

**Forschungsprojekt "Meteorologie im Nationalpark Kalkalpen"**

**ÜBERSICHT ÜBER DIE METEOROLOGISCHEN DATEN AUS DER  
REGION DES NATIONALPARKS KALKALPEN, DOKUMENTATION  
DER DATENKORREKTUR DER NATIONALPARKEIGENEN  
MESSTATIONEN UND PROGRAMMIERARBEITEN ZUR  
DATENAUFBEREITUNG UND DATENKONTROLLE**

**Endbericht 1999  
Teil 1/1**

**Manfred Bogner  
Thomas Lehner**

Weichstetten, Dezember 1999

Anschrift der Verfasser:

Mag. Manfred Bogner  
Bogner & Lehner OEG  
Weichstetten Ost 1  
A – 4502 St. Marien

Thomas Lehner  
Bogner & Lehner OEG  
Weichstetten Ost 1  
A – 4502 St. Marien

Mag. Günter Mahringer  
Lärchenauerstraße 57  
A - 4020 Linz

Der Endbericht Fachbereich METEOROLOGIE 1999 gliedert sich in folgende Teilberichte:

Teil 1/1: Übersicht über die meteorologischen Daten aus der Region des Nationalparks  
Kalkalpen und Dokumentation der Datenkorrektur der nationalparkeigenen  
Messstationen

Teil 1/2: Kontrolle und Wartung der meteorologischen Stationen im Nationalpark Kalkalpen

Teil 1/3: Tagesdokumentationen der Wetterlagen, meteorologischen Vorgänge und  
Kenndaten in der Region des Nationalparks Kalkalpen

Teil 2: Öffentlichkeitsarbeit Meteorologie im Nationalpark Kalkalpen

Teil 3: Flächendeckende Erfassung der Schneebedeckung in der Region des Nationalparks  
Kalkalpen

Teil 4: Die Häufigkeit von Starkniederschlägen aus den Daten des Niederschlagsmessnetzes

Teil 5: Ausbau des Temperaturmessnetzes in der Region des Nationalparks Kalkalpen

Teil 6: Reparaturarbeiten an den meteorologischen Messstationen im Nationalpark  
Kalkalpen

## INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	3
2. Stationsnetz und Datenmaterial in der Region Nationalpark Kalkalpen	3
2.1 Stationen des Nationalparks Kalkalpen und Datenmaterial	4
2.2 Stationen des Flugwetterdienstes Linz und Datenmaterial	6
2.3 Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und Datenmaterial	7
2.4 Stationen des Hydrographischen Dienstes des Landes Oberösterreich und Datenmaterial	10
2.5 Stationen des Umweltbundesamtes Wien und Datenmaterial	11
3. Datenkorrektur der nationalparkeigenen Meßstationen	12
3.1 Meßstelle Schoberstein	12
3.2 Meßstelle Hinterer Rettenbach	14
3.3 Meßstelle Feichtaualm	14
3.4 Meßstelle Kogleralm	16
3.5 Niederschlagsmeßstationen in der Nationalparkregion	17
4. Literatur	20
5. Zusammenfassung	21

## **1. EINLEITUNG**

Dieser Bericht gibt eine Übersicht über die Verfügbarkeit der meteorologischen Meßdaten aus der Region des Nationalparks Kalkalpen für den Zeitraum November 1998 bis Oktober 1999.

Es erfolgt eine Beschreibung der meteorologischen Meßdaten der Nationalpark-Meßstellen Schoberstein, Hinterer Rettenbach, Feichtaualm, Kogleralm und der Meßstellen des nationalparkeigenen Niederschlagsmeßnetzes. Zudem wird eine Übersicht über das meteorologische Datenmaterial der Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, des Hydrographischen Dienstes OÖ, des Umweltbundesamtes Wien und des Flugwetterdienstes (Austro Control GmbH) gegeben. Diese Daten wurden von den jeweiligen Stellen kostenlos zur Verfügung gestellt. Die vorhandenen Meßdaten aller Meßstationen sind in Tabellen dargestellt und stehen auf EDV-Trägern allen Forschergruppen zur Verfügung.

Weiters wird die Datenkorrektur für die nationalparkeigenen Meßstationen dokumentiert. Durch Ausfälle und durch Fehlverhalten von Meßsensoren waren Korrekturen der Meßdaten notwendig. Anhand von Vergleichsmessungen bei den Wartungs- und Reparaturarbeiten konnten Meßdaten vervollständigt bzw. korrigiert werden. Außerdem wurde für alle erhobenen Meßdaten eine Plausibilitätskontrolle und ein Vergleich der einzelnen Parameter mit anderen Meßstationen durchgeführt.

Die im Jahr 1999 errichteten Temperatur- und Feuchtemeßstationen, die Datenvollständigkeit und -korrektur dieser Stationen werden in BOGNER, LEHNER & MAHRINGER (1999, Teil 5) beschrieben.

## **2. STATIONSNETZ UND DATENMATERIAL IN DER REGION NATIONALPARK KALKALPEN**

Nachfolgend wird eine Übersicht über die meteorologischen Stationen in der Region des Nationalparks Kalkalpen und des verfügbaren Datenmaterials gegeben (Stand Oktober 1999). Die Darstellung der Meßstellen erfolgt in alphabetischer Reihenfolge mit geographischer Breite, geographischer Länge und Seehöhe (Tabelle 1).

