

DataPool

Messdatenverwaltungssystem

Benutzerhandbuch

Copyright: Freistaat Sachsen
Staatsbetrieb Sachsenforst

Version: 28.10.2013
Bearbeiter: Dr. Peter Klopfer, Anke Rothe
Klopfer Software GmbH ▪ www.klopfer-software.de ▪ Tel. (0351) 259 66 29

Redaktionelle Historie

Datum	Änderungen
09.03.2006 ff.	Kapitel 4: allgemeine Überarbeitung
26.03.2006 ff.	Kapitel 2 und 4: Ergänzungen (Abschnitt 4.4 Abfrageparameter verwenden hinzugefügt)
04.04.2006	Ergänzungen im Abschnitt 2.2 (allgemeine Bedienungshinweise): Einstellung des Zahlenformates unter Windows, Konventionen für Bezeichner in Berechnungen
06.04.2006	Neue Anlage: Beispiele für Abfragen und Auswertungen
09.04.2006	Weiteres Beispiel für Abfragen und Auswertungen (Auswertung mit Excel)
13.11.2008	Neue Abschnitte <i>Lückenersatz in Zeitreihen mit Metadaten</i> und <i>Verwaltung von Referenzwerten</i> ; Aufnahme der Anlage <i>Zugriff auf das Data Warehouse</i> ins Benutzerhandbuch; Überarbeitung des Abschnittes <i>Die fachlichen Grundlagen</i>
14.11.2008	Neuer Abschnitt <i>Identifizierung von Messobjekten</i>
01.12.2008	Erweiterung des Abschnittes <i>Identifizierung von Messobjekten</i>
26.05.2010	Überarbeitung des Abschnittes <i>Identifizierung von Messobjekten</i>
05.11.2011	Überarbeitung des Abschnittes <i>Daten abfragen</i> ; neuer Abschnitt <i>Versuche, Varianten und Aufnahmeeinheiten</i> ; Überarbeitung der Abschnitte <i>Sensoren, Orte und Anlagen, Kanäle</i> und <i>Benutzer verwalten</i>
22.08.2013	Neuer Abschnitt <i>Bestimmung von Extremwerten</i> in der Anlage <i>Beispiele für Abfragen und Auswertungen</i>
28.10.2013	Verwaltung von Sachgebieten: Möglichkeit der Unifizierung von Messwerten entfernt

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	7
1.1. Zum Gegenstand	8
1.2. Methodische Hinweise zum Handbuch	10
2. ALLGEMEINE BEDIENUNGSHINWEISE	12
2.1. Menüstruktur.....	13
2.2. Allgemeine Bedienungshinweise	14
2.2.1. Rechtsklick (Klick mit der rechten Maustaste)	14
2.2.2. Datensatzmarkierer	14
2.2.3. Exklusive und inklusive Auswahlen.....	14
2.2.4. Einstellung des Zahlenformates unter Windows.....	15
2.2.5. Konventionen für Bezeichner in Berechnungen.....	17
2.3. Bearbeitung einzelner Datensätze	19
2.4. Bearbeitung mehrerer Datensätze in einer Funktion.....	21
2.5. Recherche und nachfolgende Bearbeitung.....	23
2.6. Berichte	26
2.6.1. Überblick.....	26
2.6.2. Spalten filtern	28
2.6.3. Spalten sortieren	31
2.6.4. Spalten anpassen.....	32
2.7. Ausdrücke für Filter und Berechnungen.....	34
3. DATEN IMPORTIEREN	35
3.1. Überblick	36
3.2. Importjobs einrichten.....	37
3.2.1. Überblick.....	37
3.2.2. Ein Messfeld auswählen	38
3.2.3. Eine Importspezifikation auswählen.....	39
3.2.4. Eine Messwertdatei bzw. einen Ordner angeben	40
3.2.5. Attribute zuordnen	42
3.2.6. Kanäle zuordnen.....	43
3.3. Importjobs ausführen.....	45
3.3.1. Importjobs zur einmaligen Ausführung.....	45
3.3.2. Importjobs mit wiederholter Ausführung	46
3.4. Identifizierung von Messobjekten.....	47
3.5. Das Importprotokoll	48
3.6. Verwaltung von Referenzwerten	50

3.7.	Lückenersatz in Zeitreihen mit dem Modul <i>Meteodata</i>	52
4.	DATEN ABFRAGEN UND AUSWERTEN	55
4.1.	Datenbank-Abfragen einrichten.....	56
4.1.1.	Überblick.....	56
4.1.2.	Eine neue Datenbank-Abfrage einrichten	57
4.1.3.	Orte/Anlagen auswählen.....	58
4.1.4.	Versuche und Varianten auswählen	59
4.1.5.	Größen und Aufnahmejahre wählen	60
4.1.6.	Attribute auswählen	60
4.1.7.	Ausgabespalten definieren	62
4.1.8.	Eine externe Anwendung auswählen	66
4.1.9.	Weitere Angaben.....	66
4.1.10.	Das Ausgabeformat festlegen.....	66
4.1.11.	Datenbank-Abfragen ausführen	68
4.2.	Abfrageergebnisse bearbeiten.....	71
4.2.1.	Überblick.....	71
4.2.2.	Sortieren	71
4.2.3.	Filtern.....	72
4.2.4.	Als Datei speichern	73
4.2.5.	Die Daten an eine externe Anwendung übergeben	74
4.3.	Abfrageparameter verwenden.....	75
4.3.1.	Überblick.....	75
4.3.2.	Parameter definieren	75
4.3.3.	Parameterwerte erfassen.....	77
4.3.4.	Parameter in Berechnungen verwenden.....	79
5.	DIE FACHLICHEN GRUNDLAGEN	81
5.1.	Sachgebiete.....	82
5.1.1.	Spezielle Optionen bei Messzeit-Orientierung.....	85
5.1.2.	Spezielle Optionen bei Messobjekt-Orientierung	87
5.2.	Messgrößen	89
5.3.	Attribute	91
5.3.1.	Singuläre Angaben.....	92
5.3.2.	Definition des Wertekataloges	93
5.4.	Messobjekte	95
5.5.	Versuche, Varianten und Aufnahmeeinheiten.....	97
5.5.1.	Überblick.....	97
5.5.2.	Versuche einrichten.....	97
6.	DIE MESSAUSRÜSTUNG BESCHREIBEN.....	99
6.1.	Sensoren	100
6.2.	Orte und Anlagen	102
6.2.1.	Überblick.....	102
6.2.2.	Die Hierarchie der Orte.....	102
6.3.	Kanäle.....	104
6.3.1.	Überblick.....	104
6.3.2.	Kanäle beschreiben	104

6.3.3.	Sensoren zuordnen.....	106
6.3.4.	Attribute zuordnen	107
6.4.	Importmodule.....	108
6.5.	Exportmodule	109
7.	BENUTZER VERWALTEN.....	110
7.1.	Überblick	111
7.2.	Rollen	112
7.3.	Domänen	114
7.4.	Benutzer	115
8.	ANLAGEN.....	116
8.1.	Makros für Berichte.....	117
8.2.	Funktionen in Berechnungsausdrücken.....	119
8.3.	Beispiele für Abfragen und Auswertungen.....	122
8.3.1.	Einfache Datenabfrage, ohne Layout	123
8.3.2.	Einfache Datenabfrage, mit Layout	125
8.3.3.	Aggregate nach der Probefläche	127
8.3.4.	Aggregate nach der Probefläche und einer Datenreihe.....	129
8.3.5.	Aggregate nach der Probefläche und zwei Datenreihen.....	131
8.3.6.	Einfache Datenabfrage und Berechnungen.....	133
8.3.7.	Datenabfrage und Auswertung mit Excel.....	135
8.3.8.	Bestimmung von Extremwerten.....	137
8.4.	Datenzugriff auf das Data Warehouse.....	141

1. Einleitung

1.1. Zum Gegenstand

DataPool unterstützt Sie bei der Verwaltung und Auswertung von Messdaten. Dabei können sowohl große Mengen als auch unterschiedlichste Formate mit hohem Komfort und guter Performance verarbeitet werden. Das System DataPool besteht aus einer Datenbank zur Speicherung der Messwerte und einer zugeordneten Nutzeroberfläche.

Die Messwerte werden unabhängig von ihrer Herkunft gemeinsam in einer Datenbank-Tabelle gespeichert. Ein Messwert-Datensatz in dieser Tabelle besteht aus folgenden Komponenten:

- originale Maßzahl
- optional: korrigierte Maßzahl
- Messzeitpunkt
- optional: Messort
- Herkunftsdatei

Jeder Messwert ist einem Messkanal zugeordnet, jeder Messkanal wiederum einer Messgröße. Messkanäle bilden die technische Struktur der Messausrüstung ab, und Messgrößen definieren die gemessene physikalische Größe.

Zusammen mit den Messwerten können beliebige Attribute gespeichert werden. So ist es z.B. möglich, den Herkunftsort der Messwerte, die Umgebungsparameter oder die Spezifika der Messanordnung in der Datenbank zu speichern. Bei Recherchen können diese Attribute als Suchbegriffe verwendet werden.

Die Messwerte liegen ursprünglich als Dateien vor und gelangen durch einen Datenimport in die Datenbank bzw. werden manuell erfasst. Dabei können unterschiedlichste Dateiformate berücksichtigt werden. Der Name der Herkunftsdatei und das Datum des Imports werden für jeden Messwert gespeichert.

Im Gegensatz zu vielen anderen Datenbanksystemen werden die Einzelmesswerte beim Importieren aus ihrem ursprünglichen Zusammenhang herausgelöst und einzeln mit Zeit- und Ort-Informationen in der Datenbank abgelegt. Dadurch können Messwerte ohne Rücksicht auf die chronologische Reihenfolge ihrer Messung gespeichert werden.

Durch Angabe der Messgröße und von Suchbegriffen wie Messzeit, Messkanal und den gespeicherten Attributen können Messwerte von der Datenbank abgefragt werden. Die Abfrageergebnisse werden zunächst als Tabelle auf den Bildschirm geladen und können dann weiter bearbeitet werden.

Es existieren folgende Bearbeitungsmöglichkeiten:

- Filterung nach freien Kriterien
- Aggregation
- Sortierung

- Speicherung als Datei in verschiedenen Formaten
- Übergabe an eine externe Anwendung

DataPool verwaltet eine Hierarchie von geografischen Messorten; dabei kann jedem Messort eine beliebige Anzahl von technischen Messfeldern zugeordnet werden. Da bei jedem Datenimport eines dieser Messfelder als Datenquelle ausgewählt werden muss, ist für jeden in der Datenbank gespeicherten Messwert die geografische und technische Herkunft bekannt.

Sie können mit DataPool die Sachgebietsstruktur Ihrer Einrichtung abbilden. Messfelder und Attribute können Sachgebieten zugeordnet werden. Jeder Benutzer arbeitet an bestimmten Sachgebieten und hat im Standardfall nur auf die Daten dieser Sachgebiete Zugriff.

Die Daten können sachgebietsabhängig als Zeitreihen oder Messobjekt-bezogen abgelegt werden. Wenn Sie ein neues Sachgebiet einrichten, müssen Sie entscheiden, ob innerhalb dieses Projektes Zeit- oder Messobjekt-bezogene Daten gespeichert werden sollen.

1.2. Methodische Hinweise zum Handbuch

Das vorliegende Benutzerhandbuch beschreibt alle DataPool-Funktionen, unabhängig davon, in welcher Projektkonfigurierung und Benutzerrolle diese überhaupt verfügbar sind. In Abhängigkeit von der funktionellen Ausstattung Ihrer Sachgebiete und Ihrer Benutzerrolle werden Sie möglicherweise einige Funktionen im Programm nicht vorfinden, die im Benutzerhandbuch dokumentiert sind. Das vollständige Zugriffskonzept ist diesem Benutzerhandbuch in der jeweils aktuellen Form als Anhang beigelegt.

Um die Zusammenhänge der Systemkomponenten und die Datenflüsse zwischen den Anwendern zu verstehen, kann es sinnvoll sein, möglichst viele Funktionen kennen zu lernen, auch wenn diese nicht praktisch zur Verfügung stehen.

Wenden Sie sich gegebenenfalls an einen Fachadministrator, wenn Sie Fragen zu den Details des Zugriffskonzeptes haben oder Bedarf an einer weiteren Funktion anmelden wollen.

Das Benutzerhandbuch gibt im Kapitel **Allgemeine Bedienungshinweise** (Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) einführende allgemeine Hinweise zur Bedienung des Programmes. Dabei werden die Menüstruktur, das Layout und die funktionelle Ausstattung der wichtigsten Programmfunktionen erörtert. Alle Masken des Programmes sind nach einheitlichen Grundsätzen aufgebaut und gestaltet. Wenn Sie diese Grundlagen einmalig zur Kenntnis nehmen, werden Sie die Grobstruktur und die allgemeine Funktionalität der meisten Masken ohne spezielle weitere Erläuterungen verstehen. In den spezifischen Kapiteln des Benutzerhandbuches wird häufig auf die zutreffenden Abschnitte in diesem Kapitel verwiesen.

Das Kapitel **Daten importieren** beschreibt die Vorbereitung und Durchführung des Importes von Dateien in die DataPool-Datenbank. Sie erfahren, wie Sie Importjobs einrichten können, wie Sie einfache und periodisch wiederholte Importjobs ausführen können und wie Sie das Ergebnis des Datenimportes im Importprotokoll begutachten können.

Im Kapitel **Daten abfragen und auswerten** wird dargestellt, wie Sie Daten der DataPool-Datenbank abfragen und weiter bearbeiten können. Sie erfahren, wie Sie Exportjobs einrichten und ausführen können. Das Ergebnis der Ausführung eines Exportjobs ist eine ins Programm geladene Datentabelle; es wird beschrieben, wie Sie diese Tabelle sortieren, filtern, als Datei speichern oder an eine externe Anwendung zur weiteren Bearbeitung übergeben können.

Im Kapitel **Die fachlichen Grundlagen** erfahren Sie, wie Sie die bei der Messdatenverwaltung relevanten Spezifika Ihrer fachlichen Aufgaben im System DataPool verwalten können. So wird beschrieben, wie Sie Sachgebiete einrichten und konfigurieren können, wie Sie Messgrößen beschreiben und Attribute definieren können. Ein weiterer Abschnitt ist der Verwaltung von Messobjekten gewidmet.

Im Kapitel **Die Messausrüstung beschreiben** erhalten Sie Hinweise, wie Sie Ihre technische Messausrüstung im System DataPool abbilden können. Dabei wird zunächst beschrieben, in welcher Weise DataPool die Verwaltung von Sensoren unterstützt. Darauf folgt ein Abschnitt zur Einrichtung von Messorten und Messfeldern. Der technische Aufbau Ihrer Messausrüstung wird im Detail durch die Definition von Messkanälen und deren Zuordnung zu Messfeldern abgebildet; diesem Thema ist ein weiterer Abschnitt gewidmet. Schließlich erfahren Sie, wie Sie Import- und Export-Spezifikationen einrichten können und auf welche Import- und Exportmodule Sie dabei zurück greifen können.

Im Kapitel **Benutzer verwalten** wird beschrieben, auf welche Weise im System DataPool Benutzerrollen definiert und Benutzerdomänen zusammengestellt werden können. Schließlich ist dargestellt, wie Benutzer eingerichtet werden können und jedem Benutzer eine Rolle und eine Domäne zugewiesen werden kann.

Das Benutzerhandbuch steht Ihnen unter dem Menübefehl **Hilfe | Handbuch** jederzeit zur Verfügung. Beim Aufruf dieses Befehles wird es Ihnen als Microsoft Word – Dokument zur Verfügung gestellt. Sie können eine Kopie erstellen und es auch ausdrucken – bedenken Sie aber, dass mit jeder Programmänderung auch ein geändertes Benutzerhandbuch bereit gestellt wird und Sie in solchen Fällen konsequenterweise auch Ihre Ausdrücke aktualisieren sollten.

Der Menübefehl **Hilfe | Aktuelle Informationen** startet ein Microsoft Word – Dokument mit den jeweils aktuellen Änderungen und Erweiterungen zu einer neuen Programmversion. Damit erhalten Sie als geübter Benutzer einen kurzen Überblick über wesentliche Neuerungen und ersparen sich das erneute Studium des geänderten Handbuchs.

2. Allgemeine Bedienungshinweise

2.1. Menüstruktur

Das Programm verfügt über die Menüs **Daten**, **Berichte**, **Administration**, **Optionen**, **Fenster** und **Hilfe**.

Im Menü **Daten** sind jeweils die Datenbearbeitungsfunktionen zusammengefasst.

Im Menü **Berichte** finden Sie die fest integrierten Berichte und einen Abfrage-Assistenten, mit dem Sie selbständig weitere Abfragen einrichten können.

Das Menü **Administration** enthält die Funktionen zur fachlichen Administration des Systems; diese stehen in der Regel nur einem eingeschränkten Kreis fachlicher Administratoren zur Verfügung.

Im Menü **Optionen** können Sie persönliche Einstellungen vornehmen und Ihr Passwort verwalten.

Im Menü **Fenster** finden Sie Funktionen zur Aktivierung und Anordnung von geladenen Arbeitsfenstern. Das System bietet die Möglichkeit, mehrere Fenster zugleich zu öffnen und gegebenenfalls übergreifende Funktionen anzuwenden.

Im Menü **Hilfe** finden Sie das Benutzerhandbuch, aktuelle Informationen zur vorhandenen Programmversion und das obligatorische "Über.."-Fenster mit einem Hinweis auf den Eigner, den Hersteller und die Versionsnummer des Systemes.

2.2. Allgemeine Bedienungshinweise

Wenn Sie die folgenden allgemeinen Bedienungshinweise beachten, werden Sie in den meisten Situationen ohne weitere Erläuterungen in der Lage sein, das Programm zu benutzen.

2.2.1. Rechtsklick (Klick mit der rechten Maustaste)

Es wird mehr und mehr üblich, Programmfunktionen kontextbezogen anzubieten. Das bedeutet, dass Sie nach dem Öffnen einer Maske nicht eine lange Reihe von Schaltern finden, welche die einzelnen angebotenen Funktionen ausführen können, sondern dass nach einem Rechtsklick auf ein Objekt (meistens eine Tabelle) ein Kontextmenü erscheint, welches genau jene Befehle anbietet, die im Zusammenhang mit dem angeklickten Objekt sinnvoll sind.

Eine Tabelle muss nicht unbedingt mit Daten geladen sein, damit ein Kontextmenü erscheint; wenn Sie auf eine leere Tabelle oder eine leere Stelle einer Tabelle klicken, wird Ihnen meistens eine Funktion zur Neuerfassung von Daten angeboten.

Die Kontextmenüs passen sich der jeweiligen Situation an; nicht sinnvolle oder nicht freigegebene Befehle werden ausgeblendet oder deaktiviert.

2.2.2. Datensatzmarkierer

Operationen mit Datentabellen beziehen sich manchmal auf den gesamten Tabelleninhalt und manchmal nur auf eine der enthaltenen Zeilen.

Im letzteren Fall beziehen sich die Bezeichnungen der Menübefehle oder Schalter auf den sog. markierten Eintrag bzw. die markierte Zeile (z.B. *markierten Eintrag löschen*, *markierten Eintrag bearbeiten*).

Es existieren mehrere Varianten, wie die Markierung eines Eintrages dargestellt wird.

In manchen Fällen wird die gesamte markierte Tabellenzeile invers dargestellt.

Häufiger wird eine dezentere Methode verwendet, bei der links vor der ersten Spalte der markierten Zeile ein Datensatzmarkierer erscheint, in der Regel in der Form eines Pfeiles.

In besonderen Fällen (vor allem bei erforderlicher Mehrfachauswahl) erscheint links vor der ersten Spalte jeder Tabellenzeile ein Kreuzchenfeld, das angekreuzt eine Markierung anzeigt.

Zur Änderung der Markierung genügt ein einfacher Mausklick; meistens können Sie auch die vertikalen Kursortasten verwenden, um die Markierung zu navigieren.

2.2.3. Exklusive und inklusive Auswahlen

Bei hierarchisch strukturierten Datentabellen besteht eine enge Beziehung zwischen den einzelnen Datensätzen - jeder Datensatz ist genau einem anderen Datensatz untergeordnet, und jedem Datensatz können mehrere anderen Datensätze untergeordnet sein.

Wenn man eine Mehrfachauswahl auf einer hierarchisch strukturierten Datenmenge definieren will, so stehen zwei unterschiedliche Methoden zur Verfügung:

1. Exklusive Auswahl

Jedes einzelne Datenobjekt muss direkt ausgewählt werden, unabhängig davon, ob untergeordnete Datenobjekte existieren oder nicht.

Wenn ein bestimmtes Datenobjekt ausgewählt wurde, gehören die ihm untergeordneten Datenobjekt nicht mit zur Auswahl, es sei denn, sie wurden ebenfalls direkt ausgewählt.

Beispiel

Forstabteilungen sind Forstrevieren untergeordnet. Wenn ein Forstrevier exklusiv ausgewählt wird, gehören die untergeordneten Abteilungen nicht mit zur Auswahl. Diese müssen ggf. ihrerseits ausgewählt werden.

2. Inklusive Auswahl

Bei der Auswahl eines bestimmten Datenobjektes werden seine untergeordneten Datenobjekte automatisch mit ausgewählt.

Beispiel

Wenn ein Forstrevier (siehe oben) inklusiv ausgewählt wird, gehören die untergeordneten Abteilungen mit zur Auswahl.

Hinweis

Wenn Sie den obersten Eintrag (sog. Wurzel) einer Hierarchie inklusiv auswählen, so wird die gesamte Hierarchie mit allen Zweigen mit ausgewählt. Dies ist eine wertvolle Möglichkeit, bei großen nicht direkt überschaubaren Hierarchien in einem einzigen Schritt alle Elemente auszuwählen oder auch die Auswahl aller Elemente aufzuheben.

2.2.4. Einstellung des Zahlenformates unter Windows

Die meisten unter Datapool gespeicherten Messwerte sind reelle Zahlen. Für Umwandlungen, Aggregationen und Berechnungen muss geklärt sein, in welchem Format diese Zahlen verwaltet werden.

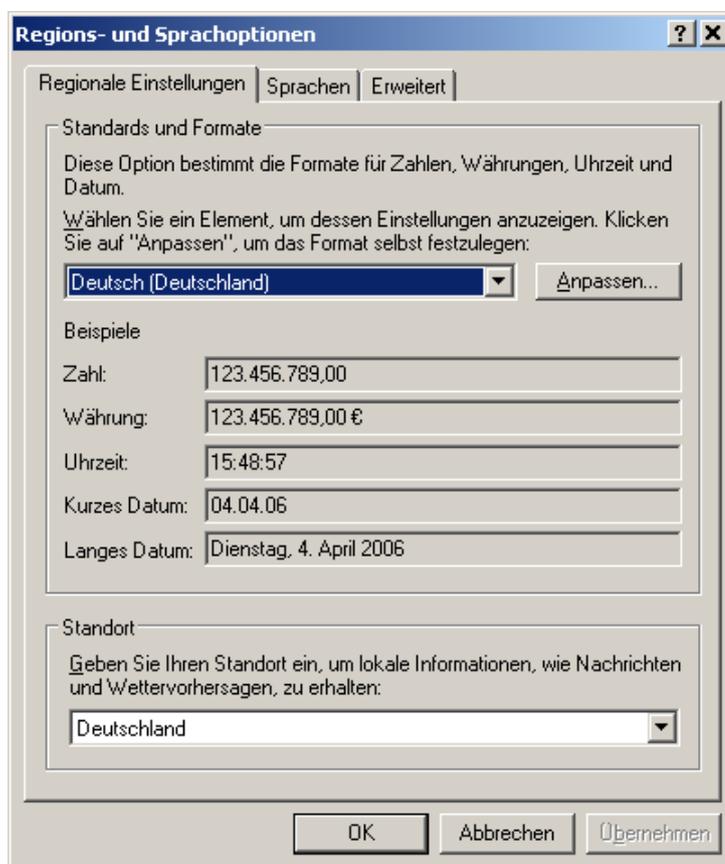
Im deutschen Sprachraum werden Dezimalzahlen im allgemeinen mit einem Komma als Dezimaltrenner notiert, im englischen Sprachraum dagegen mit einem Punkt. Die Situation wird besonders heikel dadurch, dass gerade der Punkt im Deutschen üblicherweise als Tausender-Trennzeichen für große Zahlen verwendet wird.

Für die Auswertung der in Datapool gespeicherten Messwerte setzen die Anwender unterschiedlichste Datenanalyse-Software ein, die teilweise aus dem deutschen und teilweise aus dem englischen Sprachraum stammt. Die Erfahrung zeigt, dass nicht alle dieser Programme konsequent die Regions- und Spracheinstellungen von Windows analysieren, um das Zahlenformat zu erkennen. Dadurch ist mit Problemen bei der Datenübergabe an diese Programme und bei der Weiterverarbeitung zu rechnen.

Es wird daher für die Arbeit mit Datapool dringend empfohlen, den Punkt als Dezimaltrenner für Dezimalzahlen einzustellen.

So gehen Sie vor:

Rufen Sie unter Windows mit dem Befehl *Start - Systemsteuerung - Regions- und Sprachoptionen* die Verwaltung der Regions- und Sprachoptionen auf:



Starten Sie den Schalter *Anpassen*, um die regionalen Einstellungen anzupassen:



Geben Sie als Dezimaltrennzeichen den Punkt und als Symbol für Zifferngruppierung (Tausender-Trennzeichen) ein Leerzeichen ein.

Vergessen Sie nicht, die Standardeinstellungen (Komma als Dezimaltrenner, Punkt als Symbol für Zifferngruppierung) wieder herzustellen, bevor Sie Programme aufrufen, die nur mit den Standardeinstellungen einwandfrei arbeiten. Probleme sind zum Beispiel bei Microsoft Word zu erwarten.

2.2.5. Konventionen für Bezeichner in Berechnungen

Wenn Sie in einem Datapool-Bericht (Exportjob oder Standardberechnung) eine berechnete Spalte einrichten, müssen Sie die Konventionen für Bezeichner beachten.

In Berechnungen können Sie auf die Bezeichner anderer Spalten Bezug nehmen und auf diese Weise abgeleitete Werte berechnen.

Beispiel

Wenn in einem Bericht bereits die Spalten *BHD* und *H* existieren, können Sie in einer weiteren, berechneten Spalte das Verhältnis von *H* und *BHD* mit dem Ausdruck H / BHD berechnen.

Bei der Berechnung der Ausdrücke unterscheidet Datapool nicht zwischen Groß- und Kleinbuchstaben. Alle Spaltenbezüge in Berechnungen müssen aber eindeutig sein, daher ergibt sich die Forderung, dass sich Bezeichner nicht allein durch die Groß- und Kleinschreibung unterscheiden dürfen.

Weiterhin ist zu beachten, dass in Berechnungen für Bezeichner keine Umlaute und keine Sonderzeichen (mit Ausnahme von _) verwendet werden können. Ein Spaltenbezeichner sollte außerdem nicht nur aus Ziffern bestehen und nicht mit einer Ziffer beginnen, da er auf diese Weise als Zahl interpretiert werden würde.

Hinweis

Wenn Sie Spaltenbezeichner nicht in Berechnungsausdrücken verwenden, sondern lediglich für die Darstellung im Kopf der Ausgabetabelle einrichten, können Sie die beschriebenen Regeln ignorieren.

2.3. Bearbeitung einzelner Datensätze

Die Grobstruktur der Bearbeitungsmasken dieses Typs folgt in der Regel dem unten abgebildeten Schema. Im oberen Teil der Maske sind die Eingabe- bzw. Auswahlfelder angeordnet. Am unteren oder rechten Rand befinden sich die Schalter **OK** und **Abbrechen**.

The screenshot shows a dialog box titled "Kanal bearbeiten [a1TH201]". It contains the following elements:

- Messort und Messfeld:** A text field containing "ab102@FoA Altenberg.Revier Hirschsprung.Abt. 414a3".
- Größe:** A text field containing "Bodenfeuchte".
- Kanal:** Two text fields: "Bezeichnung:" containing "a1TH201" and "Kürzel:" containing "a1TH201".
- beim Datenimport realisieren:** Two checkboxes: "unten" and "oben", both are unchecked.
- Sensoren:** A text field containing "a1TH201" and a checkbox "Bei diesem Sensor existiert eine Kalibrierungstabelle." which is unchecked.
- Attribute:** A button labeled "Attribute" and two icons representing document and folder operations.
- Bemerkungen:** A large empty text area for notes.
- Buttons:** "OK" and "Abbrechen" buttons at the bottom right.

Navigieren Sie mit der Tabulatortaste von Eingabefeld zu Eingabefeld oder setzen Sie den Eingabekursor mit der Maus direkt in ein Eingabefeld. Nehmen Sie dabei die nötigen Eingaben bzw. Änderungen vor.

Viele Datenfelder können Sie nicht direkt editieren. In diesen Fällen müssen Sie entweder einen Eintrag aus einer DropDown-Liste auswählen oder mit einem links neben dem Datenfeld befindlichen Schalter eine Auswahl- oder Bearbeitungsfunktion aufrufen. Nach der Auswahl wird der gewählte Wert im Datenfeld angezeigt.

Mit dem Schalter **OK** bestätigen Sie Ihre Eingaben, mit **Abbrechen** werden die Eingaben verworfen. Beide Schalter schließen die Bearbeitungsmaske.

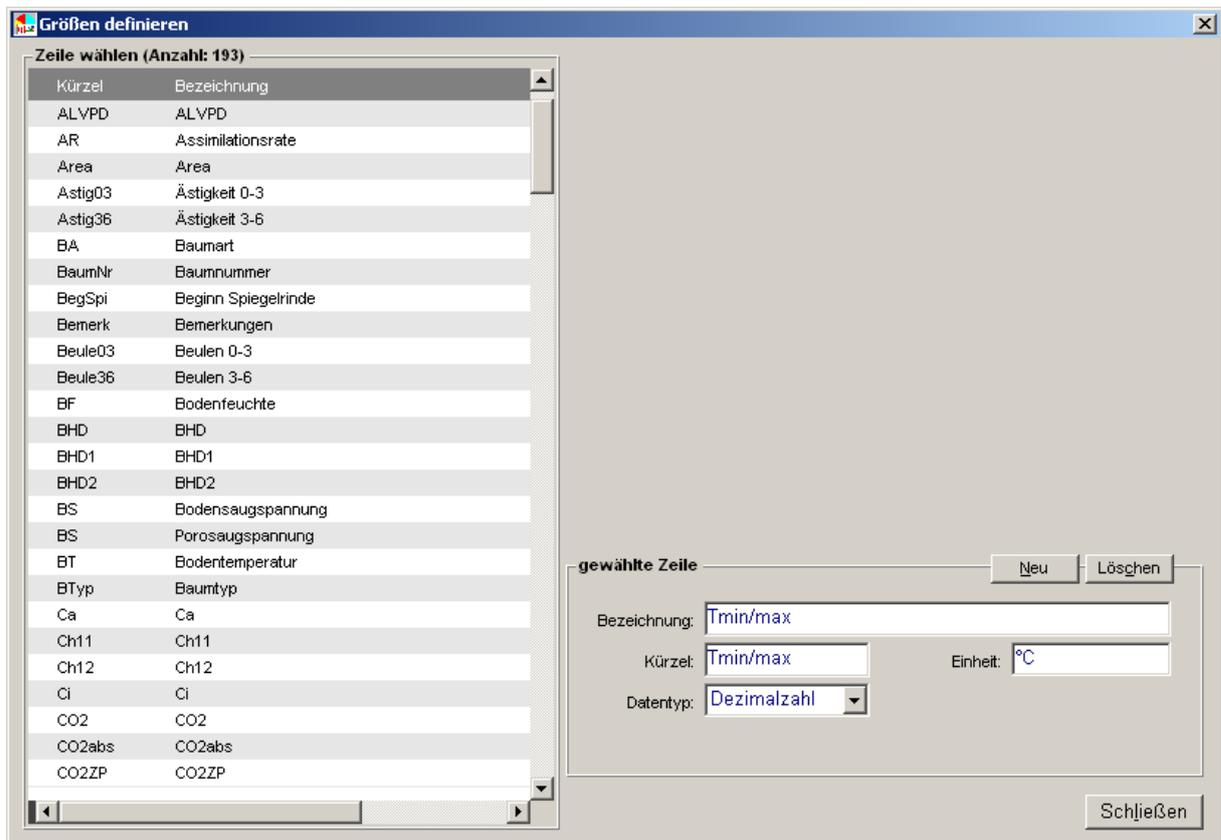
Hinweis

Wenn Sie ausgehend von der Bearbeitungsmaske in die Bearbeitung von untergeordneten Detaildaten verzweigen, in die Bearbeitungsmaske zurückkehren und diese endlich mit **Abbrechen** verlassen, werden die Änderungen bei den untergeordneten Detaildaten nicht widerrufen.

In der Regel wird in solchen Fällen vor dem Eintritt in die untergeordnete Bearbeitungsfunktion auch der Datensatz in der aufrufenden Bearbeitungsmaske gespeichert, so dass die zuvor gemachten Eingaben mit einem abschließenden **Abbrechen** nicht widerrufen werden können.

2.4. Bearbeitung mehrerer Datensätze in einer Funktion

Die Grobstruktur dieser Bearbeitungsmasken folgt in der Regel dem unten abgebildeten Schema. Im oberen oder linken Teil der Maske ist eine Tabelle mit allen einschlägigen Datensätzen angeordnet. Im unteren oder rechten Teil der Maske befindet sich ein Datenfenster zur Bearbeitung des aktuellen Datensatzes.



Zu jedem Zeitpunkt ist genau eine der Tabellenzeilen durch Inversdarstellung oder einen Pfeil markiert. Mit den vertikalen Cursorstasten oder durch Mausclick navigieren Sie die Markierung auf die gewünschte Zeile. Die Daten dieser Zeile werden im Bearbeitungsbereich angeboten.

Für die Dateneingabe gelten die im Abschnitt 2.3 oben ausgeführten Hinweise entsprechend.

Mit dem Schalter **Neu** wird ein neuer Datensatz eröffnet; dabei wird eine neue Zeile in die Datentabelle eingefügt und markiert – die Datenerfassung kann sofort beginnen.

Mit dem Schalter **Löschen** wird der markierte Datensatz gelöscht.

Hinweis

In vielen Situationen wird das Löschen durch das Programm verhindert, weil untergeordnete Daten existieren, die mit dem zu löschenden Datensatz in Verbindung stehen. Prüfen Sie in diesen Fällen

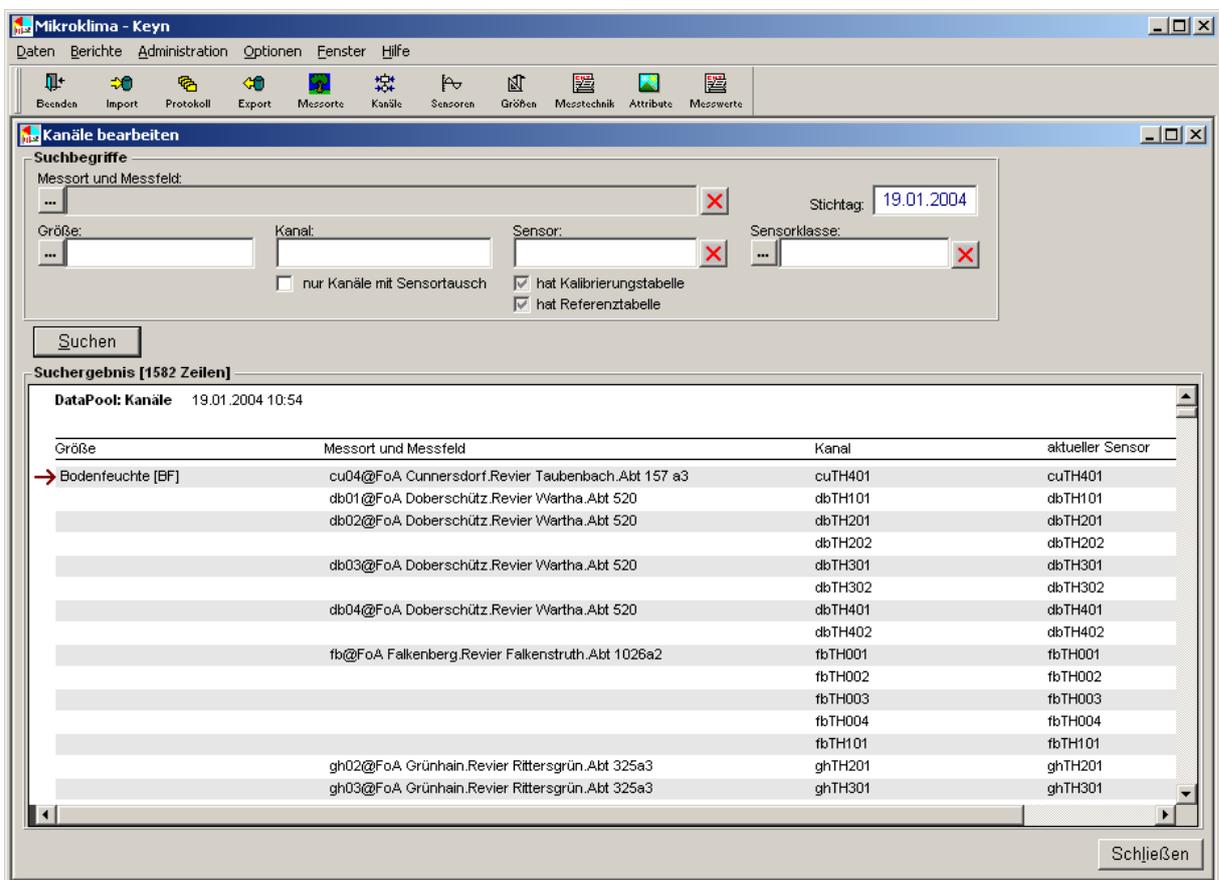
zunächst, ob Sie wirklich löschen wollen und entfernen Sie gegebenenfalls alle untergeordneten Datensätze.

Mit dem Schalter **Schließen** wird die Bearbeitungsfunktion beendet.

2.5. Recherche und nachfolgende Bearbeitung

Bei dieser Funktion ist der Bearbeitung eines einzelnen Datensatzes (siehe Abschnitt 2.3 oben) eine Recherchefunktion vorgeschaltet. Diese Konstellation wird meistens dann eingesetzt, wenn mit großen Datenmengen gerechnet werden muss.

Die Grobstruktur der Recherchefunktion folgt in der Regel dem unten abgebildeten Schema. Im oberen Teil der Maske befinden sich mehrere Eingabe- oder Auswahlfelder für Suchbegriffe; darunter schließt sich ein **Suchen**-Schalter an, und im unteren Teil der Maske befindet sich eine Tabelle zur Anzeige des Suchergebnisses.



Geben Sie zunächst einen oder mehrere Suchbegriffe ein. Prinzipiell können Sie auch darauf verzichten und die Suche sofort starten; in manchen Situationen wird dabei aber eine unnötig große Datenmenge geladen. Das verlängert die Reaktionszeit und erschwert die nachfolgende Identifizierung des aufzurufenden Datensatzes.

Wenn nichts anderes angegeben ist, werden alle eingegebenen Suchbegriffe logisch UND-verknüpft – das heißt, dass alle Bedingungen gemeinsam zutreffen müssen, damit ein bestimmter Datensatz in das Suchergebnis gelangt.

Suchmuster können vollständige Zeichenketten sein (z.B. die Bezeichnung eines Kanals) oder auch nur einige markante Zeichen, die durch Platzhalter für weitere beliebige Zeichen ergänzt werden.

Der Platzhalter ***** (oder auch **%**) steht für eine beliebige Menge beliebiger Zeichen. Der Platzhalter **_** steht für genau ein beliebiges Zeichen.

Das Programm hängt an jedes Ihrer Suchmuster automatisch noch einen Platzhalter für beliebige Zeichen an.

Statt einem Platzhalter für ein beliebiges Zeichen können Sie auch eine Menge von möglichen Zeichen angeben, die durch eckige Klammern eingeschlossen ist. Die Menge kann aus mehreren durch Kommata getrennten Elementen bestehen; ein Element kann entweder ein einzelnes Zeichen oder ein durch zwei mit Bindestrich verbundene Zeichen definierter Bereich sein.

Groß- und Kleinschreibung ist in diesem Zusammenhang nicht relevant.

Beispiele:

Das Suchmuster **cu** für die Bezeichnung eines Kanals liefert alle Kanäle, die mit **cu** beginnen.

Das Suchmuster **%F** für die Bezeichnung der Messgröße liefert alle Daten, die Messgrößen mit der Endung **F** zugeordnet sind.

Das Suchmuster **[c,o]** für die Kanalbezeichnung liefert alle Kanäle, deren Bezeichnung mit **c** oder **o** beginnt.

