



# QE2 Handbuch

---

Version 2.0.9

Copyright © 2011 InfoDesign Consulting

# Inhaltsverzeichnis

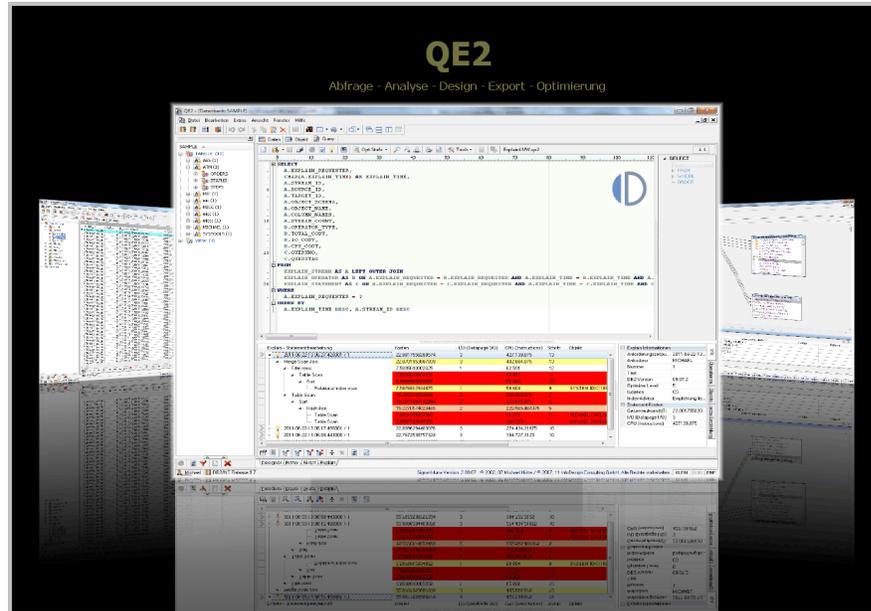
<b>Teil I Einleitung</b>	<b>5</b>
1 Überblick.....	5
2 Funktionen.....	6
3 Systemvoraussetzung.....	6
<b>Teil II Die Benutzeroberfläche</b>	<b>9</b>
1 Allgemein.....	9
2 Klassifikation der Benutzeroberfläche.....	9
<b>Teil III Arbeiten mit QE2</b>	<b>14</b>
1 Eine Verbindung herstellen.....	14
2 Navigieren im Objektbaum.....	16
3 Datenbearbeitung ohne SQL.....	17
Der Funktionsblock Daten .....	17
Inhalt .....	17
Modell .....	19
Wie wird ein Modell erstellt?.....	19
Wie wirkt die Definition einer Master/Detail-Verknüpfung ?.....	20
Der Funktionsblock Objekt .....	20
Felder .....	21
Indizes .....	21
Primärschlüssel.....	21
PK/FK-Beziehungen.....	21
FK/PK-Beziehungen.....	21
Berechtigungen.....	21
Beschreibung.....	21
4 Datenbearbeitung mittels SQL.....	21
Der Funktionsblock Query .....	21
Designer .....	21
Wie wird eine Select-Anweisung erstellt?.....	22
Editor .....	24
Skript .....	27
Explain .....	28
<b>Teil IV Dialoge</b>	<b>30</b>
1 Import.....	30
2 Export.....	32
3 Filterdialog.....	33
4 Einstellungen.....	35
5 Fehlerdialog.....	36

