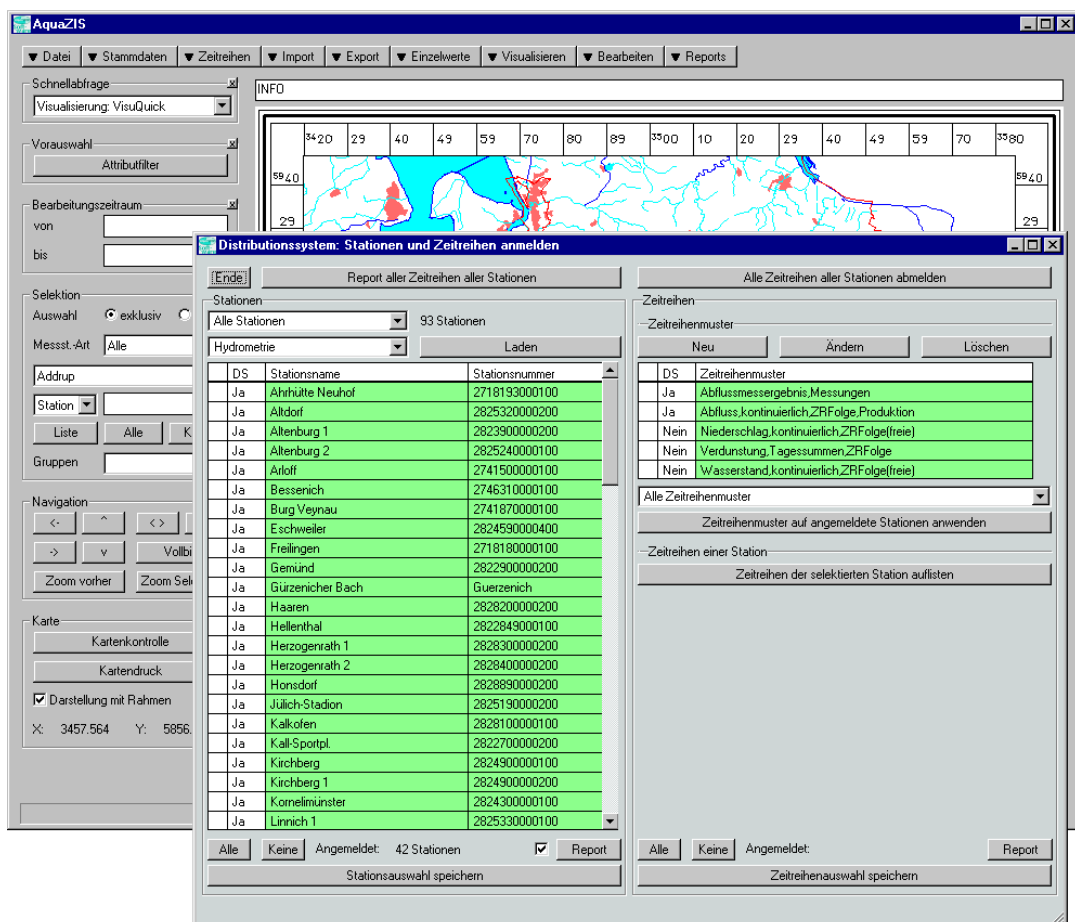


AQUAZIS

Distributionssystem

aqua_plan

Aachen, Oktober 2012



aqua_plan

Ingenieurgesellschaft für Problemlösungen in Hydrologie und Umweltschutz mbH

Amyastr. 126, 52066 Aachen – Tel.: 0241 40070-0, Fax: 0241 40070-99

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Gerhard Langstädtler

Amtsgericht Aachen HRB 5290

Bankverbindung: Sparkasse Aachen, Kto. Nr. 15009905, BLZ 39050000

E-Mail: post@aquaplan.de · http://www.aquaplan.de

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	1
1.1	Grundsätzliche Regeln	2
1.2	Datentausch zwischen den AQUAZIS-Instanzen	4
2	Der Umgang mit der Oberfläche	6
2.1	Stationen und Zeitreihen	6
2.1.1	Stationen an- und abmelden	7
2.1.2	Zeitreihen an- und abmelden	8
2.1.3	Austausch der Daten	10
2.2	Gesamtabzug	10
2.3	DDS-Einstellungen	12
3	Installation und Änderungen in AQUAZIS	13
4	Der Datenfluss im Distributionssystem	15
5	Änderungsbereiche einer Zeitreihe	16
6	Bereitstellung geänderter Daten im Distributionssystem	17
7	Import geänderter Daten im Distributionssystem	18
8	Der Weg der DFÜ-Daten	20
8.1	Auto-Importer beim Datenbeschaffer	20
8.2	Export von DFÜ-Daten beim Datenbeschaffer	21
8.3	Import von DFÜ-Daten beim Datenpfleger	21
9	Gesamtabzug der Daten	22
10	Änderung des Datenpflegers für eine Station	23
11	Schlüssellisten	24
12	Stammdatentausch	26
13	Verzeichnisse am lokalen AQUAZIS-Standort	26
14	Verzeichnisse, Dateinamen und Inhalte im FTP-Betrieb	27
15	Technische Randbedingungen zum FTP-Betrieb	29
16	Täglicher Fahrplan zum Datentausch	30
17	Systembedingungen in den AQUAZIS-Instanzen	31
18	Begriffsdefinitionen	32

Abbildungsverzeichnis

1	Oberfläche Distributionssystem – Registerseite zum Bereitstellen von Stationen und Zeitreihen	6
2	Report der dargestellten angemeldeten Stationen und Zeitreihen	7
3	Zeitreihenmuster zum Anmelden von Zeitreihen	8
4	Zeitreihenmuster erstellen	9
5	Zeitreihen einer Station	10
6	Oberfläche Distributionssystem – Registerseite Gesamtabzug	11
7	Oberfläche Distributionssystem – Registerseite Einstellungen	12
8	Datenfluss im Distributionssystem	15
9	Änderungsstempel setzen – Systemeinstellung → Import	18
10	Distributionsimport – Änderungsstempel	19

1 Allgemeines

Das Distributionssystem dient dem Tausch redundanter Daten zwischen einzelnen Institutionen mit eigenständigen AQUAZIS-Instanzen. Es handelt sich um ein System zum automatischen Austausch aktualisierter Daten in einem Verbund von dezentralen AQUAZIS-Instanzen (lokale eigenständige AQUAZIS-Datenumgebungen).

HINWEIS:

Im weiteren Text verwenden wir alternativ die Abkürzung DDS für das (Daten-)Distributionssystem (\leftrightarrow Kap. 18).

An einer AQUAZIS-Instanz ist mindestens ein Datenpfleger etabliert (Institution/Dienststelle/Regional-Abteilung), der für die Pflege der ihm anvertrauten Stationen und Zeitreihen verantwortlich ist.

HINWEIS:

Es können auch mehrere Datenpfleger definiert sein. Ein Benutzer wird einem Datenpfleger zugeordnet, dessen Stationen er pflegt.

Das DDS basiert auf einer FTP-Datenverbindung und AZUR-Jobs für den Export, FTP-Verkehr und Import. Die AZUR-Jobs laufen in den dezentralen AQUAZIS-Instanzen. Der FTP-Verkehr findet über einen FTP-Server statt, der von allen Instanzen erreicht werden kann. Der zentrale FTP-Server besteht aus einer abgestimmten und in den AZUR-Jobs hinterlegten Verzeichnisstruktur (entsprechend den Datenpflegerschlüsseln), die für jeden AQUAZIS-Datenpfleger ein individuelles Fach (Verzeichnis) enthält. Das Verzeichnis trägt den Namen des Datenpflegerschlüssels (DPS), z.B.: lua für das LANUV, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW.

HINWEIS:

Die Bereitstellung von Zeitreihen für das DDS kann nur durch einen Benutzer mit Administratorrechten durchgeführt werden. Den Menüeintrag **Distributionssystem** erhalten Sie daher nur, wenn Sie in der Benutzerverwaltung als Administrator eingetragen sind (\leftrightarrow Handbuch AQUAZIS, Kap. „Login und Benutzerverwaltung“).

Eine Station ist genau einem Datenpfleger zugeordnet. Ein Benutzer, der für diesen Datenpfleger arbeitet, pflegt die Stammdaten und Zeitreihen. Alle anderen Benutzer der selben AQUAZIS-Instanz, die für andere Datenpfleger arbeiten, können diese Stammdaten und Zeitreihen nur lesen. Andere AQUAZIS-Instanzen mit anderen Datenpfleger(n) können Stammdaten und Zeitreihen dieser Station besitzen, jedoch nur als Duplikat. Duplikate sind nicht editierbar, werden aber im täglichen Rhythmus mit aktuellen Werten aus der datenpflegenden AQUAZIS-Instanz und einem ggf. abweichenden Datenbeschaffer versorgt. Um zu bestimmen, wer Datenpfleger einer Station ist, stellt AQUAZIS die entsprechenden Werkzeuge bereit (\leftrightarrow Handbuch AQUAZIS, Kap. „Stammdaten“ \rightarrow „Datenpfleger“). Die Aktualisierung der Duplikate bei den nicht-datenpflegenden AQUAZIS-Instanzen erfolgt automatisch über das Distributionssystem.

VORTEILE:

- Jede AQUAZIS-Instanz ist unabhängig und eigenständig arbeitsfähig.

1 Allgemeines

- Die Arbeit ist unabhängig von der Einsatzfähigkeit und Belastung eines zentralen Rechners.
- Die Arbeit ist unabhängig vom Netzwerk zwischen AQUAZIS-Instanz und zentralem Rechner.
- Die Zuständigkeit und Verantwortlichkeit für die Pflege der Stationen ist eindeutig geregelt und geklärt.
- Stationen können maximal flexibel in Kopie übernommen werden. Für die Pflege sorgt automatisch das Distributionssystem.
- Das DDS sorgt konsequent und lückenlos für die Aktualität der Daten.
- Der Betrieb des DDS ist unabhängig davon, dass alle angeschlossenen Instanzen arbeiten.
- Verbindungsausfälle werden lückenlos kompensiert, sobald die Verbindung wieder verfügbar ist.

1.1 Grundsätzliche Regeln

Datenpfleger:

- An einer AQUAZIS-Instanz ist mindestens ein Datenpfleger definiert. (\leftrightarrow Kap. 18).
- Ein Datenpfleger lässt Benutzer für sich arbeiten.
- Jede Station hat genau einen Datenpfleger (\leftrightarrow Kap. 18).
- Ausschließlich der Datenpfleger ist für die Stammdaten und die Zeitreihen seiner Stationen verantwortlich.
- Zeitreihen dürfen nur vom Datenpfleger angelegt werden (und nicht vom eingetragenen Datenbeschaffer).
- Der Datenpfleger bestimmt den Datenbeschaffer seiner Stationen und Zeitreihen.

Datenbeschaffer:

- Der Datenpfleger kann für eine Station den Datenpfleger einer anderen AQUAZIS-Instanz als Datenbeschaffer (\leftrightarrow Kap. 18) einsetzen.
- Eine Station kann abweichend vom Datenpfleger genau einen Datenbeschaffer haben.
- Ein Datenbeschaffer darf für eine Station, für die er nicht Datenpfleger ist, Daten ins Distributionssystem liefern – allerdings nur Zeitreihen der Herkunft und Qualität Original, keine Kalibrier- und Synchronzeitreihen.
- Daten vom Datenbeschaffer werden nur dann importiert, wenn er bei der lokalen Instanz an dieser Station als Datenbeschaffer eingetragen ist.
- Zeitreihen dürfen nicht vom Datenbeschaffer, sondern nur vom Datenpfleger angelegt werden.

Sonst könnte eine neu angelegte Reihe, die komplett Lücke beinhaltet, ins Distributionssystem exportiert werden und beim Datenpfleger schon vorhandene Daten löschen.

