

Datenbeschreibungsdateien (DBD-Dateien)

für kontinuierlich erfasste Messdaten

Version 2018-10

Inhalt:

0. Allgemeines, Dateiname, Zeichensatz, Grundstruktur.....	2
1. Angaben zu Messanlage und Messstandort.....	4
2. Angaben zur Interpretation der Messdaten.....	6
2.0 Umrechnung von Rohdaten und Messgrößen.....	6
2.1 Zahl, Art und Reihenfolge der Messgrößen (SchlüsselBegriff DATA).....	7
2.2 Offsetwerte (SchlüsselBegriff OFFS).....	7
2.3 Ansprechvermögen (SchlüsselBegriff AVMG).....	7
2.4 Sonderfaktoren (SchlüsselBegriff SFKT).....	8
2.5 Leerwerte (SchlüsselBegriff LEER).....	8
2.6 Aufzeichnungsqualitäten (SchlüsselBegriff AZQU).....	9
2.7 Verweise auf andere Messstandorte (SchlüsselBegriff VWSD).....	9
2.8 Sensorbezeichnungen (SchlüsselBegriff SBEZ).....	9
3. Angaben zum Messzeitraster und zum Zeitformat.....	10
3.1 Messzeitraster (SchlüsselBegriff ZRST).....	10
3.2 Format der Zeitzahlen (SchlüsselBegriff ZFMT).....	11
3.3 Startzeitpunkt (SchlüsselBegriff STAR).....	12
4. Zeilen mit Messdaten.....	13
5. Definierte Messgrößen.....	14
6. DBD-Beispieldateien.....	19
6.1 Datei mit Messdaten aus der Kernreaktorfernüberwachung.....	19
6.2 Datei mit Messdaten einer (privaten) Radioaktivitätsmessstation.....	21
6.3 Datei mit Messdaten einer Radioaktivitätsmessstation zur Transportüberwachung.....	22

© 2004-2018 Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Rolf Goedecke, Bremen.

Änderungen durch den Autor sind jederzeit auch ohne Benachrichtigung vorbehalten. Für Fehler oder zufällig oder sonstwie auftretende Folgeschäden wird keine Haftung übernommen; jegliche Gewährleistung ist ausgeschlossen. Jegliche Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle Warenzeichen bzw. Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber und werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt. Namen und Abkürzungen werden in der im Text erklärten Bedeutung benutzt; eine eventuelle Übereinstimmung mit außerhalb dieses Textes verwendeten Bezeichnungen wäre rein zufällig.

Das hier beschriebene Format und Verfahren zur Beschreibung von Messdaten wird zur allgemeinen Verbreitung und lizenzfreien Nutzung freigegeben. Jegliche Veränderung oder Erweiterung bleibt jedoch ausschließlich dem Autor vorbehalten.

0. Allgemeines, Dateiname, Zeichensatz, Grundstruktur

Die Datenbeschreibungsdateien (DBD-Dateien) dienen zur flexiblen, platzsparenden, und trotzdem mit einem einfachen Texteditor klar les- und editierbaren Beschreibung von Messdaten, vorzugsweise solchen, die als Zeitreihe(n) in einem oder mehreren festen Zeitrastern erhoben wurden. Die gleichen Dateien enthalten sowohl die Messdaten als auch wesentliche, zu ihrer Interpretation erforderliche Angaben (Konfigurationsangaben).

DBD-Dateien sind Monatsdateien, d.h. je Kalendermonat, Kalenderjahr und Messstation existiert höchstens eine DBD-Datei. Der Dateiname setzt sich wie folgt zusammen:

JJJJMM-G-S.DBD mit **JJJJ** = Kalenderjahr, zu dem die in der Datei befindlichen Messdaten gehören [immer 4 Zeichen; nur Ziffern]
MM = Kalendermonat, zu dem die in der Datei befindlichen Messdaten gehören [immer 2 Zeichen; nur Ziffern]
- = Ein Minuszeichen (Bindestrich, 45_D = 2D_H)
G = Kurzname der messstationsbetreibenden Gruppe oder Institution [maximal 6 Zeichen; nur Großbuchstaben und Ziffern; keine Umlaute]
- = Ein Minuszeichen (Bindestrich, 45_D = 2D_H)
S = Kurzname der Messstation [maximal 10 Zeichen; nur Großbuchstaben und Ziffern; keine Umlaute]
.DBD = Dateinamenserweiterung (Extension) für diesen Dateityp [konstanter String]

Der gesamte Dateiname besteht folglich aus maximal 24 Zeichen, dem Punkt, sowie der vorgegebenen Extension. Sonderzeichen; insbesondere deutsche Umlaute oder Leerzeichen, sind nicht erlaubt. Beispiele:

200511-BUND-L08.DBD
200601-KFUESH-KBR1032.DBD
200512-METAR-EDDS.DBD
200602-KFUEBW-48182.DBD
200602-BAMU-S32.DBD
198506-DRGHB-B002.DBD
201710-SMG-N01.DBD

Sofern ein problemloser Datenaustausch mit anderen Nutzern des hier beschriebenen Datenformats möglich bleiben soll, dürfen die Gruppenkurznamen **G** auf keinen Fall doppelt (d.h. an mehrere messstationsbetreibende Gruppen) vergeben werden. Der Autor bittet bei Bedarf um Kontaktaufnahme zwecks Koordination!

DBD-Dateien sind ASCII- bzw. ANSI-Textdateien (es werden nur die Zeichen von 01_H bis 7E_H benutzt).

Als **Trennzeichen** zwischen den Angaben in einer Zeile sind vorzugsweise Leerzeichen (32_D = 20_H) oder Tabzeichen (09_D = 09_H) zu verwenden; erlaubt sind hierfür jedoch allgemein alle Zeichen <= 20_H, mit Ausnahme von 00_H, 08_H, 0A_H und 0D_H. Mehrere aufeinanderfolgende Trennzeichen werden als ein Trennzeichen interpretiert.

Als **Zeilenendezeichen** werden die Codes für Wagenrücklauf (CR = CarriageReturn, 13_D = 0D_H) und Zeilenvorschub (LF = LineFeed, 10_D = 0A_H) (stets gemeinsam und in dieser genannten Reihenfolge (DOS-/Windows-Methode) benutzt.

Als **Kommentarzeichen** wird ein nach rechts gerichteter Schrägstrich (/ = slash, 47_D = 2F_H) verwendet. Alle in einer Zeile auf dieses Zeichen folgende Zeichen werden als Kommentar betrachtet. Damit das Kommentarzeichen als solches erkannt wird, muss es allein oder an erster Stelle in einem Wort stehen (d.h. es muss ein Trennzeichen oder ein Zeilenendezeichen vorausgegangen sein). Kommentarzeichen und anschließende Kommentare sind in allen Zeilen erlaubt.

Zahlenangaben werden (als Text geschrieben) in verschiedenen Formaten gefordert:

Integer = ganze Zahlen (32 bit; Bereich -2147483648 ... 2147483647)
Unsigned Integer = ganze positive Zahlen (31 bit; Bereich 0 ... 2147483647)
Float = Fließkommazahlen (Double; Bereich ±5.0E-324 ... ±1.7E308)

Wenn Float-Angaben gefordert sind, müssen Punkte (46_D = 2E_H) als Dezimalzeichen verwendet werden (also nicht etwa Kommata!). Anstelle der gezeigten Exponentialdarstellung dürfen auch Festpunkt- oder Integer-Darstellungen benutzt werden.

Die Bezeichnung der Inhalte der Zeilen einer DBD-Datei erfolgt:

- durch **SchlüsselBegriffe** vor Konfigurationsangaben. SchlüsselBegriffe sind vordefinierte, erläuternde Kürzel aus jeweils 4 Buchstaben.
- durch **ZeitZahlen** vor den eigentlichen Messdaten. ZeitZahlen sind eine oder mehrere Zahlen zur Angabe des Messzeitpunktes (Messintervall-Ende), zu dem die nachfolgenden Messdaten dieser Zeile gehören.

Jede Zeile einer DBD-Datei wird entweder mit einem SchlüsselBegriff oder mit einer ZeitZahl eingeleitet; auf diese folgt jeweils ein Trennzeichen. (Ausgenommen von dieser Grundregel sind nur die reinen Kommentarzeilen, die mit einem Kommentarzeichen beginnen müssen und anschließend beliebige Inhalte enthalten dürfen.)

Auf das Trennzeichen folgen die eigentlichen Angaben, deren Inhalte und Formate dem vorangegangenen SchlüsselBegriff oder der ZeitZahl entsprechen müssen; je nach den Umständen können ein oder mehrere Angaben, jeweils mit Trennzeichen getrennt, folgen:

SchlüsselBegriff/ZeitZahl Angabe1 [Angabe2 Angabe3 ... AngabeN]

Die mit den vordefinierten SchlüsselBegriffen zu bezeichnenden Konfigurationsangaben lassen sich, wie im folgenden Text auch vorgenommen, kategorisieren in:

1. Angaben zu Messanlage und Messstandort
2. Angaben zur Interpretation der Messdaten
3. Angaben zum Messzeitraster und zum Zeitformat
wie unten beschrieben. Schließlich gibt es noch die mit ZeitZahlen zu bezeichnenden
4. Zeilen mit Messdaten

1. Angaben zu Messanlage und Messstandort

Die Angaben bestehen, wie unter 0. gezeigt, entsprechend der nachfolgenden Tabelle, in jeder Zeile

- aus dem SchlüsselBegriff,
- dem Trennzeichen,
- der Angabe im genannten Datenformat.

Angaben im Format *String* dürfen auch Leerzeichen enthalten (außer im Dateinamen!).

