

**Automation der  
meteorologischen  
Tagesdokumentation  
im Nationalpark Kalkalpen**

Thomas Lehner  
Mag. Manfred Bogner  
Mag. Günter Mahringer

Jahresberichte 1994

# **Automation der meteorologischen Tagesdokumentation im Nationalpark Kalkalpen**

Beschreibung der Programme zur Datenaufbereitung für die meteorologische und klimatologische Tages- und Monatsdokumentation im Nationalpark Kalkalpen.

THOMAS LEHNER  
KIRCHENGASSE 17/2/15  
1070 WIEN

UNTER MITARBEIT VON  
MAG. MANFRED BOGNER  
CLEMENTINENG. 2/14  
1150 WIEN

UND  
MAG. GÜNTHER MAHRINGER  
LÄRCHENAUERSTR. 57  
4020 LINZ

Automation der meteorologischen  
Tagesdokumentation im Nationalpark Kalkalpen

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Kurzfassung</b> .....	<b>2</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Einführung</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Das Steuerfile</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Die Programme der Tagesdokumentation</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1 Erstellen eines Datenfiles</b> .....	<b>6</b>
<b>3.2 Erzeugen von Tagesdokumentationstabellen</b> .....	<b>9</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>11</b>

# Das Programmpaket TAGDOC

## 1. Einführung

Aufgabe des Programmpakets "Tagesdokumentation" ist, auf einfache Art und Weise, Tabellen meteorologischer Kenngrößen mit Hilfe eines Personal Computers zu erstellen. In den Zeilen dieser Tabelle finden sich die Namen der verschiedenen Stationen und in den Spalten die Bezeichnung des Tagwertes. Unter einem Tagwert versteht man in diesem Fall:

- das Tagesminimum,
- das Tagesmaximum,
- das Tagesmittel oder
- die Tagessumme

unterschiedlicher meteorologischer Daten.

Die Stationen und die Tagwerte einer Tabelle sind nicht fix vorgegeben. Es bleibt dem Anwender überlassen, welche Stationen und welche Tagwerte in die Tabelle aufgenommen werden. Mehr Flexibilität verlangt natürlich auch vom Anwender etwas größeren Aufwand bei der Bearbeitung bzw. Erstellung von Tagesdokumentationen.

Die im Folgenden beschriebenen Programme benötigen die Information welche Datensätze (Stationen, Tagwerte) verarbeitet werden sollen. Diese Information wird vom Anwender in einem File zusammengestellt und wird als Steuerfile bezeichnet.

## 2. Das Steuerfile

Wie oben erwähnt, lassen sich mit Hilfe des Steuerfiles jene Stationen und Tagwerte auswählen die in eine Tabelle Verwendung finden. Da alle Programme der "Tagesdokumentation" Informationen aus dem Steuerfile beziehen, ist es notwendig vor der Beschreibung der einzelnen Programme den Aufbau des Steuerfiles zu erläutern.

Das Format eines Steuerfiles stellt wie folgt dar:

**Stationsname 1**

**Stationsname 2**

.

.

.

**Stationsname n**

**+**

**Tagwert 1 Abkürzung**

**Tagwert 2 Abkürzung**

.

.

.

**Tagwert k Abkürzung**

Erläuterung:

Im ersten Teil des Steuerfiles werden diejenigen Stationsnamen angeführt, die in der Tagesdokumentation Verwendung finden. Es können maximal  $n = 30$  Stationsnamen angegeben werden, wobei kein Unterschied zwischen Groß- und Kleinschreibung gemacht wird.

Im zweiten Teil des Files, getrennt durch das Zeichen "+", werden die maximal  $k = 15$  Tagwerte angeführt. Zur eindeutigen Bestimmung eines Tagwertes benötigt man eine Kennung für das meteorologische Element und eine Kennung für die Berechnung die mit diesem Element ausgeführt werden soll. Durch die Abkürzung können vom Anwender selbst Namen für die einzelnen Tagwerte vergeben werden (die dann in der Tabelle aufscheinen).

a) Kennung für meteorologische Elemente:

Als Kennung werden 3 Zeichen langen Abkürzungen für meteorologische Elemente verwendet.

Sie lauten wie folgt:

TTX Lufttemperatur (in  $1/10^\circ \text{C}$ )

FFX Relative Feuchte (in %)

RSX Niederschlag (in  $1/10 \text{ mm}$ )

SCH Schneehöhe (in cm)

SUX Sonnenscheindauer (in  $1/10 \text{ Stunden}$ )

VVX Windgeschwindigkeit (in 1/10 m/s)  
WSX Windgeschwindigkeit der Böe (in 1/10 m/s)  
D6X Windrichtung (in Grad)

b) Kennung für die Berechnung

Als Kennung für die Berechnungsart werden wieder 3 Zeichen lange Kürzel verwendet die direkt an die Elementkennung anschließen.