Das Suchmuster **[a-k]** für die Kanalbezeichnung liefert alle Kanäle mit Anfangsbuchstaben von **a** bis **k**.

Kreuzchenfelder als Suchbegriffe können wahlweise zwei oder drei Zustände annehmen.

Bei den binären Kreuzchenfeldern muss der eingestellte Zustand bei allen Datensätzen vorhanden sein, die ins Suchergebnis gelangen sollen.

Die trinären Kreuzchenfelder bieten einen dritten Zustand an: Diese grau dargestellte Variante assoziiert eine Deaktivierung und bewirkt auch genau das: In diesem Zustand spielt der Suchbegriff für die Suche keine Rolle.

Bei vielen Recherchefunktionen hängt das Ergebnis auch von einem Stichtag ab. In der Regel wird der aktuelle Tag als Standard-Stichtag vorgeschlagen.

Wenn Sie die Suche erfolgreich durchgeführt haben, können Sie den gewünschten Datensatz aus dem angezeigten Suchergebnis heraus aufrufen.

Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf die entsprechende Zeile. Dabei erscheint ein PopUp-Menü. Mit dem Befehl **Ändern** rufen Sie den markierten Datensatz zur Bearbeitung auf (siehe Abschnitt 2.3 oben). Mit dem Befehl **Löschen** entfernen Sie den markierten Datensatz aus der Datenbank. Mit dem Befehl **Neu** starten Sie die Erfassung eines neuen Datensatzes (siehe Abschnitt 2.3 oben).

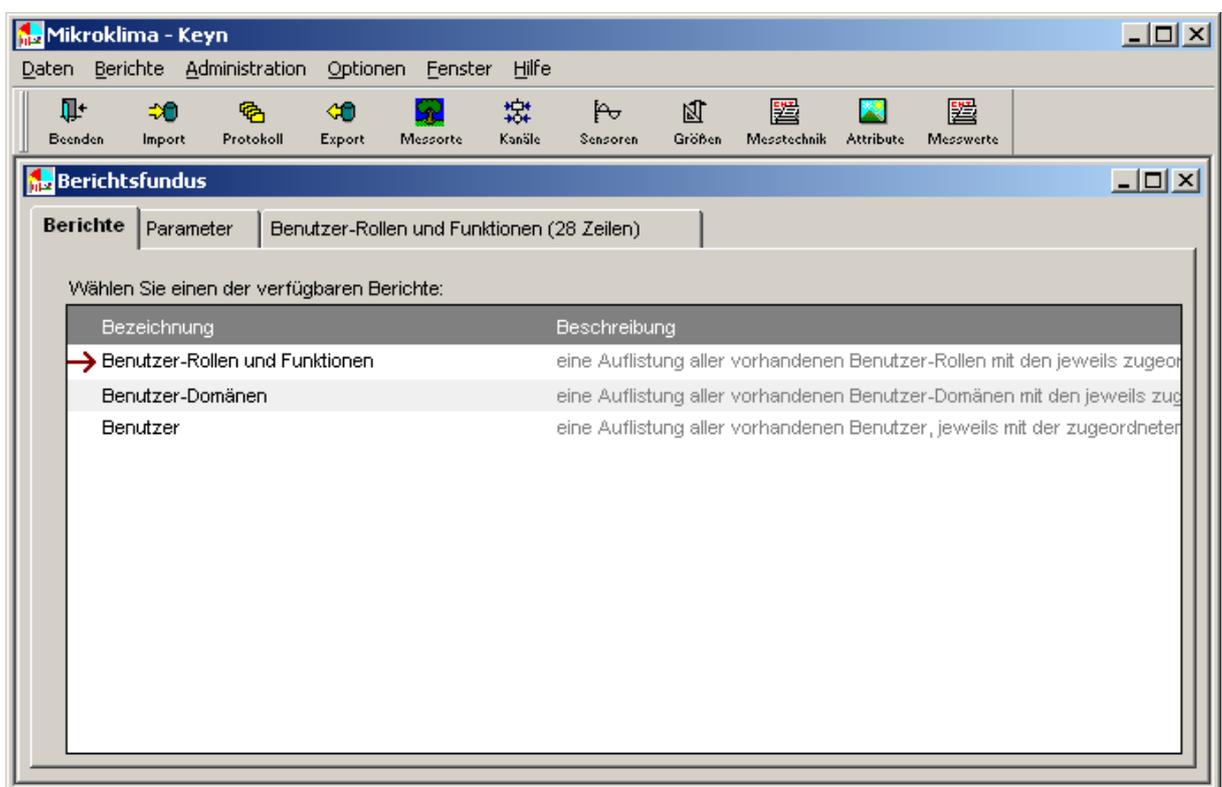
2.6. Berichte

2.6.1. Überblick

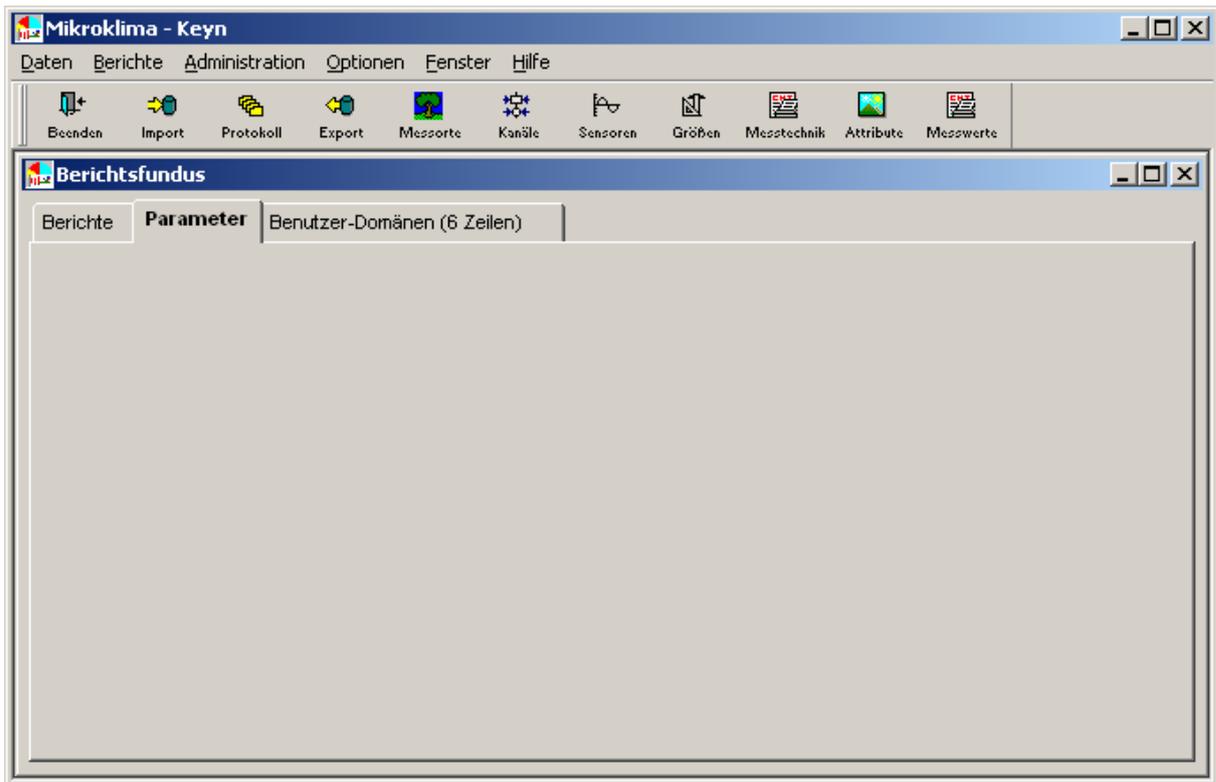
Die meisten Berichte sind im sogenannten Berichts-Fundus zusammengefasst (Menübefehl **Berichte** | **Berichtsfundus**).

Dieser verfügt über drei Ansichten: Berichte, Parameter und Ergebnis.

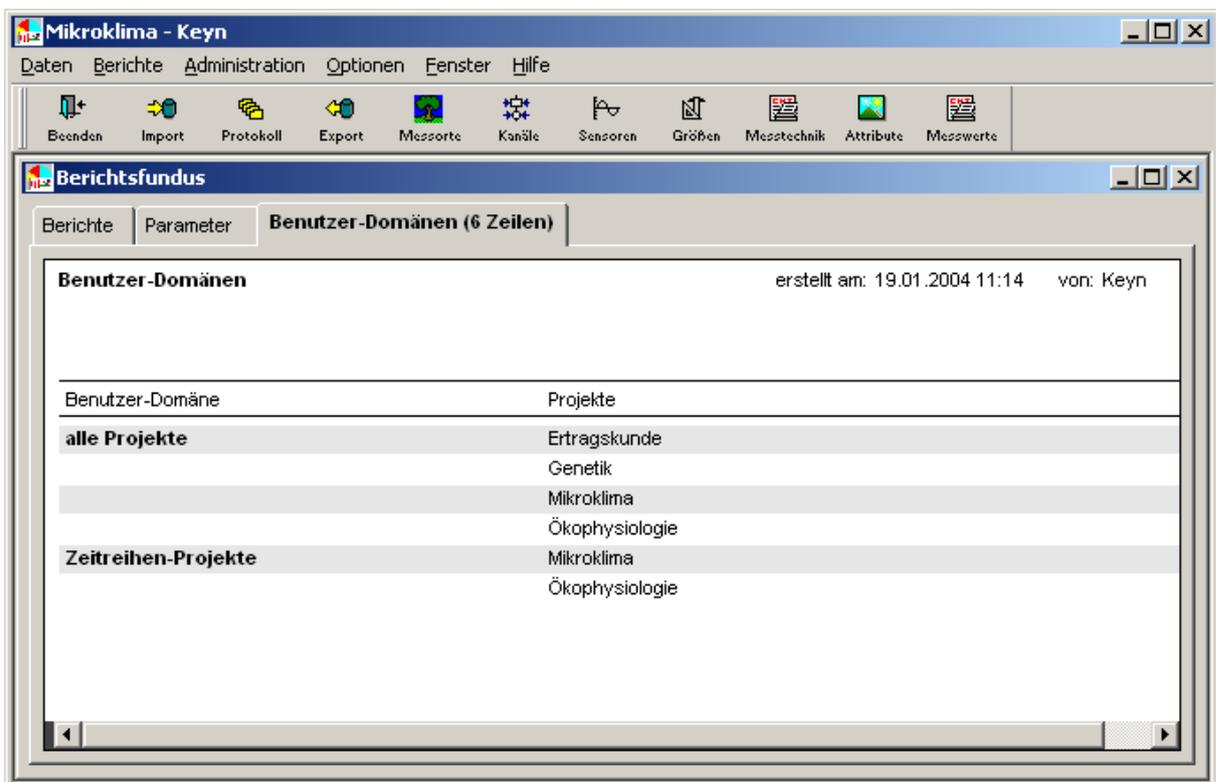
Die Ansicht **Berichte** liefert eine Auflistung aller verfügbaren Berichte, jeweils mit einer Bezeichnung und einer kurzgefassten Beschreibung. Wählen Sie jeweils den gewünschten Bericht durch Markierung der entsprechenden Zeile.



Die Ansicht **Parameter** bietet die für den gewählten Bericht verwendbaren Abfrageparameter. Dabei kann es sich um einfache Eingabefelder oder Auswahllisten handeln, die oft auch eine Mehrfachauswahl ermöglichen. Ihre Angaben und Auswahlen werden gespeichert und beim nächsten Aufruf des aktuellen Berichtes wieder angeboten.



Die Ansicht **Ergebnis** (der zugeordnete Aktenreiter trägt jeweils die Bezeichnung des gewählten Berichtes) eine tabellarische Darstellung des Berichtsinhaltes. Je nach Komplexität der Abfrage und Größe der Datenmenge kann die Reaktionszeit bis zu einigen Sekunden betragen.



Die im folgenden beschriebenen Funktionen zur Bearbeitung des Berichtes können Sie durch Klick mit der rechten Maustaste auf das Berichtsformular aufrufen:

Mit dem Befehl **Druckvorschau** rufen Sie den Bericht in einer Druckvorschau auf, aus der heraus der Bericht auch ausgedruckt werden kann.

Hinweis

Die Druckvorschau ist auch dann ein geeignetes Werkzeug, wenn Sie nicht drucken, sondern sich lediglich einen groben Überblick über die Daten verschaffen wollen. Bei der Druckvorschau sind die Darstellungsmöglichkeiten flexibler ausgestaltet als in der direkten Bildschirmansicht.

Vor dem Aufruf des Druckes sollten Sie sich vergewissern, dass der richtige Drucker mit den richtigen Einstellungen als aktiver Systemdrucker eingestellt ist. Die meisten Berichte bieten direkt vor dem Drucken die Druckerauswahl an; in dieser Funktion ist auch der Schalter **Setup** für die Windows-Druckereinrichtung enthalten. Im Menü **Daten** wird zusätzlich der Befehl **Druckereinrichtung** angeboten.

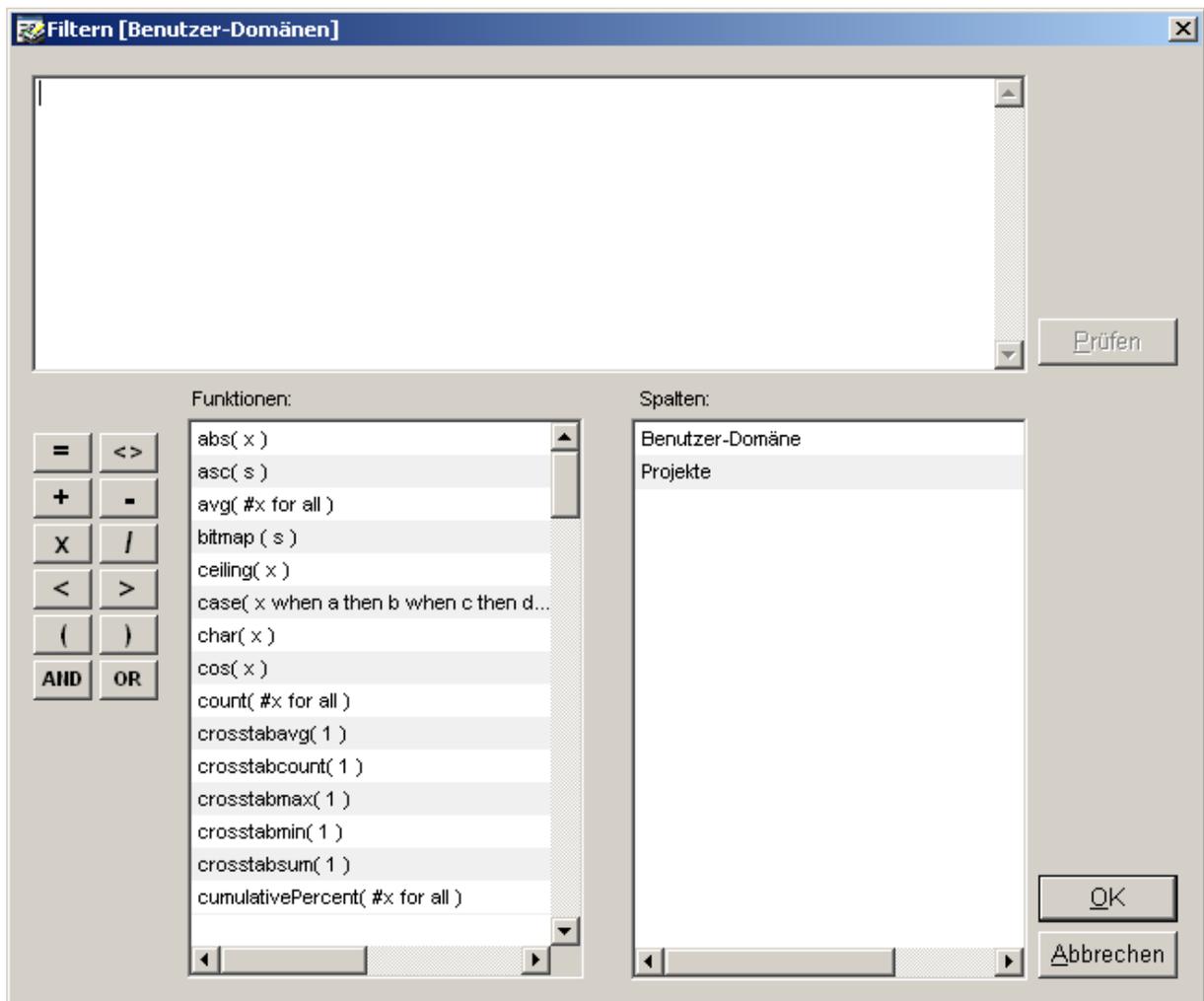
Mit dem Befehl **als Datei exportieren** speichern Sie den Inhalt der angezeigten Berichtstabelle in ein ausgewähltes Standard-Dateiformat (Text, Excel, HTML u.a.). Diese Funktion wird angeboten, damit Sie in speziellen Fällen die Berichtsdaten mit einem Werkzeug Ihrer Wahl weiterarbeiten können.

Bei einigen Berichtsfunktionen werden weitere Funktionen (Anpassen, Sortieren, Filtern) angeboten.

2.6.2. Spalten filtern

Die Funktion **Filtern** erlaubt die Anwendung spezieller Filterkriterien auf die geladene Berichtstabelle.

Nach dem Aufruf dieser Funktion erscheint folgende Maske:



Das Filterkriterium muss als logischer Ausdruck in das obere Eingabefeld eingegeben werden. Mit dem Schalter **Prüfen** kann eine syntaktische Prüfung des eingegebenen Ausdruckes veranlasst werden.

Im unteren Teil der Maske werden die für Filterausdrücke verfügbaren Operatoren und Funktionen sowie die verwendbaren Spaltenbezeichnungen angezeigt. Mit einem Mausklick kann ein gewählter Eintrag direkt in den Filterausdruck übernommen werden.

Bei der Konstruktion Ihrer Filterausdrücke müssen Sie die Datentypen der einbezogenen Datenspalten genau beachten; dabei kann es sich um Text, Zahlen oder Datumswerte handeln. Gegebenenfalls müssen Sie im Filterausdruck eine geeignete Konvertierung vornehmen.

Mit **Ok** wird der Filterausdruck bestätigt, die Maske geschlossen und die Filterung über dem geladenen Bericht ausgeführt. Dabei wird die aus der Datenbank geladene und gegebenenfalls bereits durch Suchbegriffe eingeschränkte Menge weitergehend eingeschränkt – allerdings nur äußerlich. Sie können eine Filterung jederzeit widerrufen, indem Sie die Filterfunktion erneut aufrufen und den

Filterausdruck löschen. Selbstverständlich können Sie auch jederzeit einen anderen Filterausdruck eingeben und die Filterung durchführen, ohne dass ein erneuter Datenbankzugriff erfolgen muss.

Beispiele für Filterausdrücke

Vergleich einer Textspalte mit einem Textmuster

Forderung:

Es sollen nur Daten gelistet werden, bei denen in der Spalte **Projekte** die Silbe **klima** vorkommt.

Lösung:

Projekte like '%klima%'

Bemerkung:

Die Spaltenbezeichnung und das Suchmuster werden mit dem Operator **like** (deutsch: wie) verknüpft. Im Suchmuster werden der gesuchten Silbe **klima** jeweils der Platzhalter **%** für beliebig viele beliebige Zeichen vor- und nachgestellt.

Einschränkung eines Zeitbereiches anhand einer Jahres- und Monatsangabe

Forderung:

Es sollen nur Daten gelistet werden, bei denen das Datum **ImportiertAm** nach dem Juni 2000 liegt.

Lösung:

year(ImportiertAm) > 2000 and month(ImportiertAm) > 6

Bemerkung:

Der Ausdruck besteht aus zwei logisch UND-verknüpften Teilausdrücken.

Im ersten Teilausdruck wird aus dem Datum **ImportiertAm** mit Hilfe der Funktion **year** zunächst das Jahr extrahiert und dann mit der Konstanten 2000 verglichen.

Im zweiten Teilausdruck wird aus dem Datum **ImportiertAm** mit Hilfe der Funktion **month** zunächst der Monat extrahiert und dann mit der Konstanten 6 (Ordnungszahl für den Monat Juni) verglichen.

Wenn beide Teilausdrücke logisch wahr sind, ist auch der Gesamtausdruck logisch wahr.

Einschränkung eines Zeitbereiches anhand einer konstanten Datumsangabe

Forderung:

Es sollen nur Daten gelistet werden, bei denen das Datum **ImportiertAm** nach dem 13.06.2000 liegt.

Lösung:

ImportiertAm > date('13.06.2000')

Bemerkung:

Die Spalte **ImportiertAm** wird mit dem konstanten Datum 13.06.2000 verglichen. Da die Spalte jedoch den Datentyp Datum besitzt, muss die eingegebene Text-Konstante für das Vergleichsdatum vor dem Vergleich mit der Funktion **date** zunächst in einen Datumswert konvertiert werden.

Einschränkung einer Zahlenspalte anhand einer konstanten Zahl

Forderung:

Es sollen nur Daten gelistet werden, bei denen die Zahl **Hoehe** kleiner oder gleich 20 ist.

Lösung:

Hoehe <= 20

Bemerkung:

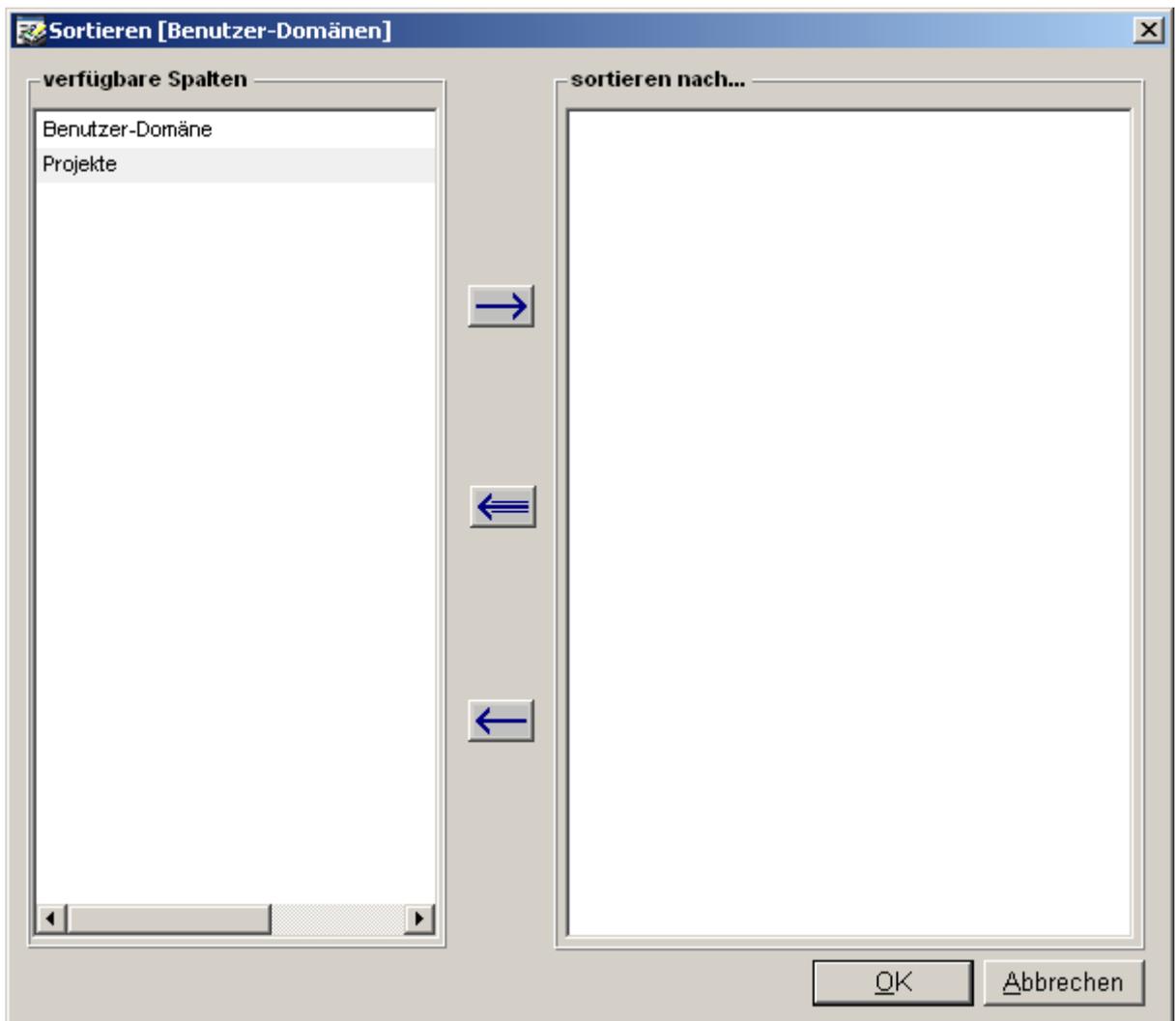
Die Spalte **Hoehe** wird mit der konstanten Zahl 20 verglichen. Da die Spalte den Datentyp Zahl besitzt, ist keine Konvertierung notwendig.

2.6.3. Spalten sortieren

Alle Berichte werden in sortierter Form ausgegeben. Die Art der Sortierung entspricht in speziellen Fällen möglicherweise nicht Ihren Vorstellungen.

Die Funktion **Sortieren** erlaubt die Anwendung spezieller, auch kombinierter Sortierungsvarianten auf eine geladene Berichtstabelle.

Nach dem Aufruf der Funktion erscheint folgende Maske:



Wählen Sie aus der linken Tabelle die gewünschten Spalten für die Sortierung aus. Wenn Sie mehrere Spalten auswählen, müssen Sie die Reihenfolge beachten.

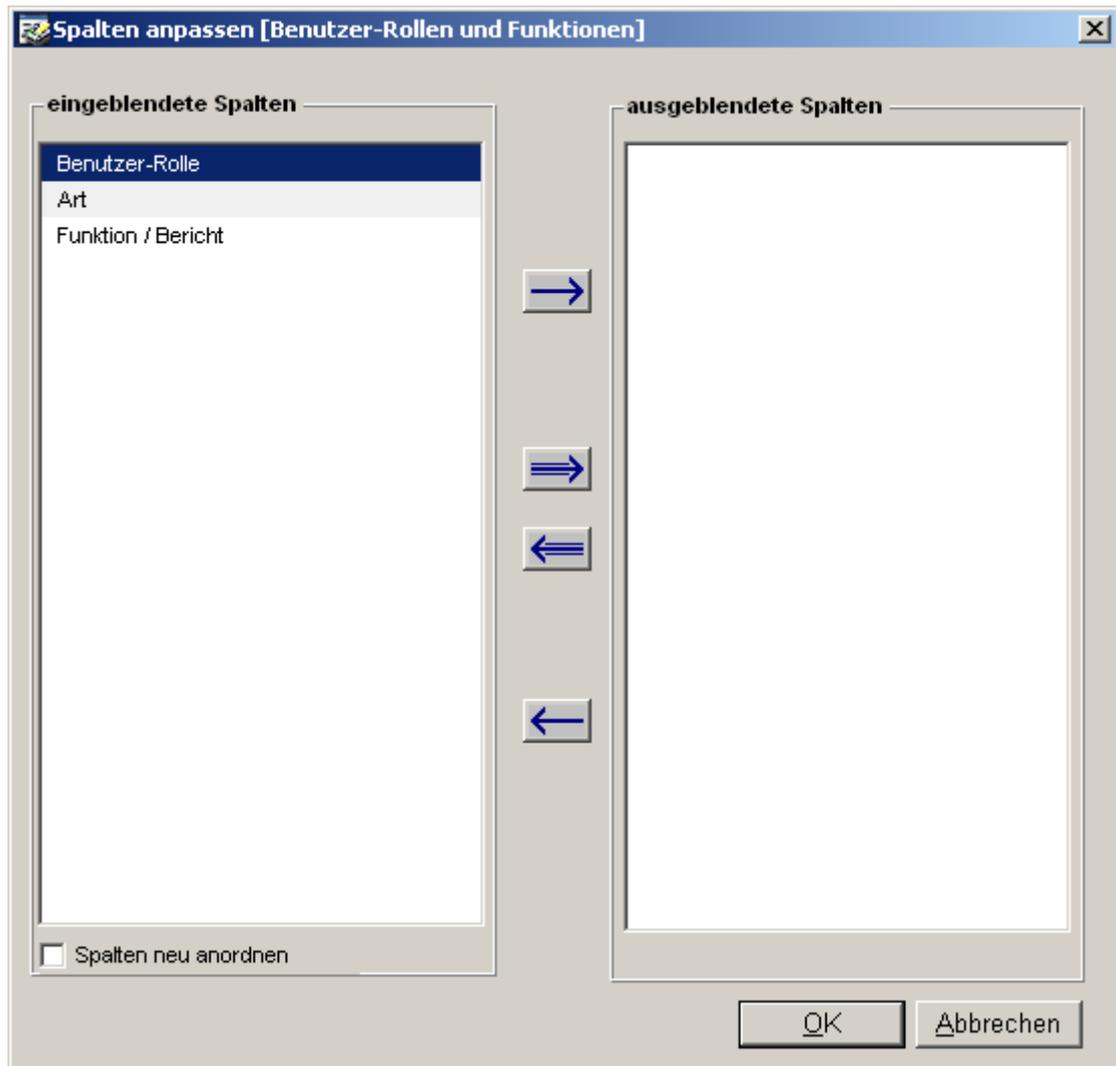
Beispiel

Besoldungs-/Vergütungs-/Lohngruppen können in alphanumerischer Ordnung dargestellt werden; in den meisten Fällen wird man jedoch eine numerische Sortierung anhand der Wertigkeit vorziehen. Dies ist möglich, weil bei Besoldungs-/Vergütungs-/Lohngruppen Ordnungszahlen verwaltet werden können.

2.6.4. Spalten anpassen

Mit der Funktion **Anpassen** können Sie nicht benötigte Datenspalten aus der geladenen Berichtstabelle ausblenden.

Nach dem Aufruf der Funktion erscheint folgende Maske:



Wählen Sie aus der linken Tabelle die auszublendenden Spalten aus.

Die von Ihnen getroffenen Einstellungen werden dauerhaft in der Datenbank gespeichert und beim nächsten Aufruf des Programmes automatisch wiederhergestellt.

2.7. Ausdrücke für Filter und Berechnungen

3. Daten importieren

3.1. Überblick

DataPool unterstützt die Verwaltung großer Mengen unterschiedlicher Messwerte in einer generalisierten Datenbank. Die Messwerte liegen ursprünglich als Dateien vor und müssen in die Datenbank importiert werden.

Es existiert eine Vielzahl unterschiedlicher physischer und logischer Dateiformate, welche nach unterschiedlichen Verfahren importiert werden müssen. Für jedes physische Dateiformat stellt DataPool ein gesondertes Importmodul (siehe Abschnitt 6.4 unten) bereit und für jedes logische Dateiformat können Sie eine gesonderte Importspezifikation (siehe Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) einrichten.

Der Datentransfer erfolgt im Rahmen von Importjobs; bei der Ausführung eines Importjobs wird jeweils eine Datei in mehreren Schritten an die Datenbank übergeben:

- Durch das gewählte Importmodul wird die Datei aus ihrem externen Format in ein einheitliches Textformat (tabulator-getrennte Textspalten) konvertiert, das von DataPool eingelesen werden kann.
- Die erzeugte Textdatei wird in eine Datentabelle (datawindow) eingelesen.
- Der Inhalt der Datentabelle wird in einen Eingangspuffer auf der SQL-Datenbank geladen.
- Der Inhalt des Eingangspuffers wird gemäß der gewählten Importspezifikation in die Messwerttabelle der SQL-Datenbank geladen.

Jede Ausführung eines Importjobs wird protokolliert: Nach erfolgreichem Abschluss des Datenimportes werden die wichtigsten Informationen über die importierte Datei automatisch in das DataPool-Importprotokoll eingetragen. Aus diesem Protokoll heraus können später jederzeit die importierten Daten in exakt der Struktur abgefragt werden, in der sie als Datei vorlagen

3.2. Importjobs einrichten

3.2.1. Überblick

Der Import von Messwertdateien in die Datenbank erfolgt im Rahmen von Importjobs; bei der Ausführung eines Importjobs wird jeweils eine Datei in mehreren Schritten an die Datenbank übergeben.

Die Einrichtung der Importjobs kann unabhängig vom Zeitpunkt ihrer Ausführung erfolgen. Sie können einen Importjob mehrfach starten, wenn Sie mehrere unterschiedliche Dateien gleichen Formates der Reihe nach importieren wollen. Es ist auch möglich, mehrere vorhandene unterschiedliche Importjobs ohne Unterbrechung der Reihe nach ausführen zu lassen. Sie können Importjobs so gestalten, dass diese zu bestimmten Zeitpunkten automatisch gestartet und zyklisch wiederholt werden.

Verwenden Sie den Befehl **Daten | Import**, um Importjobs einzurichten. Dabei wird folgende Maske aufgerufen (für allgemeine Bedienungshinweise siehe Abschnitt 2.4 oben):

Dateiname/Bezeichnung	Importspezifikation
<input checked="" type="checkbox"/> S:_datapool\deployment\Temp\lbn1	ComGraph
<input checked="" type="checkbox"/> S:_datapool\deployment\Temp\lbn2	ComGraph
<input checked="" type="checkbox"/> M:\Sicherungen\Advanced Management Software\Doerschütz\lbnM01\lbnM01_200307.csv	ComGraph
<input type="checkbox"/> S:_datapool\users\laf\messwerte\wind\wind_test.OPJ	IMKO
<input type="checkbox"/>	

Für jeden Importjob sind folgende Angaben zu machen:

- Es muss festgelegt werden, ob der Job beim Start nur einmal ausgeführt oder periodisch wiederholt werden soll.

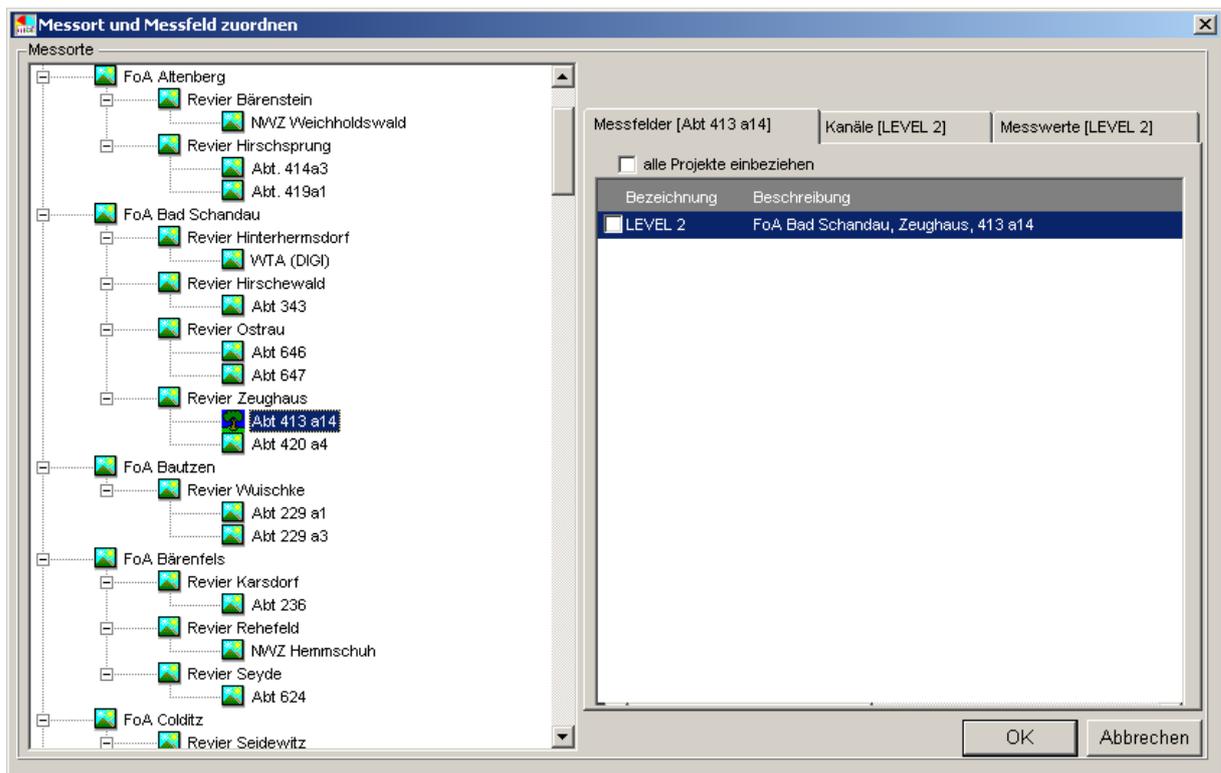
- Sie müssen das Messfeld angeben, von dem die zu importierende Datei stammt (siehe Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).
- Sie müssen eine vordefinierte Importspezifikation zuordnen (siehe Abschnitt 3.2.3 unten).
- Sie müssen die zu importierende Messwertdatei spezifizieren, entweder durch Auswahl mit dem Dateialog oder durch direkte Eingabe des vollständigen Pfades (siehe Abschnitt 3.2.4 unten).
- Bei Messobjekt-orientierten Projekten (siehe Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) müssen Sie einen Messzeitpunkt angeben, bei Zeit-orientierten Projekten ist diese Angabe optional. Grundsätzlich werden alle Messwerte, die nicht über eine eigene Zeitangabe verfügen, zusammen mit der Zeitangabe des Importjobs gespeichert.
- Bei Zeit-orientierten Projekten können Sie eine Aggregierungs-Funktion (Mittelwert, Minimum, Maximum) und ein Zeitraster für die Aggregation auswählen. In diesem Fall werden die Messwerte im Zuge des Datenimportes im vorgegebenen Raster aggregiert. Alternativ können Sie die Werte jedoch auch in der Urform importieren und die Aggregation erst beim späteren Export aus der Datenbank für Auswertungen vornehmen (siehe Abschnitt 4 unten).
- Sie können dem Importjob und damit den zu importierenden Daten eine Reihe von vordefinierten Attributen zuordnen (siehe Abschnitt 3.2.5 unten).
- Sie müssen die Spaltenanordnung der zu importierenden Messwertdatei beschreiben, indem Sie dem Importjob eine geordnete Menge von Kanälen zuordnen (siehe Abschnitt 3.2.6 unten).

3.2.2. Ein Messfeld auswählen

Bei vielen Auswertungen spielt die Herkunft der Messdaten eine wesentliche Rolle. Daher ist es unerlässlich, beim Import der Messwertdateien jeweils die Herkunft der Daten anzugeben. DataPool verwaltet eine Hierarchie von Messorten; für jeden Messort kann eine Menge von Messfeldern eingerichtet werden (siehe Abschnitt 6.2 unten).

Bei jedem Datenimport ist das Messfeld anzugeben, von dem die Messwerte stammen; dabei wird indirekt der Messort mit bestimmt.

Mit dem Schalter **Messfeld** in der Maske **Daten importieren** rufen Sie die Auswahlmaske für Messorte und Messfelder auf:



Wählen Sie zunächst im linken Teil der Maske den gewünschten Messort aus. Dabei werden im rechten Teil der Maske die am gewählten Messort vorhandenen Messfelder aufgelistet. Durch Klick mit der Maus markieren Sie das gewünschte Messfeld.

