

Für Klein Rojach

St. Andrä	0.93
Wolfsberg	0.72
Völkermarkt	0.68
Villach	0.57
St. Veit	0.56
St. Paul	0.52
Hermagor	0.51
Obervellach	0.48
Klagenfurt Koschatstraße	0.45
Klagenfurt Kreuzbergl	0.40
Fürnitz	0.39
Oberdrauburg	0.39
Radenthein	0.38
Spittal	0.34

Für Radenthein

Villach	0.64
Spittal	0.63
Fürnitz	0.63
St. Veit	0.60
Obervellach	0.57
Oberdrauburg	0.56
Hermagor	0.52
Klagenfurt Koschatstraße	0.48
Völkermarkt	0.43
Wolfsberg	0.40
Klein Rojach	0.38
St. Paul	0.37
Klagenfurt Kreuzbergl	0.36
St. Andrä	0.27

Fortsetzung Tabelle 39

Für Spittal

Radenthein	0.63
St. Veit	0.62
Völkermarkt	0.60
Obervellach	0.55
Villach	0.54
Fürnitz	0.53
Klagenfurt Koschatstraße	<u>0.45</u>
Hermagor	<u>0.39</u>
Oberdrauburg	<u>0.38</u>
Wolfsberg	<u>0.38</u>
Klein Rojach	<u>0.34</u>
St. Andrä	<u>0.28</u>
St. Paul	<u>0.24</u>
Klagenfurt Kreuzbergl	<u>0.14</u>

Für St. Andrä

Klein Rojach	0.93
Wolfsberg	0.86
St. Paul	0.70
St. Veit	0.62
Völkermarkt	0.60
Villach	0.60
Hermagor	0.51
Klagenfurt Kreuzbergl	<u>0.47</u>
Klagenfurt Koschatstraße	<u>0.47</u>
Spittal	<u>0.27</u>
Radenthein	<u>0.26</u>
Fürnitz	<u>0.17</u>
Obervellach	<u>0.17</u>
Oberdrauburg	<u>0.05</u>

Für St. Paul

St. Andrä	0.74
Wolfsberg	0.69
Hermagor	0.66
Villach	0.65
St. Veit	0.56
Fürnitz	0.53
Klein Rojach	0.53
Völkermarkt	0.52
Klagenfurt Koschatstraße	<u>0.46</u>
Klagenfurt Kreuzbergl	<u>0.40</u>
Obervellach	<u>0.40</u>
Radenthein	<u>0.38</u>
Spittal	<u>0.24</u>
Oberdrauburg	<u>0.21</u>

Fortsetzung Tabelle 39

Für St. Veit

Wolfsberg	0.81
Völkermarkt	0.75
Villach	0.69
Klagenfurt Koschatstraße	0.63
St. Andrä	0.62
Spittal	0.62
Hermagor	0.60
Radenthein	0.60
Fürnitz	0.60
Klein Rojach	0.55
St. Paul	0.54
Obervellach	0.53
Klagenfurt Kreuzbergl	<u>0.43</u>
Oberdrauburg	<u>0.29</u>

Für Villach

Hermagor	0.85
Fürnitz	0.72
St. Veit	0.69
Klagenfurt Koschatstraße	0.68
Wolfsberg	0.66
Völkermarkt	0.65
St. Paul	0.65
Radenthein	0.64
St. Andrä	0.60
Klein Rojach	0.55
Spittal	0.54
Klagenfurt Kreuzbergl	0.52
Obervellach	<u>0.43</u>
Oberdrauburg	<u>0.40</u>

Für Völkermarkt

St. Veit	0.75
Wolfsberg	0.72
Klein Rojach	0.68
Villach	0.65
Klagenfurt Koschatstraße	0.62
St. Andrä	0.62
Spittal	0.60
St. Paul	0.52
Fürnitz	0.50
Hermagor	<u>0.47</u>
Obervellach	<u>0.46</u>
Radenthein	<u>0.41</u>
Klagenfurt Kreuzbergl	<u>0.23</u>
Oberdrauburg	<u>0.20</u>

Aufgrund dieser Werte müßte Kärnten in mindestens vier Ozonüberwachungsgebiete aufgeteilt werden, deren Grenzen nicht klar festlegbar sind, da ein fließender Übergang zwischen Gruppen hoher Korrelation besteht.

Ein Vorschlag wäre:

Gebiet A: Klein Rojach, St. Andrä, St. Paul, Völkermarkt, Wolfsberg

Gebiet B: Klagenfurt Koschatstraße, Klagenfurt Kreuzbergl, Villach, Fürnitz, Hermagor, St. Veit

Gebiet C: Spittal, Radenthein, Obervellach

Gebiet D: Oberdrauburg

Es gibt unter den niedrig gelegenen Meßstellen in Kärnten keine Paare von Stationen, deren MSF > 1 ist.

Folgende Stationen erfüllen die Kriterien für "redundante" Meßstellen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Villach - Hermagor	0.89	0.85

4.2.11 Gebiet 11 - Vorarlberg

Von den drei Stationen des Gebietes 11 korrelieren bei allen MW3 Bludenz und Lustenau sehr gut (0.91) miteinander, Sulzberg hingegen mit diesen beiden schlecht (0.61 mit Bludenz, 0.55 mit Lustenau).

Die Korrelationskoeffizienten aller MW3 als auch der täglichen Maxima würden nahelegen, die Stationen Bludenz und Lustenau mit jenen des Gebietes 12 (Innsbruck, Kramsach, Kufstein, Wörgl) und 5A (Hintersee, St. Johann i.P., Zell a.S., Höfen, St. Johann i.T.) zusammenzulegen. Eventuell wären in dieses Gebiet auch Hallein Rehhofsiedlung und Salzburg Lehen einzubeziehen.

Sulzberg wäre am günstigsten mit Karwendel West und Nordkette, eventuell Zillertaler Alpen, zu einem Gebiet zusammenzufassen.

Alternativ dazu wäre eine Vereinigung von Bludenz, Lustenau und Sulzberg zu einem nur Vorarlberg umfassenden Gebiet vorzuschlagen, da die Korrelation der täglichen Maxima zwischen diesen drei Stationen über 0.80 liegt.

Außerdem liegen die mittleren täglichen Maxima der Vorarlberger Stationen bis zu 10 ppb über jenen der Inntalstationen.

Tabelle 40 gibt die größten Korrelationskoeffizienten aller MW3 für Bludenz und Sulzberg an.

Tabelle 40: Die größten Korrelationskoeffizienten aller MW3 für Bludenz und Sulzberg

Station	Korrelationskoeffizienten	
	alle MW3	tägliche Maxima
<u>Für Bludenz</u>		
Lustenau	0.91 (11)	0.92
Höfen	0.87 (5) (5A)	0.90
Innsbruck	0.84 (12) (5A)	0.73
Kufstein	0.83 (12) (5A)	0.60
St. Johann i.T.	0.82 (5) (5A)	0.70
Wörgl	0.80 (12) (5A)	0.68
Kramsach	0.78 (12) (5A)	0.73
Braunau	0.77 (4)	0.60
St. Andrä	0.77 (10)	0.40
Hallein Rehhofsiedlung	0.75 (13) (5A)	0.60
Mattighofen	0.75 (4)	0.53
Zell a.S.	0.73 (5) (5A)	<u>0.48</u>

Fortsetzung Tabelle 40

Station	Korrelationskoeffizienten	
	alle MW3	tägliche Maxima
Salzburg Lehen	0.73 (13) (5A)	0.57
St. Johann i.P.	0.72 (5) (5A)	0.56
Traun	0.71 (4)	0.53
St. Veit	0.71 (10)	<u>0.29</u>
Linz Berufsschule	0.70 (4)	<u>0.46</u>
Hintersee	0.66 (5) (5A)	0.53
Hallein Winterstall	0.66 (13)	0.67
Salzburg Sterneckstraße	0.61 (13)	<u>0.29</u>
Sulzberg	0.61 (11)	0.83
Für <u>Sulzberg</u>		
Karwendel West	0.72 (7)	0.83
St. Koloman	0.65 (5)	0.72
Haunsberg	0.64 (4)	0.73
Hallein Winterstall	0.62 (13)	0.71
Nordkette	0.61 (7)	0.60
Bludenz	0.51 (11)	0.83
Zillertaler Alpen	0.55 (7)	0.56
Lustenau	0.55 (11)	0.88

Die MSF liegt für Bludenz und Lustenau bezüglich Sulzberg über 1.

Folgende Stationen erfüllen die Kriterien für redundante Meßstellen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Bludenz - Lustenau	0.91	0.92

4.2.12 Gebiet 12 - Unterinntal

Die Stationen des Gebietes 12 korrelieren untereinander in jeder Hinsicht sehr hoch, wobei Innsbruck relativ am schlechtesten abschneidet.

Tabelle 41 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maxima für die Stationen des Gebietes 12 untereinander an.

Tabelle 41: Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maxima für die Stationen des Gebietes 12 untereinander

Station	Korrelationskoeffizienten	
	alle MW3	tägliche Maxima
<u>Innsbruck</u>		
Wörgl	0.88	0.71
Kufstein	0.83	0.60
Kramsach	0.79	0.70
<u>Kramsach</u>		
Kufstein	0.92	0.89
Wörgl	0.86	0.90
Innsbruck	0.79	0.73
<u>Kufstein</u>		
Wörgl	0.92	0.82
Kramsach	0.92	0.89
Innsbruck	0.83	0.60

Bis auf Kramsach haben alle Stationen hohe Korrelationen aller MW3 zu einer großen Anzahl anderer Stationen: für Innsbruck sind 61 Werte größer gleich 0.60, für Kufstein 66 (55 Werte größer gleich 0.70), Wörgl 66; bei Kramsach sind es "nur" 55.

Kramsach zeigt - aufgrund hoher Korrelation zu Hallein Winterstall, Haunsberg und Kollnitzberg, die die anderen drei Stationen nicht aufweisen - leicht den Charakter einer Bergstation.

Alle Stationen des Gebietes 12 fügen sich problemlos in das Gebiet 5A (Hintersee, St. Johann i.P., Zell a.S., Höfen, St. Johann i.T.) ein, die minimale Korrelation beträgt 0.68 zwischen Hintersee und Kramsach. Auch Bludenz und Lustenau würden in dieses Gebiet passen.

Auch die niedrig gelegenen Stationen des Gebietes 13 - Salzburg Lehen, Salzburg Sterneckstraße und Hallein Rehhofsiedlung - korrelieren gut zu allen Stationen des Gebietes 12; der minimale Korrelationskoeffizient beträgt 0.62 zwischen Kramsach und Salzburg Sterneckstraße.

Karte 15 zeigt die Korrelationskoeffizienten aller MW3, Karte 16 die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima bezüglich Innsbruck.

Folgende Stationen erfüllen die Kriterien für redundante Meßstellen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Kramsach - Kufstein	0.92	0.89
Kramsach - Wörgl	0.86	0.90

4.2.13 Gebiet 13 - Salzburger Becken

Unter den Stationen des Gebietes 13 weist sich Gaisberg als sehr isolierte Bergstation aus; auch Hallein Winterstall hat - trotz relativ hoher Korrelation aller MW3 zu anderen Stationen des Gebietes 13 - den Charakter einer Bergstation mit nur sehr niedrigen Korrelationskoeffizienten zu den meisten anderen Stationen.

Tabelle 42: Anzahl der Korrelationskoeffizienten aller MW3 > 0.69 bzw. 0.59

Station	Korrelationskoeffizienten	
	> 69	> 59
Gaisberg	0	6
Hallein Rehhofsiedlung	45	68
Hallein Winterstall	9	35
Salzburg Lehen	33	57
Salzburg Sternecksstraße	10	32

Tabelle 43 gibt die Korrelationskoeffizienten untereinander an.

Tabelle 43: Korrelationskoeffizienten untereinander

Station	Korrelationskoeffizienten	
	alle MW3	tägliche Maxima

Gaisberg		
Hallein Winterstall	0.67	0.58
Hallein Rehhofsiedlung	0.51	0.62
Salzburg Sterneckstraße	<u>0.47</u>	<u>0.43</u>
Salzburg Lehen	<u>0.46</u>	<u>0.46</u>
Hallein Rehhofsiedlung		
Salzburg Lehen	0.91	0.85
Salzburg Sterneckstraße	0.82	0.70
Hallein Winterstall	0.72	0.88
Hallein Winterstall		
Salzburg Lehen	0.70	0.83
Salzburg Sterneckstraße	0.67	0.67
Salzburg Lehen		
Salzburg Sterneckstraße	0.86	0.70

Die Station Gaisberg läßt sich am ehesten mit Haunsberg, Hallein Winterstall, St. Koloman, Salberg und Grundlsee (Gebiet 5B) zusammenfassen, freilich nur bei Korrelationskoeffizienten aller MW3 von 0.51 mit Grundlsee und 0.53 mit Salberg.

Hallein Rehhofsiedlung korreliert sowohl mit den Stationen des Gebietes 5A als auch 4A gut. Die minimalen Korrelationskoeffizienten zu Gebiet 5A betragen 0.75 für Lustenau, zu Gebiet 4A 0.71 für Linz 24er Turm und 0.58 für Steyregg (das im Gebiet 4A aber einen Ausreißer darstellt).

Daher kann Hallein Rehhofsiedlung eher dem Gebiet 5A zugeordnet werden.

Hallein Winterstall korreliert sowohl zu den Stationen des Gebietes 5B (Maximum 0.83 Haunsberg, Minimum 0.62 Salberg) als auch zu 5A (Maximum 0.82 Kufstein, Minimum 0.57 Innsbruck) gut; eine Zuordnung zu 5B erscheint günstiger.

Salzburg Lehen würde sich sowohl in das Gebiet 4A (Maximum 0.89 Mattighofen, Minimum 0.68 Linz 24er Turm bzw. 0.54 Steyregg) als auch in 5A (Maximum Hallein Rehhofsiedlung 0.91, Minimum Höfen 0.71) gut einfügen; die Zuordnung ist - ebenso wie bei Salzburg Sterneckstraße - daher mehr oder minder willkürlich.

Salzburg Sterneckstraße ist Salzburg Lehen ähnlich mit guter Korrelation zum Gebiet 4A (Maximum Mattighofen 0.76, Minimum Perg 0.61 bzw. Steyregg 0.42) als auch zu 5A (Maximum Hallein Rehhofsiedlung 0.82, Minimum Höfen 0.59).

Die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima sind für alle Stationen des Gebietes 13 untereinander hoch (über 0.60), außer Gaisberg - Salzburg Lehen und Gaisberg - Salzburg Sterneckstraße.

Hohe Korrelationskoeffizienten bestehen auch zu allen Stationen der Gebiete 4 und 5.

Die mittlere Differenz der täglichen Maxima ist für Salzburg Sterneckstraße - Salzburg Lehen sowie Salzburg Sterneckstraße - Gaisberg größer 15 ppb.

Salzburg Sterneckstraße ist eine ausgesprochen verkehrsnaher Station ohne ausgeprägte Spitzen, Salzburg Lehen dagegen ist eine ziemlich hoch belastete Station.

Salzburg Lehen und Hallein Rehhofsiedlung können mithin entweder dem Gebiet 4A oder dem Gebiet 5A zugerechnet werden. Auch Hallein Winterstall würde sich noch in das Gebiet 4A oder 5A einordnen, würde aber auch in das Berggebiet 5B passen.

Gaisberg ist eine ziemlich isolierte Station, die am ehesten, wenngleich nicht mit hoher Korrelation, in das Gebiet 5B einzuordnen wäre.

Salzburg Sterneckstraße, dessen niedrige Werte ein vermutlich lokal eng begrenztes Phänomen sind - die Station steht an einer sehr verkehrsbelasteten Kreuzung -, würde am ehesten in das Gebiet 4A oder 5A passen.

Tabelle 44 gibt die Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maxima und die Differenz der täglichen Maxima für die Stationen des Gebietes 5A an.

Tabelle 44: Die Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maxima und die Differenz der täglichen Maxima für die Stationen des Gebietes 5A

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Hintersee</u>			
Hallein Rehhofsiedlung	0.86	0.89	8
Salzburg Lehen	0.78	0.74	10
St. Johann i.P.	0.78	0.81	9
Zell a.S.	0.75	0.68	16
St. Johann i.T.	0.75	0.78	12
Kufstein	0.75	0.73	11
Höfen	0.73	0.61	11
Wörgl	0.71	0.62	12
Innsbruck	0.69	0.52	14
Kramsach	0.69	0.74	10

Fortsetzung Tabelle 44

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>St. Johann i.P.</u>			
Kufstein	0.89	0.76	9
Zell a.S.	0.87	0.74	12
Hallein Rehhofsiedlung	0.87	0.84	7
St. Johann i.T.	0.87	0.76	10
Wörgl	0.82	0.71	10
Salzburg Lehen	0.81	0.74	12
Innsbruck	0.81	0.63	12
Kramsach	0.77	0.77	9
Höfen	0.73	0.60	11
<u>Zell a.S.</u>			
St. Johann i.T.	0.84	0.74	10
Hallein Rehhofsiedlung	0.81	0.65	13
Kufstein	0.81	0.56	14
Innsbruck	0.79	0.62	14
Wörgl	0.76	0.58	13
Kramsach	0.75	0.68	12
Salzburg Lehen	0.74	0.48	20
Höfen	0.74	0.59	14
<u>Höfen</u>			
Kufstein	0.84	0.70	10
St. Johann i.T.	0.81	0.73	10
Innsbruck	0.81	0.74	10
Wörgl	0.80	0.72	10
Kramsach	0.78	0.79	10
Hallein Rehhofsiedlung	0.76	0.68	8
Salzburg Lehen	0.72	0.65	12
<u>St. Johann i.T.</u>			
Wörgl	0.91	0.73	10
Kufstein	0.91	0.72	10
Hallein Rehhofsiedlung	0.88	0.83	9
Innsbruck	0.87	0.63	13
Salzburg Lehen	0.85	0.75	14
Kramsach	0.84	0.82	9
<u>Innsbruck</u>			
Wörgl	0.88	0.71	11
Kufstein	0.84	0.60	12
Hallein Rehhofsiedlung	0.82	0.63	12
Kramsach	0.79	0.73	10
Salzburg Lehen	0.77	0.56	14

Fortsetzung Tabelle 44

Station	Korrelationskoeffizienten		Differenzen (ppb)
	alle MW3	tägliche Maxima	
<u>Kramsach</u>			
Kufstein	0.92	0.89	6
Wörgl	0.86	0.90	6
Hallein Rehhofsiedlung	0.76	0.87	6
Salzburg Lehen	0.73	0.72	12
<u>Kufstein</u>			
Wörgl	0.92	0.82	8
Hallein Rehhofsiedlung	0.87	0.82	7
Salzburg Lehen	0.86	0.72	9
<u>Wörgl</u>			
Hallein Rehhofsiedlung	0.85	0.78	9
Salzburg Lehen	0.81	0.60	14
<u>Hallein Rehhofsiedlung</u>			
Salzburg Lehen	0.91	0.85	10

Folgende Stationen erfüllen die Kriterien für redundante Meßstellen:

Station	Korrelation	
	aller MW3	der Tagesmaxima
Hallein Rehhofsiedlung - Mattighofen	0.88	0.90
Hallein Rehhofsiedlung - Bad Ischl	0.88	0.89
Salzburg Lehen - Hallein Rehhofsiedlung	0.91	0.85
Salzburg Lehen - Mattighofen	0.89	0.87

4.3 Cluster-Analyse

Am Forschungszentrum Seibersdorf wurde von W. Loibl eine Cluster-Analyse der Korrelationskoeffizienten der HMW der drei dreitägigen Episoden 25. - 27.6.1991, 11. - 13.7.1991 und 7. - 9.8. 1991 durchgeführt.

Diese Analyse berücksichtigt daher - wie der Korrelationskoeffizient aller MW3 des Gesamtzeitraumes - primär Unterschiede im Tagesgang der Stationen.

Die Cluster-Analyse schließt nach einem bestimmten mathematischen Verfahren Stationen zu Gruppen zusammen, deren Korrelationskoeffizienten untereinander maximal sind.