SchlüsselBegriff	Bedeutung	Format	Erläuterung
DATN	Dateiname	String	optional (aber sinnvoll!), um versehentlich umbenannte Dateien retten zu können. Format wie oben erläutert: JJJJMM-G-S.DBD
GRUP	Messbetreiber-name	String	Name der Gruppe (ausgeschrieben), der die Messstation gehört und die sie betreibt
STAT	Messstations-name	String	Ortsname der Messstation
ANLG	Überwachte Anlage	String	Orts- bzw. sonstiger Name der überwachten Anlage
ZZNE	Zeitzone	String UTC Trennzeichen Float	Zeitzone, auf die die in dieser Datei enthaltenen Abspeicherzeiten der Messdaten bezogen sind
HIRI	Himmels-richtung	Unsigned Integer	Himmelsrichtung der Messstation, Einheit: Altgrad (0..359). Die überwachte Anlage wird als im Zentrum eines Kartenausschnitts befindlich betrachtet. Die Richtung der Messstation von der überwachten Anlage aus gesehen, wird ausgehend von Nord über Ost angegeben (wie in der Meteorologie üblich).
ENTF	Entfernung	Unsigned Integer	Entfernung der Messstation von der überwachten Anlage, Einheit: Meter.
HOCH	Messorthöhe	Integer	Messorthöhe über NN (Normal Null), Einheit: Meter.
LANG	Geographische Länge	Float Trennzeichen Float Trennzeichen Float	Angabe der Grad (optional; nur wenn weitere Angabe folgt) Angabe der Minuten (optional; nur wenn weitere Angabe folgt) Angabe der Sekunden
BREI	Geographische Breite	Float Trennzeichen Float Trennzeichen Float	Angabe der Grad (optional; nur wenn weitere Angabe folgt) Angabe der Minuten (optional; nur wenn weitere Angabe folgt) Angabe der Sekunden

Die ersten vier in der Tabelle genannten SchlüsselBegriffe

- **DATN**
- **GRUP**
- **STAT**
- **ANLG**

dienen der Definition und Beschreibung der Datei und der Messstation selbst, und sind selbsterklärend.

Die Spezifizierung der **Zeitzone**, auf die die in dieser Datei enthaltenen Zeitangaben bezogen sind, erfolgt mit dem verpflichtenden Schlüsselbegriff **ZZNE**.

Für die Benennung der auf der Erde gebräuchlichen Zeitzonen sind eine Reihe von Kurznamen im Gebrauch, derzeit z.B.

- GMT = Greenwich Mean Time
- MEZ = Mitteleuropäische Zeit
- CNT = Newfoundland Standard Time
- AST = Alaska Standard Time
- CTT = China Standard Time

Diese im Gebrauch befindlichen Kurznamen sind jedoch weder eindeutig noch standardisiert, und unterliegen damit unvorhersagbaren Änderungen, und zwar sowohl im Kurzzeichen selbst als auch in dessen Bedeutung (Änderung der Zugehörigkeit eines Landes zu einer Zeitzone, z.B. aus politischen Gründen).

In DBD-Dateien erfolgt die Angabe der Zeitzone daher unter Verwendung des international gebräuchlichen Kurzzeichens **UTC** (= Coordinated Universal Time), sowie nachfolgend der Angabe der Abweichung von der **UTC** in Form einer beliebigen Zahl im Zahlenformat Float. Für die oben angeführten Beispiele ergeben sich damit (nach heutigem Gebrauch der Kurzzeichen) folgende verpflichtende Deklarationen:

- für GMT: **ZZNE UTC**
- für MEZ: **ZZNE UTC +1**
- für CNT: **ZZNE UTC -3.5**
- für AST: **ZZNE UTC -9**
- für CTT: **ZZNE UTC +8**

Nach dem Schlüsselbegriff **ZZNE** und dem konstanten String **UTC** folgt jeweils ein Trennzeichen. Die nachfolgende Fließkomma- oder Integerzahl *darf* von einem expliziten positiven Vorzeichen angeführt werden; erforderlich ist dieses jedoch nicht. Wenn **UTC** deklariert werden soll, darf - wie gezeigt - die Zahlenangabe Null (und das auf **UTC** folgende Trennzeichen) entfallen.

Grundsätzlich ist es erlaubt, die Zugehörigkeit der Zeitangaben zur deklarierten Zeitzone in einer laufenden DBD-Datei durch eine einfache, erneute Deklaration mit einer Zeile mit dem Schlüsselbegriff **ZZNE** zu ändern. Alle ZeitZahlen in den auf die neue Deklaration folgenden Zeilen mit Messdaten beziehen sich dann auf diese neue Deklaration.

Ein solches Verfahren ist z.B. bei der Umschaltung einer Messanlage auf Sommerzeit bzw. Winterzeit denkbar. ***Wegen der damit verbundenen, möglichen begrifflichen Konfusion wird hier jedoch ausdrücklich davon abgeraten, Messanlagen überhaupt auf Sommerzeit umzuschalten.*** Aus diesem Grund wird die Deklaration der Zeitzone auch in diesem Abschnitt mit den grundlegendsten DBD-Formatdefinitionen abgehandelt und nicht z.B. unter 3.

Die Beschreibung des ***Standorts einer Messanlage***, die einem bestimmten (potenziellen) Emittenten zugeordnet ist, erfolgt am besten durch die u.g. Schlüsselbegriffe **HIRI**, **ENTF**, **HOCH**.

Zusätzlich, oder wenn die Messanlage keinem bestimmten Emittenten zugeordnet ist, kann die Beschreibung des Messstandortes (neben der Angabe der Messorthöhe mittels **HOCH**) anhand seiner geographischen Länge **LANG** und geographischen Breite **BREI** erfolgen. Angesichts der mittlerweile weiten Verbreitung von GPS-Empfängern gewinnt diese Art der Ortsbeschreibung immer mehr an Bedeutung.

Geographische Koordinaten werden in der Literatur üblicherweise entweder getrennt in <Grad Minuten Sekunden> oder in <Grad Minuten> mit Dezimalstellen bei den Minuten angegeben. In DBD-Dateien dürfen auf die Schlüsselbegriffe **LANG** bzw. **BREI** - gefolgt vom verbindlichen Trennzeichen - geographische Koordinaten in allen denkbaren Variationen angegeben werden, z.B.:

LANG 8 50 17 / 8 Grad, 50 Minuten, 17 Sekunden
LANG 8.8380556 / 8,8380556 Grad (= 8 Grad, 50 Minuten, 17 Sekunden)
LANG 8.833333 0 17 / 8,833333 Grad, 0 Minuten, 17 Sekunden (=8,8380556 Grad)
LANG 8 50.283333 / 8 Grad, 50,283333 Minuten (= 8,8380556 Grad)

usw.

Die erste Zahlenangabe wird also stets als eine Angabe in Grad interpretiert, die zweite (falls vorhanden) als eine in Minuten, und die dritte (falls vorhanden) als eine in Sekunden, wobei alle Zahlenangaben Integer- oder Fließkommawerte sein dürfen.

2. Angaben zur Interpretation der Messdaten

Diese Angaben leiten jeweils einen Messdatenabschnitt ein; jede sinnvolle Messdatendatei enthält mindestens einen Messdatenabschnitt.

Jeder Messdatenabschnitt muss mit den u.a. Konfigurationsangaben beginnen, anhand derer die später folgenden Datenzeilen interpretiert werden können.

Jeder Block mit Zeilen der gleichen Zahl, Art und Reihenfolge der aufgezeichneten Messgrößen stellt einen **Messdatenabschnitt** in der Datei dar. Ein neuer Messdatenabschnitt mit abweichender Zahl, Art und Reihenfolge der Daten (in der Messdatenzeile) kann in einer laufenden Datendatei durch erneute, geänderte Deklaration mittels der passenden Konfigurationsangaben eingeleitet werden.

Wichtig: Die Zahl der Messdatenabschnitte und der zugehörigen Sätze von Konfigurationsangaben ist auf maximal 10 (zehn) für jeden **Messtag** begrenzt!

Die Zeilen mit Konfigurationsangaben teilen dem lesenden Programm mit:

1. die ab jetzt geltende Zahl, Art und Reihenfolge der Messgrößen (SchlüsselBegriff **DATA**), und nachfolgend die zu den so definierten Messgrößen gehörigen ...
2. Offsetwerte (SchlüsselBegriff **OFFS** [optional, Default = 0])
3. Ansprechvermögen (SchlüsselBegriff **AVMG** [optional, Default = 1])
4. Sonderfaktoren (SchlüsselBegriff **SFKT** [optional, Default = 0])
5. Leerwerte (SchlüsselBegriff **LEER** [optional, Default = 0])
6. Aufzeichnungsqualitäten (SchlüsselBegriff **AZQU** [optional, Default = 0])
7. Verweise auf andere Messstandorte (SchlüsselBegriff **VWSD** [optional, Default = selbst])
8. Sensorbezeichnungen (SchlüsselBegriff **SBEZ** [optional, Default = 0 sowie ""])

2.0 Umrechnung von Rohdaten und Messgrößen

Von Sensoren aufgenommene Rohdaten müssen in aller Regel zu anschaulicheren Messwerten verarbeitet, d.h. umgerechnet werden. Es werden zwei Möglichkeiten einfacher linearer Umrechnungen zur Vereinbarung und Beschreibung angeboten:

[A] Eine Umrechnung für momentan erhobene Rohdaten bzw. Messwerte, die keine Integration über die Dauer des Messzeitrasters und keinen impliziten Bezug auf diese Dauer beinhalten (z.B. eine zum fertigen Messwert umgerechnete Windrichtung oder Temperatur). Die Auswahl dieser Umrechnung erfolgt durch Wahl des Parameters Sonderfaktor = 0 (**SFKT 0**), vgl. 2.4.

[B] eine Umrechnung für Rohdaten bzw. Messwerte, die durch Integration über die Dauer des Messzeitrasters zustande gekommen und von dieser Dauer beeinflusst sind (z.B. Zählung von Impulsen während der Dauer des Messzeitrasters). Die Auswahl dieser Umrechnung erfolgt durch Wahl des Parameters Sonderfaktor $\neq 0$ (z.B. **SFKT 1**), vgl. 2.4.