Hinweis

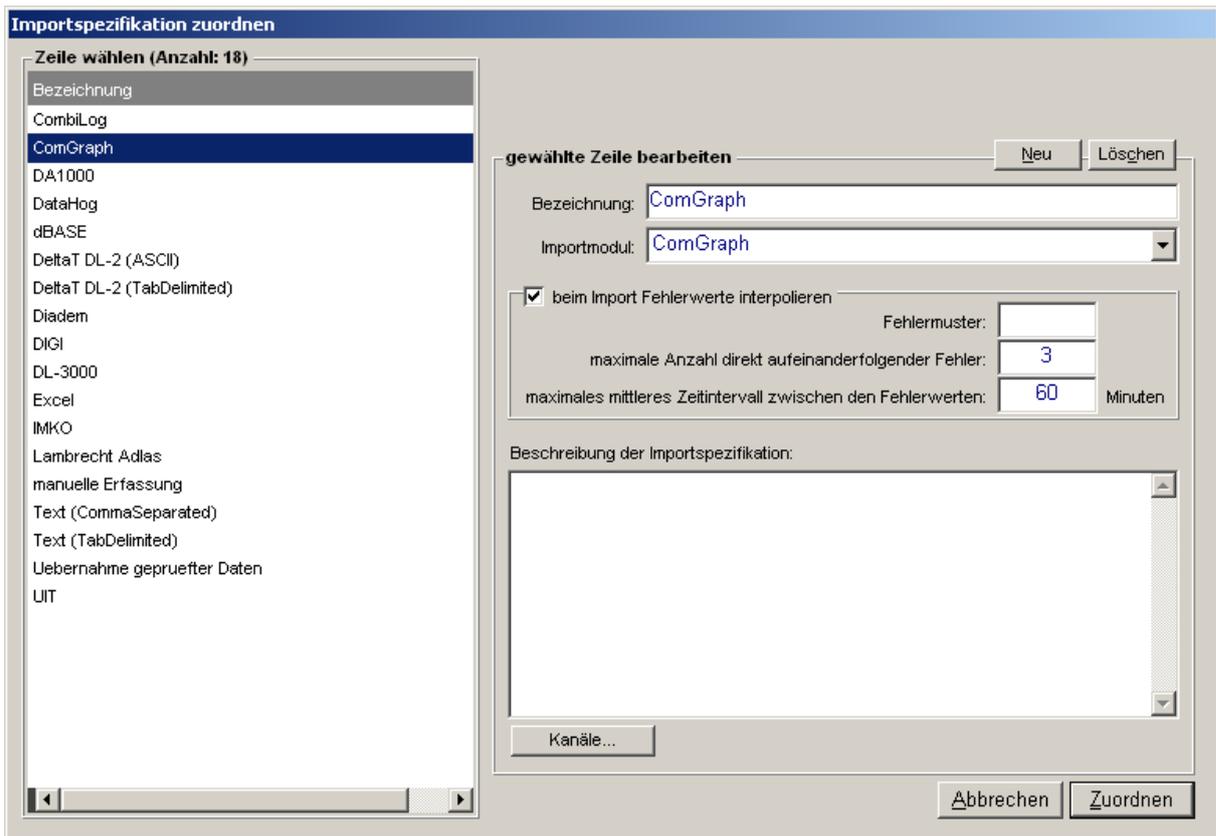
Klicken Sie gegebenenfalls auf den Aktenreiter Kanäle, um die am Messfeld vorhandenen Kanäle anzusehen. Die zu importierende Datei sollte ausschließlich Daten dieser Kanäle enthalten; die konkrete Anordnung der Kanäle in der Datei muss für den Importjob im folgenden noch spezifiziert werden (siehe Abschnitt 3.2.6 unten).

Eine Messwertdatei sollte nur Daten von einem einzigen Messfeld enthalten. Teilen Sie die Daten gegebenenfalls in mehrere Dateien auf, damit diesem Grundsatz Genüge getan wird.

3.2.3. Eine Importspezifikation auswählen

Die zu importierenden Messwerte liegen in einer Vielzahl unterschiedlicher physischer und logischer Dateiformate vor, welche nach unterschiedlichen Verfahren importiert werden müssen. Für jedes physische Dateiformat stellt DataPool ein gesondertes Importmodul (siehe Abschnitt 6.4 unten) bereit und für jedes logische Dateiformat können Sie eine gesonderte Importspezifikation (siehe Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) einrichten.

Mit dem Schalter **Importspezifikation** in der Maske **Daten importieren** rufen Sie die Auswahlmaske für Importspezifikationen auf:



Wählen Sie die gewünschte Importspezifikation aus der im linken Teil der Maske angezeigten Tabelle aus. Im rechten Teil der Maske können Sie die Eigenschaften der gewählten Importspezifikation zur Kenntnis nehmen und gegebenenfalls auch bearbeiten.

Achten Sie besonders auf folgende Eigenschaften der Importspezifikation:

- Importmodul

Das Importmodul bestimmt, mit welchem Verfahren die Messwertdatei in das DataPool-Standardformat konvertiert wird.

- Interpolationsparameter

Geringfügige Fehlerwerte können im Zuge des Datenimports interpoliert werden. Die Importspezifikation bestimmt, ob und zu welchen Bedingungen die Interpolation erfolgen soll.

- Kanal-Anordnung

Sie können bereits bei der Importspezifikation die Zuordnung der Spalten in der Messwertdatei zu den von Ihnen definierten Kanälen festlegen. Diese Zuordnung wird - sofern es sich um einen neuen Importjob handelt - bei der Auswahl der Importspezifikation als Standardvorgabe in den Importjob übernommen. Diese Vorgabe kann für den aktuellen Importjob allerdings modifiziert werden, ohne dass dabei die Importspezifikation geändert wird.

3.2.4. Eine Messwertdatei bzw. einen Ordner angeben

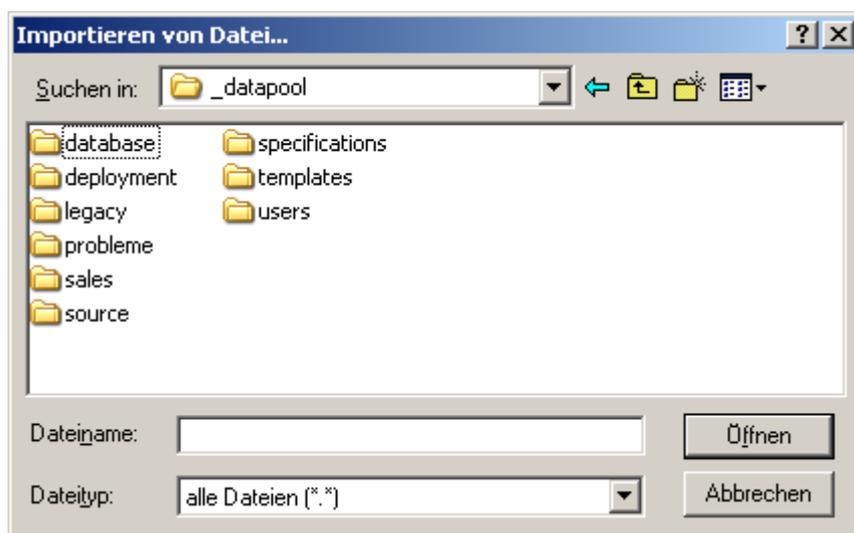
In Abhängigkeit von der Ausführungsart des Importjobs muss entweder eine Messwertdatei oder ein Dateiodner mit Messwertdateien angegeben werden (siehe Abschnitt 3.3 unten). Für jeden einmalig

auszuführenden Importjob muss vor der Ausführung die Messwertdatei angegeben werden, welche der Job bearbeiten soll. Für jeden periodisch zu wiederholenden Importjob muss vor der Ausführung der Ordner angegeben werden, in welchem sich die zu importierenden Messwertdateien befinden.

Importjobs zur einmaligen Ausführung

Bei einem Durchlauf eines Importjobs wird genau eine Messwertdatei in die DataPool-Datenbank übernommen. Die Messwertdatei muss beim Importjob mit vollständigem Pfad angegeben werden. Zur Laufzeit des Importjobs muss die Messwertdatei für DataPool direkt oder über eine Netzwerkverbindung lesbar sein.

Wenn Sie in der Maske **Daten importieren** bei einem Importjob die Option **Job periodisch wiederholen** nicht ankreuzen, steht Ihnen der Schalter **Messwert-Datei** zur Verfügung. Mit diesem Schalter rufen Sie die Auswahlmaske für Dateien auf:



Nach erfolgter Auswahl wird die Datei mit vollständigem Pfad in der Maske angezeigt.

Sie können den vollständigen Dateinamen auch manuell in das dafür vorgesehene Feld eingeben.

Hinweis

Wenn Sie mehrere Dateien gleichen Formates vom gleichen Messfeld importieren wollen, genügt es in der Regel, nur einen Importjob für alle Dateien einzurichten. Starten Sie dazu den Importjob mehrfach und wählen Sie vor jedem Durchlauf eine andere Messwertdatei aus.

Importjobs mit wiederholter Ausführung

Wenn Sie in der Maske **Daten importieren** bei einem Importjob die Option **Job periodisch wiederholen** ankreuzen, steht Ihnen der Schalter **Messwert-Datei** nicht zur Verfügung, statt dessen müssen Sie in das Eingabefeld **Messwert-Ordner** den vollständigen Pfad eines Ordners angeben, in dem sich die zu importierenden Messwertdateien befinden oder zur Ausführungszeit des Importjobs befinden werden.

Hinweis

Prinzipiell könnten Sie alle von anderen Systemen erzeugten Messwertdateien in einem einzigen Ordner verwalten; DataPool importiert bei Importjobs mit wiederholter Ausführung bei jedem Durchlauf jeweils alle vorhandenen Messwertdateien des angegebenen Ordners der Reihe nach in die Datenbank. Allerdings wird dabei immer das gleiche, beim Importjob angegebene Messfeld als Datenherkunft in der Datenbank eingetragen. Sie sollten daher nur Messwertdateien in einem Ordner zusammenfassen, die von einem Messfeld stammen. Richten Sie gegebenenfalls für jedes Messfeld einen gesonderten Ordner und Importjob ein.

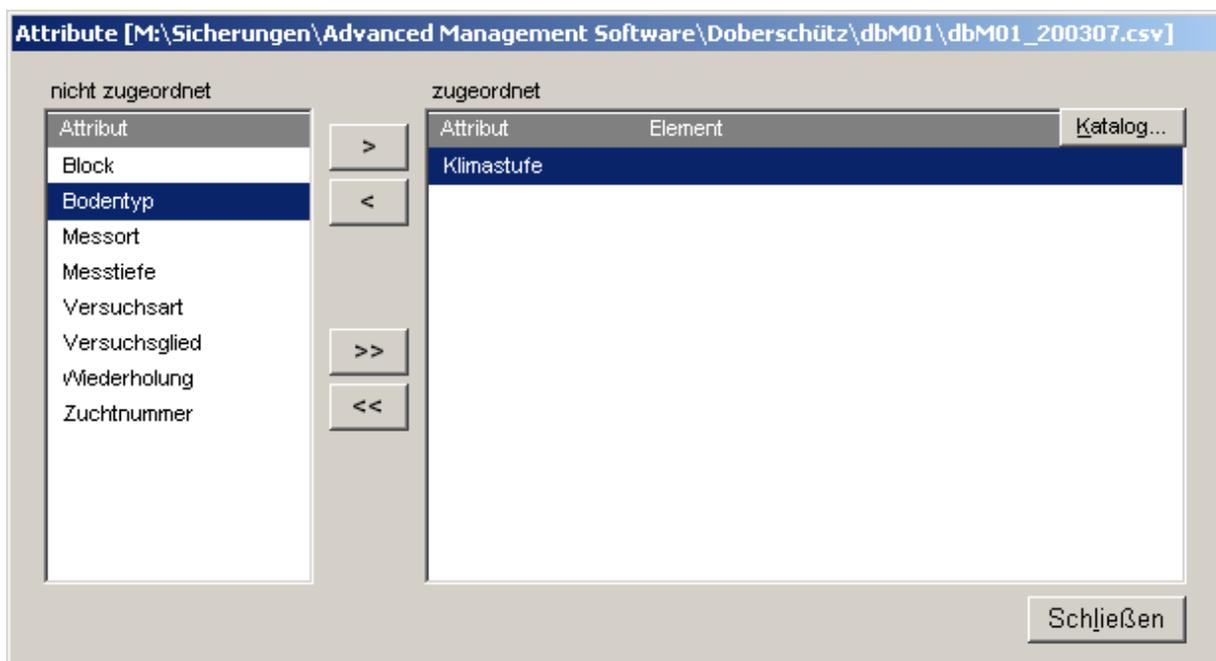
3.2.5. Attribute zuordnen

Die Messumgebung unterliegt statischen Umgebungsbedingungen, die nicht in die Messwert-Dateien Eingang finden, von denen einige jedoch für Auswertungen relevant sind (z.B. Messtiefe, Klimazone, Bodentyp). DataPool bietet Ihnen die Möglichkeit, derartige Umgebungsbedingungen als sog. Attribute den importierten Daten als beschreibende Parameter zuzuweisen.

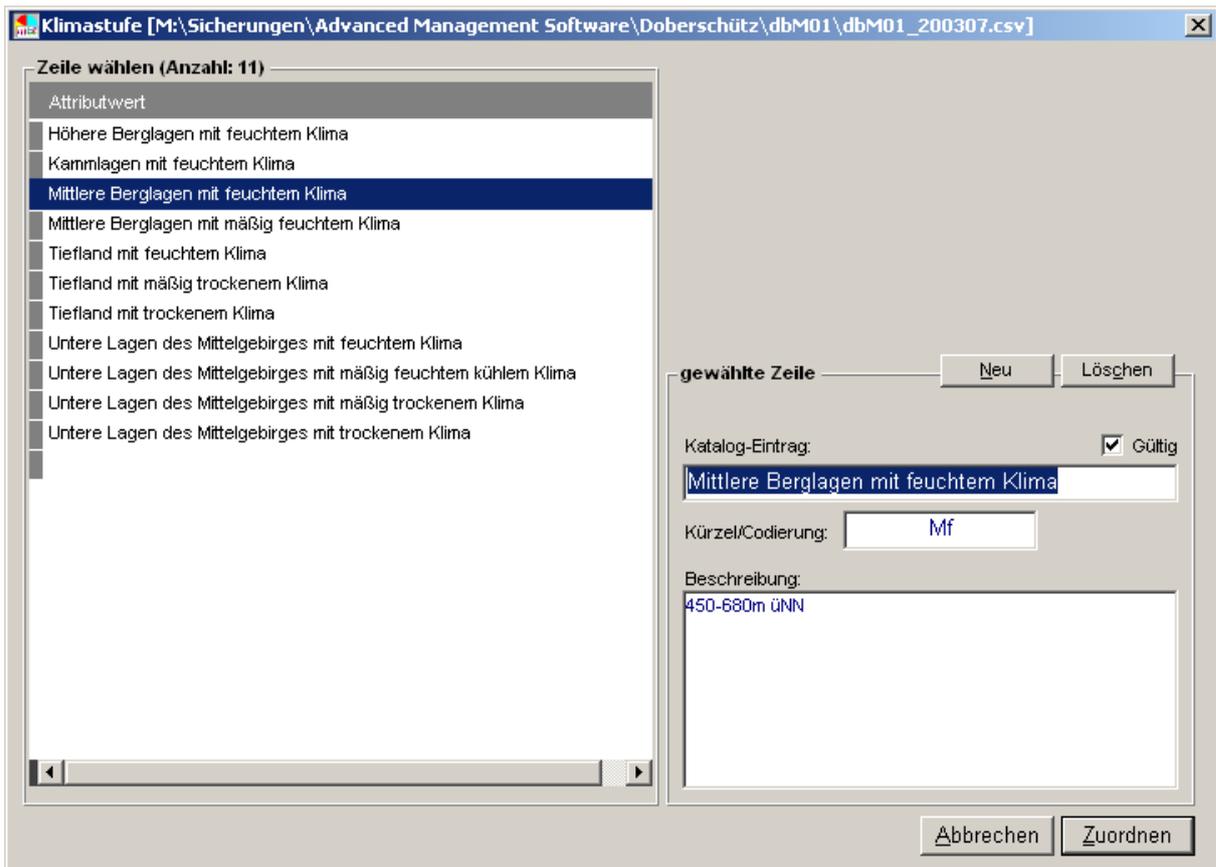
Beispiel

Sie wollen eine Datei importieren, die aus einer bestimmten Klimastufe stammt. Diese Information ist jedoch in den Messdaten nicht enthalten. Geben Sie in diesem Fall vor dem Import der Datei die Klimastufe als Attribut ein. Die Messwerte werden dann zusammen mit diesem Attribut gespeichert. Bei einer späteren Datenbank-Anfrage kann dieses Attribut als Suchbegriff verwendet werden.

Mit dem Schalter **Attribute** in der Maske **Daten importieren** rufen Sie die Auswahlmaske für Attribute auf:



Wählen Sie eines oder mehrere Attribute aus und ordnen Sie mit dem Schalter **Katalog** (rechts oben) jeweils genau einen Attribut-Wert zu:



Hinweis

Durch die Angabe von Attributen zum Importjob wird gegebenenfalls die Menge der auswählbaren Kanäle eingeschränkt. Sie haben nämlich die Möglichkeit, auch Kanälen derartige Attribute zuzuordnen (siehe Abschnitt 6.3.4 unten). DataPool sorgt dafür, dass keine Widersprüche zwischen der Attributierung des Importjobs und der Kanäle entstehen.

Wenn Sie zunächst die Attribute auswählen und dann zur Auswahl der Kanäle übergehen, wird Ihnen DataPool nur noch solche Kanäle zur Auswahl anbieten, welche den bereits gewählten Attributen nicht widersprechen: Das sind erstens jene, denen Sie die gleichen Attributwerte zugeordnet haben, wie Sie sie jetzt beim Exportjob spezifizieren und zweitens jene, bei denen die fraglichen Attribute gar nicht angegeben wurden.

3.2.6. Kanäle zuordnen

Die zu importierenden Messwertdateien enthalten in der Regel eine Tabelle mit mehreren Spalten unterschiedlicher Messwerte. Im Zuge des Datenimportes werden die Messwerte den vorab eingerichteten Kanälen und damit indirekt den DataPool-Messgrößen zugeordnet.

Da die Messwertdateien in der Regel keine Metainformation zur Bedeutung der Messwerte enthalten, muss diese Zuordnung beim Importjob explizit beschrieben werden. Dies erfolgt durch die Festlegung einer geordneten Menge von Kanälen, die den Spalten der Messwertdatei exakt entsprechen.

Mit dem Schalter **Kanäle** in der Maske **Daten importieren** rufen Sie die Auswahlmaske für Kanäle auf:

Kanäle [M:\Sicherungen\Advanced Management Software\Doberschütz\dbM01\dbM01_200307.csv]

nicht zugeordnet

Kürzel	Bezeichnung
ALVPD	ALVPD
Null1	Null 1
Null2	Null 2
Null3	Null 3
Null4	Null 4
	test
vWR	vWindrichtung
zfBT002	zfBT002
zfWS001h	zfWS001h
zfWS001l	zfWS001l
zfWS001m	zfWS001m

zugeordnet

Nr	Kürzel	Bezeichnung
1	o2T6208l	o2T6208l
2	ghT6101Q	ghT6101Q
3	zfBT001	zfBT001
4	zfNS001	zfNS001
5	zfLT001m	zfLT001m
6	zfLT001l	zfLT001l
7	zfLT001h	zfLT001h
8	zfLF001m	zfLF001m
9	zfLF001l	zfLF001l

Beachten Sie dabei streng die Reihenfolge der Kanäle und zu Grunde liegenden Messgrößen – DataPool hat keine Möglichkeit, die Übereinstimmung mit den Spalten der Messwertdatei zu überprüfen.

Sie können fehlerhaft importierte Daten allerdings mit der Funktion **Daten-Protokoll** (siehe Abschnitt 3.4 unten) wieder aus der Datenbank entfernen und den Importjob in korrigierter Form erneut ausführen.

Wenn Sie einzelne Datenspalten der Importdatei vom Datenimport ausschließen wollen, so ordnen Sie an den entsprechenden Stellen der Kanal-Folge sog. **NULL**-Kanäle ein (siehe Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). DataPool wird diese Spalten der Messwertdatei beim Import ignorieren.

3.3. Importjobs ausführen

Ein Importjob führt den Import einer einzelnen Datei in die DataPool-Datenbank aus. In der Regel ist dies eine einmalige Aktion: die Datei wird manuell bereit gestellt, importiert und kann dann gelöscht werden. Wenn die Datei allerdings von einem anderen System erzeugt und periodisch mit Daten beschrieben wird, kann es notwendig sein, dass ein Importjob automatisch wiederholt wird, um jeweils die seit dem letzten Lauf bereit gestellten Daten zu übernehmen. DataPool unterstützt beide Betriebsvarianten.

3.3.1. Importjobs zur einmaligen Ausführung

Verwenden Sie die Funktion **Daten | Import**, um Importjobs zu verwalten und Dateien in die DataPool-Datenbank zu importieren. Mit dieser Funktion können Sie sowohl Importjobs zur einmaligen Ausführung als auch wiederholt auszuführende Importjobs verwalten. Im Abschnitt 3.2 oben wird beschrieben, wie Sie Importjobs einrichten können.

Importjobs zur einmaligen Ausführung sind dadurch gekennzeichnet, dass die Option **Zyklus: Job periodisch wiederholen** nicht eingeschaltet ist. Bei derartigen Jobs werden im unteren Teil der Maske **Daten importieren** in der Rubrik **Messwerte importieren** die Schalter

- **markierter Job** und
- **alle angekreuzten Jobs**

zur Ausführung des Imports angeboten.

Dateiname/Bezeichnung	Importspezifikation
<input checked="" type="checkbox"/> M:\Sicherungen\Advanced Management Software\Doerschütz\dbM01\dbM01_200307.csv	ComGraph
<input checked="" type="checkbox"/> S:_datapool\deployment\Temp\dbm1	ComGraph
<input checked="" type="checkbox"/> S:_datapool\deployment\Temp\dbm2	ComGraph
<input type="checkbox"/> S:_datapool\users\laf\messwerte\wind\wind_test.OPJ	IMKO

gewählten Importjob bearbeiten

Zyklus: Job periodisch wiederholen

Messfeld: LEVEL 2@FoA Bad Schandau.Revier Zeughaus.Abt 413 a14

Importspezifikation: ComGraph

Messwert-Datei: M:\Sicherungen\Advanced Management Software\Doerschütz\dbM01\dbM01_200307.csv

Attribute... Kanäle...

Messzeitpunkt: Aggregation: ohne

Messwerte importieren

markierter Job alle angekreuzten Jobs

Ablauf:

Abbrechen Schließen

Mit dem Schalter **markierter Job** starten Sie die Ausführung desjenigen Importjobs, der in der Liste aller Importjobs gerade durch die inverse Darstellung markiert ist.

Mit dem Schalter **alle angekreuzten Jobs** starten Sie die sukzessive Ausführung aller in der Jobliste angekreuzten Importjobs.

Der Datenimport kann in Abhängigkeit von der Größe der ausgewählten Dateien Zeiträume zwischen einigen Sekunden und mehreren Minuten in Anspruch nehmen. Sie sollten den Vorgang möglichst nicht unterbrechen und während des Imports möglichst keine anderen Programme starten.

Wenn sich eine Unterbrechung nicht vermeiden läßt, wird intern der gesamte Datenimport zurückgerollt - unabhängig davon, wie weit er zum Zeitpunkt der Unterbrechung bereits fortgeschritten war. Auch der Vorgang des Zurückrollens kann mehrere Minuten in Anspruch nehmen. Sollten Sie die Unterbrechung durch Ausschalten des Computers herbeigeführt haben, entgehen Sie der Prozedur dennoch nicht: Beim nächsten Systemstart wird die Datenbank-Maschine automatisch alle Vorgänge ordnungsgemäß abschließen, die sie wegen der Unterbrechung nicht beenden konnte. Während dieser Phase des Wiederanlaufs können Sie auf die Datenbank nicht zugreifen.

Nach einer derartigen Unterbrechung können Sie den unterbrochenen Importjob ohne weiteres ein neues Mal starten.

Mit dem Mittel des Block-Importes können Sie Ihre Arbeit trotz eventuell auftretender relativ hoher Importdauern effizient organisieren: Sie richten zunächst die benötigten Importjobs ein, kreuzen die auszuführenden an und starten den Block-Import mit dem Schalter **angekreuzte Jobs**. DataPool wird dann alle angekreuzten Jobs der Reihe nach automatisch ausführen.

Verwenden Sie dabei entweder nur Dateien von einer Diskette oder kopieren Sie Dateien mehrerer Disketten in ein Verzeichnis der Festplatte, damit während der sukzessiven Ausführung der Importjobs der Zugriff auf alle Dateien gewährleistet ist.

Nach der Ausführung eines Jobs ist das Kreuzchen-Feld **importieren** gesperrt. Damit soll verhindert werden, daß Sie versehentlich den gleichen Job mehrfach ausführen. Es genügt jedoch bereits eine einzige Änderung an den Job-Parametern, z.B. des Dateinamens oder der Aggregierungsfunktion, um diese Sperre wieder aufzuheben.

3.3.2. Importjobs mit wiederholter Ausführung

3.4. Identifizierung von Messobjekten

Bei Sachgebieten mit Messobjekt-Orientierung (siehe Abschnitt *Sachgebiete*) ist prinzipiell jeder Messwert einem Messobjekt zugeordnet.

Messobjekte können als eigenständige Datenobjekte mit spezifischen Eigenschaften in der Datenbank abgebildet werden. Jedes Messobjekt ist per se einer Anlage zugeordnet und wird innerhalb dieser Anlage mittels einer Objektnummer identifiziert.

Für viele Situationen reicht es allerdings aus, die Zuordnung der Messwerte zu Messobjekten anonym darzustellen. Das Messobjekt wird dann nicht als explizites Datenobjekt abgebildet und die Zuordnung der Messwerte zu Messobjekten ist nur innerhalb einer einzelnen Aufnahme eindeutig. Allerdings wird in jedem Fall durch die Zeilenzuordnung der Messwerte innerhalb der Aufnahme erkennbar, welche Messwerte zum gleichen Messobjekt gehören. Bei diesem Verfahren kann aber nicht davon ausgegangen werden, dass Messwerte aus unterschiedlichen Aufnahmen der gleichen Anlage mit der gleichen Zeilennummer auch dem gleichen Messobjekt zuzuordnen sind. Einzelne Messwerte aus Paaren solcher Aufnahmen können bei Auswertungen nicht in Beziehung gebracht werden; es besteht aber die Möglichkeit, ganze Aufnahmen anhand von Aggregatwerten miteinander zu vergleichen.

Wenn eine dauerhafte eindeutige Zuordnung der Messwerte zu Messobjekten benötigt wird, müssen die Messobjekte als eigenständige, identifizierbare Datenobjekte verwaltet werden. Das erfolgt automatisch beim Datenimport, und zwar für alle Zeilen des importierten Datenblockes, die in der ersten Spalte eine Objektnummer enthalten. Mit jeder derartigen Zeile wird wie folgt verfahren: Wenn in der Datenbank noch kein Messobjekt mit der übergebenen Nummer existiert, wird dieses nunmehr automatisch eingerichtet. Danach werden alle Messwerte der Zeile diesem Messobjekt zugeordnet.

Innerhalb eines Datenblockes können sowohl Zeilen mit als auch ohne Messobjekt-Nummer enthalten sein. In jedem Fall wird direkt beim Messwert die Zeilennummer innerhalb des Aufnahmeblockes vermerkt.

Ganze Zeilen von Aufnahmeblöcken können auch nach dem Datenimport manuell noch jeweils einem Messobjekt zugeordnet werden; bei Bedarf kann eine fehlerhafte Zuordnung auch aufgehoben werden.

Die Gruppierung von Abfrageergebnissen erfolgt im Regelfall anhand der Anlage und der Zeilennummer innerhalb des Aufnahmeblockes; die Messobjekt-Nummer kann optional bei Abfragen als eigenständige Spalte ausgegeben werden.

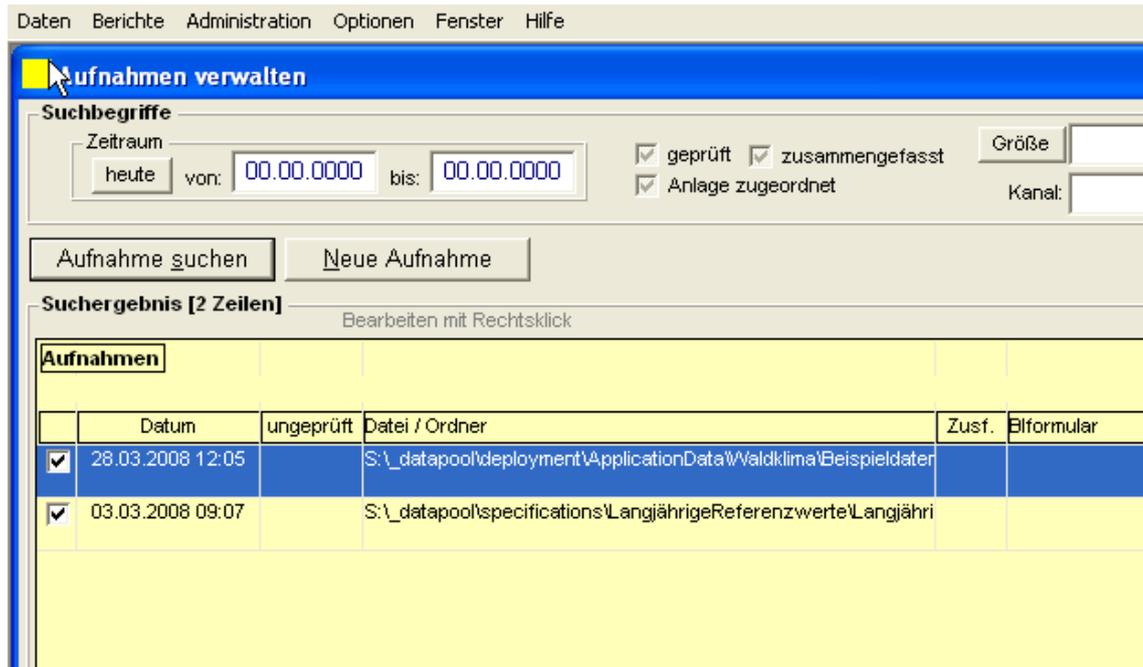
Bei Abfragen, die einzelne Messwerte innerhalb verschiedener Aufnahmen in Beziehung setzen, muss die Gruppierung anhand der Messobjektnummer erfolgen; dafür steht eine entsprechende Abfrageoption zur Verfügung. Dabei wird erzwungen, dass jede Zeile im Abfrageergebnis nur Messwerte eines Messobjektes enthält.

3.5. Das Importprotokoll

Alle Import-Aktionen werden protokolliert. Das Protokoll enthält Angaben wie das Datum des Datenimports, den Namen der Importdatei, die verwendete Importspezifikation und die Anzahl der importierten Messwerte und Messkanäle.

Wenn Sie den gleichen Importjob mehrfach ausführen, erhalten Sie auch mehrere Einträge im Protokoll.

Rufen Sie das Importprotokoll mit dem Befehl *Daten / Aufnahmen* auf:



Lassen Sie sich Protokolleinträge mit dem Schalter *Aufnahme suchen* anzeigen.

Die Protokoll-Einträge sind standardmäßig nach dem Datum des Importes geordnet, wobei die jüngsten Einträge an oberster Stelle in der Protokoll-Tabelle zu finden sind.

Sie können die Ordnung ändern, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Ordnungsspalte klicken und die Reihenfolge der Ordnung (aufsteigend, absteigend) auswählen.

Im oberen Teil des Formulars finden Sie einige Suchbegriffe, mit denen Sie die Menge der angezeigten Protokoll-Einträge einschränken können.

Mit Doppelklick auf eine Zeile können Sie die zugeordneten Messwerte zur Anzeige bringen.

Die Messwertspalten sind in dieser Darstellung so angeordnet wie sie importiert worden sind.

Mit Rechtsklick auf die entsprechende Zeile und Aufruf des Menübefehls *Protokolleintrag und Messwerte löschen* können Sie einen Datenimport widerrufen. Das Löschen kann in Abhängigkeit von der betroffenen Datenmenge einige Sekunden bis Minuten in Anspruch nehmen.

3.6. Verwaltung von Referenzwerten

Für ausgewählte Messgrößen und Anlagen können langjährige Referenz-Mittelwerte in die Datenbank gespeichert werden, damit diese in Auswertungen Messwerten zu Vergleichen gegenübergestellt werden können.

Die Referenz-Mittelwerte werden speziell gekennzeichneten Kanälen zugeordnet; da jeder Kanal einer Messgröße und einer Anlage zugeordnet ist, gilt die Zuordnung der Referenzwerte entsprechend. Es können sowohl Referenzkanäle für langjährige Jahres-Mittelwerte als auch für langjährige Monats-Mittelwerte eingerichtet werden.

Die Referenzwerte werden wie gewohnt mit Aufnahmejobs in die Datenbank importiert; dabei ist bei langjährigen Jahresmittelwerten jeweils nur genau ein Wert pro Kanal und sind bei langjährigen Monatsmittelwerten jeweils genau 12 Werte zu importieren. Die Zeitangabe bei Jahresmittelwerten ist praktisch beliebig (z. B. 01.01.1970); bei Monatsmittelwerten muss jeweils der betreffende Monat erkennbar sein (z. B. 01.05.1970 für den Mai).

So kennzeichnen Sie einen Kanal als Referenzkanal:

Rufen Sie den Kanal zur Bearbeitung auf (Funktion *Daten / Kanäle*) und überzeugen Sie sich, dass er der richtigen Messgröße und der richtigen Anlage zugeordnet ist:

Wählen Sie in der Rubrik *Kanal* beim Optionsfeld *Inhalt* die gewünschte Referenz-Aggregation, also entweder die Option *Der Kanal führt langjährige Monatsaggregate* oder die Option *Der Kanal führt langjährige Jahresaggregate*.

Geben Sie dem Kanal eine Bezeichnung, welche die Art der Aggregation erkennen lässt (hier im Beispiel der Suffix *_JRef* für *Jahresreferenz*).

Um Eindeutigkeit zu gewährleisten, sollten Sie pro Messgröße und Anlage jeweils nur einen Referenzkanal für langjährige Jahresaggregate und einen für langjährige Monatsaggregate einrichten. Desweiteren sollte für jeden Jahres-Referenzkanal nur ein Wert importiert werden und für jeden Monats-Referenzkanal nur ein Wert für jeden Monat.

Sofern die Veröffentlichung der Kanalwerte im Internet zugelassen ist, werden die Referenzwerte mit entsprechender Kennzeichnung regelmäßig in das Data warehouse übertragen und stehen dort für Datenpräsentationen zur Verfügung.

Die SQL-Prozeduren *wh_IstAggregate* und *wh_IstAggregateUndWerte* liefern jeweils für eine gewählte Anlage und ein gewähltes Raster (Jahr, Monat) Aggregatwerte und stellen diese Messwerten gegenüber (siehe Anlage *Zugriff auf das Data Warehouse*).

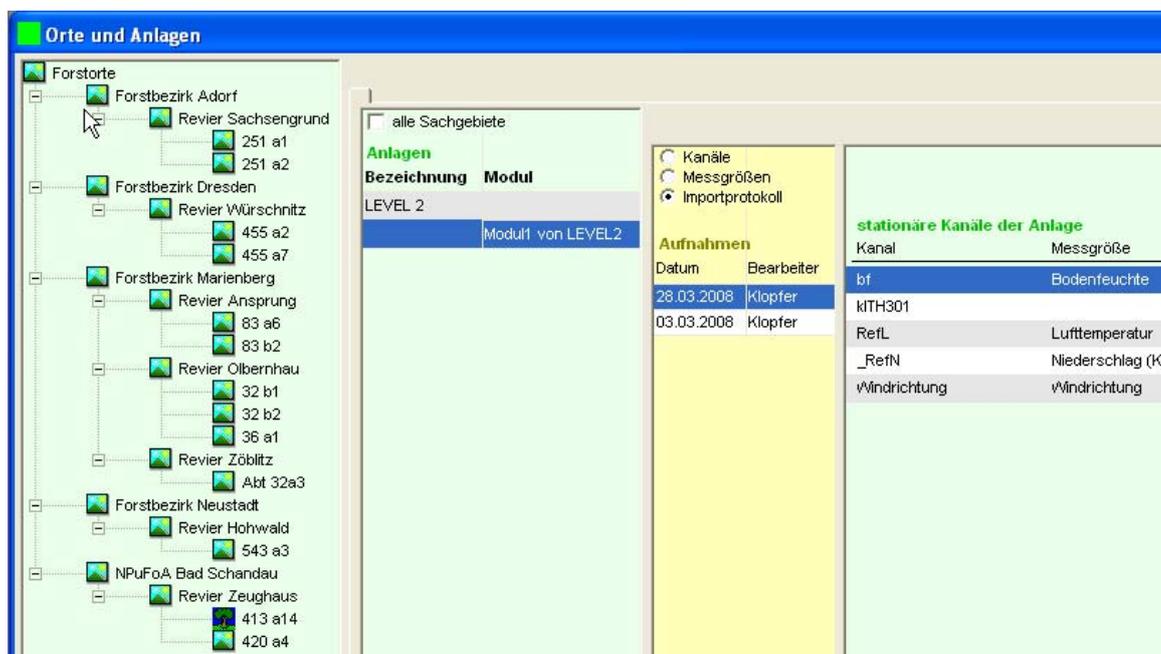
3.7. Lückenersatz in Zeitreihen mit dem Modul *Meteodata*

Durch Ausfälle der Messtechnik entstehen Lücken in gemessenen Zeitreihen. Wenn genügend Referenzwerte aus anderen Anlagen existieren, können mit mathematischen Methoden solche Lücken geschlossen werden.

Datapool arbeitet zu diesem Zweck mit dem Modul *Meteodata* der Firma *UData* zusammen. Die Berechnung der Werte zum Lückenersatz wird vollständig von *Meteodata* ausgeführt; Datapool stellt die dafür benötigten Daten bereit, stellt die Ergebnisse dar und speichert diese in die Datenbank.

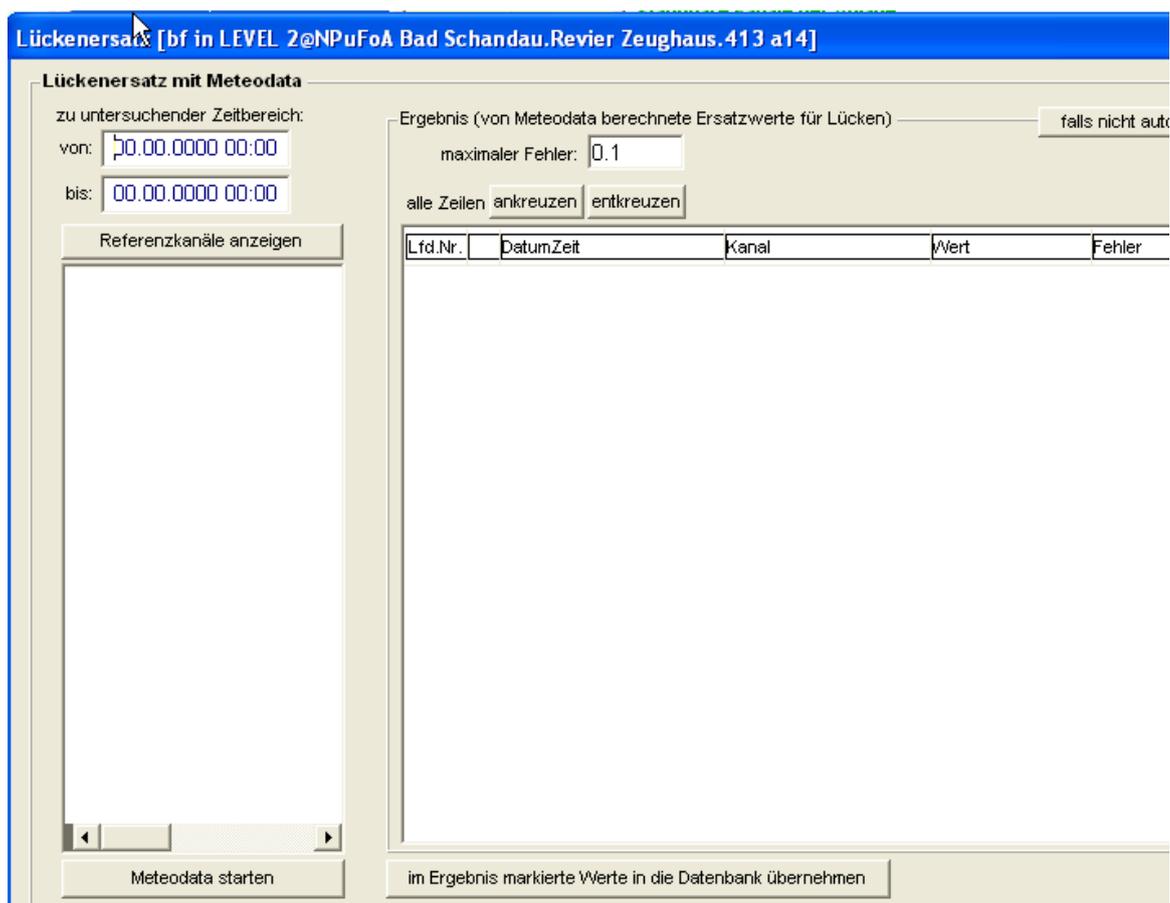
Der Lückenersatz wird jeweils für einen gewählten Kanal durchgeführt, bei dem Datenlücken festgestellt wurden.

Starten Sie die Aktion mit dem Aufruf der Funktion *Daten / Orte und Anlagen*. Wählen Sie zunächst den Ort, die Anlage und das Modul aus. Dabei erscheinen in der rechten Tabelle die zur Anlage gehörigen Kanäle:



Nach Rechtsklick auf die Kanaltabelle können Sie mit dem Menübefehl *Lückenersatz und Plausibilitätsprüfung* die Funktion zum Lückenersatz starten.