Eine detaillierte Beschreibung der Meßstationen findet sich bei MAHRINGER, BOGNER & LEHNER (1992), BOGNER & LEHNER (1993) und BOGNER, LEHNER & MAHRINGER (1996, Teil 2).

Eine Übersicht über die einzelnen meteorologischen Parameter und die Verfügbarkeit des Datenmaterials an den nationalparkeigenen Meßstationen wird in den in den Tabellen 2 und 3 gegeben.

## 2.1 Stationen des Nationalparks Kalkalpen und Datenmaterial für den Zeitraum November 1998 bis Oktober 1999

Tab. 1: Nationalparkeigene Meßstationen (Stand Oktober 1999).

Stationsname	registrierte Parameter	geogr. Breite	geogr. Länge	Seehöhe
Anstandmauer	Ns (während der Sommermonate)	47°48'40"	14°13'10"	970m
Bärenriedlau	Ns -"-	47°46'36"	14°17'12"	1345m
Blumaueralm	Ns -"-	47°47'13"	14°21'46"	710m
Dörfmoaralm	Ns -"-	47°43'29"	14°27'29"	1200m
Ebenforstalm	Ns -"-	47°48'23"	14°25'19"	1050m
Eiseneck	Ns -"-	47°48'29"	14°20'17"	1300m
Feichtaualm	T, RF, dd, ff, Bg, Bd, Ns (Totalisator)	47°48'08"	14°19'24"	1380m
Feichtauer Seen	Ns (Totalisator)	47°47'37"	14°19'03"	1400m
Große Klause	Ns (während der Sommermonate)	47°47'50"	14°28'36"	485m
Hagler	Ns -"-	47°46'23"	14°18'30"	1580m
Haslersgatter	Ns -"-	47°44'19"	14°22'53"	1160m
Hausbach	Ns -"-	47°51'37"	14°21'36"	570m
Hengstpaß	Ns -"-	47°42'06"	14°27'43"	990m
Hopfing	Ns -"-	47°48'39"	14°15'41"	570m
Jörglalm	Ns -"-	47°47'03"	14°26'02"	800m
Kogleralm	T, RF, Ns (während der Sommermonate)	47°46'39"	14°15'48"	1240m
Krahlalm	Ns (während der Sommermonate)	47°46'44"	14°23'48"	700m
Lausserbaueralm	Ns -"-	47°40'52"	14°28'55"	780m
Mehlboden	Ns -"-	47°45'21"	14°21'05"	855m
Messerer	Ns -"-	47°48'37"	14°22'46"	580m
Mieseck	Ns -"-	47°49'00"	14°25'26"	1220m
Mistleben	Ns -"-	47°48'08"	14°16'53"	740m
Pankraz	Ns -"-	47°45'55"	14°12'52"	513m
Polzalpe	Ns -"-	47°49'15"	14°19'36"	725m
Rettenbach	T, RF, Ns (während der Sommermonate)	47°45'21"	14°19'00"	610m
Saigerin	Ns (während der Sommermonate)	47°44'13"	14°30'48"	725m
Schoberstein	T, RF, Gs, Ns, dd, ff, Bg, Bd, P	47°54'21"	14°19'29"	1260m
Sitzenbachhütte	Ns (während der Sommermonate)	47°44'52"	14°26'48"	895m
Speringbauer	Ns -"-	47°47'05"	14°11'41"	533m
Spering Unten	Ns -"-	47°48'48"	14°10'38"	570m
Spering Oben	Ns -"-	47°48'48"	14°11'30"	990m
Steyernquelle	Ns -"-	47°49'32"	14°21'22"	550m
Wallerhütte	Ns -"-	47°46'18"	14°28'22"	550m
Weingartalm	Ns -"-	47°45'21"	14°25'10"	1150m
Weißbach	Ns -"-	47°51'27"	14°26'25"	400m
Zöbelboden	Ns -"-	47°50'18"	14°26'26"	910m

T	Temperatur	RF	Rel. Feuchte	Gs	Globalstrahlung
Ns	Niederschlag	P	Druck	dd	Windrichtung
ff	Windgeschwindigkeit	Bg	Böe Geschwindigkeit	Bd	Böe Richtung
E2	Erdbodentemperatur 10 cm	E4	Erdbodentemperatur 50 cm		



Die Nationalpark-Meßstationen wurden in regelmäßigen Abständen technisch gewartet und die Daten einer meteorologischen Plausibilitätsprüfung unterzogen (BOGNER & LEHNER 1999, Teil 1/2). Zusätzlich zu den 10-Minuten- und Stundenmittelwerten liegen die vom Meteorologenteam erstellten Auswertungen (Tagesmittelwerte, Tagessummen, Monatsmittelwerte, Monatssummen) auf EDV-Datenträgern vor.

Tab. 2: Vollständigkeit der Daten der nationalparkeigenen Niederschlagsmeßstationen für den Zeitraum Mai bis Oktober 1999.