1.2 Datentausch zwischen den AQUAZIS-Instanzen

- Stammdaten werden als **aqua_plan**-Stammdatentausch-Datenbanken (*.rdb-Dateien) getauscht.
- Beim Importieren von Stammdaten bleibt der DDS-Anmeldestatus beim Empfänger so erhalten, wie er dort eingestellt ist. Wechselt eine Station allerdings den Datenpfleger, so wird der Anmeldestatus mit übernommen, um die Kontinuität der Datenaktualisierung zu wahren.
- Zeitreihen und Realreihen werden im **aqua_plan**-Pack-Format getauscht.
- Zeitreihen müssen für die Datenbereitstellung einmal vom Datenpfleger beim Distributionssystem angemeldet werden. Ist der Datenbeschaffer eine andere AQUAZIS-Instanz, muss dieser auf seiner Seite die Zeitreihen anmelden, für die er Daten beschafft.
- Alle Daten, die der Datenpfleger bereitstellt, werden von anderen AQUAZIS-Instanzen überschreibend importiert.
- Alle Daten, die vom Datenbeschaffer kommen, werden ergänzend importiert. Momentan-Zeitreihen, z.B. Abflussmessungen, werden einstreugend importiert (\leftrightarrow Kap. 18).
- Ändert der Datenpfleger ein Attribut einer Reihe, produziert dies ein **Attribute-Änderungsticket** (\leftrightarrow Kap. 18). Die Änderungstickets werden in einer **Auftragsliste geänderter Zeitreihenattribute** gesammelt und begleiten die nächste Datenbereitstellung. Alle AQUAZIS-Instanzen, die eine Kopie dieser Reihe besitzen, bekommen die Attribute im Nachgang automatisch vom DDS geändert. Bei Änderung der Einheit wird vermerkt, ob die Daten umgerechnet wurden oder nicht.

Für die Datenbereitstellung einer AQUAZIS-Instanz gilt:

- Jede AQUAZIS-Instanz kann nur Daten von Stationen bereitstellen, deren Datenpfleger an dieser AQUAZIS-Instanz beheimatet sind. Dies gewährleistet, dass Daten nicht von Dritten bereitgestellt werden.
- Hat der Datenpfleger für eine Station einen Datenpfleger einer anderen AQUAZIS-Instanz als Datenbeschaffer benannt, so kann auch diese Instanz Daten für die Station bereitstellen – jedoch ausschließlich Messdaten (Zeitreihen der Herkunft und Qualität Original, keine Kalibrier- und Synchrozeitreihen, keine Kurvengültigkeiten und keine Veränderungswerte).
- Stationen werden mit ihren relevanten Zeitreihen zum Export beim DDS angemeldet. So kann zwischen überregional relevanten Stationen und Zeitreihen und solchen mit lokal begrenzter Bedeutung unterschieden werden.
- Bereitgestellt werden im Regelfall nur die seit dem letzten Export neu aufgelaufenen Daten. Das Distributionssystem stellt täglich automatisch die seit dem letzten Export geänderten Zeitreihen mit allen Daten zur Verfügung.
- Zusätzlich bietet das DDS dem Datenpfleger die Möglichkeit, alle seine angemeldeten Stationen und Zeitreihen in ihrer Gesamtheit zu exportieren. Dieser Gesamtexport wird auch über die Hauptoberfläche des Distributionssystems (\leftrightarrow Abb. 1) gesteuert.

Für den Datenimport bei einer AQUAZIS-Instanz gilt:

- Werden die Daten vom Datenpfleger empfangen, werden sie überschreibend importiert.
- Kommen die Daten vom Datenbeschaffer, werden sie ergänzend importiert.
- Grundsätzlich werden nur Daten für Stationen importiert, die in der lokalen AQUAZIS-Instanz bekannt sind. Alle anderen Daten werden übergangen.
- Um die Station und die Zeitreihen eines anderen Datenpflegers nutzen zu können, müssen also nur einmal die Stammdaten und der Datenbestand der Station interaktiv importiert werden. Die Anmeldung beim Distributionssystem ist damit geschehen. Die Datenpflege übernimmt das Distributionssystem. Soll die Station nicht mehr gepflegt werden, wird sie in der lokalen AQUAZIS-Instanz gelöscht. Die Pflege wird automatisch eingestellt.

In der Zeitreihenverwaltung geschieht Folgendes:

Vom Distributionssystem werden automatisch genau die Zeitabschnitte bereitgestellt, in denen Änderungen vorgenommen wurden. Dazu wird in der Zeitreihe – abschnittsweise je Monat – der Zeitpunkt der letzten Änderung abgelegt, dies ist der **Änderungsstempel** (\leftrightarrow Kap. 5). Im laufenden Monat wird der Änderungsstempel tagesweise unterschieden.

Das Distributionssystem speichert den Zeitpunkt der letzten Bereitstellung. Beim nächsten Zyklus werden nur die Abschnitte einer Zeitreihe exportiert, in denen seit dem letzten Bereitstellungszeitpunkt Änderungen stattgefunden haben. Dies geschieht für die zurückliegenden Zeiten monatsweise, es werden also nur ganze Monate exportiert, für den laufenden Monat wird es tagesscharf vorgenommen.

2 Der Umgang mit der Oberfläche

Über das Menü ▽ Datei → Distributionssystem erreichen Sie – sofern Sie Administrator sind – die Oberfläche zum Bereitstellen von Stationen und Zeitreihen für das Distributionssystem (↔ Abb. 1).

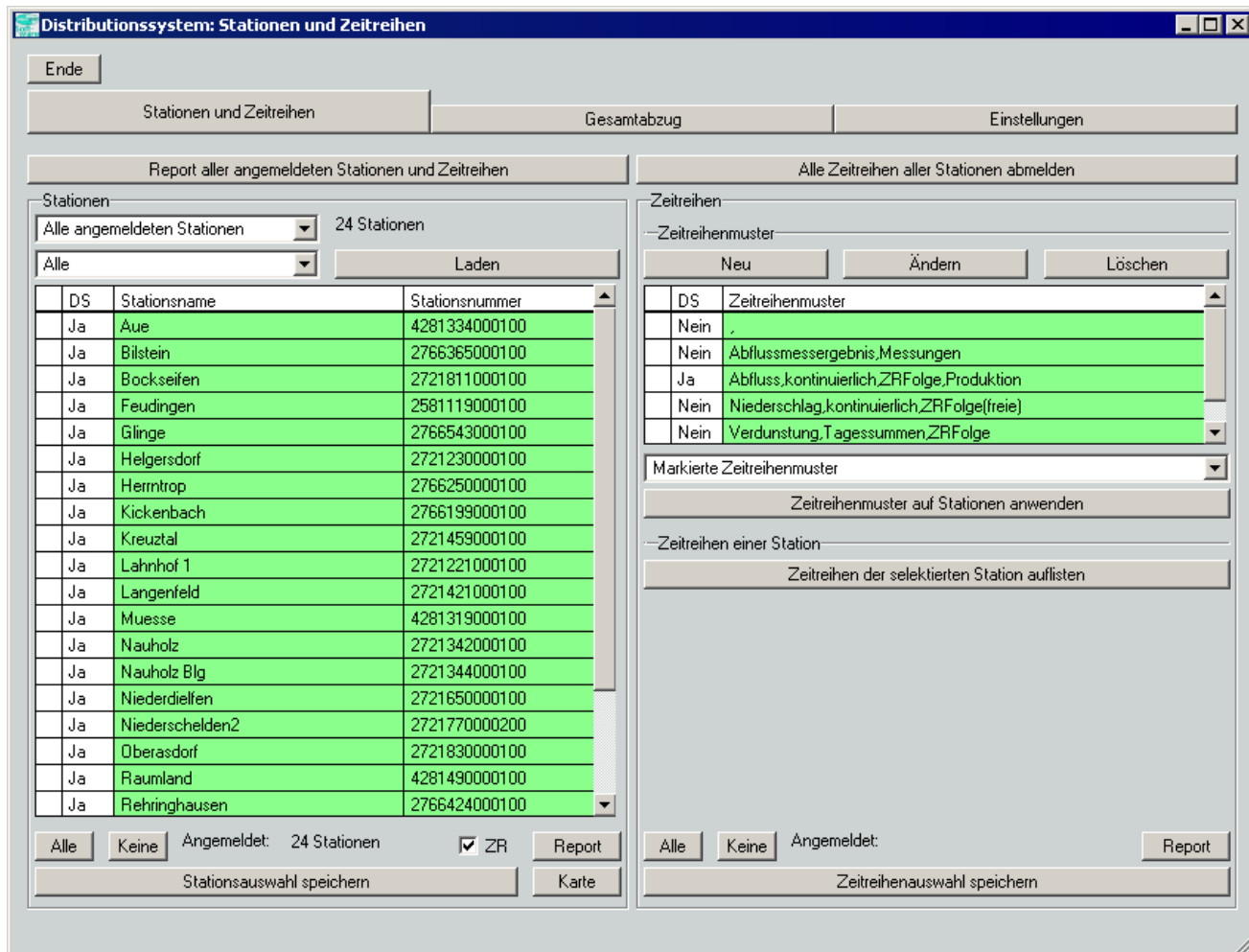


Abbildung 1: Oberfläche Distributionssystem – Registerseite zum Bereitstellen von Stationen und Zeitreihen

Über die Registerbuttons im oberen Bereich wählen Sie, ob Sie Stationen und Zeitreihen für das DDS anmelden, einen Gesamtabzug in Auftrag geben oder die Einstellungen für das Distributionssystem ändern möchten.

2.1 Stationen und Zeitreihen

Mit Hilfe dieser Registerseite bestimmen Sie die Stationen und Zeitreihen, die am Datenausch über das Distributionssystem teilnehmen sollen, unabhängig davon, ob der Tausch routinemäßig erfolgt oder über einen Gesamtabzug (↔ Kap. 2.2).

2.1.1 Stationen an- und abmelden

Zum An- und Abmelden einzelner Stationen beim Distributionssystem wählen Sie als erstes die Registerseite **Stationen und Zeitreihen**. Im Rahmen **Stationen** im linken Bereich der Oberfläche befinden sich die Funktionen zum An- und Abmelden von Stationen. In der Tabelle werden aus allen Stationen, deren Datenpfeiler Sie sind, entweder *Alle Stationen*, *Alle angemeldeten Stationen* oder *Alle selektierten Stationen* herausgefiltert. Sind Sie für alle Datenpfeiler zuständig geschieht die Auswahl aus allen an dieser AQUAZIS-Instanz vorhandenen Datenpfeiler. Mit der darunter liegenden Liste können sie Ihre Auswahl darüber hinaus auf einzelne Sachgebiete beschränken. Über den Button **Laden** werden die Stationen gemäß dieser Vorauswahl angezeigt. So können Sie beispielsweise *Alle angemeldeten Stationen* des Sachgebietes *Hydrometrie* in die Tabelle **Laden**.

In der Tabellenspalte DS wird angezeigt, welche Stationen für das Distributionssystem angemeldet (**Ja**), und welche nicht angemeldet (**Nein**) sind. Doppelklick in die Zelle lässt den Eintrag zwischen Ja und Nein hin- und herspringen. Möchten Sie in einem Schritt alle angezeigten Stationen anmelden, drücken Sie **Alle** unterhalb der Tabelle. **Keine** bewirkt das Abmelden aller obenstehenden Stationen. Der nebenstehende Text gibt an, wieviele der angezeigten Stationen angemeldet sind. Mit **Stationsauswahl speichern** werden die Stationen entsprechend Ihrer Ja/Nein-Zuordnung im System abgelegt.