Die Vorgangsweise und die mathematischen Grundlagen werden in der Publikation "Abgrenzungsvorschläge für Ozonüberwachungsgebiete" von W. Loibl dokumentiert.

Die Cluster-Analyse ergab folgende, mit den Ergebnissen der am Umweltbundesamt durchgeführten Analyse der Korrelationskoeffizienten aller MW3 des Zeitraumes 6.6. - 7.9.1991 relativ gut übereinstimmende Ergebnisse:

Cluster 1-1:

Krems, Unterbergern, St. Pölten, Streithofen, Forsthof, Rothweinsdorf

Cluster 1-2:

Perg, Steyr, Linz Berufsschule, Linz 24er Turm, Thaares, St. Johann i.P., Zell a.S., St. Johann i.T., Innsbruck, Kramsach, Kufstein, Wörgl

Cluster 1-3:

Exelberg

Cluster 2-1:

Klosterneuburg, Schwechat, Wiener Neustadt, Währinger Straße, Lobau, Stephansplatz, Hohe Warte

Cluster 2-2:

Joachimsberg

Cluster 3-1:

Fürnitz, Klagenfurt Koschatstraße, Villach, St. Veit, Völkermarkt, Wolfsberg, Zederhaus

Cluster 3-2:

St. Andrä i.L., Deutschlandsberg, Voitsberg, Graz Süd, Graz West, Spittal an der Drau, Oberdrauburg, Obervellach

Cluster 3-3:

Radenthein, Piber

Cluster 3-4:

Mürzzuschlag, Illmitz, Judenburg, Leoben

Cluster 3-5:

Graz Schloßberg, St. Paul i.L., Hermagor, Klagenfurt Kreuzbergl

Cluster 4-1:

Haunsberg, Gaisberg, Hallein Winterstall

Cluster 4-2:

Braunau, Mattighofen, Lenzing, Bad Ischl, Salzburg Lehen, Salzburg Sterneckstraße, Hallein Rehhofsiedlung

Cluster 4-3:

Hintersee, Laaer Berg, Ternitz, Hainburg, Gänserndorf, Mistelbach, Schöneben

Cluster 4-4:

Wolkersdorf, Steyregg

Cluster 4-5:

Bludenz, Lustenau, Höfen

Cluster 5-1:

Sulzberg, Ostrong, Nebelstein, Kollmitzberg

Cluster 5-2:

Karwendel West, Nordkette, Zillertaler Alpen, St. Koloman, Salberg, St. Leonhard a.W.

Cluster 5-3:

Hochgößnitz, Gaberl, Rennfeld, Masenberg, Jägerwiese

Cluster 5-4:

Graz Platte, Gaimberg

Cluster 5-5:

Sonnblick

Nicht in der Analyse scheinen wegen Fehlens von Daten die Stationen Klein Rojach, Stixneusiedel, Mödling, Vorhegg und Grundlsee auf.

Aufgrund der Cluster-Analyse könnte man die Stationen der Hauptcluster 1 bis 5 zu Ozonüberwachungsgebieten zusammenfassen. Dies würde sich bei den Hauptclustern 1 und 2 anbieten, die hauptsächlich Stationen in Nordostösterreich umfassen, wobei die Cluster 1 und 2 sich gebietsmäßig stark überschneiden. Cluster 1-2 enthält allerdings auch Stationen in Tallage in Tirol und Salzburg, die sicher nicht mit niederösterreichischen Stationen zusammenfaßbar wären.

Die Cluster-Analyse berücksichtigt die regionale Verteilung der Stationen nicht; das bedeutet, daß in einem Cluster weit entfernte Stationen liegen können, z.B. im Cluster 1-2.

Die Cluster-Analyse berücksichtigt auch nur neun Tage aus dem Zeitraum 6.6.1991 bis 7.9.1991.

Die Cluster-Analyse wird daher für die Gebietseinteilung nur als ergänzende Information - etwa zur Zuordnung von Joachimsberg - herangezogen.

5. GEBIETSEINTEILUNG AUF GRUNDLAGE DER STATISTISCHEN UNTERSUCHUNG (STATISTISCHE GEBIETSEINTEILUNG)

5.1 Gebietsabgrenzungen

Ein Vorschlag zu einer neuen Aufteilung der Ozonmeßstellen auf die Ozonüberwachungsgebiete und einer Abgrenzung der Überwachungsgebiete auf Grundlage der Analyse der statistischen Parameter kann nur unter folgenden Einschränkungen gemacht werden:

- Im Wald- und Mühlviertel liegen außer von Thaur keine Daten von "Talstationen" vor.
- Die Stationen Sonnblick, Gerlitz und Gaisberg sowie verschiedene Kärntner Stationen sind relativ schwer einem größeren Ozonüberwachungsgebiet zuzuordnen.
- In der Steiermark nördlich des Alpenhauptkammes gibt es keine Talmeßstelle, sodaß eine Zuordnung dieses Gebietes zum Überwachungsgebiet 5A nur aufgrund der ähnlichen topographischen Situation (nördliche inneralpine Tallage) erfolgen kann.
- Die teilweise niedrig belasteten bzw. bei den täglichen Maxima schlecht korrelierenden Meßstellen in Wien und Niederösterreich (vor allem Schwechat, Wiener Neustadt, Krems, Stephansplatz) wurden bei der Gebietseinteilung übergangen. Eine Verlegung dieser Meßstellen wäre eventuell in Erwägung zu ziehen.

Die Gebiete der statistischen Gebietseinteilung werden zur besseren Unterscheidung von den provisorischen mit römischen Zahlen bezeichnet.

Sie gliedern sich in

A - Ebenen, Hügelländer, Tal- und Beckenlagen

B - Bergregionen

A - Ebenen, Hügelländer, Tal- und Beckenlagen

I - Nördliches Burgenland, Niederösterreich, Wien, eventuell nördlichste Steiermark (Raum Mariazell)

II - Steiermark südlich des Alpenhauptkammes, eventuell Lungau

III - Oberösterreich, Flachgau

IV - Salzburg ohne Flachgau und Lungau, Nordtirol, eventuell Bezirk Liezen (St)

V - Vorarlberg

VI - Lavanttal

VII - Klagenfurter Becken, Gailtal

VIII - Nordwestkärnten

IX - Oberes Drautal, Osttirol

B - Bergregionen

X - Niederösterreich, einschließlich Mühlviertel

XI - Östliche Steiermark, eventuell östliches Kärnten

XII - Nordwestliche Steiermark, nördliches Salzburg, eventuell südliches Oberösterreich

XIII - Nordtirol, eventuell Vorarlberger und Salzburger Zentralalpen

XIV - Osttirol, Oberkärnten

XV - Sonnblick, Gerlitzen

Bei den Bergregionen verbleiben einige größere Regionen, über die keine Information vorliegt und die somit auch keinem Ozonüberwachungsgebiet zugeordnet werden können.

5.2 Zuordnung von Meßstellen

Die Stationen sind folgendermaßen aufgeteilt:

I

Illmitz, Gänserndorf, Hainburg, Klosterneuburg, Mistelbach, St. Pölten, Stixneusiedel, Streithofen, Unterbergern, Wolkersdorf, Währinger Straße, Laaer Berg, Lobau, Hohe Warte, Thaures.

In diesem Gebiet liegen weiters die schwer einordbaren Meßstellen Krems, Mödling, Schwechat, Wiener Neustadt, Joachimsberg und Stephansplatz.

II

Deutschlandsberg, Graz Schloßberg, Graz Süd, Graz West, Piber, Voitsberg, Mürzzuschlag, Leoben, Judenburg.

III

Perg, Braunau, Lenzing, Linz Berufsschule, Linz 24er Turm, Mattighofen, Steyr, Steyregg, Traun, Bad Ischl, Salzburg Lehen, Salzburg Sterneckstraße.

Eventuell wären auch die Stationen Hintersee und Hallein Rehhofsiedlung, vielleicht Hallein Winterstall dem Gebiet III zuzuordnen.

Alternativ könnte man die Station Bad Ischl dem Gebiet IV zurechnen.

Die Station Salzburg Sterneckstraße hat eine sehr isolierte Stellung.

IV

Hintersee, St. Johann i.P., Zell a.S., Höfen, St. Johann i.T., Innsbruck, Kramsach, Kufstein, Wörgl.

Eventuell könnte man die Vorarlberger Stationen Bludenz und Lustenau dem Gebiet IV zurechnen.

Zur Abgrenzung zum Gebiet III siehe Anmerkung dort.

V

Bludenz, Lustenau, Sulzberg.

Bludenz und Lustenau könnte man eventuell dem Gebiet IV zurechnen, Sulzberg dem Gebiet XII.

VI

Klein Rojach, St. Andrä i.L., St. Paul, Wolfsberg, Völkermarkt.

VII

Klagenfurt Koschatstraße, St. Veit, Villach, Fürnitz, Hermagor.

Die Station Klagenfurt Kreuzbergl liegt auch in diesem Gebiet, ist aber schwer einzuordnen.

VIII

Spittal, Radenthein, Obervellach.

IX

Oberdrauburg.

Oberdrauburg ließe sich zur Not auch mit Hermagor und Obervellach zusammenfassen.

X

Jägerwiese, Exelberg, Forsthof, Nebelstein, Ostrong, Schöneben, Kollnitzberg, St. Leonhard a.W.

XI

Graz Platte, Hochgößnitz, Masenberg, Gaberl, Rennfeld.

XII

Haunsberg, St. Koloman, Grundlsee, Salberg, Hallein Winterstall, Gaisberg.

Die Station Gaisberg ist nur schwer in dieses Gebiet einzuordnen und hat sehr isolierten Charakter.

Hallein Winterstall könnte auch dem Gebiet III oder IV eingliedert werden.

XIII

Karwendel West, Nordkette, Zillertaler Alpen.

Eventuell könnte Sulzberg diesem Gebiet zugerechnet werden.

XIV

Vorhegg, Gaimberg.

XV

Sonnblick, Gerlitzten.

Karte 17 und 18 zeigen die provisorischen Ozonüberwachungsgebiete, und zwar Karte 17 die Gebiete unter 1500 m, Karte 18 jene über 1500 m. Karte 19 und 20 zeigen die statistischen Ozonüberwachungsgebiete, und zwar Karte 19 die Gebiete in den Niederungen, Karte 20 jene in den Bergen, wobei es keine absolute höhenmäßige Abgrenzung gibt.

6. REDUNDANTE STATIONEN UND GEBIETE OHNE MESSSTELLEN

6.1 Stationen mit hoher Übereinstimmung

Folgende Paare von Stationen erfüllen die Kriterien für "redundante" Stationen:

Gänserndorf - Hainburg
Mistelbach - Wolkersdorf
Mistelbach - Hainburg
Mödling - Streithofen
Deutschlandsberg - Graz Süd
Deutschlandsberg - Graz West
Graz Süd - Graz West
Perg - Linz Berufsschule
Lenzing - Mattighofen
Linz Berufsschule - Traun
Linz Berufsschule - Linz 24er Turm
Mattighofen - Salzburg Lehen
Mattighofen - Traun
Mattighofen - Hallein Rehhofsiedlung
Hintersee - Hallein Rehhofsiedlung
Bad Ischl - Hallein Rehhofsiedlung
Nordkette - Zillertaler Alpen
Hermagor - Villach
Bludenz - Lustenau
Kramsach - Kufstein
Kramsach - Wörgl

Sollte die statistische Untersuchung der Ozondaten des Jahres 1992 für diese Stationen ebenfalls die Erfüllung der Redundanz-Kriterien erweisen, wäre die Auflassung bzw. Verlegung redundanter Meßstellen naheliegend.

6.2 Empfehlungen für die Durchführung von Voruntersuchungen

In den nachfolgend angeführten Gebieten sollten noch weitere Ozonmeßstellen eingerichtet werden. Sie sollten ein bis zwei Jahre (Sommer) in Betrieb sein, um Verteilung und Verlauf der Ozonbelastung beurteilen zu können und um diese Gebiete den bestehenden Ozonüberwachungsgebieten klar zuordnen zu können. Sollte sich herausstellen, daß die Ozonverteilung an diesen Meßstellen mit bestehenden Meßstellen hoch korreliert, können sie später aufgelassen werden.

- Oststeiermark/Südburgenland (Tal- oder Beckenlage)
- Mühlviertel (Tal- oder Beckenlage)
- Hausruck (Berg)
- Oberes Traisen- oder Ybbstal (Tallage, deutlich niederer als Joachimsberg)
- Ennstal im Bezirk Liezen (Tal)
- Niedere Tauern oder Nockgebiet (Berg)
- Ötztaler Alpen oder Silvretta (Berg)
- Osttirol (Tal)

Besonders wichtig wäre eine Meßstelle im oberen Ennstal, wo es für die Tallage keine repräsentativen Ozondaten gibt.

Zu klären wäre, wie weit durch unterschiedliche Höhen- und Hanglage die deutlichen Unterschiede in der Ozonbelastung der Bergstationen (v.a. Sonnblick, Gerlitzten, Vorhegg, Zillertaler Alpen, Gaimberg) bedingt sind.

7. GEBIETSEINTEILUNG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER IM GESETZ VORGESEHENEN ZU SETZENDEN MASSNAHMEN (DEFINITIVE GEBIETSEINTEILUNG)

7.1 Gründe zur Modifikation der statistischen Gebietseinteilung

Die im Kapitel 5 vorgeschlagene Einteilung Österreichs in Ozonüberwachungsgebiete bereitet im Hinblick auf die im Gesetz vorgesehenen Maßnahmen bei Überschreitung eines Vorwarn- bzw. Warnwertes gewisse Schwierigkeiten.

Es handelt sich dabei um folgende Maßnahmen:

- Information der Bevölkerung
- Reduktion der Emission von Vorläufersubstanzen.

Weiters sollen Ozonüberwachungsgebiete folgende Bedingungen erfüllen:

- eine gewisse Mindestgröße
- regional bedeutende Emittenten (Ballungsgebiete, Industrien) sollen zentral in den Überwachungsgebieten liegen, damit Maßnahmen zur Reduktion der Vorläufersubstanzen auch tatsächlich im betreffenden Gebiet ihre Wirkung entfalten können.

Die Notwendigkeit zur Information der Bevölkerung setzt eine eindeutige Zuordnung der Bevölkerung zu einem Ozonüberwachungsgebiet voraus.

Die Ausweisung von Bergregionen liefert dabei jedoch das Problem, Berge und Niederungen höhenmäßig eindeutig voneinander abzugrenzen. Die absolute Höhe kann dafür kein Kriterium sein, da niederösterreichische Stationen in cirka 500 m See-

höhe sich klar als Bergstationen ausweisen, gleichzeitig zum Beispiel in Tirol in dieser Höhe aber die Talstationen liegen. Auch für die relative Höhe läßt sich kein eindeutiges Kriterium finden. Die als Hangstationen einzustufenden Meßstellen Vorhegg und Gaimberg zeigen, daß die Höhenverteilung von Ozon relativ komplex ist und klare höhenmäßige Abgrenzungen schwierig sind.

Mithin ist eine eindeutige Zuordnung von Gemeinden oder Gemeindeteilen - insbesondere in Gebieten, in denen auch "Bergregionen" relativ dicht besiedelt sind, wie in Nieder- und Oberösterreich oder der östlichen Steiermark - ein kaum lösbares Problem.

Bei Maßnahmen zur Reduktion der Emission von Vorläufersubstanzen ist zu bedenken, daß die Emission zum allergrößten Teil in den Niederungen erfolgt. Eine Überschreitung von Warnwerten in einer Bergregion müßte für diese Region Emissionsreduktionsmaßnahmen zur Folge haben, was aber wegen des weitgehenden Fehlens von Emittenten - die in einem anderen Ozonüberwachungsgebiet situiert sind - kaum Wirkung zeigen würde.

Vielmehr wäre es von der praktischen Seite her sinnvoll, Maßnahmen zur Emissionsreduktion in den angrenzenden Niederungen zu setzen.

Aus diesen Gründen erscheint eine Trennung von Berggebieten und solchen in der Niederung nicht sinnvoll, obwohl der Unterschied im Tagesgang laut Gesetz eine Trennung durchaus rechtfertigen würde.

In die gleiche Richtung weist die Forderung, daß regional bedeutende Emittenten zentral in einem Ozonüberwachungsgebiet liegen sollen; bei (emittentenarmen) Berggebieten ist dies jedenfalls nicht erfüllt.

In der endgültigen (definitiven) Gebietseinteilung werden daher die Bergmeßstellen den Ozonüberwachungsgebieten der Niederungen zugeordnet.

Die äußerst kleinen Ozonüberwachungsgebiete Kärntens (und Osttirols) wurden zu einem einzigen Gebiet zusammengefaßt. Allzu kleinräumige Ozonüberwachungsgebiete wären im Hinblick auf eventuell zu setzende Maßnahmen zur Emissionsreduktion nicht sinnvoll. Zudem stellt sich die Frage, wie weit die an einzelnen Meßstellen erfaßten Werte großflächig repräsentativ sind und ob die Heterogenität Kärntens bei der Korrelation der täglichen Maximalwerte die tatsächliche Situation widerspiegelt oder durch ungünstige Situierung der Meßgeräte zustande gekommen ist.

Das Gebiet IV (Nordtirol, Pinzgau, Pongau, Bezirk Liezen) wurde aufgrund seiner großen West-Ost-Erstreckung in Nordtirol einerseits und die Anteile der Bundesländer Salzburg und Steiermark andererseits aufgeteilt.

Das Mariazeller Gebiet, das möglicherweise von der niederösterreichischen Meßstelle Joachimsberg abgedeckt wird, wurde dem Gebiet Pinzgau, Pongau, Bezirk Liezen zugeordnet; würde der Raum Mariazell zusammen mit Joachimsberg dem Gebiet I zugeordnet werden (was bei Joachimsberg ohnehin unsicher ist), so wäre im steirischen Anteil dieses Gebietes laut Gesetz eine eigene Meßstelle nötig, sodaß der Raum Mariazell grundsätzlich nicht durch die Station Joachimsberg repräsentiert werden kann.

Der Bezirk Hallein wurde dem Gebiet III (Oberösterreich, Flachgau) zugeordnet, um eine klarere Grenzziehung, die auch möglichst Bundesländer- und Bezirksgrenzen entspricht, zwischen den Gebieten III und IV zu erzielen.