Die Umrechnungsmöglichkeiten sind jeweils im Klartext und in SchlüsselBegriffen ausgedrückt:

$$\text{Messwert} := \frac{\text{Rohdatum} - \text{Offsetwert}}{\text{Ansprechvermögen}} = \frac{\text{Rohdatum} - \text{OFFS}}{\text{AVMG}} \quad [\text{A}]$$

$$\text{Messwert} := \frac{\frac{\text{Rohdatum}}{\text{Messzeitra ster} \cdot \text{Sonderfaktor}} - \text{Offsetwert}}{\text{Ansprechvermögen}} = \frac{\frac{\text{Rohdatum}}{\text{ZRST} \cdot \text{SFKT}} - \text{OFFS}}{\text{AVMG}} \quad [\text{B}]$$

Messzeitra ster bzw. **ZRST** ist die Zeitdauer des Messintervalls; Einheit: Sekunden (s.u. unter 3.1).
Offsetwert bzw. **OFFS** ist im Fall der Berechnung [B] folglich der dem Einzelsensor eigene Offsetwert je Sekunde Messzeit. Wie ersichtlich, dürfen **ZRST** sowie **AVMG** niemals Null sein!
Grundsätzlich kann die gewählte Umrechnung entweder bereits im Messrechner oder erst im Auswerterechner erfolgen (siehe Aufzeichnungsqualitäten; SchlüsselBegriff **AZQU**).

2.1 Zahl, Art und Reihenfolge der Messgrößen (SchlüsselBegriff **DATA**)

Diese werden festgelegt durch eine Zeile nach folgendem Muster:

Angabe	Erläuterung
DATA	SchlüsselBegriff
Trennzeichen	
KurznameMessgröße1	vereinbarte Abkürzung für die Messgröße 1
Trennzeichen	nur wenn Messgröße2 folgt
KurznameMessgröße2	vereinbarte Abkürzung für die Messgröße 2
Trennzeichen	nur wenn Messgröße3 folgt
KurznameMessgröße3	vereinbarte Abkürzung für die Messgröße 3
...	...

Die angeführten Parameter "KurznameMessgrößeX" sind die Argumente des SchlüsselBegriffs **DATA**. Mit ihnen wird festgelegt und angezeigt, *wieviele Messgrößen* im laufenden Messdatenabschnitt beschrieben werden, *welche Messgrößen* es sind, und in *welcher Reihenfolge* sie in der Zeile stehen. Die Menge der möglichen Kurznamen ist in einer Tabelle unter 5. definiert.

Die so deklarierte Zahl, Art und Reihenfolge der Messgrößen muss für alle folgenden Konfigurationsangaben und Datenzeilen beibehalten werden. Die deklarierte Zahl, Art und Reihenfolge der Messgrößen kann nur durch eine weitere, neue Definitionszeile mit SchlüsselBegriff **DATA** geändert werden.

Es dürfen maximal 20 Messgrößen in einer gesamten DBD-Datei definiert werden!

Beispiel für die betr. Konfigurationszeile eines Dateiabchnitts mit 3 Messgrößen:

DATA TMP BRT WIG

2.2 Offsetwerte (SchlüsselBegriff **OFFS** [optional, Default = 0])

In einer mit dem SchlüsselBegriff **OFFS** beginnenden Zeile werden die der Messgröße bzw. dem Sensor eigenen Offsetwerte in der (vorher mit SchlüsselBegriff **DATA**) festgelegten Reihenfolge mitgeteilt. Der Datentyp aller Offsetwerte ist Float (was den Datentyp Integer mit einschließt). Solange keine Zeile mit dem SchlüsselBegriff **OFFS** gelesen worden ist, setzt das lesende Programm (Auswertprogramm) die Offsetwerte aller Daten gleich Null.

Beispiel für die betr. Konfigurationszeile eines Dateiabchnitts mit 3 Messgrößen:

OFFS 0.5 0 -0.4

2.3 Ansprechvermögen (SchlüsselBegriff **AVMG** [optional, Default = 1])

In einer mit SchlüsselBegriff **AVMG** beginnenden Zeile werden die der Messgröße bzw. dem Sensor eigenen Ansprechvermögen in der (vorher mit SchlüsselBegriff **DATA**) festgelegten Reihenfolge mitgeteilt. Der Datentyp aller Ansprechvermögen ist Float (was den Datentyp Integer mit einschließt). *Die Ansprechvermögen müssen so deklariert werden, dass Umrechnungen nach 2.0 Zahlenwerte in den in der Tabelle unter 5., Spalte 6 (Einheit) geforderten Einheiten ergeben.*

Solange keine Zeile mit dem SchlüsselBegriff **AVMG** gelesen worden ist, setzt das lesende Programm (Auswertprogramm) die Ansprechvermögen aller Daten gleich Eins.

Beispiel für die betr. Konfigurationszeile eines Dateiabchnitts mit 3 Messgrößen:

AVMG 10 6.536E10 1

Da ein Auswertprogramm zur Berechnung von Messwerten die Rohdaten durch das Ansprechvermögen teilen muss, darf **AVMG** niemals gleich Null gesetzt werden!

2.4 Sonderfaktoren (SchlüsselBegriff **SFKT** [optional, Default = 0])

In einer mit SchlüsselBegriff **SFKT** beginnenden Zeile werden die der Messgröße bzw. dem Sensor eigenen Sonderfaktoren in der (vorher mit SchlüsselBegriff **DATA**) festgelegten Reihenfolge mitgeteilt. Der Datentyp aller Sonderfaktoren ist `Float` (was den Datentyp `Integer` mit einschließt).

Der SchlüsselBegriff **SFKT** gibt Auskunft über die Berechnung der mit ihm bezeichneten Daten:

SFKT 0 bedeutet, dass die Daten als Momentanwerte zu verstehen sind, die als Näherungswerte für die gesamte Dauer des Messzeitrasters betrachtet werden sollen. Sofern es sich um bereits umgerechnete Messwerte handelt (**AZQU 1**), ist die Umrechnung nach Gleichung [A] (vgl. unter 2.0) (von der die DBD-Datei erzeugt habenden Instanz) bereits vorgenommen worden. Sofern es sich um Rohdaten handelt (**AZQU 0**), soll die Umrechnung nach dieser Gleichung (von dem die DBD-Datei verarbeitenden System) noch vorgenommen werden. Wenn das Messzeitraaster größer ist als das Zeitraaster des Auswerteprogramms, so muss dieses die Zwischenwerte z.B. *gleich* den vorhandenen Werten setzen (oder z.B. arithmetische Mittelwerte einsetzen). Beispiele hierfür können etwa Temperaturwerte oder Windrichtungsdaten sein.

Alle anderen Angaben für **SFKT**

bedeuten, dass die Werte als auf die Dauer des Messzeitrasters bezogene, entsprechend Gleichung [B] (vgl. unter 2.0) aus den Rohdaten errechnete fertige Messwerte zu betrachten sind (**AZQU 1**), bzw. dass es sich um noch nach dieser Gleichung umzurechnende Rohdaten, z.B. um während der Dauer des letzten Messzeitrasters aufsummierte Impulsraten handelt (**AZQU 0**). Wenn das Messzeitraaster größer ist als das Zeitraaster des Auswerteprogramms, so muss dieses die vorhandenen Zahlen auf die Zwischenwerte *aufteilen*.

(In bisherigen AUA-Messdatendateien wurden Sonderfaktoren als Zusatz zur Messgröße **BRT** in Form des Parameters `Zählrohrzahl` verwendet, sowie - in modifizierter Bedeutung (als Kehrwert) - als Zusatz zur Messgröße **KOI** in Form des Parameters `KOINZFAK`.)

Wenn in einem Datenabschnitts-Definitionsblock keine Zeile mit dem SchlüsselBegriff **SFKT** existiert, setzt das lesende Programm alle Angaben von Sonderfaktoren auf Null.

Beispiel für die betr. Konfigurationszeile eines Dateiabschnitts mit 3 Messgrößen:

SFKT 1 5 1

2.5 Leerwerte (SchlüsselBegriff **LEER** [optional, Default = 0])

Keine Messanlage ist perfekt, und Sensoren können zeitweise ausfallen. (Überhaupt oder längere Zeit nicht mit Sensoren bestückte Messkanäle brauchen in diesem Datenformat gar nicht mitgeschrieben zu werden, vgl. oben unter SchlüsselBegriff **DATA**). Wenn der Sensorausfall in der Messanlage selbst bereits festgestellt wird, sollten nicht etwa Nullen (oder andere Zahlen, die als gültige Messergebnisse missverstanden werden können), sondern von allen möglichen Messwerten klar unterscheidbare Leerwerte aufgezeichnet werden. Dies gilt für alle vorhandenen Messdatenzeilen; Hintergrund ist, dass die mit dem SchlüsselBegriff **DATA** deklarierte und vom lesenden Programm erwartete Art, Zahl und Reihenfolge der Angaben in der Messdatenzeile unbedingt eingehalten werden muss. Hingegen ist es erlaubt, dass (z.B. infolge Stillstands der Messanlage) ganze Messdatenzeilen fehlen.

In einer mit SchlüsselBegriff **LEER** beginnenden Zeile werden die der Messgröße zugeordneten Leerwerte in der (vorher mit SchlüsselBegriff **DATA**) festgelegten Reihenfolge mitgeteilt. Der Datentyp aller Leerwerte ist `Integer`.

Solange keine Zeile mit dem SchlüsselBegriff **LEER** gelesen worden ist, setzt das lesende Programm (Auswerteprogramm) die Leerwerte aller Daten gleich Null.

Beispiel für die betr. Konfigurationszeile eines Dateiabschnitts mit 3 Messgrößen:

LEER -99 -99 -99

2.6 Aufzeichnungsqualitäten (SchlüsselBegriff **AZQU** [optional, Default = 0])

In einer mit SchlüsselBegriff **AZQU** beginnenden Zeile wird dem auswertenden System mitgeteilt:

- mit 0: dass die in der Datei für die betr. Messgröße enthaltenen Zahlenwerte die Rohdaten sind,
- mit 1: dass die in der Datei für die betr. Messgröße enthaltenen Zahlenwerte die bereits umgerechneten Messwerte sind.