Name	Ort	Zeitreihe
Altenburg 1	2823900000200	Profilbeiwert, Messungen
Altenburg 1	2823900000200	Delta W, Messungen
Altenburg 1	2823900000200	Fließquerschnitt, Messungen
Altenburg 1	2823900000200	Breite, Messungen
Altenburg 1	2823900000200	Oberflächengeschw., Messungen
Altenburg 1	2823900000200	Fließgeschwindigkeit, Messungen
Altenburg 1	2823900000200	benetzter Umfang, Messungen
Altenburg 1	2823900000200	Wassertiefe, Messungen
Altenburg 1	2823900000200	Wasserstand, Messungen
Altenburg 1	2823900000200	Abfluss, Messungen
Altenburg 1	2823900000200	Abfluss, kontinuierlich, ZRfolge, Produktion
Rurberg	2823100000100	Profilbeiwert, Messungen
Rurberg	2823100000100	Delta W, Messungen
Rurberg	2823100000100	Fließquerschnitt, Messungen
Rurberg	2823100000100	Breite, Messungen
Rurberg	2823100000100	Oberflächengeschw., Messungen
Rurberg	2823100000100	Fließgeschwindigkeit, Messungen
Rurberg	2823100000100	benetzter Umfang, Messungen
Rurberg	2823100000100	Wassertiefe, Messungen
Rurberg	2823100000100	Wasserstand, Messungen
Rurberg	2823100000100	Abfluss, Messungen
Rurberg	2823100000100	Abfluss, kontinuierlich, ZRfolge, Produktion

Abbildung 2: Report der dargestellten angemeldeten Stationen und Zeitreihen

2 Der Umgang mit der Oberfläche

Von den dargestellten Stationen lässt sich ein erstellen, bei angewähltem Kästchen auch mit den zugehörigen Zeitreihen (↔ Abb. 2).

Mit dem Button oberhalb des Rahmens **Stationen** können Sie sich einen erstellen lassen (Vorsicht: Dieser Prozess kann je nach Anzahl Ihrer Stationen eine Weile dauern).

2.1.2 Zeitreihen an- und abmelden

Im Rahmen **Zeitreihen** befinden sich die Funktionen zum An- und Abmelden von Zeitreihen.

Zeitreihenmuster

Wenn Sie für mehrere angemeldete Stationen die gleichen Zeitreihen für das Distributionssystem an- bzw. abmelden möchten, können Sie im Rahmen **Zeitreihen** verschiedene **Zeitreihenmuster** erstellen.

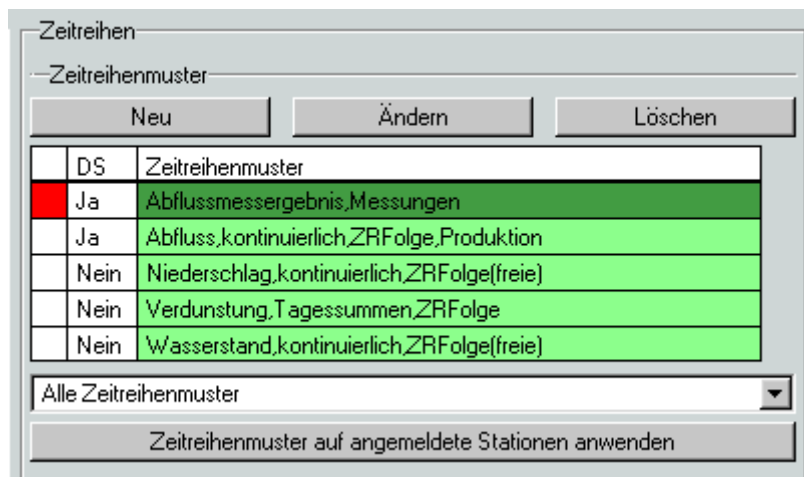


Abbildung 3: Zeitreihenmuster zum Anmelden von Zeitreihen

öffnet das Fenster aus Abbildung 4, in dem Sie die Attribute der gewünschten Zeitreihe festlegen. Wählen Sie hier mit Hilfe der Listen die gewünschten Attribute aus und geben Sie ggf. die Version ein. Nach dem wird das neue Zeitreihenmuster in der Tabelle angezeigt.

HINWEIS:

Mehr Informationen zu Zeitreihenattributen erhalten Sie in der Hauptdokumentation von AQUAZIS.

Um ein vorhandenes Zeitreihenmuster zu ändern, selektieren Sie dieses in der Tabelle (Mausklick in die entsprechende Zeile → rote Markierung in der ersten Spalte). Mit öffnen Sie das Fenster **Zeitreihenmuster**, in dem Sie nun das gewählte Muster editieren können.

löscht das selektierte Zeitreihenmuster.

Die hier angelegten Zeitreihenmuster werden beim Verlassen der Oberfläche automatisch gespeichert.



Abbildung 4: Zeitreihenmuster erstellen

Eines oder mehrere dieser Zeitreihenmuster können Sie nun für die An- bzw. Abmeldung der Zeitreihen der angemeldeten Stationen verwenden. Dazu wählen Sie als erstes in der Liste, welche der Zeitreihenmuster Sie verwenden möchten:

- *Alle Zeitreihenmuster* → alle definierten Muster
- *Markierte Zeitreihenmuster* → alle mit der rechten Maustaste markierten Muster (blaues Quadrat in der ersten Spalte)
- *Selektiertes Zeitreihenmuster* → das mit der linken Maustaste selektierte Muster (rot ausgefüllte Zelle in der ersten Spalte)

Der Button Zeitreihenmuster auf Stationen anwenden bewirkt, dass die gewünschten Zeitreihenmuster auf die angemeldeten Stationen, die in der Tabelle auf der linken Seite angezeigt sind, angewandt werden. Dabei wird die Ja/Nein-Auswahl der Spalte DS beachtet, d.h. mit Ja gekennzeichnete Zeitreihen werden angemeldet, mit Nein gekennzeichnete abgemeldet.

Zeitreihen einer Station

Haben Sie in der Tabelle im Rahmen Stationen eine Station selektiert, können Sie sich die Zeitreihen der selektierten Station auflisten lassen. Sie werden in Tabellenform im unteren Bereich des Rahmens Zeitreihen angezeigt (↔ Abb. 5).

Oberhalb der Tabelle wird die Anzahl der vorhandenen Zeitreihen ausgegeben, unterhalb sehen Sie, wieviele dieser Zeitreihen für das Distributionssystem angemeldet sind.

Der Umgang mit dieser Tabelle erfolgt genauso wie der mit der Stationstabelle: Sie können in einem Schritt Alle oder Keine Zeitreihen anmelden (in der Spalte DS springen alle Einträge auf Ja bzw. Nein). Report gibt die angemeldeten Zeitreihen der angezeigten Station als Report aus.

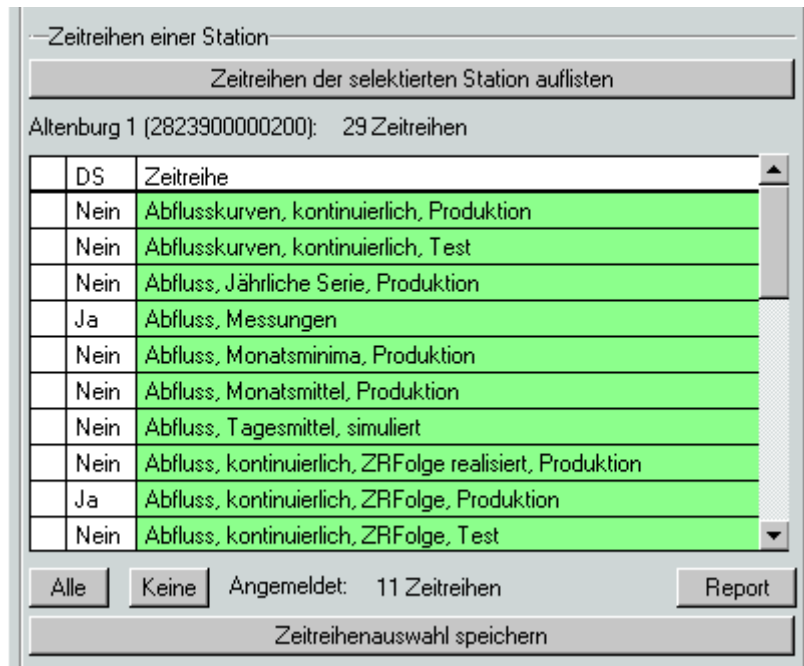


Abbildung 5: Zeitreihen einer Station

Zeitreihenauswahl speichern speichert die Einstellungen.

2.1.3 Austausch der Daten

Mit diesem Verfahren bestimmt der Datenpfleger mit alleiniger Verfügungsgewalt, welche seiner Stationen und Zeitreihen über das Distributionssystem ausgetauscht werden sollen. Auf der Basis dieser Vorgaben arbeitet das System automatisch und mit täglicher Aktualisierung.

2.2 Gesamtabzug

Neben der routinemäßigen Bereitstellung der Daten für das Distributionssystem können Sie auch einen Gesamtabzug der Daten in Auftrag geben. Dieser erfolgt dann mit dem nächsten turnummäßigen Durchlauf. Dabei werden alle angemeldeten Stationen und Zeitreihen bereitgestellt, unabhängig von ihrer letzten Änderung. An den Gesamtabzug schließt sich immer ein routinemäßiger Export an, der prüft, ob Daten vom Datenbeschaffer, Zeitreihenattributänderungen oder Datenpflegerwechsel bereitzustellen sind.

Im rechten Bereich der Oberfläche werden die bisher beauftragten Gesamtabzüge aufgelistet (Historie der Gesamtabzüge). Die Sortierung erfolgt dabei chronologisch von unten nach oben. Der jüngste Eintrag steht also in der obersten Zeile. Ist in der Spalte **Ausgeführt** noch kein Eintrag, bedeutet dies, dass ein Auftrag vorliegt, der noch nicht abgearbeitet wurde. Davon kann es immer nur einen geben.