<b>Teil V Datenanalyse</b>	<b>38</b>
1 Pivottabellen.....	38
2 Erstellen einer Pivotabellen.....	38
3 Arbeiten mit Pivottabellen.....	39
<b>Teil VI Anhang</b>	<b>43</b>
1 Formatsymbole für Zahlen.....	43
Formatbeispiele .....	44
2 Formatsymbole für Datum/Zeit.....	45
3 DB2 Client Konfiguration.....	47
<b>Teil VII PlugIn/Report Erweiterungen</b>	<b>50</b>
1 WInfoMat.....	50
Installation .....	51
Konfiguration .....	53
Arbeiten mit WInfoMat .....	54
DB2-System.....	56
Server ausw ählen.....	56
Parameter (zParms).....	57
Command-Prozessor.....	58
InfoMat .....	60
Parameter .....	60
Historie .....	62
Exclude .....	64
Include .....	65
Info-RI .....	66
Info-Discard .....	67
DB2-Utilities.....	69
ImageCopy .....	71
Runstats .....	72
Reorg Tablespace.....	73
Recover Tablespace.....	74
Reorg Indexspace.....	74
Rebuild Index .....	76
Auskunkt .....	76
DB2-Info .....	77
WInfoMat Historie .....	77
<b>Teil VIII Hinweise</b>	<b>80</b>
1 Allgemein.....	80
2 Lizenzbestimmungen.....	80
3 Haftungsbeschränkung.....	80
4 QE2 Historie .....	81
<b>Index</b>	<b>83</b>

**Teil**



# 1 Einleitung



  
**InfoDesign Consulting**  
Grosses Feld 23  
25421 Pinneberg

Tel. Zentral: 04101 693154  
Fax Zentrale: 04101 693156  
Tel. Vertrieb: 040 80030766

## 1.1 Überblick

QE2 ist ein Auskunfts-, Bearbeitungs- und Analysewerkzeug für

- IBM™ - DB2® für LUW und z/OS
- ORACLE® Datenbanken.

Über eine moderne und einfach zu bedienende grafische Benutzeroberfläche können die Daten des Datenbanksystems im Dialog angezeigt und direkt bearbeitet werden. QE2 unterstützt die Bearbeitung von DB2® LUW und z/OS sowie ORACLE.

QE2 wurde speziell für die Bearbeitung großer Datenbankobjekte optimiert.

Ein leistungsfähiger SQL-Editor mit Funktionen wie Syntaxhighlight, Spaltenblockkopieren usw., ermöglicht ferner die Bearbeitung der Dateninhalte über frei formulierbare SQL-Befehle.

QE2 enthält Schnittstellen zu allen Microsoft Windows Standardwerkzeugen für den direkten Export und Import von Daten.

Die Auswertung von Dateninhalten in Form von OLAP (Online Analytical Processing) -Analysen, unterstützt QE2 auf Basis multidimensionaler, interaktiver Pivot-Tabellen.

## 1.2 Funktionen

### QE2-Highlights:

- Komfortable Datengitter mit der Möglichkeit auf Einzelsatzanzeige umzuschalten.
- Visuelle Erstellung komplexer SQL-Abfragen incl. der Erstellung von Unterabfragen (Subqueries) und zusammengesetzter Abfragen (Union).
- Visuelle Erstellung von Insert-, Update- und Delete-Anweisungen.
- Bestehende SQL-Abfragen in Diagrammen grafisch darstellen.
- Grafische Unterstützung für die Definition logischer Datensichten.
- Automatische Generierung von SQL-Anweisung mittels Drag&Drop Technik.
- Anzeigen von Metadaten einzelner Datenbank-Objekte.
- Abspeichern von Ergebnismengen einer Abfrage in neuen Tabellen.
- Anzeige des Zugriffspfades einzelner SQL-Statements.
- Formatierung von SQL-Abfragen.
- PlugIn Schnittstelle für individuelle Funktionserweiterungen (z.B.eigene Daten-Bearbeitungsformulare).
- ...

## 1.3 Systemvoraussetzung

### Datenbanken

Der Zugriff auf IBM-DB2 für z/OS Datenquelle kann über DB2-Connect und DB2-Client ab

---

Version 5.2 erfolgen oder über DB2 DataServerDriver (Thin Client) ab Version 8.

Für den Zugriff auf ORACLE Datenquellen wird Oracle Server 7.2(+) mit SQL\*Net 2.2(+) benötigt.