Andere Angaben als 0 oder 1 (Datentyp Integer) sind nicht erlaubt. Die Angaben müssen in der (vorher mit SchlüsselBegriff **DATA**) festgelegten Reihenfolge gemacht werden.

Solange keine Zeile mit dem SchlüsselBegriff **AZQU** gelesen worden ist, setzt das lesende Programm (Auswerteprogramm) die Aufzeichnungsqualitäten aller Daten gleich Null.

Beispiel für die betr. Konfigurationszeile eines Dateiabchnitts mit 3 Messgrößen:

AZQU 1 0 1

2.7 Verweise auf andere Messstandorte (SchlüsselBegriff **VWSD** [optional, Default = selbst])

Beim Auswerten erhobener Messdaten kann es erforderlich sein, diese im Standardfall auf an anderen Messstandorten erhobene Messdaten zu beziehen. Mit dieser Zeile kann das Auswerteprogramm entsprechend angewiesen werden:

Angabe	Format	Erläuterung
VWSD		SchlüsselBegriff
Trennzeichen		
KurznameMessgröße	String	Messgröße, für die dieser Verweis ab dem nächsten folgenden Messwert gilt
Trennzeichen		
G-S	String (maximal 17 Zeichen)	G = Kurzname der messtationsbetreibenden Gruppe - = Trennzeichen: Minuszeichen (Bindestrich, $45_D = 2D_H$) S = Kurzname der Messstation (vgl. die Dateinamenskonvention unter 0. in diesem Papier)

Soll der Verweis im Verlauf der Datendatei wieder aufgehoben werden, so ist die Zeile mit dem Verweis **G-S** auf sich selbst (also auf die Messstation, die diese Datendatei erzeugt hat) zu wiederholen. Solange keine Zeile mit dem SchlüsselBegriff **VWSD** gelesen worden ist, setzt das lesende Programm (Auswerteprogramm) alle Verweise auf die schreibende Messstation selbst.

2.8 Sensorbezeichnungen (SchlüsselBegriff **SBEZ** [optional, Default = 0 sowie ""])

Für Dokumentationszwecke ist es nützlich, die Ausstattung der Messanlage in den Dateien schriftlich festzuhalten. Mit dieser Zeile kann das Auswerteprogramm entsprechend über die Bestückung informiert werden:

Angabe	Format	Erläuterung
SBEZ		SchlüsselBegriff
Trennzeichen		
KurznameMessgröße	String	Messgröße, für die dieser Verweis ab dem nächsten folgenden Messwert gilt
Trennzeichen		
Sensornummer	Unsigned Integer	Nummer des bezeichneten Sensors
Trennzeichen		
Ausstattung	String	Der Inhalt ist vom Nutzer frei wählbar. Bisher waren lediglich Spezifikationen für den Radioaktivitätsmesskopf (Type der enthaltenen Zählrohre) in Gebrauch

Bei Wechsel von Anlagenkomponenten ist diese Zeile mit den neuen Angaben zu wiederholen. Solange keine Zeile mit dem Schlüsselbegriff **SBEZ** gelesen worden ist, setzt das lesende Programm (Auswertprogramm) alle Sensornummern auf Null, und alle Ausstattungen auf einen leeren String.

Beispiel für die betr. Konfigurationszeile mit einer Spezifikation eines Messkopfes:

SBEZ BRT 010 ZP1220

3. Angaben zum Messzeitraster und zum Zeitformat

3.1 Messzeitraster (Schlüsselbegriff **ZRST**)

Das Messzeitraster muss auf jeden Fall vor dem Auftreten der ersten Messdatenzeile definiert werden!

Angabe	Format	Erläuterung
ZRST		Schlüsselbegriff
Trennzeichen		
MessZeitRaster	Float	Messzeitraster, das für die nachfolgenden Messdaten zugrunde liegt; Einheit: Sekunden.

Das Messzeitraster darf in einer laufenden Datendatei beliebig oft geändert werden; ein neu definiertes Messzeitraster gilt ab sofort für alle nachfolgend auftretenden Messdatenzeilen. Ein Messgerät, das je nach den Erfordernissen des Messbetriebs z.B. Messzeitraster von 40 Minuten (normaler Messbetrieb) und 10 Minuten (intensivierter Messbetrieb) benutzt, vermerkt dies jeweils vor der ersten Datenzeile, die mit dem geänderten Messzeitraster aufgenommen wurde.

Bei Angabe von ZeitZahlen relativ zu einem Startzeitpunkt (vgl. 3.2) mit **ZFMT DD ZZ** oder **ZFMT ZZ** muss auf eine Änderung von **ZRST** vor Auftreten des ersten zugehörigen Messwerts auch die Neudeklaration des Startzeitpunktes folgen!

Es liegt in der Verantwortung des Nutzers, dass das Messzeitraster vom entsprechenden Auswertprogramm verarbeitet werden kann (normalerweise muss das Messzeitraster ein ganzzahliges Vielfaches des kürzesten Zeitrasters des verwendeten Auswertprogramms sein).

Sofern das letzte im Monat begonnene Messintervall nicht mit dem Tages- bzw. Monatswechsel endet, ist es erlaubt (und sinnvoll), den zugehörigen, folgenden Messwert noch mit in die Datei aufzunehmen, obwohl er bereits zum nächsten Monat gehört (in welchem er selbstverständlich zusätzlich als erster Messwert des Monats aufgeführt ist). Diese Aufnahme als letzter Messwert in eine Monatsdatei kann z.B. unter der Abspeicherzeit 24:20 des letzten Tages im Monat, oder auch unter 00:20 des fiktiven Folgetages (im Januar also für DD = 32) erfolgen. Vom Datenansichts- oder Auswertprogramm ist gefordert, dass es korrekt mit solchen Übertragsphänomenen umgehen kann.

Beispielzeile für die Festlegung eines Messzeitrasters von 10 Minuten:

ZRST 600

Beispielzeile für die Festlegung eines Messzeitrasters von 0,1 Sekunden:

ZRST 0.1

Beispielzeile für die Festlegung eines Messzeitrasters von einem Tag:

ZRST 86400

Da ein Auswertprogramm zur Berechnung von Messwerten die Rohdaten ggf. durch das Zeitraster teilen muss, darf **ZRST** niemals gleich Null gesetzt werden!

3.2 Format der ZeitZahlen (SchlüsselBegriff **ZFMT**)

Die ZeitZahlen bezeichnen den Zeitpunkt der Abspeicherung des nachfolgend in der gleichen Zeile genannten Messdatums (das Messdatum entstammt bei einem integrierenden Messverfahren also aus dem gerade abgelaufenen Messintervall). Mit dem SchlüsselBegriff **ZFMT** wird eine der nachfolgend genannten Nomenklaturen für die Angabe der ZeitZahl ausgewählt:

ZFMT - Angabe	Erläuterung	Kommentar
DD	Zeit Zahlen bestehen von jetzt ab aus: Angabe des Kalendertags	Sinnvoll bei Messzeitrastern von einem Tag (oder ganzzahligen Vielfachen hiervon)
DD HH	Zeit Zahlen bestehen von jetzt ab aus: Angabe des Kalendertags + Trennzeichen + Angabe der Stunde	Sinnvoll bei Messzeitrastern von einer Stunde (oder ganzzahligen Vielfachen hiervon)
DD HH MM	Zeit Zahlen bestehen von jetzt ab aus: Angabe des Kalendertags + Trennzeichen + Angabe der Stunde + Trennzeichen + Angabe der Minute	Sinnvoll bei Messzeitrastern von einer Minute (oder ganzzahligen Vielfachen hiervon)
DD HH MM SS	Zeit Zahlen bestehen von jetzt ab aus: Angabe des Kalendertags + Trennzeichen + Angabe der Stunde + Trennzeichen + Angabe der Minute + Trennzeichen + Angabe der Sekunde	Sinnvoll bei Messzeitrastern von einer Sekunde (oder ganzzahligen Vielfachen hiervon)
DD HH MM SS TTT	Zeit Zahlen bestehen von jetzt ab aus: Angabe des Kalendertags + Trennzeichen + Angabe der Stunde + Trennzeichen + Angabe der Minute + Trennzeichen + Angabe der Sekunde + Trennzeichen + Angabe der Tausendstel Sekunde	Sinnvoll bei Messzeitrastern von einer Millisekunde (oder ganzzahligen Vielfachen hiervon)
DD ZZ	Zeit Zahlen bestehen von jetzt ab aus: Angabe des Kalendertags + Trennzeichen + Angabe der Intervallnummer [1..N]	Sinnvoll bei Messrastern, die sich nicht als ganzzahlige Vielfache einer Millisekunde ausdrücken lassen (z.B. PC-"Uhrentics" von je 54,925401 ms). Intervallnummern verstehen sich immer relativ zum Startzeitpunkt, d.h. hier zum Beginn des mit DD angegebenen Tags.
ZZ	Zeit Zahlen bestehen von jetzt ab aus: Angabe der Intervallnummer [1..N]	Sinnvoll bei Messrastern, die sich nicht als ganzzahlige Vielfache einer Millisekunde ausdrücken lassen (z.B. PC-"Uhrentics" von je 54,925401 ms). Intervallnummern verstehen sich immer relativ zum Startzeitpunkt, d.h. hier zum Beginn des Monats, oder zum explizit (mit SchlüsselBegriff STAR angegebenen) Startzeitpunkt.

