

**Forschungsprojekt "Meteorologie im Nationalpark Kalkalpen"**

**KONTROLLE UND WARTUNG DER METEOROLOGISCHEN STATIONEN IM  
NATIONALPARK KALKALPEN**

**Endbericht 2007**

**Teil 2**

**Manfred Bogner**

**Thomas Lehner**

Weichstetten, Dezember 2007

## **INHALTSVERZEICHNIS**

1. Einleitung	3
2. Wartungsprotokolle der Nationalpark - Messstationen	4
3. Literatur	22
Abkürzungen	22
4. Zusammenfassung	23

## 1. EINLEITUNG

Aufgrund der exponierten Lage der Messstellen ist es notwendig, die Messstationen in regelmässigen Zeitabständen hinsichtlich mechanischer und/oder optischer Schäden zu kontrollieren. Zudem müssen die Messdaten der hochempfindlichen meteorologischen Sensoren regelmässig durch Vergleichsmessungen verifiziert werden. Dies bedarf einer Plausibilitätskontrolle der erhobenen Messdaten vorort und, falls notwendig, der Nacheichung bzw. elektronischen Justierung der meteorologischen Sensoren.

Eine regelmässige Wartung der meteorologischen Messstationen ist Voraussetzung für genaue und verlässliche meteorologische Messdaten bzw. Messreihen. Vergleichsmessungen ermöglichen das Aufdecken eventuellen Fehlverhaltens der meteorologischen Sensoren und sind Grundlage für die Datenaufbereitung und Datenkorrektur (BOGNER und LEHNER 2007, Teil 1). Ohne Vergleichswerte ("Eichwerte") ist die Korrektheit der meteorologischen Messdaten nicht gewährleistet.

Die in diesem Jahr gemachten Erfahrungen zeigen deutlich, dass für die Erhebung verlässlicher meteorologischer Messdaten eine regelmässige Wartung und Kontrolle der einzelnen meteorologischen Stationen in kurzen Zeitabständen unbedingt erforderlich ist.

Im nachfolgenden Arbeitsbericht wird eine Aufstellung der an den meteorologischen Messstellen Schoberstein, Hinterer Rettenbach, Feichtaualm, Kogleralm, Brauneben, Rotwagmauer, Eselgraben, Zaglbaueralm, Ebenforstalm, Hengstpass, Gruberalm, Saubachgut, Wurbauer und Mitterweng durchgeführten Wartungs- und Reparaturarbeiten gegeben.

Eine Kurzbeschreibung der meteorologischen Messstationen und der registrierten meteorologischen Parameter findet sich bei BOGNER und LEHNER (1996, Teil 2) und BOGNER, LEHNER und MAHRINGER (1999, Teil 5), jene der Niederschlagsmessstationen in BOGNER, LEHNER und MAHRINGER (1996, Teil 4).

## **2. WARTUNGSPROTOKOLLE DER NATIONALPARK - STATIONEN**

Nachfolgend erfolgt die Beschreibung der Wartungs- und Reparaturarbeiten anhand der Wartungstage für den Zeitraum Jänner 2007 bis Mai 2007. Die Wartungsarbeiten für den restlichen Zeitraum wurden seitens des Nationalparks nicht beauftragt.

Bei jeder Wartung wurde folgendermaßen vorgegangen:

Die Station wurde auf äußere Schäden kontrolliert und an sämtlichen Messfühlern wurde ein Vergleich der Messspannung mit den am Datenlogger angezeigten Werten durchgeführt. Die gespeicherten Daten wurden mittels Laptops ausgelesen und vorort auf eventuelle Fehlerwerte durchgesehen (Plausibilitätsprüfung). Weiters wurden die Niederschlagsmessgeräte auf Schäden untersucht und gereinigt (Sieb, Trichter, Wippe) und es erfolgte vorort eine Kontrolle des Wippensystems.

Es wurden Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit durchgeführt. Diese Vergleichsmessungen können als Grundlage für eventuelle Datenkorrekturen herangezogen werden. Ausserdem kann durch Vergleichsmessungen ein eventuelles Fehlverhalten von Messsensoren aufgedeckt werden.