Dabei wird das folgende Fenster geöffnet:



Bestimmen Sie zunächst den Zeitbereich, in dem Lücken innerhalb der Kanaldaten gesucht und geschlossen werden sollen. Beachten Sie, dass der Lückenersatz umso länger dauert, je größer der gewählte Zeitbereich ist. Wenn Sie keinen Zeitbereich angeben, werden alle vorhandenen Daten des Kanals nach Lücken untersucht.

Wählen Sie dann die zum Lückenersatz heranzuziehenden Referenzkanäle aus. Referenzkanäle müssen Daten der gleichen Messgröße wie der lückenhafte Kanal beinhalten. Mit dem Schalter *Referenzkanäle anzeigen* können Sie solche Kanäle zur Anzeige bringen; allerdings werden nur Kanäle angezeigt, die explizit als Referenzkanäle für den Lückenersatz mit Meteodata deklariert sind (siehe Funktion *Daten / Kanäle*).

Nach der Auswahl der Referenzkanäle können Sie das Modul Meteodata aufrufen (Schalter *Meteodata starten* links unten). Zur Ausführung von Meteodata wird automatisch ein Windows-cmd-Fenster geöffnet; in diesem können Sie den Bearbeitungsablauf verfolgen. Die Datenübergabe an Meteodata und die Berechnung von Lücken ersetzenden Werten können einige Minuten Zeit beanspruchen.

Sobald die Berechnungen abgeschlossen sind, erscheint das Ergebnis automatisch in der Tabelle auf der rechten Seite des Datapool-Fensters *Lückenersatz mit Meteodata*.

Die Ergebnistabelle enthält neben der Messzeit und dem berechneten Wert auch eine Angabe zum maximalen Fehler. Der Entwickler des Moduls Meteodata empfiehlt, berechnete Werte mit Fehlern größer 0,1 zu verwerfen. Dieser Wert ist als Standardvorgabe im Eingabefeld *maximaler Fehler* eingestellt; Sie können in Ausnahmefällen davon abweichen, indem Sie die Standardvorgabe

überschreiben. Es werden in jedem Fall nur Werte angezeigt, deren Fehler die angezeigte Schwelle nicht überschreitet; wenn Sie die den Schwellwert ändern, wird die Ergebnistabelle unmittelbar entsprechend aktualisiert.

Mit dem Schalter *im Ergebnis markierte Werte in die Datenbank übernehmen* können Sie alle in der Tabelle enthaltenen angekreuzten Werte in die Datapool-Datenbank übernehmen. Setzen Sie die Kreuze wie gewünscht, um Werte von der Übernahme auszuschließen.

Für jede Datenübernahme wird im Importprotokoll ein Eintrag angelegt (siehe Funktion *Daten / Aufnahmen*). Sie können die übernommenen Lücken ersetzenden Werte dort zur Ansicht aufrufen und gegebenenfalls wieder löschen.

Auf dem Wege des Lückenersatzes in die Datenbank übernommene Werte werden intern mit dem Status *berechnet* (Wert *b* im Feld *wStatus* der Tabelle *wert*) gekennzeichnet.

Derartige Werte werden nicht als Referenzwerte zum Lückenersatz herangezogen.

4. Daten abfragen und auswerten

4.1. Datenbank-Abfragen einrichten

4.1.1. Überblick

Bei der Datenabfrage werden die in der Datenbank gespeicherten Messdaten in beliebiger Zusammenstellung und mit vielfältigen Abfrageparametern tabellarisch zur Ausgabe gebracht.

DataPool bietet zwei analoge Abfragefunktionen, die sich nur durch die Zugriffsverwaltung unterscheiden: Mit der Funktion *Daten / Abfragen* kann sich jeder Benutzer zur mehrfachen Verwendung eine Menge von Abfragen einrichten, die im Regelfall nur ihm zur Verfügung steht. Die Funktion *Berichte / Standardberechnungen* bietet dagegen eine Menge allgemein verfügbarer Abfragen, die von allen Benutzern ausgeführt und nur von speziellen Administratoren verändert werden können.

Für jede Abfrage muss angegeben werden, von welchen Orten/Anlagen und/oder Versuchen Daten abgefragt werden sollen. Zusätzlich kann der Zeitbereich der Abfrage eingeschränkt werden. Weiterhin besteht die Möglichkeit, die Datenmenge an Hand vordefinierter Attribute einzuschränken. Neben den in der Datenbank gespeicherten Messwerten können auch berechnete Werte ausgegeben werden. Eine Berechnung basiert auf einem mathematischen Ausdruck, in dem die Spaltennamen der Abfrage mit arithmetischen Operatoren und Funktionen verknüpft werden können.

Die Messdaten können in gruppierter Form ausgegeben werden. Als Gruppierungskriterien können abhängig von der Art des Sachgebietes entweder die Messzeit oder der Messort dienen. Bei Objekt-orientierten Sachgebieten können zusätzlich die ersten drei ausgegebenen Datenspalten als Gruppierungskriterium bestimmt werden. Für die erzeugten Gruppen können Aggregate berechnet und ausgegeben werden.

Die abgefragten Daten können an eine ausgewählte externe Anwendung zur weiteren Auswertung übergeben werden.

Die berechneten Daten können in die Datenbank gespeichert werden und stehen damit für weitere Abfragen direkt zur Verfügung.

4.1.2. Eine neue Datenbank-Abfrage einrichten

Verwenden Sie den Befehl *Daten / Abfragen*, um eine eigene Datenbank-Abfrage einzurichten und den Befehl *Berichte / Standardberechnungen*, um eine Datenbank-Abfrage für alle Benutzer bereit zu stellen.

Dabei erscheint zunächst eine Liste aller bereits vorhandenen Datenbank-Abfragen.



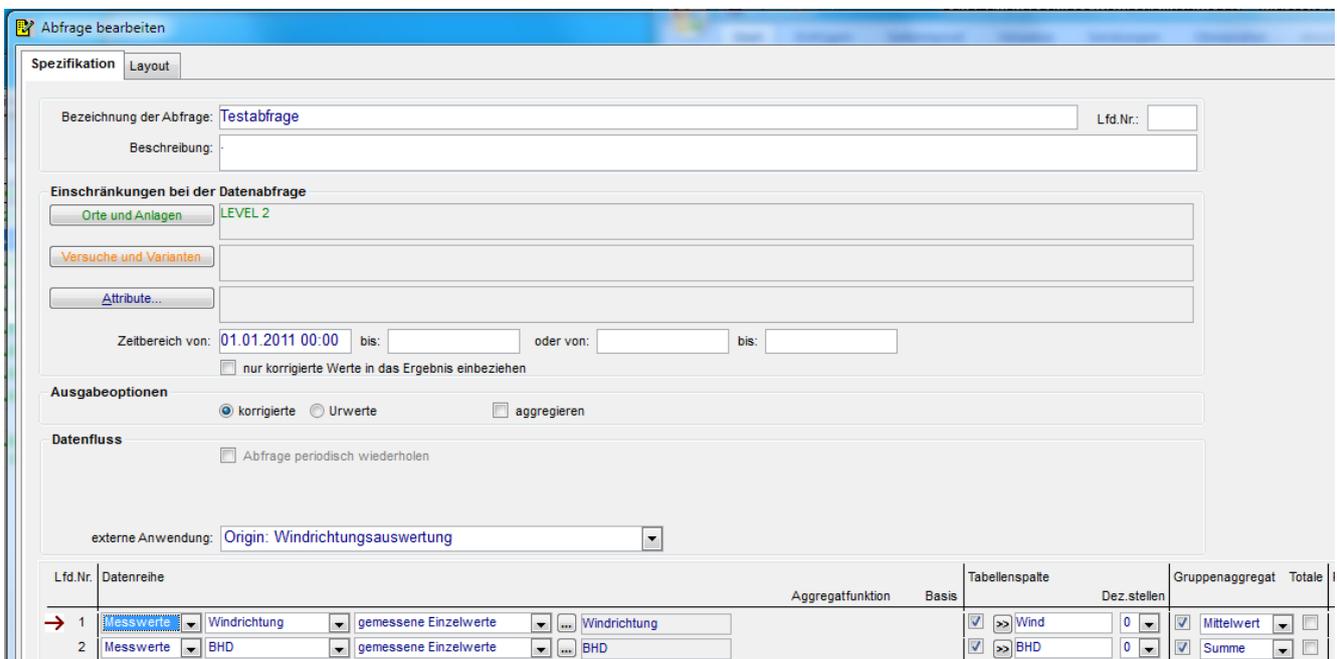
Daten abfragen			
Abfragen			
Lfd.Nr.	Bezeichnung der Abfrage	Orte und Anlagen	Versuche und Varianten
	Access-Export	In02; In03; Testanlage	Vs1 Vr1
	Testabfrage	LEVEL 2	
	Origin-Driftkorrektur	LEVEL 2	
	Origin-Interpolation	LEVEL 2	

Mit Rechtsklick und dem Befehl *neu erstellen* öffnen Sie die Bearbeitungsfunktion für eine Datenbank-Abfrage.

Dabei existieren zwei Layout-Varianten: eine für Zeitreihen-Sachgebiete und eine für Objekt-orientierte Sachgebiete.

Zeitreihen

In der Ansicht *Spezifikation* wählen Sie die Abfrageparameter und legen Sie die auszugebenden Ergebnisspalten fest und in der Ansicht *Layout* definieren Sie bestimmte Formateigenschaften:



Abfrage bearbeiten

Spezifikation | Layout

Bezeichnung der Abfrage: Testabfrage Lfd.Nr.:

Beschreibung:

Einschränkungen bei der Datenabfrage

Orte und Anlagen: LEVEL 2

Versuche und Varianten:

Attribute...

Zeitbereich von: 01.01.2011 00:00 bis: oder von: bis:

nur korrigierte Werte in das Ergebnis einbeziehen

Ausgabeoptionen

korrigierte Urwerte aggregieren

Datenfluss

Abfrage periodisch wiederholen

externe Anwendung: Origin: Windrichtungsauswertung

Lfd.Nr.	Datenreihe	Aggregatfunktion	Basis	Tabellenspalte	Dez.stellen	Gruppenaggregat	Totale
→ 1	Messwerte	Windrichtung	gemessene Einzelwerte	Wind	0	Mittelwert	<input type="checkbox"/>
2	Messwerte	BHD	gemessene Einzelwerte	BHD	0	Summe	<input type="checkbox"/>

Objektorientierte Sachgebiete

In der Ansicht *Spezifikation* wählen Sie die Abfrageparameter; die Ausgabespalten in einer speziellen Ansicht festgelegt. In der Ansicht *Layout* definieren Sie bestimmte Formateigenschaften und in der

Ansicht *Zusätzliche Ausgabedaten* können Sie für bestimmte Bedarfsträger spezielle Informationen an die abgefragten Daten anfügen:

The screenshot shows the 'Abfrage bearbeiten' (Query Edit) window with the 'Zusätzliche Ausgabedaten' (Additional Output Data) tab selected. The 'Bezeichnung der Abfrage' (Query Name) is 'Testabfrage'. The 'Abfrage der Werte' (Query Values) section shows 'Orte und Anlagen' set to 'keine', 'Versuche und Varianten' set to 'Vs3', and 'vorhandene Aufnahmen' (existing recordings) set to a list of IDs: Art2000, Art2001, Art2002, Art2006, Art2011, H2001, H2002, H2005, H2009, H2010, BHD2000, BHD2005, BHD2006, BHD2009, BHD2010, BHD2011, Kenn2000, Kenn2001, Kenn2002, Kenn2006. The 'Ausgabespalten' (Output Columns) section has 'Anlage' and 'Objekt' checked, and 'eine Spalte pro Größe und Jahr' selected. The 'Gruppierung und Aggregation der Spalten' (Column Grouping and Aggregation) section has 'Kopfspalte(n)' and 'weiter gruppieren bis zur Datenspalte Nr...' unchecked.

Die folgenden Erläuterungen beziehen sich sowohl auf Zeitreihen- als auch auf Objekt-orientierte Sachgebiete.

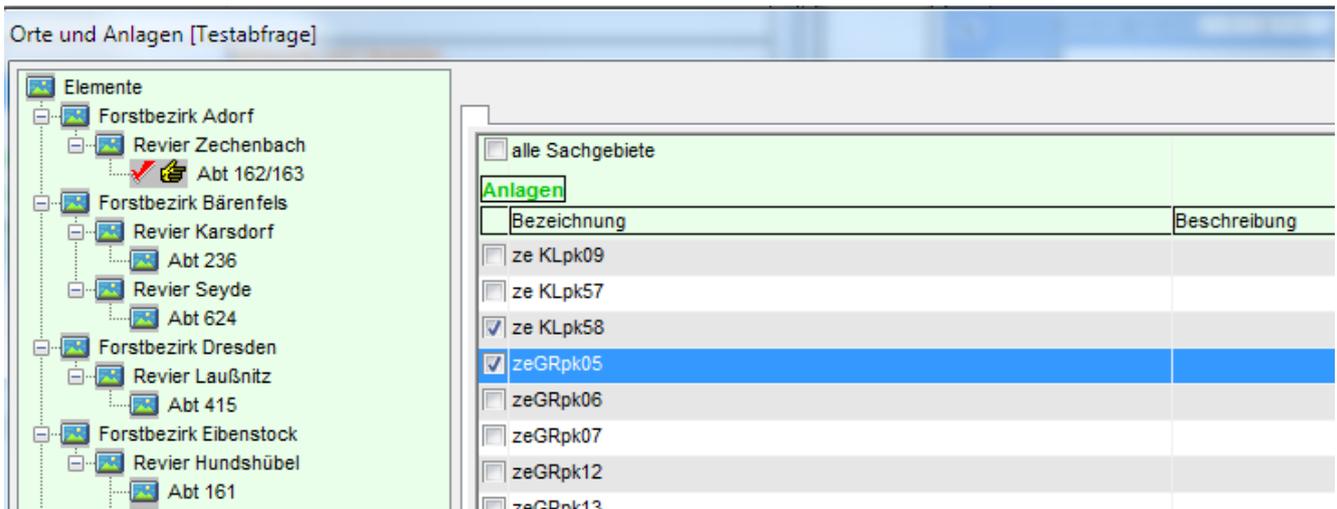
Beginnen Sie mit der Eingabe einer Bezeichnung und eventuell einer laufenden Nummer für Ihre Abfrage. Wählen Sie möglichst eindeutige und aussagekräftige Bezeichnungen für Ihre Abfragen. Dies gilt insbesondere für die Standard-Berechnungen, die allen Benutzern zur Verfügung stehen sollen. Verwenden Sie ein Nummerierungssystem, wenn Abfragen in bestimmter Reihenfolge oder Gruppierung angezeigt werden sollen. Die Bezeichnung der Abfrage kann auch in den Kopfzeilen des Abfrageergebnisses erscheinen; dies legen Sie in der Ansicht *Layout* fest.

4.1.3. Orte/Anlagen auswählen

Für jede Datenbank-Abfrage müssen Sie angeben, von welchen Orten/Anlagen die Daten stammen und/oder zu welchen Versuchen (siehe Abschnitt 4.1.4 unten) sie gehören.

Der direkte Weg ist die Auswahl der Orte/Anlagen: Bei jedem Datenimport wird die Herkunftsanlage zusammen mit den Messwerten in der Datenbank gespeichert. Dadurch wird es möglich, bei Datenabfragen die Anlage als Abfrageparameter zu verwenden.

Zur Auswahl der Orte/Anlagen wird folgende Maske angeboten:



Wählen Sie zunächst einen geografischen Ort in der hierarchischen Darstellung auf der linken Seite aus; dabei erscheint auf der rechten Seite die Menge der vorhandenen Anlagen. Klicken Sie diejenigen Anlagen an, von denen Daten abgefragt werden sollen. Wiederholen Sie gegebenenfalls die Prozedur für weitere Orte in der hierarchischen Darstellung zur Linken.

Durch Rechtsklick auf einen Ort in der hierarchischen Darstellung können Sie alle zugehörigen Anlagen auf einmal auswählen bzw. die Auswahl aufheben.

Ihre Auswahl wird in der Datenbank gespeichert und steht für spätere Abfragen zur Verfügung.

4.1.4. Versuche und Varianten auswählen

Für jede Datenbank-Abfrage müssen Sie angeben, von welchen Orten/Anlagen (siehe Abschnitt 4.1.3 oben) die Daten stammen und/oder zu welchen Versuchen sie gehören.

Die Auswahl der Versuche und/oder Varianten ist der indirekte Weg: Jedem Versuch und jeder Versuchsvariante können eine oder mehrere Orte/Anlagen zugeordnet werden. Wird nun eine bestimmter Versuch als Suchbegriff für eine Abfrage ausgewählt, so werden die auszugebenden Daten in den diesem Versuch zugeordneten Orten/Anlagen gesucht.

Zur Auswahl der Orte/Anlagen wird folgende Maske angeboten:

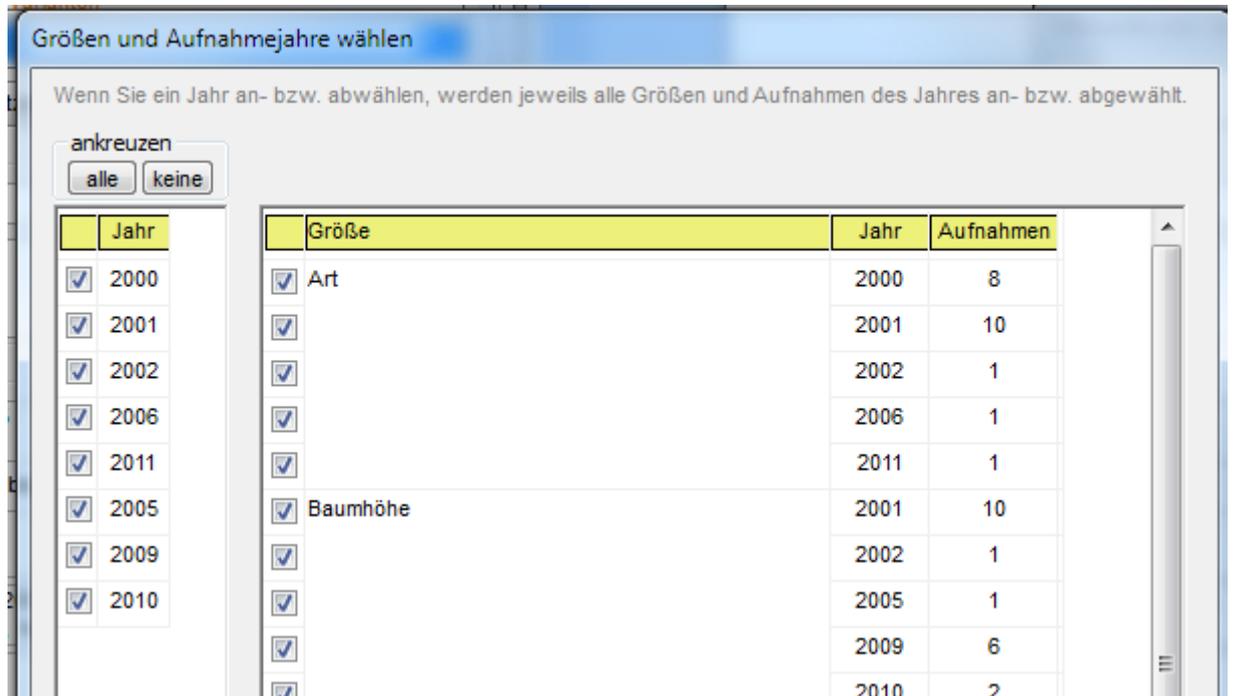


Wählen Sie einen oder mehrere Einträge aus der angebotenen Liste aus. Dabei kann es sich um Versuche handeln, die in Varianten untergliedert sind als auch um einfache Versuche ohne Varianten.

4.1.5. Größen und Aufnahmejahre wählen

Diese Möglichkeit existiert nur für objektorientierte Sachgebiete.

Abhängig von der zuvor getroffenen Auswahl der Orte/Anlagen und/oder der Versuche und Varianten wird eine Auflistung der vorhandenen Aufnahmen gruppiert nach Größen und Jahren zur Auswahl angeboten:



Treffen Sie Ihre Auswahl entweder jeweils für alle Größen eines Jahres (linke Tabelle) oder für eine einzelne Größe in einem bestimmten Jahr (rechte Tabelle).

Bei der späteren Festlegung der Ausgabespalten werden nur die hier vorgewählten Größen und Jahre angeboten. Die Funktionen *eine Spalte pro Größe* und *eine Spalte pro Größe und Jahr* erzeugen die Ausgabespalten für die hier vorgewählten Größen und Jahre automatisch.

4.1.6. Attribute auswählen

Eine Datenbank-Abfrage kann durch Angabe spezieller Attribute spezifiziert werden, die als Abfrageparameter dienen sollen.

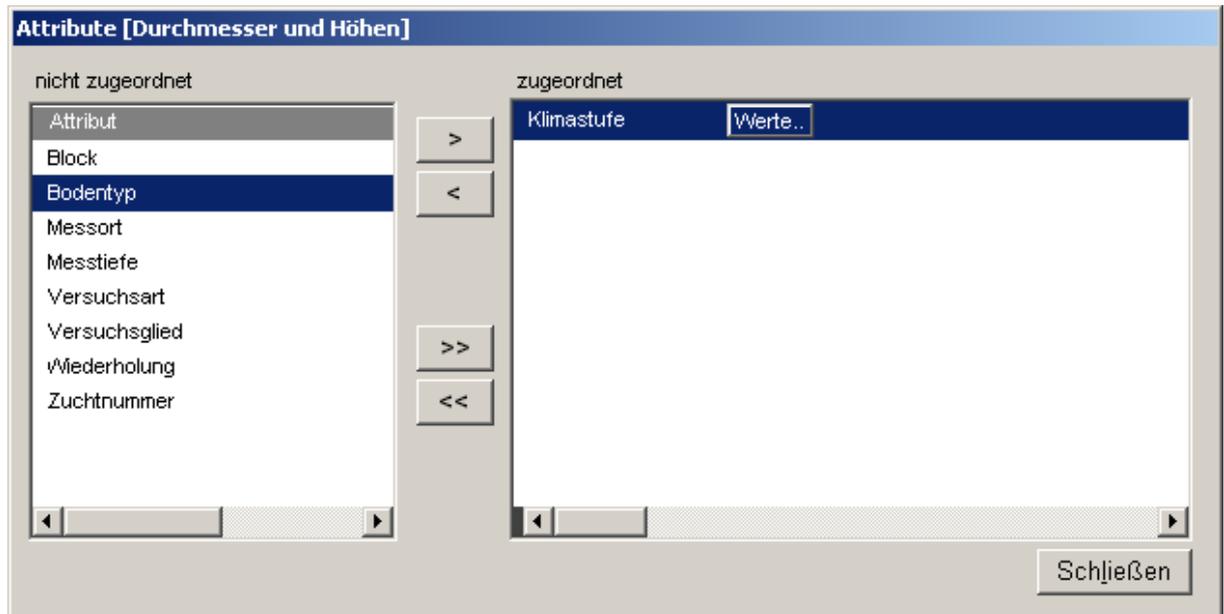
Wenn Sie bei einer Datenbank-Abfrage Attribute als Abfrageparameter angeben, werden bei der Ausführung der Abfrage nur solche Messwerte ausgegeben, für welche die angegebenen Attribute zutreffen oder für welche keine Attribute bekannt sind.

Beispiel

Sie haben das Attribut *Messtiefe* definiert, welches eine Reihe von Werten zwischen 100 cm und –100 cm annehmen kann. Bei der Datenbank-Abfrage wählen Sie das Attribut *Messtiefe* mit den Werten –30 cm und –60 cm als Abfrageparameter aus. Dann werden bei der Ausführung der Abfrage nur

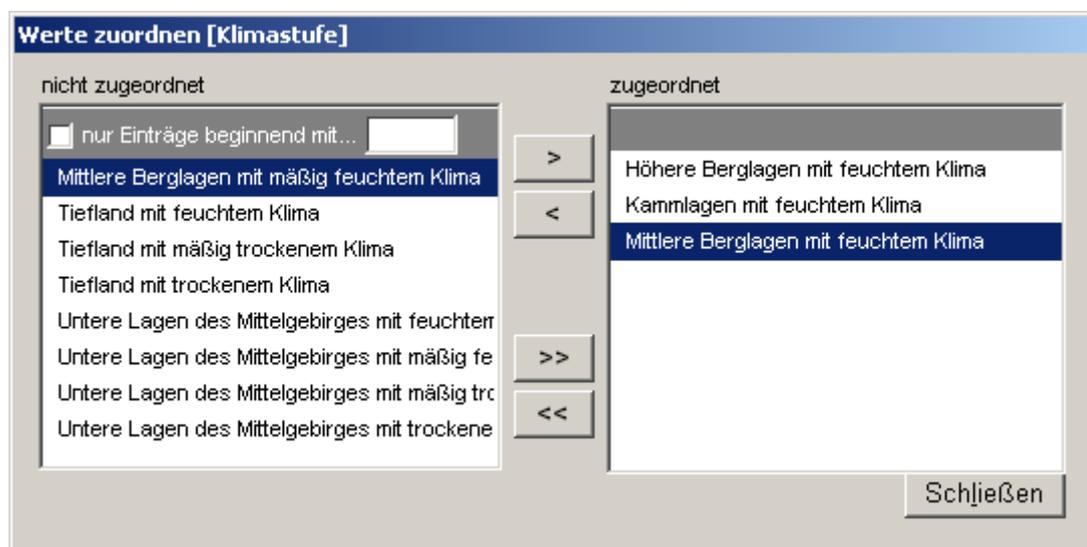
solche Messwerte geladen, welche entweder in der Tiefe –30 cm oder –60 cm gemessen wurden oder bei denen keine Angabe über die Messtiefe vorliegt.

Zur Auswahl der Attribute wird folgende Maske angeboten:



Im ersten Schritt erfolgt die Auswahl eines oder mehrere Attributtypen aus der angebotenen Liste (linke Seite).

Im zweiten Schritt müssen mit dem Schalter *Werte...* für jeden gewählten Attributtyp die für die Datenbank-Abfrage zugelassenen Werte ausgewählt werden:



Hinweis

Verwenden Sie die Funktion *Administration / Attribute*, um Attribute und ihre Wertebereiche zu definieren. Sie können diese beim Import von Dateien zusammen mit den Messdaten in der Datenbank speichern lassen oder Ihren Messkanälen von vornherein Attribute zuordnen.

4.1.7. Ausgabespalten definieren

1.1.1.1 Überblick

Das Ergebnis einer Datenbank-Abfrage ist eine Tabelle, in deren Spalten die gewünschten Messgrößen oder Berechnungen erscheinen. Sie können für jede Abfrage frei festlegen, welche Messgrößen und/oder Berechnungen im Abfrageergebnis erscheinen sollen.

Hinweis (nur objektorientierte Sachgebiete)

Wenn Sie eine Gruppierung der ausgegebenen Daten benötigen, müssen Sie die zu gruppierenden Datenspalten an den ersten drei Positionen anordnen. Die Gruppierung kann ausschließlich für die ersten drei Spalten erfolgen.

Die Definition der Ausgabespalten erfolgt bei Zeitreihen-Sachgebieten in der Ansicht *Spezifikation*, bei objektorientierten Sachgebieten hingegen in der speziell dafür eingerichteten Ansicht *Ausgabespalten*. Auch die Eigenschaften einer Ausgabespalte unterscheiden sich: Bei Zeitreihen-Sachgebieten werden Kanäle ausgewählt, bei objektorientierten Sachgebieten hingegen Aufnahmejahre:

Datenreihe	Aggregatfunktion	Basis	Tabellenspalte	Dez.stellen	Gruppenaggregat	Totale
Messwerte Windrichtung gemessene Einzelwerte Windrichtung	Mittelwert		<input checked="" type="checkbox"/> Wind	0	<input checked="" type="checkbox"/> Mittelwert	<input type="checkbox"/>
Messwerte BHD gemessene Einzelwerte BHD	Mittelwert		<input checked="" type="checkbox"/> BHD	0	<input checked="" type="checkbox"/> Summe	<input type="checkbox"/>

Lfd.Nr.	Datenreihe	Art	gemessene Urwerte	Jahre	Tabellenspalte	Dez.stellen	Gruppenaggregat	Totale
1	Messwerte	Art	gemessene Urwerte	2000,2001,2002,2006,2011	<input checked="" type="checkbox"/> Baumart	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Messwerte	Baumhöhe	gemessene Urwerte	2001,2002,2005,2009,2010	<input checked="" type="checkbox"/> H	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Messwerte	BHD	Gruppenaggregate	2000,2005,2006,2009,2010,2011	<input checked="" type="checkbox"/> BHD	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Messwerte	Kennung	gemessene Urwerte	2000,2001,2002,2006	<input checked="" type="checkbox"/> Kenn	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die angezeigte Tabelle, um eine neue Datenspalte einzurichten. Die Einrichtung einer Datenspalte erfolgt in mehreren Schritten. Zunächst wird eine *Datenreihe* definiert. Danach wird festgelegt, ob und mit welchem Format diese Datenreihe als *Tabellenspalte* in das Abfrageergebnis aufgenommen werden soll.

Wenn die auszugebenden Daten gruppiert werden sollen, kann im weiteren für jede Datenspalte festgelegt werden, ob für diese ein *Gruppenaggregat* ausgegeben werden soll.

Die im Zuge einer Datenbank-Abfrage berechneten Daten können in die Datenbank gespeichert werden. Für jede Datenspalte kann festgelegt werden, ob eine *Rückspeicherung* erfolgen soll.

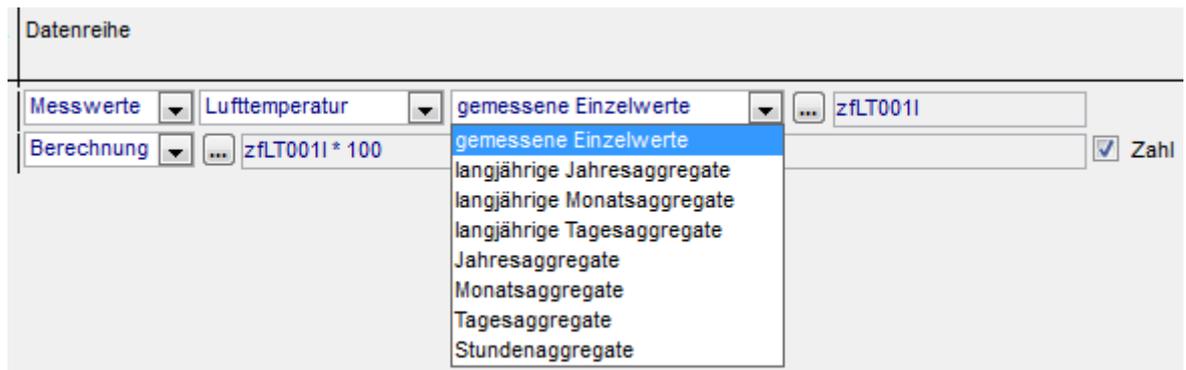
1.1.1.2 Eine Datenreihe definieren

Für jede Ausgabespalte muss festgelegt werden, welche Daten ihr zu Grunde liegen sollen. Dabei ist zunächst zu entscheiden, ob es sich um Messwerte oder Berechnungen handeln soll. Von dieser Entscheidung hängt die weitere Spezifikation der Datenreihe ab.

Messwerte als Datenquelle

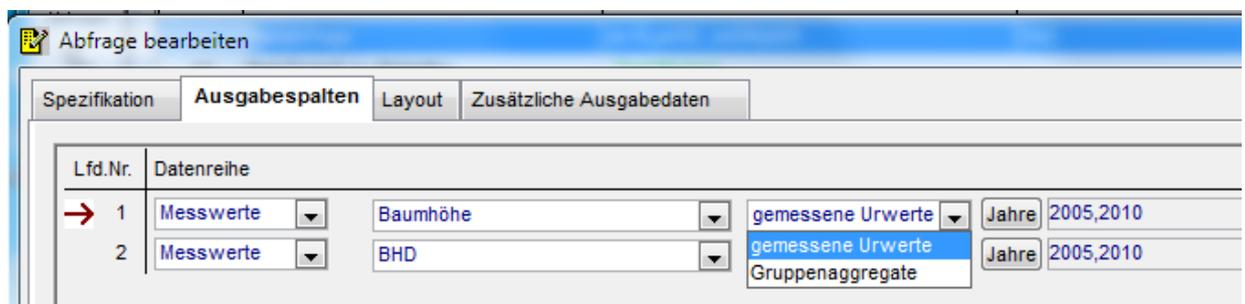
Bei Zeitreihen:

Wählen Sie die Größe aus, das Aggregierungsniveau und einen oder mehrere Kanäle:



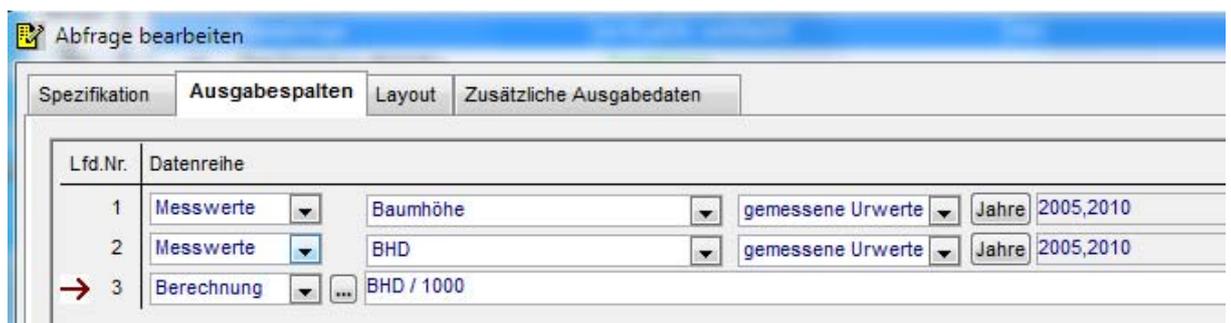
Bei objektorientierten Daten:

Wählen Sie die Größe aus, das Aggregierungsniveau und eine oder mehrere Aufnahmejahre:



Berechnungen als Datenquelle

Wenn Sie eine Berechnung als Datenquelle verwenden wollen, müssen Sie einen entsprechenden Berechnungsausdruck festlegen:



Für Berechnungsausdrücke können die Namen vorhandener Datenreihen, mathematische Operatoren und eine Menge von Funktionen verwendet werden. Studieren Sie Abschnitt 2.7 oben, um allgemeine Hinweise zur Gestaltung von Berechnungsausdrücken zu erhalten.

Hinweis

Es kann sinnvoll sein, Datenreihen einzurichten und diese nicht als Tabellenspalten auszugeben. Derartige Datenreihen können zum Beispiel als Grundlage für Berechnungen dienen oder ausschließlich in der graphischen Darstellung ausgegeben werden.

1.1.1.3 Eine Tabellenspalte definieren

Für jede Datenreihe muss festgelegt werden, ob diese im Ergebnis der Datenbank-Abfrage angezeigt werden soll oder nicht.



Auch wenn eine Datenreihe nicht angezeigt werden soll, muss sie eine eindeutige Bezeichnung erhalten. Diese Bezeichnung erscheint im Kopf der Ausgabespalte und dient in Berechnungsausdrücken als Identifikator für die zu Grunde liegende Datenreihe.

Hinweis

Wenn Sie eine Datenreihe in einer Berechnung verwenden wollen, können Sie ausschließlich alphanumerische Zeichen (Ziffern, Buchstaben) für ihre Bezeichnung verwenden. Die Verwendung von Sonderzeichen führt zum Abbruch der Ausführung von Berechnungsausdrücken.

Wenn eine Datenreihe angezeigt werden soll und es sich bei den Werten um Dezimalzahlen handelt, muss die Anzahl der auszugebenden Dezimalstellen angegeben werden. Dabei wird ausschließlich das Ausgabeformat beeinflusst; wenn Sie eine Datenreihe in Berechnungen aufnehmen, wird unabhängig vom Ausgabeformat der intern gespeicherte exakte Wert verwendet.

1.1.1.4 Die Ausgabe von Gruppenaggregaten festlegen

Wenn die auszugebenden Daten gruppiert werden, kann für jede Tabellenspalte die Ausgabe eines Gruppenaggregates festgelegt werden.

Gruppenaggregate werden für jede gebildete Gruppe berechnet. In der Ansicht **Layout** der Bearbeitungsfunktion für Datenbank-Abfragen wird festgelegt, in welcher Form diese Gruppenaggregate angezeigt werden. In der Regel wird für jede Gruppe ein Fußbereich eingerichtet, in dem die für die Tabellenspalten vereinbarten Aggregate angezeigt werden.

Für die Aggregation stehen folgende Funktionen zur Verfügung: **Mittelwert**, **Summe**, **Minimum**, **Maximum**, **absolute Anzahl** und **relative Anzahl**.



Wenn Sie die Funktion **relative Anzahl** verwenden, müssen Sie angeben, auf welche Basis die relative Anzahl bezogen werden soll. Geben Sie dazu eine ganze Zahl ein.

Es können nur für solche Datenreihen Gruppenaggregate erzeugt werden, nach denen nicht gruppiert wird.

Beispiel

Wenn Sie festlegen, dass nach den ersten zwei Datenreihen gruppiert werden soll, können Sie erst ab der dritten Datenreihe die Ausgabe von Gruppenaggregaten einrichten.

Hinweis

Die Ausgabe von Gruppenaggregaten ist nicht die einzige Möglichkeit, Messwerte zu aggregieren. Sie können Gruppenaggregate auch in Berechnungsausdrücken verwenden und mit diesen weitergehende Berechnungen ausführen (siehe Abschnitt 2.7 oben).

1.1.1.5 Eine Datenreihe für die Speicherung in die Datenbank vorbereiten

Nach der Ausführung einer Datenbank-Abfrage können Datenreihen in die Datenbank gespeichert werden. Dies ist nur für berechnete Datenreihen sinnvoll, da die anderen Datenquellen (Messwerte, Attribute) ohnehin aus der Datenbank stammen.

Für jede Datenreihe kann bestimmt werden, ob sie in die Datenbank gespeichert werden soll.



Wenn eine Datenreihe in die Datenbank gespeichert werden soll, muss eine Aufnahme gewählt werden, die als Ziel für die Werte dienen kann. Die gespeicherten Werte können in andere Datenbank-Abfragen aufgenommen und wie normale Messwerte abgefragt werden.

Hinweis

Wenn in Datenbank-Abfragen gespeicherte berechnete Werte zusammen mit gemessenen Werten in der gleichen Datenreihe erscheinen sollen, ist es zweckmäßig, die berechneten Werte der gleichen Messgröße zuzuordnen wie die gemessenen Werte. Zur Unterscheidung sollten allerdings verschiedene Aufnahmen verwendet werden.

Damit wird es möglich, bei der Definition einer Datenreihe in einer Datenbank-Abfrage nach der Auswahl der betreffenden Messgröße mehrere Aufnahmen zuzuweisen und die gemessenen und berechneten Werte in einer Datenreihe auszugeben.

4.1.8. Eine externe Anwendung auswählen

Das Ergebnis einer Datenbank-Abfrage kann an eine externe Anwendung zur weiteren Auswertung übergeben werden.

Voraussetzung ist die Bereitstellung und Registrierung eines geeigneten Exportmodules. Dabei handelt es sich um Makros oder Module auf der Basis von Standard-Anwendungen wie Microsoft Access, Microsoft Excel, Microcal Origin oder SPSS, an die DataPool die abfragten Daten übergibt.

Exportmodule werden durch den Softwarehersteller bereit gestellt und mit der Funktion Administration | Exportmodule registriert.

Im einfachsten Fall muss keine Weiterverarbeitung der abfragten Daten erfolgen; dann entfällt die Auswahl einer externen Anwendung.

Die Übergabe der Daten an eine gewählte externe Anwendung erfolgt bei geladenem Abfrageergebnis mit dem Befehl **Tabelle | An externe Anwendung übergeben**.

4.1.9. Weitere Angaben

Ein Export-Job kann folgende weiteren Angaben enthalten:

- den Zeitbereich der Messung (nur bei Zeitreihen)

Sie können wahlweise einen am Anfang, einen am Ende oder einen am Anfang und Ende beschränkten Bereich angeben. Sie können aber auf zeitliche Einschränkung auch verzichten.

- die Art der Werte (nur bei Zeitreihen)

DataPool bietet Möglichkeiten, die in der Datenbank gespeicherten Messwerte manuell zu ändern bzw. weitere Werte hinzuzufügen. Dabei werden jedoch die ursprünglichen Maßzahlen in keinem Fall überschrieben. Statt dessen wird der geänderte Wert in einem gesonderten Zahlenfeld der Datenbank abgelegt.

Bei der Datenbank-Abfrage können Sie entscheiden, welche der beiden Maßzahlen - die ursprüngliche oder die korrigierte - Sie sehen wollen. Im Standardfall werden die Korrekturen berücksichtigt.