Beispielzeile für die Festlegung eines Messzeitrasters von 10 Minuten (= 600 s), sowie einem passenden ZeitZahlen-Format:

ZRST 600

ZFMT DD HH MM

Beispielzeile für die Festlegung eines Messzeitrasters von einem Tag, sowie dem passenden ZeitZahlen-Format:

ZRST 86400

ZFMT DD

3.3 Startzeitpunkt (SchlüsselBegriff **STAR**)

Wenn das Format der ZeitZahlen nicht absolut, sondern (mit der Angabe **ZFMT ZZ**) relativ zu einem Startzeitpunkt vereinbart wurde, muss dieser vor dem Auftreten der ersten zugehörigen Messdatenzeile mit dem SchlüsselBegriff **STAR** angegeben werden (alle anderen Nomenklaturen von ZeitZahlen sind absolute Angaben, zu denen die zusätzliche Angabe eines Startzeitpunktes keinen Sinn macht). Die Abspeicherung der Messdatenzeilen mit der ZeitZahl **ZZ** wird zum Zeitpunkt **STAR + ZZ · ZRST** vorgenommen, d.h. der Starttermin ist der tatsächliche Start der Messung (*Beginn* des ersten Messintervalls), die erste Messdatenzeile wird dagegen *am Ende* des ersten Messintervalls (also den Betrag eines Messzeitrasters nach dem Starttermin) abgespeichert, und **ZZ** läuft von 1 bis zu seinem maximalen Wert.

Auf eine evtl. Änderung von **ZRST** muss bei Verwendung relativer ZeitZahlen vor Auftreten des ersten zugehörigen Messwerts auch (mit **STAR**) die Neudeklaration des Startzeitpunktes folgen, und **ZZ** ist wieder neu von 1 an aufwärts zu zählen. Diese Forderungen ergeben sich aus dem o.a. Verfahren zur Berechnung der Abspeicherzeit.

Deklaration eines Startzeitpunkts mit dem SchlüsselBegriff **STAR**:

STAR - Angabe	Erläuterung	Kommentar
DD HH MM SS TTT	Startzeitpunkt enthält die: Angabe des Kalendertags + Trennzeichen + Angabe der Stunde + Trennzeichen + Angabe der Minute + Trennzeichen + Angabe der Sekunde + Trennzeichen + Angabe der Tausendstel Sekunde Ist das jeweils letzte Element gleich Null, so braucht es nicht angegeben zu werden.	STAR - Angabe ist nur bei vorheriger Messzeitraster-Deklaration ZFMT ZZ erlaubt

Beispielzeilen für die Festlegung eines Messzeitrasters in der Länge von 2 PC-"Uhrentics", ZeitZahlen als Intervallnummern, und der Startzeit 16:40:00:000 am 13. des Monats:

ZRST 0.109850802

ZFMT ZZ

STAR 13 16 40

Beispielzeilen für die Festlegung eines Messzeitrasters in der Länge von 3 Sekunden, ZeitZahlen als Intervallnummern, und der Startzeit 08:17:13:050 am 25. des Monats:

ZRST 3

ZFMT ZZ

STAR 25 08 17 13 050

4. Zeilen mit Messdaten

Messdatenzeilen beginnen mit der den Messzeitpunkt (Abspeicherzeit) bezeichnenden ZeitZahl (im mit Schlüsselbegriff **ZFMT** deklarierten Format) und einem folgenden Trennzeichen.

Anschließend folgen die Messdaten in derjenigen Art, Zahl und Reihenfolge, wie sie vorher mit dem Schlüsselbegriff **DATA** deklariert wurden (das geforderte Format hängt von der Messgröße, sowie den mit Schlüsselbegriff **AZQU** gemachten Angaben ab).

Dieselbe Datendatei darf (entsprechend der Deklaration mit Schlüsselbegriff **DATA**) *maximal 20* unterschiedliche Messgrößen enthalten. Jede Zeile, die Messdaten enthält, ist also im Prinzip wie folgt aufgebaut:

Angabe	Erläuterung	Erläuterung
ZeitZahl	Format s.u. 3.2	Normalerweise sollte eine aufsteigende Sortierung eingehalten werden. Wird diese Sortierreihenfolge durchbrochen (z.B. bei Rückstellung der Systemuhr des Messsystems), so ersetzen spätere (also weiter zum Dateiende hin stehende) Daten mit gleicher Messzeitpunktangabe die vorher stehenden.
Trennzeichen		
MesswertMessgröße1	Format s.u. 5.	
Trennzeichen	nur wenn MesswertMessgröße2 folgt	
MesswertMessgröße2	Format s.u. 5.	optional; nur wenn deklariert
Trennzeichen	nur wenn MesswertMessgröße3 folgt	
MesswertMessgröße3	Format s.u. 5.	optional; nur wenn deklariert
Trennzeichen	nur wenn MesswertMessgröße4 folgt	
MesswertMessgröße4	Format s.u. 5.	optional; nur wenn deklariert
Trennzeichen	nur wenn MesswertMessgröße5 folgt	
MesswertMessgröße5	Format s.u. 5.	optional; nur wenn deklariert
Trennzeichen	nur wenn MesswertMessgröße6 folgt	
MesswertMessgröße6	Format s.u. 5.	optional; nur wenn deklariert
Trennzeichen	nur wenn MesswertMessgröße7 folgt	
MesswertMessgröße7	Format s.u. 5.	optional; nur wenn deklariert
...		
MesswertMessgröße20	Format s.u. 5.	optional; nur wenn deklariert

Beispiel für eine Messdatenzeile mit 3 Messgrößen, die am 18. des Monats, um 12:40 abgespeichert wurde (vorher deklariertes Zeitformat **ZFMT DD HH MM**, passend zu den obigen Beispielen unter 2., in einer Datei mit absolutem 10-Minuten-Messraster):

18 12 40 23.4 3999 39.4

Die ersten drei Angaben gehören zur ZeitZahl, die zweiten drei Angaben sind die Messwerte.

"Nicht vorhandene" (z.B. durch erkannten Sensorausfall) Messwerte dürfen nicht ausgelassen werden, sondern müssen durch die vereinbarten Leerwerte ersetzt werden (vgl. unter 2.5)! Das Fehlen kompletter Zeilen (was ja durch temporären Ausfall der Messstation immer denkbar, bzw. nie ganz auszuschließen ist) ist dagegen erlaubt.

Der erste Messwert einer Datei wird nach Ablauf des ersten (per Zeitraster) eingestellten Zeitintervalls abgespeichert. Die ZeitZahlen beziehen sich stets auf den Abspeicherzeitpunkt, und die zugehörigen Messdaten entstammen (auf jeden Fall bei integrierenden Messverfahren) dem vorher abgelauteten Intervall.

5. Definierte Messgrößen

Die hier aufgelisteten Kurznamen ("Kürzel") werden als Argumente des Schlüsselbegriffs **DATA** (vgl. unter 2.1) verwendet. Mit ihnen wird deklariert, welche Zahl und Art von Messgrößen im laufenden Messdatenabschnitt beschrieben werden, und in welcher Reihenfolge die weiteren Deklarationen in jeder weiteren Deklarationszeile und die Messdaten in jeder folgenden Messdatenzeile aufgeführt sind.

In der vorliegenden Version dieser Formatdefinition sind folgende Kürzel für Messgrößen definiert:

	Messgröße	Kürzel	Datentyp	Angabe	Einheit	AVMG -Einheit
0	Temperatur (Luft)	TMP	Float	Messwert	°C	Impuls/(s · °C)
1	Windgeschwindigkeit	WIG	Float	Messwert	m/s	Impuls/m
2	Windrichtung	WIR	Integer	Messwert	Grad (0...359)	-
3	Regenmenge	NIE	Float	Messwert	mm (= L/m ²)	Impuls/mm
4	Zählrate / Ortsdosisleistung (Ionisierende Strahlung)	BRT	Integer	Rohdatum	Impuls	Impuls/Sv
5	Brutto (gesamt)	NET				
6	Netto (BRT - KOI - Eigennull)	KOI				
7	Koinzidenz	RJN	Integer	Rohdatum	(Ja/Nein)	-
8	Niederschlagsdetektor (Regen-Ja/Nein)	LDR	Integer	Messwert	Pa	Impuls/(s · Pa)
9	Örtlicher Luftdruck (nicht auf NN bezogen)	ZAE	Integer	Rohdatum	Impuls	Impuls/Sv
10	Zähler	UHR	Integer	Rohdatum	(Ja/Nein)	-
11	Funkuhrfunktion	UNL	Float	Messwert	V	Impuls/(s · V)
12	Netzspannung Messstation	UNM				
13	Minimum im Messintervall	UNH				
14	Mittelwert im Messintervall	UNS				
15	Maximum im Messintervall	UND	Float	Messwert	V	Impuls/(s · V)
16	Standardabweichung i. M.	UNB			V	Impuls/(s · V)
17	Eigengrößen Messstation	UNP			W	Impuls/(s · W)
18	Betriebsspannung	TMD			°C	Impuls/(s · °C)
19	Batteriespannung	TMG			°C	Impuls/(s · °C)
20	Leistungsaufnahme (Netz)	UFA	Float	Messwert	V	Impuls/(s · V)
21	Temperatur (Detektor)	UFB			V	Impuls/(s · V)
22	Temperatur (Gerät)	UFC			V	Impuls/(s · V)
23	Elektrische Kenndaten (überwachtes Objekt)	IFA			A	Impuls/(s · A)
24	Spannung A	IFB			A	Impuls/(s · A)
25	Spannung B	IFC			A	Impuls/(s · A)
26	Spannung C	PFA			W	Impuls/(s · W)
27	Strom A	PFB			W	Impuls/(s · W)
28	Strom B	PFC			W	Impuls/(s · W)
29	Leistung A	TPT	Float	Messwert	°C	Impuls/(s · °C)
30	Leistung B	RLF			- (0..1)	Impuls/s
31	Leistung C	ALF			kg/m ³	Impuls · m ³ /(s · kg)
32	Luftfeuchte, angegeben als	WDR			Pa	Impuls/(s · Pa)
33	Taupunkttemperatur	MLF			- (0..1)	-
34	Relative Luftfeuchte	SLF			- (0..1)	-
35	Absolute Luftfeuchte	GMD	Float	Messwert	Grad	-
36	Wasserdampfpartialdruck	GMF			T	Impuls/(s · T)
37	Mischungsverhältnis	GMH			T	Impuls/(s · T)
38	Spezifische Feuchte	GMI			Grad	-
39	Erdmagnetfeld:	GMX			T	Impuls/(s · T)
40	Deklination	GMY			T	Impuls/(s · T)
41	Intensität (absoluter Betrag)	GMZ			T	Impuls/(s · T)

