

Wissenswertes über die **MetWatch**-Stationsliste

Inhalt

| | | |
|----|---|---|
| 1. | Wozu dient die MetWatch -Stationsliste?..... | 1 |
| 2. | Warum ordnet MetWatch die Stationen nach 6-stelligen Kennziffern?..... | 1 |
| 3. | Wie werden WIGOS -Kennungen in der MetWatch -Stationsliste berücksichtigt?..... | 1 |
| 4. | Wie gelangen neue Stationsinformationen in die MetWatch-Stationsliste?..... | 2 |
| 5. | Können Nutzer eigene Messnetze in die MetWatch-Stationsliste einbringen?..... | 4 |
| 6. | Welche Informationen enthält die Spalte ‚ORG‘? | 4 |
| 7. | Wie sind die Stationsnamen bzw. -bezeichnungen formatiert? | 5 |

1. Wozu dient die **MetWatch**-Stationsliste?

Bekanntlich enthalten Bodenwettermeldungen im klassischen WMO-Format **FM12-SYNOP** außer einer **5-stelligen** Kennziffer nach [WMO 9 - Weather Reporting - Vol A](#) keine stationsspezifischen Informationen. Das Gleiche gilt für gemeldete Radiosondenaufstiege **FM35-TEMP** sowie Flugplatzwettermeldungen **FM15/FM16-METAR/SPECI**. Daher benötigen die Programme **FMdecode** und **MetWatch** ein Stationsverzeichnis, um den dekodierten Wettermeldungen Stationsnamen und geographische Koordinaten zuzuordnen. Das neuere binäre **WMO-FM94-BUFR**-Format dagegen verknüpft aktuelle Wettermeldungen mit oft höher aufgelösten Koordinaten sowie weiteren Meta-Daten. Die Stationsnamen werden hier jedoch oft sehr verkürzt dargestellt, so dass die Verwendung einer Liste weiterhin sinnvoll ist.

2. Warum ordnet MetWatch die Stationen nach 6-stelligen Kennziffern?

Weltweit steigt die Anzahl der Wetterstationen, deren Daten internationale Verbreitung finden. Sofern es sich um Stationen staatlicher Wetterdienste handelt, so werden diesen bisher ungenutzte 5-stellige WMO-Kennziffern zugewiesen. Einige nationale Dienste haben sich aber bereits auf das neue [WMO Integrated Global Observing System \(WIGOS\)](#) eingestellt und verwenden anstelle der alten WMO-Kennziffer eine Kombination aus 3-stelligem Ländercode und 8-stelliger Stationskennziffer. Das **WIGOS**-System ist ein weltweit koordiniertes Netzwerk für die Erfassung, Standardisierung und den Austausch von Wetter-, Wasser- und Klimadaten. Manche nationale oder kommerzielle Dienste unterhalten auch Meßnetze mit eigenen Kennziffersystemen, die ebenfalls den Rahmen des 5-stelligen WMO-Systems sprengen. Darüber hinaus veröffentlichen zunehmend viele Flughäfen aller Kategorien bis hinab zum Segelflugplatz automatische METAR-Meldungen. Daher haben wir vor vielen Jahren der klassischen WMO-Kennziffer eine 6. Stelle hinzugefügt, um die Vielfalt der Stationen erfassen zu können. Es ist dabei zu beachten, dass nur die auf „0“ endenden Kennziffern **reale** Kennungen sind, die anderen sind willkürlich gewählt und nicht zur Identifizierung einer Station nutzbar. Sie erscheinen daher nicht in den Ausgabe-Produkten (csv/xml-Dateien) von **FMdecode**.