Stationsname	Ns					
	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt
Anstandmauer	1	1	1	1	1	1
Bärenriedlau	3	1	1	1	1	1
Blumaueralm	1	1	1	1	1	1
Dörfmoaralm	3	1	1	1	1	1
Ebenforstalm	1	1	1	1	1	1
Eiseneck	1	1	1	1	1	1
Große Klause	1	1	1	1	1	1
Hagler	3	3	2	1	1	1
Haslersgatter	1	1	1	1	1	1
Hausbach	3	1	1	1	1	1
Hengstpaß	1	1	1	1	1	1
Hopfing	1	2	0	1	1	1
Jörglalm	3	2	1	1	1	1
Krahlalm	1	1	1	1	1	1
Lausserbaueralm	3	3	2	1	1	1
Mehlboden	1	1	1	2	2	1

Stationsname	Ns					
	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt
Messerer	1	1	1	1	1	1
Mieseck	3	1	1	1	1	1
Mistleben	1	1	1	1	1	1
Pankraz	1	1	1	1	1	1
Polzalpe	1	1	1	1	1	1
Saigerin	1	1	1	1	1	1
Sitzenbachhütte	1	1	1	1	1	1
Speringbauer	1	1	1	1	1	1
Spering Unten	1	1	1	1	1	1
Spering Oben	1	1	1	1	1	1
Steyernquelle	1	1	1	1	1	1
Wällerhütte	1	1	1	1	1	1
Weingartalm	3	1	1	1	1	1
Weißbach	3	1	1	1	1	1
Zöbelboden	1	1	1	1	1	1

Ns Niederschlag

0 ... Keine Daten vorhanden

1 ... Daten vollständig vorhanden (über 95%)

2 ... Daten nicht vollständig vorhanden (weniger als 95%)

3 ... Keine Messungen oder Messgerät noch nicht installiert

### Totalisatorstationen

Von den Totalisatorstationen **Feichtaualm** und **Feichtauer Seen** liegen für die Sommermonate vollständige Daten der Niederschlagsmengen vor.

Tab. 3: Vollständigkeit der meteorologischen Daten an den nationalparkeigenen Meßstellen  
Schoberstein, Hinterer Rettenbach, Kogleralm, Feichtaualm für den Zeitraum  
November 1998 bis Oktober 1999

1998	Schoberstein									Rettenbach			Kogleralm			Feichtaualm							
1999	T	RF	Gs	Ns	dd	ff	Bg	Bd	P	T	RF	Ns	T	RF	Ns	T	RF	dd	ff	Bg	Bd	Ns	
Nov.	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	3	1	1	3	1	1	2	2	2	2	3	
Dez.	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	
Jän.	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	
Feb.	1	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	3	
März	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	3	
Apr.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	3	
Mai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
Juni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Juli	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Aug.	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
Sep.	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Okt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

T Temperatur

Ns Niederschlag

ff Windgeschwindigkeit

RF Rel. Feuchte

P Druck

Bg Böe Geschwindigkeit

Gs Globalstrahlung

dd Windrichtung

Bd Böe Richtung

0 ... Keine Daten vorhanden

1 ... Daten vollständig vorhanden (über 95%)

2 ... Daten nicht vollständig vorhanden (weniger als 95%)

3 ... Keine Messungen

## 2.2 Stationen des Flugwetterdienstes Linz und Datenmaterial für den Zeitraum

November 1998 bis Oktober 1999

Tab. 4: Meßstationen des Flugwetterdienstes in der Region des Nationalparks Kalkalpen

Stationsname	geogr. Breite	geogr. Länge	Seehöhe
Schoberstein	47°54'	14°19'	1260m
Feuerkogel	47°49'	13°44'	1592m
Pyhrnpaß	47°40'	14°18'	950m

Der Flugwetterdienst (Austro Control GmbH) erhält von den oben genannten Meßstellen stündlich Beobachtungsdaten (7 - 19 Uhr). Diese umfassen Angaben über Windrichtung und Windgeschwindigkeit, Sichtweite, aktuelle Wettererscheinungen und Bewölkung. Sind



Meßgeräte anderer Betreiber vorhanden, werden diese Daten übermittelt. Die Daten werden auf EDV-Trägern gespeichert. Diese Daten sind für die detaillierte Beurteilung des Wetterablaufes sehr hilfreich und stehen bei Bedarf im METAR-Format (Datenstruktur des Flugwetterdienstes) zur Verfügung.

### 2.3 Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik und Datenmaterial für den Zeitraum November 1998 bis Oktober 1999

Die Meßdaten der Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) liegen in Form von Stundendaten, Klimadaten und synoptischen Daten vor und werden dem Verein Nationalpark Kalkalpen zur Verfügung gestellt.