	Messgröße	Kürzel	Datentyp	Angabe	Einheit	AVMG -Einheit
42	Erdmagnetische Störungen: aa - Index (1 nT - Einheiten)	GAA	Float	Messwert	-	Alle Angaben werden als reine Indizes betrachtet, auch sofern sie im Prinzip Aussagen über Flussdichten enthalten
43	Ka - Index (0..9)	GKA				
44	ap - Index (2 nT - Einheiten)	GAP				
45	Kp - Index (0..9)	GKP				
46	AE - Index (auroral activity)	GAE				
47	AL - Index (auroral activity)	GAL				
48	AU - Index (auroral activity)	GAU				
49	A0 - Index (auroral activity)	GA0				
50	Solare Aktivität: Sonnenfleckenanzahl (Wolf)	SPN	Float	Messwert	-	-
51	SolarRadioFlux (10,7 cm)	SRF			W/(m ² · Hz)	-
52	SolarXrayFlux (100 - 800 pm)	SXA			W/m ²	-
53	SolarXrayFlux (50 - 400 pm)	SXB			W/m ²	-
54	SolarProtonFlux (≥ 10 MeV)	SPA			1/(m ² · s · sr)	-
55	SolarProtonFlux (≥ 50 MeV)	SPB			1/(m ² · s · sr)	-
56	SolarProtonFlux (≥ 100 MeV)	SPC			1/(m ² · s · sr)	-
57	Sonnenwind: Geschwindigkeit	SWV	Float	Messwert	m/s	-
58	Dynamischer Druck	SWP			Pa	-
59	Interplanet. Magnetfeld (Z)	IMZ			T	-
60	Luftelektrische Größen: Elektr. vertikales Gleichfeld	ASF	Float	Messwert	V/m	-
61	Atmosphärischer Vertikalstrom	AVC			A/m ²	
62	Luftionen (gesamt) positiv	AT+			1/m ³	
63	Luftionen (klein) positiv	AS+			1/m ³	
64	Luftionen (mittel) positiv	AM+			1/m ³	
65	Luftionen (groß) positiv	AL+			1/m ³	
66	Luftionen (gesamt) negativ	AT-			1/m ³	
67	Luftionen (klein) negativ	AS-			1/m ³	
68	Luftionen (mittel) negativ	AM-			1/m ³	
69	Luftionen (groß) negativ	AL-			1/m ³	
70	Ladungszufluss positiv	AC+			A	
71	Ladungszufluss negativ	AC-			A	
72	Atmosphärische Impulsstrahlung (Sferics) Sferics 1,5 kHz	S1.5	Integer	Rohdatum	Impuls	-
73	Sferics 2,1 kHz	S2.1				
74	Sferics 2,9 kHz	S2.9				
75	Sferics 4,0 kHz	S4.0				
76	Sferics 5,5 kHz	S5.5				
77	Sferics 7,5 kHz	S7.5				
78	Sferics 10,5 kHz	S10.5				
79	Sferics 14,5 kHz	S14.5				
80	Sferics 20,0 kHz	S20.0				
81	Sferics 27,6 kHz	S27.6				
82	Sferics 38,1 kHz	S38.1				
83	Sferics 52,5 kHz	S52.5				
84	Sferics 72,5 kHz	S72.5				
85	Sferics 100 kHz	S100				
86	Magnetisches Wechselfeld Breitbandig	BAC	Float	Messwert	T	-
87	5 Hz ... 2 kHz - Anteil	BNF				
88	2 kHz ... 400 kHz -Anteil	BHF				
89	16⅔ Hz - Anteil	B17				
90	50 Hz - Anteil	B50				
91	100 Hz - Anteil	B100				
92	150 Hz - Anteil	B150				
93	300 Hz - Anteil	B300				
94	400 Hz - Anteil	B400				
95	2 kHz - Anteil	B2K				
96	20 kHz - Anteil	B20K				
97	Verweis auf BMP-Bilddatei	BMP	String (ohne Leerzeichen !)	Rohdatum	-	-
98	Verweis auf GIF-Bilddatei	GIF				
99	Verweis auf JPG-Bilddatei	JPG				
100	Verweis auf PNG-Bilddatei	PNG				
101	Verweis auf TIF-Bilddatei	TIF				

	Messgröße	Kürzel	Datentyp	Angabe	Einheit	AVMG -Einheit
102	Radon-Konzentration in der Außenluft	RNA	Float	Messwert	Bq/m ³	-
103	in der Innenluft	RNI	Float	Messwert	Bq/m ³	-
104	Aerosol-Konzentration in der Außenluft - Gesamt	AKG	Float	Messwert	Bq/m ³	-
105	in der Außenluft - Künstlich	AKK				
106	in der Außenluft - Natürlich	AKN				
107	Neutronen-Flussdichte Gesamt	NFG	Integer	Rohdatum	Impuls	Impuls · m ² · s
108	Thermische Neutronen	NFT				
109	Schnelle Neutronen	NFS				
110	Neutronen-Dosis - H*(10) Gesamt	NDG	Integer	Rohdatum	Impuls	Impuls/Sv
111	Thermische Neutronen	NDT				
112	Schnelle Neutronen	NDS				
113	Solare Einstrahlung Globalstrahlung	SRI	Float	Messwert	W/m ²	Impuls · m ² /(W · s)
114	Nutzstrahlung (südl. geneigt)	SRU			W/m ²	Impuls · m ² /(W · s)
115	Strahlungsbilanz	SRB			W/m ²	Impuls · m ² /(W · s)
116	UVA-Strahlung	UVA			W/m ²	Impuls · m ² /(W · s)
117	UVB-Strahlung	UVB			W/m ²	Impuls · m ² /(W · s)
118	Sonnenscheindauer	SRT			(0..1)	-
119	Schwebstaub Gesamt (total)	PMT	Float	Messwert	kg/m ³	-
120	Grobstaub (coarse)	PMC				
121	Feinstaub ≤ 10 µm (atembar)	PM10				
122	Feinstaub ≤ 2,5 µm (lungeng.)	PM2.5				
123	Feinstaub ≤ 1 µm	PM1				
124	Ultrafeinstaub ≤ 0.1 µm	PM0.1				
125	Wind-Böen (max. Windge- schwindigkeit, Abtastrate 2 s)	BOE	Float	Messwert	m/s	Impuls/m
126	Chemische Luftbelastung Ruß (Black Carbon)	BC	Float	Messwert	kg/m ³	-
127	Zink	ZN				
128	Cadmium	CD				
129	Quecksilber	HG				
130	Blei	PB				
131	Ozon	O3				
132	Kohlenmonoxid	CO				
133	Kohlendioxid	CO2				
134	Stickstoffmonoxid	NO				
135	Stickstoffdioxid	NO2				
136	Stickoxide	NOX				
137	Distickstoffoxid (Lachgas)	N2O				
138	Ammoniak	NH3				
139	Schwefeldioxid	SO2				
140	Schwefeltrioxid	SO3				
141	Schwefelwasserstoff	H2S				
142	Salzsäure	HCL				
143	Flusssäure	H2F2				
144	Methan	CH4				
145	Gesamt-Kohlenwasserstoffe	THC				
146	Kohlenwasserstoffe ohne CH ₄	NMHC				
147	Benzol	C6H6				
148	Toluol	TOLU				
149	Xylol	XYLO				
150	Ethylbenzol	ETHB				
151	Benzol, Toluol, Xylol	BTX				
152	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol	BTEX				
153	Flüchtige Organische Verbin- dungen ohne Methan / FCKW	VOC				
154	FCKW	FCKW				
155	Dioxine und Furane	DIOX				
156	Winsensorfehler	WIF	Integer	Rohdatum	(Ja/Nein)	-
157	Blattnässe	BLN	Float	Rohdatum	- (0..1)	-

	Messgröße	Kürzel	Datentyp	Angabe	Einheit	AVMG -Einheit
	Reaktorspezifische Größen					
158	Emission Fortluft	EML	Float	Messwert	Bq/s	-
159	Emission Fortluft Aerosole	EMLA	Float	Messwert	Bq/s	-
160	Emission Fortluft Jod	EMLI	Float	Messwert	Bq/s	-
161	Emission Fortluft Edelgase	EMLN	Float	Messwert	Bq/s	-
162	Emission Wasser	EMW	Float	Messwert	Bq/s	-
163	Neutronenfluss (relativ)	NFR	Float	Messwert	- (0..1)	-
164	Reaktorleistung (relativ)	PFR	Float	Messwert	- (0..1)	-
165	Füllstand RDB (relativ)	FFR	Float	Messwert	- (0..1)	-

Die obige Auflistung betrifft zunächst nur die hier gegebene Definition des Datenformates; sie fordert nicht, dass jedes hierauf ausgerichtete Datenansichts- oder Datenauswerteprogramm auch jeden einzelnen Parameter darstellen oder verarbeiten können muss. Jedes derartige Programm muss allerdings das Vorhandensein ihm unbekannter Parameter (Kürzel) in den DBD-Dateien tolerieren.

Erläuterungen zur Auflistung insgesamt:

Spalte 1:

Die in der Tabelle enthaltenen Ordnungszahlen für die Messgrößen haben nur Orientierungscharakter (z.B. für die Übersicht in dieser Auflistung oder in einem hierauf bezugnehmendem Programm), sind nicht verbindlich, und können jederzeit geändert werden.

Spalte 2 (Messgröße):

Es handelt sich um erklärende Beschreibungen für den menschlichen Nutzer.