7.2 Definitive Gebietseinteilung

Die im Kapitel 5 entworfene Gebietseinteilung und die unter Kapitel 7.1 angeführten Argumente wurden mit den Vertretern der Fachabteilungen der Ämter der Landesregierungen eingehend

diskutiert und schließlich folgende Ozonüberwachungsgebiete festgelegt, deren Grenzen - abgesehen von der Abgrenzung der Gebiete 2 und 4 - Bundesländer- und Bezirksgrenzen sind:

1 - Nordostösterreich

Niederösterreich

Wien

Burgenland	Bezirke	Eisenstadt Eisenstadt Umgebung Neusiedl a.S. Oberpullendorf Rust
------------	---------	--

2 - Steiermark südlich des Alpenhauptkammes, südliches Burgenland, Lungau

Burgenland	Bezirke	Güssing Jennersdorf Oberwart
------------	---------	------------------------------------

Salzburg	Bezirk	Tamsweg
----------	--------	---------

Steiermark	Bezirke	Bruck a.d.M. (teilweise) Deutschlandsberg Feldbach Fürstenfeld Graz Graz Umgebung Judenburg Knittelfeld Leibnitz Leoben (teilweise)
------------	---------	--

Murau
Mürzzuschlag (teilweise)
Radkersburg
Voitsberg
Weiz

3 - Oberösterreich, nördliches Salzburg

Oberösterreich

Salzburg	Bezirke	Hallein Salzburg Salzburg Umgebung
----------	---------	--

4 - Pinzgau, Pongau, Steiermark nördlich des Alpenhauptkammes

Salzburg	Bezirke	St. Johann i.P. Zell a.S.
----------	---------	------------------------------

Steiermark	Bezirke	Bruck a.d.M. (teilweise) Liezen Leoben (teilweise) Mürzzuschlag (teilweise)
------------	---------	--

5 - Nordtirol

Tirol	Bezirke	Innsbruck Innsbruck Umgebung Kitzbühel Kufstein Landeck Reutte Schwaz
-------	---------	---

Gebiet 2

Deutschlandsberg, Graz Platte, Graz Schloßberg, Graz Süd, Graz West, Hochgößnitz, Masenberg, Piber, Voitsberg, Mürzzuschlag, Gaberl, Rennfeld, Judenburg, Leoben, (Zederhaus)

Gebiet 3

Perg, Schöneben, Braunau, Lenzing, Linz Berufsschule, Linz 24er Turm, Mattighofen, Steyr, Steyregg, Traun, Haunsberg, Hintersee, St. Koloman, Bad Ischl, Gaisberg, Hallein Rehhofsiedlung, Hallein Winterstall, Salzburg Lehen, Salzburg Sterneckstraße

Gebiet 4

St. Johann i.P., Zell a.S., Grundlsee, Salberg, Sonnblick

Gebiet 5

Höfen, St. Johann i.T., Karwendel West, Nordkette, Zillertaler Alpen, Innsbruck, Kramsach, Kufstein, Wörgl

Gebiet 6

Bludenz, Lustenau, Sulzberg

Gebiet 7

Gerlitz, Hermagor, Oberdrauburg, Obervellach, Vorhegg, Gaimberg, Fürnitz, Klagenfurt Koschatstraße, Klagenfurt Kreuzbergl, Klein Rojach, Radenthein, Spittal a.d.D., St. Andrä i.L., St. Paul i.L., St. Veit a.d.G., Villach, Völkermarkt, Wolfsberg

8. VERGLEICH DER MINIMALEN KORRELATIONSKOEFFIZIENTEN

Durch die Neuordnung der Ozonüberwachungsgebiete sollte es zu einer Anhebung des Minimums der Korrelationskoeffizienten aller MW3 sowie der täglichen Maxima aller Stationen untereinander innerhalb eines Gebietes kommen. Dies ist beim Übergang von den provisorischen Ozonüberwachungsgebieten (Stand Frühling 1992) zu den im Kapitel 5 vorgeschlagenen statistischen Ozonüberwachungsgebieten der Fall.

Geht man von diesen zu den im Kapitel 7 angegebenen definitiven Ozonüberwachungsgebieten über, so findet man - wegen der Zusammenfassung von Berg- und niedrig gelegenen Meßstellen - teilweise sehr niedrige Korrelationskoeffizienten aller MW3 zwischen Stationen eines Gebietes; die im Kapitel 7 angegebene definitive Gebietseinteilung berücksichtigt nämlich primär die Korrelation der täglichen Maxima.

Tabelle 45 gibt für die provisorischen Ozonüberwachungsgebiete die minimalen Korrelationskoeffizienten der Stationen innerhalb der Gebiete untereinander an. Zederhaus ist in der Zusammenstellung nicht enthalten.

Tabelle 45: Minimale Korrelationskoeffizienten innerhalb der provisorischen Ozonüberwachungsgebiete

Station	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
<u>Gebiet 1</u>		
Illmitz	0.53 Jägerwiese	0.56 Schwechat
Exelberg	0.24 Lobau	0.47 Stixneusiedel
Forstthof	0.36 Lobau	0.51 Stephansplatz
Gänserndorf	0.49 Exelberg	0.50 Schwechat
Hainburg	0.61 Hohe Warte	0.55 Stephansplatz
Klosterneuburg	0.61 Jägerwiese	0.55 Schwechat
Krems	0.45 Exelberg	0.40 Wiener Neustadt
Mistelbach	0.57 Exelberg	0.44 Stephansplatz
Mödling	0.35 Jägerwiese	0.31 Stephansplatz
Rosalia	0.24 Lobau	0.40 Stephansplatz
st. Pölten	0.51 Jägerwiese	0.32 Stephansplatz

Fortsetzung Tabelle 45

Station	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
Schwechat	0.27 Jägerwiese	0.22 Stephansplatz
Stixneusiedel	0.46 Exelberg	0.34 Schwechat
Streithofen	0.45 Jägerwiese	0.23 Stephansplatz
Unterbergern	0.53 Jägerwiese	0.27 Stephansplatz
Wiener Neustadt	0.26 Jägerwiese	0.26 Stephansplatz
Wolkersdorf	0.59 Lobau	0.45 Stephansplatz
Währinger Straße	0.38 Jägerwiese	0.44 Stephansplatz
Jägerwiese	0.25 Schwechat	0.29 Schwechat
Laaer Berg	0.45 Exelberg	0.49 Wiener Neustadt
Lobau	0.24 Exelberg	0.52 Stephansplatz
Stephansplatz	0.45 Exelberg	0.22 Schwechat
Hohe Warte	0.41 Jägerwiese	0.26 Stephansplatz
<u>Gebiet 2</u>		
Deutschlandsberg	0.32 Masenberg	0.65 Graz Schloßberg
Graz Platte	0.38 Voitsberg	0.65 Hochgösnitz
Graz Schloßberg	0.24 Masenberg	0.46 Masenberg
Graz Süd	0.17 Masenberg	0.69 Graz Schloßberg
Graz West	0.20 Masenberg	0.68 Graz Schloßberg
Hochgösnitz	0.35 Graz süd	0.59 Graz Schloßberg
Masenberg	0.17 Graz süd	0.46 Graz Schloßberg
Piber	0.44 Masenberg	0.61 Graz Schloßberg
Voitsberg	0.19 Masenberg	0.47 Masenberg
<u>Gebiet 3</u>		
Nebelstein	0.33 Perg	0.65 Perg
Ostrong	0.61 Thaures	0.79 Nebelstein
Thaures	0.46 Nebelstein	0.77 Nebelstein
Perg	0.33 Nebelstein	0.65 Nebelstein
Schöneben	0.63 Nebelstein	0.78 Nebelstein
<u>Gebiet 4</u>		
Kollnitzberg	0.61 Steyr	0.63 Braunau
Braunau	0.65 Kollnitzberg	0.55 Steyr
Lenzing	0.54 Steyregg	0.67 Linz 24er Turm
Linz Berufsschule	0.63 Haunsberg	0.73 Steyr
Linz 24er Turm	0.54 Haunsberg	0.63 Haunsberg
Mattighofen	0.64 Kollnitzberg	0.72 Linz 24er Turm
Steyr	0.51 Steyregg	0.55 Braunau
Steyregg	0.51 Steyr	0.57 Steyr
Traun	0.61 Haunsberg	0.71 Steyr
Haunsberg	0.54 Linz 24er Turm	0.62 Steyr

Fortsetzung Tabelle 45

Station	Korrelation alle MW3	tägliche Maxima
<u>Gebiet 5</u>		
Hintersee	0.58 St. Koloman	0.61 Höfen
St. Johann i.P.	0.37 St. Koloman	0.60 Höfen
St. Koloman	0.37 St. Johann i.T.	0.68 Höfen
	0.37 St. Johann i.P.	
Zell a.S.	0.40 St. Koloman	0.59 Höfen
Höfen	0.41 St. Koloman	0.59 Zell a.S.
St. Johann i.T.	0.37 St. Koloman	0.74 Höfen
<u>Gebiet 6</u>		
Joachimsberg	0.43 Grundlsee	0.11 Grundlsee
St. Leonhard a.W.	0.39 Mürzzuschlag	0.61 Ternitz
Ternitz	0.26 Salberg	0.49 Salberg
Bad Ischl	0.23 Salberg	0.53 Joachimsberg
Grundlsee	0.39 Ternitz	0.11 Joachimsberg
Mürzzuschlag	0.25 Salberg	0.21 Grundlsee
Salberg	0.23 Bad Ischl	0.49 Ternitz
<u>Gebiet 7</u>		
Sonnblick	0.39 Karwendel West	0.45 Karwendel West
Karwendel West	0.39 Sonnblick	0.45 Sonnblick
Nordkette	0.41 Sonnblick	0.57 Sonnblick
Zillertaler Alpen	0.52 Sonnblick	0.61 Sonnblick
<u>Gebiet 8</u>		
Gerlitzten	0.44 Rennfeld	0.39 Rennfeld
Gaberl	0.47 Gerlitzten	0.53 Gerlitzten
Rennfeld	0.44 Gerlitzten	0.39 Gerlitzten
<u>Gebiet 9</u>		
Hermagor	0.60 Vorhegg	0.47 Vorhegg
Oberdrauburg	0.51 Gaimberg	0.47 Gaimberg
Obervellach	0.57 Gaimberg	0.24 Vorhegg
Vorhegg	0.60 Hermagor	0.24 Obervellach
Gaimberg	0.51 Oberdrauburg	0.47 Oberdrauburg
<u>Gebiet 10</u>		
Fürnitz	0.72 Leoben	0.19 St. Andrä
Klagenfurt Koschatstraße	0.81 Leoben	0.45 Klein Rojach
Klagenfurt Kreuzberg1	0.66 Spittal	0.14 Spittal
Klein Rojach	0.73 Klagenfurt Kreuzberg1	0.34 Spittal
Radenthein	0.71 St. Paul	0.27 St. Andrä
St. Andrä	0.73 Radenthein	0.19 Fürnitz
St. Paul	0.70 Leoben	0.25 Spittal
St. Veit	0.81 Radenthein	0.43 Klagenfurt Kreuzberg1
Spittal	0.66 Klagenfurt Kreuzberg1	0.14 Klagenfurt Kreuzberg1

Fortsetzung Tabelle 45

Station	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
Villach	0.77 Leoben	0.52 Klagenfurt Kreuzbergl
Völkermarkt	0.73 Radenthein	0.24 Klagenfurt Kreuzbergl
Wolfsberg	0.73 Radenthein	0.37 Klagenfurt Kreuzbergl
Judenburg	0.73 Radenthein	0.40 Fürnitz
Leoben	0.70 St. Paul	0.35 Spittal
<u>Gebiet 11</u>		
Bludenz	0.61 Sulzberg	0.83 Sulzberg
Lustenau	0.55 Sulzberg	0.88 Sulzberg
Sulzberg	0.55 Lustenau	0.83 Bludenz
<u>Gebiet 12</u>		
Innsbruck	0.79 Kramsach	0.60 Kufstein
Kramsach	0.79 Innsbruck	0.73 Innsbruck
Kufstein	0.83 Innsbruck	0.60 Innsbruck
Wörgl	0.88 Innsbruck	0.71 Innsbruck
<u>Gebiet 13</u>		
Gaisberg	0.47 Salzburg Lehen	0.42 Salzburg Sterneckstraße
Hallein Rehhofsiedlung	0.51 Gaisberg	0.62 Gaisberg
Hallein Winterstall	0.67 Gaisberg	0.59 Gaisberg
Salzburg Lehen	0.47 Gaisberg	0.46 Gaisberg
Salzburg Sterneckstraße	0.48 Gaisberg	0.42 Gaisberg

Tabelle 46 gibt für die statistischen Ozonüberwachungsgebiete, die im Kapitel 5 vorgeschlagen werden, die minimalen Korrelationskoeffizienten der Meßstellen innerhalb eines Gebietes an.

Tabelle 46: Minimale Korrelationskoeffizienten innerhalb der statistischen Ozonüberwachungsgebiete

Station	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
<u>Gebiet I</u>		
Illmitz	0.66 Stixneusiedel	0.56 Schwechat
Gänserndorf	0.64 Joachimsberg	0.42 Joachimsberg
Hainburg	0.60 Ternitz	0.49 Joachimsberg
Klosterneuburg	0.63 Ternitz	0.51 Joachimsberg
Krems	0.59 Stixneusiedel	0.31 Joachimsberg
Mistelbach	0.65 Joachimsberg	0.44 Stephansplatz
Mödling	0.57 Thaurer	0.31 Stephansplatz
St. Pölten	0.68 Ternitz	0.32 Stephansplatz
Schwechat	0.50 Stixneusiedel	0.22 Stephansplatz
Stixneusiedel	0.46 Joachimsberg	0.21 Joachimsberg
Streithofen	0.60 Ternitz	0.23 Stephansplatz
Unterbergern	0.59 Stixneusiedel	0.27 Stephansplatz
Wiener Neustadt	0.50 Stixneusiedel	0.26 Stephansplatz
Wolkersdorf	0.58 Lobau	0.45 Stephansplatz
Währinger Straße	0.50 Stixneusiedel	0.41 Ternitz
Laaer Berg	0.58 Ternitz	0.41 Joachimsberg
Lobau	0.53 Stixneusiedel	0.52 Stephansplatz
Stephansplatz	0.60 Ternitz	0.22 Schwechat
Thaurer	0.57 Ternitz	0.44 Joachimsberg
Joachimsberg	0.46 Stixneusiedel	0.21 Stixneusiedel
Ternitz	0.51 Stixneusiedel	0.36 Stephansplatz
<u>Gebiet II</u>		
Deutschlandsberg	0.78 Mürzzuschlag	0.59 Mürzzuschlag
Graz Schloßberg	0.73 Mürzzuschlag	0.51 Voitsberg
Graz Süd	0.77 Fieber	0.61 Mürzzuschlag
Graz West	0.77 Fieber	0.61 Mürzzuschlag
Fieber	0.70 Mürzzuschlag	0.61 Graz Schloßberg
Voitsberg	0.75 Graz Schloßberg	0.51 Graz Schloßberg
Mürzzuschlag	0.70 Fieber	0.54 Voitsberg
Judenburg	0.76 Graz Schloßberg	0.61 Graz Schloßberg
Leoben	0.74 Graz Schloßberg	0.59 Graz Schloßberg
<u>Gebiet III</u>		
Perg	0.71 Steyregg	0.73 Braunau
Braunau	0.70 Steyregg	0.55 Steyr
Lenzing	0.54 Steyregg	0.67 Linz 24er Turm
Linz Berufsschule	0.74 Steyregg	0.55 Salzburg Sterneckerstraße
Linz 24er Turm	0.65 Steyregg	0.67 Lenzing
Mattighofen	0.75 Linz 24er Turm	0.70 Salzburg Sterneckerstraße
Steyr	0.51 Steyregg	0.55 Braunau
Steyregg	0.42 Salzburg Sterneckerstraße	0.46 Salzburg Sterneckerstraße
Traun	0.70 Steyregg	0.57 Salzburg Sterneckerstraße
Bad Ischl	0.50 Steyregg	0.61 Salzburg Sterneckerstraße
Salzburg Lehen	0.68 Linz 24er Turm	0.56 Steyr
Salzburg Sterneckerstraße	0.42 Steyregg	0.46 Steyregg

Fortsetzung Tabelle 46

Station	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
<u>Gebiet IV</u>		
Hintersee	0.68 Kramsach	0.61 Höfen
St. Johann i.P.	0.72 Höfen	0.60 Höfen
Zell a.S.	0.74 Höfen	0.56 Kufstein
Höfen	0.72 St. Johann i.P.	0.59 Zell a.S.
St. Johann i.T.	0.81 Höfen	0.74 Höfen
Innsbruck	0.69 Hintersee	0.60 Kufstein
Kramsach	0.68 Hintersee	0.73 Innsbruck
Kufstein	0.75 Hintersee	0.56 Zell a.S.
Wörgl	0.72 Hintersee	0.71 Innsbruck
<u>Gebiet V</u>		
Bludenz	0.61 Sulzberg	0.83 Sulzberg
Lustenau	0.55 Sulzberg	0.88 Sulzberg
Sulzberg	0.55 Lustenau	0.83 Bludenz
<u>Gebiet VI</u>		
Klein Rojach	0.80 St. Paul	0.53 St. Paul
St. Andrä	0.84 St. Paul	0.62 Völkermarkt
St. Paul	0.80 Klein Rojach	0.52 Völkermarkt
Völkermarkt	0.80 St. Paul	0.52 St. Paul
<u>Gebiet VII</u>		
Hermagor	0.81 Klagenfurt Kreuzbergl	0.56 Klagenfurt Koschatstraße
Fürnitz	0.79 Klagenfurt Kreuzbergl	0.40 Klagenfurt Kreuzbergl
Klagenfurt Koschatstraße	0.83 Klagenfurt Kreuzbergl	0.51 Klagenfurt Kreuzbergl
Klagenfurt Kreuzbergl	0.78 Villach	0.40 Fürnitz
St. Veit	0.84 Klagenfurt Kreuzbergl	0.43 Klagenfurt Kreuzbergl
Villach	0.78 Klagenfurt Kreuzbergl	0.52 Klagenfurt Kreuzbergl
<u>Gebiet VIII</u>		
Obervellach	0.81 Radenthein	0.56 Spittal
Radenthein	0.81 Obervellach	0.57 Obervellach
Spittal	0.82 Obervellach	0.56 Obervellach
<u>Gebiet IX</u>		
umfaßt nur Oberdrauburg		
<u>Gebiet X</u>		
Exelberg	0.53 Schöneben	0.67 Kollmitzberg
Forsthof	0.61 Schöneben	0.73 Kollmitzberg
Rosalia	0.59 Schöneben	0.63 Jägerwiese
Jägerwiese	0.63 Kollmitzberg	0.63 Rosalia
Nebelstein	0.61 Kollmitzberg	0.70 Kollmitzberg
Ostrong	0.72 Exelberg	0.76 Jägerwiese
Schöneben	0.53 Exelberg	0.73 Exelberg
Kollmitzberg	0.63 Jägerwiese	0.67 Exelberg
St. Leonhard a.W.	0.67 Schöneben	0.72 Exelberg

Fortsetzung Tabelle 46

Station	Korrelation alle MW3	tägliche Maxima
<u>Gebiet XI</u>		
Graz Platte	0.48 Rennfeld	0.61 Rennfeld
Hochgösnitz	0.64 Graz Platte	0.65 Graz Platte
Masenberg	0.56 Graz Platte	0.66 Graz Platte
Gaberl	0.60 Graz Platte	0.69 Graz Platte
Rennfeld	0.48 Graz Platte	0.61 Graz Platte
<u>Gebiet XII</u>		
Haunsberg	0.62 Salberg	0.65 Gaisberg
St. Koloman	0.67 Gaisberg	0.81 Grundlsee
Grundlsee	0.52 Gaisberg	0.49 Gaisberg
Salberg	0.56 Gaisberg	0.65 Gaisberg
Gaisberg	0.52 Grundlsee	0.49 Grundlsee
<u>Gebiet XIII</u>		
Karwendel West	0.80 Nordkette	0.74 Zillertaler Alpen
Nordkette	0.80 Karwendel West	0.81 Karwendel West
Zillertaler Alpen	0.82 Karwendel West	0.74 Karwendel West
<u>Gebiet XIV</u>		
Vorhegg	0.80 Gaimberg	0.68 Gaimberg
<u>Gebiet XV</u>		
Sonnblick	0.57 Gerlitzten	0.59 Gerlitzten

Tabelle 47 gibt die minimalen Korrelationskoeffizienten für die im Kapitel 6 definierten definitiven Ozonüberwachungsgebiete an.