4.1.10. Das Ausgabeformat festlegen

1.1.1.6 Überblick

Die abgefragten Daten werden im Standardfall in einer einfachen Tabelle ausgegeben, die nur sparsam formatiert ist und als Metainformation lediglich die Bezeichnungen der Datenreihen enthält.

Wenn mehr verlangt wird, kann man die Daten an eine spezialisierte externe Anwendung übergeben und die benötigten Formatierungen und weiter gehenden Auswertungen von dieser realisieren lassen (siehe Abschnitt 4.2.5 unten).

DataPool bietet jedoch eigene Möglichkeiten zur Formatierung und Darstellung von Aggregaten, die in vielen Fällen ausreichend sein werden. Diese sind in der Ansicht **Layout** der Bearbeitungsfunktion für Datenbank-Abfragen zusammengefasst.

In dieser Ansicht können Sie die Komponenten der auszugebenden Ergebnistabelle näher beschreiben. Eine Ergebnistabelle besteht im allgemeinen aus folgenden Komponenten:

:Kopfbereich

:Detailbereich

:Summenzeile

Sofern die Daten gruppiert werden, können innerhalb des Detailbereiches Kopf- und Summenzeilen für die einzelnen Gruppen eingerichtet werden. Dabei wird zwischen der ersten Gruppe (Gruppierung nach der Pivotspalte Messort oder Messzeit) und den weiteren Gruppen unterschieden. Für die erste Gruppe können im Kopf- und im Summenbereich der Gruppe spezielle informative Ausgaben festgelegt werden. Für die übrigen Gruppen ist lediglich die Ausgabe der in der Spezifikation der Datenbank-Abfrage festgelegten Gruppen-Aggregate vorgesehen; diese erfolgt in den Summenzeilen der Gruppen.

Im Standardfall ist lediglich der Detailbereich eingeschaltet, und die Ausgabe erfolgt ohne Kopfbereich, Summenzeilen und Gruppeninformationen:

Darstellungsform: starre Tabelle flexibles Gitter

Komponenten des Berichtes Kopfbereich Detailbereich Gruppe 1 (Probefläche) Summenzeile (Totale)

Geben Sie Text ein und verwenden Sie Makros für variable Komponenten.

verfügbare Makros:

- @Anlage.Bezeichnung
- @Anlage.Beschreibung
- @Anlage.Einrichtungsjahr
- @Anlage.BegründungsjahrOST
- @Anlage.BegründungsjahrUSt
- @Anlage.Flaeche
- @Ort.Bezeichnung
- @Sachgebiet.Bezeichnung
- @Einstellung.Holztyp
- @Bericht.Aufnahmen
- @Bericht.Bearbeiter
- @Bericht.Bezeichnung
- @Bericht.Erstellungsdatum
- @Bericht.Gruppen

Sie können das Standardformat erweitern, indem Sie weitere Komponenten (Kopfbereich, Gruppenbereiche, Summenzeile) hinzufügen und für diese Komponenten bestimmte Inhalte festlegen.

1.1.1.7 Das Abfrageergebnis mit Texten, Makros und Funktionen beschreiben

Für die Inhalte der Komponenten des Abfrageergebnisses können Sie feste Textbausteine mit sog. Makros und mit Funktionen kombinieren.

Makros

Makros sind Platzhalter für Informationen, die sich aus der Definition der Datenbank-Abfrage ergeben. Diese Platzhalter werden automatisch durch die aktuellen Informationen ersetzt, wenn die Datenbank-Abfrage ausgeführt wird.

Makros sind äußerlich dadurch gekennzeichnet, dass sie mit dem Zeichen @ eingeleitet werden. Alle anderen Worte werden als feste Texte interpretiert und direkt ausgegeben.

Die verwendbaren Makros sind in der Anlage zu diesem Dokument aufgelistet.

Funktionen

Funktionen sind Ausdrücke der Form *<Name> (<Argument>, ... , <Argument>)*, welche während einer Datenbankabfrage berechnet und ausgegeben werden.

Funktionen können ausschließlich für berechnete Spalten sowie die Kopf- und Fußbereiche von Gruppen verwendet werden, nicht aber für die Kopfzeilen des Berichtes.

Eine Aufstellung der verwendbaren Funktionen finden Sie in der Anlage zu diesem Dokument.

Beispiel

The screenshot shows a software interface for configuring a report. At the top, there are two radio buttons for 'Darstellungsform': 'starre Tabelle' (unselected) and 'flexibles Gitter' (selected). Below this is a section titled 'Komponenten des Berichtes' with a subtitle 'Geben Sie Text ein und verwenden Sie Makros für variable Komponenten.' To the left, there are checkboxes for 'Kopfbereich', 'Detailbereich', 'Gruppe 1 (Probefläche)', and 'Summenzeile (Totale)'. The 'Kopfbereich' section contains four text input fields with the following content: '@Anlage.Beschreibung', 'Begründungsjahr OST: @Anlage.BegrueundungsjahrOST', 'Begründungsjahr USt: @Anlage.BegrueundungsjahrUSt', and an empty field. To the right, a list titled 'verfügbare Makros:' contains the following items: '@Anlage.Bezeichnung', '@Anlage.Beschreibung', '@Anlage.Einrichtungsjahr', '@Anlage.BegrueundungsjahrOST', '@Anlage.BegrueundungsjahrUSt', '@Anlage.Flaeche', '@Ort.Bezeichnung', '@Sachgebiet.Bezeichnung', '@Einstellung.Holztyp', '@Bericht.Aufnahmen', '@Bericht.Bearbeiter', '@Bericht.Bezeichnung', '@Bericht.Erstellungsdatum', and '@Bericht.Gruppen'.

4.1.11. Datenbank-Abfragen ausführen

Die eingerichteten Datenbank-Abfragen stehen jederzeit zur Ausführung bereit.

Der Start einer Datenbank-Abfrage erfolgt in zwei Schritten:

Schritt 1:

Auswahl der Datenbank-Abfrage mit der Funktion **Daten | Export** oder **Berichte | Standardberechnungen**

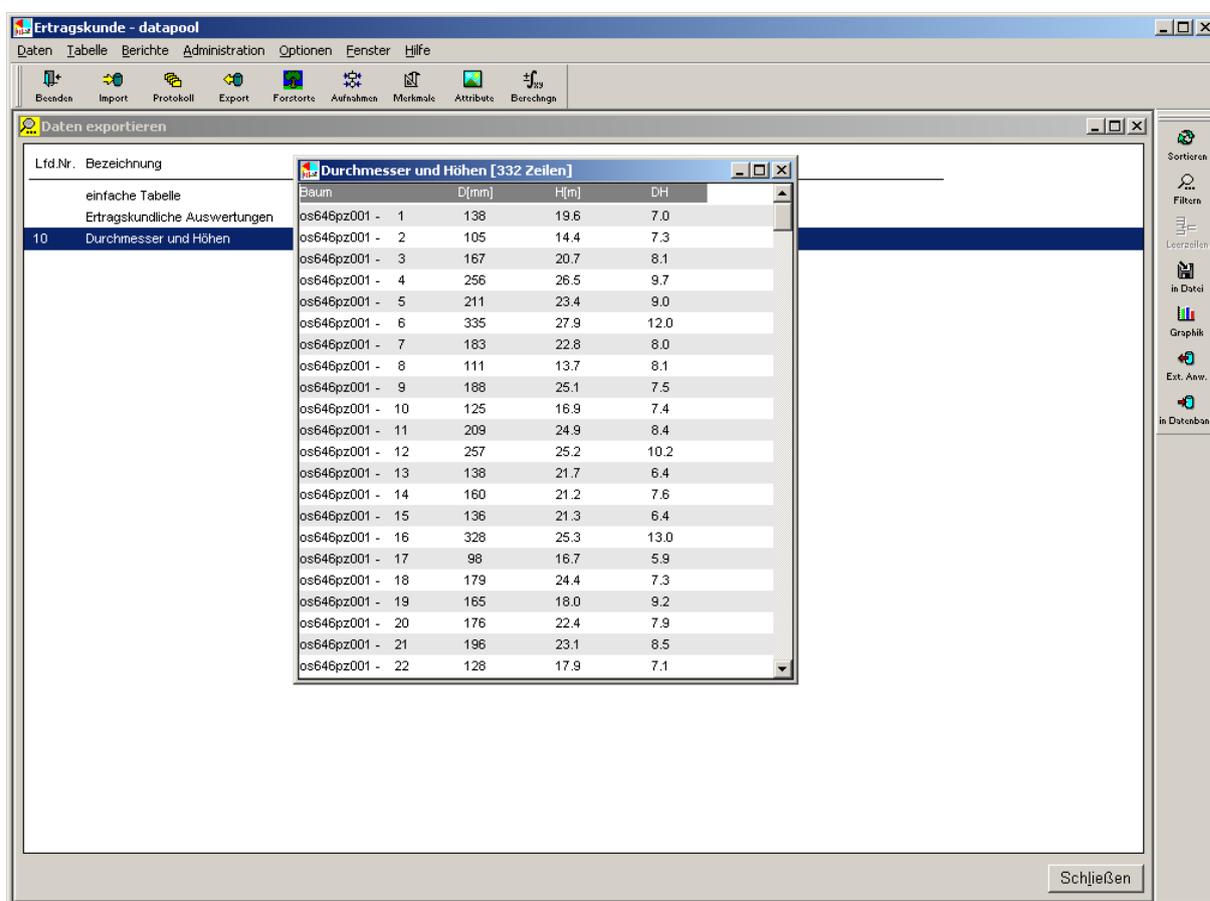
Schritt 2:

Öffnen der Abfrage-Definition und Start der Ausführung mit dem Schalter **Start**.

Prüfen Sie vor dem Start der Abfrage die eingestellten Parameter (Messorte, Attribute, Gruppierungsspalten) und das festgelegte Ausgabeformat (Ansicht **Layout**).

In der Regel wird die Datenbank-Anfrage nur wenige Sekunden dauern; dies hängt jedoch stark von den eingestellten Parametern ab. Insbesondere dann, wenn auf Grund wenig einschränkender Parameter eine große Menge von Messwerten geladen werden muß, kann es zu längeren Ausführungszeiten kommen.

Wenn die Datenbank-Anfrage ausgeführt wurde, erscheint ein neues Fenster auf dem Bildschirm, welches eine Tabelle mit den geladenen Daten enthält.



Der Titel des Fensters entspricht der Bezeichnung der Datenbank-Abfrage.

Die linke Spalte der Tabelle ist die Pivotspalte (Messzeit oder Messobjekt). Rechts davon sind die für die Datenbank-Abfrage festgelegten Messwert- oder berechneten Spalten angeordnet. In der Kopfzeile finden Sie jeweils die von Ihnen vergebene Spaltenbezeichnung.

Sie können die gleiche oder mehrere verschiedene Datenbank-Abfragen direkt nacheinander ausführen. Dabei wird jedesmal ein neues Datenfenster eröffnet und mit dem Ergebnis der aktuellen Abfrage geladen.

Mit den Befehlen des Menüs **Fenster** können Sie die geladenen Fenster in gewünschter Weise auf dem Bildschirm anordnen und wahlweise eines für die weitere Bearbeitung aktivieren.

Sobald mindestens eine Datentabelle geöffnet ist, stehen Ihnen spezielle Bearbeitungsbefehle zur Verfügung. Diese sind im Menü **Tabelle** zusammengefasst und werden zugleich in einer Schalterleiste angeboten (siehe Abschnitt 4.2 unten).

Wenn Sie ein Datenfenster schließen, gehen auch die enthaltenen Abfrage-Daten verloren. Sie können diese jedoch durch eine Wiederholung der entsprechenden Datenbank-Abfrage erneut aus der Datenbank laden.

4.2. Abfrageergebnisse bearbeiten

4.2.1. Überblick

Die aus der Datenbank geladenen Datentabellen können auf unterschiedliche Weise bearbeitet werden. Sobald mindestens eine Datentabelle vorhanden ist, erscheint in der Menüleiste das Menü **Tabelle**, welches entsprechende Befehle enthält. So können Sie die Daten sortieren, filtern, als Datei speichern, graphisch darstellen und einer externen Anwendung übergeben.

Wenn Sie einen Befehl aus dem Menü **Tabelle** aufrufen, dann bezieht sich dieser stets auf die gerade aktive Datentabelle. Falls also mehrere Datentabellen geladen sind, müssen Sie darauf achten, dass Sie die richtige Tabelle bearbeiten.

4.2.2. Sortieren

Mit diesem Befehl können Sie die Daten der aktiven Tabelle nach den Werten einer oder mehrerer Spalten aufsteigend oder absteigend sortieren.

Zur Angabe der Sortierkriterien nutzen Sie folgendes Formular:

Source Data	Columns	Ascending
baum	Baum	<input checked="" type="checkbox"/>
d		
anlage		
parzelle		

Die linke Liste ist eine Auflistung aller Spalten der Datentabelle. Die erste Spalte ist die Pivot-Spalte (Messzeit oder Messobjekt), darauf folgen die für die Datenbank-Abfrage festgelegten Datenreihen und beendet wird die Auflistung mit den Spalten **Anlage** und **Parzelle**, welche die internen Identifikatoren der Anlage und der Parzelle liefern, aus denen die Messwerte stammen.

In der rechten Tabelle werden die Sortierkriterien zusammen gestellt: Sie können mehrere Sortierkriterien angeben; ziehen Sie dazu jeweils die gewählte Spalte mit der Maus aus der linken Liste in die rechte Liste.

Wenn Sie das Feld **Ascending** ankreuzen, wird aufsteigend sortiert, andernfalls absteigend.

Falls Sie mehrere Sortierkriterien angeben, wird in der Reihenfolge ihrer Auflistung sortiert: zuerst nach dem in der ersten Zeile angegebenen, dann nach dem zweiten und so fort.

Der Standardfall ist die Sortierung nach der Pivot-Spalte (Messzeit oder Messobjekt). Nach dem Aufruf des Formulars der Sortierkriterien finden Sie daher in der rechten Liste bereits einen entsprechenden Eintrag. Sie können diesen jedoch nach Belieben entfernen oder ändern.

Beachten Sie, dass auch der Datentyp der Spalten die Sortierung beeinflusst: Textspalten werden alphanumerisch und Zahlenspalten numerisch sortiert. Sie bestimmen den Datentyp übrigens selbst, nämlich dann, wenn Sie den Datentyp Ihrer Messgrößen festlegen. Jeder Spalte der Datentabelle ist eine bestimmte Messgröße zugeordnet, und die Spalte hat den gleichen Datentyp wie die Messgröße.

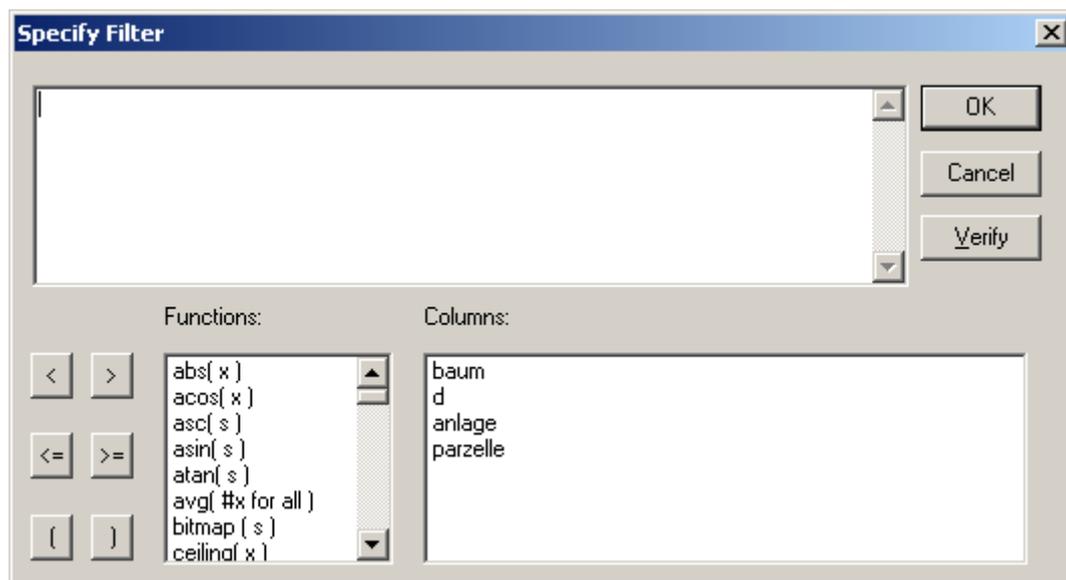
Sie können nacheinander mehrere unterschiedliche Sortieranweisungen auf die gleiche Datentabelle anwenden. Das neu eingegebene Sortierkriterium ersetzt jeweils das vorhergehende.

4.2.3. Filtern

Mit diesem Befehl können Sie die Daten der Tabelle anhand einer komplexen Bedingung filtern.

Für Filterausdrücke können die Namen vorhandener Datenreihen, mathematische Operatoren und eine Menge von Funktionen verwendet werden. Studieren Sie Abschnitt 2.7 oben, um allgemeine Hinweise zur Gestaltung von Filterausdrücken zu erhalten.

Zur Angabe der Filterkriterien nutzen Sie folgendes Formular:



In dem Eingabefeld im oberen Teil des Formulars können Sie Ihren Filterausdruck eintragen.

Im unteren Teil finden Sie die verfügbaren Operatoren, Funktionen und Datenspalten. Wenn Sie eines dieser Elemente anklicken, wird es an die aktuelle Cursormarke im Eingabefeld übertragen.

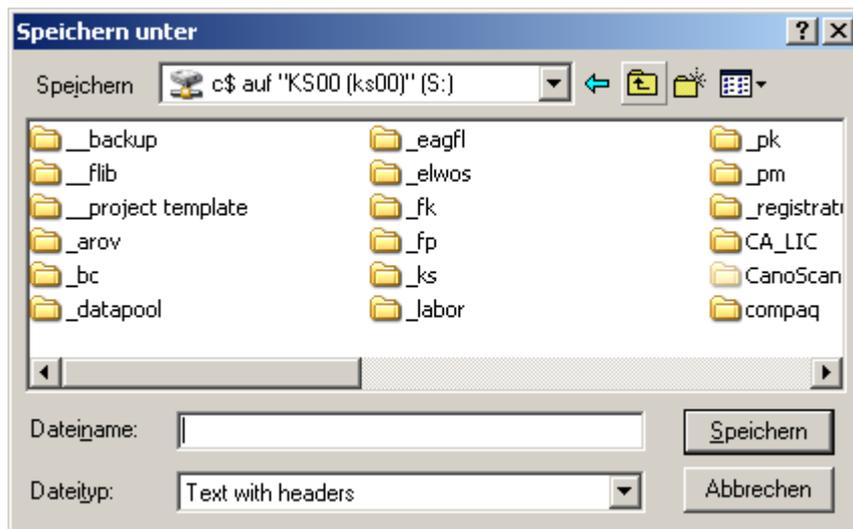
Mit dem Schalter **Verify** können Sie einen eingegebenen Filterausdruck auf syntaktische Korrektheit prüfen lassen.

Nachdem Sie Ihre Eingabe mit dem Schalter **Ok** bestätigt haben, wird die Filterung sofort auf der aktiven Datentabelle ausgeführt.

Sie können nacheinander mehrere unterschiedliche Filterbedingungen auf die gleiche Datentabelle anwenden. Die neu eingegebene Bedingung ersetzt jeweils die vorhergehende. Insbesondere können Sie die Filterung vollständig aufheben, wenn Sie das Eingabefeld für die Filterbedingung leer lassen.

4.2.4. Als Datei speichern

Mit diesem Befehl können Sie die aktive Datentabelle als Datei speichern. Dabei können Sie den Namen und den Dateityp angeben.



Wenn Sie einen Dateinamen ohne Pfadangabe angeben, verwendet DataPool den voreingestellten Verzeichnispfad, der unterhalb des Eingabefeldes für den Dateinamen angegeben ist. Geben Sie den Dateinamen mit vollständigem Verzeichnispfad ein, wenn Sie einen anderen als den voreingestellten Pfad wünschen.

Folgende Dateiformate werden angeboten:

Bezeichnung	Beschreibung
Excel	Microsoft Excel-Format
Text	tabulatorgetrennte Textfelder
CSV	kommagetrennte Textfelder
SQL Syntax	INSERT-Anweisungen für eine SQL-Datenbank
SYLK	Microsoft Multiplan-Format
WKS	Lotus 1-2-3-Format
WK1	Lotus 1-2-3-Format
WMF	Windows Metafile
DIF	Data Interchange Format
DBF 2	dBase II-Format
DBF 3	dBase III-Format
Report	PowerBuilder-Report-Format

Sie können bestimmen, ob die Spaltenbezeichnungen der Datentabelle mit in die Datei übernommen werden sollen oder nicht: Kreuzen Sie gegebenenfalls das Feld **Include headers** an.

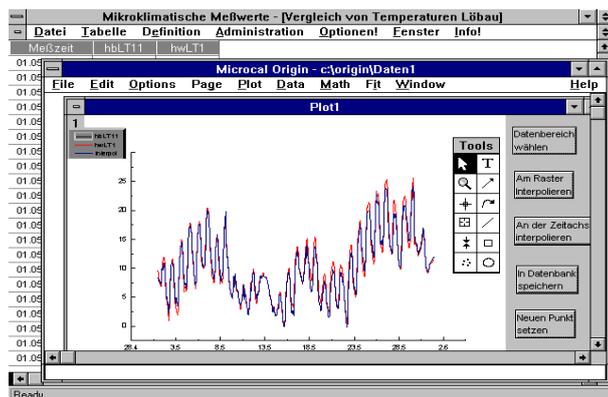
4.2.5. Die Daten an eine externe Anwendung übergeben

Der Kern von DataPool dient der Verwaltung und Speicherung von Messwerten.

Für komplizierte Auswertungen sind spezialisierte externe Anwendungen (z.B. Origin, SPSS, Excel) besser geeignet.

Sie können die geladenen Datentabellen an solche externen Anwendungen übergeben und dort geeignete Programmteile aufrufen, welche eine gewünschte Aktion ausführen, z.B. eine graphische Darstellung oder eine Interpolation.

Die Art der externen Anwendung und der auszuführenden Aktion können Sie selbst bestimmen: Sie wählen diese aus, wenn Sie die Datenbank-Abfrage einrichten.



In jedem Fall erfolgt ein Start der externen Anwendung und die Übergabe der Datentabelle.

Sie können die Daten nun mit den Mitteln der externen Anwendung weiter bearbeiten und Ihre Ergebnisse als Dateien in den Formaten der externen Anwendung speichern. Es existieren jedoch auch Möglichkeiten, die innerhalb der externen Anwendung an den Daten gemachten Korrekturen in die DataPool-Datenbank zurückzuspeichern.

4.3. Abfrageparameter verwenden

4.3.1. Überblick

Berechnungen in komplexen Abfragen sind oft von Parametern abhängig. Parameter können z.B. typische Werte bestimmter Einflussgrößen oder Naturkonstanten sein.

Es ist möglich, die Parameterwerte direkt als Literale in die Berechnungsausdrücke aufzunehmen; ein derartiges Verfahren wäre jedoch wenig flexibel und fehleranfällig. Bei jeder Änderung eines Parameters müssten alle Berechnungsausdrücke geändert werden, in denen dieser Parameter vorkommt.

Oft wird auch gewünscht, eine bestimmte Datenabfrage nacheinander mit unterschiedlichen Parametersätzen auszuführen, um die Ergebnisse vergleichen zu können. Dies ist nur praktikabel, wenn die Parameter unabhängig von den Berechnungsausdrücken verwaltet werden.

Aus diesen Gründen wurden folgende Möglichkeiten geschaffen:

- Sie können für jede Abfrage eine Menge Parameter definieren und diese Parameter in den Berechnungsausdrücken abstrakt verwenden.
- Sie können für jede Abfrage eine beliebige Anzahl von Parameterwertsätzen erfassen. Ein Parameterwertsatz enthält für jeden zur Abfrage gehörigen abstrakten Parameter genau einen konkreten Wert.
- Sie können direkt vor der Ausführung einer Abfrage einen der vorab erfassten Parameterwertsätze auswählen. Die Berechnungsausdrücke der Abfrage werden dann mit den konkreten Werten des gewählten Satzes ausgeführt.

4.3.2. Parameter definieren

Rufen Sie mit Rechtsklick auf die zu parametrisierende Abfrage den Befehl *Parameter definieren* auf, um abstrakte Parameter für die Abfrage einzurichten.

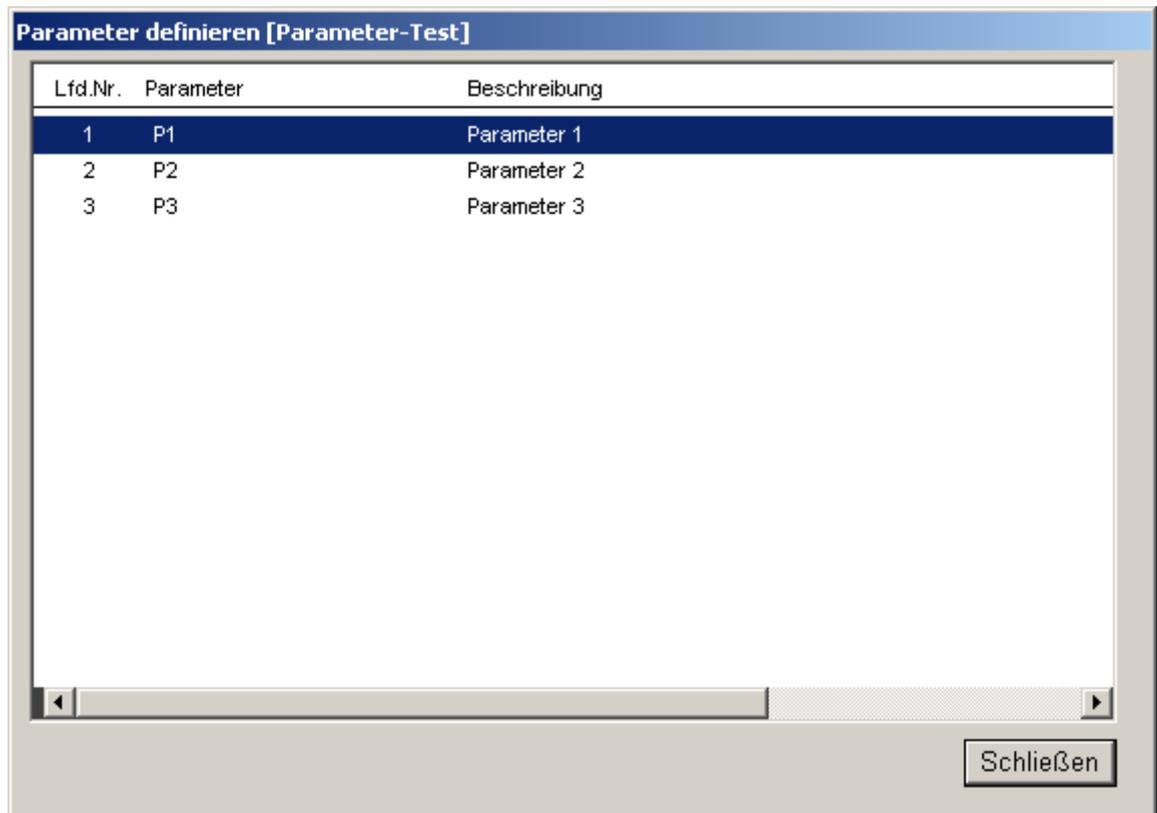
Die im folgenden definierten Parameter gelten ausschließlich für die gewählte Abfrage und können in anderen Abfragen nicht verwendet werden, es sei denn, sie werden für diese anderen Abfragen erneut definiert.

Hinweis

Bevor Sie Parameter definieren können, muss zunächst die Abfrage erstellt werden, welche die Parameter verwenden soll. Sie können allerdings Parameterrufe bereits in Berechnungsausdrücke eingeben, bevor die Parameter überhaupt definiert sind.

Es ist eine bewährte pragmatische Methode, zunächst statt der abstrakten Parameter typische literale Werte in die Berechnungsausdrücke aufzunehmen und die Abfrage zunächst auf diese Weise zu testen. Danach können bedarfsweise abstrakte Parameter definiert und die Literale durch die Parameter ersetzt werden.

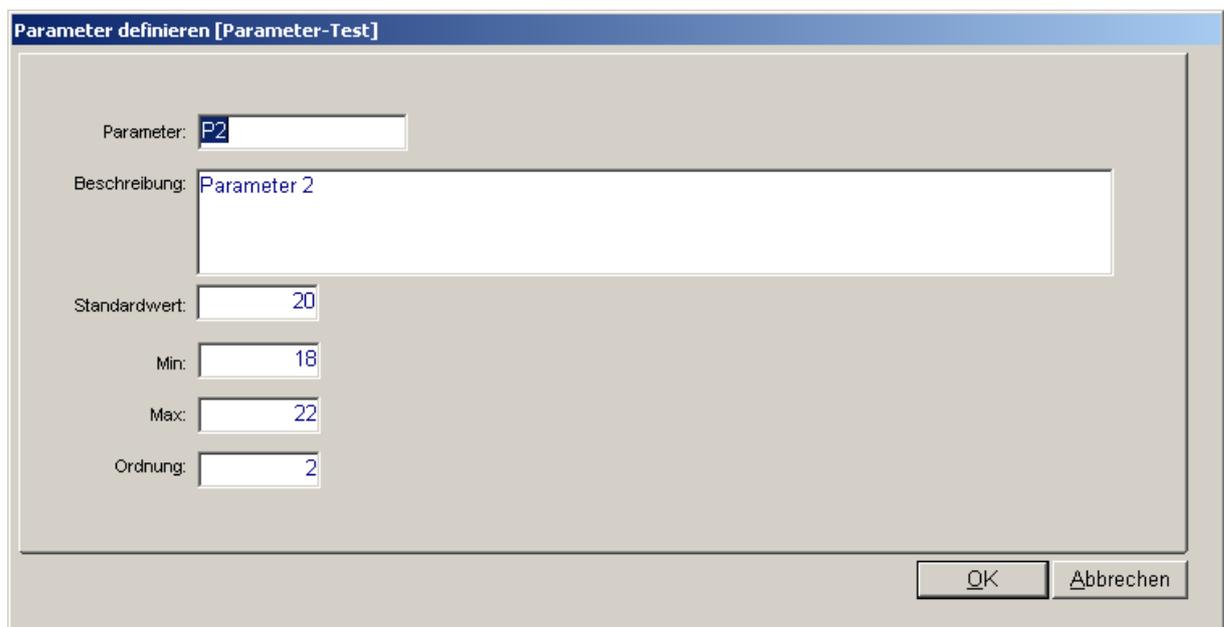
Nach Auswahl des Menüpunktes *Parameter definieren* wird folgende Maske geöffnet:



The screenshot shows a dialog box titled "Parameter definieren [Parameter-Test]". It contains a table with three columns: "Lfd.Nr.", "Parameter", and "Beschreibung". The table lists three parameters: P1, P2, and P3. A "Schließen" button is located at the bottom right of the dialog box.

Lfd.Nr.	Parameter	Beschreibung
1	P1	Parameter 1
2	P2	Parameter 2
3	P3	Parameter 3

Mit Rechtsklick auf die Parameterliste rufen Sie wahlweise die Erfassung eines neuen oder die Bearbeitung eines vorhandenen Parameters auf:



The screenshot shows the same dialog box, but now it is in edit mode for parameter P2. The "Parameter:" field contains "P2", the "Beschreibung:" field contains "Parameter 2", the "Standardwert:" field contains "20", the "Min:" field contains "18", the "Max:" field contains "22", and the "Ordnung:" field contains "2". "OK" and "Abbrechen" buttons are at the bottom right.

Parameter:

Beschreibung:

Standardwert:

Min:

Max:

Ordnung:

Nach Angabe einer Bezeichnung können eine Beschreibung, ein Standardwert, sowie ein Min- und Max-Wert angegeben werden. Diese Werte werden bei der Erfassung von Parameterwertsätzen (siehe unten) verwendet.

Die Parameterbezeichnungen für eine Abfrage müssen eindeutig sein, da die Berechnungsausdrücke in der Abfrage den konkreten Parameterwert durch Angabe der Parameterbezeichnung adressieren.

Durch geeignete Verwendung von Ordnungszahlen können Sie eine bestimmte Sortierung der Parameter in Auswahllisten erreichen; wenn Sie keine Ordnungszahlen verwenden, wird alphabetisch nach der Parameterbezeichnung sortiert.

Hinweis

Der Datentyp der Parameter ist auf ganze und gebrochene Zahlen beschränkt; alphabetische Zeichenfolgen können nicht verwendet werden. Das heißt, dass Sie zur Zeit keine qualitativen Merkmale mit Parametern abbilden können.

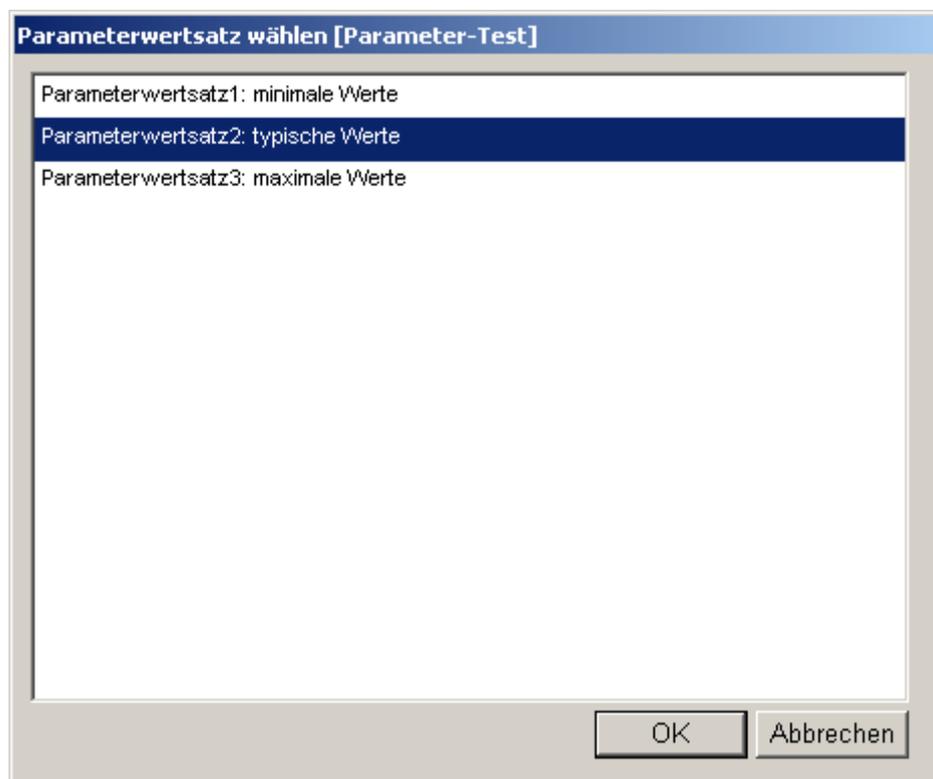
4.3.3. Parameterwerte erfassen

Sobald Sie Parameter abstrakt definiert haben, können Sie konkrete Werte für diese Parameter erfassen.

Für jeden Parameter können mehrere Werte erfasst werden; die Werte werden in sog. Sätzen zusammengefasst. Ein Parameterwertsatz umfasst genau einen konkreten Wert für jeden definierten Parameter.

Rufen Sie mit Rechtsklick auf die zu parametrisierende Abfrage den Befehl *Parameterwerte bearbeiten* auf, um Parameterwertsätze zu erfassen.

Dabei erscheint folgende Maske:



Bevor Sie einzelne Werte erfassen können, müssen Sie zunächst den Parameterwertsatz einrichten oder auswählen, dem diese Werte angehören sollen.

Mit Rechtsklick auf die Liste der Parameterwertsätze rufen Sie wahlweise die Erfassung eines neuen oder die Bearbeitung eines vorhandenen Satzes auf:

Parameterwertsatz einrichten

Bezeichnung: Parameterwertsatz2: typische Werte

Beschreibung:

Ordnung: 2

OK Abbrechen

Verwenden Sie selbsterklärende Bezeichnungen für die Parameterwertsätze, damit Sie diese vor dem Start der Abfrage in der angebotenen Liste sicher identifizieren können.

Die Anzeige und Erfassung der Parameterwerte erfolgt durch Doppelklick auf einen der vorhandenen Parameterwertsätze und wird mit folgender Maske durchgeführt:

Parameterwerte bearbeiten [Parameterwertsatz2: typische Werte]

Parameter	Minimum	Standardwert	Maximum	aktueller Wert
P1	8	10	12	9,81
P2	18	20	22	19,95
P3	28	30	32	31,51

Schließen

Die Maske enthält für jeden Parameter genau eine Zeile; neben der Bezeichnung und dem in der Abfrage zu verwendenden aktuellen Wert werden ggf. auch Extrema und ein Standardwert angezeigt.

Um die Werte eines Parameters zu bearbeiten, klicken Sie doppelt auf die entsprechende Zeile; dabei erscheint folgende Maske:

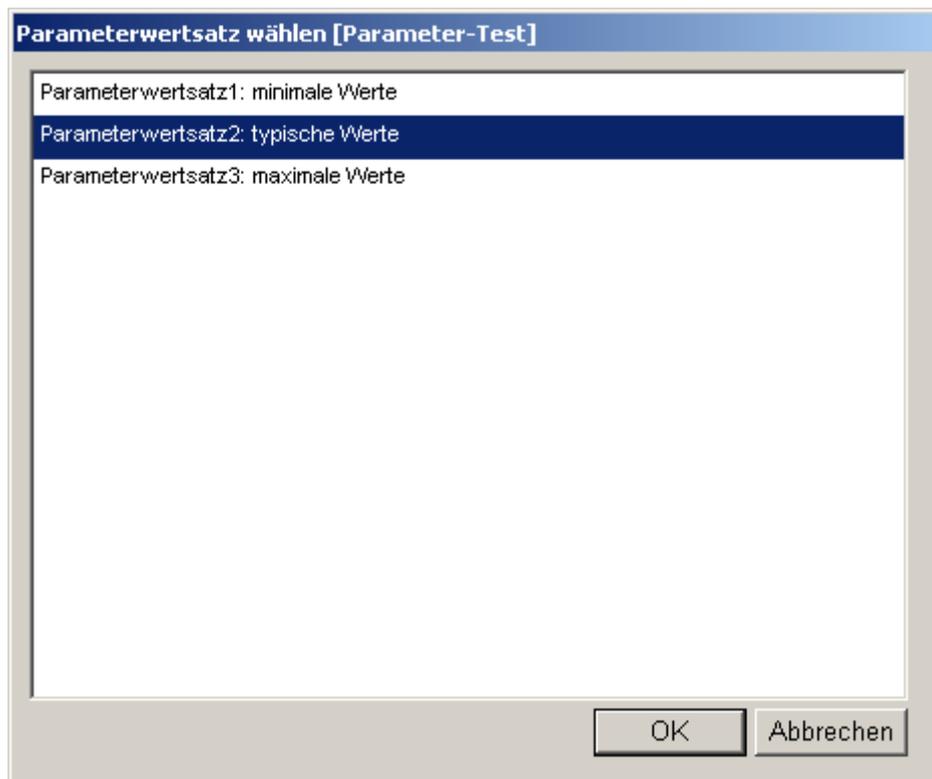
The screenshot shows a dialog box titled "Parameterwerte bearbeiten [Parameterwertsatz2: typische Werte]". Inside, it displays "Parameter: P2". Below this are three input fields: "Minimum:" with the value "18", "Standard:" with the value "20", and "Maximum:" with the value "22". Below these is a larger input field labeled "im Rahmen des aktuellen Parameterwertsatzes für Berechnungen zu verwendender Wert:" containing the value "19.95". At the bottom right, there are two buttons: "OK" and "Abbrechen".

Sie können hier lediglich den zu verwendenden Wert eintragen, alle anderen Datenfelder dieser Maske gehören zur Parameterdefinition und werden hier nur informativ angezeigt.

4.3.4. Parameter in Berechnungen verwenden

Verwenden Sie die Funktion $pw()$, um Parameter in Berechnungen aufzurufen. Diese Funktion übernimmt als einziges Argument die Bezeichnung des Parameters und liefert seinen aktuellen Wert zurück.

Damit der aktuelle Wert bestimmt werden kann, muss der Benutzer vor der Ausführung der Abfrage einer der vorhandenen Parameterwertsätze auswählen. Der aktuelle Wert ist dann derjenige Wert, den der Parameter im gewählten Parameterwertsatz annimmt:



Schließen Sie die Parameterbezeichnung in einfache Hochkommata ein, wenn Sie den Funktionsaufruf formulieren. Beachten Sie die Regeln zur Verwendung von Datentypen in Berechnungsausdrücken - der Datentyp des Rückgabewertes der Funktion ist eine Zahl.