Spalte 3 (Kürzel):

Die Kurznamen dienen als *verbindliche* Angabe jeder einzelnen Messgröße sowohl für das Verständnis durch Menschen, als auch für jedes Programm, das DBD-Dateien erzeugt oder liest. Die Kurznamen wurden so festgelegt, dass sie nach Möglichkeit aus drei Zeichen bestehen (bei einigen Messgrößen gibt es Abweichungen, wie ersichtlich), und enthalten keine Kleinbuchstaben, keine Umlaute, keine Sonderzeichen, und keine Leerzeichen. Die Kurznamen sind weiter so definiert, dass sie

- nicht doppelt existieren
- dem Nutzer bei einiger Gewöhnung eine leichte Assoziation zur Messgröße erlauben
- nach Möglichkeit an bestehende Begriffe und Definitionen anknüpfen
- geschrieben in einer Tabellendarstellung ungefähr die gleiche Breite einnehmen.

Die Auflistung kann bei Bedarf gern um weitere Kurznamen erweitert werden (hierzu bitte unbedingt Kontakt mit dem Autor aufnehmen; eigenmächtige Ergänzungen sind nicht erlaubt).

Spalte 4 (Datentyp):

Der *verbindlich* geforderte Datentyp hängt von der betreffenden Messgröße und der für sie geforderten Angebeform (Spalte 5) ab.

- Integer-Zahlen werden fast nur dort verbindlich gefordert, wo eine Messwert-Angabe (Spalte 5) als Rohdatum vorgeschlagen ist. (Zusätzlich müssen nur die Größen **WIR** und **LDR** als Integer angegeben werden; bei diesen ist dies in der Praxis ohne Informationsverlust möglich.)
- Der zumeist geforderte Datentyp **Float** erlaubt, wie oben unter 0. beschrieben, auch die Angabe als Integer-Zahl, und stellt damit praktisch keine Einschränkung dar.
- Die Messgrößen **BMP**, **GIF**, **JPG**, **PNG**, **TIF** (jeweils ein Dateiname als Verweis auf eine zugehörige Datei) können nur als *String* dargestellt werden; um Verwechslungen mit DBD-Trennzeichen auszuschließen, sind in diesem Datentyp keine Leerzeichen erlaubt.

Spalte 5 (Angabeform):

Die Angebeform stellt einen *nicht verbindlichen* Vorschlag für die einzelnen Messgrößen dar; wie eine Messgröße letztlich angegeben wird, ist Sache des Nutzers.

Ob es sich bei einer bestimmten Messgröße um ein Rohdatum oder einen fertigen Messwert handelt, ist in jedem Einzelfall mit dem Schlüsselbegriff **AZQU** zu deklarieren.

Die Vorschläge zur Angabe als Rohdatum in der Auflistung weisen lediglich darauf hin, dass es besonders bei diesen Messgrößen nützlich ist, sie (von einem Auswerteprogramm) zumindest *auch* als Rohdatum darstellen zu können; in diesem Fall wäre die Rückrechnung vom fertigen Messwert

zum Rohwert mit einem zusätzlichen Fehler (Rundung etc.) behaftet, so dass sie besser noch als Rohdatum vorliegen sollten (betrifft besonders die Größen BRT, KOI, RJN, ZAE, UHR).

Ein Datenansichts- oder Datenauswerteprogramm benutzt also *nicht* implizit oder explizit den Vorschlag aus Spalte 5, sondern die Deklaration in der DBD-Datei mit dem Schlüsselbegriff **AZQU**. Ein Datenansichts- oder Datenauswerteprogramm muss also

1. wenn mit **AZQU** angezeigt wird, dass es sich um (bereits umgerechnete) Messdaten handelt, und wenn das Programm Rohdaten anzeigen soll, die Daten auf den mutmaßlichen Rohwert zurückrechnen (ggf. incl. interner Rundung auf den Datentyp Integer)
 2. wenn mit **AZQU** angezeigt wird, dass es sich um Rohdaten handelt, und wenn das Programm Messwerte anzeigen soll, die Daten zum fertigen Messwert verrechnen
 3. wenn Angabeform und anzuzeigende Form identisch sind, keine Umrechnung vornehmen.
- Die ggf. vorzunehmende Umrechnung ist oben unter 2.0 beschrieben, wobei die Formeln im Fall 1. (zur Berechnung des Rohdatums) umzustellen sind.

Spalte 6 (Einheit):

Diese **verbindlich** einzuhaltenden Bedingungen legen die Einheiten fest, in denen Messwerte bzw. Rohdaten anzugeben sind.

Wie ersichtlich sind die Messwerte in DBD-Dateien durchgängig in den reinen SI-Einheiten ohne Vorfaktoren (Vielfache) anzugeben. Hierzu existiert nur mit der Größe NIE eine einzige Ausnahme: die Regenmenge ist in der (in der Meteorologie üblichen) Einheit mm (= L/m²) anzugeben. Sofern die Eingabe als Rohdatum vorgeschlagen wird, führt die Umrechnung zum Messwert (durch die Teilung durch die AVMG-Einheit) zur zu verwendenden SI-Einheit.

Spalte 7 (AVMG-Einheit):

Die Angaben der AVMG-Einheit sind nur *als Hilfestellung* für die Ermittlung und Deklaration der Zahlenwerte für das Sensor-Ansprechvermögen (**AVMG**, vgl. unten unter 2.3) anzusehen.

Die Angaben der AVMG-Einheit gehen z.T. davon aus, dass das zugehörige Rohdatum durch Integration über den Messzeitraum, z.B. durch Zählung von Impulsen aus einem Messwert/Frequenz-Wandler, zustande gekommen ist (z.B. **SFKT 1**). (Diese Messmethode liefert zumindest prinzipiell den für ein Messintervall repräsentativsten Mittelwert.)

Bei anderen Messgrößen wird davon ausgegangen, dass das Rohdatum durch momentane Abtastung ermittelt wurde (**SFKT 0**); in diesem Fall enthält die angegebene AVMG-Einheit i.d.R. nicht die Pseudo-Einheit "Impuls", oder es wird hier gar kein Vorschlag für eine AVMG-Einheit gegeben.

Hinweise zu einzelnen Messgrößen:

Luftfeuchte

Dateien mit Luftfeuchte-Daten sollten - um in andere Luftfeuchte-Maße umrechenbar zu sein - stets auch am gleichen Standort erhobene Daten der Lufttemperatur, sowie nach Möglichkeit auch des Luftdrucks enthalten.

Magnetisches Wechselfeld

Die Messbandbreite ist jeweils gesondert anzugeben.

Solare Einstrahlung

Nutzstrahlung (südl. geneigt) ist die Leistungsflussdichte solarer Strahlung, die auf eine um den Winkel α gegen die Horizontale nach Süden geneigte Fläche fällt, wobei α gleich der nördlichen geographischen Breite des Messortes ist.

Strahlungsbilanz ist die Differenz ((Einstrahlung von oben) - (Abstrahlung des Bodens)).

Sonnenscheindauer ist die relative Zeit direkter Sonneneinstrahlung im Messintervall.

Luftelektrische Größen

Ladungszufluss positiv ist der elektr. Strom aus der Luft auf eine negativ geladene Kugelelektrode.

Ladungszufluss negativ ist der elektr. Strom aus der Luft auf eine positiv geladene Kugelelektrode.

Atmosphärische Impulsstrahlung (Sferics)

Sferics sind plötzliche Änderungen der elektrischen oder magnetischen Feldstärke mit natürlichem Ursprung.

6. DBD-Beispieldateien

6.1 Datei mit Messdaten aus der Kernreaktorfernüberwachung

Es handelt sich um im Internet von der *Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg LUBW* veröffentlichte Daten aus der Kernreaktorfernüberwachung **KFUEBW**, mit sehr groben Werten für die radioaktive Umgebungsstrahlung im weiteren Umkreis um das Kernkraftwerk Neckarwestheim, vom Juli 2002. Dort sind Mittelwerte über einen Tag in der Einheit nSv/h in ganzen Zahlen angegeben. Wie aus der Datei ersichtlich, sind in dieser Beispieldatei am Ende vieler Zeilen zusätzlich - nach einem Trennzeichen und dem Schrägstrich - Kommentare eingefügt worden.

Da nur Tagesmittelwerte zur Verfügung stehen, wird das Zeitraster als **ZRST 86400** (86400 Sekunden je Messintervall = 1 Tag), sowie das Zeitformat als **ZFMT DD** (es sind als ZeitZahlen lediglich die Kalendertage anzugeben) deklariert.

Im Prinzip können diese Zahlen als fiktive Impulsraten (**AZQU 0**) behandelt werden, die jedoch vor dem Eintrag in die DBD-Datei jeweils mit 24 zu multiplizieren sind, um aus den in der Einheit nSv/h angegebenen Werten Tageswerte (in der Einheit nSv/d) zu machen. Das Ansprechvermögen ist dann mit **AVMG 1E9** (Einheit: Impulse/Sievert) zu deklarieren; außerdem ist **SFKT 1** zu setzen.

Alternativ ist es möglich, die originalen, auf jeweils eine Stunde bezogenen Zahlen als fiktive Impulsraten (**AZQU 0**) für den ganzen Tag zu benutzen. Das Ansprechvermögen ist dann mit **AVMG 4.166666666E7** ($= 10^9 / 24$; Einheit: Impulse/Sievert) zu deklarieren, um den durch Nicht-Umrechnung begangenen Fehler auszugleichen (und es ist **SFKT 1** zu setzen).