Tab. 5: Meßstationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in der Region des Nationalparks Kalkalpen

Stationsname	Meßdaten	geogr. Breite	geogr. Länge	Seehöhe
Feuerkogel	Std, K1, synop.	47°49'	13°44'	1592m
Windischgarsten	Std, K1, synop.	47°44'	14°20'	600m
Weyer	K1	47°52'	14°40'	410m
Großbraming	K1	47°53'	14°31'	376m

Std ... Stundendaten      K1 ... Klimadaten      synop. ...synoptische Daten

#### Stundendaten

Die Registrierung der einzelnen meteorologischen Parameter erfolgt durch teilautomatische Klimastationen (TAKLIS) und durch teilautomatische Wetterstationen (TAWES) alle 10 Sekunden. Aus den berechneten 10 Minutenmittelwerten werden Stundenmittelwerte gebildet und in einer Datenbank an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik gespeichert.

Die Anzahl der registrierten meteorologischen Parameter hängt von der Ausstattung der Meßstelle ab und ist je nach Station verschieden. An einer vollständig ausgebauten Meßstelle werden folgende Elemente registriert:

Lufttemperatur, Relative Luftfeuchtigkeit, Niederschlag, Schneehöhe, Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Windspitzen und Zeit der Windspitze, Böigkeitsfaktor, Luftdruck, Sonnenscheindauer, Globalstrahlung, Erdbodentemperatur in 2 cm, 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm, 100 cm, 200 cm und Oberflächentemperatur.



## Klimadaten

Die Daten stammen von teilautomatischen Klimastationen (TAKLIS) und von Klimastationen, die von Beobachtern manuell betreut werden. Sie werden an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in einer Datenbank aufgezeichnet.

Die Daten werden zu 3 Beobachtungsterminen (7, 14 und 19 Uhr, MEZ <sup>1</sup>) registriert bzw. vom jeweiligen Beobachter an die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik übermittelt.

Die Anzahl der registrierten meteorologischen Parameter hängt von der Ausstattung der Meßstelle ab und ist je nach Station verschieden. An einer vollständig ausgebauten Klimastation werden täglich folgende Elemente registriert:

Temperatur: Maximum, Minimum, Mittelwert, aktueller Wert zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Erdbodentemperatur: Minimum, aktuelle Werte zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Feuchttemperatur: Mittelwert, aktueller Wert 7, 14 und 19 Uhr

Relative Luftfeuchtigkeit: berechnete und gemessene Werte zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr), berechnete Mittelwerte

Dampfdruck: Mittelwert, aktueller Wert zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Bewölkung: Schätzung zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr), Mittelwert, Bewölkungsart

Sichtweite: Schätzung zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Windrichtung: aktueller Wert zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Windgeschwindigkeit: Mittelwert, Maximum, Zeit des Maximums

Niederschlag: Summe von 7 - 19 Uhr, Summe von 19 - 7 Uhr

Schneehöhe: Gesamtschneehöhe, Neuschneehöhe, Beschreibung der Schneedecke

Luftdruck: Mittelwert, aktueller Wert zu den Beobachtungsterminen (7, 14, 19 Uhr)

Sonnenscheindauer: Tagessumme

## Synoptische Daten

Die Daten stammen von den synoptischen Stationen und werden an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in einer Datenbank aufgezeichnet. An diesen Stationen werden folgende Parameter registriert:

Lufttemperatur, Temperaturmaximum, Temperaturminimum, Taupunkttemperatur, Erdbodentemperatur und Erdbodenzustand, Luftdruck und Änderung des Luftdrucks, Niederschlag, Sichtweite, Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Windspitzen, Bedeckungsgrad, Art der Wolken und deren Höhe, aktuelles Wetter, Wetterverlauf, Gesamtschneehöhe und Neuschneehöhe.

Die Daten werden alle 3 Stunden (von 6 Uhr bis 18 Uhr UTC <sup>2</sup>) an die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik übermittelt.

---

<sup>1</sup> Mitteleuropäischer Zeit

<sup>2</sup> UTC ... universal time coordinated (z.B. 6 Uhr UTC entspricht 7 Uhr MEZ (mitteleuropäische Zeit) und 8 Uhr MESZ (mitteleuropäische Sommerzeit))

Eine Übersicht über die einzelnen meteorologischen Parameter und der Verfügbarkeit des Datenmaterials an den Stationen in der Region des Nationalparks Kalkalpen ist in Tabelle 6 gegeben.

Stundendaten und Klimadaten liegen für die genannten Stationen in der Nationalparkregion auf EDV-Datenträgern vor. Auswertungen und synoptische Meßdaten können vom Meteorologenteam zur Verfügung gestellt werden.

Die Weiterverarbeitung der Meßdaten erfolgt mit eigenen Auswerteprogrammen. Diese erlauben es, die meteorologischen Meßdaten gemäß den Anforderungen anderer Forschungsgebiete aufzubereiten. Entsprechend der meteorologischen Parameter werden Tages- und Monatsmittelwerte (Temperatur, Relative Luftfeuchtigkeit und Windgeschwindigkeit) oder Tages- und Monatssummen (Niederschlag und Sonnenscheindauer) berechnet.