Beispiele

Der Ausdruck $pw('P1')$ liefert den aktuellen Wert des Parameters P1.

Der Ausdruck $\sin(pw('P1'))$ liefert den Sinus des aktuellen Wertes des Parameters P1.

Der Ausdruck $Messwert * pw('P2')$ multipliziert einen Messwert mit dem aktuellen Wert des Parameters P2.

5. Die fachlichen Grundlagen

5.1. Sachgebiete

DataPool kann die Daten mehrerer Sachgebiete relativ unabhängig voneinander in der gleichen Datenbank speichern.

Das hat folgende Vorteile:

- Die Arbeit mit den Daten wird übersichtlicher. Solange nichts anderes notwendig wird, verwaltet ein bestimmter Nutzer nur die Daten seines Sachgebietes. Bei der großen Menge und Heterogenität der Daten erleichtert dieses Verfahren die Orientierung wesentlich.
- Die Sicherheit der Daten wird erhöht. Sie können die Zugriffsrechte der Nutzer auf jeweils ein oder mehrere Sachgebiete beschränken.

Bedenken Sie bei der Einrichtung Ihrer Sachgebiete auch die folgenden Möglichkeiten:

- Sachgebiete können Attributkataloge gemeinsam nutzen.
- Bei der Einrichtung von Export-Jobs können Sie auf Wunsch neben den Messgrößen des aktuellen Sachgebietes auch Messgrößen und -kanäle anderer Sachgebiete hinzuziehen.

Sie können beliebig viele Sachgebiete einrichten. Verwenden Sie dazu den Befehl *Administration / Sachgebiete*.

Es existieren zwei verschiedene Typen von Sachgebiete: Messzeit-bezogene und Messobjekt-bezogene Sachgebiete:

Bei Messzeit-bezogenen Sachgebieten wird jeder einzelne Messwert durch eine eindeutige Zeit-Angabe charakterisiert. Unabhängig davon kann einem importierten Datenblock insgesamt als Attribut der Messort zugewiesen werden.

Bei Messobjekt-orientierten Sachgebieten ist jeder Messwert durch die eindeutige Angabe des Messobjektes (allerdings jeweils ergänzt durch die Messzeit) charakterisiert. Für einen ganzen Block von Daten kann unabhängig davon aber die Messzeit gespeichert werden.

Bevor Sie ein neues Sachgebiet einrichten, sollten Sie sich klarmachen, ob Sie die Daten in dem Sachgebiet Messzeit- oder Messobjekt-orientiert speichern wollen. Sobald Sie einmal Daten für ein Sachgebiet importiert bzw. erfasst haben, können Sie den Typ des Sachgebietes nicht mehr verändern.

Verwenden Sie den Befehl *Administration - Sachgebiete*, um neue Sachgebiete zu erfassen:

interne Bezeichnung	Singular	Plural
Messgrößen:	Merkmal	Merkmale
Kanäle:	Aufnahme	Aufnahmen
Attributklassen:	Attribut	Attribute
Attribute:	Element	Elemente
Orte:	Forstort	Forstorte
Anlagen	Probefläche	Probeflächen

Für jedes neue Sachgebiet müssen Sie zunächst eine Sachgebietbezeichnung eingeben.

Im nächsten Schritt müssen Sie sich für eine der beiden Varianten Messzeit- oder Messobjekt-Orientierung entscheiden.

Der Hintergrund dieser Forderung ist, dass DataPool-Auswertungen beliebige Kombinationen von Messwerten sein können - unabhängig davon, an welchem Ort und zu welcher Zeit die Messwerte gewonnen wurden. Damit Messdaten derart frei kombiniert werden können, muss ein Gruppierungskriterium bereit gestellt werden. Allgemein gilt: Das beeindruckende Maß der Freiheit bei DataPool wird dadurch charakterisiert, dass für jede ausgegebene Datenspalte eine beliebige Messgröße und eine beliebige Menge einschlägiger Kanäle ausgewählt werden kann. Wenn das möglich ist, bleibt als Problem noch die Definition der Datenzeile: Die auf einer Zeile stehenden Werte müssen irgendwie zusammengehören - das heißt: entweder zur gleichen Zeit oder am gleichen Ort gemessen worden sein.

Diese Entscheidung muss bereits gefällt werden, wenn das Sachgebiet eingerichtet wird. Die Entscheidung wird im Einzelfall stark von der Spezifik des Sachgebietes abhängen; ein allgemeiner Hinweis kann jedoch gegeben werden: Immer dann, wenn in relativ hoher Frequenz (Tage / Stunden / Minuten) viele Messwerte anfallen, die gegebenenfalls auch über der Zeit aggregiert werden müssen und wenn zugleich kein identifizierbares Messobjekt existiert, wird es sich wahrscheinlich um ein Messzeit-orientiertes Sachgebiet handeln. Im Gegensatz dazu: Immer dann, wenn Messobjekte eindeutig identifizierbar sind und in relativ geringen Frequenzen Werte anfallen (Monate / Jahre), wird es sich wahrscheinlich um ein Messobjekt-orientiertes Sachgebiet handeln.

Im unteren Teil der Sachgebietserfassungsmaske finden Sie eine Reihe von Bezeichnungen. Hier können Sie die bei DataPool verwendeten allgemeinen Bezeichnungen für Messgrößen, Messkanäle, Attribute und deren Elemente an die in Ihrem Hause verwendeten Termini anpassen. Geben Sie für jede dieser Kategorien die in Ihrem Hause verwendete Bezeichnung einmal im Singular und einmal im Plural ein. Innerhalb des gerade erfassten Sachgebietes werden später sämtliche Menübezeichnungen bzw. Bezeichnungen von Kommandoschaltern an die von Ihnen angegebenen Termini angepaßt.

Die übrigen, in der Gruppe *im Sachgebiet explizit verwendbare Funktionalität* zusammengefassten Optionen sind teilweise davon abhängig, ob das Sachgebiet Messzeit- oder Messobjekt-orientiert ist.

5.1.1. Spezielle Optionen bei Messzeit-Orientierung

Sofern Sie sich für Messzeit-Orientierung entschieden haben, steht Ihnen folgendes Formular zur Verfügung:

interne Bezeichnung	Singular	Plural
Messgrößen:	Größe	Größen
Kanäle:	Kanal	Kanäle
Attributklassen:	Attribut	Attribute
Attribute:	Element	Elemente
Orte:	Messort	Messorte
Anlagen	Messfeld	Messfelder

In der Gruppe *im Sachgebiet explizit verwendbare Funktionalität* sind folgende Optionen zusammengefasst:

Kanäle

Mit dieser Option wird entschieden, ob bei dem Sachgebiet Kanäle verwaltet werden können oder nicht.

DataPool-Kanäle bilden Datenflüsse ab (siehe Abschnitt 6.3); dies kann bei einfachen Messausrüstungen jedoch auch direkt durch die Messgrößen erfolgen.

Die Verwendung von Kanälen ist immer dann sinnvoll, wenn die Messgrößen jeweils durch zahlreiche Sensoren in mehreren Messfeldern bestimmt werden und es bei Auswertungen darauf ankommt, dass die Daten nach Sensoren getrennt ausgegeben werden können. Diesen Weg wird man in der Regel bei umfangreicher stationärer Messausrüstung beschreiten.

Auf die Verwendung von Kanälen kann verzichtet werden, wenn die Messgrößen jeweils durch wenige Sensoren bestimmt werden und es bei Auswertungen nicht darauf ankommt, welcher Sensor welchen Messwert geliefert hat. Diesen Weg wird man in der Regel bei nicht-stationärer Messausrüstung beschreiten.

Wenn auf die Verwendung von Kanälen verzichtet wird, verwaltet DataPool intern für jede Messgröße jeweils einen Kanal mit der gleichen Bezeichnung wie die Messgröße.

Datei-bezogene Attribute

Mit dieser Option wird entschieden, ob bei dem Sachgebiet den importierten Dateien Attribute zugeordnet werden können oder nicht. Diese Zuordnung kann wahlweise vor dem Datenimport bei der Definition des Importjobs (siehe Abschnitt 3.2) oder nach dem Datenimport im Importprotokoll (siehe Abschnitt 3.4) erfolgen. Bei Auswertungen können Attribute als Suchbegriffe verwendet werden.

Man wird diese Option in der Regel dann einsetzen, wenn keine Kanäle verwendet werden; in diesem Fall können Attribute ausschließlich auf Dateien bezogen werden. Wenn jedoch Kanäle verwendet werden, wird man in der Regel die Attribute auf Kanäle beziehen.

5.1.2. Spezielle Optionen bei Messobjekt-Orientierung

Sofern Sie sich für Messobjekt-Orientierung entschieden haben, steht Ihnen folgendes Formular zur Verfügung:

Sachgebiete einrichten

Sachgebiet wählen (Anzahl: 7)

- 1 Bodenmonitroring
- 2 Ertragskunde
- 3 Genetik
- 4 Mikroklima
- 5 Ökophysiologie
- 6 Standorterkundung
- 7 Vegetation
- 8

gewähltes Sachgebiet bearbeiten Neu

Sachgebiets-Bezeichnung: Ertragskunde

Gruppierungs-Kriterium: Messzeit Messobjekt

Die Messzeit ist für Auswertungen nicht relevant.

im Sachgebiet zu verwendende Termini

interne Bezeichnung	Singular	Plural
Messgrößen:	Merkmal	Merkmale
Kanäle:	Aufnahme	Aufnahmen
Attributklassen:	Attribut	Attribute
Attribute:	Element	Elemente
Orte:	Forstort	Forstorte
Anlagen	Probefläche	Probeflächen

im Sachgebiet explizit verwendbare Funktionalität

Messobjekte Messobjekt-Anordnung

Kanäle gebunden an Anlagen

Sensoren Attribute für Aufnahmen Teilflächen auf Anlagen

Auswahlmöglichkeiten für die Applikation des Sachgebietes

Import/Exportformate

In der Gruppe *im Sachgebiet explizit verwendbare Funktionalität* sind folgende Optionen zusammengefasst:

Messobjekte

Mit dieser Option wird entschieden, ob bei dem Sachgebiet Messobjekte explizit verwaltet werden können oder nicht. Dies wird immer dann sinnvoll sein, wenn die fachliche Aufgabenstellung dies erfordert (zum Beispiel kann man im Forstbereich das Messobjekt Baum verwenden und für jeden Baum Stamm-Koordinaten in der Datenbank speichern).

Bei Messobjekt-orientierten Sachgebieten werden implizit immer Messobjekte verwaltet, um die Messwerte gruppieren zu können. Dabei wird aber lediglich in der Gruppierungsspalte für jede Zeile ein Identifikator (im einfachsten Fall eine fortlaufende Nummerierung) verwendet; dies setzt nicht voraus, dass die Option Messobjekte eingeschaltet ist.

Kanäle und Datei-bezogene Attribute

siehe Abschnitt 5.1.1

Strukturbeschreibung der Messfelder

Mit dieser Option wird entschieden, ob bei dem Sachgebiet Strukturbeschreibungen von Messfeldern verwaltet werden sollen oder nicht. Dies kann bei komplexen Versuchsfeldern notwendig werden, wenn die Auswertungsmethoden entsprechende Informationen benötigen (z.B. bei genetischen Versuchen).

Wenn diese Option verwendet wird, kann eine Sachgebiet-pefizische Bezeichnung für die Strukturbeschreibung angegeben werden.

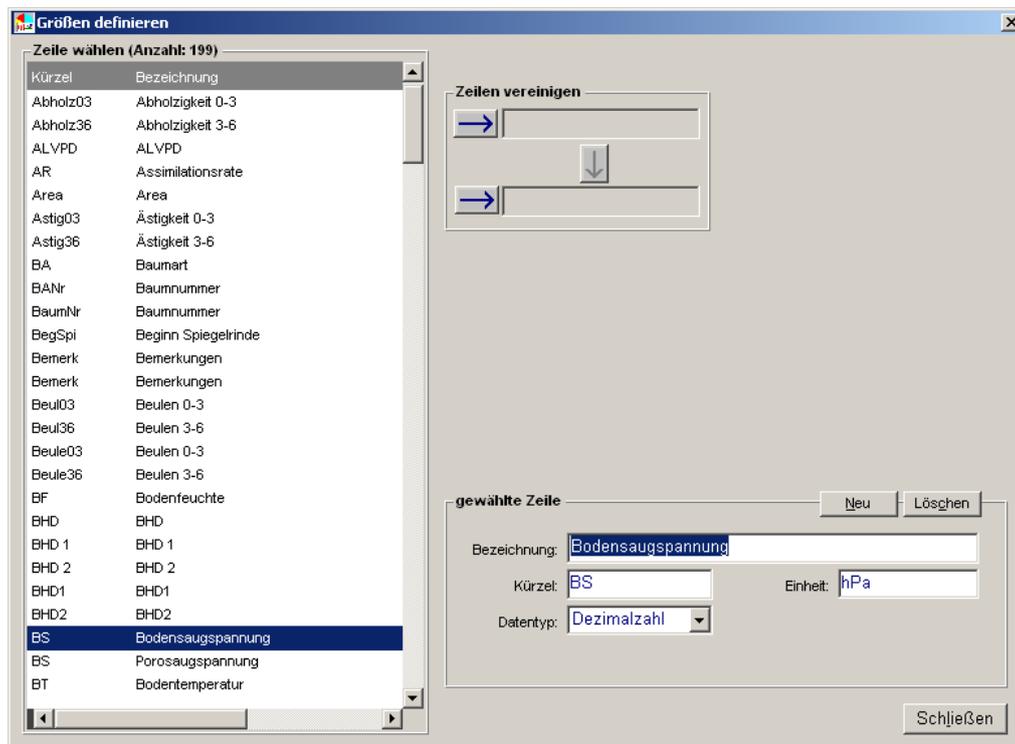
5.2. Messgrößen

Jeder in der Datenbank gespeicherte Messwert muss einer Messgröße zugeordnet werden - das ist die physikalische Größe, deren Ausprägung der Messwert beschreibt.

Die Zuordnung erfolgt beim Datenimport und wird bei der Einrichtung des Importjobs vorbereitet; dabei wird jede Spalte der zu importierenden Datei entweder einer Messgröße oder einem Kanal (und damit indirekt einer Messgröße) zugeordnet.

Sie können praktisch beliebig viele Messgrößen definieren (z.B. Luftdruck, Bodentemperatur, Niederschlag).

Verwenden Sie den Befehl *Administration / Messgrößen* für die Festlegung Ihrer Messgrößen:



Für jede Messgröße können folgende Parameter festgelegt werden:

- eine *Bezeichnung* als Identifikator für die Auswahl aus Listen
- das *Kürzel* als Kurzform für die Bezeichnung, die in Tabellenköpfen und Graphiken angezeigt werden kann
- die *Einheit* als Kurzbezeichnung für die physikalische Maßeinheit (gleichfalls für Tabellen und Graphiken verwendbar)
- der *Datentyp* (Sie können zwischen den Datentypen *Dezimalzahl*, *ganze Zahl* und *Text* wählen.)

In der Regel werden die Messwerte als Zahlen repräsentiert; in diesem Fall können Sie auch die angebotenen Aggregierungs- und Transformationsmöglichkeiten benutzen. Es ist aber auch möglich, Zeichenketten als Messwerte zu betrachten und später eine Filterung und Sortierung nach ihnen

durchzuführen. In diesem Fall wird die Sortierung jedoch alphanumerisch und nicht wie sonst numerisch durchgeführt.

DataPool speichert alle Messwerte unabhängig vom Datentyp intern als Zeichenketten und führt gemäß des Datentyps der Messgröße die erforderlichen Konvertierungen durch.

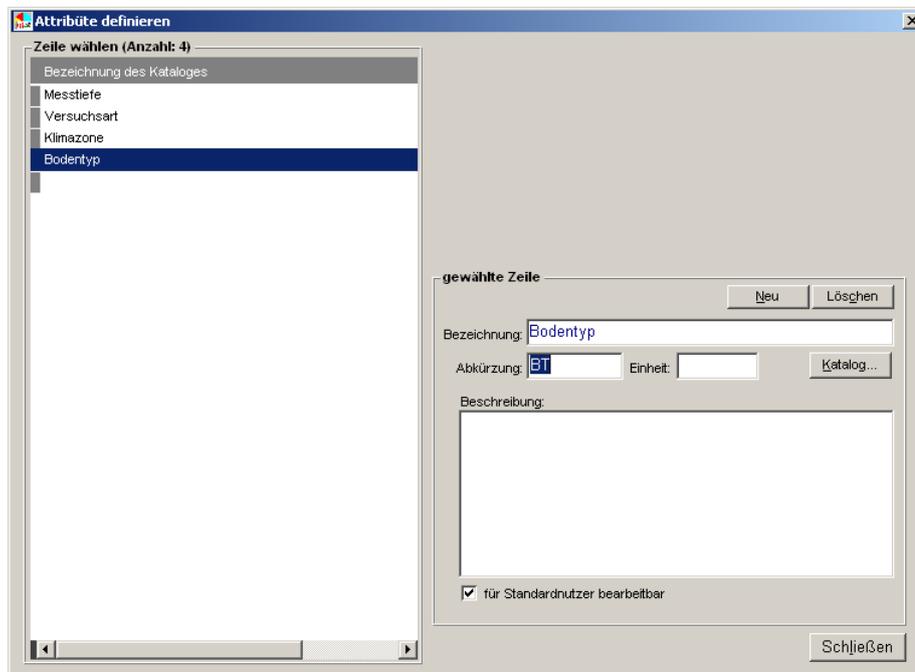
Die vorhandenen Messgrößen können prinzipiell in allen Sachgebieten verwendet werden; bevor ein Benutzer jedoch eine bestimmte Messgröße in einem Sachgebiet verwenden kann, muss er diese in seinen Arbeitskontext aufnehmen.

5.3. Attribute

Die Messumgebung unterliegt statischen Umgebungsbedingungen, die nicht in die Messwert-Dateien Eingang finden, von denen einige jedoch für Auswertungen relevant sind (z.B. Messtiefe, Klimazone, Bodentyp).

DataPool bietet Ihnen die Möglichkeit, derartige Umgebungsbedingungen als sog. Attribute zunächst allgemein zu definieren und dann den Kanälen oder Importblöcken als beschreibende Parameter zuzuweisen.

Das hat den Vorteil, dass derartige Neben-Informationen erhalten bleiben und zusammen mit den Messwerten in der Datenbank gespeichert werden können. Außerdem können Attribute als Suchbegriff in Datenabfragen Anwendung finden.

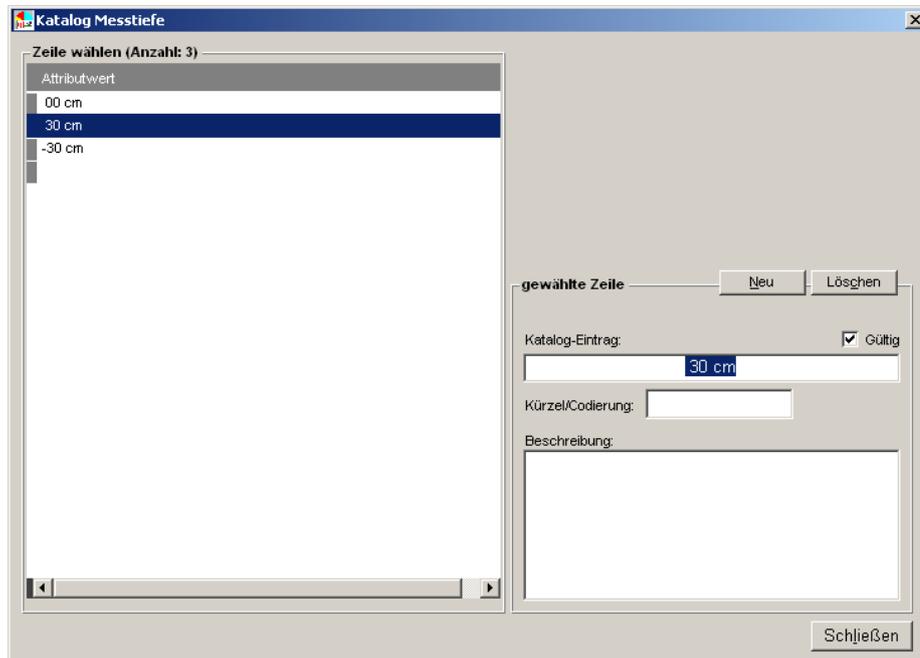


Sie können für jedes Attribut eine Bezeichnung, ein Kürzel und eine Einheit festlegen. Dabei dient die Bezeichnung der Identifikation bei der Arbeit mit den Masken von DataPool, und das Kürzel und die Einheit werden für Tabellen und Graphiken verwendet.

Mit der Checkbox *für Standardnutzer bearbeitbar* können Sie für jedes Attribut einzeln festlegen, ob ein Standardnutzer (das ist ein Benutzer mit dem Status *nur Export* oder *nur Export und Import*) die Angaben zum Attribut und die zugeordneten Werte (siehe unten) bearbeiten darf oder nicht.

Unabhängig davon können Standardnutzer eigene Attribute definieren und ihnen Werte zuweisen. Diese selbst definierten Attribute können von allen Nutzern bearbeitet werden.

Mit dem Schalter *Katalog* starten Sie den zweiten Schritt der Attribut-Definition: Sie erfassen alle bei Ihren Messungen möglichen Werte zum aktuellen Attribut:



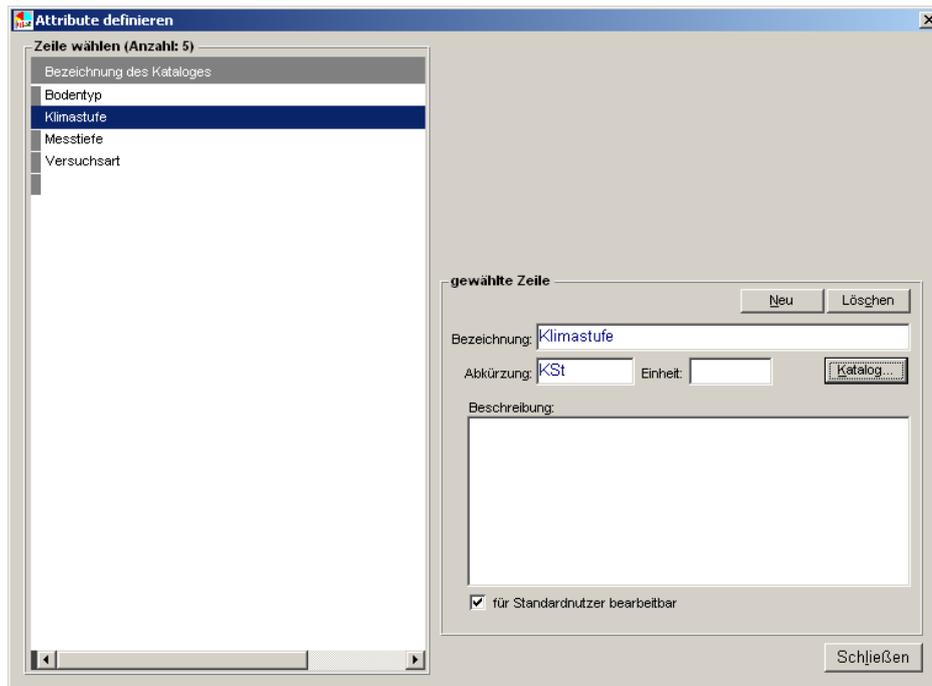
Die hier erfassten Werte können Sie entweder bei der Konfigurierung den Messkanälen oder beim Datenimport den importierten Blöcken zuweisen. Außerdem sind es genau diese Attribut-Werte, die Sie beim Datenexport als Suchbegriffe verwenden können.

Für spezielle Aufgaben - etwa die Anbindung Ihrer Attributwerte an externe Datenbanken - können Sie zu jedem Katalog-Eintrag noch einen Code definieren.

Mit dem Kreuzchen-Feld *Gültig* bestimmen Sie, ob ein bestimmter Attributwert für die weitere Datenbearbeitung noch verwendet werden kann. Sie können nämlich einmal verwendete Attributwerte nicht ohne weiteres löschen, da in diesem Fall zunächst alle Referenzen aus der Messwert-Tabelle der Datenbank auf diese Attributwerte gelöscht werden müssten. Durch Zuweisung der Eigenschaft *Ungültig* verhindern Sie jedoch, dass ein Attributwert durch einen Nutzer noch weiteren Messwerten oder Messkanälen zugewiesen werden kann.

5.3.1. Singuläre Angaben

Die Definition eines Attributes erfolgt in zwei Schritten. Im ersten Schritt definieren Sie jeweils das neue Attribut (Befehl *Definition / Attribute*):



Jedes Attribut kann durch folgende Angaben beschrieben werden:

- die Bezeichnung und eine Abkürzung

Die Bezeichnung dient der Identifikation bei Auswahlfunktionen und erscheint auf Tabellen und Graphiken.

- die Einheit

In manchen Fällen ist die Angabe einer Maßeinheit sinnvoll (z.B. beim Attribut Messtiefe die Einheit cm).

- die Beschreibung

In diesem Langtext-Feld können Angaben zur Bedeutung des Attributes gemacht werden.

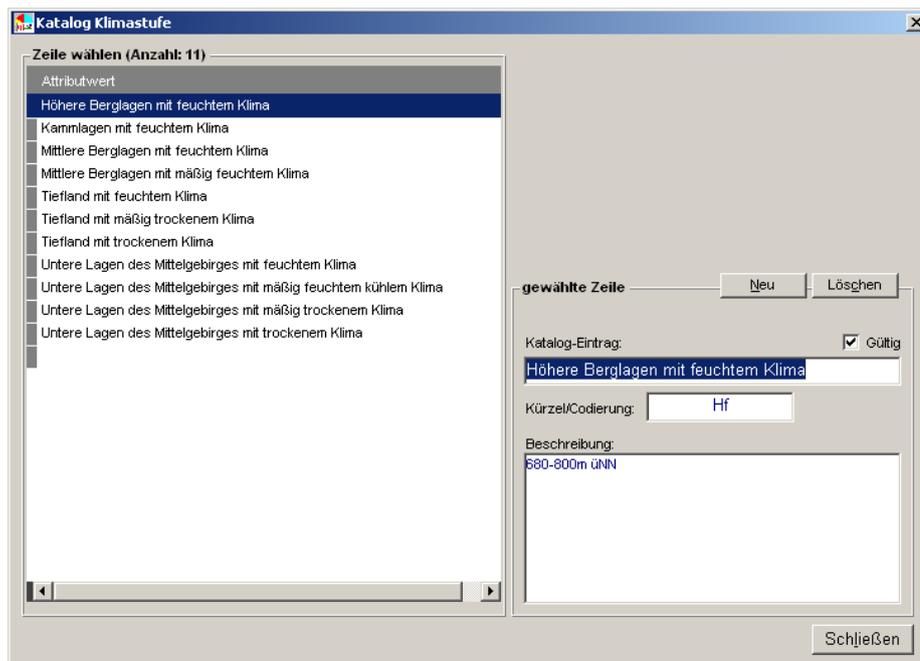
- für Standard-Nutzer bearbeitbar

Allgemein gilt: Attribute sind Konfigurationsdaten; sie haben allgemeine Bedeutung und müssen entsprechend restriktiv verwaltet werden.

In diesem Sinne besitzen im Normalfall nur DataPool-Administratoren (siehe Abschnitt 7) Vollzugriff auf die Attributdaten. In bestimmten Sonderfällen kann es ein Gebot der Praktikabilität sein, dass auch DataPool-Standardnutzer Attributdaten bearbeiten können; bei diesen Attributen sollte die Option *für Standard-Nutzer bearbeitbar* eingestellt werden.

5.3.2. Definition des Wertekataloges

Jedes Attribut verfügt über einen wohldefinierten Wertebereich, einen sog. Katalog. Die Bearbeitung des Wertekataloges erfolgt mit dem Schalter *Katalog* in der Funktion *Attribute definieren*.



Jeder Katalogeintrag kann durch folgende Angaben beschrieben werden:

- die Bezeichnung und ein Kürzel / eine Codierung

Die Bezeichnung dient der Identifikation bei Auswahlfunktionen und erscheint auf Tabellen und Graphiken.

- eine Beschreibung

In diesem Langtext-Feld können Angaben zur Bedeutung des Katalogeintrages gemacht werden.

- ein Gültigkeits-Kennzeichen

Dieses Kennzeichen bestimmt, ob der Katalogeintrag bei der Datenbearbeitung noch in Auswahllisten angeboten wird oder nicht.

Das hat folgende Bedeutung: Einmal verwendete Katalogeinträge können nicht mehr gelöscht werden, wenn nicht die zugeordneten Hauptdaten gelöscht werden. Da man die Hauptdaten im Regelfall nicht löschen will, deklariert man Katalogeinträge als ungültig, statt sie zu löschen.

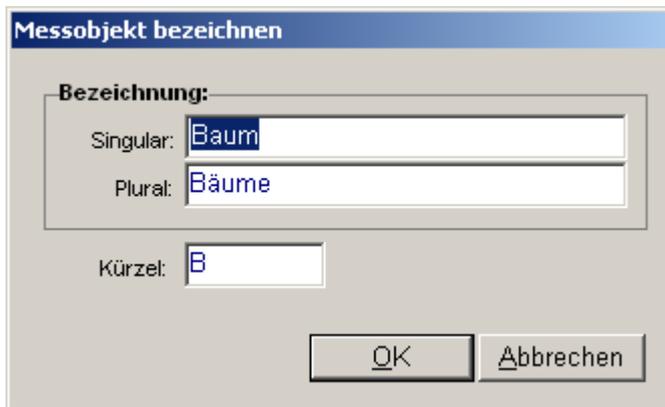
Die vorhandenen Attribute können in allen Sachgebieten verwendet werden.

5.4. Messobjekte

DataPool ist eine problemunabhängige Datenbank; demgemäß enthält ihre Struktur keine expliziten Bezüge auf die Begriffswelt der Anwender.

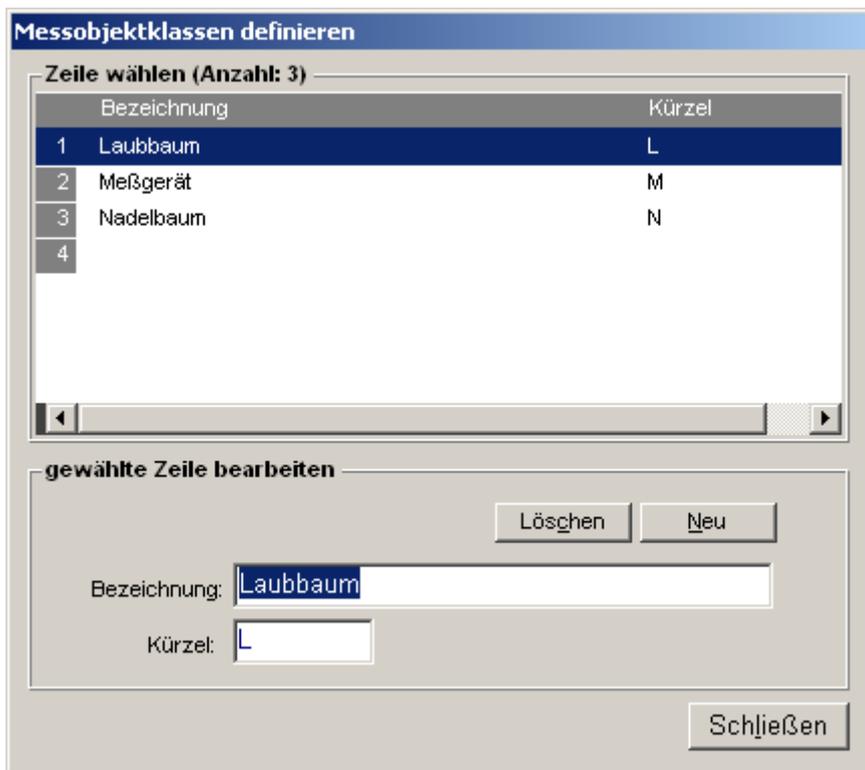
Trotzdem müssen die Anwender ihre Termini in Datenbearbeitungsfunktionen und Auswertungen wiederfinden. Dies kann erreicht werden, wenn Metainformationen verwaltet werden, also die Begriffe des Anwendungsbereiches selbst in die Datenbank gespeichert werden.

Das Messobjekt ist ein zentraler abstrakter Begriff im Zusammenhang mit der Messdatenverwaltung. Sie können ihn konkretisieren, indem Sie mit der Funktion *Administration / Messobjekt* einen fachbezogenen Terminus in der Datenbank ablegen:

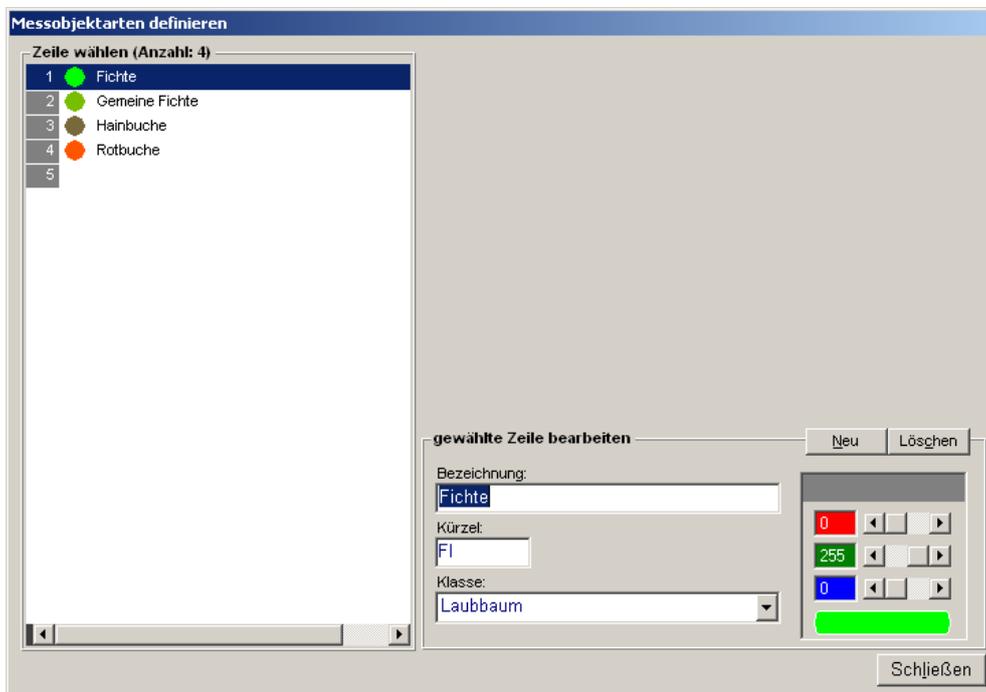


Diese Konkretisierung ist nicht zwingend; wenn Sie es mit einer großen Vielfalt sehr unterschiedlicher Messobjekte zu tun haben, tragen Sie einfach den abstrakten Begriff *Messobjekt* ein und benutzen Sie die folgenden Funktionen zur Klassifizierung der Vielfalt.

Mit der Funktion *Administration / Messobjektklassen* können Sie Klassen definieren, in die Sie Ihre Messobjekte nach fachlichen Kriterien sinnvoll einordnen können:



Eine weitergehende Differenzierung ist mit der Funktion *Administration / Messobjektarten* möglich. Jede der hier definierten Arten kann einer vorab definierten Klasse zugeordnet werden.



Neben der Angabe einer Bezeichnung und eines Kürzel kann für jede Messobjektart auch eine charakteristische Farbe festgelegt werden, mit der die Messobjektart in Auswertungen und Graphiken gekennzeichnet werden kann.

5.5. Versuche, Varianten und Aufnahmeeinheiten

5.5.1. Überblick

Datenauswertung wird in aller Regel im Rahmen von Projekten organisiert. Projekte bestehen oft aus mehreren Versuchen und größere Versuche werden häufig in Varianten und Aufnahmeeinheiten untergliedert.

Mit Datapool können Sie beliebige organisatorische Strukturen dieser Art darstellen und das zunächst ganz unabhängig von den Messorten und den technischen Anlagen zur Messwertgewinnung. Nachdem Sie Ihre organisatorischen Strukturen definiert haben, können Sie den strukturellen Komponenten (wahlweise den Versuchen insgesamt, den Versuchsvarianten oder den Aufnahmeeinheiten) Messorte und Anlagen zuordnen.

Die Vorteile: Bei Datenabfragen müssen Sie gar nicht wissen, an welchen Orten und Anlagen die Messwerte erhoben wurden, sondern lediglich den Versuch oder die Versuchsvariante als Suchbegriff angeben. Und Sie können ohne weiteres mehrere Versuche einrichten, die mit Daten aus der gleichen Anlage arbeiten und dennoch fachlich und organisatorisch klar getrennt sind.

Beides ist vorteilhaft für die arbeitsorganisatorische Einbindung neuer Mitarbeiter und befristeter Auswertungsaufgaben.

5.5.2. Versuche einrichten

Verwenden Sie die Funktion *Daten / Projekte und Versuche*:

Sie müssen auf jeden Fall Projekte und Versuche anlegen; die Einrichtung von Varianten und Aufnahmeeinheiten ist optional.

Damit Sie die Versuche und Varianten bei der Datenabfrage als Suchbegriffe verwenden können, müssen Sie diesen Orte/Anlagen zuordnen. Damit wird eine indirekte Verbindung zwischen den Versuchen und den Messwerten geschaffen. Dies kann ganz allgemein auf der Ebene der Versuche geschehen oder differenzierter auf der Ebene der Varianten oder gar der Aufnahmeeinheiten – welche Möglichkeiten die zweckmäßigste ist, hängt von der organisatorischen Struktur ab.



Versuch bearbeiten

Identifikation

Kürzel/Nummer: Vs1

Bezeichnung: Versuch1

Bemerkungen:

Orte und Anlagen hw343pz001; hw343pz002

Variante bearbeiten

Identifikation

Kürzel/Nummer: Vr3

Bezeichnung: Variante3

Bemerkungen:

Orte und Anlagen ze KLpk57

In bestimmten Situationen kann es sinnvoll sein, die Zuweisungsebenen zu kombinieren. So könnten Sie für einen Versuch zunächst eine Pauschalzuweisung bestimmter Anlagen vornehmen und diese danach durch spezielle Anlagenzuordnungen für bestimmte Versuchsvarianten ergänzen. Bei dieser Arbeitsweise bieten sich bei der Datenabfrage differenziertere Möglichkeiten, durch gezielte Auswahl von Versuchsvarianten die abgefragte Datenmenge zu beeinflussen (siehe Abschnitt 4.1.4 oben).

6. Die Messausrüstung beschreiben

6.1. Sensoren

Sensoren sind das technische Mittel zur Messwertgewinnung; sie liefern Werte einer bestimmten physikalischen Größe (siehe Abschnitt 5.2). Dabei handelt es sich entweder direkt um die gewünschte Messgröße oder eine Zwischengröße, die durch Berücksichtigung einer Transformationstabelle in die Zielgröße umgerechnet wird.

Die Verwaltung von Sensoren wird zurzeit nur bei Zeitreihen-Sachgebieten unterstützt.

Verwenden Sie den Befehl *Daten / Sensoren*, um Sensoren zu verwalten. Dabei wird zunächst eine Recherchefunktion angeboten, mit der Sie den gewünschten Sensor suchen können:

Suchergebnisse [1798 Zeilen]

Sensorbezeichnung	Klasse	Lieferant	Lieferdatum	Kanäle
a1LF101	GenerischeSensorklasse	Geräte- und Sensortechnik Testhausen GmbH	13.12.2001	_RefN
a1LT101	GenerischeSensorklasse	Geräte- und Sensortechnik Testhausen GmbH		bf; bem_berechnet
a1NS101	GenerischeSensorklasse			bem_berechnet; _Test3
a1NS201	GenerischeSensorklasse			a1NS201

Die Bearbeitungsmaske für einen Sensor hat folgende Form:

Sensorbeschreibung

Klasse: GenerischeSensorklasse

Lieferung durch: Geräte- und Sensortechnik Testhausen GmbH am: 13.12.2001

Bezeichnung: a1LF101 Kürzel: a1LF101

technische Messgröße: linear nichtlinear

Kanäle: RefN

Bemerkungen: GenerischerSensor

Konfigurierungsphasen

von: bis: Umrechnungsfaktor:

jeweils zugeordnete Charakteristika:

Transformation (Kalibrierung) Minima Maxima Referenzwerte

Textdatei (*.txt) ... Importieren (zwei Tab-getrennte Zahlenspalten; kein Spaltenkopf)

Für jeden Sensor können folgende Parameter und Zuordnungen festgelegt werden:

- die Sensorklasse

Die Sensorklasse bestimmt den technischen Typ des Sensors. Definieren Sie Sensorklassen mit der Funktion *Administration / Sensorklassen*. Geben Sie jeweils einen Hersteller und eine Bezeichnung und optional eine Beschreibung für die Sensorklasse an.