Für die Vergleichsmessungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit wurde ein Aspirationspsychrometer (Firma Haenni) verwendet. Dieses Gerät ermöglicht die Messung von Trocken- und Feuchttemperatur. Aus diesen beiden Werten, dem Luftdruck und der geographischen Breite erfolgte die Berechnung der relativen Luftfeuchtigkeit. Aufgrund eines fehlenden Strahlungsschutzes können bei der Registrierung der Trockentemperatur Strahlungsfehler nicht ausgeschlossen werden. Der Strahlungsfehler kann, je nach Sonneneinstrahlung, bis zu 1-2 Grad Celsius betragen.

Da bei der Berechnung der relativen Luftfeuchtigkeit die Trocken- und Feuchttemperatur des Aspirationspsychrometers als Eingangsparameter herangezogen werden, können die Feuchtwerte ebenfalls eine gewisse Differenz aufweisen. Die Kontrolle des Luftdrucks erfolgte mittels Höhenmesser, wobei sich aufgrund der fehlenden Temperaturkompensation des Barogebers an der Messstation Unterschiede bei den Vergleichsmessungen ergeben können.

## Wartungen im Jänner 2007

### Messstation:     **Ebenforstalm**

Datum:            11. Jänner 2007  
Wetter:           Stark bewölkt, leichtes Nieseln.  
Messsensoren:   in Ordnung  
Luftdruck:       893 hPa  
Schneehöhe:     10 cm

Vergleichsmessungen Station Ebenforstalm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 11.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
10:30	5,4	5,0	95	5,1	90
11:00	5,6	5,2	94	5,6	87

### Messstation:     **Zaglbaueralm**

Datum:            16. Jänner 2007  
Wetter:           Sonnig und mild  
Messsensoren:   Probleme mit Energieversorgung  
Luftdruck:       909 hPa  
Schneehöhe:     0 cm

Vergleichsmessungen Station Zaglbaueralm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 16.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
11:00	6,2	1,8	46	5,2	38
11:30	6,4	2,0	46	6,5	35

Es gab Probleme mit der Energieversorgung, Messdaten während der Nachtstunden fehlen immer wieder. Es erfolgte Ein Tausch der Energieversorgung und auch des Datenloggers.

### Messstation:     **Eselgraben**

Datum:            16. Jänner 2007  
Wetter:           Sonnig und mild  
Messsensoren:   in Ordnung  
Luftdruck:       922 hPa  
Schneehöhe:     0 cm

Vergleichsmessungen Station Eselgraben und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 16.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
11:30	6,0	2,2	52	5,2	43
12:00	5,8	1,6	46	5,4	42

Messstation:     **Rotwagmauer**

Datum:           16. Jänner 2007  
Wetter:          Sonnig und mild  
Messsensoren:   in Ordnung  
Luftdruck:       936 hPa  
Schneehöhe:     0 cm

Vergleichsmessungen Station Rotwagmauer und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 16.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
12:20	6,0	2,8	58	5,4	52
12:30	6,0	2,8	58	6,0	54

Messstation:     **Brauneben**

Datum:           16. Jänner 2007  
Wetter:          Sonnig und mild  
Messsensoren:   in Ordnung  
Luftdruck:       922 hPa  
Schneehöhe:     0 cm

Vergleichsmessungen Station Brauneben und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 16.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
13:15	5,0	1,0	47	4,2	46
13:30	4,8	1,0	49	4,1	44

Messstation:     **Kogleralm**

Datum:           18. Jänner 2007  
Wetter:          Stark bewölkt  
Messsensoren:   in Ordnung  
Luftdruck:       882 hPa  
Schneehöhe:     10cm - 15cm

Vergleichsmessungen Station Kogleralm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 18.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
08:30	3,4	0,0	53	3,3	53
11:00	3,6	0,0	51	3,7	54

**Messstation: Gruberalm**

Datum: 18. Jänner 2007  
Wetter: Stark bewölkt  
Messsensoren: in Ordnung  
Luftdruck: 923 hPa  
Schneehöhe: 0 cm

Vergleichsmessungen Station Gruberalm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 18.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
10:30	8,4	4,4	53	7,7	50
11:00	8,2	4,0	51	7,9	49

**Messstation: Saubach**

Datum: 18. Jänner 2007  
Wetter: Stark bewölkt  
Messstation nicht erreicht, Holzarbeiten. Weg und Strasse gesperrt.