Tab. 6: Vollständigkeit der Stundendaten und Klimadaten der Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in der Region des Nationalparks Kalkalpen für den Zeitraum November 1998 bis Oktober 1999

1997/1998	Stundendaten		Klimadaten			
Parameter	FK	WI	FK	WI	WEY	GRO
Temperatur	1	1	1	1	1	1
Rel. Feuchte	1	1	1	1	1	1
Niederschlag	2	1	1	1	1	1
Windrichtung	2	1	1	1	1	1
Windgeschw.	2	1	1	1	1	1
Windspitze	2	1	1	1	1	1
Windspitze Richt.	2	1	1	1	1	1
Windspitze Zeit	2	1	1	1	3	3
Luftdruck	1	1	1	1	3	3
Sonnenschein	1	1	1	1	2	3
Schneehöhe	3	3	1	1	1	1
T Boden 10 cm	1	1	3	3	3	3
T Boden 20 cm	1	1	3	3	3	3
T Boden 50 cm	1	1	3	3	3	3
Sichtweite	3	3	1	1	1	1
Bewölkung	3	3	1	1	1	1
Dampfdruck	3	3	1	1	1	1

FK ... Feuerkogel

WI ... Windischgarsten

WEY ... Weyer

GRO ... Großbraming

0 ... Keine Daten vorhanden

1 ... Daten vollständig (über 95% vorhanden)

2 ... Daten unvollständig (weniger als 95% vorhanden)

3 ... Keine Messungen

## 2.4 Stationen des Hydrographischen Dienstes des Landes Oberösterreich und Datenmaterial für den Zeitraum November 1998 bis Oktober 1999

Tab. 7: Meßstationen des Hydrographischen Dienstes Oberösterreich in der Region des  
Nationalparks Kalkalpen

Stationsname	geogr. Breite	geogr. Länge	Seehöhe
Bodinggraben	47°47'	14°23'	641m
Bosruckhütte	47°38'	14°21'	1043m
Breitenau	47°51'	14°21'	510m
Hinterstoder	47°42'	14°10'	590m
Huttererböden	47°41'	14°11'	1370m
Klaus/Pyhrnbahn	47°50'	14°10'	458m
Klein Pyhrgas	47°40'	14°22'	1010m
Linzer Haus	47°39'	14°17'	1435m
Molln	47°53'	14°16'	435m
Reichraming	47°53'	14°27'	360m
St. Pankraz	47°46'	14°12'	525m
Spital am Pyhrn	47°40'	14°20'	630m
Unterlaussa	47°43'	14°33'	540m
Windischgarsten	47°44'	14°20'	600m

Die Daten werden dem Verein Nationalpark Kalkalpen vom Hydrographischen Dienst Oberösterreich zur Verfügung gestellt.

Die Niederschlagsdaten liegen in Form von Tagessummen (7 Uhr bis Folgetag um 7 Uhr) vor. Für die Neuschneehöhe und die Gesamtschneehöhe liegen die Daten jeweils von 7 Uhr (Zeitpunkt der Ablesung vor).

Eine Übersicht über die einzelnen meteorologischen Parameter und die Verfügbarkeit des Datenmaterials an den Stationen in der Region des Nationalparks Kalkalpen ist in Tabelle 8 gegeben.

Tab. 8: Hydrographische Daten an den Stationen in der Region des Nationalparks Kalkalpen für den Zeitraum November 1998 bis Oktober 1999

Station	Niederschlag	Neuschnee	Gesamtschnee
Bodinggraben	1	1	1
Bosruckhütte	1	1	1
Breitenau	1	1	1
Hinterstoder	1	1	1
Huttererböden	1	1	1
Klaus	1	1	1
Klein Pyhrgas	1	1	1
Linzer Haus	1	1	1
Molln	1	1	1
Reichraming	1	1	1
St. Pankraz	1	1	1
Spital am Pyhrn	1	1	1
Unterlaussa	1	1	1
Windischgarsten	1	1	1

0 ... Keine Daten vorhanden

1 ... Daten vollständig vorhanden

2 ... Daten nicht vollständig vorhanden

3 ... Keine Messungen

## 2.5 Station des Umweltbundesamtes Wien und Datenmaterial für den Zeitraum November 1998 bis Oktober 1999

Stationsname	registrierte Parameter	geogr. Breite	geogr. Länge	Seehöhe
Zöbelfboden	T, RF, Gs, Ns, dd, ff, Bg, Bd, P, So	47°50'18"	14°26'26"	910m

T	Temperatur	RF	Rel. Feuchte	Gs	Globalstrahlung
Ns	Niederschlag	P	Druck	dd	Windrichtung
ff	Windgeschwindigkeit	Bg	Böe Geschwindigkeit	Bd	Böe Richtung
So	Sonnenscheindauer				

Die Daten werden dem Nationalpark Kalkalpen vom Umweltbundesamt Wien am Jahresende zur Verfügung gestellt. Sie liegen als Halbstundenmeßdaten und als Tagesmittelwerte oder Tagessummen vor.



### 3. Datenkorrektur der nationalparkeigenen Meßstationen

#### 3.1 Meßstelle Schoberstein

Durch die Unterbrechung der Energieversorgung (Arbeiten im Raum Molln durch die Elektrizitätsgesellschaft) im Schobersteinhaus kam es im Oktober zu Datenausfällen. In den Wintermonaten kam es zeitweise zu Ausfällen bei der Windregistrierung, da das Schalenkreuzanemometer eingefroren war.