Tabelle 47: Minimale Korrelationskoeffizienten innerhalb der definitiven Ozonüberwachungsgebiete

Station	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
Gebiet 1		
Illmitz	0.37 Nebelstein	0.56 Schwechat
Exelberg	0.24 Lobau	0.47 Stixneusiedel
Forsthof	0.36 Lobau	0.51 Stephansplatz
Gänserndorf	0.33 Nebelstein	0.42 Joachimsberg
Hainburg	0.54 Nebelstein	0.49 Joachimsberg
Klosterneuburg	0.38 Nebelstein	0.51 Joachimsberg
Krems	0.29 Nebelstein	0.40 Wiener Neustadt
Mistelbach	0.45 Nebelstein	0.44 Stephansplatz
Mödling	0.30 Nebelstein	0.31 Stephansplatz
Rosalia	0.24 Lobau	0.40 Stephansplatz
St. Pölten	0.33 Nebelstein	0.32 Stephansplatz
Schwechat	0.27 Jägerwiese	0.22 Stephansplatz
Stixneusiedel	0.43 Nebelstein	0.21 Joachimsberg
Streithofen	0.37 Nebelstein	0.23 Stephansplatz
Unterbergern	0.43 Nebelstein	0.27 Stephansplatz
Wiener Neustadt	0.26 Jägerwiese	0.26 Stephansplatz
Wolkersdorf	0.52 Nebelstein	0.45 Stephansplatz
Währinger Straße	0.29 Nebelstein	0.41 Ternitz
Jägerwiese	0.25 Schwechat	0.29 Schwechat
Laaer Berg	0.34 Nebelstein	0.41 Joachimsberg
Lobau	0.11 Nebelstein	0.52 Stephansplatz
Stephansplatz	0.20 Nebelstein	0.22 Schwechat
Hohe Warte	0.18 Nebelstein	0.26 Stephansplatz
Nebelstein	0.11 Lobau	0.40 Stephansplatz
Ostrong	0.24 Lobau	0.43 Stephansplatz
Thaures	0.46 Nebelstein	0.44 Joachimsberg
Kollmitzberg	0.38 Lobau	0.30 Stephansplatz
Joachimsberg	0.36 Jägerwiese	0.21 Stixneusiedel
St. Leonhard a.W.	0.28 Lobau	0.43 Stephansplatz
Ternitz	0.34 Jägerwiese	0.36 Stephansplatz
Gebiet 2		
Deutschlandsberg	0.12 Rennfeld	0.59 Mürzzuschlag
Graz Platte	0.38 Voitsberg	0.60 Mürzzuschlag
Graz Schloßberg	0.21 Rennfeld	0.46 Masenberg
Graz Süd	0.10 Rennfeld	0.61 Mürzzuschlag
Graz West	0.10 Rennfeld	0.64 Mürzzuschlag
HochgöAnitz	0.29 Mürzzuschlag	0.59 Graz Schloßberg
Masenberg	0.15 Mürzzuschlag	0.46 Graz Schloßberg
Piber	0.36 Rennfeld	0.47 Masenberg
Voitsberg	0.12 Rennfeld	0.54 Mürzzuschlag
Gaberl	0.34 Graz Süd	0.64 Mürzzuschlag
Rennfeld	0.10 Graz Süd	0.61 Graz Platte
Judenburg	0.15 Rennfeld	0.57 Masenberg
Leoben	0.12 Rennfeld	0.59 Graz Schloßberg

Fortsetzung Tabelle 47

Station	Korrelation	tägliche Maxima
	alle MW3	
<u>Gebiet 3</u>		
Perg	0.30 St. Koloman	0.58 Gaisberg
Schöneben	0.44 Salzburg Sterneckstraße	0.42 Salzburg Sterneckstraße
Braunau	0.32 St. Koloman	0.49 Gaisberg
Lenzing	0.44 St. Koloman	0.66 Gaisberg
Linz Berufsschule	0.32 St. Koloman	0.55 Salzburg Sterneckstraße
Linz 24er Turm	0.20 St. Koloman	0.50 Salzburg Sterneckstraße
Mattighofen	0.34 St. Koloman	0.62 Gaisberg
Steyr	0.32 St. Koloman	0.55 Braunau
Steyregg	0.42 Salzburg Sterneckstraße	0.46 Salzburg Sterneckstraße
Traun	0.29 St. Koloman	0.57 Salzburg Sterneckstraße
Haunsberg	0.54 Linz 24er Turm	0.62 Steyr
Hintersee	0.52 Steyregg	0.52 Linz 24er Turm
St. Koloman	0.20 Linz 24er Turm	0.61 Linz 24er Turm
Gaisberg	0.35 Linz 24er Turm	0.42 Salzburg Sterneckstraße
Hallein Rehhofsiedlung	0.51 Gaisberg	0.62 Gaisberg
Hallein Winterstall	0.51 Linz 24er Turm	0.53 Linz 24er Turm
Salzburg Lehen	0.47 Gaisberg	0.46 Gaisberg
Salzburg Sterneckstraße	0.48 Gaisberg	0.42 Schöneben
<u>Gebiet 4</u>		
St. Johann i.P.	0.02 Sonnblick	0.39 Sonnblick
Zell a.S.	0.12 Sonnblick	0.54 Sonnblick
Grundlsee	0.04 Sonnblick	0.01 Sonnblick
Salberg	0.35 Sonnblick	0.45 Sonnblick
Sonnblick	0.02 St. Johann i.P.	0.01 Grundlsee
<u>Gebiet 5</u>		
Höfen	0.28 Zillertaler Alpen	0.54 Zillertaler Alpen
St. Johann i.T.	0.17 Zillertaler Alpen	0.59 Zillertaler Alpen
Karwendel West	0.23 Wörgl	0.53 Kufstein
Nordkette	0.32 St. Johann i.T.	0.51 Kufstein
Zillertaler Alpen	0.15 Innsbruck	0.47 Kufstein
Innsbruck	0.15 Zillertaler Alpen	0.54 Zillertaler Alpen
Kramsach	0.35 Zillertaler Alpen	0.63 Nordkette
Kufstein	0.26 Zillertaler Alpen	0.47 Zillertaler Alpen
Wörgl	0.18 Zillertaler Alpen	0.56 Nordkette
<u>Gebiet 6</u>		
Bludenz	0.61 Sulzberg	0.83 Sulzberg
Lustenau	0.55 Sulzberg	0.88 Sulzberg
Sulzberg	0.55 Lustenau	0.83 Bludenz

Fortsetzung Tabelle 47

Station	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
Gebiet 7		
Gerlitzten	-0.07 St. Andrä	0.36 Klagenfurt Kreuzbergl
Hermagor	0.27 Gerlitzten	0.40 Spittal
Oberdrauburg	0.12 Gerlitzten	0.05 St. Andrä
Obervellach	0.10 Gerlitzten	0.24 Vorhegg
Vorhegg	0.36 St. Andrä	0.16 Klein Rojach
Gaimberg	0.20 St. Andrä	0.38 Klein Rojach
Fürnitz	0.27 Gerlitzten	0.19 St. Andrä
Klagenfurt Koschatstraße	0.20 Gerlitzten	0.30 Oberdrauburg
Klagenfurt Kreuzbergl	0.26 Gerlitzten	0.14 Spittal
Klein Rojach	0.08 Gerlitzten	0.16 Vorhegg
Radenthein	0.21 Gerlitzten	0.27 St. Andrä
St. Andrä	-0.07 Gerlitzten	0.05 Oberdrauburg
St. Paul	0.31 Gerlitzten	0.21 Oberdrauburg
St. Veit	0.20 Gerlitzten	0.29 Oberdrauburg
Spittal	0.10 Gerlitzten	0.14 Klagenfurt Kreuzbergl
Villach	0.19 Gerlitzten	0.40 Oberdrauburg
Völkermarkt	0.16 Gerlitzten	0.22 Oberdrauburg
Wolfsberg	0.15 Gerlitzten	0.14 Oberdrauburg

Die Tabellen 48 bis 50 umfassen die Zusammenfassung der Minima der Tabellen 45 bis 47.

Tabelle 48 stellt die Paare von Stationen mit minimalen Korrelationskoeffizienten für die provisorischen Ozonüberwachungsgebiete zusammen.

Tabelle 48: Paare von Stationen mit minimalen Korrelationskoeffizienten für die provisorischen Ozonüberwachungsgebiete

Gebiet	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
1	0.24 Lobau - Rosalia Lobau - Exelberg	0.22 Schwechat - Stephansplatz
2	0.17 Graz Süd - Masenberg	0.46 Graz Schloßberg - Masenberg
3	0.33 Nebelstein - Perg	0.65 Nebelstein - Perg
4	0.51 Steyr - Steyregg	0.55 Braunau - Steyr
5	0.37 St. Johann i.P. - St. Koloman St. Johann i.T. - St. Koloman	0.59 Zell a.S. - Höfen
6	0.23 Bad Ischl - Salberg	0.11 Joachimsberg - Grundlsee
7	0.39 Sonnblick - Karwendel	0.45 Sonnblick - Karwendel
8	0.44 Gerlitzten - Rennfeld	0.39 Gerlitzten - Rennfeld
9	0.51 Oberdrauburg - Gaimberg	0.24 Obervellach - Vorhegg
10	0.66 Klagenfurt Kreuzbergl - Spittal	0.14 Klagenfurt Kreuzbergl - Spittal
11	0.55 Lustenau - Sulzberg	0.83 Bludenz - Sulzberg
12	0.79 Innsbruck - Kramsach	0.60 Innsbruck - Kufstein
13	0.47 Gaisberg - Salzburg Lehen	0.42 Gaisberg - Salzburg Sterneckstraße

Tabelle 49 stellt die Paare von Stationen mit minimalen Korrelationskoeffizienten für die statistischen Ozonüberwachungsgebiete nach Kapitel 5 zusammen.

Tabelle 49: Paare von Stationen mit minimalen Korrelationskoeffizienten für die statistischen Ozonüberwachungsgebiete

Gebiet	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
I	0.46 Stixneusiedel - Joachimsberg	0.21 Stixneusiedel - Joachimsberg
II	0.70 Graz West - Piber Mürzzuschlag - Piber	0.51 Graz Schloßberg - Mürzzuschlag
III	0.42 Steyregg - Salzburg Sterneckstraße	0.55 Braunau - Steyr
IV	0.68 Hintersee - Kramsach	0.56 Zell a.S. - Kufstein
V	0.55 Lustenau - Sulzberg	0.83 Bludenz - Sulzberg
VI	0.80 Klein Rojach - St. Paul	0.52 St. Paul - Völkermarkt
VII	0.78 Klagenfurt Kreuzbergl - Villach	0.40 Fürnitz - Klagenfurt Koschatstraße
VIII	0.81 Radenthein - Obervellach	0.56 Spittal - Obervellach
IX	umfaßt nur Oberdrauburg	
X	0.53 Exelberg - Schöneben	0.63 Rosalia - Jägerwiese
XI	0.48 Graz Platte - Rennfeld	0.61 Graz Platte - Rennfeld
XII	0.52 Grundlsee - Gaisberg	0.49 Grundlsee - Gaisberg
XIII	0.80 Karwendel - Nordkette	0.74 Karwendel - Zillertaler Alpen
XIV	0.80 Vorhegg - Gaimberg	0.68 Vorhegg - Gaimberg
XV	0.57 Sonnblick - Gerlitzten	0.59 Sonnblick - Gerlitzten

Tabelle 50 stellt die Paare von Stationen mit minimalen Korrelationskoeffizienten für die definitiven Ozonüberwachungsgebiete nach Kapitel 6 zusammen.

Tabelle 50: Paare von Stationen mit minimalen Korrelationskoeffizienten für die definitiven Ozonüberwachungsgebiete

Gebiet	Korrelation	
	alle MW3	tägliche Maxima
1	0.11 Lobau - Nebelstein	0.21 Stixneusiedel - Joachimsberg
2	0.10 Graz Süd - Rennfeld Graz West - Rennfeld	0.46 Graz Schloßberg - Masenberg
3	0.20 Linz Turm - St. Koloman	0.42 Schöneben - Salzburg Sterneckstraße Gaisberg - Salzburg Sterneckstraße
4	0.02 St. Johann i.P. - Sonnblick	0.01 Grundlsee - Sonnblick
5	0.15 Innsbruck - Zillertaler Alpen	0.47 Kufstein - Zillertaler Alpen
6	0.55 Lustenau - Sulzberg	0.83 Bludenz - Sulzberg
7	-0.07 Gerlitzten - St. Andrä	0.05 Oberdrauburg - St. Andrä

Die provisorische Gebietseinteilung berücksichtigt nur bedingt (für Gebiete über 1500 m), die definitive Gebietseinteilung überhaupt nicht eine Trennung von Berg- und niedrig gelegenen Meßstellen, daher sind die minimalen Korrelationskoeffizienten aller MW3 innerhalb der Überwachungsgebiete geringer als bei der statistischen Gebietseinteilung.

Auch in der statistischen Gebietseinteilung sind Stationen Gebieten zugeordnet, die die Kriterien B1 bis B3 verletzen, weil diese Stationen sonst isoliert bleiben würden.

Die Zusammenfassung von Meßstellen unterschiedlichster Höhen- und topographischer Lage in den definitiven Gebieten 4 und 7 führt zu den sehr geringen minimalen Korrelationskoeffizienten für diese Gebiete. Im Gebiet 4 ist Sonnblick eine in jeder Hinsicht isolierte Station; unter Ausklammerung von Sonnblick würden für Gebiet 4 die minimalen Korrelationskoeffizienten lauten:

Für alle MW3:	St. Johann i.P. - Salberg	0.34
Für die tägliche Maxima:	Grundlsee - Zell a.S.	0.62

Das Gebiet 7 umfaßt, wie bereits festgehalten, Stationen in der Niederung, die im Hinblick auf die täglichen Maxima äußerst schlecht korrelieren; auch die in der provisorischen Gebietseinteilung vorgenommene Teilung Kärntens auf zwei Gebiete in der Niederung verbessert diese Situation kaum.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Neuerstellung der Einteilung Österreichs in Ozonüberwachungsgebiete erfolgte auf der Grundlage eingehender statistischer Analysen der Ozondaten des Zeitraumes 6.6. bis 7.9.1991.

Beurteilt wurden in erster Linie Korrelationskoeffizienten aller Dreistundenmittelwerte sowie der täglichen maximalen Dreistundenmittelwerte und die mittlere Differenz der täglichen maximalen Dreistundenmittelwerte. Am Rande fanden die mittlere Differenz aller Dreistundenmittelwerte > 10 ppb (die auch als Modifizierte Strukturfunktion, MSF, bezeichnet wird) und eine Cluster-Analyse Berücksichtigung, bei der die Korrelationskoeffizienten für neun hoch belastete Tage verwendet wurden.

Die Analyse der Korrelationskoeffizienten aller Dreistundenmittelwerte ergab eine deutliche Differenzierung der Stationen nach der Höhe; Bergstationen heben sich von der relativ einheitlichen Masse der niedrig gelegenen Meßstellen umso klarer ab, je höher sie liegen und je weiter sie von den Ebenen und Hügelländern entfernt sind. Als Bergstationen treten dabei auch relativ niedrig gelegene Meßstellen wie Exelberg (NÖ), Nebelstein (NÖ) oder Haunsberg (S) in Erscheinung.

Diese Unterscheidung von Berg- und niedrig gelegenen Meßstellen kommt durch die verschiedenartigen Tagesgänge zustande; niedrig gelegene Meßstellen weisen ein klares nachmittägliches Maximum auf; je höher eine Meßstelle liegt, umso flacher wird der Tagesgang.

Die Korrelationskoeffizienten der täglichen Maxima fassen Stationen ähnlicher geographischer Lage zusammen, z.B. Nordostösterreich, Südostösterreich, Raum Oberösterreich - nördliches Salzburg. Der Grund hierfür liegt darin, daß die Witterung meist großräumig relativ einheitlich ist und damit auch die Ozonwerte.

Die mittlere Differenz der täglichen Maxima sowie die Modifizierte Strukturfunktion (MSF) unterscheiden hoch- von niedrig belasteten Meßstellen. Als im Mittel hoch belastete Meßstellen, die sich schlecht in die Umgebung fügen, fallen zum Beispiel Jägerwiese (W) oder Gänserndorf (NÖ) auf, als besonders niedrig belastete Stationen zum Beispiel Schwechat (NÖ) oder Zederhaus (S).

Die Cluster-Analyse erbringt eine Zusammenfassung von Stationen in Gruppen, wie sie auch die anderen Parameter nahelegen; sie faßt jedoch auch regional völlig unterschiedlich gelegene Stationen zu Gruppen zusammen.

Aufgrund der Analyse der statistischen Parameter ergibt sich eine Aufteilung von Berg- und niedrig gelegenen Meßstellen auf verschiedene Gebiete, wobei eine Abgrenzung nach der absoluten Seehöhe nicht möglich ist; relevant ist die relative Höhe über den umliegenden Tälern bzw. Ebenen.

Für die niedrig gelegenen Meßstellen ergibt sich eine Einteilung in mehrere relativ große Gebiete; lediglich Kärnten zeigt bei der Korrelation der täglichen Maxima ein derart heterogenes Bild, daß eine Aufteilung in vier Gebiete gerechtfertigt schiene.

Bei den Berggebieten kristallisieren sich mehrere größere, teilweise durch die Höhenlage differenzierte Gruppen heraus; die Stationen Sonnblick (S) und Gerlitzen (K), aber auch Vorhegg (K) und Gaimberg (Osttirol), sind ziemlich isoliert.

Diese Gebietseinteilung wurde modifiziert, um sie den Anforderungen des Ozongesetzes anzupassen. Dieses Gesetz sieht

- Maßnahmen zur Information der Bevölkerung
- Maßnahmen zur Reduktion von Ozon-Vorläufersubstanzen

vor.

Aufgrund dieser Anforderungen werden die Berggebiete in die niedrig gelegenen Gebiete eingegliedert, da in den Bergen praktisch keine Emittenten vorhanden sind und Emissionsreduktionen jedenfalls in den umliegenden Niederungen stattfinden müßten. Zudem wäre eine eindeutige Abgrenzung zwischen Berg und Niederung - und damit eine Differenzierung bei der zu informierenden Bevölkerung - nicht praktikabel.

Kärnten und Osttirol werden zu einem Gebiet zusammengefaßt. Die Beurteilung der statistischen Parameter würde dies zwar nicht rechtfertigen, doch wären derart kleine Ozonüberwachungsgebiete (in Kärnten 4, zusammen mit den Berggebieten 6) im Hinblick auf Emissionsreduktionsmaßnahmen nicht sonderlich sinnvoll. Außerdem wäre zu prüfen, ob die im Sommer 1991 gemessenen Ozonwerte in Kärnten auch für andere Jahre repräsentativ sind.

Unter Rücksichtnahme auf den Vollzug des Ozongesetzes werden daher sieben Ozonüberwachungsgebiete festgelegt. Diese definitive Gebietseinteilung (Karte 21) stellt die Grundlage der Verordnung zum Ozongesetz über die Einteilung Österreichs in Ozonüberwachungsgebiete dar.

Aufgrund der Untersuchung der Ozondaten weiterer Jahre könnte in einigen Jahren eine neuerliche Überarbeitung der Gebiets-einteilung erfolgen, da die Witterungsverhältnisse - und damit die Ozonsituation - im Sommer 1991 nicht notwendigerweise langjährig repräsentativ sind.