### **Betriebssysteme**

- ✓ Windows NT
- ✓ Windows 2000
- ✓ Windows XP
- ✓ Windows 2003/2008 Server
- ✓ Windows 7
  
- ✓ Citrix
- ✓ VMWare

**Teil**



## 2 Die Benutzeroberfläche

### 2.1 Allgemein

QE2 ist mit einer intuitiven und einfach zu bedienenden Benutzeroberfläche entwickelt worden. Die Benutzeroberfläche ist durchgängig kontextbezogen strukturiert, d.h. die Funktionsschalter sind nur im jeweiligen Bearbeitungskontext sichtbar. Das erhöht den Komfort und bewahrt außerdem die Übersicht bei der Funktionsvielfalt von QE2.

Die Menüleiste und die Toolbar enthalten die Schalter zu den übergreifenden Funktionen.

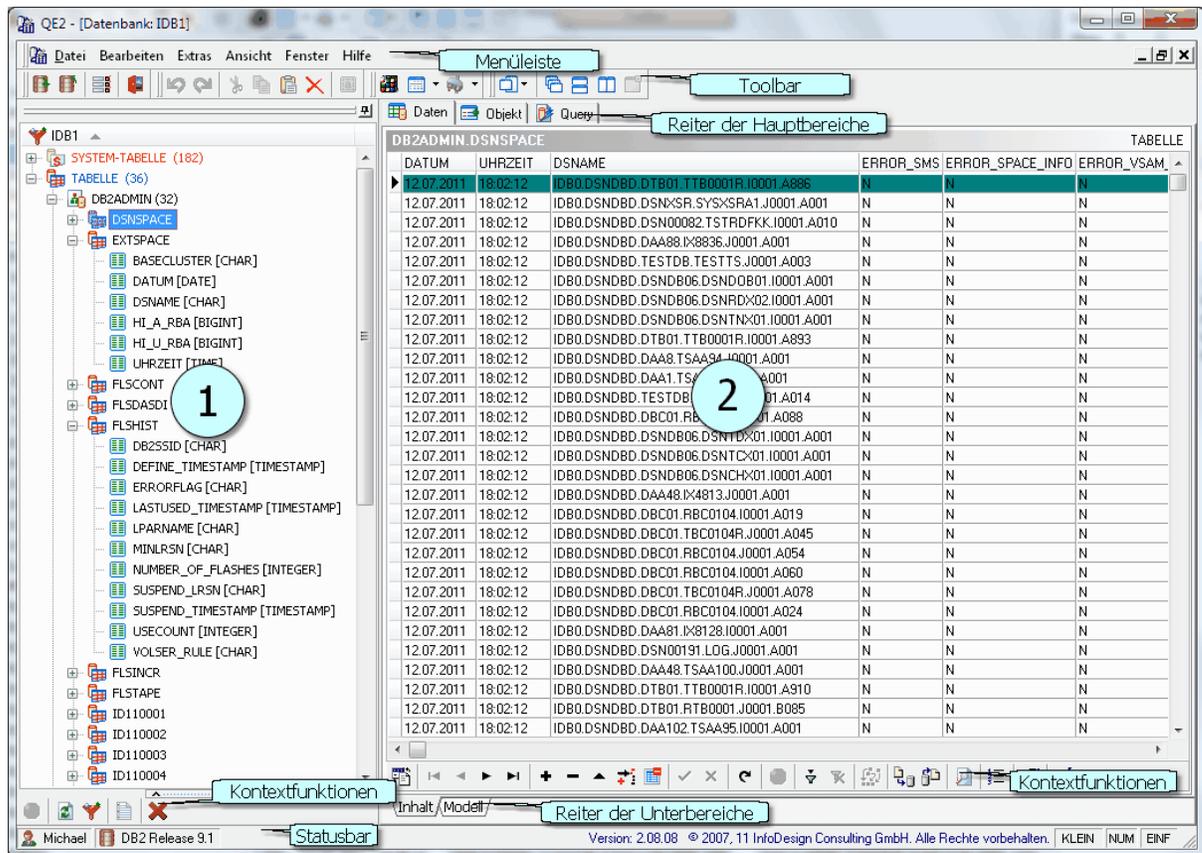


Die Statusbar zeigt den Benutzernamen, die Versionskennung der Datenbank zu der eine Verbindung hergestellt wurde sowie die QE2-Versionsnummer.