#### Dokumentation der Datenkorrektur November 1998 bis Oktober 1999

Die Meßdaten der Windgeschwindigkeiten wurden von Knoten auf m/s und die Globalstrahlung von  $J/cm^2 \min$  auf  $W/m^2$  umgerechnet. Bei den Meßwerten der Globalstrahlung erfolgte eine Korrektur der Nachtwerte (bedingt durch eine Nullpunktverschiebung) und die Meßdaten des Luftdrucks wurden softwaremäßig temperaturkompensiert.

#### **November 1998**

11.11. 10:00 Uhr bis 11.11. 10:20 Uhr	T,RF,GS,P	Händische Korrektur
11.11. 06:40 Uhr bis 12.11. 12:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
14.11. 15:30 Uhr bis 14.11. 16:10 Uhr	T,RF	Händische Korrektur
14.11. 16:20 Uhr	Werte unplausibel	Ausfall gesetzt
15.11. 17:50 Uhr bis 24.11. 10:40 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

#### **Dezember 1998**

01.12. 11:30 Uhr bis 01.12. 15:20 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
11.12. 21:20 Uhr bis 12.12. 19:20 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
23.12. 04:50 Uhr bis 23.12. 22:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
25.12. 09:10 Uhr bis 25.12. 15:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

#### **Jänner 1999**

28.01. 05:20 Uhr bis 31.01. 24:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
29.01. 07:00 Uhr bis 29.01. 08:30 Uhr	T,RF,GS,P	Händische Korrektur
29.01. 10:40 Uhr	T,RF,GS	Händische Korrektur
29.01. 13:10 Uhr bis 29.01. 13:30 Uhr	T,RF,GS	Händische Korrektur

#### **Februar 1999**

01.02. 00:10 Uhr bis 01.02. 15:50 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
02.02. 21:10 Uhr bis 04.02. 18:40 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
05.02. 20:20 Uhr bis 06.02. 00:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
06.02. 06:00 Uhr bis 16.02. 00:20 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
19.02. 03:40 Uhr bis 19.02. 20:40 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
20.02. 22:20 Uhr bis 26.02. 14:50 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

**März 1999**

04.03. 09:30 Uhr	T,RF,GS, Wind	Händische Korrektur
04.03. 13:30 Uhr	T	Händische Korrektur
11.03. 06:20 Uhr bis 11.03. 10:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
16.03. 13:50 Uhr	T	Händische Korrektur
23.03. 24:00 Uhr bis 24.03. 08:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
29.03. 01:50 Uhr bis 29.03. 11:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt

**April 1999**

05.04. 06:40 Uhr bis 08.04. 19:00 Uhr	Ausfall	Logger defekt
---------------------------------------	---------	---------------

**Mai 1999**

Daten vollständig vorhanden

**Juni 1999**

08.06. 15:00 Uhr bis 08.06. 15:40 Uhr	T,RF	Händische Korrektur
---------------------------------------	------	---------------------

**Juli 1999**

Daten vollständig vorhanden

**August 1999**

16.08. 00:00 Uhr bis 31.08. 24:00 Uhr	Ausfall Ns	Messgerät verstopft
---------------------------------------	------------	---------------------

**September 1999**

01.09. 00:00 Uhr bis 08.09. 24:00 Uhr	Ausfall Ns	Messgerät verstopft
14.09. 09:30 Uhr bis 14.09. 06:40 Uhr	T,RF,GS, Wind	Händische Korrektur
15.09. 06:30 Uhr bis 15.09. 06:40 Uhr	T,RF,GS, Wind	Händische Korrektur
15.09. 15:10 Uhr	T,RF,GS, Wind	Händische Korrektur

**Oktober 1999**

04.10. 07:00 Uhr bis 04.10. 07:20 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
04.10. 15:30 Uhr bis 04.10. 15:40 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
05.10. 06:30 Uhr bis 05.10. 06:50 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
05.10. 14:30 Uhr bis 05.10. 14:50 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
11.10. 07:00 Uhr bis 11.10. 07:10 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
11.10. 15:30 Uhr bis 11.10. 15:40 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
12.10. 06:30 Uhr bis 12.10. 06:40 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
12.10. 15:30 Uhr bis 12.10. 15:40 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
13.10. 06:40 Uhr bis 13.10. 06:50 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
14.10. 06:40 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
14.10. 15:00 Uhr bis 14.10. 15:10 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
18.10. 07:10 Uhr bis 18.10. 07:20 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
18.10. 15:30 Uhr bis 18.10. 15:40 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
19.10. 06:40 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur
19.10. 15:30 Uhr bis 19.10. 15:40 Uhr	Energieproblem	Händische Korrektur

### 3.2 Meßstelle Hinterer Rettenbach

#### Dokumentation der Datenkorrektur November 1998 bis Oktober 1999

Für den Zeitraum der Niederschlagsmessung (Mai bis Ende Oktober) erfolgte eine Zeitkorrektur der Rohdaten, welche durch ein fehlerhaftes Rücksetzen der Uhrzeit am Datenlogger hervorgerufen worden war (dieser Effekt ist bekannt und konnte korrigiert werden).