**Messstation: Rettenbach**

Datum: 18. Jänner 2007  
Wetter: Stark bewölkt  
Messsensoren: in Ordnung  
Luftdruck: 939 hPa  
Schneehöhe: 0 cm

Vergleichsmessungen Station Rettenbach und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 18.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
11:00	3,0	3,0	100	1,4	100
11:15	2,8	2,6	99	1,6	99

Am Datenlogger DRS wurde die Uhrzeit neu aufprogrammiert. Die aktuelle Zeitdifferenz betrug 9 Minuten (hinter Normalzeit).

**Messstation: Wurbauer**

Datum: 18. Jänner 2007  
Wetter: Stark bewölkt  
Messsensoren: in Ordnung  
Luftdruck: 914 hPa  
Schneehöhe: 0 cm

Vergleichsmessungen Station Wurbauer und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 18.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
11:45	9,2	4,6	50	9,5	53
12:00	9,2	4,6	50	9,2	55

Messstation:     **Hengstpass**

Datum:            18. Jänner 2007  
Wetter:            Stark bewölkt  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        897 hPa  
Schneehöhe:       0 cm

Vergleichsmessungen Station Hengstpass und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 18.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
12:30	6,4	3,2	61	5,8	69
12:45	6,4	3,6	64	5,8	68

Messstation:     **Mitterweng**

Datum:            18. Jänner 2007  
Wetter:            Sonnig und mild  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        922 hPa  
Schneehöhe:       0 cm

Vergleichsmessungen Station Mitterweng und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 18.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
13:15	10,2	5,0	45	8,6	53
13:30	10,0	5,0	47	8,8	51

Starke Sonnenstrahlung während der Vergleichsmessungen.

Messstation:     **Feichtalalm**

Datum:            29. Jänner 2007  
Wetter:            Stark bewölkt und windig  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        864 hPa  
Schneehöhe:       0 cm, Schneeflecken



Vergleichsmessungen Station Feichtaualm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 29.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
13:00	-2,6	---	---	-2,1	45

Aufgrund der negativen Temperaturen konnte keine Bestimmung der Feuchttemperatur mittels Aspirationspsychrometers (Einfrieren) und damit auch keine Berechnung der relativen Luftfeuchtigkeit erfolgen.

Messstation:      **Schoberstein**

Datum:                31. Jänner 2007  
Wetter:                Sonnig und wolkenlos  
Messsensoren:      in Ordnung  
Luftdruck:            875 hPa, Messstation 878 hPa  
Schneehöhe:        0 cm

Vergleichsmessungen Station Schoberstein und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 31.01.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
12:00	0,9	0,7	97	0,3	99
12:30	0,8	0,8	100	0,5	100

Bei der Messstation wurde ein neuer Antennenmast, Höhe 4.5 Meter montiert.

Am Mast wurde die GSM Antenne montiert.

## Wartungen im März 2007

Messstation:      **Kogleralm**

Datum:                15. März 2007  
Wetter:                Sonnig und warm  
Messsensoren:      in Ordnung  
Luftdruck:            894 hPa  
Schneehöhe:        0 cm

Vergleichsmessungen Station Kogleralm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 15.03.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
09:30	5,2	3,2	75	4,8	74
10:00	6,2	3,6	68	6,5	67

Messstation:     **Mitterweng**

Datum:            15. März 2007  
Wetter:            Sonnig und warm  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        935 hPa  
Schneehöhe:       0 cm

Vergleichsmessungen Station Mitterweng und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 15.03.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
11:30	12,6	8,4	58	12,4	59
12:00	12,6	8,4	58	12,4	60

Messstation:     **Hengstpass**

Datum:            15. März 2007  
Wetter:            Sonnig und warm  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        909 hPa  
Schneehöhe:       Schneeflecken

Vergleichsmessungen Station Hengstpass und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 15.03.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
12:15	10,6	7,0	60	10,2	57
12:30	10,6	6,8	59	10,4	55

Messstation:     **Wurbauer**

Datum:            15. März 2007  
Wetter:            Sonnig und warm  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        925 hPa  
Schneehöhe:       0 cm

Vergleichsmessungen Station Wurbauer und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 15.03.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
12:45	13,4	8,2	50	13,3	52
13:15	13,4	8,2	50	13,5	51

Messstation:      **Rettenbach**

Datum:            15. März 2007  
Wetter:            Sonnig und warm  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        948 hPa  
Schneehöhe:      0 cm