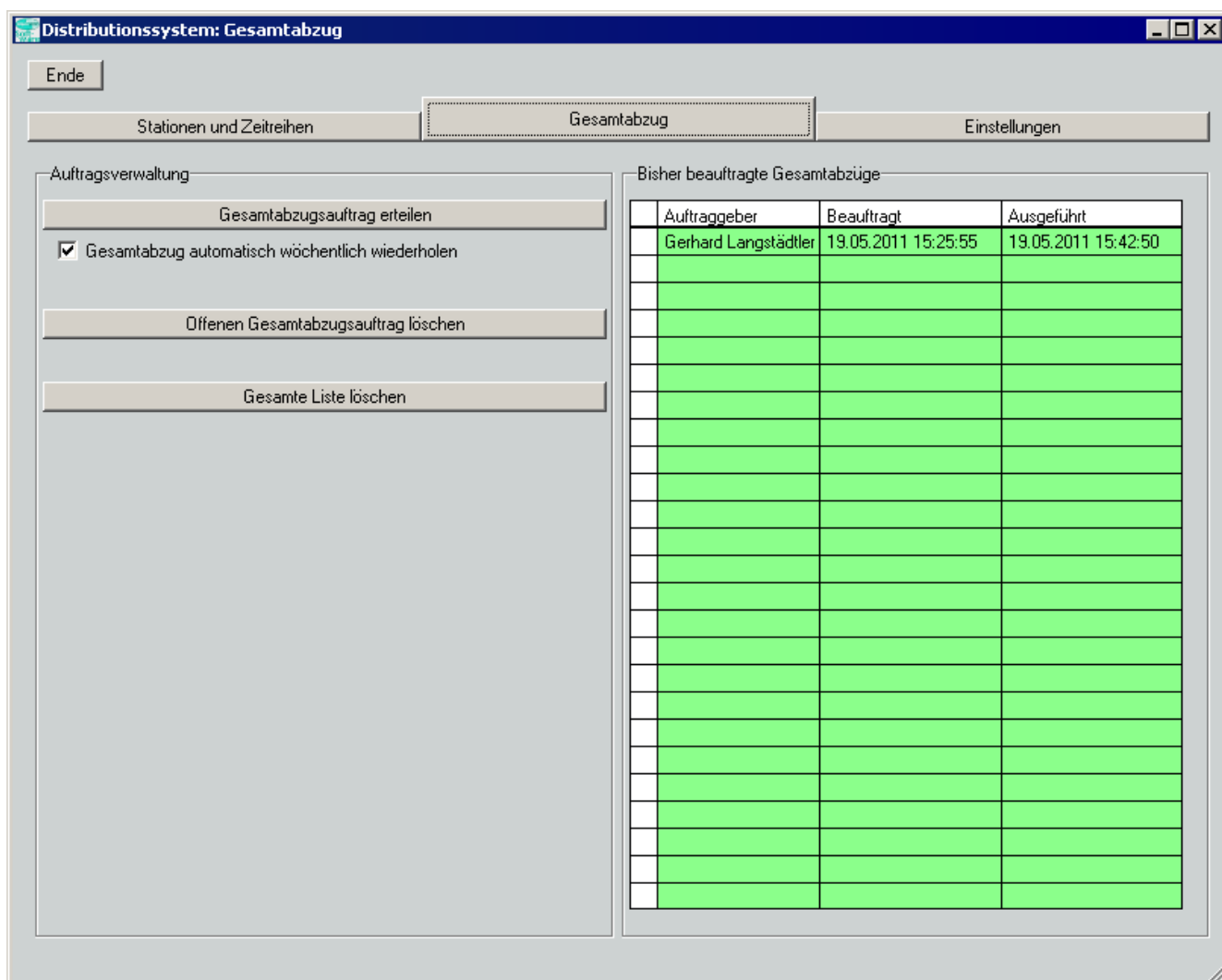


Abbildung 6: Oberfläche Distributionssystem – Registerseite Gesamtabzug

Im linken Bereich befindet sich die **Auftragsverwaltung**. Hier können Sie

- einen **Gesamtabzugsauftrag erteilen**
→ dieser wird beim nächsten routinemäßigen Durchlauf ausgeführt
 Gesamtabzug automatisch wöchentlich wiederholen produziert automatisch nach Ausführung eines Gesamtabzuges einen neuen Auftrag für 7 Tage später.
- den **Offenen Gesamtabzugsauftrag löschen**
→ vor der Ausführung kann der Auftrag jederzeit zurückgenommen werden
- die **Gesamte Liste löschen**
→ leert die nebenstehende Liste; ein ggf. bestehender noch nicht ausgeführter Auftrag wird mitgelöscht

2.3 DDS-Einstellungen

Die Einstellungen werden in der Hauptoberfläche des DDS (\leftrightarrow Abb. 1) unter der Registerseite Einstellungen (\leftrightarrow Abb. 7) vorgenommen.

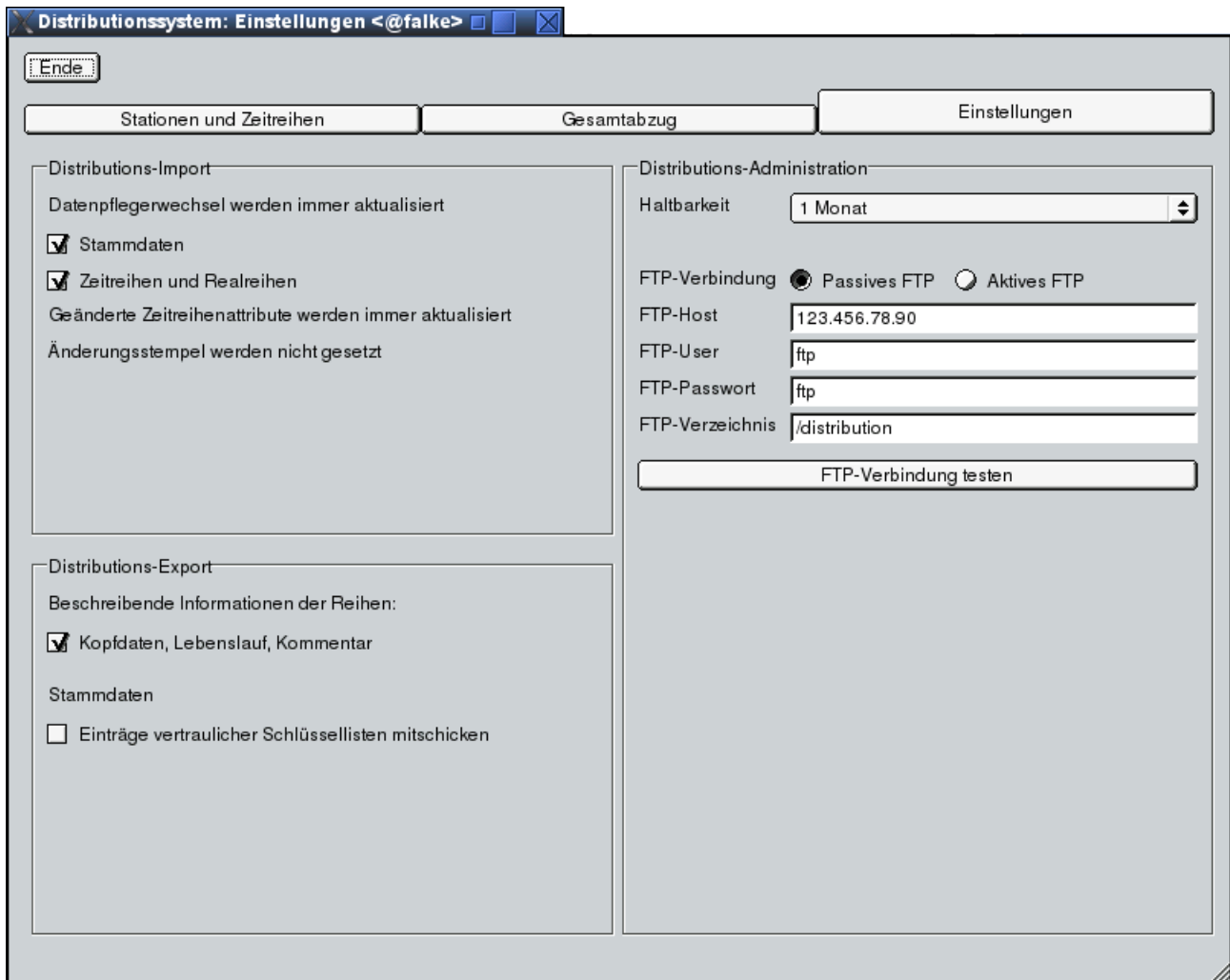


Abbildung 7: Oberfläche Distributionssystem – Registerseite Einstellungen

- └ Distributions-Import —
Für den Distributions-Import kann eingestellt werden, ob die Stammdaten und/oder die Zeitreihen importiert werden sollen. Die Default-Einstellung sieht den Import beider Datenarten vor.
Unabhängig von dieser Einstellung werden Datenpfeilerwechsel und geänderte Zeitreihenattribute nach den Standardregeln immer übernommen.
- └ Distributions-Export —
Die Veröffentlichung der beschreibenden Informationen kann unterbunden werden. Dies betrifft den Kommentar und den Lebenslauf einer Zeitreihe, sowie die Kopfdaten von Abflusskurven. In der Default-Einstellung werden diese Informationen mitgeliefert.

- **└─ Distributions-Administration ─┘**
Hier wird die Haltbarkeit der eigenen Datenpakete auf dem FTP-Server und der Protolle des eigenen Im- und Exportes festgelegt. Die Default-Haltbarkeit beträgt einen Monat. Weiterhin werden die Parameter für die FTP-Verbindung definiert. Die FTP-Verbindung kann hier auch getestet werden.

3 Installation und Änderungen in AQUAZIS

- Ini-Dateien aktualisieren: dbdeclare.ini, feldgui.ini, zisgui.ini, menu.ini
- Anschluss ans Distributionssystem deklarieren: in AQUAZIS-Ini-File in der Gruppe [ALLGEMEIN] das Steuerwort DSSYSTEM=TRUE eintragen
- Im AQUAZIS-Ini-File Einträge für den FTP-Datenverkehr und Haltbarkeit der Datenpakete ergänzen:

```
[DSSYSTEM]
  FTPHost=IP-Adresse ftp-Server
  FTPUser=ftp@ftp-Server
  FTTPW=ftp
  FTPDir=/eingang/aquazis
  DSHALTBAR=14Tage
```

Diese Angaben können auch in der Oberfläche für die DDS-Einstellungen (↔ Kap. 2.3, Seite 12) vorgenommen und geändert werden.

- Datenbeschaffer in den Stammdaten eintragen, wenn dieser vom Datenpfleger abweicht, z.B. das LANUV
- Der automatisch eingeschlossene Export von Abflussmessungen beim Exportieren von Abflusszeitreihen wird vom Administrator einheitlich für die gesamte AQUAZIS-Instanz gewählt. Dies geschieht weiterhin in den Systemeinstellungen (Registerseite **Import/Export**).
- Installation der Distributions-Export- und -Import-Jobs (azur, dsexport.ao, dsimport.ao, dsprotokoll.ao)
- Protokoll-Viewer auf Desktop einrichten
- Cron-Jobs zum Export und Import einrichten
 - Skript mit Aufruf im **bin**-Verzeichnis ausführbar machen, testen
Skript muss absolute Pfade enthalten, Systempfade müssen gesetzt sein, und im Skript muss ein Wechsel ins Startverzeichnis enthalten sein
(`cd /home/aquaplan`)
 - `crontab -l` listet die vorhandenen Cron-Jobs
`crontab -e` öffnet die Cron-Jobs-Einträge zum Editieren in „vi“
Beispiel-Eintrag: `0 7 * * * /home/aquaplan/bin/dsexport`
(Syntax: Min Stunde Wochentag... Job; nicht 05 07 ...)

3 Installation und Änderungen in AQUAZIS

„vi“-Bedienung:

x	Zeichen löschen
Shift A	in Editiermodus schalten (Append)
...	tippen
ESC	schaltet in den Befehlsmodus zurück
Shift ZZ	Beendet mit Speichern
:q!	Systemmodus, bricht ab ohne zu speichern

- Zeitliche Abfolge des Datenaustausches:

Datenbeschaffer	Auto-Importer startet nach Eintreffen der externen Daten um	4:00 Uhr
Datenbeschaffer	Distributions-Export startet um	4:15 Uhr
Datenpfleger	Distributions-Import startet um	5:00 Uhr
Datenpfleger	Distributions-Export startet um	19:00 Uhr
Datenbeschaffer	Distributions-Import startet um	21:00 Uhr

- Ist der Autoimporter installiert, sollte ein Watchdog (Cron-Job) eingerichtet werden, der den Autoimporter-Daemon regelmäßig beendet und neu startet.
 - Ein Skript mit Dateinamen „watchdog“ im `bin`-Verzeichnis anlegen und ausführbar machen.
 - Wenn die AQUAZIS-Umgebung im Startverzeichnis `/home/aquaplan` liegt und die Programme in einem Unterverzeichnis `bin` liegen, beinhaltet der Watchdog folgende Befehlszeilen:

```
cd /home/aquaplan
killall azur
/bin/rm importjob.time
bin/azur bin/autoimptask.ao &
```

- Dieses Skript wird über einen Cron-Job z.B. täglich zu dem Zeitpunkt aufgerufen, an dem kein anderer Job läuft. Die Einrichtung geschieht so, wie weiter oben bei „Cron-Jobs zum Export und Import einrichten“ beschrieben.