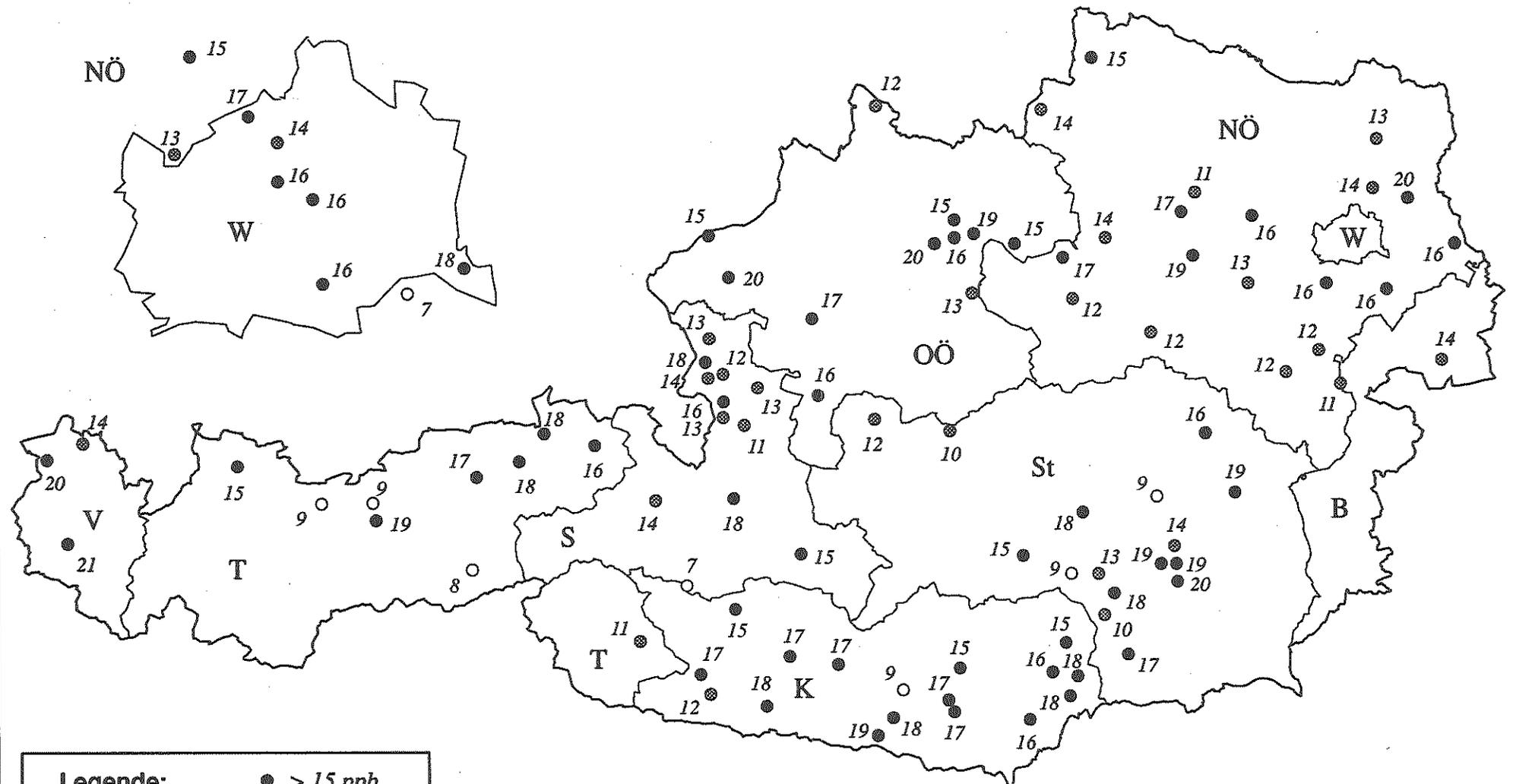
Ozonmeßstellen 1991 in Österreich – Übersichtskarte



● Meßstation

Graphik: Umweltbundesamt

Standardabweichung aller Dreistundenmittelwerte 6.6. – 7.9.1991

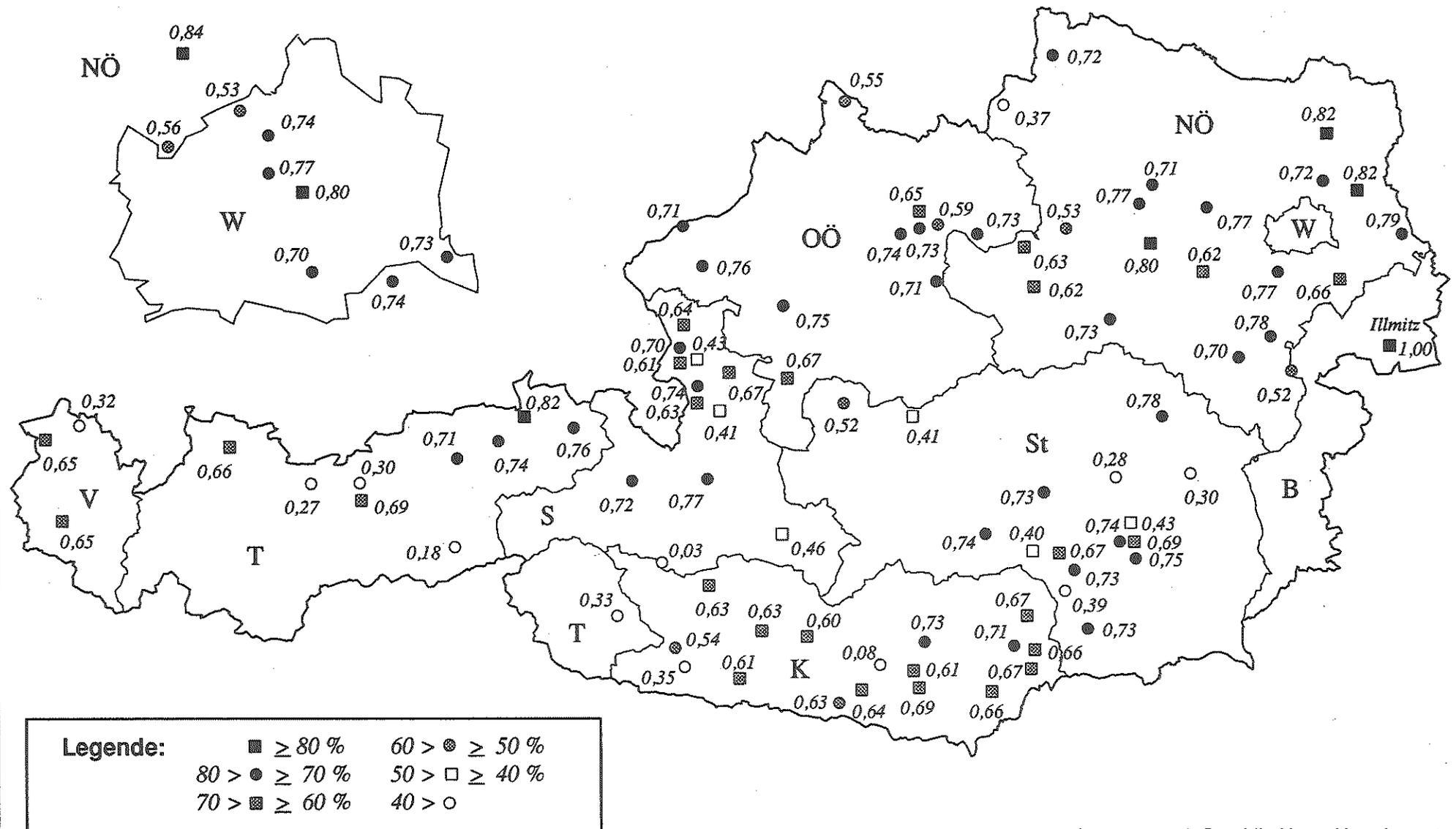


Legende:

- ≥ 15 ppb
- 15 > ● ≥ 10 ppb
- 10 > ○

Graphik: Umweltbundesamt

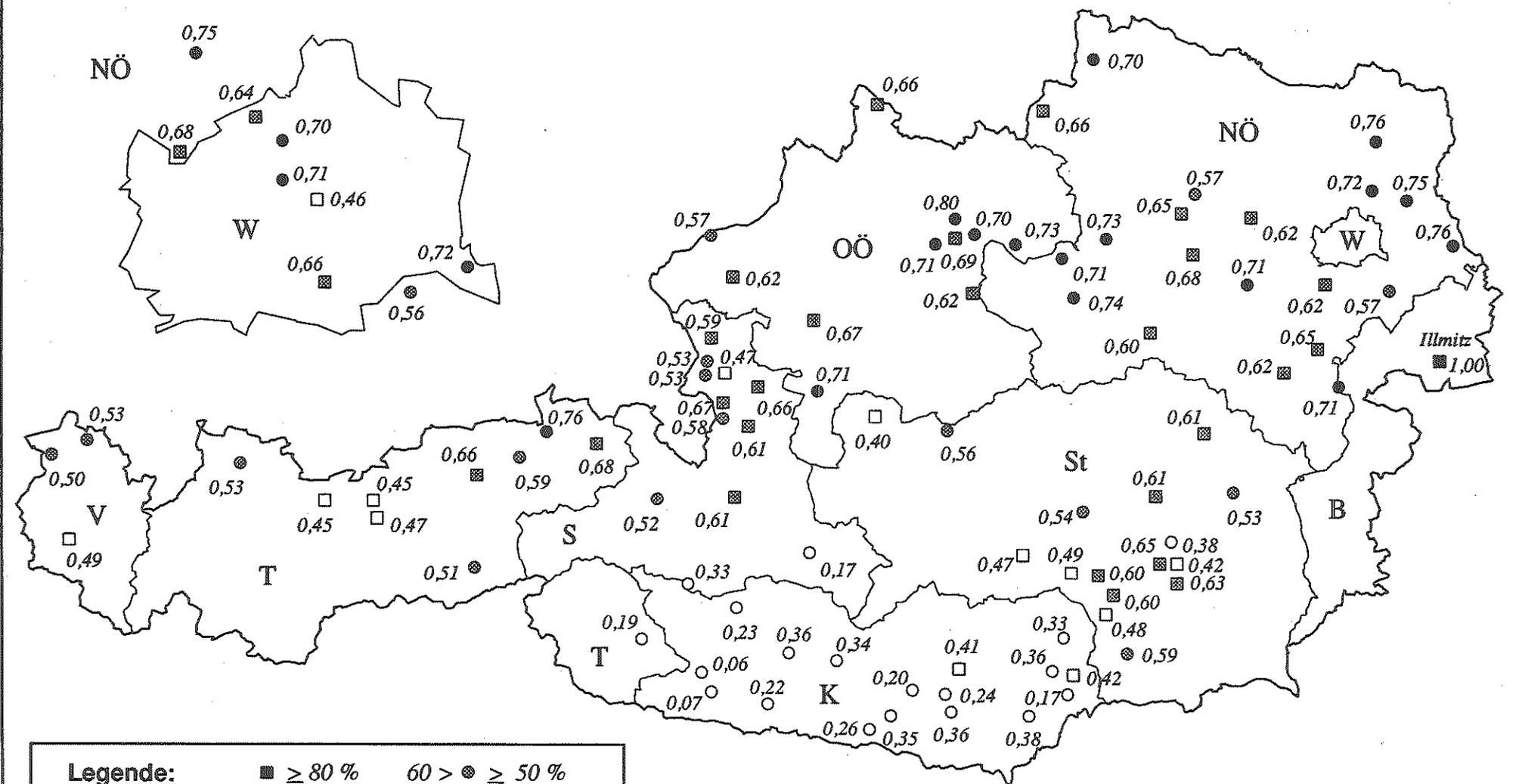
Korrelation aller Dreistundenmittelwerte mit Illmitz (6.6. – 7.9.1991)



Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

Karte 4

Korrelation der täglichen maximalen Dreistundenmittelwerte mit Illmitz (6.6. – 7.9.1991)

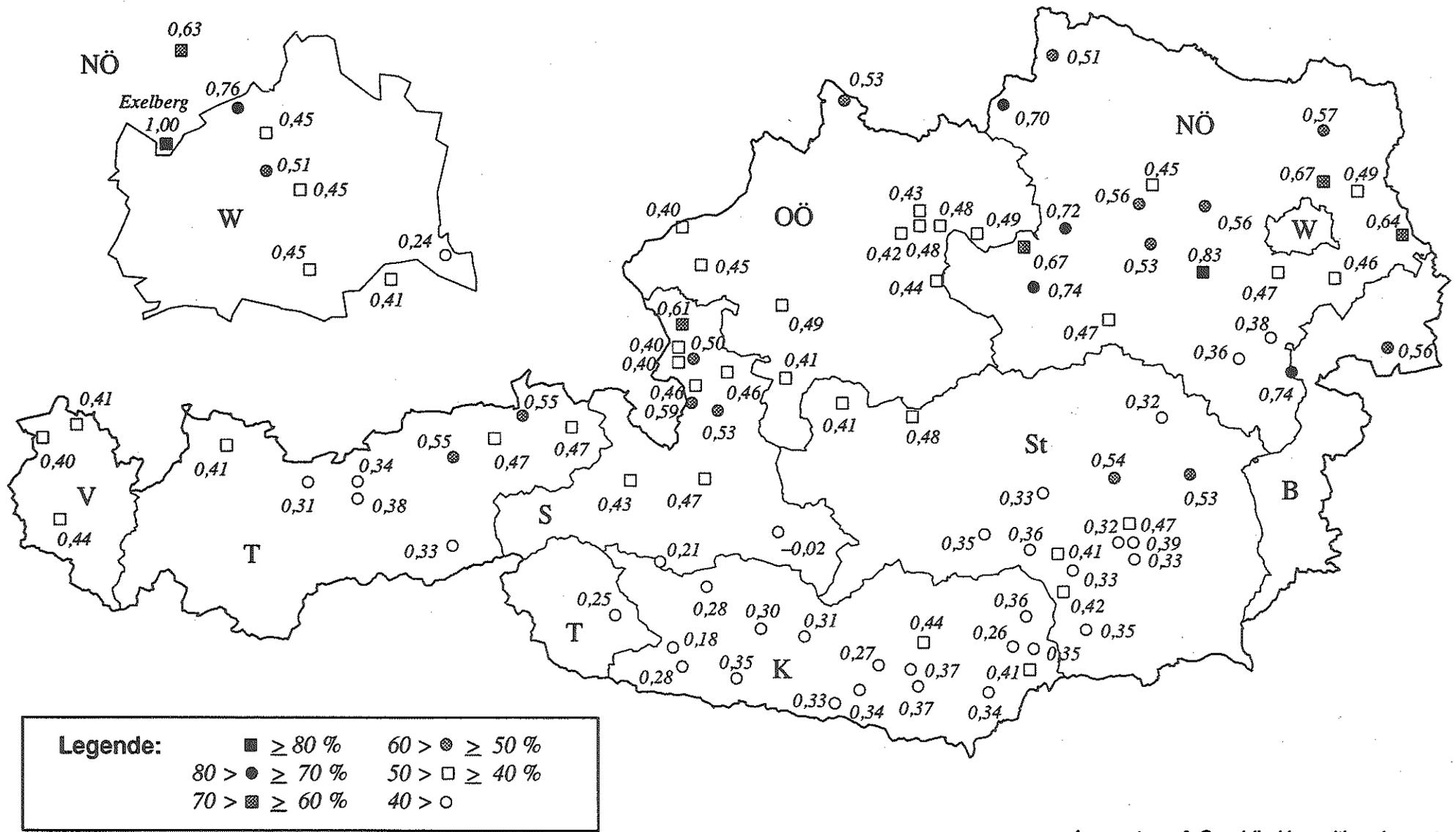


Legende:

■ ≥ 80 %	60 > ● ≥ 50 %
80 > ● ≥ 70 %	50 > □ ≥ 40 %
70 > ■ ≥ 60 %	40 > ○

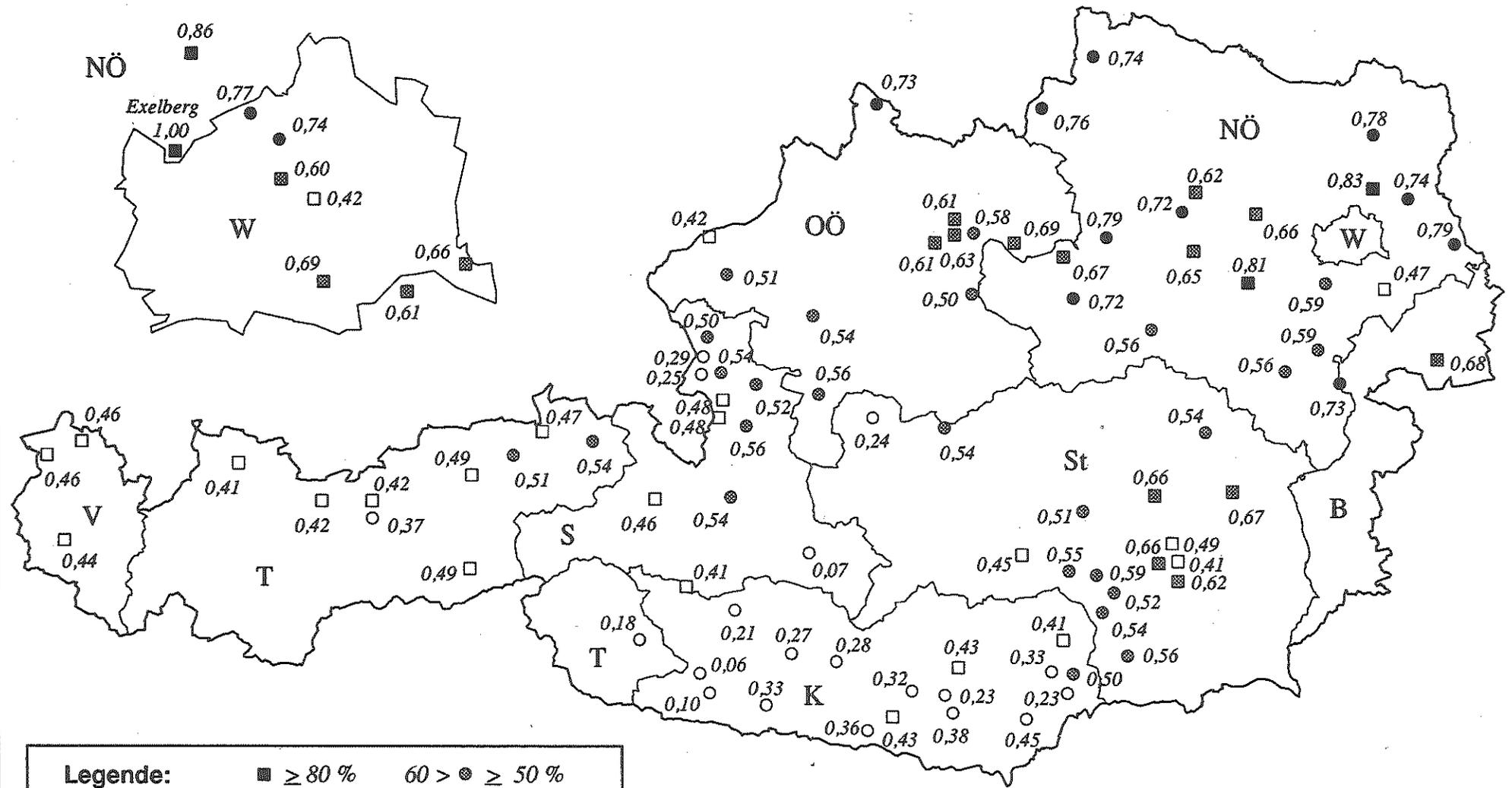
Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

Korrelation aller Dreistundenmittelwerte mit Exelberg (6.6. – 7.9.1991)



Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

Korrelation der täglichen maximalen Dreistundenmittelwerte mit Exelberg (6.6. – 7.9.1991)

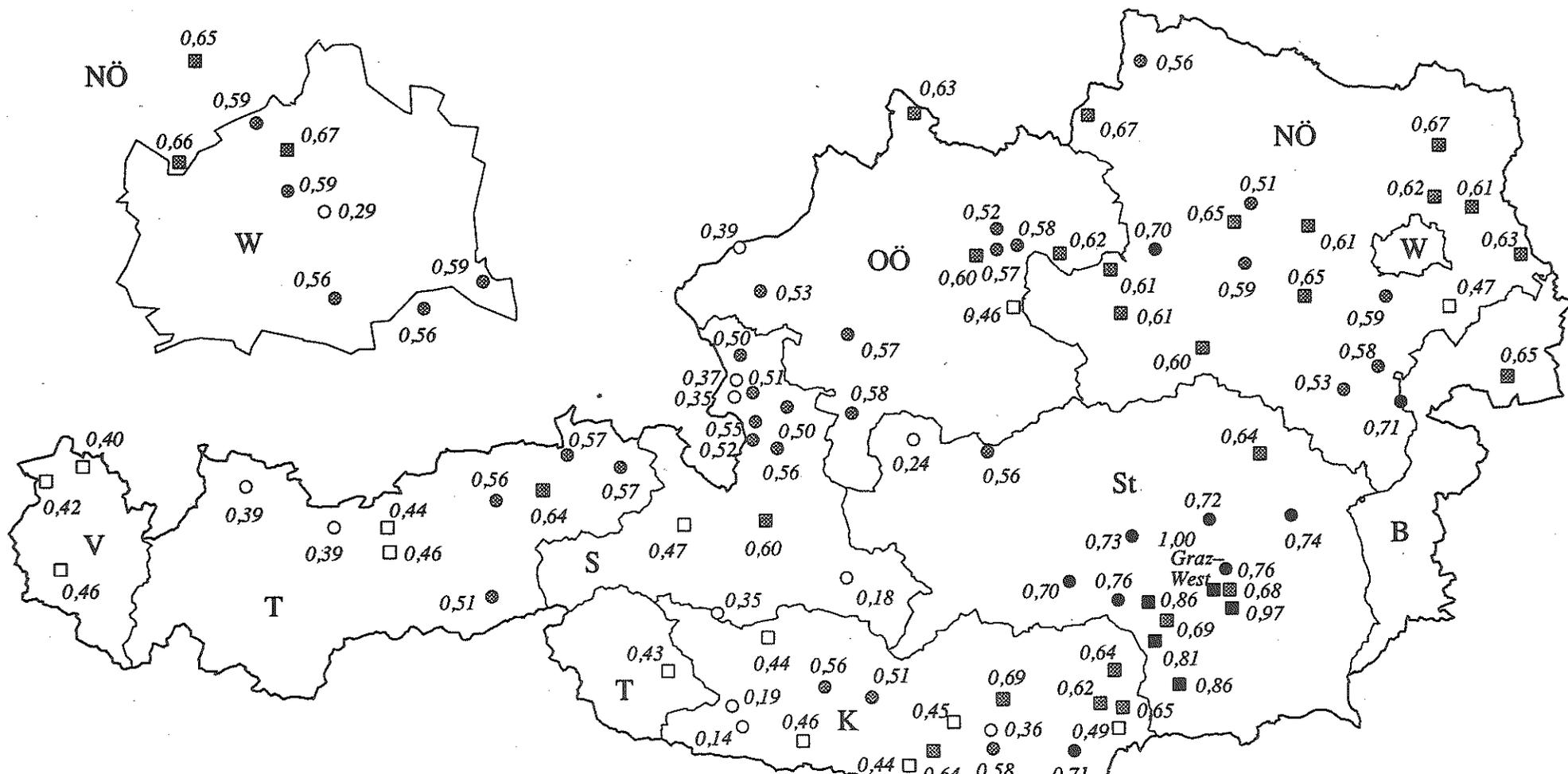


Legende:

■	≥ 80 %	●	≥ 50 %
●	80 >	○	≥ 40 %
◼	70 >	◻	≥ 60 %
◻	≥ 60 %	○	40 >

Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

Korrelation der täglichen maximalen Dreistundenmittelwerte mit Graz-West (6.6. – 7.9.1991)



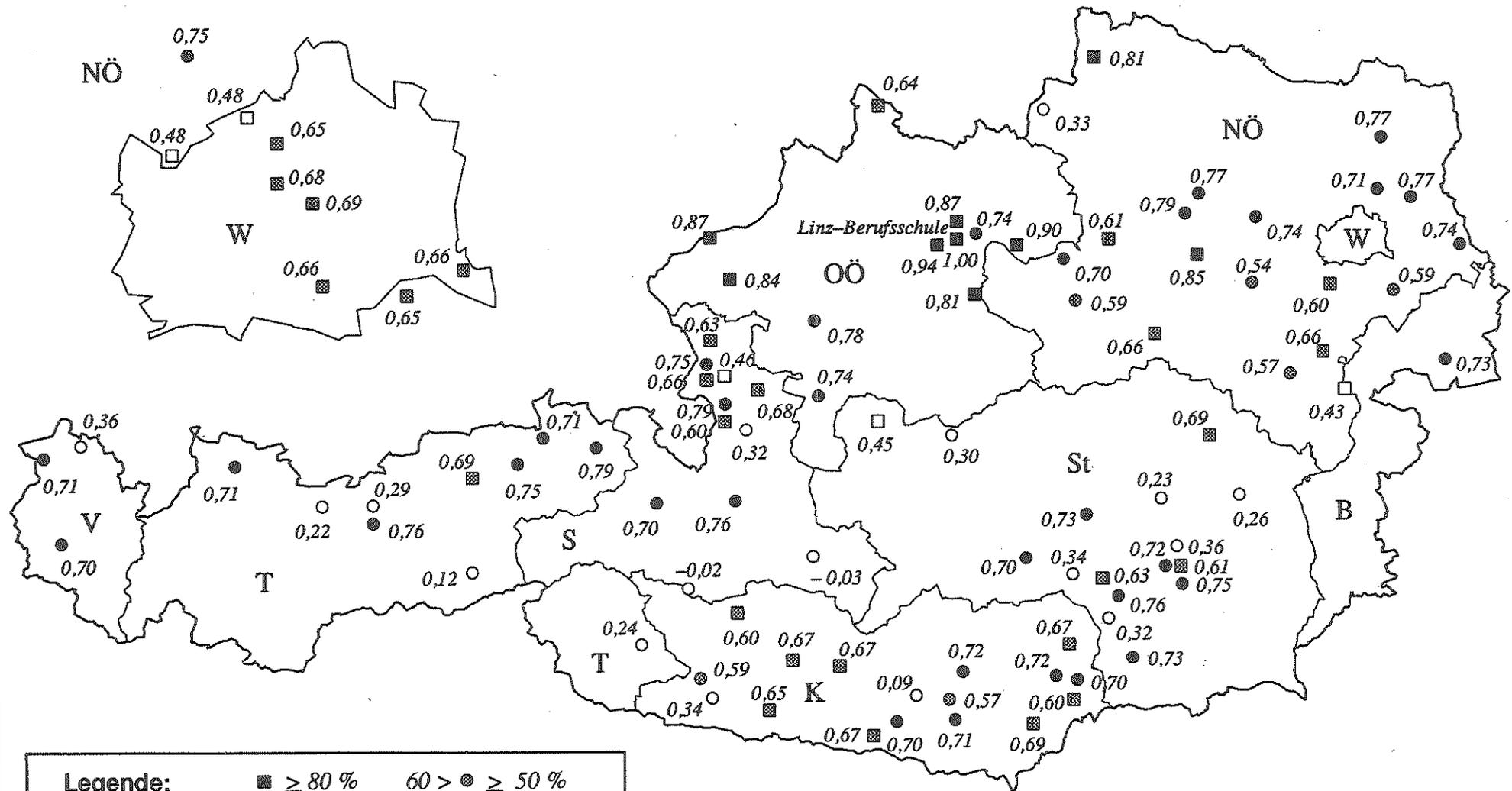
Legende:

■	≥ 80 %	60 > ●	≥ 50 %
●	80 > ●	50 > □	≥ 40 %
◻	70 > ◻	40 > ○	

Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

Karte 8

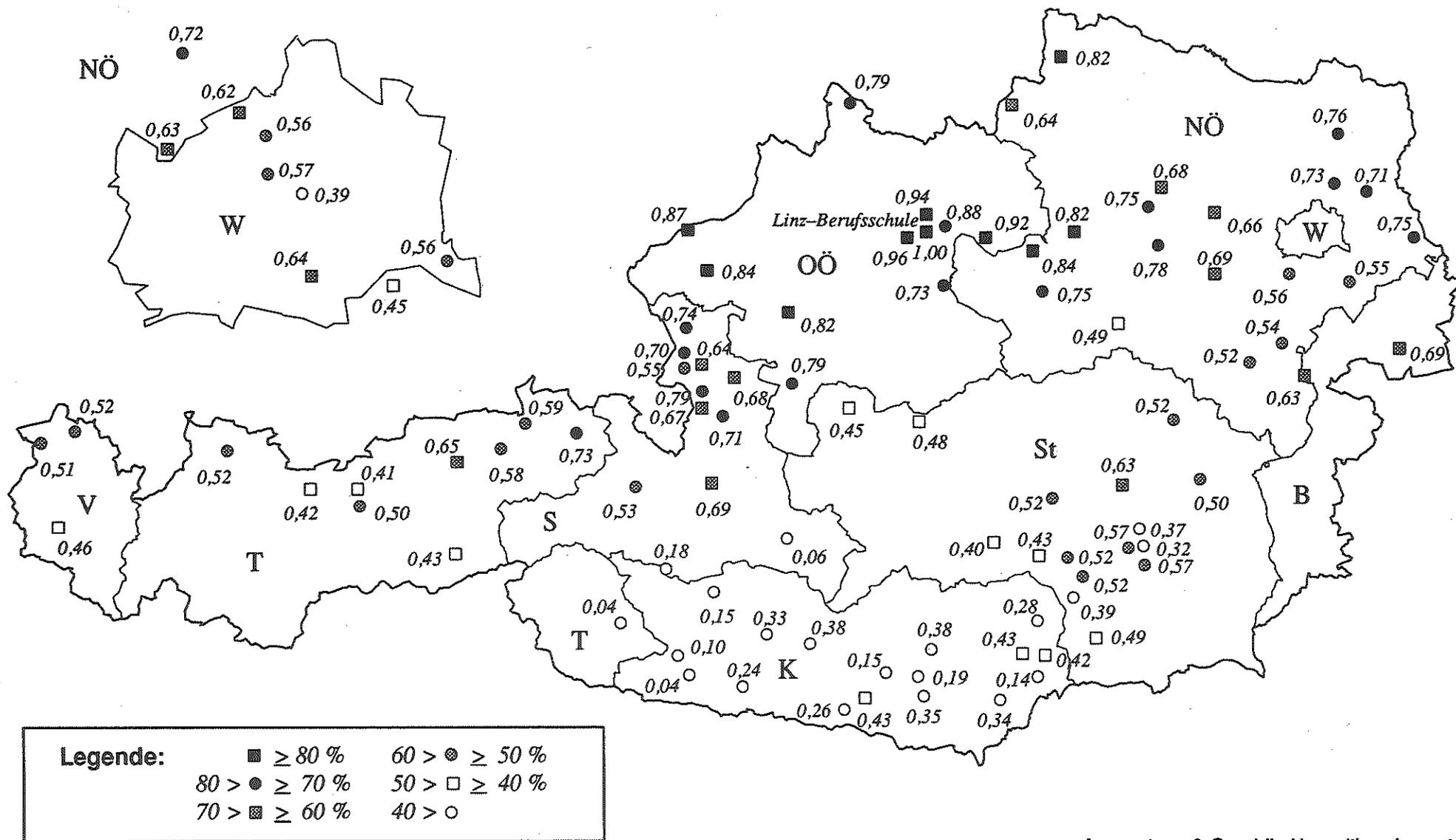
Korrelation aller Dreistundenmittelwerte mit Linz-Berufsschule (6.6. – 7.9.1991)



Legende:	■ ≥ 80 %	60 > ● ≥ 50 %
	80 > ● ≥ 70 %	50 > □ ≥ 40 %
	70 > ■ ≥ 60 %	40 > ○

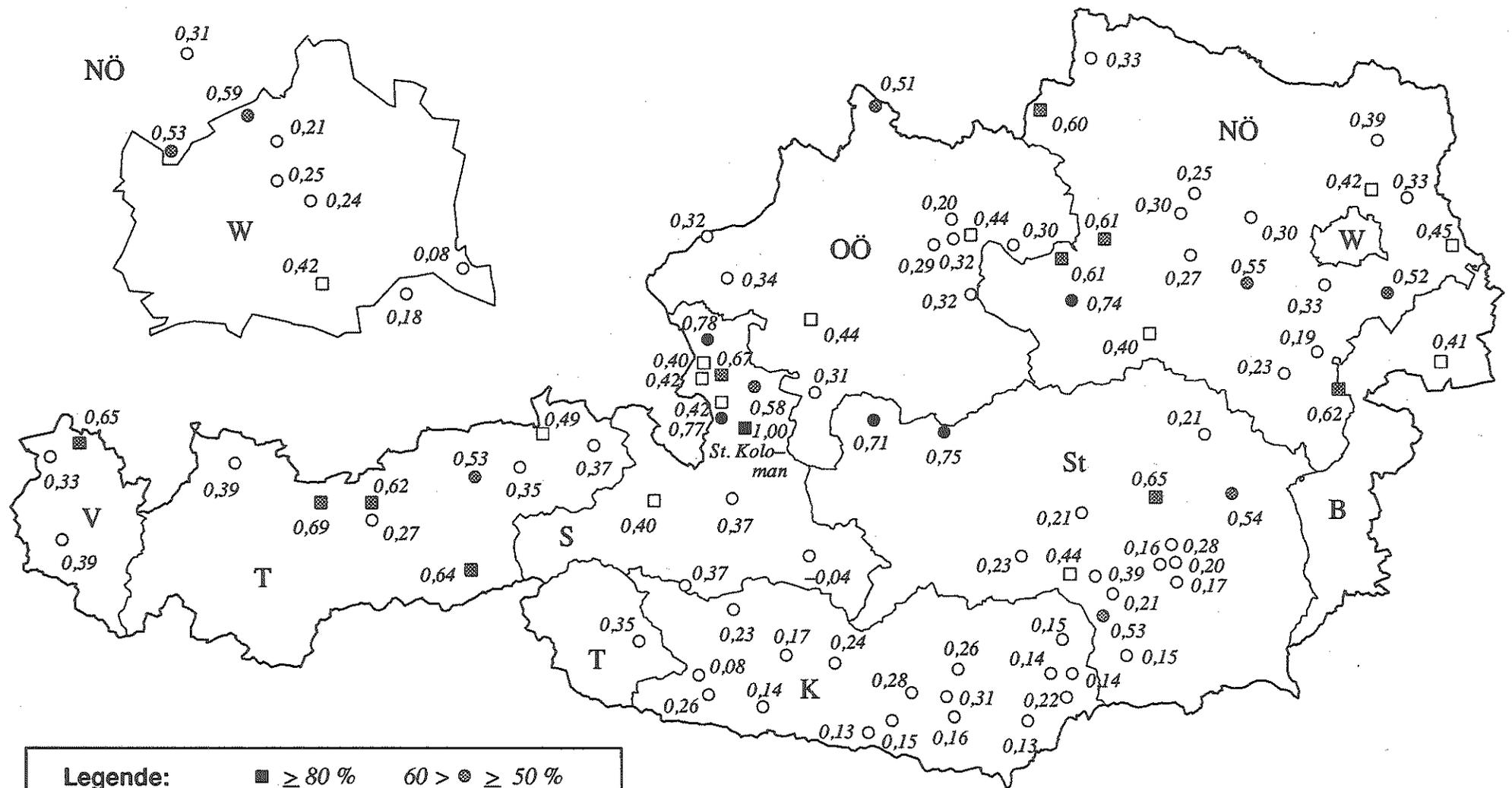
Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

Korrelation der täglichen maximalen Dreistundenmittelwerte mit Linz-Berufsschule (6.6. – 7.9.1991)



Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

Korrelation aller Dreistundenmittelwerte mit St. Koloman (6.6. – 7.9.1991)

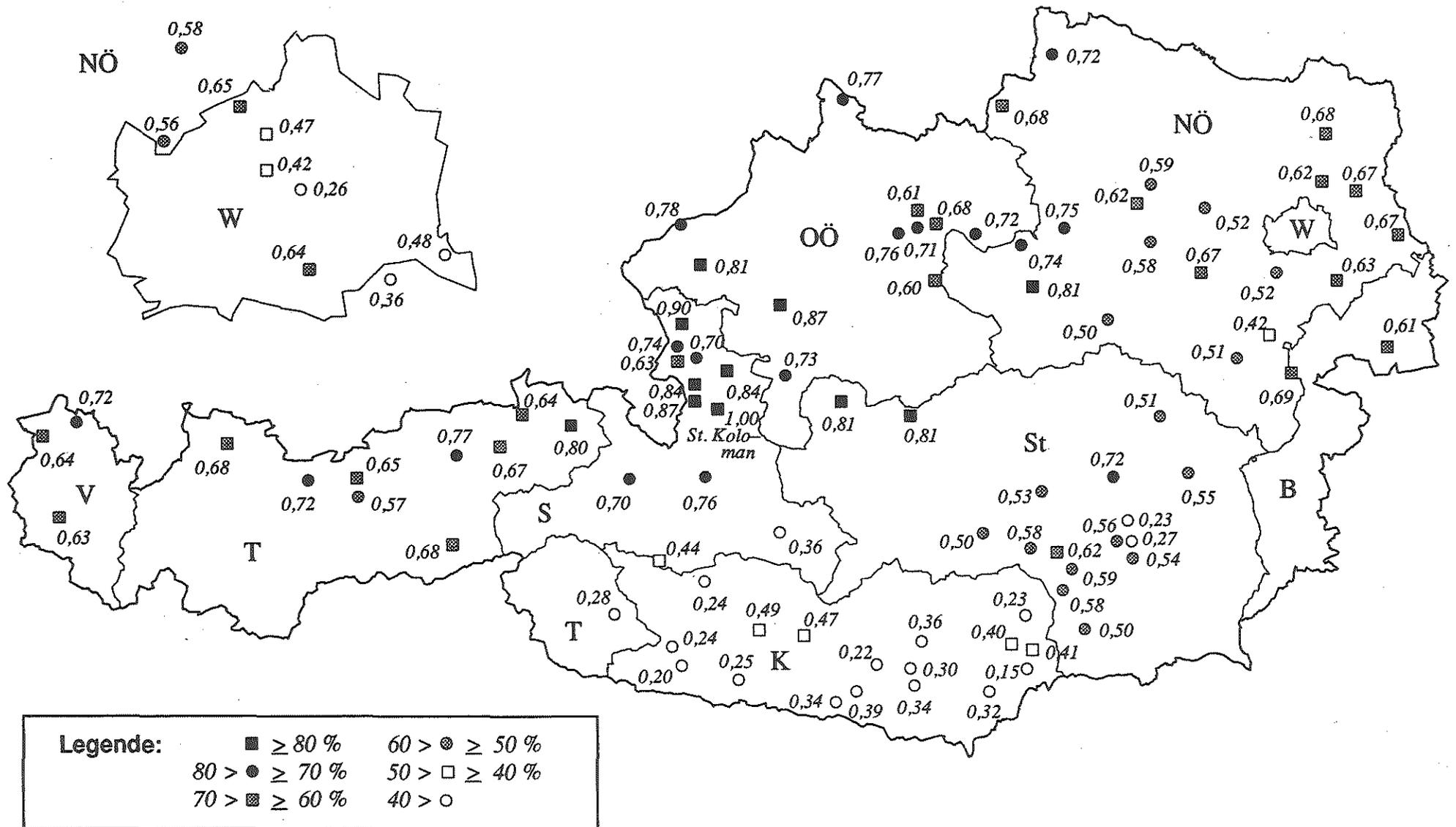


Legende:

■	≥ 80 %	60 > ●	≥ 50 %
●	80 > ●	50 > □	≥ 40 %
◼	70 > ◼	40 > ○	

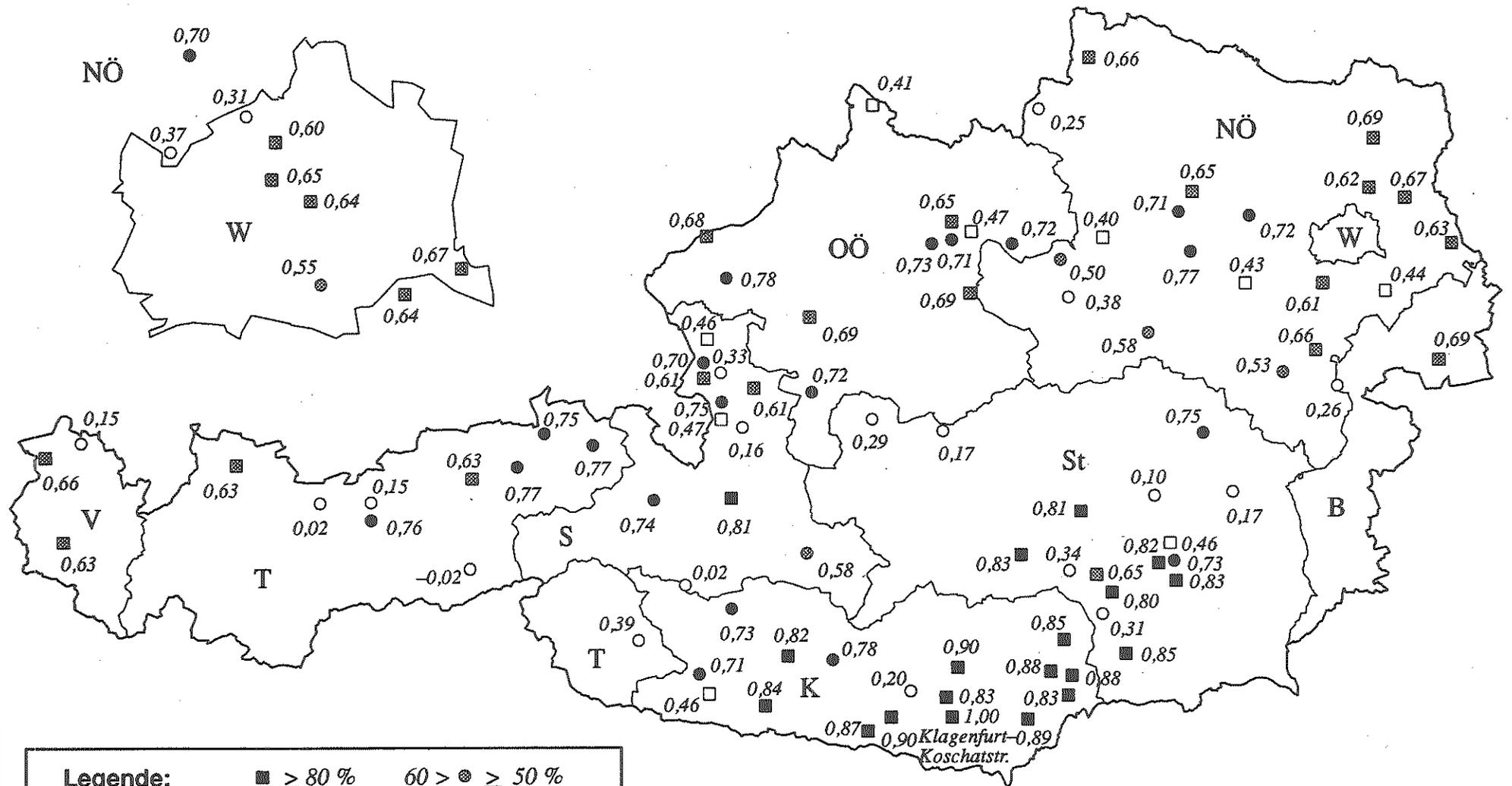
Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