Vergleichsmessungen Station Rettenbach und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 15.03.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
14:00	14,2	9,0	51	13,8	33
14:20	14,0	8,6	48	13,8	39

Messstation:      **Saubach**

Datum:            15. März 2007  
Wetter:            Sonnig und warm  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        927 hPa  
Schneehöhe:      0 cm

Vergleichsmessungen Station Saubach und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 15.03.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
14:45	12,8	8,8	60	12,5	58
15:00	12,8	8,6	58	12,4	58

Messstation:      **Gruberalm**

Datum:            15. März 2007  
Wetter:            Sonnig und warm  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        932 hPa  
Schneehöhe:      0 cm

Vergleichsmessungen Station Gruberalm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 15.03.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
15:15	13,4	9,2	59	12,4	58
15:30	13,2	9,0	58	12,4	59

Messstation:   **Brauneben**

Datum:           15. März 2007  
Wetter:           Sonnig und warm  
Messsensoren:   in Ordnung  
Luftdruck:       921 hPa  
Schneehöhe:      0 cm

Vergleichsmessungen Station Brauneben und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 15.03.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
16:00	11,0	7,8	66	10,3	62
16:20	10,6	7,8	69	10,1	65

**Wartungen im April 2007**

Messstation:   **Feichtaualm**

Datum:           03. April 2007  
Wetter:           Stark bewölkt  
Messsensoren:   in Ordnung  
Luftdruck:       872 hPa  
Schneehöhe:      0 cm

Vergleichsmessungen Station Feichtaualm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 03.04.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
07:30	4,4	2,4	73	4,0	72
08:00	4,4	2,4	73	4,5	74

Messstation:   **Zaglbaueralm**

Datum:           03. April 2007  
Wetter:           Stark bewölkt  
Messsensoren:   in Ordnung  
Luftdruck:       899 hPa  
Schneehöhe:      0 cm

Vergleichsmessungen Station Zaglbaueralm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 03.04.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
09:00	9,6	5,6	56	8,9	56
09:30	9,4	5,6	58	8,8	56

Messstation:     **Eselgraben**

Datum:            03. April 2007  
Wetter:            Stark bewölkt  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        911 hPa  
Schneehöhe:       0 cm

Vergleichsmessungen Station Eselgraben und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 03.04.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
10:00	10,6	7,0	61	9,8	56
10:30	10,4	7,0	63	10,2	59

Messstation:     **Rotwagmauer**

Datum:            03. April 2007  
Wetter:            Stark bewölkt  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        924 hPa  
Schneehöhe:       0 cm

Vergleichsmessungen Station Rotwagmauer und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 03.04.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
11:15	11,2	6,4	52	10,6	57
12:00	11,0	6,2	53	10,8	57

Messstation:     **Ebenforstalm**

Datum:            17. April 2007  
Wetter:            Stark bewölkt  
Messsensoren:    in Ordnung  
Luftdruck:        895 hPa  
Schneehöhe:       0 cm

Vergleichsmessungen Station Ebenforstalm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 17.04.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
09:00	15,4	7,0	29	15,2	27
09:45	15,8	7,0	28	15,9	32

**Messstation: Schoberstein**

Datum: 17. April 2007  
Wetter: Stark bewölkt  
Messsensoren: in Ordnung  
Luftdruck: 879 hPa  
Schneehöhe: 0 cm

Vergleichsmessungen Station Schoberstein und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 17.04.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
11:30	15,4	7,2	31	15,6	31
12:00	15,6	7,2	30	15,6	32

**Wartungen im Mai 2007**

**Messstation: Hausbach**

Datum: 2. Mai 2007  
Wetter: Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

**Messstation: Steyernquelle**

Datum: 2. Mai 2007  
Wetter: Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

**Messstation: Polzalpe**

Datum: 2. Mai 2007  
Wetter: Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät konnte nicht wurde für den Sommerbetrieb installiert werden. Ständer für Messgerät wurde durch Schneedruck komplett zerstört.