Eine dritte (und für die spätere Datendarstellung vorteilhafte) Möglichkeit besteht darin, die Zahlen als fiktive Impulsraten (**AZQU 0**) zu behandeln, sie jedoch vor dem Eintrag in die DBD-Datei jeweils mit der Zahl der Messintervalle zu multiplizieren, die das benutzte Auswerteprogramm bei feinsten Auflösung je Tag noch darstellen kann. Falls es sich dabei z.B. um 5-Minuten-Intervalle handelt, ist das Ansprechvermögen mit **AVMG 1.2E10** ($= 10^9 \cdot 12$; Einheit: Impulse/Sievert) zu deklarieren, um den durch falsche Umrechnung eingebrachten Fehler wieder auszugleichen (und es ist **SFKT 1** zu setzen). In diesem dritten (im Beispiel auf der nächsten Seite gezeigten) Fall kann das Auswerteprogramm die Zahlen dann gleichmäßig und ohne Rest auf seine 288 5-Minuten-Intervalle jedes Tages verteilen (ohne dass störende Stufen in den Messwerten dargestellt werden, die lediglich Rundungsartefakte sind).

Für eine Zeitreihendarstellung in Form von Tagesmittelwerten machten die drei dargelegten Möglichkeiten der Einträge in die DBD-Datei keinerlei Unterschied, da für diese Darstellung alle 5-Minuten-Werte eines Tages wieder aufsummiert würden. Wird jedoch nach den beiden erstgenannten Verfahren z.B. im Messzeitraster von einer Stunde (z.B. zum Vergleich mit in diesem Zeitraster aufgenommenen anderen Daten) dargestellt, so sind die 24 Stundenpunkte der Tageswerte i.d.R. nicht gleich, was optisch störend wirkt.

DATN 200207-KFUEBW-48182.DBD
GRUP Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg
STAT Meimsheim Schule
ANLG Neckarwestheim
ZZNE UTC +1 /Angaben in MEZ
HIRI 295
ENTF 7200
HOCH 195
DATA BRT
OFFS 0 /Zeile ist optional und kann entfallen, da 0 bereits der Defaultwert der Angabe **OFFS** ist
AVMG 1.2E10
SFKT 1
LEER -99
AZQU 0 /Zeile ist optional und kann entfallen, da 0 bereits der Defaultwert der Angabe **AZQU** ist
ZRST 86400
ZFMT DD
01 31680 /110 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
02 32832 /114 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
03 32256 /112 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
04 31680 /110 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
05 32544 /113 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
06 31680 /110 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
07 31680 /110 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
08 33696 /117 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
09 34560 /120 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
10 33408 /116 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
11 32256 /112 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
12 33120 /115 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
13 33120 /115 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
14 32256 /112 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
15 32832 /114 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
16 35712 /124 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
17 33696 /117 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
18 31680 /110 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
19 31392 /109 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
20 32256 /112 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
21 32544 /113 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
22 31680 /110 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
23 31968 /111 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
24 32256 /112 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
25 31392 /109 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
26 31680 /110 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
27 32256 /112 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
28 32256 /112 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
29 33120 /115 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
30 34560 /120 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse
31 33120 /115 nSv/h · 288 ergibt die angegebene Zahl fiktiver Impulse

6.2 Datei mit Messdaten einer (privaten) Radioaktivitätsmessstation

Es handelt sich um Daten der Strahlenmessgruppe Neckarwestheim **SMG** im Bund Bürgerinitiativen Mittlerer Neckar e.V., die die radioaktive Umgebungsstrahlung im Umkreis um das Kernkraftwerk Neckarwestheim mit selbst entwickeltem Gerät im Stundenraster erhebt, vom Januar 2000. Die Messstelle hat die Bezeichnung **N01**.

Da Stundenwerte zur Verfügung stehen, wird das Zeitraster als **ZRST 3600** (3600 Sekunden je Messintervall = 1 Stunde), sowie das Zeitformat als **ZFMT DD HH** (es sind als ZeitZahlen die Kalendertage und die Stunde anzugeben) deklariert.

Die Messgeräte geben Impulsraten aus (**AZQU 0** und **SFKT 1**), von denen ein Offset (Eigennullrate der verwendeten Zählrohre) von 0,1666666666 Impulsen/s abgezogen werden muss. Das Ansprechvermögen des Zählrohrs ZP1401 beträgt lt. Hersteller-Datenblatt 3,5 Impulse/s je $\mu\text{Sv/h}$; entsprechend $1,26 \cdot 10^{10}$ Impulse/Sievert. Damit das Auswerteprogramm die Stundenwerte ohne Rundungsfehler auf 5-Minuten-Intervalle aufteilen kann, wurden die Zahlenwerte für Offset, Ansprechvermögen und Bruttodosis jeweils mit 12 multipliziert.

DATN 200001-SMG-N01.DBD

GRUP Strahlenmessgruppe Neckarwestheim

STAT Cleebrohn

ANLG Neckarwestheim

ZZNE UTC +1 /Angaben in MEZ

HIRI 270

ENTF 10460

HOCH 260

DATA BRT

OFFS 2.0 /umgerechnet in Impulse/12 s; siehe Text!

AVMG 1.512E11 /umgerechnet in Impulse/12 Sv; siehe Text!

AZQU 0

SBEZ BRT 0 ZP1401

ZRST 3600

ZFMT DD HH

01 01 16128 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 02 16320 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 03 17580 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 04 16944 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 05 16800 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 06 18684 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 07 16920 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 08 16716 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 09 17232 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 10 16644 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 11 16644 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 12 16848 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 13 17724 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 14 16836 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 15 16632 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 16 16476 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 17 17196 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 18 17064 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 19 17556 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 20 16812 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 21 17712 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 22 16872 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 23 16128 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

01 24 17040 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

02 01 16752 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

02 02 16212 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

02 03 16692 /umgerechnet in Impulse/12 h; siehe Text!

(Es folgen die weiteren Messwerte vom 2.1.2000 bis zum 31.1.2000, 24:00 Uhr)

6.3 Datei mit Messdaten einer Radioaktivitätsmessstation zur Transportüberwachung

Es handelt sich um fiktive Daten einer Anlage zur Messung der radioaktiven Umgebungsstrahlung, wie sie bei Transporten radioaktiver Materialien auftritt. Die Messstelle werde von der fiktiven Gruppe **MORLAG** betrieben und habe die Bezeichnung **STRUE01**.

Es werden nur Daten aufgezeichnet, wenn eine Erhöhung der Umgebungsstrahlung über einen voreingestellten Schwellenwert gemessen wird; in diesem Fall werden alle Daten ab 10 Sekunden vor diesem Ereignis aufgezeichnet. Die Anlage misst dann im Zeitraster von einer Sekunde (**ZRST 1**). Da die Aufzeichnung ereignisabhängig ist, kann das Zeitformat als **ZFMT ZZ** gewählt werden (Zeitintervalle relativ zu einem mit **STAR** anzugebenden Startzeitpunkt; Beispiel links). Alternativ können absolute ZeitZahlen deklariert werden (Beispiel rechts).

Die Messgeräte geben Impulsraten aus (**AZQU 0**), von denen ein Offset (Eigennullrate der verwendeten Zählrohre) abgezogen werden muss (**OFFS 0.5**) (Einheit: Impulse/s). Der Messkopf enthält 5 Zählrohre des Typs ZP1220 (**SFKT 5**), mit einem Ansprechvermögen von jeweils 65,36 Impulsen/nSv (**AVMG 6.536E10**) (Einheit: Impulse/Sievert).

Im Falle festgestellter Zählratenerhöhungen nimmt die Anlage in jedem zweiten Messintervall Standbilder des überwachten Straßenabschnitts auf (**DATA BRT TIF**). Das im Beispiel aufgezeichnete Ereignis am 13.2.2003 ab 11:27:32 sei das erste im laufenden Monat.

DATN 200302-MORLAG-STRUE01.DBD

GRUP Atomgruppe Morsleben e.V.

STAT Morsleben

ANLG Hauptstraße

ZZNE UTC +1 /Angaben in MEZ

HIRI 130

ENTF 25

HOCH 32

DATA BRT TIF

OFFS 0.5 0

AVMG 6.536E10 1

SFKT 5 1

LEER -99 -99

AZQU 0 0 /Zeile kann entfallen (0 ist Defaultwert)

SBEZ BRT 23 ZP1220

SBEZ TIF 7 SWKamera

ZRST 1

ZFMT ZZ

STAR 13 11 27 32

01 13 -99

02 10 -99

03 11 -99

04 8 -99

05 10 -99

06 9 000020Z1.TIF

07 14 -99

08 11 000021Z1.TIF

09 9 -99

10 18 000022Z1.TIF

11 138 -99

12 114 000023Z1.TIF

13 147 -99

14 140 000024Z1.TIF

15 34 -99

16 13 000025Z1.TIF

17 14 -99

18 12 000026Z1.TIF

19 10 -99

20 11 000027Z1.TIF

21 14 -99

usw.

DATN 200302-MORLAG-STRUE01.DBD

GRUP Atomgruppe Morsleben e.V.

STAT Morsleben

ANLG Hauptstraße

ZZNE UTC +1 /Angaben in MEZ

HIRI 130

ENTF 25

HOCH 32

DATA BRT TIF

OFFS 0.5 0

AVMG 6.536E10 1

SFKT 5 1

LEER -99 -99

AZQU 0 0 /Zeile kann entfallen (0 ist Defaultwert)

SBEZ BRT 23 ZP1220

SBEZ TIF 7 SWKamera

ZRST 1

ZFMT DD HH MM SS

13 11 27 33 13 -99

13 11 27 34 10 -99

13 11 27 35 11 -99

13 11 27 36 8 -99

13 11 27 37 10 -99

13 11 27 38 9 000020Z1.TIF

13 11 27 39 14 -99

13 11 27 40 11 000021Z1.TIF

13 11 27 41 9 -99

13 11 27 42 18 000022Z1.TIF

13 11 27 43 138 -99

13 11 27 44 114 000023Z1.TIF

13 11 27 45 147 -99

13 11 27 46 140 000024Z1.TIF

13 11 27 47 34 -99

13 11 27 48 13 000025Z1.TIF

13 11 27 49 14 -99

13 11 27 50 12 000026Z1.TIF

13 11 27 51 10 -99

13 11 27 52 11 000027Z1.TIF

13 11 27 53 14 -99

usw.