Folgende Berechnungen werden verwendet:

MIN Bilden des Tagesminimum  
MAX Bilden des Tagesmaximum  
MIT Bilden des Tagesmittel  
SUM Bilden der Tagessumme  
NEU dient zur Berechnung der Neuschneehöhe

Ein Beispiel:

**FEUERKOGEL**  
**RETTENBACH**  
**SCHOBERSTEIN**  
**+**  
**TTXMIN Tmin**  
**TTXMAX Tmax**  
**FFXMIT RF**  
**SUXSUM Sonne**

Es werden in diesem Fall 3 Stationen ausgewählt (Feuerkogel, Rettenbach und Schoberstein). Als Tagwerte werden das Tagesminimum der Lufttemperatur (TTXMIN), das Tagesmaximum der Lufttemperatur (TTXMAX), das Tagesmittel der relativen Luftfeuchte (FFXMIT) und die Sonnenscheindauer (SUXSUM) berechnet. Als Abkürzungen werden dementsprechend Tmin, Tmax, RF und Sonne eingeführt, die dann als Bezeichner der Spalten einer Tabelle aufscheinen.

Mit dem Wissen über den Aufbau des Steuerfiles kann nun auf die einzelnen Programme näher eingegangen werden.

Aufruf: ZDSTDOLD FORMAT.CTL

Abfrage 1: Filename der konvertierenden Rohdaten.

Abfrage 2: Name des zu erstellenden Zwischendatenfiles.

Daten die nach Jänner 1994 vorliegen, werden mit Hilfe des Programms ZDSTDNEW weiterverarbeitet.

Aufruf: ZDSTDNEW FORMAT.CTL

Abfrage 1: Filename der konvertierenden Rohdaten.

Abfrage 2: Name des zu erstellenden Zwischendatenfiles.

## 2) Konvertierung der Meßdaten der Klimadatenbank (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik)

Aus der Klimadatenbank werden die Elemente Tagesminimum, Tagesmaximum, Tagesmittel der Lufttemperatur und die Sonnenscheindauer auf Zwischendatenformat konvertiert.

Aufruf: ZDK1 FORMAT.CTL

Abfrage 1: Filename der konvertierenden Rohdaten.

Abfrage 2: Name des zu erstellenden Zwischendatenfiles.

## 3) Konvertierung der Niederschlagsdaten (Hydrographischer Dienst OÖ)

Auch hier wurde zum Jahreswechsel 94/95 ein neues Datenformat eingeführt.

Das Programm ZDHYDOLD konvertiert Daten die vor Jänner 1994 vorliegen in das Zwischendatenformat. Ein File mit Informationen über die Stationsnummern und den entsprechenden Stationsnamen muß unter dem Namen "HYDSTAT.DAT" verfügbar sein.

Beispiel für Stationsfile (Hydstat.dat):

**6153 ADMONT**

**5486 ALMSEE**

**5114 ALTAUSSEE**

**5262 BAD ISCHL**

**5296 FEUERKOGEL**

Der Benutzer wird nach dem Namen der Zwischendaten und nach dem Namen des Datenfiles gefragt. Existiert bereits ein Datenfile mit dem in der Abfrage angegebenen Namen, so werden die Daten in das schon bestehende Datenfile mitaufgenommen. Durch Eingabe des Befehls EXIT wird das Programm verlassen. Zusätzlich zum Datenfile wird auch ein Kontrollfile mit dem Namen "DUMP.LOG" angelegt. In diesem File sind alle Datensätze angeführt die in das Datenfile eingespielt wurden.

Das Programm mit dem Namen REPLAY wird dazu verwendet bereits im Datenfile vorhandene Daten zu überspielen. Auch hier wird nach dem Namen der Zwischendaten und nach dem Namen des Datenfiles gefragt. Im File "DUMP.LOG" werden jene Datensätze angegeben die überschrieben wurden.

### **3.2 Erzeugen von Tagesdokumentationstabellen**

Aus einem Datenfile lassen sich nun in einfacher Art und Weise Tagesdokumentationen erstellen. Ein Programm mit dem Namen TD (für Tagesdokumentation) übernimmt diese Aufgabe. Auch hier muß wieder beim Aufruf des Programms ein Steuerfile (wie in Punkt 2 beschrieben) mitangegeben werden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird immer nur eine Tabelle im Zeitraum eines Monats als Ergebnisfile erzeugt. Dieses File enthält nun für jeden Tag eine Tabelle mit den im Steuerfile angegebenen Stationen und Elementen. Am Ende des Files befindet sich eine Monatsübersicht der Daten in Tabellenform.

Aufruf: TD FORMAT.CTL

Abfrage 1: Name des Datenfiles

Abfrage 2: Name des Ergebnisfiles

Abfrage 3: Jahr (und)

Abfrage 4: Monat (der in der Tabelle ausgeschriebenen Daten).