3. Wie werden **WIGOS**-Kennungen in der **MetWatch**-Stationsliste berücksichtigt?

Dies sei am Beispiel zweier französischer Stationen beschrieben

```
000000 R LOCA IAT 00000000 00000000 0000 00000 00 AXRNVC5 ORG ISO
073150 6 ---- --- 46.1500 -1.1500 10 40 0 ---W-L- WMX FRA La Rochelle
073160 6 LFBH LRH 46.1780 -1.1932 20 180 / ---WB-H- 614 FRA 17300009 La Rochelle/ARP
```

Die mit 073150 beginnende Zeile besitzt das Standardformat der Datei **stations.wmo**: Die Position der Station La Rochelle ist nur ungenau (L) gegeben und stammt ursprünglich von der WMO. Die Position der Station 073160 am Flughafen von La Rochelle ist relativ genau (H) angegeben. Die Station besitzt

zusätzlich zur alten WMO-Kennziffer auch einen ICAO-Locator und einen IATA-Code, sowie einen WIGOS-Ländercode und die zugehörige nationale Kennung. Die Platzierung dieser Codes in der Spalte ORG und direkt vor dem Stationsnamen erlaubt es, die alten und neuen Stationskennungen gleichzeitig in einer Liste zu verwalten. Die WIGOS-Codes werden sich aber in den kommenden Jahren immer mehr durchsetzen und schließlich eine grundsätzliche Reform der MetWatch-Stationsliste erfordern.

4. Wie gelangen neue Stationsinformationen in die MetWatch-Stationsliste?

Die im MetWatch-Softwarepaket enthaltene Stationsliste trägt aus historischen Gründen den Dateinamen **stations.wmo**. Die Datei wird vom Entwicklerteam gepflegt und den Nutzern in aktualisierter Version verfügbar gemacht. Neue, in der Liste fehlende WMO- oder ICAO-Kennungen werden bei der regelmäßigen Verarbeitung von Wetterdaten mit **FMdecode** herausgefiltert und in der Datei **stations.nil** gesammelt, wobei BUFR-Daten geografische Koordinaten bekanntlich mitliefern. Diese Option wird unter „**Sonstige Einstellungen / Protokolle erstellen / Nicht gefundene Stationen**“ aktiviert.

Bei den Einträgen in **stations.nil** sind folgende Fälle zu unterscheiden

- a) 5-stellige numerische Kennungen
 - tatsächliche WMO-Kennungen neu eingerichteter Stationen
 - scheinbare WMO-Kennungen, hervorgerufen durch korrupte Dateien, Datensalat oder fehlerhafte Kodierung
 - unbekannte Bojen-Kennungen

In diesen Fällen wäre eine aufwändige Recherche erforderlich – mit geringer Erfolgsaussicht .

- b) 4-stellige teils gemischt numerisch-alphanumerische Kennungen
Auch hier ist zu unterscheiden zwischen tatsächlichen ICAO-Kennungen und Zeichenfolgen, die typischerweise in METAR-Meldungen vorkommen, aber in der Meldung deplaziert sind, z.B. VV00, WIND, TSRA, TURB, SLP1 etc.

Per Internet-Recherche (z.B. **Wikipedia**® oder <https://metar- taf.com/>, **Google Earth**®) gelingt es vielen Fällen, den zugehörigen Airport/Flugplatz und dessen Meta-Daten zu identifizieren bzw. eine Fehlinformation zu erkennen.

Vor dem Einfügen einer oder mehrerer neuer ICAO-Stationen wird zunächst geprüft, ob der Airport/Flugplatz bereits mit einer WMO-Kennung in **stations.wmo** registriert ist.

- Wenn ja, dann wird der ICAO-Locator in der entsprechenden Zeile eingefügt und eventuell Korrektur von Position und Stationshöhe vorgenommen
- Andernfalls:
Eintragen der im Internet recherchierten Daten in eine formatkonforme Hilfsdatei **icao.wmo**, wobei zunächst als Kennziffer ein Dummy 000000 gesetzt wird:

```
000000 R LOCA IAT 00000000 00000000 0000 00000 00 AXRNVC5 ORG ISO
000000 _ GECE JCU 35.8927 -5.3063 3 / 00 ---WM-- WEB ESP Ceuta/HEL
000000 _ KI 93 --- 37.7848 -86.4412 221 / 00 ---WM-- WEB KY Breckinridge/CTY
000000 _ LAKU KFZ 42.0358 20.4160 348 / 00 ---WM-- WEB ALB Kukës/INT
000000 _ LEAG --- 36.1289 -5.4411 3 / 00 ---WM-- WEB ESP Algeciras/HEL
```