Cron-Jobs haben den Vorteil, dass sie im System eingetragen bleiben, auch wenn der Rechner neu gestartet wird.

4 Der Datenfluss im Distributionssystem

Automatischer täglicher Datenabgleich per FTP

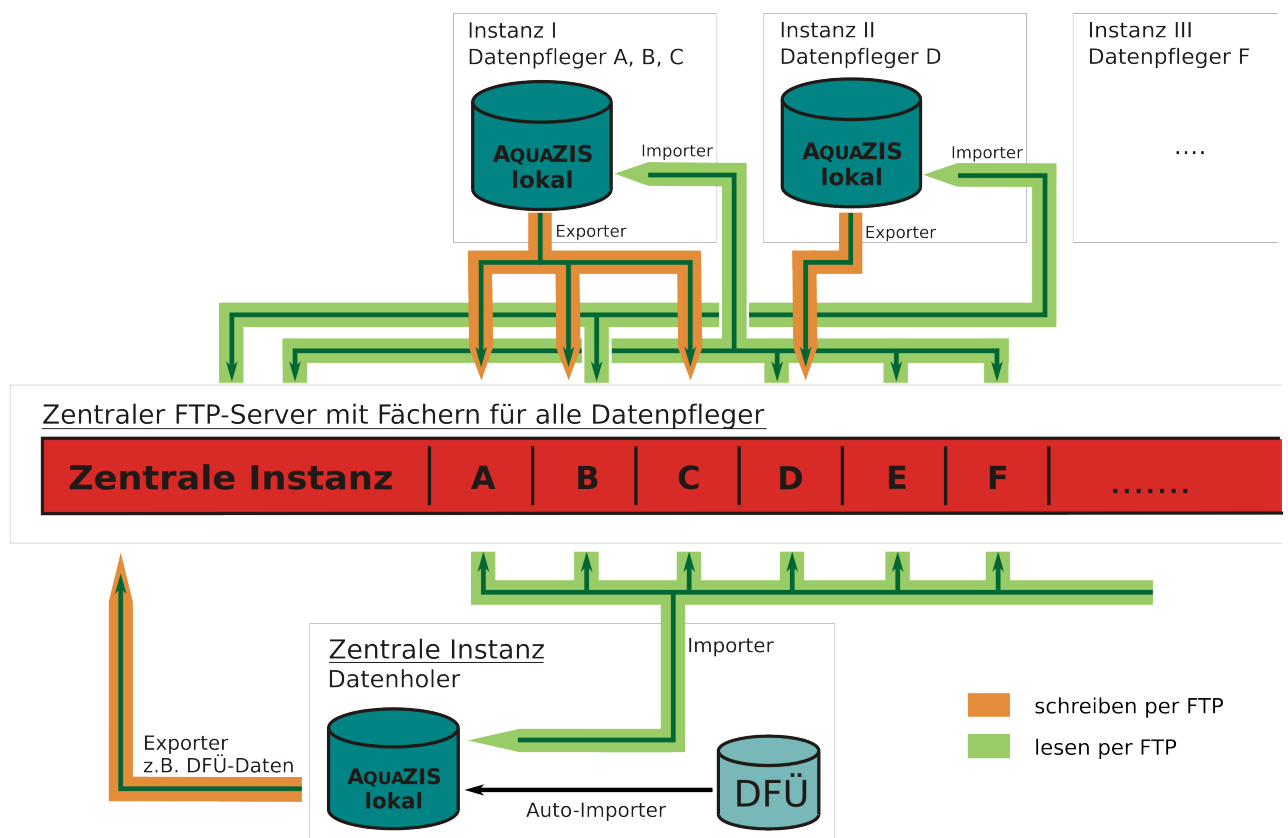


Abbildung 8: Datenfluss im Distributionssystem

5 Änderungsbereiche einer Zeitreihe

Zur Präzisierung der Änderungsbereiche einer Zeitreihe wird die Struktur der Zeitreihe um den Änderungsstempel (\leftrightarrow Kap. 18) erweitert.

Änderungsstempel:

- Zeitreihen erhalten je Kalendermonat ein Feld, welches das Datum der letzten Änderung dokumentiert.
- Der letzte Kalendermonat einer Zeitreihe besitzt einen täglichen Änderungsstempel.
- Ein Änderungsstempel wird gesetzt:
 - wenn Zeitreihen geändert oder gelöscht werden
 - beim Sperren und Entsperren von Zeitbereichen
 - beim interaktiven Import mit AQUAZIS
 - beim automatisierten Import von DFÜ-Daten
- **auch beim Distributions-Import wird seit dem 1. Februar 2010 ein Änderungsstempel gesetzt.**
Dabei gilt folgende Besonderheit:
 - Dies ist erforderlich, damit der Cache sich beim Updaten auf dieses Importdatum beziehen kann.
 - Um zu vermeiden, dass die über diesen Weg vom Datenbeschaffer erhaltenen Reihe wieder exportiert und zum Datenbeschaffer zurück geschickt werden, wird nach dem Import auch der Zeitpunkt des letzten Exportes auf die aktuelle Zeit gesetzt.
 - Dies birgt die Gefahr in sich, dass ein Ausfall des Export-Jobs eine Aktualisierung der Daten verhindern würde, auch wenn er wieder einsetzt. Dies wird mit dem nächsten Gesamtanzug kompensiert.
- Zeitbereiche ohne Änderungsstempel gelten als nicht geändert.

Realreihen, wie z.B. Abflusskurven, Teilfüllungskurven, Querprofile oder Speicherinhaltslinien, aber auch Zeitreihenfolgen speichern nur den Zeitpunkt ihrer letzten Änderung. Da Realreihen und Zeitreihenfolgen immer als Ganzes übertragen werden, ist die Information über den Zeitpunkt ihrer letzten Änderung hinreichend.

6 Bereitstellung geänderter Daten im Distributionssystem

Die Bereitstellung geänderter Daten im Distributionssystem wird von AZUR-Jobs übernommen, die als Systemdienste an jeder lokalen AQUAZIS-Instanz eingerichtet im Tagesrhythmus arbeiten.


- Beim Distributionssystem können nur Stationen angemeldet werden, deren Datenpfleger oder Datenbeschaffer an der lokalen AQUAZIS-Instanz beheimatet ist.
- Der Datenpfleger kann alle seine Reihen anmelden, der Datenbeschaffer ausschließlich Original-Zeitreihen, aber keine Kalibrier- und Synchroreihen.
- Nur von den angemeldeten Stationen werden die angemeldeten Zeitreihen auf Änderungen untersucht.
- Je Datenpfleger wird ein Export-AZUR-Job ausgeführt.
- Ein Export-AZUR-Job exportiert aus allen angemeldeten Zeitreihen eines Datenpflegers alle Änderungsbereiche, die jünger sind als der letzte Export für diesen Datenpfleger.
- Der laufende Kalendermonat wird tagesscharf exportiert, alle anderen Zeiten jeweils monatsscharf.
- Die Zeitreihen werden nach ihren Änderungsbereichen optimiert zusammengefasst. Je Änderungsbereich wird eine Pack-Datei exportiert.
- Alle beteiligten Zeitreihenfolgen, die nach dem letzten Export geändert wurden, werden in eine Pack-Datei exportiert. Sie werden immer komplett geliefert.
- Alle beteiligten Realreihen (z.B. Abflusskurven), die nach dem letzten Export geändert wurden, werden in eine Pack-Datei exportiert. Sie werden immer komplett geliefert.
- Mit jedem Export der geänderten Reihen wird, falls vorhanden, die **Auftragsliste geänderter Zeitreihenattribute** (↔ Kap. 18) mitgeschickt.
- Die Pack-Dateien eines Exports und die **Auftragsliste geänderter Zeitreihenattribute** werden zu einem tar-File zusammengefasst und im lokalen FTP-Ausgang abgelegt.
- Jeder Job speichert den Zeitpunkt der letzten Bereitstellung.
- Fällt der Job einmal aus, werden beim nächsten Lauf automatisch alle Änderungen seit der letzten Bereitstellung exportiert.
- Kurvengültigkeiten, Veränderungswerte, Abflussmessungen sind Original-Zeitreihen, die beim Datenabgleich exakt kopiert werden.
- Liegt kein Bedarf zur Mitteilung geänderter Daten vor, wird eine leere Datei in den FTP-Ausgang gestellt. So ist jederzeit erkennbar, dass die lokale Instanz korrekt am DDS teilnimmt.
- Es wird ein Modus **Gesamtabzug** (↔ Kap. 18) angeboten, der zur Sicherheit z.B. 1/4-jährlich angestoßen werden kann. Er stellt alle zum Datenausch angemeldeten Zeitreihen mit allen Daten bereit.

- Ein FTP-Put-AZUR-Job übernimmt den Transfer der Datenpakete vom lokalen FTP-Ausgang per FTP zum individuellen Fach auf dem zentralen FTP-Server. Dieser Job löscht auch alle Datenpakete im eigenen Fach auf dem FTP-Server, die älter sind als die vereinbarte Haltbarkeit. Die Haltbarkeit ist im Ini-File der lokalen AQUAZIS-Instanz einstellbar.
- Stationen mit Wechsel des Datenpflegers werden mit Stammdaten und allen Reihen exportiert und als Datei mit spezieller Kennzeichnung zum Datenpflegerwechsel (\leftrightarrow Kap. 10) im Fach des bisherigen Datenpflegers auf dem FTP-Server abgelegt. Im Dateinamen ist erkennbar, zu welchem Datenpfleger die Station wechselt.

7 Import geänderter Daten im Distributionssystem

Der Abruf und Import der bereitgestellten geänderten Daten im Distributionssystem wird ebenfalls von einem AZUR-Job übernommen, der als Systemdienst an jeder lokalen AQUAZIS-Instanz eingerichtet im Tagesrhythmus arbeitet.

- Der AZUR-Job extrahiert bei jeder Ausführung aktuell aus den lokalen Stammdaten die auszuleseenden Fächer des zentralen FTP-Servers:
Alle Datenpfleger und Datenbeschaffer, von denen Stationen in der lokalen AQUAZIS-Instanz vertreten sind.
- Von Datenpflegern und Datenbeschaffern, die an der lokalen AQUAZIS-Instanz beheimatet sind, werden keine Daten importiert.
- Der Import-AZUR-Job holt die Datenpakete vom zentralen FTP-Server und importiert sie in die lokale AQUAZIS-Instanz.
- Stationen, die in der lokalen AQUAZIS-Instanz unbekannt sind werden nicht importiert. Das gilt für Stammdaten und Zeitreihen.
- Reihen werden grundsätzlich nach folgenden Regeln importiert:
 - Überschreibender Import, wenn der Absender der Datenpfleger ist.
 - * Ob ein Änderungsstempel auf den Zeitpunkt des Importes gesetzt wird, richtet sich nach der Systemeinstellung zum Import von Dateien im aquaplan-Pack-Format



aquaplan-Pack-Format Sperrvermerke übernehmen Änderungsstempel setzen

Abbildung 9: Änderungsstempel setzen – Systemeinstellung \rightarrow Import

Der eingestellte Zustand wird in der Oberfläche Distributionssystem – Registerseite **Einstellungen** im Abschnitt Distributions-Import angezeigt (\leftrightarrow s.a. Abb. 7)

Zur Einstellung gelten folgende Regeln:

- a) Wird der Änderungsstempel gesetzt, wird auch **nach dem Import** der Zeitstempel `last.exp` auf den Importzeitpunkt gesetzt, damit die vom Datenpfleger bezogenen Daten nicht wieder vom Datenbeschaffer exportiert werden.