Soll die Tagesdokumentation direkt von Winword bzw. Excel als Tabelle eingelesen werden, so ist das Programm TDTAB zu wählen. Die Vorgangsweise ist genau die gleiche wie im obigen Absatz beschrieben. Das Ergebnisfile allerdings beinhaltet Steuerzeichen die ein direktes übernehmen der Daten als Tabelle in Winword oder Excel ermöglichen.

Eine Übersicht der in einem Datenfile vorhandenen Daten kann mit Hilfe des Programms DBINFO erzeugt werden.

Aufruf: DBINFO

Abfrage 1: Name des Datenfiles

Abfrage 2: Name des Ergebnisfiles

Im Ergebnisfile werden alle Datensätze, nach Stationen geordnet, aufgeführt.

## Anhang

Anhand eines kleinen Beispiels soll das Erstellen eines Datenfiles und das Erzeugen von Tagesdokumentationen schrittweise erläutert werden. (Daten die als File vorliegen werden hier kursiv dargestellt.)

Aufgabenstellung:

Es soll anhand ausgewählter Niederschlagsstationen des Hydrographischen Dienstes OÖ eine Tagesdokumentation über Niederschlag, Schneehöhe und Neuschnee erstellt werden. Als Zeitraum ist das Jahr 1994 vorgegeben.

### **Schritt 1: Erzeugen eines Steuerfiles**

(siehe Kapitel 2)

Das Steuerfile beinhaltet die Namen all jener Stationen die für diese Aufgabensstellung herangezogen werden. Die Tagessumme des Niederschlags wird durch das Kürzel RSXSUM definiert, die Schneehöhe durch das Kürzel SCHSUM und der Neuschnee durch SCHNEU. In der Tabelle soll dann als Spaltenüberschrift entsprechend NS, Sges und Sneu stehen. Als Filename wird "NS.CTL" gewählt.

*Großraming*

*Reichraming*

*Laussa*

*Ternberg*

*Windischgarsten*

*St. Pankraz*

*Klaus*

*Molln*

*Bodinggraben*

*Breitenau*

+

*RSXSUM NS*

*SCHSUM Sges*

*SCHNEU Sneu*

### **Schritt 2: Konvertieren der Rohdaten auf Zwischendaten**

(siehe Kapitel 3.1)

Jahr: 94

GROßRAMING

Monate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RSXSUM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SCHSUM	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
SCHNEU	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

Jahr: 94

REICHRAMING

Monate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RSXSUM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SCHSUM	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
SCHNEU	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

Jahr: 94

LAUSSA

Monate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RSXSUM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SCHSUM	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
SCHNEU	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

Jahr: 94

TERNBERG

Monate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RSXSUM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SCHSUM	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
SCHNEU	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

Jahr: 94

WINDISCHGARSTEN

Monate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RSXSUM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SCHSUM	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
SCHNEU	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

Jahr: 94

ST. PANKRAZ

Monate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RSXSUM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SCHSUM	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
SCHNEU	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

Jahr: 94

KLAUS

Monate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RSXSUM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SCHSUM	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
SCHNEU	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

Jahr: 94  
MOLLN  
Monate 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
RSXSUM 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
SCHSUM 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1  
SCHNEU 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1

Jahr: 94  
BODINGGRABEN  
Monate 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
RSXSUM 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
SCHSUM 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1  
SCHNEU 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1

Jahr: 94  
BREITENAU  
Monate 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
RSXSUM 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1  
SCHSUM 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1  
SCHNEU 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1

### Schritt 5: Erstellen einer Tagesdokumentationstabelle

(siehe Kapitel 3.2)

Nun soll mit Hilfe des Programms TDTAB eine für Winword lesbare Tabelle der Niederschlagsdaten des Monats Jänner 94 erzeugt werden.

Programmaufruf: TDTAB NS.CTL

Abfrage 1: Name des Datenfiles (Nieders.mdb)

Abfrage 2: Name des Ergebnisfiles (tagdoc1.dat)

Abfrage 3: Jahr (94)

Abfrage 4: Monat (1)

Im File "tagdoc1.dat" liegen jetzt die Niederschlagsdaten des Monats Jänner in Tabellenform vor und werden hier auszugsweise wiedergegeben.

31 1 94

Station	NS	Sges	Sneu
Großraming	3.4	0	0
Reichraming	2.0	0	0
Laussa	0.2	1	0
Ternberg	1.6	0	0
Windischgarsten	0.7	19	0
St. Pankraz	0.0	0	0
Klaus	0.0	0	0
Molln	1.6	0	0
Bodinggraben	0.0	5	0
Breitenau	0.3	3	0

Monatssumme

Station	NS	Sges	Sneu
Großraming	105.6	7	7
Reichraming	127.4	2	4
Laussa	95.4	3	6
Ternberg	99.0	2	2
Windischgarsten	128.4	26	40
St. Pankraz	112.7	6	3
Klaus	175.7	3	4
Molln	100.7	2	6
Bodinggraben	151.8	30	33
Breitenau	118.1	8	23