#### **November 1998**

Daten vollständig vorhanden

#### **Dezember 1998**

Daten vollständig vorhanden

#### **Jänner 1999**

Daten vollständig vorhanden

#### **Februar 1999**

Daten vollständig vorhanden

#### **März 1999**

Daten vollständig vorhanden

#### **April 1999**

Daten vollständig vorhanden

#### **Mai 1999**

30.05. 04:10 Uhr bis 31.05. 24:00 Uhr	Ausfall	Laderegler defekt
---------------------------------------	---------	-------------------

#### **Juni 1999**

01.06. 00:10 Uhr bis 12.06. 14:30 Uhr	Ausfall	Laderegler defekt
---------------------------------------	---------	-------------------

#### **Juli 1999**

Daten vollständig vorhanden

#### **August 1999**

Daten vollständig vorhanden

#### **September 1999**

Daten vollständig vorhanden

#### **Oktober 1999**

Daten vollständig vorhanden

### 3.3 Meßstelle Feichtaualm

#### Dokumentation der Datenkorrektur November 1998 bis Oktober 1999

Die Meßdaten der Windgeschwindigkeiten wurden von Knoten auf m/s umgerechnet. In den Wintermonaten kam es zeitweise zu Ausfällen bei der Windregistrierung, da das Schalenkreuzanemometer eingefroren war.

**November 1998**

12.11. 02:30 Uhr bis 12.11. 10:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	------------------------	-----------------

21.11. 09:40 Uhr bis 22.11. 03:20 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	------------------------	-----------------

**Dezember 1998**

Daten vollständig vorhanden

**Jänner 1999**

Daten vollständig vorhanden

11.01. 15:40 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur
------------------	-----------------	---------------------

**Februar 1999**

02.02. 19:20 Uhr bis 04.02. 18:30 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	------------------------	-----------------

10.02. 19:10 Uhr bis 20.02. 20:20 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	------------------------	-----------------

**März 1999**

11.03. 05:40 Uhr bis 11.03. 10:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	------------------------	-----------------

15.03. 19:50 Uhr bis 18.03. 10:10 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	------------------------	-----------------

28.03. 23:20 Uhr bis 29.03. 10:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	------------------------	-----------------

29.03. 21:50 Uhr bis 30.03. 09:00 Uhr	Anemometer eingefroren	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	------------------------	-----------------

**April 1999**

Daten vollständig vorhanden

**Mai 1999**

Daten vollständig vorhanden

09.05. 10:30 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur
------------------	-----------------	---------------------

18.05. 16:10 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur
------------------	-----------------	---------------------

**Juni 1999**

Daten vollständig vorhanden

14.06. 16:10 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur
------------------	-----------------	---------------------

**Juli 1999**

Daten vollständig vorhanden

11.07. 20:10 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur
------------------	-----------------	---------------------

17.07. 02:30 Uhr	WSD unplausibel	Händische Korrektur
------------------	-----------------	---------------------

**August 1998**

16.08. 07:00 Uhr bis 31.08. 24:00 Uhr	Ausfall Ns	Messgerät verstopft
---------------------------------------	------------	---------------------

**September 1999**

01.09. 00:00 Uhr bis 04.09. 07:00 Uhr	Ausfall Ns	Messgerät verstopft
---------------------------------------	------------	---------------------

Daten vollständig vorhanden

**Oktober 1999**

Daten vollständig vorhanden



### 3.4 Meßstelle Kogleralm

#### Dokumentation der Datenkorrektur November 1998 bis Oktober 1999

##### **November 1998**

Daten vollständig vorhanden

##### **Dezember 1998**

Daten vollständig vorhanden

##### **Jänner 1999**

Daten vollständig vorhanden

##### **Februar 1999**

15.02. 00:10 Uhr bis 28.02. 24:00 Uhr	Station unter Schneedecke	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	---------------------------	-----------------

##### **März 1999**

01.03. 00:10 Uhr bis 14.03. 24:00 Uhr	Station unter Schneedecke	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	---------------------------	-----------------

##### **April 1999**

07.04. 21:20 Uhr bis 30.04. 24:00 Uhr	Sensor defekt	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	---------------	-----------------

##### **Mai 1999**

01.05. 00:00 Uhr bis 18.05. 11:10 Uhr	Sensor defekt	Ausfall gesetzt
---------------------------------------	---------------	-----------------

##### **Juni 1999**

Daten vollständig vorhanden

##### **Juli 1999**

Daten vollständig vorhanden

##### **August 1999**

Daten vollständig vorhanden

##### **September 1999**

Daten vollständig vorhanden

##### **Oktober 1999**

Daten vollständig vorhanden

### 3.5 Datenkorrektur der Niederschlagsmeßstationen

Anhand der nach Abbau der Meßstationen nachträglich im Labor ermittelten exakten Menge an Wasser, welches zur Kippung notwendig war, wurde falls notwendig ein Korrekturwert zur Umrechnung der Meßdaten für jede Meßstation ermittelt.

Anschließend wurden die Daten softwaremäßig in eine mit den anderen meteorologischen Meßdaten einheitliche Datenstruktur gebracht und für die entsprechenden Auswertungen (Tageswetterlagenbeschreibungen, Starkniederschlagsereignisse usw.) herangezogen.