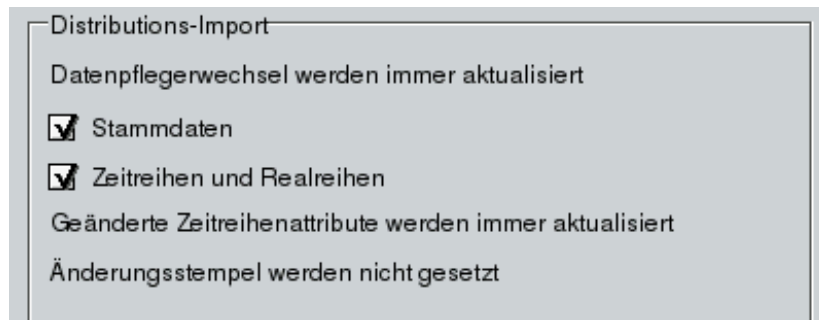


Abbildung 10: Distributionsimport – Änderungsstempel

- b) Wird mit Cache von ZR-Folgen gearbeitet, so muss der Änderungsstempel gesetzt werden, damit sich die ZR-Folgen aktualisieren.
- Ergänzender Import, wenn der Absender der Datenbeschaffer ist.
 - * Beim ergänzenden Import wird der Änderungsstempel nie gesetzt.
 - * Die so vom Datenbeschaffer aktualisierten Daten werden vom Datenpfleger also nicht wieder exportiert.
 - * Alle anderen AQUAZIS-Instanzen, die diese Reihe besitzen, versorgen sich direkt über den Import der selben Daten vom Datenbeschaffer.
- Vom Datenbeschaffer werden ausschließlich Original-Zeitreihen in der Qualität Original importiert, aber keine Kalibrier- und Synchronreihen.
- Kein Import, wenn der Absender nicht dem beim Empfänger eingetragenen Datenpfleger oder Datenbeschaffer entspricht.
- Zeitreihenfolgen können ausschließlich vom Datenpfleger kommen. Sie werden immer vor dem Import gelöscht und dann als Ganzes importiert.
- Realreihen, z.B. Abflusskurven, können ebenfalls ausschließlich vom Datenpfleger kommen. Sie werden vor dem Import gelöscht und dann als Ganzes importiert.
- Kurvengültigkeiten, Veränderungswerte, Abflussmessungen sind Original-Zeitreihen, die beim Datenabgleich exakt kopiert werden.
- Der Import-Job merkt sich den Zeitpunkt des letzten Importes. Die Pakete beinhalten den Zeitpunkt ihrer Erstellung. So kann der Import-Job beim Abholen der Daten erkennen, welche Pakete für ihn relevant sind. Damit wird gewährleistet, dass kein Paket doppelt übertragen und importiert wird.
- Zusätzlich werden alle Fächer auf Datenpflegerwechsel-Dateien untersucht. Importiert werden Stationen und Zeitreihen, für die die lokale AQUAZIS-Instanz Datenpfleger wird. Zeitreihen werden überschreibend importiert. Von Stationen die nicht in die lokale AQUAZIS-Instanz wechseln, werden lediglich die Stammdaten der lokal bekannten Stationen importiert. Vom neuen und jetzt bekannten Datenpfleger können dann in Zukunft die geänderten Zeitreihen bezogen werden.

8 Der Weg der DFÜ-Daten

Hier wird beispielhaft der Weg der DFÜ-Daten beschrieben, wenn es **einen** zentralen Datenbeschaffer gibt. Es könnte aber auch ohne Erweiterung der Programmfunktionalität mehrere Datenbeschaffer geben, allerdings für jede Station höchstens einen.

8.1 Auto-Importer beim Datenbeschaffer

Aufgabe:

- Daten beim Datenbeschaffer in die zentrale Instanz von AQUAZIS importieren

Datenquellen:

- DFÜ-Daten aus einer zentralen Abrufeinheit in einem oder mehreren bekannten Format(en)
- Digitalisierungsergebnisse, z.B. im UVF- oder DVWK123-Format

Systemeinstellungen:

- Das Eingangsverzeichnis, in dem die zu importierenden Datensätze auflaufen, wird dem Auto-Importer mitgeteilt. Es können auch mehrere Verzeichnisse definiert werden.
- Der Abfrage-Rhythmus, mit dem der Auto-Importer nach neuen Datensätzen guckt, ist einstellbar.
- Der Auto-Importer läuft als Systemdienst, als Daemon. Am besten läuft er auf der Maschine, auf der die Zeitreihendaten gespeichert werden.
- Die Steuerung des Auto-Importers geschieht über einen Steuerfile, der mit einer interaktiven Oberfläche beeinflusst werden kann. Die interaktive Oberfläche wird vollkommen unabhängig vom Auto-Importer gestartet.

Regeln für den Auto-Import:

- Alle Daten werden in die Zeitreihen der AQUAZIS-Instanz beim Datenbeschaffer importiert.
- Alle Daten werden in Qualität 0 (Original) importiert.
- Alle Daten werden beim Import als Rohdaten mit einem Sperrvermerk versehen.
- Dort wo Daten importiert werden, wird der **Änderungsstempel** (\leftrightarrow Kap. 5) der Zeitreihe gesetzt.
- Weil die Daten in den Datensätzen meist nicht chronologisch aneinander anschließen, sondern sich überschneiden, kann der Importmodus gewählt werden: Anhängend, Überschreibend, Nachziehend und Ergänzend. I.d.R. ist ergänzender Import (\leftrightarrow Kap. 18) anzuwenden.
- Beim Import werden keine neuen Zeitreihen angelegt.
- Daten werden nur dann importiert, wenn in den Stammdaten derselbe Geber wie im Datensatz vorhanden ist. Bei Formaten, die keine Gebernummer, Kanalnummer oder Sensornummer haben, übernimmt der Parameter die Rolle des Gebers. Für einen Parameter „Wasserstand“ aus einem UVF-Format muss an der entsprechenden Station also ein Geber „Wasserstand“ vorhanden sein.

- Datensätze, bei denen nicht alle Daten importiert werden konnten, werden in einem speziellen Verzeichnis (`imp_fail`) verwahrt. Es bleibt dem Bearbeiter überlassen, sich um diese Datensätze zu kümmern.
- Korrekt importierte Datensätze werden archiviert (Verzeichnis: `imp_success`).
- Alle Aktionen werden protokolliert.

8.2 Export von DFÜ-Daten beim Datenbeschaffer

Alle DFÜ-Daten liegen als Zeitreihen in der zentralen AQUAZIS-Instanz beim Datenbeschaffer vor. Für die Bereitstellung auf dem FTP-Server werden Zeitreihen ins `aqua_plan`-Pack-Format exportiert. Sie gehen damit den normalen Weg des Distributions-Exportes (\leftrightarrow Kap. 18).

- Alle Reihen müssen einmal beim DDS angemeldet worden sein.
- Alle Zeitbereiche mit einem Änderungsstempel (\leftrightarrow Kap. 5) nach dem letzten Export werden exportiert. So können auch nach einem vorübergehenden Ausfall des Systems alle zwischenzeitlich aufgelaufenen Änderungen erkannt und exportiert werden.
- Die Daten werden im individuellen Fach des Datenbeschaffers auf dem FTP-Server bereitgestellt.

8.3 Import von DFÜ-Daten beim Datenpfleger

Die lokale Instanz holt sich alle DFÜ-Daten, die der Datenbeschaffer bereitgestellt hat. Von diesen werden alle Daten importiert, von denen Messstellen in der lokalen Instanz vorhanden sind, gleichgültig ob sie hier oder bei dritten Instanzen gepflegt werden.

Die Daten gehen den normalen Weg des Distributions-Importes (\leftrightarrow Kap. 18) und folgen dessen Regeln:

- Ausschließlich Daten des Datenpflegers oder eingetragenen Datenbeschaffers werden angenommen.
- Alle Daten, die vom Datenpfleger bereitgestellt werden, werden überschreibend importiert.
- Alle Daten, die vom Datenbeschaffer kommen, werden ergänzend importiert. Momentan-Zeitreihen, z.B. Abflussmessungen, werden einstreugend importiert (\leftrightarrow Kap. 18).

9 Gesamtabzug der Daten

Neben der routinemäßigen Bereitstellung der geänderten Daten stellt das DDS die Beauftragung eines Gesamtabzuges zur Verfügung. Die Verwaltung von Gesamtabzügen wird über die Hauptoberfläche des DDS (\leftrightarrow Abb. 1) gesteuert.

Beim Gesamtabzug gelten folgende Regeln:

- Es kann immer nur ein Gesamtabzug in Auftrag gegeben werden.
- Es werden ausschließlich die angemeldeten Stationen und Zeitreihen des lokalen Datenpflegers bereitgestellt.
- Beim Empfänger aktualisiert der Gesamtabzug nur die dort vorhandenen Stationen. Es werden keine neuen Stationen angelegt.
- Bevor beim Empfänger Zeitreihen importiert werden, werden alle vorhandenen Zeitreihen der belieferten Stationen gelöscht.
- Der Gesamtabzug ist ein Spezialauftrag, der vom System abgearbeitet wird. Nach seiner Ausführung löst er eigenständig den routinemäßigen Distributions-Export aus.
- Gesamtabzug automatisch wöchentlich wiederholen produziert automatisch nach Ausführung eines Gesamtabzuges einen neuen Auftrag für 7 Tage später.

10 Änderung des Datenpflegers für eine Station

1. Der Datenpfleger ändert seinen Namen:
 - In der zentral gepflegten Schlüsselliste wird der Name des Datenpflegers geändert. Der Schlüssel bleibt dabei gleich.
2. Eine Station soll an eine andere AQUAZIS-Instanz abgegeben werden:
 - Beim bisherigen Datenpfleger wird der Datenpfleger der Station geändert (\leftrightarrow Handbuch AQUAZIS, Kap. „Stammdaten“) und für das DDS ein Datenpflegerwechselticket (\leftrightarrow Kap. 18) hinterlegt. Nutzer und Zeitpunkt dieser Änderung werden in den Bemerkungen (Teil 3 Stammdaten) eingetragen.
 - Das Distributionssystem nimmt dieses Datenpflegerwechselticket auf und exportiert die Stammdaten und alle Reihen automatisch in eine Datei im FTP-Ausgang. Der Dateiname lässt erkennen von welchem auf welchen Datenpfleger gewechselt wird. Auch diese Dateien werden vom normalen FTP-Put-AZUR-Job in das eigene Fach auf dem FTP-Server übertragen.
 - Alle AQUAZIS-Instanzen scannen immer alle Fächer nach Dateien mit Datenpflegerwechsel (\leftrightarrow Kap. 18).
 - Importiert werden Stationen, für die die lokale AQUAZIS-Instanz Datenpfleger wird. Alle Daten kommen an, die Station ist umgezogen und die Pflege ist geklärt.
 - Importiert werden auch Stationen, die bei der lokalen AQUAZIS-Instanz bekannt sind. In diesem Fall wird die Änderung des Datenpflegers korrekt eingetragen und das System weiß in Zukunft, woher die Updates der Daten zu beziehen sind. Hierbei werden nur die Stammdaten ohne die privaten Anteile importiert. Zeitreihen werden in diesem Schritt nicht importiert.
 - Nicht importiert werden Datenpflegerwechsel zwischen Datenpflegern, die beide an der lokalen AQUAZIS-Instanz beheimatet sind. Diese Änderung ist ja bereits bekannt.

VORTEIL:

\Rightarrow Die bisher pflegende Instanz ändert den Datenpfleger, der Rest läuft automatisch.

11 Schlüssellisten

Es gibt zwei Arten von Schlüssellisten: Zentral gepflegte Schlüssellisten und Privat gepflegte Schlüssellisten (↔ Kap. 18).