**Messstation: Messerer**

Datum: 2. Mai 2007  
Wetter: Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Krahlalm**

Datum:            2. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Blumaueralm**

Datum:            2. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Eiseneck**

Datum:            2. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Feichtaualm**

Datum:            02. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Messsensoren:    in Ordnung

Luftdruck:        865 hPa

Vergleichsmessungen Station Feichtaualm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 02.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
09:30	7,0	3,2	54	6,8	54
10:00	7,4	3,2	51	7,6	52

Messstation:     **Zaglbaueralm**

Datum:            02. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Messsensoren:    in Ordnung

Luftdruck:        901 hPa

Vergleichsmessungen Station Zaglbaueralm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 02.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
11:00	12,8	7,8	51	11,9	41
11:30	12,6	7,4	49	12,2	43

Messstation:     **Eselgraben**

Datum:            02. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Messsensoren:   in Ordnung

Luftdruck:       912 hPa

Vergleichsmessungen Station Eselgraben und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 02.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
11:45	15,4	9,0	44	14,2	40
12:00	15,4	9,0	44	15,5	41

Messstation:     **Rotwagmauer**

Datum:            02. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Messsensoren:   in Ordnung

Luftdruck:       926 hPa

Vergleichsmessungen Station Rotwagmauer und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 02.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
12:30	16,8	10,0	42	16,3	40
13:00	16,6	9,8	42	16,4	41

Messstation:     **Lausserbaueralm**

Datum:            03. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Speringbauer**

Datum:            03. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Hengstpass**

Datum:            03. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.



Messstation:     **Dörflmoaralm**

Datum:             03. Mai 2007

Wetter:            Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Haslersgatter**

Datum:             03. Mai 2007

Wetter:            Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Sitzenbachhütte**

Datum:             03. Mai 2007

Wetter:            Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Weingartalm**

Datum:             03. Mai 2007

Wetter:            Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Mehlboden**

Datum:             03. Mai 2007

Wetter:            Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Rettenbach**

Datum:             03. Mai 2007

Wetter:            Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Bärenriedlau**

Datum:             03. Mai 2007

Wetter:            Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

**Messstation: Hagler**

Datum: 03. Mai 2007

Wetter: Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

**Messstation: Kogleralm**

Datum: 03. Mai 2007

Wetter: Sonnig

Messsensoren: in Ordnung

Luftdruck: 892 hPa

Vergleichsmessungen Station Kogleralm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 03.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
09:00	12,0	6,4	45	11,6	45

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

**Messstation: Hengstpass**

Datum: 03. Mai 2007

Wetter: Sonnig

Messsensoren: in Ordnung

Luftdruck: 897 hPa

Vergleichsmessungen Station Hengstpass und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 03.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
10:30	15,6	9,2	45	14,8	50
10:45	15,2	9,2	48	14,6	49

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

**Messstation: Wurbauer**

Datum: 03. Mai 2007

Wetter: Sonnig

Messsensoren: in Ordnung

Luftdruck: 913 hPa

Vergleichsmessungen Station Wurbauer und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 03.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
12:30	17,8	11,4	48	17,8	48
13:00	17,8	11,4	48	17,8	48

Messstation:   **Rettenbach**

Datum:           03. Mai 2007

Wetter:           Stark bewölkt, windig

Messsensoren:   in Ordnung

Luftdruck:       937 hPa

Vergleichsmessungen Station Rettenbach und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 03.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
14:00	18,2	11,0	41	17,7	39
14:30	18,0	11,0	43	17,9	41

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:   **Mitterweng**

Datum:           4. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Messsensoren:   in Ordnung

Luftdruck:       920 hPa

Vergleichsmessungen Station Mitterweng und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 04.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
10:45	17,2	11,4	50	17,1	52
11:15	17,2	11,2	49	17,1	51

Messstation:   **St. Pankraz**

Datum:           04. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:   **Anstandmauer**

Datum:           07. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen. Das Niederschlagsmessgerät wurde an einem neuen Standort aufgebaut.

Messstation:     **Spering - Unten**

Datum:            07. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät war unter Holz verschüttet, es konnte nicht aufgebaut werden.

Das Niederschlagsgerät war kaputt und muss erneuert werden.

Messstation:     **Spering - Oben**

Datum:            07. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät war durch Fremdeinwirkung stark verbogen und konnte nicht installiert werden.