Die Niederschlagsmeßdaten werden vom Meteorologenteam für andere Forschungsbereiche und Forschungsprojekte aufbereitet und können jederzeit zur Verfügung gestellt werden.

#### **Anstandmauer**

Daten vollständig vorhanden

#### **Bärenriedlau**

Daten vollständig vorhanden

#### **Blumaueralm**

Daten vollständig vorhanden

#### **Dörfmoaralm**

Daten vollständig vorhanden

#### **Ebenforstalm**

Daten vollständig vorhanden

#### **Eiseneck**

Daten vollständig vorhanden

#### **Feichtaualm**

16.08. 07:00 Uhr bis 06.09. 24:00 Uhr

Messgerät verstopft    Ausfall

Daten für den restlichen Zeitraum vollständig vorhanden

#### **Große Klause**

Daten vollständig vorhanden

#### **Hagler**

Daten vollständig vorhanden

#### **Haslersgatter**

Daten vollständig vorhanden

#### **Hausbach**

Daten vollständig vorhanden

#### **Hopfing**

14.06. 07:00 Uhr bis 31.07. 24:00 Uhr

Reedkontakt defekt    Ausfall

Daten für den restlichen Zeitraum vollständig vorhanden

**Hengstpaß**

Daten vollständig vorhanden

**Jörglalm**

Daten vollständig vorhanden

**Kogleralm**

Daten vollständig vorhanden

**Krahlalm**

Daten vollständig vorhanden

**Lausserbaueralm**

02.07. 07:00 Uhr bis 31.07. 24:00 Uhr

Reedkontakt defekt    Ausfall

Daten für den restlichen Zeitraum vollständig vorhanden

**Mehlboden**

08.08. 07:00 Uhr bis 30.09. 24:00 Uhr

Reedkontakt defekt    Ausfall

Daten für den restlichen Zeitraum vollständig vorhanden

**Messerer**

Daten vollständig vorhanden

**Mieseck**

Daten vollständig vorhanden

**Mistleben**

Daten vollständig vorhanden

**Pankraz**

Daten vollständig vorhanden

**Polzalpe**

Daten vollständig vorhanden

**Rettenbach**

Daten vollständig vorhanden

**Saigerin**

Daten vollständig vorhanden

**Sitzenbachhütte**

Daten vollständig vorhanden

**Springbauer**

Daten vollständig vorhanden

**Spring Oben**

Daten vollständig vorhanden

**Spring Unten**

Daten vollständig vorhanden

**Steyernquelle**

Daten vollständig vorhanden

**Wällerhütte**

Daten vollständig vorhanden

**Weingartalm**

Daten vollständig vorhanden

**Weißbach**

Daten vollständig vorhanden

**Zöbelboden**

Daten vollständig vorhanden



#### 4. LITERATUR

BOGNER M. und T. LEHNER (1993): Kontrolle und Wartung der meteorologischen Stationen im Nationalpark Kalkalpen. - Endbericht 1993, Nationalparkplanung Leonstein.

BOGNER M., T. LEHNER und G. MAHRINGER (1996): Kontrolle und Wartung der meteorologischen Stationen im Nationalpark Kalkalpen. - Endbericht 1996, Teil 2 Nationalparkplanung Leonstein.

BOGNER M. und T. LEHNER (1999): Kontrolle und Wartung der meteorologischen Stationen im Nationalpark Kalkalpen. Endbericht 1999, Teil 1/2, Nationalparkplanung Leonstein.

BOGNER M., T. LEHNER und G. MAHRINGER (1999): Ausbau des Temperaturmeßnetzes in der Region des Nationalparks Kalkalpen. Endbericht 1999, Teil 5, Nationalparkplanung Leonstein.

MAHRINGER G., M. BOGNER und T. LEHNER (1992): Stationsaufbau und Beschaffung meteorologischer Daten für den Nationalpark Kalkalpen. - Endbericht 1992, Nationalparkplanung Leonstein.

## 5. ZUSAMMENFASSUNG

Dieser Bericht gibt eine Übersicht über die Verfügbarkeit der meteorologischen Meßdaten aus der Region des Nationalparks Kalkalpen für den Zeitraum November 1998 bis Oktober 1999. Es erfolgt eine Beschreibung der meteorologischen Meßdaten der Nationalpark-Meßstellen Schoberstein, Hinterer Rettenbach, Feichtaualm, Kogleralm und der Meßstellen des nationalparkeigenen Niederschlagsmeßnetzes. Zudem wird eine Übersicht über das meteorologische Datenmaterial der Stationen der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, des Hydrographischen Dienstes OÖ, des Umweltbundesamtes Wien und des Flugwetterdienstes (Austro Control GmbH) gegeben. Diese Daten werden von den jeweiligen Stellen zur Verfügung gestellt. Die Vollständigkeit der Meßdaten wird in Tabellen dargestellt. Auch im Jahr 1999 zeigte sich die Notwendigkeit einer laufenden Kontrolle und Wartung der meteorologischen Meßstationen, um gesicherte und vollständige meteorologische Daten registrieren zu können.