Liste der in AQUAZIS verwendeten Stammdatentabellen:

Zentral gepflegte Schlüssellisten	Kommentar
-----------------------------------	-----------

code_ablesung.dbf	
code_aussage.dbf	
code_beaobachterfunktion.dbf	
code_bodenart.dbf	
code_datenpfleger.dbf	
code_dfueprot.dbf	
code_entstehungsart.dbf	
code_geraetetyp.dbf	
code_gewaesserart.dbf	
code_grundwassermessstelle.dbf	
code_gwhorizont.dbf	
code_gwsymbol.dbf	
code_herkunft.dbf	
code_hinweis.dbf	
code_karte-a.dbf	
code_karte-b.dbf	
code_kfwertdef.dbf	
code_kontrolle.dbf	
code_messsystem.dbf	
code_modemart.dbf	
code_mstart.dbf	
code_netzordnung.dbf	
code_qualitaeten.dbf	
code_quelle.dbf	
code_regime.dbf	
code_registriersistem.dbf	
code_reihenart.dbf	
code_rohrart.dbf	
code_rohrmaterial.dbf	
code_sprache.dbf	
code_turnus.dbf	
code_usergr.dbf	
code_wartung.dbf	
code_xdistanz.dbf	
code_ytyp.dbf	
code_zeitbezug.dbf	
besitzer.dbf	

betreiber.dbf
 einzugsgebiete.dbf
 gewaesser.dbf
 hersteller.dbf
 kommune.dbf
 kreis.dbf
 morphologie.dbf
 strom.dbf
 verband.dbf
 wasserwirtschaftsverwaltung.dbf
 zuordnung_kommune.dbf
 zuordnung_wawi2.dbf
 zuordnung_wawi3.dbf

Privat gepflegte Schlüssellisten

Kommentar

bearbeiter.dbf	
benutzer.dbf	
beobachter.dbf	
betreuung.dbf	
parameter.dbf	(wegen: Basisparameter, Farbe, Liniendicke, ...)
sachgebiet.dbf	(wegen: Jahres- und Tageswechsel, ...)
unterhaltung.dbf	
standardtext.dbf	(lieber privatisiert!)

Eigentliche Stammdaten

Kommentar

anlage.dbf
 beimenge_historische-ids.dbf
 beimenge_jbinfo.dbf
 beimenge_vergleichsstation.dbf
 erweiterung_callisto.dbf
 gewaesserguete.dbf
 grundwasser.dbf
 hydrometrie.dbf
kerndaten.dbf
 klima.dbf
 niederschlag.dbf
 zeit_bearbeitung.dbf
 zeit_beobachter.dbf
 zeit_betreuung.dbf
 zeit_einzugsgebietsflaeche.dbf
 zeit_geber.dbf
 zeit_hoehe.dbf
 zeit_lage.dbf
 zeit_pegellatte.dbf

zeit_seilkrananlage.dbf
zeit_stationierung.dbf
zeit_stromflaeche.dbf
zeit_unterhaltung.dbf

12 Stammdatentausch

Stammdatenexport:

- Es können ausschließlich Stationen exportiert werden, die von einem Datenpfleger an der lokalen AQUAZIS-Instanz gepflegt werden.
- Stammdaten bekommen beim Speichern nach einer Änderung einen Änderungsstempel.
- Es werden automatisch alle Stammdaten exportiert, deren Änderungsstempel jünger oder vom Tag des letzten Exports sind.
- Jede Station wird mit allen ihren Stammdaten und der gesamten Historie exportiert. Lediglich Einträge vertraulicher Schlüssellisten können zurückgehalten werden. Beim Datenpflegerwechsel werden auch diese mitgeschickt.

Stammdatenimport:

- Im Distributionssystem werden nur Stammdaten von Stationen importiert, die in der lokalen AQUAZIS-Instanz bekannt sind.
- Es werden keine Daten von lokal gepflegten Stationen importiert.
- Stammdaten werden nur von der datenpflegenden Stelle akzeptiert.
- Stammdaten werden immer komplett ersetzend importiert. Alles was es vorher in der lokalen AQUAZIS-Instanz zu einer Station gab wird vor dem Import gelöscht.
- Alle Koordinaten werden beim Import auf das lokale Koordinatensystem umgerechnet.

13 Verzeichnisse am lokalen AQUAZIS-Standort

Die Verzeichnisstruktur wird von AQUAZIS oder einem der DDS-Jobs automatisch kontrolliert und ergänzt. Im Startverzeichnis von AQUAZIS wird ein Unterverzeichnis `distribution` angelegt. In diesem Verzeichnis werden weitere Unterverzeichnisse angelegt.

```

tmp
log
eingang
eingangtmp
eingangarchiv
ausgang
ausgangtmp
changedp      Tasks für Datenpflegerwechsel
changezratr   Tasks für Änderung von Zeitreihenattributen

```

Diese Verzeichnisse, in denen das DDS seine Informationen ablegt, müssen für alle User schreibbar sein und es müssen Dateien angelegt, gelöscht und umbenannt werden dürfen. Das gilt auch für die AZUR-Jobs, die auf den Linux-Maschinen laufen.

14 Verzeichnisse, Dateinamen und Inhalte im FTP-Betrieb

Auf dem FTP-Server hat jeder AQUAZIS-Datenpfleger sein eigenes Verzeichnis, das den Namen des Datenpflegerschlüssels (DPS) trägt (\leftrightarrow Abb. 8).

Stammdaten werden als Datenbanken getauscht, Zeitreihen und Realreihen in Pack-Dateien (**aqua-plan**-Pack-Format).

In diesen Verzeichnissen werden die Datensätze in tar-Files vorgehalten. Die Dateinamen haben die folgende Struktur:

Dateiname im FTP	Inhalt
Datenaktualisierung	
<i>DPS-stammdaten</i> <i>Zeitstempel.tar</i>	alle geänderten Stammdaten in einer Datei \Rightarrow <i>DPS-stammdaten</i> <i>Zeitstempel.rdb</i> z.B. <i>ssi-stammdaten20080131190000.rdb</i> für Änderung der Stammdaten beim LANUV, Außenstelle Siegen am 31.1.2008 um 19:00 Uhr
<i>DPS-reihen</i> <i>Zeitstempel.tar</i>	Zeitreihen und Realreihen, die in einzelnen Dateien nach folgendem Schema zusammengefasst sind: \Rightarrow <i>Zeitstempel.zpa</i> Der Zeitstempel ist der Anfang des Zeitintervalles, für das die Datei alle geänderten Zeitreihen enthält \Rightarrow <i>zrfolgen.zpa</i> enthält alle geänderten Zeitreihenfolgen \Rightarrow <i>realreihen.zpa</i> enthält alle geänderten Realreihen (z.B.: Abflusskurven, Teilfüllungskurven, Querprofile, Inhaltskurven,...) \Rightarrow <i>dschangezratr.task</i> enthält die Auftragsliste geänderter Zeitreihenattribute

- ⇒ `gesamtabzug.zpa`
enthält alle Zeitreihen, Zeitreihenfolgen und Realreihen
mit maximalem Fokus

Datenpflegerwechsel

`DPSalt-DPSneu-wechselZeitstempel.tar`

Alle Daten der wechselnden Station(en), die folgende
Inhalte in den aufgeführten Dateien enthält:

- ⇒ `DPSalt-DPSneu-wechsel-stammdatenZeitstempel.rdb`
alle Stammdaten der zum neuen Datenpfleger wechselnden
Station(en), hier mit allen zeitlichen Instanzen und
allen privaten Schlüssellisten
- ⇒ `DPSalt-DPSneu-wechsel-zeitreihenZeitstempel.zpa`
kompletter Datenbestand aller Zeitreihen und Zeitrei-
henfolgen der wechselnden Station(en)
- ⇒ `DPSalt-DPSneu-wechsel-realreihenZeitstempel.zpa`
kompletter Datenbestand aller Realreihen der wechselnden
Station(en)

Gesamtabzug

`DPS-stammdaten-gesamtabzugZeitstempel.tar`

Stammdaten aller angemeldeten Stationen in einer Datei

- ⇒ `DPS-stammdaten-gesamtabzugZeitstempel.rdb`
z.B. `ssi-stammdaten-gesamtabzug20080131190000.rdb`
für Stammdaten aller angemeldeter Stationen beim
LANUV, Außenstelle Siegen am 31.1.2008 um 19:00
Uhr

`DPS-reihen-gesamtabzugZeitstempel.tar`

Zeitreihen und Realreihen aller angemeldeter Stationen:

- ⇒ `gesamtabzug.zpa`
enthält alle Zeitreihen, Zeitreihenfolgen und Realreihen
mit maximalem Fokus

15 Technische Randbedingungen zum FTP-Betrieb

Hier ist als Beispiel der Betrieb für das LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) beschrieben.

- Der zentrale FTP-Server befindet sich im LANUV. Er besteht aus einer abgestimmten und bekannt gegebenen Verzeichnisstruktur (entsprechend den Datenpflegerschlüsseln), die für jeden AQUAZIS-Datenpfleger ein Verzeichnis enthält:
 - lua LANUV, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
 - sac LANUV-Außenstelle Aachen
 - sbi LANUV-Außenstelle Bielefeld
 - sbs LANUV-Außenstelle Bielefeld-Sennestadt
 - smi LANUV-Außenstelle Minden
 - sd LANUV-Außenstelle Düsseldorf
 - sdu LANUV-Außenstelle Duisburg
 - sha LANUV-Außenstelle Hagen
 - she LANUV-Außenstelle Herten
 - sk LANUV-Außenstelle Köln
 - skr LANUV-Außenstelle Krefeld
 - sli LANUV-Außenstelle Lippstadt
 - sms LANUV-Außenstelle Münster
 - ssi LANUV-Außenstelle Siegen
- Im LVN (Landesverbundnetz \leftrightarrow Kap. 18) läuft die Kommunikation mit dem FTP-Server über passives FTP.
- Im LANUV selbst kann auf diesen zentralen FTP-Server auch mit FTP zugegriffen werden. Es ist nicht nötig, für das LANUV einen Spezialweg einzurichten.
- Im LANUV läuft die Kommunikation mit dem FTP-Server über aktives FTP.
- In allen beteiligten Dienststelle sollten die Daten der lokalen AQUAZIS-Umgebung auf einer Linux-Maschine liegen. Auf dieser Linux-Maschine laufen alle DDS-Jobs für den FTP-Datentransfer.
- Diese Linux-Maschine stellt den Windows-Arbeitsplatzrechnern die Daten über ein Samba-Share zur Verfügung.

16 Täglicher Fahrplan zum Datentausch

Hier wird beispielhaft der tägliche Fahrplan zum Datentausch im LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) dargestellt.

Alle Aktionen der DSS-AZUR-Jobs an einer lokalen AQUAZIS-Instanz werden protokolliert. Das DDS bietet einen leistungsstarken Protokoll-Viewer. Dieser verfügt über vielfältige Filterstufen und die Möglichkeit, sich den Fortschritt des Verfahrens automatisch anzeigen zu lassen.

Die Protokolle werden in Export- und Import-Protokolle unterschieden. Die Protokolle können jederzeit eingesehen werden, auch während des Betriebes. Alle Protokolle bekommen einen Zeitstempel und bleiben solange erhalten, bis sie die definierte Haltbarkeit überschritten haben. Für die Haltbarkeit der Protokolle gilt die gleiche Dauer, wie für die Datenpakete im eigenen Fach auf dem FTP-Server. Die Dauer wird lokal im AQUAZIS-Ini-File eingestellt.

19:00 Uhr **Exportbeginn in der LANUV-Außenstelle**

Exportiert werden nur Stationen und Zeitreihen, die zum Datentausch angemeldet sind.

Der AZUR-Job exportiert die geänderten Zeitreihen in den lokalen FTP-Ausgang.

Der AZUR-Job exportiert die geänderten Stammdaten in den lokalen FTP-Ausgang.