- der Lieferant und das Lieferdatum

Verwalten Sie Lieferanten mit der Funktion *Administration / Lieferanten*. Geben Sie jeweils eine Bezeichnung ein; optional können Sie auch die Kontaktdaten verwalten.

- die Sensorbezeichnung (achten Sie auf Eindeutigkeit)
- die vom Sensor gemessene Größe (nur informativ)
- zugeordnete Kanäle

Ein Sensor kann nicht direkt bei einem Datenimport oder einer Datenabfrage ausgewählt werden; statt dessen werden dabei stets Kanäle angesprochen. Als Datenlieferant im Sinne der Datapool-Architektur wird ein Sensor erst dann – und zwar indirekt – wirksam, wenn er einem Kanal zugeordnet wurde. Die Zuordnung kann befristet werden; außerdem kann der gleiche Sensor mehreren Kanälen zugewiesen werden.

- Konfigurierungsphasen

Viele Sensortypen müssen regelmäßig gewartet und gegebenenfalls neu konfiguriert werden. In der Tabelle der Konfigurierungsphasen können Sie über die Wartungen Buch führen.

- Transformationstabelle

In bestimmten Fällen wird nicht die vom Sensor gelieferte Größe benötigt, sondern eine von dieser abgeleitete Größe. In der Transformationstabelle können Sie entsprechende Wertepaare verwalten; dabei stellt jeder Eintrag in der Spalte X einen vom Sensor gelieferten Wert dar und der jeweils zugeordnete Wert in der Spalte Y den bei der Übernahme von Werten aus diesem Sensor in die Datenbank einzutragenden Wert. Die Wertepaare sind als Stützpunkte zu betrachten; nötigenfalls wird beim Datenimport interpoliert.

- Extremwerte
- Referenzwerte

6.2. Orte und Anlagen

6.2.1. Überblick

Jede Messung findet an einem bestimmten geografischen Ort statt. An einem Messort können eine oder mehrere Anlagen eingerichtet sein; und jede Anlage kann der Bestimmung einer oder mehrerer Messgrößen (siehe Abschnitt 5.2) dienen.

DataPool bietet zwei unterschiedliche Verfahren, die Herkunft eines Messwertes zu beschreiben:

Wenn ein Sachgebiet über eine stationäre Messausrüstung verfügt und Kanäle verwaltet werden (siehe Abschnitt 5), ist jeder Kanal a priori einer Anlage zugeordnet. Bei der Vorbereitung eines Datenimportes wird jede Datenspalte einem Kanal und damit indirekt einer Anlage zugeordnet. Für den Importjob muss trotzdem eine Anlage angegeben werden; diese dient aber lediglich zur Vorauswahl der einschlägigen Kanäle.

Wenn die Messausrüstung nichtstationär oder bei objektorientierten Sachgebieten werden keine Kanäle verwaltet. In diesen Fällen erfolgt die Anlagen-Zuordnung pauschal beim Datenimport (siehe Abschnitt 3.2).

6.2.2. Die Hierarchie der Orte

Verwenden Sie die Funktion *Daten / Orte und Anlagen*, um Orte und Anlagen zu verwalten:

Bezeichnung	Beschreibung	Modul	Sachgebiet
LEVEL 2	FoA Bad Schandau, Zeughaus, 413 a14		Waldbau
		Modul1 von LEVEL2	Waldbau

Datum	Jahr	Bearbeiter	Dateiname / Formular
14.10.2011	2011	Klopper	C:\Users\pKlopper\Docu...
12.10.2011	2011	Klopper	C:\Users\pKlopper\Docu...
12.10.2011	2011	Klopper	C:\Users\pKlopper\Docu...
22.08.2011	2011	Klopper	C:\Users\pKlopper\Docu...
18.05.2010		Klopper	C:\Users\pKlopper\Docu...
28.03.2008		Klopper	S:_datapool\deplymen...
03.03.2008		Klopper	S:_datapool\specificati...

Die linke Tabelle zeigt die Hierarchie der Orte.

Beachten Sie die Option *nur Orte anzeigen, bei denen im aktuellen Sachgebiet Anlagen oder Aufnahmen existieren* (Kontextmenü nach Rechtsklick). DataPool verwaltet Orte unabhängig vom Sachgebiet, Anlagen hingegen sachgebietsabhängig.

In der Mitte werden für den jeweils markierten Ort die zugeordneten Anlagen aufgelistet. Eine Anlage kann untergeordnete sog. Module aufweisen.

In der rechten Tabelle werden für die jeweils markierte Anlage bzw. das markierte Modul die Anzahl der vorhandenen Messwerte gruppiert nach Kanälen, Messgrößen oder Aufnahmeblöcken dargestellt.

Zur Datenbearbeitung klicken Sie jeweils rechts auf einen gewählten Eintrag:

Ort bearbeiten

Identifikation

Bezeichnung: 413 a14 *Ort*

Kürzel: zh Anlage-Jahr: 1998

Beschreibung: Freilandmessstelle LEVEL2,
Werte ab 05/98

Anlage bearbeiten

Identifikation

Sachgebiet: Waldbau *Anlage*

interne Bezeichnung: LEVEL 2

Beschreibung: FoA Bad Schandau, Zeughaus, 413 a14
(wird bei Veröffentlichung im Internet verwendet)

Zeilenumbruch mit Strg+Enter

Eigenschaften

Begründungsjahr: Oberstand: Unterstand:

Maße

Länge [m]: Breite [m]: Fläche [ha]: Höhe über NN [m]:

Gauß-Krüger-Koordinaten

H(1): 5566408,34899 R(1): 3461353,71499 H(2): R(2):

Standortsformgruppen

Klimastufe: 30022 Standortsgruppe: Zusatzangaben:

Lokalbodenform

Bezeichnung: 75490

Feuchtestufe:

ks.bmp

Redaktionelles

Veröffentlichung der Messwerte im Internet zulassen

6.3. Kanäle

6.3.1. Überblick

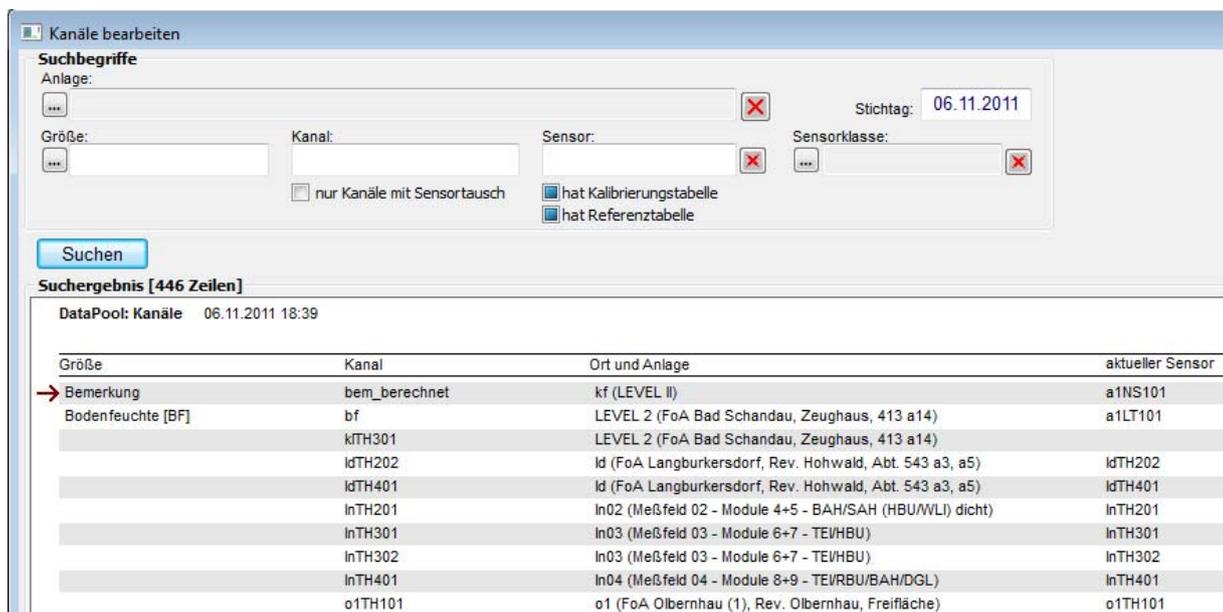
Kanäle bilden den Datenfluss beim Datenimport und Datenexport ab.

Messdaten werden von Sensoren generiert, welche diese zur temporären Speicherung zunächst an Datalogger übergeben. Ein Datalogger verfügt in der Regel über mehrere Sensor-Anschlüsse (sog. Kanäle), d. h. er kann Daten von mehreren Sensoren speichern. Diese Daten werden in regelmäßigen Abständen in Dateien ausgelesen, wobei jede Spalte der Datei die Daten eines bestimmten Sensor-Anschlusses enthält. Beim Import einer derartigen Datei in die Datenbank muss für den Importjob die Spaltenstruktur definiert werden; dabei werden in bestimmter Reihenfolge vordefinierte Kanäle ausgewählt. Bei Datenabfragen werden ebenfalls Tabellenspalten definiert - für jede Spalte der Exporttabelle kann eine beliebige Menge von Kanälen ausgewählt werden.

Jeder Kanal liefert Messwerte zu genau einer Messgröße; es können in Ihrem Messsystem jedoch beliebig viele Messkanäle existieren, welche eine bestimmte Messgröße jeweils unter anderen Umgebungsbedingungen messen.

6.3.2. Kanäle beschreiben

Die Funktion *Daten / Kanäle* bietet eine Recherchefunktion:



Suchbegriffe

Anlage: Stichtag: 06.11.2011

Größe: Kanal: Sensor: Sensorklasse:

nur Kanäle mit Sensortausch hat Kalibrierungstabelle hat Referenzstabelle

Suchergebnis [446 Zeilen]

DataPool: Kanäle 06.11.2011 18:39

Größe	Kanal	Ort und Anlage	aktueller Sensor
→ Bemerkung	bem_berechnet	kf (LEVEL II)	a1NS101
Bodenfeuchte [BF]	bf	LEVEL 2 (FoA Bad Schandau, Zeughaus, 413 a14)	a1LT101
	ktTH301	LEVEL 2 (FoA Bad Schandau, Zeughaus, 413 a14)	
	ldTH202	ld (FoA Langburkersdorf, Rev. Hohwald, Abt. 543 a3, a5)	ldTH202
	ldTH401	ld (FoA Langburkersdorf, Rev. Hohwald, Abt. 543 a3, a5)	ldTH401
	lnTH201	ln02 (Meßfeld 02 - Module 4+5 - BAH/SAH (HBU/WLI) dicht)	lnTH201
	lnTH301	ln03 (Meßfeld 03 - Module 6+7 - TEI/HBU)	lnTH301
	lnTH302	ln03 (Meßfeld 03 - Module 6+7 - TEI/HBU)	lnTH302
	lnTH401	ln04 (Meßfeld 04 - Module 8+9 - TEI/RBU/BAH/DGL)	lnTH401
	o1TH101	o1 (FoA Olbernhau (1), Rev. Olbernhau, Freifläche)	o1TH101

Die Bearbeitungsmaske für einen Kanal hat folgende Form:

Für jeden Kanal können folgende Parameter und Zuordnungen festgelegt werden:

- Ort und Anlage

Jeder Kanal kommt in einer bestimmten Anlage zum Einsatz; mit dieser Zuordnung wird zugleich der geografische Ort festgelegt. Der Messort und die Anlage werden aus dem zuvor definierten Katalog (siehe Abschnitt 6.2) ausgewählt.

- die vom Kanal gemessene physikalische Messgröße

Die Messgröße wird aus dem zuvor definierten Katalog (siehe Abschnitt 5.2) ausgewählt. Mit der Zuordnung einer Messgröße wird implizit der Datentyp der gemessenen Werte festgelegt: der Datentyp der Messwerte muss identisch sein mit dem Datentypen der Messgröße.

- die Bezeichnung des Kanals (achten Sie auf Eindeutigkeit)
- ein Wertebereich

Sie können eine untere und / oder obere Schranke festlegen. Alle durch diesen Kanal importierten Werte werden mit dem Wertebereich verglichen und gegebenenfalls auf den Wert der jeweiligen Schranke begrenzt.

Alternativ kann für den Kanal ein Sensor definiert werden (siehe Abschnitt 6.1); für einen Sensor können jeweils eine Tabelle zeitabhängiger Minima und Maxima angegeben werden, welche beim Datenimport berücksichtigt werden.

6.3.3. Sensoren zuordnen

Ein Kanal ist eine logische Datenquelle, ein bestimmter struktureller Bestandteil einer Anlage. Die konkreten Messwerte werden aber jeweils von einem Sensor geliefert, der an den Kanal angeschlossen ist. Aus organisatorischen oder technischen Gründen müssen Sensoren gelegentlich ausgetauscht werden; der Einsatzzeitraum eines bestimmten Sensors an einem Kanal sollte dokumentiert werden, damit die Qualität der Daten bewertet werden kann.

DataPool verfügt über die Möglichkeit, einem Kanal mehrere verschiedene Sensoren jeweils befristet zuzuordnen. Der Aufruf erfolgt mit dem Schalter *Sensoren* in der Funktion *Kanal bearbeiten*.

von	bis	angeschlossener Sensor
01.02.2001 00:00		coTH201

gewählte Zeile bearbeiten

von: 01.02.2001 00:00 bis: 00.00.0000 00:00

Sensor: coTH201

Bemerkungen:

Für jeden Einsatzzeitraum eines Sensors am Kanal können folgende Parameter angegeben werden:

- der Zeitbereich

Geben Sie den Zeitbereich möglichst genau an, am besten mit Datum und Uhrzeit. Für die Bewertung der von diesem Kanal gelieferten Messdaten kann es entscheidend sein, welcher Sensor zur Messzeit angeschlossen war.

- der Sensor
- Bemerkungen

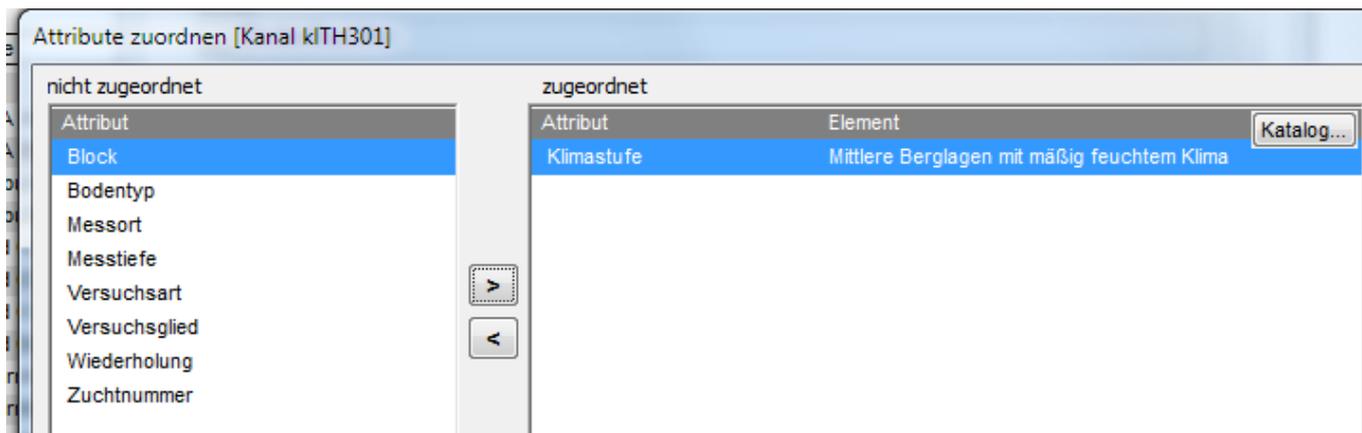
Für jeden Sensor können die Tabellen Transformation, Minima, Maxima und Referenzwerte verwaltet werden (siehe Abschnitt 6.1 oben). Diese Tabellen speichern Informationen, die als Berechnungsgrundlage dienen, wenn die vom Sensor gemessene technische Größe nicht direkt als Messgröße dienen kann, sondern umgerechnet oder korrigiert werden muss.

6.3.4. Attribute zuordnen

Ein Kanal ist eine abstrakte Datenquelle, ein bestimmter struktureller Bestandteil einer Anlage. Die Anlage und der Kanal unterliegen relativ statischen Umgebungsbedingungen, die nicht in die Messwert-Dateien Eingang finden, von denen einige jedoch für Auswertungen relevant sind (z. B. Messtiefe, Klimazone, Bodentyp).

DataPool bietet Ihnen die Möglichkeit, derartige Umgebungsbedingungen als sog. Attribute zunächst allgemein zu definieren und dann die Kanäle durch bestimmte Attributwerte zu beschreiben.

Der Aufruf erfolgt mit dem Schalter *Attribute* in der Funktion *Kanal bearbeiten*.



Ordnen Sie zunächst dem Kanal das gewünschte Attribut zu (Sie können auch der Reihe nach mehrere Attribute zuordnen). Für jedes zugeordnete Attribut können Sie dann mit dem Schalter *Katalog* aus der angezeigten Wertemenge einen Wert auswählen.

Alle Messwerte, die aus einem bestimmten Kanal stammen, werden in Verbindung mit den Attributwerten dieses Kanals gespeichert. Damit ist die Möglichkeit gegeben, bei späteren Datenabfragen die Attribut-Werte als Suchbegriffe zu verwenden.

Neben dem Schalter *Attribute* in der Funktion befinden sich die Schalter *Kopieren*  und *Einfügen* , welche Ihnen bei der Zuordnung von Attributwerten zu den Kanälen helfen: Diese Schalter funktionieren prinzipiell wie die Windows-Ablage. Gehen Sie folgendermaßen vor: Wenn viele Kanäle zumindest teilweise die gleichen Attribute aufweisen, dann weisen Sie dem ersten Kanal die Attribute zunächst wie oben beschrieben zu. Klicken Sie dann auf den Schalter *Kopieren* und legen Sie die Attribute damit in die Ablage. Wählen Sie nun einen zweiten Kanal und klicken Sie auf den Schalter *Einfügen*. In diesem Augenblick erhält der zweite Kanal aus der Ablage die gleichen Attribute wie der erste. Sie können das Einfügen für beliebig viele andere Kanäle wiederholen. Bereits vorher zugewiesene Attribute werden dabei nicht berührt.

6.4. Importmodule

Importmodule

Zeile wählen (Anzahl: 28)

1	CombiLog
2	ComGraph
3	DA1000
4	DataHog
5	dBASE
6	DeltaT DL-2 (Original ASCII-Format)
7	DeltaT DL-2 (UP-konvertiert, Leerzeichen als Feldtrenner)
8	DeltaT DL-2 (UP-konvertiert, Tabulatoren als Feldtrenner)
9	Diadem
10	DIGI
11	DL-3000
12	DVS-Binärdatei

gewählte Zeile bearbeiten Neu Löschen

Bezeichnung:

zur Verwendung anbieten für manuelle Datenerfassung

Standard für den Reimport geprüfter Messwerte

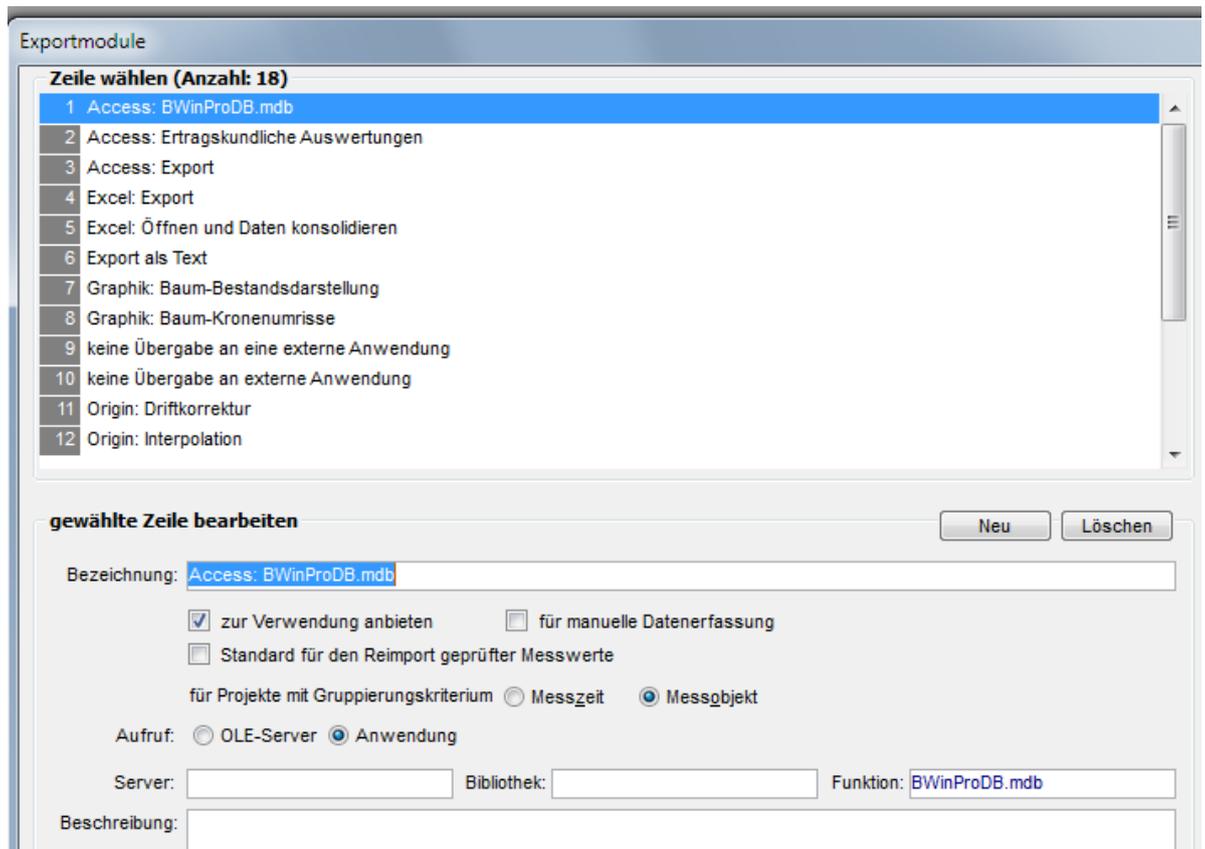
für Projekte mit Gruppierungskriterium Messzeit Messobjekt

Aufruf: OLE-Server Anwendung

Server: Bibliothek: Funktion:

Beschreibung:

6.5. Exportmodule



7. Benutzer verwalten

7.1. Überblick

Die Vielzahl der Benutzer und die Vielfalt ihrer Aufgaben macht eine differenzierte Zugriffsverwaltung erforderlich.

Benutzerrollen regeln den Zugriff auf Programmfunktionen. Eine Benutzerrolle ist eine Menge von Programmfunktionen, die von Benutzern mit dieser Rolle aufgerufen werden können.

Domänen regeln den Zugriff auf Datenbereiche. Eine Domäne ist eine Menge von Sachgebieten, auf deren Daten Benutzer innerhalb dieser Domäne Zugriff haben.

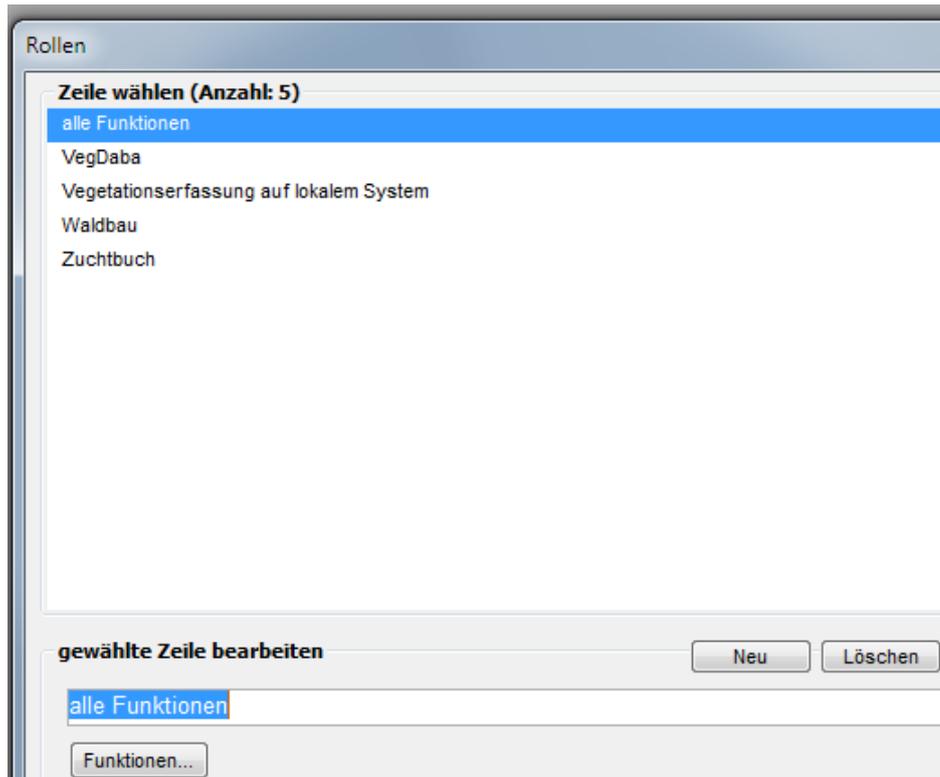
Jeder Benutzer erhält genau eine Rolle und genau eine Domäne; dadurch wird festgelegt, auf welche Funktionen und welche Sachgebiete er Zugriff erhält.

7.2. Rollen

Die funktionsbezogene Zugriffsdifferenzierung erfolgt auf der Grundlage von sog. Rollen. Eine Rolle ist eine Menge von Funktionen der Anwendung. Jedem Benutzer wird genau eine Rolle zugewiesen; dadurch erlangt dieser Zugriff auf die in der Rolle eingeschlossenen Funktionen.

Dabei sind alle Kombinationen möglich, einschließlich Benutzerrollen, die nur eine einzige Funktion beinhalten und Benutzerrollen, die alle Funktionen beinhalten.

Verwenden Sie die Funktion *Administration / Rollen*, um Benutzerrollen zu verwalten:



Geben Sie jeder Benutzerrolle einen eindeutigen Bezeichner.

Mit dem Schalter *Funktionen* rufen Sie die Bearbeitungsmaske für die Funktionszuweisungen einer gewählten Rolle auf:

verfügbare Funktionen zur Benutzer-Rolle [alle Funktionen]				
Wenn eine bestimmte Ressource in der Anwendung angeboten werden soll, müssen Sie in der Spalte 'Verfügbar' ein Kreuzchen setzen. Wenn ein Schreibrecht auf eine bestimmte Ressource erteilt werden soll, müssen Sie in der Spalte 'Bearbeitbar' ein Kreuzchen setzen.				
Art	Bezeichnung	Verfügbar	Bearbeitbar	Option
Funktion	Daten.Import	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Protokoll	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Export	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.periodischer Export	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Messorte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Kanäle	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Messobjekte	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Sensoren	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Genressourcen (Zuchtbuch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Lagerung (Zuchtbuch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Generhaltungskomplexe (Zuchtbuch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Anlagen (Zuchtbuch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Serien (Zuchtbuch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Orte-hierarchisch (Zuchtbuch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Funktion	Daten.Orte-linear (Zuchtbuch)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Kreuzen Sie alle Funktionen an, auf die Benutzer mit dieser Rolle Zugriff erhalten sollen. Soweit es sich um Datenbearbeitungsfunktionen handelt, muss jeweils noch entschieden werden, ob nur ein Leserecht oder ein Bearbeitungsrecht zugewiesen werden soll.

7.3. Domänen

Die datenbezogene Zugriffsdifferenzierung erfolgt auf der Grundlage sog. Domänen. Eine Domäne ist eine eindeutig bezeichnete Menge von Sachgebieten und/oder Versuchen. Jedem Benutzer wird genau eine Domäne zugewiesen; dadurch erlangt dieser Zugriff auf die in der Domäne enthaltenen Sachgebiete und/oder Versuche.

Verwenden Sie die Funktion *Administration / Domänen*, um Domänen zu verwalten:

Domänen

Zeile wählen (Anzahl: 8)

Bezeichnungen der Benutzer-Domänen
alle Sachgebiete
Vegetation
Vegetationserfassung Werk1
Vegetationserfassung Werk2
Vegetationserfassung Werk3
Vegetationserfassung Werk4
Verwaltung von Genressourcen
Zeitreihen-Projekte

gewählte Zeile bearbeiten Neu Löschen

Bezeichnung der Domäne:

Zugriffsbereich

7.4. Benutzer

Benutzer erfassen

Zeile wählen (Anzahl: 8)

- Keyn, Peter
- Klopfer, Peter**
- VegDaba
- Waldbau
- Werk1, Peter
- Werk2, Max
- Werk3
- Zuchtbuch

gewählte Zeile bearbeiten

Neu Lösch

Name: Vorname:

Anrede: Titel:

externer Auftragnehmer

Login und Berechtigungen [Klopfer]

Login:

Rolle:

Domäne:

Die Import- und Exportjobs der einzelnen Nutzer werden im Standardfall getrennt verwaltet, d. h. jeder Nutzer sieht nur die von ihm selbstdefinierten Import- und Exportjobs. In diesem Zusammenhang steht allerdings eine ergänzende Funktion zur Verfügung (Menü: *Optionen*, Befehl: *Daten aller Nutzer anzeigen*). Wird diese Funktion eingeschaltet, werden die Import- und Exportjobs aller Benutzer angezeigt.

Jeder Benutzer verfügt über die Funktion zur Einstellung bzw. Änderung seines Passwortes (Befehl: *Optionen - Passwort*). Mit dieser Funktion kann jeder Benutzer ein eigenes Passwort festlegen.

8. Anlagen

8.1. Makros für Berichte

Makros sind Platzhalter für Informationen, die sich aus dem Kontext eines Berichtes ergeben. Diese Platzhalter werden automatisch durch die aktuellen Informationen ersetzt, wenn der Bericht ausgeführt wird.

Makros können ausschließlich für die Kopfzeilen von Berichten verwendet werden. Einzige Ausnahme ist das Makro *@groups*, das ausschließlich in Berechnungen verwendet werden kann.

Makros sind äußerlich dadurch gekennzeichnet, dass sie mit dem Zeichen @ eingeleitet werden. Alle anderen Ausdrücke werden als feste Texte interpretiert und direkt ausgegeben.

Sie können folgende Makros verwenden:

@Anlage.Beschreibung

liefert die Bezeichnung der für die Datenbank-Abfrage gewählten Anlage einschließlich des Messortes, zu dem die Anlage gehört

@Anlage.Bezeichnung

liefert die Bezeichnung der für die Datenbank-Abfrage gewählten Anlage **ohne** den Messort, zu dem die Anlage gehört

@Anlage.Einrichtungsjahr

liefert das Jahr der Einrichtung der für die Abfrage gewählten Anlage

@Anlage.Flaeche

liefert die Flächengröße der für die Abfrage gewählten Anlage

@Bericht.Aufnahmen

liefert eine Liste aller in die Datenbank-Abfrage einbezogenen Aufnahmen

@Bericht.Bearbeiter

liefert den Namen des Benutzers, der die Datenbank-Abfrage ausführt

@Bericht.Bezeichnung

liefert die Bezeichnung der Datenbank-Abfrage, wie in der Ansicht **Spezifikation** der Bearbeitungsmaske für Datenbank-Abfragen festgelegt

@Bericht.Erstellungsdatum

liefert Datum und Uhrzeit der Ausführung der Datenbank-Abfrage

@Bericht.Gruppen

liefert eine Auflistung mit den Namen der für die Abfrage gebildeten Gruppen

@Einstellung.Holztyp

liefert den aktuellen Holztyp (Schaftholz, Derbholz) aus den persönlichen Einstellungen des Benutzers

@Ort.Bezeichnung

liefert die vollständige Bezeichnung des für die Datenbank-Abfrage gewählten Messortes **ohne** die Bezeichnung der Anlage

@Sachgebiet.Bezeichnung

liefert die Bezeichnung des Sachgebietes, zu welchem der Bericht gehört

Hinweis

Verwenden Sie das Makro *@Ort.Bezeichnung* nur dann, wenn Sie lediglich die Messdaten **eines** Messortes (gegebenenfalls aber mehrerer Anlagen an diesem Ort) einbeziehen wollen. Sofern Sie mehrere Orte gewählt haben, liefert das Makro *@Ort.Bezeichnung* den zuletzt in der Auswahlfunktion markierten Ort.

Makros, die Angaben zu einer Anlage liefern, sollten Sie nur dann verwenden, wenn Sie lediglich die Messdaten einer einzigen Anlage abfragen wollen. Sofern Sie mehrere Anlagen gewählt haben, liefern derartige Makros die Angaben zu der zuletzt in der Auswahlfunktion markierten Anlage (Beispiele: *@Anlage.Bezeichnung*, *@Anlage.Einrichtungsjahr*, *@Anlage.Flaeche*).

Makros für Berechnungen

Folgende Makros können ausschließlich in Ausdrücken für berechnete Felder, nicht aber in den Kopfzeilen der Berichte eingesetzt werden:

@groups

Wird durch eine Klausel der Form **group n** ersetzt, wobei **n** die Anzahl der vorhandenen Gruppen ist; kann in aggregierenden Ausdrücken der Form **aggr(val for group n)** verwendet werden, dabei wird die erforderliche explizite Gruppennummer **n** erst direkt vor der Ausführung der Abfrage durch die sich aus den Gruppierungseinstellungen der Abfragedefinition ergebende Gruppenanzahl bestimmt

8.2. Funktionen in Berechnungsausdrücken

Funktionen sind Ausdrücke der Form $\langle Name \rangle (\langle Argument \rangle, \dots, \langle Argument \rangle)$, welche während einer Datenbankabfrage berechnet und ausgegeben werden.

Funktionen können ausschließlich für berechnete Spalten sowie die Kopf- und Fußbereiche von Gruppen verwendet werden, nicht aber für die Kopf- und Fußzeilen des Berichtes. Verwenden Sie Makros, wenn Sie Informationen in den Kopf- und Fußzeilen von Berichten ausgeben wollen.

In jeder Zeile des Berichtes werden die Identifikatoren *Anlage* für die Anlage (bzw. das Messfeld) und *Parzelle* für die Parzelle bereitgestellt, aus denen die Werte stammen. Diese Identifikatoren können den nachfolgend beschriebenen Funktionen als Argumente übergeben werden. Analog kann mit dem Identifikator *DatumZeit* verfahren werden, welcher für jede Zeile des Berichtes das Datum und die Zeit als Text in der Form *yyyy-mm-dd hh:mm* liefert.

Sie können alle in der Datei *DP_Funktionen.doc* aufgelisteten allgemeinen Funktionen verwenden. Zusätzlich können folgende spezielle Funktionen eingesetzt werden:

appATrans(a, b)

Liefert den gemäß der aktuellen Baumhöhenformel rücktransformierten Wert für den Koeffizienten a aus der linearen Regression zur Baumhöhenapproximation; die Argumente a und b sind die berechneten Koeffizienten der linearen Regression); Baumhöhenformeln werden unter *Administration/Höhenformeln* verwaltet

appBTrans(a, b)

Liefert den gemäß der aktuellen Baumhöhenformel rücktransformierten Wert für den Koeffizienten b aus der linearen Regression zur Baumhöhenapproximation; die Argumente a und b sind die berechneten Koeffizienten der linearen Regression); Baumhöhenformeln werden unter *Administration/Höhenformeln* verwaltet

appDtrans(d)

Liefert den gemäß der aktuellen Baumhöhenformel für die lineare Regression transformierten Wert des Baumdurchmessers; das Argument d ist der Baumdurchmesser; Baumhöhenformeln werden unter *Administration/Höhenformeln* verwaltet

appHoehe(d, a, b)

Liefert die gemäß der aktuellen Höhenformel approximierte Baumhöhe; Argumente: d: gemessener Baumdurchmesser, a und b: Regressionskoeffizienten

appHTrans(h)

Liefert den gemäß der aktuellen Baumhöhenformel für die lineare Regression transformierten Wert der Baumhöhe; das Argument h ist die gemessene Baumhöhe; Baumhöhenformeln werden unter *Administration/Höhenformeln* verwaltet

DOY(DatumZeit)

Liefert die laufende Nummer des in *DatumZeit* enthaltenen Tages als ganze Zahl; DatumZeit wird intern bereitgestellt

esHolztyp()

Liefert den aktuellen Holztyp (Schaftholz, Derbholz) aus den Einstellungen des Benutzers

esKlassenausrichtung()

Liefert die aktuelle Klassenausrichtung für Auswertungen über Werteklassen aus den Einstellungen des Benutzers

esKlassenbreite()

Liefert die aktuelle Klassenbreite für Auswertungen über Werteklassen aus den Einstellungen des Benutzers

Formzahl(Baumart, d, h)

Liefert die Formzahl bei Schaftholz bzw. Formhöhe bei Derbholz für als Kürzel übergebene Baumart, den Baumdurchmesser d und die Baumhöhe h; der Holztyp (Schaftholz/Derbholz) wird aus den Einstellungen des Benutzers bestimmt; Formzahlen werden unter *Administration/Formformeln* verwaltet

mfBezeichnung(Anlage)

Liefert die Bezeichnung der aktuellen Anlage

mfBeschreibung(Anlage)

Liefert eine Beschreibung der aktuellen Anlage (vollständige Bezeichnung, Flächengröße)

mfFlaeche(Anlage)

Liefert die Flächengröße der aktuellen Anlage in ha

mfGeoBreite_SN(Anlage)

Liefert die geografische Breite der aktuellen Anlage; die geografische Breite wird aus den in der Metadatenbank zur Anlage gespeicherten Gauß-Krüger-Koordinaten berechnet; die Berechnung liefert nur für Sachsen brauchbare Werte

mfGKHochwert(Anlage)

Liefert den Hochwert der aktuellen Anlage im Gauß-Krüger-Koordinatensystem aus der Metadatenbank

mfGKRechtswert(Anlage)

Liefert den Rechtswert der aktuellen Anlage im Gauß-Krüger-Koordinatensystem aus der Metadatenbank

mfHoehe(Anlage)

Liefert die Höhe über NN der aktuellen Anlage in m aus der Metadatenbank

Null()

Liefert einen Null-Wert (Kennzeichen für einen nicht vorhandenen Wert)

8.3. Beispiele für Abfragen und Auswertungen

8.3.1. Einfache Datenabfrage, ohne Layout

Es sollen die Objektnummer, das Aufnahmedatum und einige Messwertspalten ausgegeben werden.

Spezifikation:

- Auswahl der Probeflächen
- Auszugebende Kopfspalten: Probefläche/Baumnummer und Aufnahmezeit
- Hinzufügen der Messwertspalten

Lfd.Nr.	Datenreihe	Merkmale...	Aufnahmejahr...	Tabellenspalte	Dez.stellen	Gruppenaggregat	Totale	Graphik
1	Messwerte	Baumart	Baumart	BA	0			
2	Messwerte	Kennung	Kennung	Kennung	0			
3	Messwerte	BHD	BHD2000	BHD2000	1			
4	Messwerte	Baumhöhe	H2000	H2000	1			

Layout:

- Darstellungsform flexibles Gitter
- Freischaltung des Detailbereiches

Darstellungsform: starre Tabelle flexibles Gitter

Komponenten des Berichtes Geben Sie Text ein und verwenden Sie Makros für variable Komponenten.

Kopfbereich

Detailbereich Geben Sie berechenbare Ausdrücke ein und verwenden Sie Literale und Formeln.