Im Programm unter „**Stationen / Bearbeiten**“ die Option „**Stationen / von Datei**“ wählen, die Hilfsdatei **icao.wmo** laden. Die neuen Stationen werden nun automatisch in **stations.wmo** mit einer fiktiven 6-stelligen Kennziffer (1..9 an 6. Stelle) in geografischer Nachbarschaft zu anderen Stationen eingefügt mit dem Attribut „WEB“ in der „ORG“-Spalte.

TRAP: Dieses Verfahren bleibt vorerst dem **MetWatch**-Entwicklerteam vorbehalten. Ansonsten müssen Nutzer die beschriebenen Schritte manuell mittels Texteditor vornehmen. Dabei muss aber die aufsteigende Sortierung nach Kennziffer (1. Spalte) eingehalten werden.

- c) **BUFR**-Meldungen enthalten neben der Kennung (WMO und/oder WIGOS) die geografische Position und den (oft verkürzten) Namen der meldenden Station. Nicht gefundene Kennungen werden in der Datei **stations.nil** im Format der **stations.wmo** protokolliert:

```

000000 R LOCA IAT 00000000 00000000 0000 0000 00 AXRNVC5 ORG ISO
420200 0 ---- --- 0.0000 -36.4275 1729 / / ---WSL- BFR --- ?G`]??????????????2
430050 0 ---- --- -52.1011 0.0000 / / / ---WSL- BFR --- ÝC?Hú??????????????
445080 0 ---- --- 27.2834 91.5250 2003 / / ---WSL- BFR --- Kanglung
445090 0 ---- --- 26.8755 90.3422 316 / / ---WSL- BFR --- Dekiling
487320 0 ---- --- 0.0000 -175.894813778 22047 / ---WSL- BFR --- @@?K?|&Juá??????
592270 0 ---- --- -27.7408 0.0000 / / / ---WSL- BFR --- Qh??Ä?? ???????ü

```

Wie in diesem Beispiel, stammen Stationsinformationen oft aus fehlerhaft verschlüsselten BFR-Meldungen wie in den folgenden Zeilen 1,2 5 und 6. Oft sind die Koordinaten und oder/oder die Stationshöhen unrealistisch oder der Stationsname ist verstümmelt, möglicherweise wegen Nichtdarstellbarkeit der Schriftzeichen. Sinnvolle Informationen liefern dagegen die Zeilen 3 und 4.

Sofern in **FMdecode** die Option **Sonstige / Protokolle erstellen / AUTO-update Stationsliste** aktiviert ist, werden diese Daten im laufenden Dekodierprozess in die Stationsliste einsortiert. Darüberhinaus werden auch Bestandsdaten korrigiert, z.B. wenn die Koordinaten eine höhere Genauigkeit besitzen als zuvor. Diese Daten erhalten in der Spalte „ORG“ (Origin) das Attribut „BFR“.

TRAP: Auch diese Funktionalität bleibt vorerst dem Entwicklerteam vorbehalten. Die automatische Bearbeitung der Stationliste sollte **nicht im operationellen Betrieb**, sondern nur parallel in einer Testsuite durchgeführt werden. Erst nach Validation der Änderungen durch Dateivergleich mit der alten Liste kann die neue **stations.wmo** auf dem Routinesystem eingesetzt werden.