Messstation:     **Hopfing**

Datum:            07. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Mistleben**

Datum:            07. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Brauneben**

Datum:            07. Mai 2007

Wetter:           Sonnig

Messsensoren:    in Ordnung

Luftdruck:        920 hPa

Vergleichsmessungen Station Brauneben und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 07.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
11:00	14,5	10,2	60	13,6	64
11:30	14,2	10,2	62	13,7	63

Messstation:     **Grosse Klausen**

Datum:            10. Mai 2007

Wetter:           Gering bewölkt

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Wällerhütte**

Datum:            10. Mai 2007

Wetter:            Gering bewölkt

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Weissenbach**

Datum:            10. Mai 2007

Wetter:            Gering bewölkt

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Mieseck**

Datum:            10. Mai 2007

Wetter:            Gering bewölkt

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Ebenforstalm**

Datum:            10. Mai 2007

Wetter:            Gering bewölkt

Messsensoren:    in Ordnung

Luftdruck:        897 hPa

Vergleichsmessungen Station Ebenforstalm und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 10.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
10:00	12,6	8,6	60	12,8	62
10:30	12,8	8,6	59	13,1	61

Das Niederschlagsmessgerät wurde für den Sommerbetrieb installiert und in Betrieb genommen.

Messstation:     **Schoberstein**

Datum:            10. Mai 2007

Wetter:            Gering bewölkt

Messsensoren:    in Ordnung

Luftdruck:        891 hPa

Vergleichsmessungen Station Schoberstein und Aspirationspsychrometer (Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit am 10.05.2007 MEZ) für die Datenkorrektur

Zeit	TT	TF	RF	Tmst	RFst
12:30	13,6	8,0	48	13,7	50
13:00	13,8	8,0	47	14,1	47

### **3. LITERATUR**

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

BOGNER M., T. LEHNER und G. MAHRINGER (1996): Niederschlagsmessnetz im Nationalpark Kalkalpen, Endbericht 1996, Teil 4. Nationalparkplanung Molln.

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

BOGNER M. und T. LEHNER (2007): Übersicht über die meteorologischen Daten aus der Region des Nationalparks Kalkalpen und Dokumentation der Datenkorrektur der nationalparkeigenen Messstationen, Endbericht 2007, Teil 1. Nationalparkplanung, Molln.

### **Abkürzungen**

TT.....	Temperatur trocken Aspirationspsychrometer (Grad Celsius)
TF.....	Temperatur feucht Aspirationspsychrometer (Grad Celsius)
RF.....	Berechnete relative Feuchte (Prozent)
Tmst.....	Temperaturmittel (10 Minuten) Station (Grad Celsius)
RFmst...	Relative Feuchtemittel (10 Minuten) Station (Prozent)

#### 4. ZUSAMMENFASSUNG

Aufgrund der exponierten Lage der meteorologischen Messstellen sind regelmässige Kontrollen und Wartungen unbedingt notwendig. Die Messdaten der hochempfindlichen meteorologischen Sensoren müssen regelmässig durch Vergleichsmessungen verifiziert werden. Dies bedarf einer Plausibilitätskontrolle der erhobenen Messdaten vorort und, falls notwendig, der Nacheichung bzw. elektronischen Justierung der Sensoren.

Die Wartungsarbeiten werden von einem Meteorologen und einem Messtechniker durchgeführt. Bei allen Wartungen wird ein Vergleich von Messspannung und den am Datenlogger angezeigten Werten durchgeführt. Zudem werden Vergleichsmessungen mit einem Aspirationspsychrometer (Vergleich der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit), und mittels Höhenmessers (Vergleich des Luftdruckes an der Messstelle Schoberstein) durchgeführt.

An den Messstellen Schoberstein, Hinterer Rettenbach, Feichtaualm, Kogleralm, Brauneben, Rotwagmauer, Eselgraben, Zaglbaueralm, Ebenforstalm, Hengstpass, Gruberalm, Saubachgut, Wurbauer und Mitterweng wurden im Zeitraum Jänner bis Mai 2007 Wartungsarbeiten durchgeführt. Es wurden die meteorologischen Sensoren kontrolliert und die Messdaten vorort auf Plausibilität geprüft. Die Niederschlagsmessgeräte (RALO) in der Region des Nationalparks Kalkalpen wurden im Mai in Betrieb genommen.

Die gemachten Erfahrungen zeigten deutlich, dass für die Erhebung verlässlicher meteorologischer Messdaten eine regelmässige Wartung und Kontrolle der einzelnen Stationen in kurzen Zeitabständen unbedingt notwendig ist.

Zudem zeigte sich durch die längeren Wartungsintervalle und dem Umstand, dass die Messstationen ein gewisses Alter aufweisen, dass die Anzahl der Datenausfälle gegenüber den letzten Jahren im Durchschnitt zunahmen.