Korrelation der täglichen maximalen Dreistundenmittelwerte mit St. Koloman (6.6. – 7.9.1991)



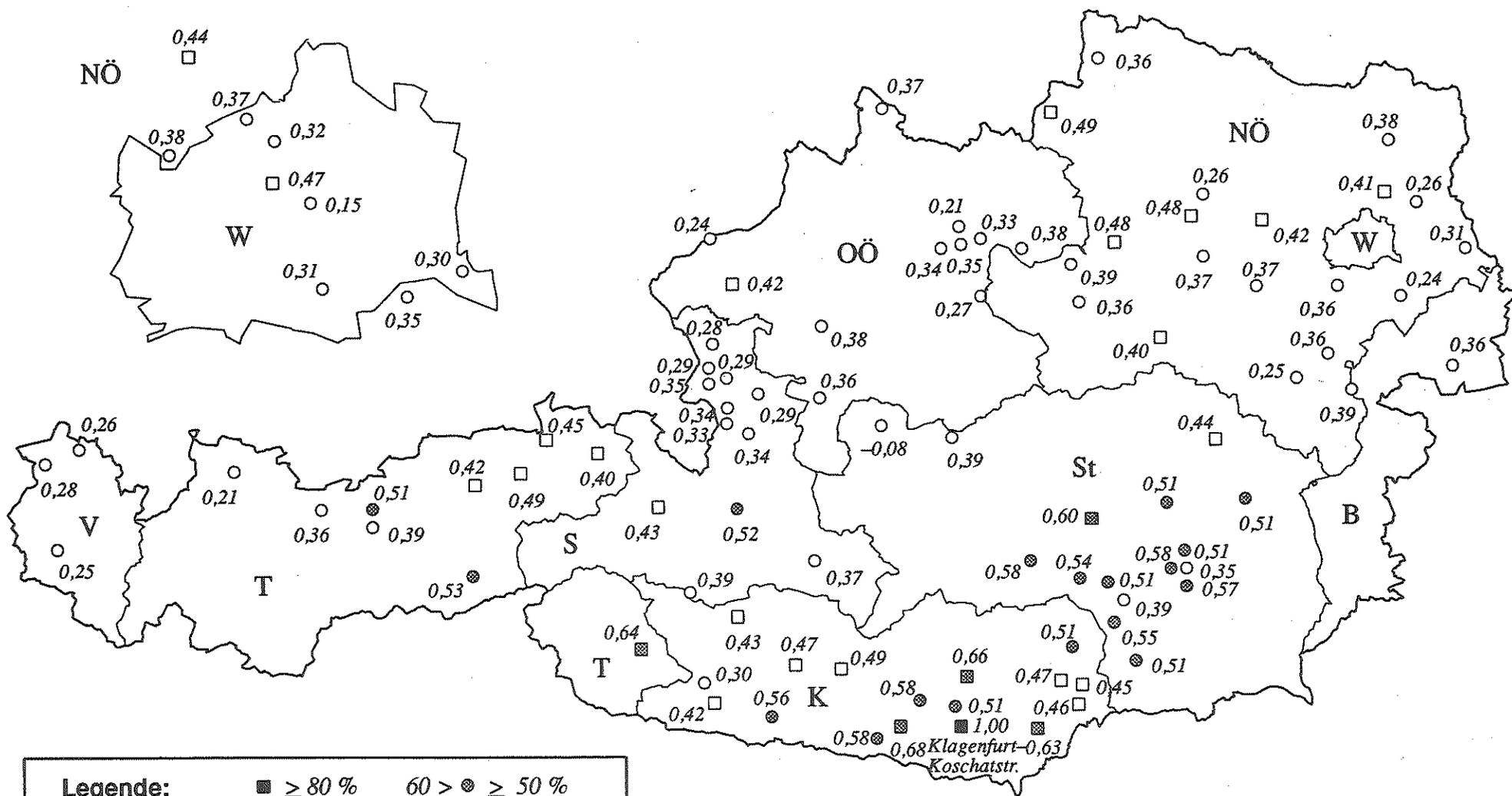
Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

Korrelation aller Dreistundenmittelwerte mit Klagenfurt-Koschatstr. (6.6. – 7.9.1991)



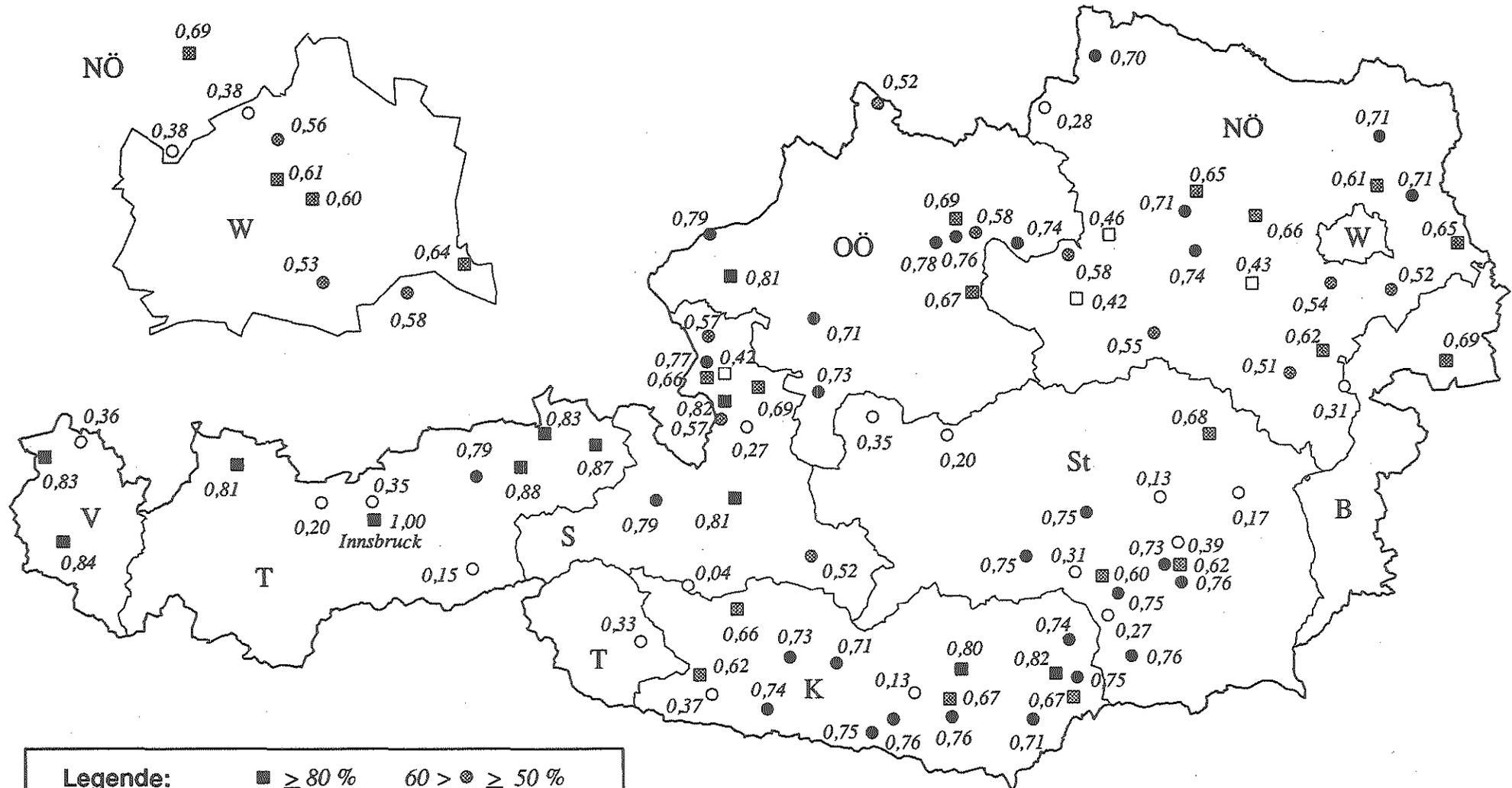
Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

Korrelation der täglichen maximalen Dreistundenmittelwerte mit Klagenfurt-Koschatstr. (6.6. – 7.9.1991)



Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

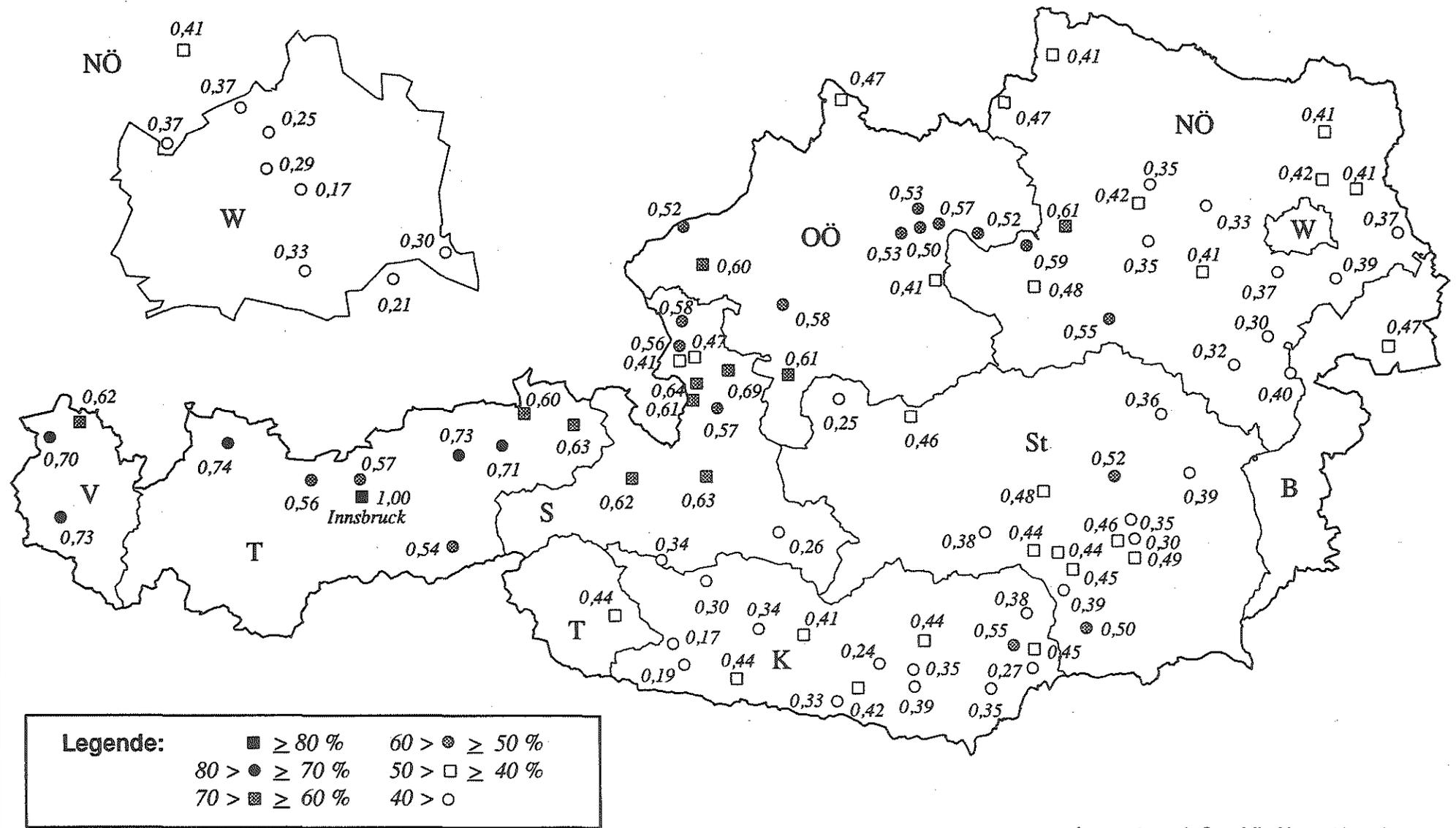
Korrelation aller Dreistundenmittelwerte mit Innsbruck (6.6. – 7.9.1991)



Legende:	■	≥ 80 %	60 > ◆	≥ 50 %
	●	80 > ≥ 70 %	50 > □	≥ 40 %
	◆	70 > ≥ 60 %	○	
	○			

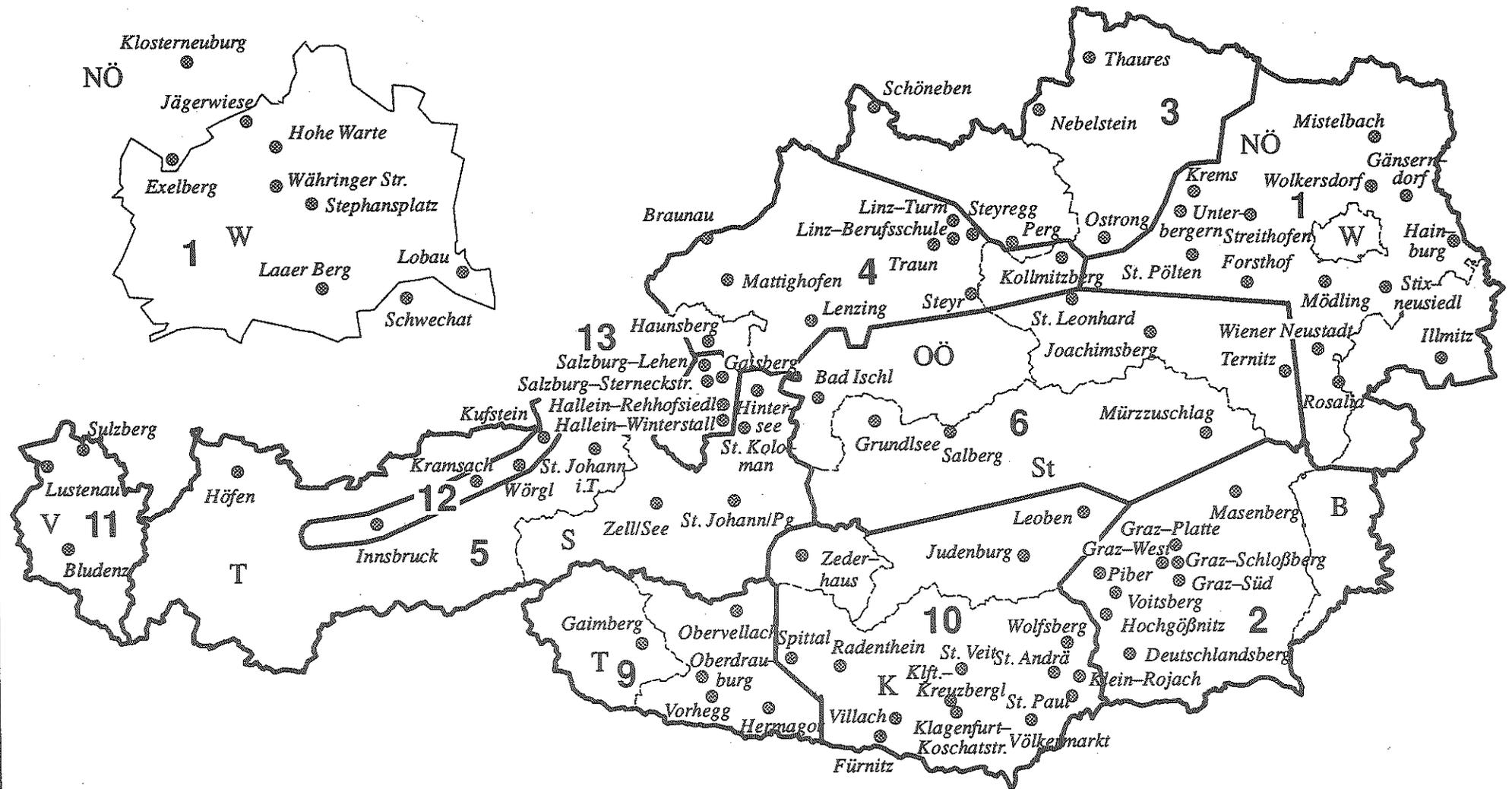
Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

Korrelation der täglichen maximalen Dreistundenmittelwerte mit Innsbruck (6.6. – 7.9.1991)



Auswertung & Graphik: Umweltbundesamt

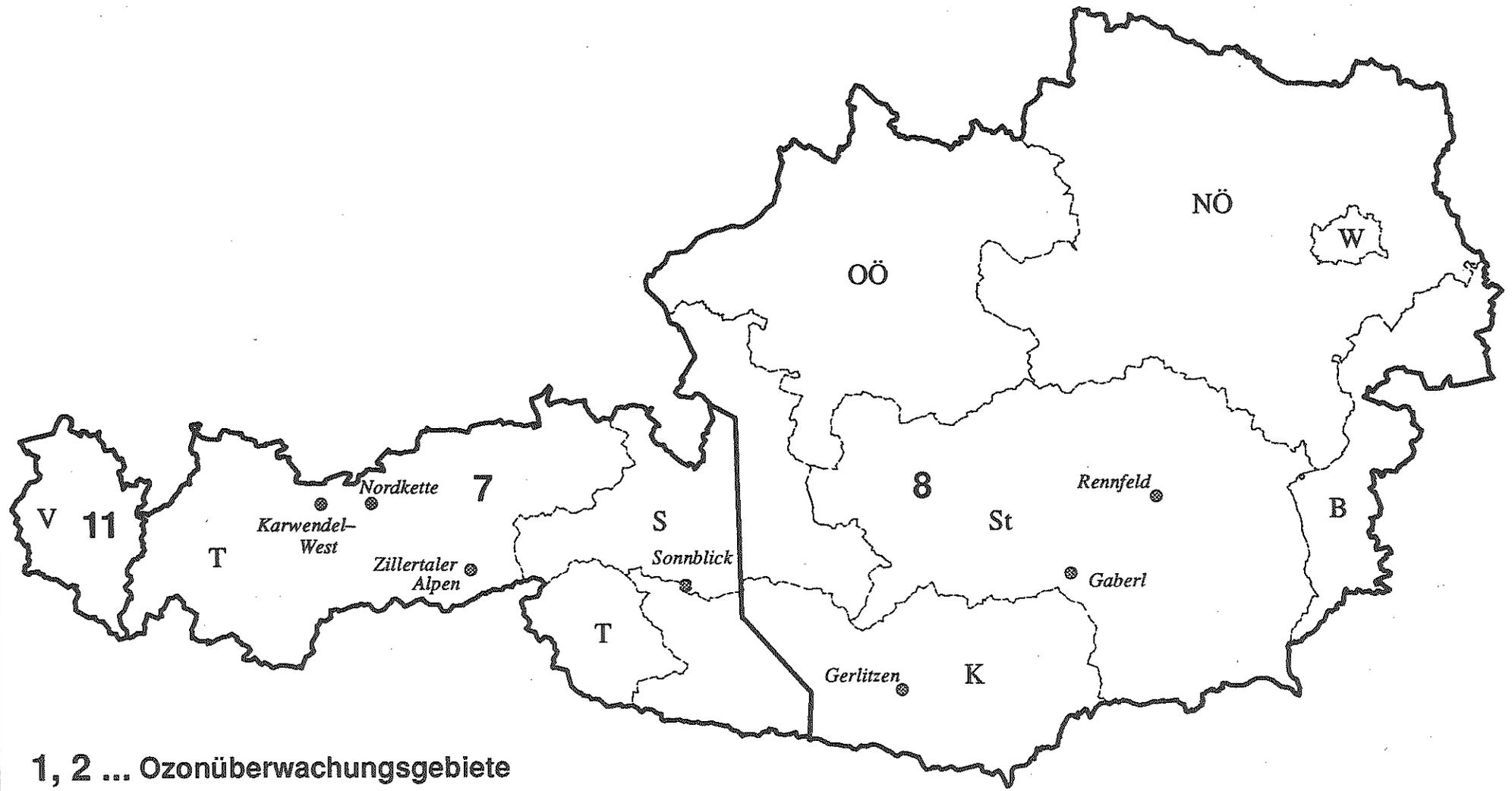
Provisorische Ozonüberwachungsgebiete unter 1500 m – Stand April 1992