Der Index in Spalte 56 unter dem Header ‚V‘ kennzeichnet die Meldungsart. In diesen Fällen steht ein ‚S‘ für Synop, da der erste Eintrag in die Stationsliste aus einer BUFR-Synop-Meldung stammt. Im Beispiel in Abschnitt 4.b) wurde an dieser Stelle ein ‚M‘ für Metar manuell gesetzt, da die Datenerfassung hier aufgrund einer Flugplatzwettermeldung erfolgt ist. Wenn **FMdecode** im Modus **AUTO-update Stationsliste** arbeitet, dann werden diese Einträge je nach Meldungseingang aktualisiert, z.B. wird aus ‚S‘ ein ‚B‘ für ‚Both‘ weil diese Station sowohl Synops als auch Metars meldet. Stationen, deren Betrieb eingestellt wurde, sollten manuell mit ‚V‘ für ‚void‘ gekennzeichnet werden.

TIPP: Das Einfügen von Zeilen in die Stationsliste ist auch mit einem Texteditor möglich. Auch hier ist die aufsteigende Sortierung nach Kennziffer zu beachten.

WICHTIG: Die Einträge in der Liste **stations.nil** sollten gelöscht werden, nachdem die zugehörigen Stationsinformationen in die **stations.wmo** eingefügt wurden. Ebenso sollten die nicht identifizierbaren Kennungen gelöscht, aber in die Datei **blacklist.wmo** übernommen werden. Diese Kennungen werden in Zukunft von **FMdecode** ignoriert und nicht erneut unter **stations.nil** protokolliert.

5. Können Nutzer eigene Messnetze in die MetWatch-Stationsliste einbringen?

Den Nutzern steht es frei, die Datei **stations.wmo** unter Beibehaltung der Dateierweiterung umzubenennen, diese mit einem Texteditor formatkonform zu bearbeiten und eventuell mehrere Listen zu pflegen. Für die Integration eines eigenen Messnetzes bieten sich die ungenutzten Kennzifferbereiche des klassischen WMO-Systems an. Die folgende Tabelle zeigt diese Bereiche sowie die für nationale Netze und zukünftige Zwecke reservierten Bereiche.

| Extended WMO-No. | stations.wmo |
|------------------|--|
| [000001-009999] | Reserved for DEU (National Precipitation and Road Weather Network) |
| [010001-049999] | EUROPE |
| [050001-059999] | Reserved for National WIGOS-NetWorks (AUT, DNK, FIN ,SWE ...) |
| [060001-089999] | EUROPE |
| [079001-079999] | Reserved for National French Network (identifiers:19U1... 3P5M) |
| [090001-099999] | Reserved for future use |
| [100001-179999] | EUROPE |
| [180001-189999] | Reserved for future use |
| [190001-199999] | Reserved for future use |
| [200001-389999] | Independent states of the former Soviet Union |
| [390001-399999] | -- unused -- |
| [400001-489999] | ASIA |
| [490001-499999] | -- unused -- |
| [500001-599999] | CHINA |
| [600001-689999] | AFRIKA |
| [690001-699999] | -- unused -- |
| [700001-729999] | USA, CANADA |
| [730001-739999] | Reserved for stations with US-Military KQ-Identifiers *) |
| [740001-749999] | USA |
| [750001-759999] | -- unused -- |
| [760001-769999] | MEXICO |
| [770001-779999] | -- unused -- |
| [780001-789999] | CENTRAL AMERICA |
| [790001-799999] | -- unused -- |
| [800001-899999] | SOUTH AMERICA, ANTARCTICA |
| [900001-909999] | -- unused -- |
| [910001-929999] | PACIFIC ISLANDS |
| [930001-989999] | NZL, AUS, IDN, PHL |
| [990001-994999] | GBR (Occupied by UKMO for a National British Network) |
| [995001-999999] | -- unused -- |

*) **KQ identifiers** (see [Location Identifiers -- Weather Graphics](#))

Der KQ--ICAO-Kennungsblock ist vom US-Verteidigungsministerium für besondere Zwecke reserviert. Einige der Kennungen wurden für den routinemäßigen Gebrauch zugewiesen und ihre Informationen sind bekannt (z. B. KQCU für Fort Chaffee und KQWS für Fort Drum). Andere Identifikatoren werden für geheime oder nur für den offiziellen Gebrauch bestimmte, auch weltweite Einsatzorte verwendet.