Gruppe 1 (Probefläche): Kopfbereich Fußbereich

Summenzeile (Totale)

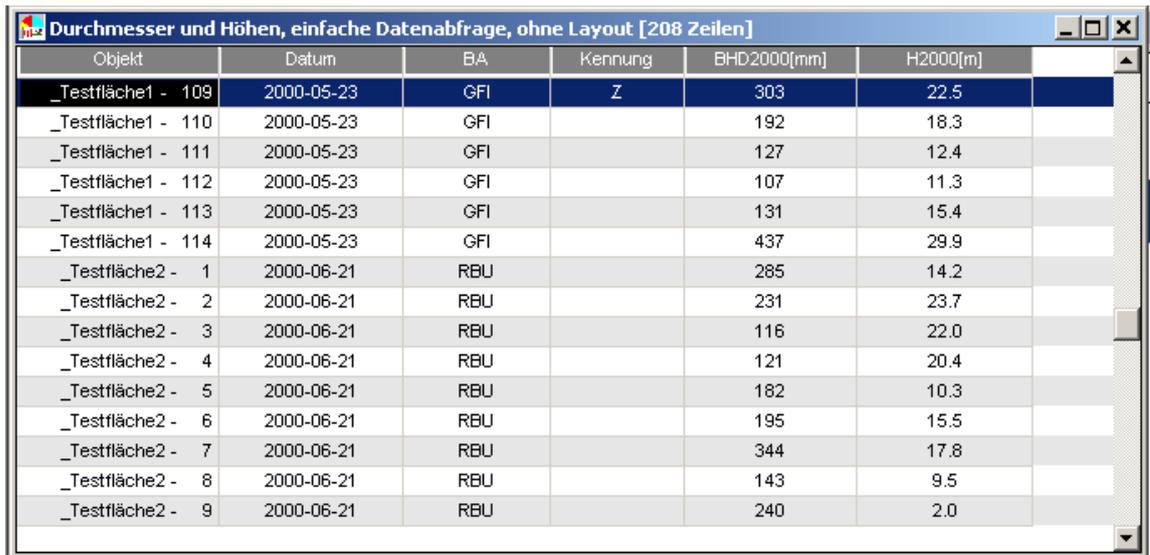
verfügbare Makros (nur für den Kopfbereich):

- @Anlage.Bezeichnung
- @Anlage.Beschreibung
- @Anlage.Einrichtungsjahr
- @Anlage.Flaeche
- @Ort.Bezeichnung

verfügbare Funktionen (nur für die Gruppenbereiche):

- appATrans(a, b)
- appBTrans(a, b)
- appDTrans(d)
- appHoehe(d, a, b)
- appHTrans(h)
- DOY(DatumZeit)
- esHolztyp()

Ausgabe:



Objekt	Datum	BA	Kennung	BHD2000[mm]	H2000[m]	
_Testfläche1 - 109	2000-05-23	GFI	Z	303	22.5	
_Testfläche1 - 110	2000-05-23	GFI		192	18.3	
_Testfläche1 - 111	2000-05-23	GFI		127	12.4	
_Testfläche1 - 112	2000-05-23	GFI		107	11.3	
_Testfläche1 - 113	2000-05-23	GFI		131	15.4	
_Testfläche1 - 114	2000-05-23	GFI		437	29.9	
_Testfläche2 - 1	2000-06-21	RBU		285	14.2	
_Testfläche2 - 2	2000-06-21	RBU		231	23.7	
_Testfläche2 - 3	2000-06-21	RBU		116	22.0	
_Testfläche2 - 4	2000-06-21	RBU		121	20.4	
_Testfläche2 - 5	2000-06-21	RBU		182	10.3	
_Testfläche2 - 6	2000-06-21	RBU		195	15.5	
_Testfläche2 - 7	2000-06-21	RBU		344	17.8	
_Testfläche2 - 8	2000-06-21	RBU		143	9.5	
_Testfläche2 - 9	2000-06-21	RBU		240	2.0	

8.3.2. Einfache Datenabfrage, mit Layout

Es sollen die Objektnummer, das Aufnahmedatum und einige Messwertspalten ausgegeben werden. Im Kopf des Berichtes sollen beschreibende Angaben erscheinen. Für jede Probefläche und insgesamt sollen die Mittelwerte der Messwertspalten ausgegeben werden.

Spezifikation:

- Auswahl der Probeflächen
- Gruppierung nach der Probefläche
- Auszugebende Kopfspalten: Probefläche/Baumnummer und Aufnahmezeit
- Hinzufügen der Messwertspalten
- Einschaltung des Gruppenaggregates Mittelwert und Ausgabe in der Totale

Layout:

- Darstellungsform starre Tabelle
- Kopfbereich: Makros für Probefläche, Ort und Bearbeiter
- Detailbereich
- Gruppenkopf und -fuß mit Bezeichnung der Probefläche
- Summenzeile (Totale)

Ausgabe:

Durchmesser und Höhen, einfache Datenabfrage, mit Layout [208 Zeilen]

_Testfläche1; _Testfläche2
_Testabteilung
Bearbeiter: Dr. Klopfer, Peter Erstellt am: 06.04.2006 13:46

Objekt	Datum	BA	Kennung	BHD2000[mm]	H2000[m]
_Testfläche1 - 109	2000-05-23	GFI	Z	303	22.5
_Testfläche1 - 110	2000-05-23	GFI		192	18.3
_Testfläche1 - 111	2000-05-23	GFI		127	12.4
_Testfläche1 - 112	2000-05-23	GFI		107	11.3
_Testfläche1 - 113	2000-05-23	GFI		131	15.4
_Testfläche1 - 114	2000-05-23	GFI		437	29.9
_Testfläche1 gesamt:				218	20.1
_Testfläche2					
_Testfläche2 - 1	2000-06-21	RBU		285	14.2
_Testfläche2 - 2	2000-06-21	RBU		231	23.7
_Testfläche2 - 3	2000-06-21	RBU		116	22.0
_Testfläche2 - 4	2000-06-21	RBU		121	20.4

8.3.3. Aggregate nach der Probefläche

Für jede Probefläche sollen ausgewählte Aggregate einiger Messwertspalten ausgegeben werden. Im Kopf des Berichtes sollen beschreibende Angaben erscheinen. Details sollen nicht erscheinen.

Spezifikation:

- Auswahl der Probeflächen
- Gruppierung nach der Probefläche
- Keine auszugebenden Kopfspalten
- Hinzufügen der Messwertspalten, jeweils 3 mal
- Einschaltung der Gruppenaggregate Minimum, Mittelwert und Maximum; entsprechende Bezeichnung der Tabellenspalten
- Einschaltung der Ausgabe der totalen Aggregate, außer für die Mittelwerte

Layout:

- Darstellungsform starre Tabelle
- Kopfbereich: Makros für die Berichtsbezeichnung, den Messort, die Probeflächen und den Bearbeiter
- Detailbereich ausgeblendet
- Gruppenfuß mit Bezeichnung der Probefläche, Kopf ausgeblendet
- Summenzeile (Totale)

Ausgabe:

Aggregate von Durchmesser und Höhen nach der Probestfläche
_Testabteilung
_Testfläche1 (Buchendurchforstung, Variante); _Testfläche2 (Buchen und Kiefern)
Bearbeiter: Dr. Klopfer, Peter Erstellt am: 06.04.2006 16:03

	BHDmin(mm)	BHDavg(mm)	BHDmax(mm)	Hmin(m)	Havg(m)	Hmax(m)
_Testfläche1	89	218	462	11.3	20.1	29.9
_Testfläche2	67	210	472	2.0	17.0	25.2
Total	67		472	2.0		29.9

8.3.4. Aggregate nach der Probefläche und einer Datenreihe

Für jede Kombination aus Probefläche und Baumart sollen die Anzahl der Objekte und ausgewählte Aggregate einiger Messwertspalten ausgegeben werden. Im Kopf des Berichtes sollen beschreibende Angaben erscheinen. Details sollen nicht erscheinen.

Spezifikation:

- Auswahl der Probeflächen
- Gruppierung nach der Probefläche und bis zur Datenspalte 1 (Baumart)
- Keine auszugebenden Kopfspalten
- Hinzufügen der Baumart (jeweils einmal als Gruppierungsspalte und zur Aggregation der Anzahl)
- Hinzufügen der Messwertspalten, jeweils 3 mal
- Einschaltung der Gruppenaggregate Minimum, Mittelwert und Maximum; entsprechende Bezeichnung der Tabellenspalten
- Einschaltung der Ausgabe der totalen Aggregate, außer für die Mittelwerte

Lfd.Nr.	Datenreihe	Merkmale...	Aufnahmejahr...	Tabellenspalte	Dez.stellen	Gruppenaggregat	Totale	Graphik X
1	Messwerte	Baumart	Baumart	Baumart	0	Anzahl	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Messwerte	Baumart	Baumart	Baumart	0	Anzahl	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Messwerte	BHD	BHD2000	BHDmin	1	Minimum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Messwerte	BHD	BHD2000	BHDavg	1	Mittelwert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Messwerte	BHD	BHD2000	BHDmax	1	Maximum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Messwerte	Baumhöhe	H2000	Hmin	1	Minimum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Messwerte	Baumhöhe	H2000	Havg	1	Mittelwert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Messwerte	Baumhöhe	H2000	Hmax	1	Maximum	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Layout:

- Darstellungsform starre Tabelle
- Kopfbereich: Makros für die Berichtsbezeichnung, den Messort, die Probeflächen und den Bearbeiter
- Detailbereich ausgeblendet
- Gruppenfuß mit Bezeichnung der Probefläche, Kopf ausgeblendet
- Summenzeile (Totale)

Ausgabe:

Aggregate von Durchmesser und Höhen nach der Probestfläche und der Baumart [208 Zeilen]

Aggregate von Durchmesser und Höhen nach der Probestfläche und der Baumart
 _Testabteilung
 _Testfläche1 (Buchendurchforstung, Variante a1xxc); _Testfläche2 (Buchen und Kiefern)
 Bearbeiter: Dr. Klopfer, Peter Erstellt am: 06.04.2006 16:29

	Baumart	Anzahl	BHDmin[mm]	BHDavg[mm]	BHDmax[mm]	Hmin[m]	Havg[m]	Hmax[m]
	GFI	32	89	209	437	2.7	16.3	24.9
	RBU	62	67	211	472	2.0	17.4	25.2
_Testfläche2		94	67	210	472	2.0	17.0	25.2
	GFI	52	89	211	462	11.3	19.4	29.9
	RBU	62	93	223	383	11.3	20.8	28.0
_Testfläche1		114	89	218	462	11.3	20.1	29.9
Total		208	67		472	2.0		29.9

8.3.5. Aggregate nach der Probefläche und zwei Datenreihen

Für jede Kombination aus Probefläche, Baumart und Kennung sollen die Anzahl der Objekte und ausgewählte Aggregate einiger Messwertspalten ausgegeben werden. Im Kopf des Berichtes sollen beschreibende Angaben erscheinen. Details sollen nicht erscheinen.

Spezifikation:

- Auswahl der Probeflächen
- Gruppierung nach der Probefläche und bis zur Datenspalte 2 (Baumart und Kennung)
- Keine auszugebenden Kopfspalten
- Hinzufügen der Datenreihen für Baumart und Kennung
- Hinzufügen einer Datenreihe für die Aggregation der Anzahl
- Hinzufügen der Messwertspalten, jeweils 3 mal
- Einschaltung der Gruppenaggregate Minimum, Mittelwert und Maximum; entsprechende Bezeichnung der Tabellenspalten
- Einschaltung der Ausgabe der totalen Aggregate, außer für die Mittelwerte

Lfd.Nr.	Datenreihe	Merkmale...	Aufnahmejahr...	Tabellenspalte	Dez.stellen	Gruppenaggregat	Totale	Graphik
1	Messwerte	Baumart	Baumart	Baumart	0			
2	Messwerte	Kennung	Kennung	Kennung	0			
3	Messwerte	Baumart	Baumart	Anzahl	0	Anzahl		
4	Messwerte	BHD	BHD2000	BHDmin	1	Minimum		
5	Messwerte	BHD	BHD2000	BHDavg	1	Mittelwert		
6	Messwerte	BHD	BHD2000	BHDmax	1	Maximum		
7	Messwerte	Baumhöhe	H2000	Hmin	1	Minimum		
8	Messwerte	Baumhöhe	H2000	Havg	1	Mittelwert		
9	Messwerte	Baumhöhe	H2000	Hmax	1	Maximum		

Layout:

- Darstellungsform starre Tabelle
- Kopfbereich: Makros für die Berichtsbezeichnung, den Messor, die Probeflächen, die Gruppierungsspalten und den Bearbeiter
- Gruppenfuß mit Bezeichnung der Probefläche, Kopf ausgeblendet
- Fußbereiche für die Gruppen Baumart und Kennung
- Summenzeile (Totale)

Ausgabe:

Aggregate von Durchmesser und Höhen nach der Probefläche, der Baumart und der Kennung [208 Zeilen]

Aggregate von Durchmesser und Höhen nach der Probefläche, der Baumart und der Kennung
 _Testabteilung
 _Testfläche1 (Buchendurchforstung, Variante a1xxx); _Testfläche2 (Buchen und Kiefern)
 Gruppierung nach Probefläche, Baumart, Kennung
 Bearbeiter: Dr. Klopfer, Peter Erstellt am: 06.04.2006 16:46

	Baumart	Kennung	Anzahl	BHDmin[mm]	BHDavg[mm]	BHDmax[mm]	Hmin[m]	Havg[m]	Hmax[m]
	RBU		49	93	214	383	11.3	20.8	28.0
	RBU	AUS	9	154	238	316	13.0	19.8	26.0
	RBU	Z	4	236	301	344	17.3	23.2	26.4
	Gesamt		62	93	223	383	11.3	20.8	28.0
	GFI		41	89	196	462	11.3	19.7	29.9
	GFI	AUS	7	178	244	333	11.3	17.0	27.4
	GFI	Z	4	289	304	322	14.4	19.8	26.1
	Gesamt		52	89	211	462	11.3	19.4	29.9
_Testfläche1			114	89	218	462	11.3	20.1	29.9
	RBU		49	67	206	472	2.0	18.0	25.2
	RBU	AUS	9	125	252	462	3.6	15.1	24.2
	RBU	Z	4	122	183	303	6.6	15.3	20.2
	Gesamt		62	67	211	472	2.0	17.4	25.2
	GFI		25	89	212	437	2.7	16.3	24.9
	GFI	AUS	4	162	188	248	11.5	17.1	24.4
	GFI	Z	3	131	212	253	10.3	15.6	22.5
	Gesamt		32	89	209	437	2.7	16.3	24.9
_Testfläche2			94	67	210	472	2.0	17.0	25.2
Total			208	67		472	2.0		29.9

8.3.6. Einfache Datenabfrage und Berechnungen

Es sollen in getrennten Spalten die Bezeichnung der Probefläche, die Objektnummer, das Aufnahmejahr und einige Messwertspalten und Berechnungen ausgegeben werden.

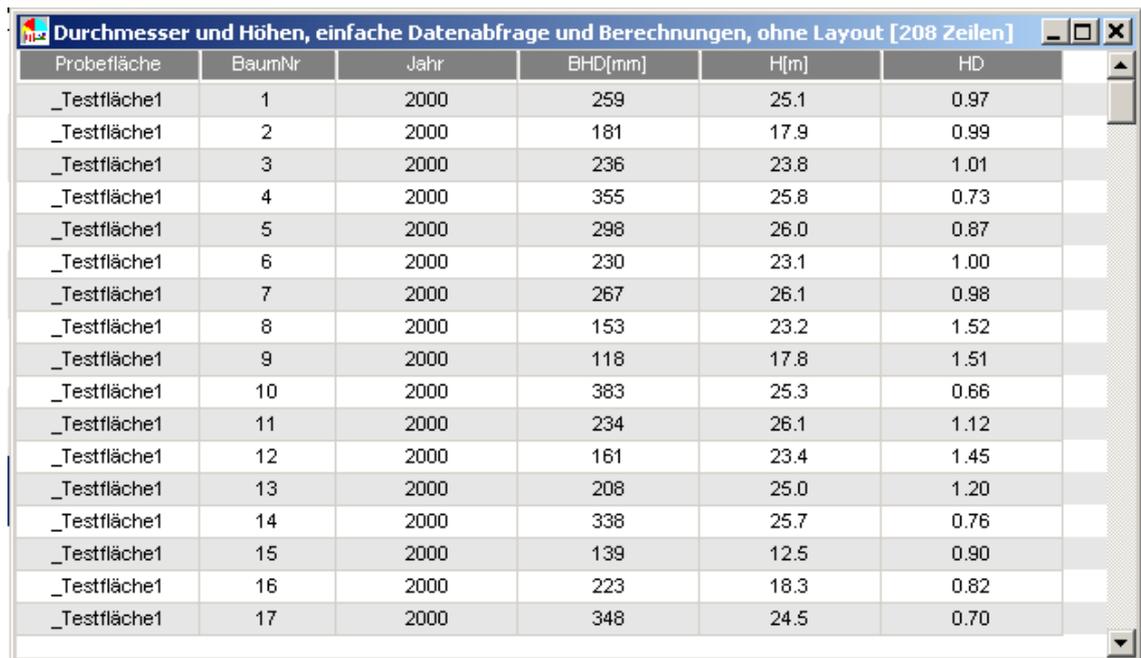
Spezifikation:

- Auswahl der Probeflächen
- Keine Gruppierung
- Keine auszugebenden Kopfspalten
- Hinzufügen einer berechneten Spalte für die Bezeichnung der Probefläche (abgeleitet aus der Kopfspalte Objekt)
- Hinzufügen einer berechneten Spalte für die Objektnummer (abgeleitet aus der Kopfspalte Objekt)
- Hinzufügen einer berechneten Spalte für das Jahr (abgeleitet aus der Kopfspalte Datum)
- Hinzufügen von 2 Messwertspalten (Durchmesser und Höhe)
- Hinzufügen einer berechneten Spalte (Verhältnis von Höhe und Durchmesser)

Lfd.Nr.	Datenreihe	Merkmale...	Aufnahmejahr...	Tabellenspalte	Dez. stellen	Gruppenaggregat
1	Berechnung		trim(left(Objekt, pos(Objekt, ',', 1) - 1))	Zahl	0	
2	Berechnung		trim(mid(Objekt, pos(Objekt, ',', 1) + 1))	Zahl	0	
3	Berechnung		year(date(Datum))	Zahl	0	
4	Messwerte	BHD	BHD2000	Zahl	1	
5	Messwerte	Baumhöhe	H2000	Zahl	1	
6	Berechnung		round(H / (BHD / 10), 2)	Zahl	2	

Layout:

- Darstellungsform flexibles Gitter
- Freischaltung des Detailbereiches

Ausgabe:

Probefläche	BaumNr	Jahr	BHD(mm)	H(m)	HD
_Testfläche1	1	2000	259	25.1	0.97
_Testfläche1	2	2000	181	17.9	0.99
_Testfläche1	3	2000	236	23.8	1.01
_Testfläche1	4	2000	355	25.8	0.73
_Testfläche1	5	2000	298	26.0	0.87
_Testfläche1	6	2000	230	23.1	1.00
_Testfläche1	7	2000	267	26.1	0.98
_Testfläche1	8	2000	153	23.2	1.52
_Testfläche1	9	2000	118	17.8	1.51
_Testfläche1	10	2000	383	25.3	0.66
_Testfläche1	11	2000	234	26.1	1.12
_Testfläche1	12	2000	161	23.4	1.45
_Testfläche1	13	2000	208	25.0	1.20
_Testfläche1	14	2000	338	25.7	0.76
_Testfläche1	15	2000	139	12.5	0.90
_Testfläche1	16	2000	223	18.3	0.82
_Testfläche1	17	2000	348	24.5	0.70

8.3.7. Datenabfrage und Auswertung mit Excel

Es sollen der klassifizierte Durchmesser und die Baumart ausgegeben werden. Die Breite der Durchmesserklassen soll als Parameter verwaltet werden. Die Daten sollen an eine Excel-Vorlage übergeben werden, welche automatisch eine Pivot-Tabelle und eine Balkengraphik erstellt.

Parameter:

- *dKlassenbreite* (Breite der Durchmesserklassen in cm)

Spezifikation:

- Auswahl der Probeflächen
- Keine Gruppierung
- Keine auszugebenden Kopfspalten
- Hinzufügen einer berechneten Spalte für den klassifizierten Durchmesser
- Hinzufügen der Spalte Baumart

Layout:

- Darstellungsform flexibles Gitter
- Freischaltung des Detailbereiches

Ausgabe:

dklasse	BA
300	RBU
200	RBU
250	RBU
400	RBU
300	RBU
250	RBU
300	RBU

Hinweise:

Es werden die Messwertgrößen BHD und Baumart abgefragt.

Aus den BHD-Werten werden die klassifizierten Durchmesserwerte berechnet. Dabei wird Bezug auf den Parameter *dKlassenbreite* genommen.

Der klassifizierte Durchmesser ist der erste Wert der Durchmesserklasse, zu dem der gemessene Durchmesser gehört. Zur Berechnung wird der gemessene Durchmesser zunächst ganzzahlig (ohne Rest) durch die Klassenbreite dividiert und sodann nach einer Inkrementierung mit der Klassenbreite multipliziert.

$$(int (d / pw('dKlassenbreite')) + 1) * pw('dKlassenbreite')$$

Die Funktion pw liefert jeweils den für den Parameter *dKlassenbreite* eingestellten Wert. Der zu verwendende Parameterwertsatz kann vor dem Start der Abfrage gewählt werden.

8.3.8. Bestimmung von Extremwerten

Für eine oder mehrere Datenspalten soll ein Extremwert bestimmt werden. Im Ergebnis sollen nur Zeilen erscheinen, die einen Extremwert enthalten.

So gehen Sie vor:

- Richten Sie für alle Spalten, deren Extremwert bestimmt werden soll, eine berechnete Spalte ein.
- Der Berechnungsausdruck bezieht sich jeweils auf eine Ursprungsspalte. In einer Bedingungsklausel wird festgelegt, dass nur dann ein Wert ausgegeben wird, wenn es der Extremwert ist; andernfalls wird eine Konstante (z. B. 0) ausgegeben:
if (WR = max(WR for all), WR, 0)
wobei WR die Ursprungsspalte ist, deren Extremwert (hier das Maximum) bestimmt werden soll
- Führen Sie die Abfrage aus.
- Filtern Sie das Ergebnis so, dass nur Zeilen ausgegeben werden, in denen mindestens eine der Extremwertspalten einen Extremwert aufweist:
(WRmax <> 0) or (WGmax <> 0)
wobei WRmax und WGmax die Extremwertspalten sind; es können weitere mit dem or-Operator verknüpft werden

Beispiel:

Es werden die Messwertspalten WR und WG ausgegeben. In zwei weiteren Spalten werden die Maxima berechnet; die Ausgabe erfolgt bedingt: In der Zeile, die das Maximum enthält, wird es auch ausgegeben und in allen anderen Zeilen wird ein konstanter Wert, zum Beispiel 0, ausgegeben.

Entwurfsansicht:

I.Nr.	Datenreihe	Aggregatfunktion	Basis	Tabellenspalte
1	Messwerte WKS_Windrichtung gemessene Einzelwerte ... ifWR00_001v	Mittelwert		<input checked="" type="checkbox"/> >> WR
2	Messwerte WKS_Windgeschwind gemessene Einzelwerte ... ifWG00_001l	Mittelwert		<input checked="" type="checkbox"/> >> WG
3	Berechnung ... if (WR = max(WR for all), WR, 0)	<input checked="" type="checkbox"/> Zahl		<input checked="" type="checkbox"/> WRmax
4	Berechnung ... if (WG = max(WG for all), WG, 0)	<input checked="" type="checkbox"/> Zahl		<input checked="" type="checkbox"/> WGmax

Ergebnisansicht:

DatumZeit	WR[grd]	WG[m/s]	WRmax	WGmax
2011-07-01 06:00	293	2	0	0
2011-07-01 07:00	288	2	0	0
2011-07-01 08:00	13		0	0
2011-07-01 09:00		14	0	14
2011-07-01 10:00		2	0	0
2011-07-01 11:00		1	0	0
2011-07-01 12:00	326	1	0	0

Filterausdruck:

Specify Filter

(WRmax <> 0) or (WGmax <> 0)

OK
Cancel
Verify

Functions: Columns:
abs(x) datumzeit

Gefiltertes Ergebnis:

Bestimmung von Extremwerten [2 Zeilen]

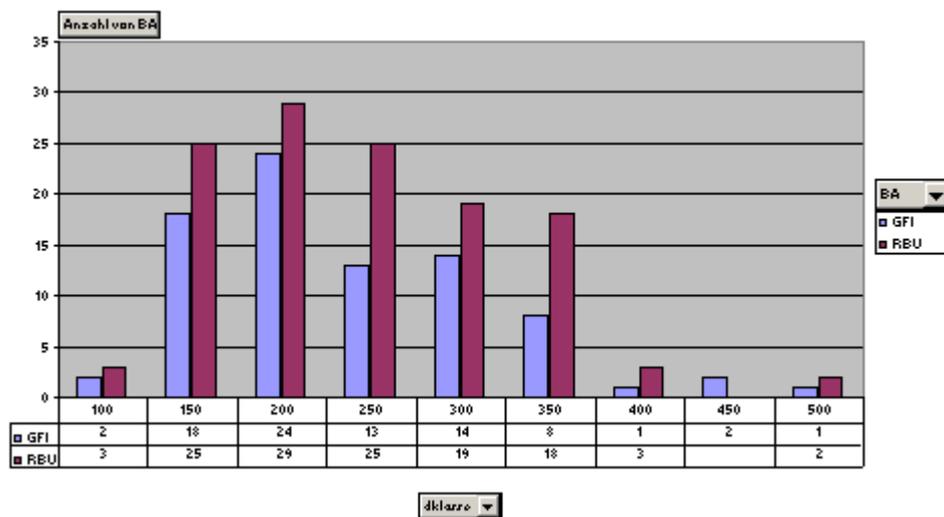
DatumZeit	WR[grd]	WG[m/s]	WRmax	WGmax
2011-07-01 09:00		14	0	14
2011-08-15 17:00	347	1	347	0

Auswertung mit Excel (Vorlage: AggregateNachDKlassen.xls):

PivotTable:

Anzahl von BA	BA		
dklasse	GFI	RBU	Gesamtergebnis
100	2	3	5
150	18	25	43
200	24	29	53
250	13	25	38
300	14	19	33
350	8	18	26
400	1	3	4
450	2		2
500	1	2	3
Gesamtergebnis	83	124	207

Graphik:



8.4. Datenzugriff auf das Data Warehouse

Data Pool

Internet-basierter Datenzugriff auf das Data Warehouse

Bearbeiter: Dr. Klopfer, Klopfer Software GmbH
Version: 12.09.2008

Spezifikation

Auswahl einer Anlage

Nur für das Internet freigegebene Anlagen

Auswahl eines Aggregierungsrasters

Jahr (alle Daten)
Monat (letzte x1 Monate)
Woche (letzte x2 Wochen)
Tag (letzte x3 Tage)
Stunde (letzte x4 Stunden)

Ausgabe folgender Größen:

Langjährige Jahresaggregate:
LTavg: mittlere Lufttemperatur
NSsum: Summe der Niederschläge
WB: klimatische Wasserbilanz

Langjährige Monatsaggregate:
LTavg: mittlere Lufttemperatur
NSsum: Summe der Niederschläge
WB: klimatische Wasserbilanz

Aggregierte Messwerte:
LTavg: mittlere Lufttemperatur
LTmax: maximale Lufttemperatur
LTmin: minimale Lufttemperatur
LTBavg: mittlere Lufttemperatur in Bodennähe
BTavg: mittlere Bodentemperatur
LFavg: mittlere Luftfeuchte
Nsum: Summe der Niederschläge
PARavg: mittlere PAR-Strahlung
WGavg: mittlere Windgeschwindigkeit

WGmax: maximale Windgeschwindigkeit
BFavg: mittlere Bodenfeuchte

Funktionaler Prototyp

In das DataPool-Programm wurde ein funktionaler Prototyp integriert (Menü Berichte, Befehl Abfrage im Data Warehouse).

Dabei wurden folgende Funktionen in einer Maske (siehe unten) integriert:

- Auswahl einer Anlage
- Auswahl des Aggregierungsrasters (Stunde, Tag, Woche, Monat, Jahr)
- Start der Datenabfrage
- Anzeige der langjährigen Aggregate und der Messwertauflistung
- Laden des Data Warehouses

The screenshot shows the 'Abfrage im Data Warehouse' interface. It includes a search bar with the text 'FoA Bad Schandau.Revier Zeughaus.Abt 413 a14, FoA Bad Schandau, Zeughaus, 413 a14', radio buttons for aggregation (Jahr, Monat, Woche, Tag, Stunde), a 'Suchen' button, and a 'Data Warehouse laden' section with radio buttons for 'nur die mittelfristige Vergangenheit' and 'alle Zeiten'. Below are three tables: 'langjährige Jahresaggregate', 'langjährige Monatsaggregate', and 'aggregierte Messwerte'.

LTavg	NSsum	WB
9,4		

Monat	LTavg	NSsum	WB
-------	-------	-------	----

Jahr	Monat	Tag	Stunde	LTavg	LTmax	LTmin	LTBoden	BTavg	LFavg
1996	12	1		236,75					
1996	12	2		207,0325					
2004	12	7						24,52	
2005	11	25						12,9556	

Überblick

Initialisierung

Alle Funktionen können im Kontext eines Benutzers (bzw. einer Sitzung) arbeiten, der am Anfang mit der Prozedur *wh_getNutzer* eingerichtet werden muss. In einfachen Fällen kann auch darauf verzichtet werden.

Auswahl der Anlage

Die Prozedur *wh_selAnlage* liefert eine Auflistung der verfügbaren Anlagen. Im result set wird auch der ID übergeben, welcher der Prozedur *wh_1stWerte* (siehe unten) als Argument übergeben werden muss. Außerdem sind die Gauß-Krüger-Koordinaten enthalten.

Abfrage der Messwerte

Die Messwerte werden von der Prozedur *wh_1stWerte* geliefert. Diese Prozedur erwartet als Argumente

- den im Zuge der Initialisierung gewonnenen Benutzer-ID (kann entfallen),
- den ID der gewählten Anlage
- das Aggregierungsraster

Die Prozedur kann mit geänderten Argumenten und geändertem Benutzerkontext mehrmals nacheinander aufgerufen werden.

Abfrage der langjährigen Aggregate für ausgewählte Größen (LT, NS, WB)

Die Aggregate werden von der Prozedur *wh_1stAggregate* geliefert. Diese Prozedur erwartet als Argumente

- den im Zuge der Initialisierung gewonnenen Benutzer-ID (kann entfallen),
- den ID der gewählten Anlage
- das Aggregierungsraster (Jahr=1 oder Monat=2)

Die Prozedur kann mit geänderten Argumenten und geändertem Benutzerkontext mehrmals nacheinander aufgerufen werden.

Kombinierte Abfrage der langjährigen Aggregate und der Messwerte

Die Aggregate und Messwerte werden von der Prozedur *wh_1stAggregateUndWerte* geliefert. Diese Prozedur erwartet als Argumente

- den im Zuge der Initialisierung gewonnenen Benutzer-ID (kann entfallen),
- den ID der gewählten Anlage
- das Aggregierungsraster (Jahr=1 oder Monat=2)

Die Prozedur kann mit geänderten Argumenten und geändertem Benutzerkontext mehrmals nacheinander aufgerufen werden.

Abfrage einer allgemeinen Information zu einer Anlage oder einer Tabellenspalte

Für eine gewählte Anlage oder eine Tabellenspalte kann mit der Prozedur *wh_getInfo* eine kurze Information zum Inhalt abgerufen werden. Diese Prozedur erwartet als Argumente

- den im Zuge der Initialisierung gewonnenen Benutzer-ID (kann entfallen),
- den Anlagen-ID (falls eine Information zur Anlage gewünscht ist) oder
- die laufende Nummer der Tabellenspalte (von 5 bis 15)

Abschluss

Die Prozedur *wh_dropNutzer* entfernt den bei der Initialisierung eingerichteten Benutzer und seinen Kontext vollständig.

Funktionsreferenz

wh_getNutzer

erzeugt einen neuen, temporären Benutzer und liefert dessen ID (long integer) ans Frontend

w_selAnlage (@nID int, @mfPublizieren int)

liefert eine Auflistung von Anlagen ans Frontend; bei @mfPublizieren = 1 werden nur publizierbare Anlagen geliefert (Standard), sonst alle vorhandenen (Publikation durch den DataPool-Fachadministrator)

Argumente:

@nID: Benutzer-ID (kann entfallen)

@mfPublizieren: Unterscheidung alle Anlagen / nur publizierbare (kann entfallen)

Struktur der Auflistung:

convert(varchar(255), mfBezeichnung) as mfBezeichnung,

convert(int, mfID) as mfID,

str(mfGKKR1, 13, 5) as mfGKKR1, (GK-Rechtswert)

str(mfGKKH1, 13, 5) as mfGKKH1 (GK-Hochwert)

Verwendung:

- Anzeige der Auflistung im Frontend, Gewinnung des mfID aus der vom Benutzer gewählten Zeile, Verwendung des mfID als Argument beim Aufruf der Prozedur wh_1stWerte
- Abfrage spezieller Metadaten (z. B. GKK)

wh_1stWerte (

@nID int = 0,

@mfID int,

@raster int)

Liefert eine Messwertauflistung; dabei haben die Argumente folgende Bedeutung:

@nID: Benutzer-ID (kann entfallen)

@mfID: ID der Anlage

@raster (1: Jahr, 2: Monat, 3: Woche, 4: Tag, 5: Stunde)

Struktur der Messwertauflistung

d1 int, (Jahr)

d2 int, (Monat oder Woche)

d3 int, (Tag)

d4 int, (Stunde)

LTavg float, (mittlere Lufttemperatur)

LTmax float, (maximale Lufttemperatur)

LTmin float, (minimale Lufttemperatur)

LTBoden float, (mittlere Lufttemperatur in Bodennähe)

BTavg float, (mittlere Bodentemperatur)

LFavg float, (mittlere Luftfeuchte)

NKsum float, (Summe der Niederschläge)

PARavg float, (mittlere PAR-Strahlung)

WGavg float, (mittlere Windgeschwindigkeit)

WGmax float, (maximale Windgeschwindigkeit)

BFavg float, (mittlere Bodenfeuchte)

wh_1stAggregate (
 @nID int = 0,
 @mfID int,
 @raster int = 1)

Liefert eine Auflistung langjähriger Aggregatwerte; dabei haben die Argumente folgende Bedeutung:

@nID: Benutzer-ID (kann entfallen)
@mfID: ID der Anlage
@raster (1: Jahr, 2: Monat)

Struktur der Messwertauflistung:

Wenn @raster = 1 (Jahresaggregate):
 LT float, (mittlere Lufttemperatur)
 NS float, (Summe der Niederschläge)
 WB float (klimatische Wasserbilanz)

Wenn @raster = 2 (Monatsaggregate):
 Monat int, (Monat)
 LT float, (mittlere Lufttemperatur)
 NS float, (Summe der Niederschläge)
 WB float (klimatische Wasserbilanz)

wh_1stAggregateUndWerte (
 @nID int = 0,
 @mfID int,
 @raster int = 1)

Liefert eine Auflistung langjähriger Aggregatwerte zusammen mit Messwerten; dabei haben die Argumente folgende Bedeutung:

@nID: Benutzer-ID (kann entfallen)
@mfID: ID der Anlage
@raster (1: Jahr, 2: Monat)

Struktur der Messwertauflistung:

Wenn @raster = 1 (Jahresaggregate und -werte):
 LTref float, (langjährige mittlere Lufttemperatur)
 NSref float, (langjährige mittlere Summe der Niederschläge)
 WBref float (langjährige klimatische Wasserbilanz)
 Jahr (das Jahr, aus dem die Werte der folgenden Spalten stammen)
 LTjahr float, (mittlere Lufttemperatur des Jahres)
 NSjahr float, (Summe der Niederschläge des Jahres)
 WBjahr float (klimatische Wasserbilanz des Jahres)

Wenn @raster = 2 (Monatsaggregate und -werte):
 Monat int, (Monat)
 LTref float, (langjährige mittlere Lufttemperatur)
 NSref float, (langjährige mittlere Summe der Niederschläge)
 WBref float (langjährige klimatische Wasserbilanz)
 LTakt float, (mittlere Lufttemperatur des Monats im vergangenen Jahr)

NSakt float, (Summe der Niederschläge des Monats im vergangenen Jahr)

WBakt float (klimatische Wasserbilanz des Monats im vergangenen Jahr)

wh_getInfo (

@nID int,

@mfID int,

@spalte int)

Liefert eine Kurzinformation (*Beschreibung* varchar(255)) zu einer Anlage oder zu einer gewählten Spalte der durch wh_1stWerte ausgegebenen Messwertauflistung

Argumente:

@nID: Benutzer-ID (kann entfallen)

@mfID: Anlagen-ID

@spalte: laufende Nummer der Spalte in der Messwertauflistung (von 5 bis 15)

Es muss entweder der Anlagen-ID oder eine Spaltennummer übergeben werden.

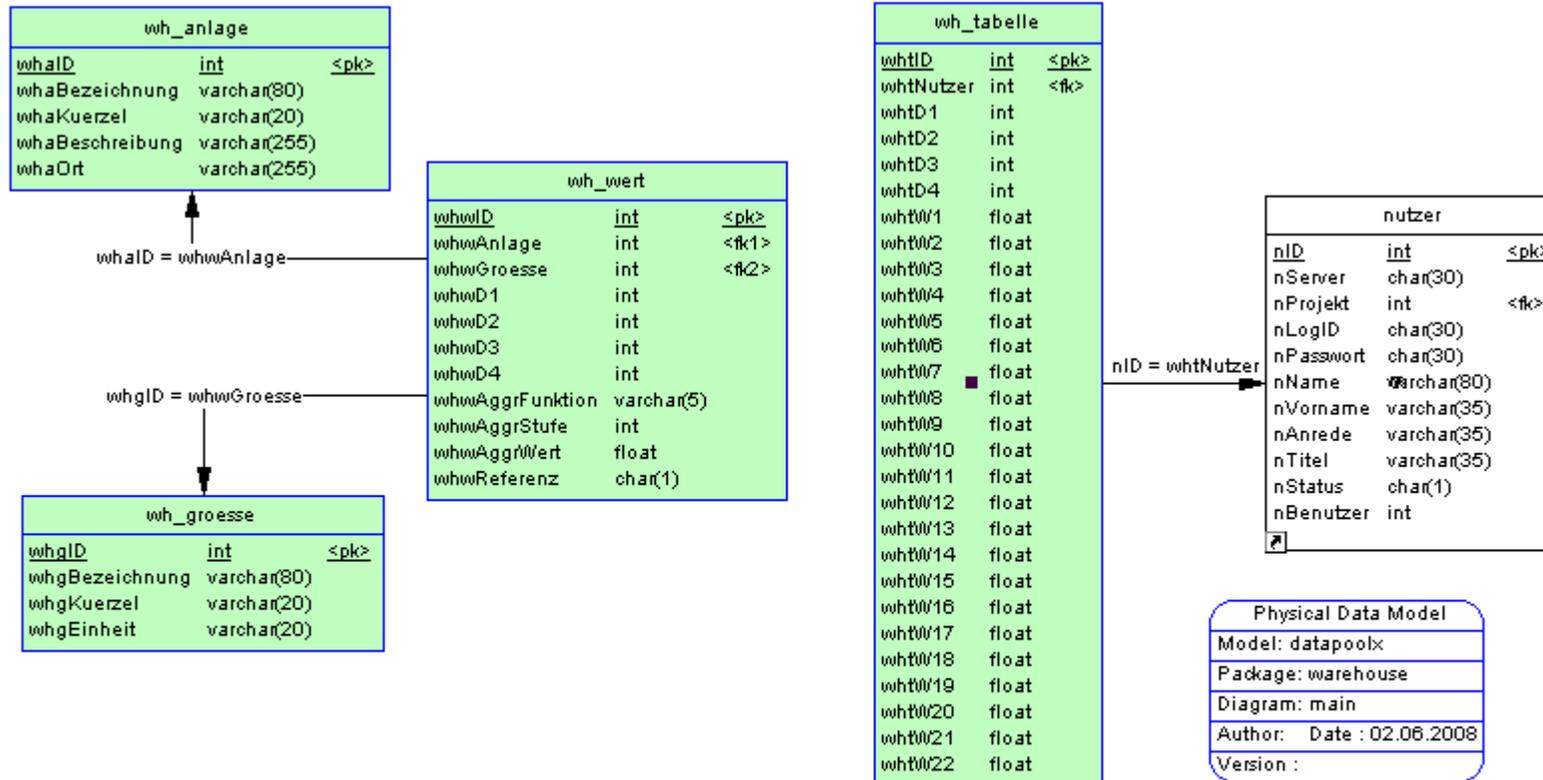
Wird ein Anlagen-ID übergeben, so übergibt die Prozedur eine Information über die Anlage ans Frontend; @spalte wird dabei ignoriert.

Wird kein Anlagen-ID übergeben, so übergibt die Prozedur eine Information über den Inhalt der Spalte mit der laufenden Nummer @spalte ans Frontend.

wh_dropNutzer(@nID int)

entfernt den Benutzer @nID und dessen Kontext

Datenmodell



Physical Data Model
 Model: datapoolx
 Package: warehouse
 Diagram: main
 Author: Date : 02.06.2008
 Version :

- wh_Laden
- wh_getNutzer
- wh_dropNutzer
- wh_selAnlage
- wh_getInfo
- wh_lstWerte
- wh_lstAggregate

history:
 2007-12-13 klopper: whwDx, whwAggrFunktion, whwAggrStufe und whwAggrWert hinzu
 2007-12-17 klopper: proc wh_getInfo hinzu
 2008-01-02 klopper: wh_wert aktualisiert