● Meßstation unter 1500 m

Graphik: Umweltbundesamt

Provisorische Ozonüberwachungsgebiete über 1500 m – Stand April 1992

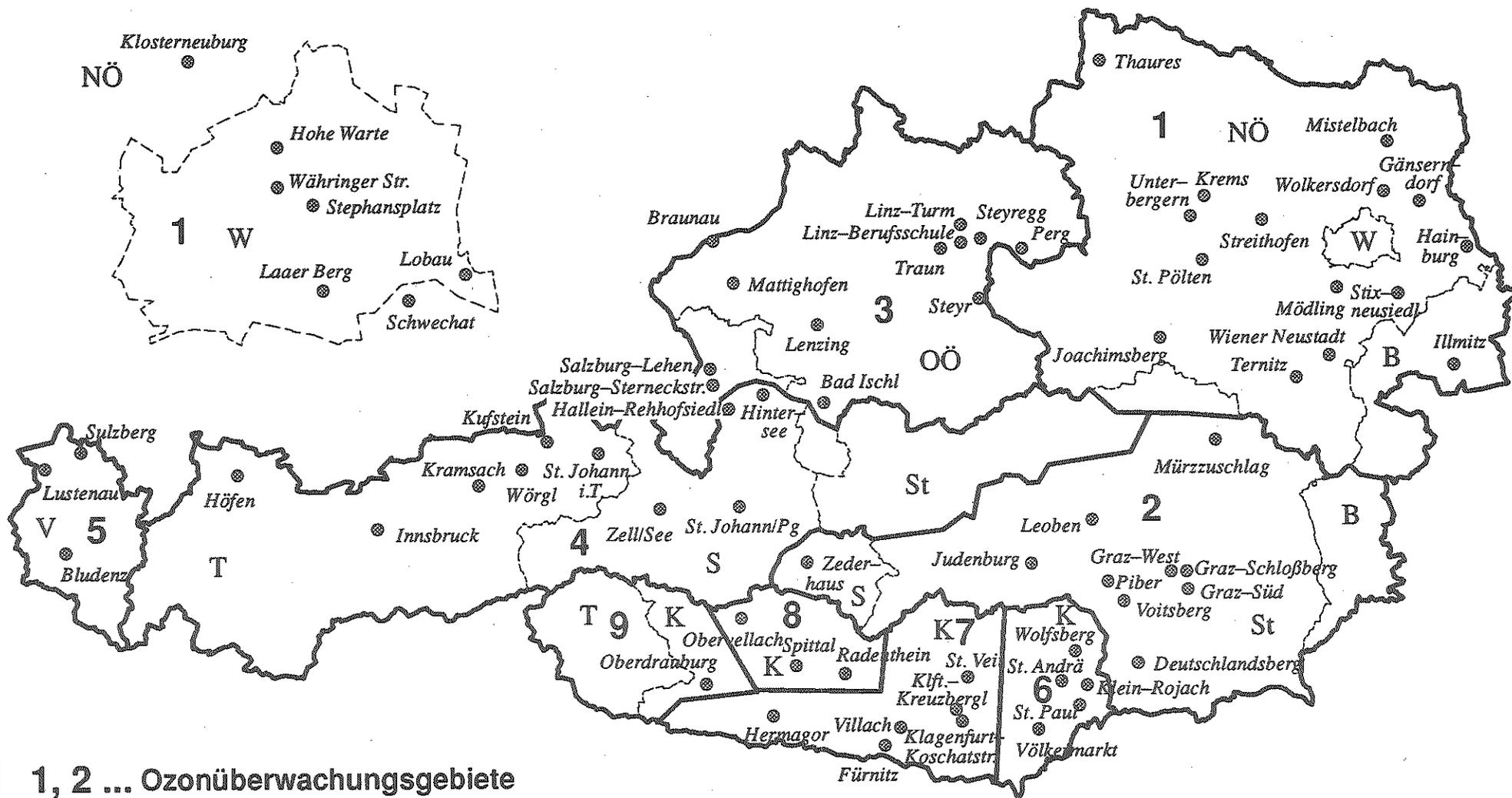


1, 2 ... Ozonüberwachungsgebiete

• Meßstation über 1500 m

Graphik: Umweltbundesamt

Statistische Ozonüberwachungsgebiete – Niederungen

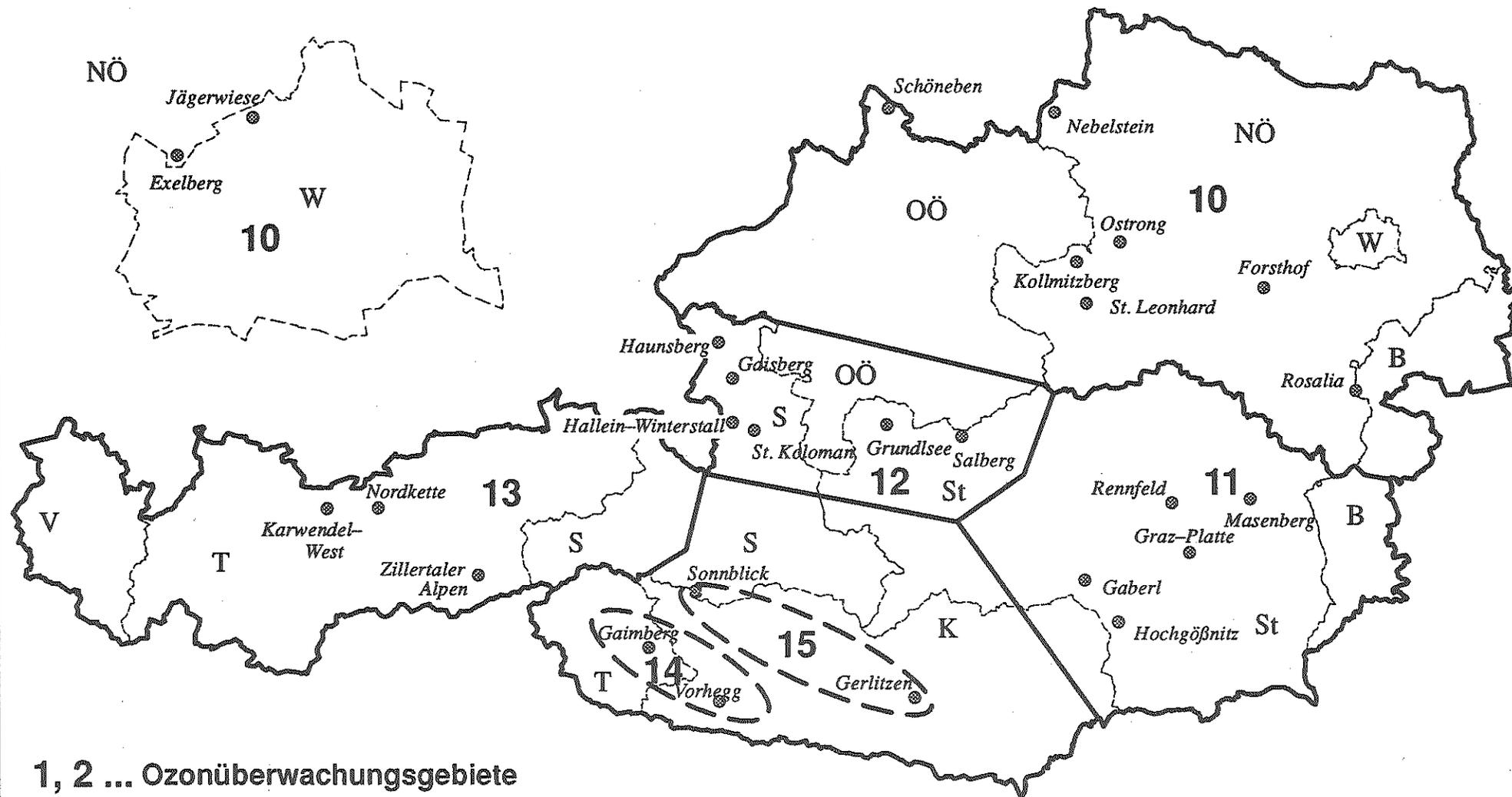


1, 2 ... Ozonüberwachungsgebiete

● Meßstation

Graphik: Umweltbundesamt

Statistische Ozonüberwachungsgebiete – Berggebiete

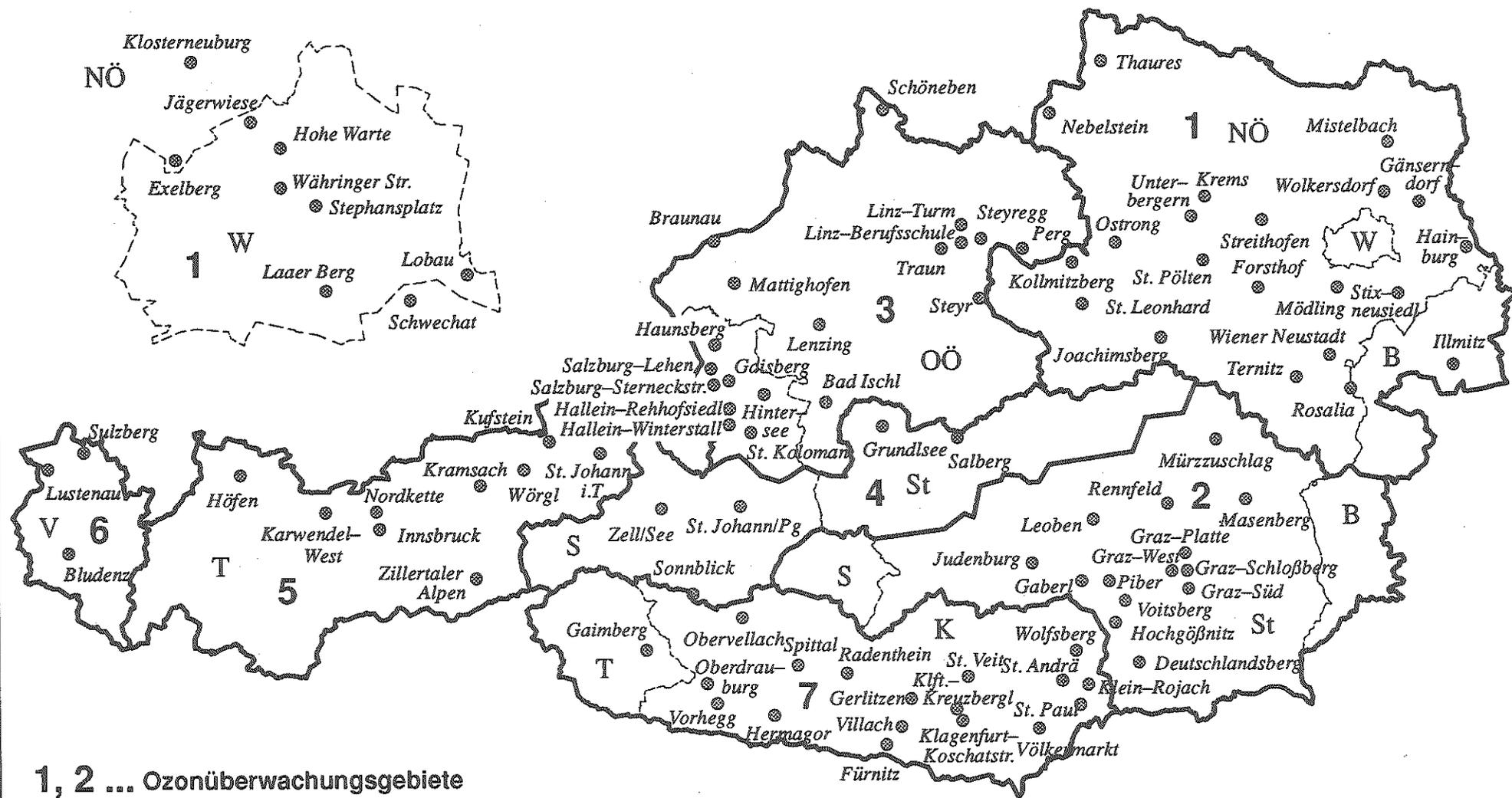


1, 2 ... Ozonüberwachungsgebiete

● Meßstation

Graphik: Umweltbundesamt

Definitive Ozonüberwachungsgebiete



1, 2 ... Ozonüberwachungsgebiete

● Meßstation 1991

Graphik: Umweltbundesamt

BUNDESGESETZBLATT

FÜR DIE REPUBLIK ÖSTERREICH

Jahrgang 1992

Ausgegeben am 21. August 1992

175. Stück

513. Verordnung: Einteilung des Bundesgebietes in Ozon-Überwachungsgebiete

513. Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die Einteilung des Bundesgebietes in Ozon-Überwachungsgebiete

Auf Grund des § 1 des Bundesgesetzes über Maßnahmen zur Abwehr der Ozonbelastung und die Information der Bevölkerung über hohe Ozonbelastungen, mit dem das Smogalarmgesetz, BGBl. Nr. 38/1989, geändert wird (Ozongesetz), BGBl. Nr. 210/1992, wird verordnet:

Einteilung in Ozon-Überwachungsgebiete

§ 1. Das Bundesgebiet wird in sieben Ozon-Überwachungsgebiete eingeteilt:

1. Nordostösterreich (Wien, Niederösterreich, nördliches und mittleres Burgenland) als Ozon-Überwachungsgebiet „Eins“;
2. Südostösterreich mit oberem Murtal (Südliches Burgenland, Steiermark südlich der Niederen Tauern, Lungau) als Ozon-Überwachungsgebiet „Zwei“;
3. Oberösterreich und Nördliches Salzburg als Ozon-Überwachungsgebiet „Drei“;
4. Pinzgau, Pongau und Steiermark nördlich der Niederen Tauern als Ozon-Überwachungsgebiet „Vier“;
5. Nordtirol als Ozon-Überwachungsgebiet „Fünf“;
6. Vorarlberg als Ozon-Überwachungsgebiet „Sechs“;
7. Kärnten und Osttirol als Ozon-Überwachungsgebiet „Sieben“.

Zusammensetzung der Ozon-Überwachungsgebiete

§ 2. (1) Die Ozon-Überwachungsgebiete (§ 1) setzen sich aus Ländern, politischen Bezirken und Gemeinden zusammen.

(2) Das Ozon-Überwachungsgebiet „Nordostösterreich“ umfaßt:

1. die Länder
 - a) Wien,
 - b) Niederösterreich;
2. die politischen Bezirke
 - a) Eisenstadt,
 - b) Eisenstadt-Umgebung,
 - c) Neusiedl am See,
 - d) Mattersburg,
 - e) Oberpullendorf,
 - f) Rust;

(3) Das Ozon-Überwachungsgebiet „Südostösterreich mit oberem Murtal“ umfaßt:

1. die politischen Bezirke
 - a) Güssing,
 - b) Jennersdorf,
 - c) Oberwart,
 - d) Deutschlandsberg,
 - e) Graz,
 - f) Graz-Umgebung,
 - g) Feldbach,
 - h) Fürstenfeld,
 - i) Hartberg,
 - j) Judenburg,
 - k) Knittelfeld,
 - l) Leibnitz,
 - m) Murau,
 - n) Radkersburg,
 - o) Voitsberg,
 - p) Weiz,
 - q) Tamsweg;
2. die Gemeinden des politischen Bezirkes Bruck an der Mur
 - a) Aflenz Kurort,
 - b) Aflenz Land,
 - c) Breitenau am Hochlantsch,
 - d) Bruck an der Mur,
 - e) Etmühl,
 - f) Frauenberg,
 - g) Kapfenberg,
 - h) Oberaich,
 - i) Parschlug,

- j) Pernegg an der Mur,
k) Sankt Ilgen,
l) Sankt Kathrein an der Laming,
m) Sankt Lorenzen im Mürztal,
n) Sankt Marein im Mürztal,
o) Thörl,
p) Tragöß,
q) Turnau;
3. die Gemeinden des politischen Bezirkes
Leoben
- a) Gai,
b) Hafning bei Trofaiach,
c) Kalwang,
d) Kammern im Liesingtal,
e) Kraubath an der Mur,
f) Leoben,
g) Mautern in Steiermark,
h) Niklasdorf,
i) Proleb,
j) Sankt Michael in Obersteiermark,
k) Sankt Peter-Freienstein,
l) Sankt Stefan ob Leoben,
m) Traboch,
n) Trofaiach,
o) Vordernberg,
p) Wald am Schoberpaß;
4. die Gemeinden des politischen Bezirkes
Mürzzuschlag
- a) Allerheiligen im Mürztal,
b) Altenberg an der Rax,
c) Ganz,
d) Kapellen,
e) Kindberg,
f) Krieglach,
g) Langenwang,
h) Mitterdorf im Mürztal,
i) Mürzhofen,
j) Mürzzuschlag,
k) Neuberg an der Mürz,
l) Spital am Semmering,
m) Stanz im Mürztal,
n) Veitsch,
o) Wartberg im Mürztal;
- (4) Das Ozon-Überwachungsgebiet „Oberösterreich und Nördliches Salzburg“ umfaßt:
1. das Land Oberösterreich;
2. die politischen Bezirke
- a) Hallein,
 - b) Stadt Salzburg,
 - c) Salzburg-Umgebung;
- (5) Das Ozon-Überwachungsgebiet „Pinzgau, Pongau und Steiermark nördlich der Niederen Tauern“ umfaßt:
1. die politischen Bezirke
 - a) Sankt Johann im Pongau,
 - b) Zell am See,
 - c) Liezen;
 2. die Gemeinden des politischen Bezirkes Bruck an der Mur
 - a) Gußwerk,
 - b) Halltal,
 - c) Mariazell,
 - d) Sankt Sebastian;
 3. die Gemeinden des politischen Bezirkes Leoben
 - a) Eisenerz,
 - b) Hieflau,
 - c) Radmer;
 4. die Gemeinde Mürzsteg des politischen Bezirkes Mürzzuschlag;
- (6) Das Ozon-Überwachungsgebiet „Nordtirol“ umfaßt: die politischen Bezirke
- a) Imst,
 - b) Innsbruck,
 - c) Innsbruck Land,
 - d) Kitzbühel,
 - e) Kufstein,
 - f) Landeck,
 - g) Reutte,
 - h) Schwaz;
- (7) Das Ozon-Überwachungsgebiet „Vorarlberg“ umfaßt: das Land Vorarlberg;
- (8) Das Ozon-Überwachungsgebiet „Kärnten und Osttirol“ umfaßt:
1. das Land Kärnten;
 2. den politischen Bezirk Lienz.
- Feldgrill-Zankel