Der AZUR-Job arbeitet die Änderungsliste für die Datenpflegerwechsel ab und exportiert alle Stammdaten und Zeitreihen in den lokalen FTP-Ausgang

Der AZUR-Job überträgt alle Datenpakete aus dem lokalen FTP-Ausgang in das für die lokale AQUAZIS-Instanz vorgesehene Fach auf dem zentralen FTP-Server.

Liegt kein Bedarf zur Mitteilung aktualisierter Daten vor, wird (quasi als Lebenszeichen) eine leere Datei übertragen.

Nach Abschluss der Übertragung wird eine Semaphore im individuellen Fach auf dem zentralen FTP-Server hinterlassen, die die erfolgreiche Übertragung dokumentiert.

21:00 Uhr **Importbeginn im LANUV-Düsseldorf** mit Abruf der Daten vom zentralen FTP-Server.

Den Stammdaten wird entnommen, welche Datenpfleger und Datenbeschaffer in der lokalen Instanz vertreten sind.

Das System protokolliert in einer Liste die Übersicht der abzufragenden AQUAZIS-Instanzen. Das Protokoll wird ständig aktualisiert und kann automatisch angezeigt werden.

Je Datenpfleger wird in den entsprechenden Fächern des zentralen FTP-Servers geprüft, ob aktuelle Daten vorliegen. Sind die Daten jünger als der letzte Import, werden sie heruntergeladen.

Alle Datenpakete, die im lokalen FTP-Eingang auftauchen, werden automatisch importiert.

Importierte Datenpakete werden in ein Archiv verschoben.

- 4:00 Uhr Der **Auto-Importer importiert** im LANUV alle Daten, die die DFÜ in das entsprechende Eingangsverzeichnis gelegt hat. Beim Auto-Import wird in den Zeitreihen automatisch der **Änderungsstempel** gesetzt.
- 4:15 Uhr **Exportbeginn im LANUV**
 Zeitreihen werden von den Stationen exportiert, dessen Datenpfleger oder Datenbeschaffer das LANUV ist. Stammdaten werden nur von den Stationen exportiert, bei denen das LANUV Datenpfleger ist.
- 5:00 Uhr **Importbeginn in den LANUV-Außenstellen**
 Den Stammdaten wird entnommen, welche Datenpfleger und Datenbeschaffer in der lokalen Instanz vertreten sind.
 Je Datenpfleger bzw. Datenbeschaffer wird in den entsprechenden Fächern des zentralen FTP-Servers geprüft, ob aktuelle Daten vorliegen. Sind die Daten jünger als der letzte Import, werden sie heruntergeladen.
 Importiert werden alle Daten der bekannten Stationen. Daten vom Datenbeschaffer ergänzend und vom Datenpfleger überschreibend.

17 Systembedingungen in den AQUAZIS-Instanzen

Datenmengen	Da der Austausch täglich stattfinden soll und nur geänderte Daten übertragen werden, richtet sich die maximale Datenmenge nach dem, was maximal an einem Tag geändert werden kann. Es wird i.d.R. weniger als 1 MB je LANUV-Außenstelle sein.
Jobs	Alle Aktionen werden durch AZUR-Jobs gesteuert: Export, FTP-Verkehr, Import.
Maschine	Es ist günstig, wenn die AZUR-Jobs auf der Maschine laufen, an der die Platte mit der AQUAZIS-Datenumgebung hängt.
Betriebssystem	Die DDS-AZUR-Jobs müssen unter Linux laufen.
Installation	Das Distributionssystem wird von aqua_plan in Zusammenarbeit mit der IT der lokalen AQUAZIS-Instanz installiert.

18 Begriffsdefinitionen

Änderungsstempel	In der Zeitreihe kalendermonatsweise abgelegtes Feld zur Dokumentation, wann die letzte Änderung vorgenommen wurde. Im letzten Kalendermonat der Zeitreihe wird der Änderungsstempel täglich gesetzt.
AQUAZIS-Instanz	Lokale AQUAZIS-Datenumgebung. Hier sind die \leftrightarrow Datenpfleger beheimatet.
Attribute-Änderungsticket	Eintrag für eine Zeitreihe in der Auftragsliste geänderter Zeitreihenattribute.
Auftragsliste geänderter Zeitreihenattribute	Jede datenpflegende AQUAZIS-Instanz hält in einer Auftragsliste geänderter Zeitreihenattribute nach, welche Attribute welcher Zeitreihen geändert wurden. Diese Liste wird bei jeder Datenbereitstellung mitgereicht, so dass alle angeschlossenen AQUAZIS-Instanzen diese Änderungen automatisch nachpflegen können. Nach dem Versand wird die Auftragsliste archiviert und bei der nächsten Änderung von neuem geschrieben.
Auto-Importer	AZUR-Job zum automatischen Import von DFÜ-Daten beim Datenbeschaffer.
Code-Relationen	\leftrightarrow Schlüssellisten
Datenaktualisierung	Regelmäßiger Distributionsverkehr (in Abgrenzung zu Datenpflegerwechsel).
Datenbeschaffer	Ist ein \leftrightarrow Datenpfleger einer anderen AQUAZIS-Instanz, der für eine Station, für die er nicht Datenpfleger ist, Daten importieren und ins Distributionssystem liefern darf.
Datenpfleger	Ist eine Dienststelle, Institution oder Regional-Abteilung an einer AQUAZIS-Instanz, der aus Sicht von AQUAZIS für die Pflege der Stammdaten und Zeitreihen einer Station verantwortlich ist.
Datenpflegerschlüssel (DPS)	Schlüsselcode der datenpflegenden Dienststelle.
Datenpflegerwechsel	Automatische Bereitstellung aller Daten der wechselnden Station im Distributionssystem.

Datenpflegerwechselticket	Ändert der Datenpfleger in den Stammdaten einer Station den Datenpfleger, so wird ein Datenpflegerwechselticket in der entsprechenden Auftragsliste hinterlegt.
DDS	Daten-Distributionssystem \leftrightarrow Distributionssystem
DFÜ-Daten	Von einer Messstation, einem Datenkonzentrator oder Datendienst abgerufene oder übertragene Daten.
Distributions-Export	Export und Bereitstellung der Daten beim FTP-Server. Exportiert werden von allen angemeldeten Zeitreihen alle Zeitbereiche mit einem Änderungsstempel nach dem letzten Distributions-Export bzw. Distributions-Import. Bei Zeitreihenfolgen werden automatisch alle Ausgangsreihen mit einbezogen. Sind an einer AQUAZIS-Instanz mehrere Datenpfleger definiert, wird je Datenpfleger ein Distributions-Export ausgeführt.
Distributions-Import	Abholen der Daten beim FTP-Server und Import in die lokale Instanz. Daten die vom Datenpfleger kommen, werden überschreibend importiert. Beim überschreibenden Import richtet sich das Setzen des Änderungsstempels nach den gewählten Systemeinstellung. Wird an der lokalen AQUAZIS-Instanz mit Cache für die Zeitreihenfolgen gearbeitet, so muss der Änderungsstempel gesetzt werden, damit sich der Cache korrekt aktualisieren kann. Wird der Änderungsstempel gesetzt, setzt der Distributions-Import nach Bearbeitungsende auch den Zeitstempel für last.exp, damit der Datenbeschaffer die Daten vom Datenpfleger nicht wieder exportiert. Daten die vom Datenbeschaffer kommen, werden ergänzend importiert. Beim ergänzenden Import wird der Änderungsstempel nie gesetzt.
Distributionssystem	(auch Daten-Distributionssystem, Abkürzung DDS) System zum automatischen Austausch aktualisierter Daten in einem Verbund von dezentralen AQUAZIS-Instanzen. Das System basiert auf AZUR-Jobs für den Export, FTP-Verkehr und Import. Die AZUR-Jobs laufen in den dezentralen AQUAZIS-Instanzen. Der FTP-Verkehr findet über einen zentralen FTP-Server statt.
Distributionsverbund	Über das AQUAZIS-Distributionssystem verbundene AQUAZIS-Instanzen.

DPS	↔ Datenpflegerschlüssel
Einstreuender Import	Die Wertepaare der zu importierenden Datei werden unter die vorhandenen Wertepaare der Systemzeihe gemischt. Momentan-Zeitreihen können nur auf diese Weise ergänzend importiert werden.
Ergänzender Import	<p>In der Systemzeitreihe werden die Lücken in Qualität 0 festgestellt und mit verfügbaren Daten aus dem Import gefüllt. Alle Lücken in höheren Qualitäten werden gelöscht. Die Verfügbarkeit wird aus der zu importierenden Reihe abgefragt, nicht aus dem Fokus, den das Pack mitbringt.</p> <p>HINWEIS: Weil der Datenbeschaffer ausschließlich die Qualität 0 (Original) beschaffen soll, können vom Datenbeschaffer auf diesem Wege keine aufbereiteten Daten ins System gestellt werden. Aufbereitete Daten müssen vom Datenpfleger eingestellt bzw. importiert werden. Von dort werden sie automatisch mit allen Qualitäten im Distributionssystem verteilt.</p>
FTP	File Transfer Protocol
Gesamtabzug	Bereitstellung aller zum Datenausch angemeldeten Zeitreihen mit allen Daten.
Hauptdatenpfleger	Der Hauptdatenpfleger wird über die ini-Datei definiert und ist im Fenster „Über AQUAZIS“ einsehbar.
LVN	Landesverbundnetz zur behördeninternen Datenkommunikation zwischen Verschiedenen Standorten

Nachziehender Import

Daten werden genau dann importiert, wenn die Reihe im System

- nur Daten in Qualität 0 (Original) enthält
- und
 - der Zeitbereich gesperrt ist → vorhandene Daten werden überschrieben oder
 - der Zeitbereich Lücken enthält → dann werden die Lücken ergänzt

Diese Bedingungen werden für den gesamten Zeitbereich des Importdatensatzes tagesweise (0:00 - 24:00 Uhr) überprüft.

⇒ Tage, die komplett gesperrt sind und keine Qualität größer 0 haben, werden überschrieben.

⇒ Tage, die Lücken enthalten (auch 100%) und keine Qualität größer 0 haben, werden so durch die Importdaten ergänzt.

Enthält die Systemreihe in höheren Qualitäten auch Lücken, so werden in diese Lücken genau dann Daten importiert, wenn

- dort in keiner höheren Qualität Daten vorliegen
- unabhängig davon, ob die Reihe hier gesperrt ist

Damit ist gewährleistet, dass Lücken, die vom Datenpfleger zum Löschen von Datenschrott eingefügt wurden, nicht wieder durch den Import überschrieben werden.

Reihen

Zeitreihen und Realreihen, wie z.B. Abflusskurven

Schlüssellisten

(auch Code-Relationen genannt) Unterscheidung in Zentral gepflegte Schlüssellisten und Privat gepflegte Schlüssellisten, die nur lokal existieren und nicht exportiert werden.

Systemzeitreihe

Zeitreihe, die in der lokalen AQUAZIS-Instanz vorhanden ist.

Überschreibender Import	<p>Alle Daten, die im Importdatensatz ankommen, setzen sich im lokalen System durch, überschreiben also etwa vorhandene Daten.</p> <p>Beim Pack-Format bringt das Pack den Fokus mit, auf dem die enthaltenen Zeitreihen eingepackt wurden. Endet eine Reihe im Pack vor dem Ende des Pack-Fokus, so wird für diesen Zeitbereich eine Lücke in der Systemzeitreihe erzeugt.</p> <p>Im Distributions-Import gilt zusätzlich: Wird die Zeitreihe zum ersten Mal importiert, kann sie auch angelegt werden. Sie bekommt allerdings nur die Daten, die sich im aktuellen Pack befinden. Möchte man alle Daten haben, müssen diese interaktiv beim Datenpfleger angefordert werden.</p>
Zentrale Schlüssellisten	↔ Schlüssellisten