6. Welche Informationen enthält die Spalte ‚ORG‘?

Diese Spalte enthält interne, vielfach willkürlich gewählte Kennungen zur Quelle neuer Stationsinformationen (ORiGIn), die von den Angaben in WMO-Vol-A abweichen. Viele der in der Stationsliste vorkommenden Kennungen sind heutzutage nicht mehr nachvollziehbar

ACT, **ANK**, **AWG**, **AWX**, AZW, **BAS**, **BFR**, BLA, **BOM**, BRA, CAD, CAL, COR, CX, DON, **DWD**, ECO, GCC, **GMA**, GPC, ICA, ICX, **J18**, **JK1**, **JK3**, **JKA**, **JRG**, **KNM**, **LF1**, **LF2**, LID, LTG, **MAP**, MIL, MNO, MSS, MTN, NCD, NJO, NMC, NOC, NOX, **NWS**, OMX, **ORF**, PCM, PKG, RHG, RME, RMH, RML, RMO, RTH, STG, **SWA**, **T12**, **T21**, **TBR**, **T11**, **T12**, **T13**, **UKM**, VL4, VLA, VoA, **VUB**, W18, WBE, **WEB**, **WMO**, **WMX**, **WMY**, **WV2**, WZF, X18, XHG, XRG, XXX, YYY, **118**, **208**, **209**, **306**, **412**, **509**, **602**, **611**, **613**, **614**, **618**, **643**, **644** (WIGOS_state_identifier.lst)

- WMO** Original source: WMO 9 - Weather Reporting - Vol_A
- DWD** Deutscher Wetterdienst (German Weather Service)
 - LF1** Department Aviation (LF for Luftfahrt)
 - LF2** Department Aviation (LF for Luftfahrt)
 - WV2** Department Weather Forecast
 - T1, T12, T2, T21, T13** Technical departments (u.a. responsible for the DWD Network)
 - VUB** Handbook of Observation regulations and operational advice
- TBR, SWA** Information formerly aquired by the **MetWatch** developer team
- BFR** Metadata from BUFR code
- WEB** Metadata from the internet
- JRG** private communication Joerg Kachelmann
- AWG** German Military Geophysical Service
- BAS** British Antarctic Survey
- BOM** Bureau of Meteorology, Australia
- KNM** Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut
- NWS** National Weather Service, USA
- ORF** Austrian Public Radio/TV
- UKM** UK Met Office
- XXX** WIGOS-Contry Codes (do not overwrite!) see WIGOS_state_identifizier.lst

7. Wie sind die Stationsnamen bzw. -bezeichnungen formatiert?

Die letzte Spalte jeder Zeile in der Datei stations.wmo enthält einen oft aus mehreren Teilen bestehende Namensbezeichnung. Diese hat das folgende Format

[8-stellige WIGOS-Kennung] Ortsname [/ Zusatz_1].. [Zusatz_N] \$Alternativer Orstname

Zur Ausgabe der dekodierten Wettermeldungen in csv-Dateien bietet **FMdecode** die Möglichkeit, die Namenszusätze ein- oder auszuschalten. Mögliche Zusätze können die folgenden Abkürzungen für Flughäfen/-plätze sein.

| | | | |
|-----|-----------------------------------|-----|------------------------------------|
| AAF | Army Air Field | INT | International Airport |
| AFB | Air Force Base | LGT | Lighthouse |
| APK | Airpark | MEM | Memorial Airport |
| ARP | Airport (nicht näher bezeichnet) | MUN | Municipal Airport (Stadt/Gemeinde) |
| AWS | Auxiliary Weather Station | PAR | Parish Airport (in Louisiana) |
| BOR | Borough Airport (in Alaska) | REG | Regional Airport |
| CTY | County Airport (Bezirk/Landkreis) | SPB | Sea Plane Base |
| FLD | Airfield | OGP | Oil/Gas Platform |
| HEL | Heliport | | |