### 2.2 Klassifikation der Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche untergliedert sich grob in zwei Funktionsbereiche:



## 1. Objektbereich

Bereich **1** ist der Objektbereich. In ihm befindet sich der Objektbaum, der alle ausgewählten Objekteinträge zu einer DB2-Datenbankverbindung enthält.

## 2. Arbeitsbereich

Im Bereich **2** befinden sich der Arbeitsbereich. Der Arbeitsbereich besteht aus den Funktionsblöcken

- Daten
- Objekt
- Query.

Ein Funktionsblock wird per Mausklick auf den entsprechenden Reiter geöffnet.

Jeder Funktionsblock beinhaltet eine Reihe von Funktionen. Diese werden in einer Reiterleiste im unteren Teil des Arbeitsbereichs angezeigt.

Eine Funktion wird ebenfalls per Mausklick auf den entsprechenden Reiter ausgewählt.

Die Trennlinie zwischen Objektbereich und Arbeitsbereich ist stufenlos verschiebbar. Ein Mausklick auf den mittleren(gerasterten) Bereich der Trennlinie bewirkt eine Maximierung des Arbeitsbereichs. Durch einen Klick auf den PIN-Schalter des Objektbereichs wird die Anzeigeautomatik aktiviert, d. h. der Objektbaum wird unsichtbar sobald der Mauszeiger diesen Bereich verlässt und automatisch wieder sichtbar sobald der Mauszeiger über das Objektbaumsymbol fährt.

Nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht zu den Bestandteilen des Arbeitsbereichs:

Funktionsblock	Funktion	Bedeutung
Daten	Inhalt	Bearbeiten der Daten im Datengitter
	Modell	Definieren logischer Master/Detail-Beziehungen
Objekt	Felder	Spaltendefinitionen anzeigen
	Indizes	Indexdefinitionen anzeigen
	Primärschlüssel	Primärschlüsseldefinition anzeigen
	PK/FK-Beziehungen	RI-Definition bezüglich Primarykey anzeigen
	FK/PK-Beziehungen	RI-Definition bezüglich Foreignkeys anzeigen
	Berechtigungen	Berechtigungen anzeigen
	Beschreibung	Kurzbeschreibung zum Objekt anzeigen
Query	Designer	Grafische Erstellung von SQL-Statements
	Editor	Freie Formulierung und Ausführung von SELECT-Statements in Form von Live-Queries
	Skript	Freie Formulierung und Ausführung aller Arten von SQL-Statements (DDL/DML)
	Explain	Anzeige des Zugriffspfades von SQL-Anweisungen

#### Bedeutung der Toolbar-Schalter:

-  Öffnet den [Verbindung herstellen](#)<sup>[14]</sup>-Dialog zum Herstellen einer Datenbankverbindung
-  Schließt die aktuelle Datenbankverbindung
-  Öffnet den [Einstellungen](#)<sup>[35]</sup>-Dialog
-  Beendet die Ausführung von QE2
-  Den zuletzt durchgeführten Arbeitsschritt zurücknehmen
-  Ausschneiden und in die Zwischenablage kopieren

-  In die Zwischenablage kopieren
-  Aus der Zwischenablage einfügen
-  Auswahl löschen
-  Alles auswählen
-  Öffnet die [Pivot-Oberfläche](#)<sup>[38]</sup> für die Datenanalyse
-  Öffnet ein Auswahlmenü zu allen bestehenden Verbindungen
-  Ordnet die geöffneten Fenster überlappend an
-  Ordnet die geöffneten Fenster horizontal an
-  Ordnet die geöffneten Fenster vertikal an
-  Maximiert die Darstellung des aktuellen Fensters

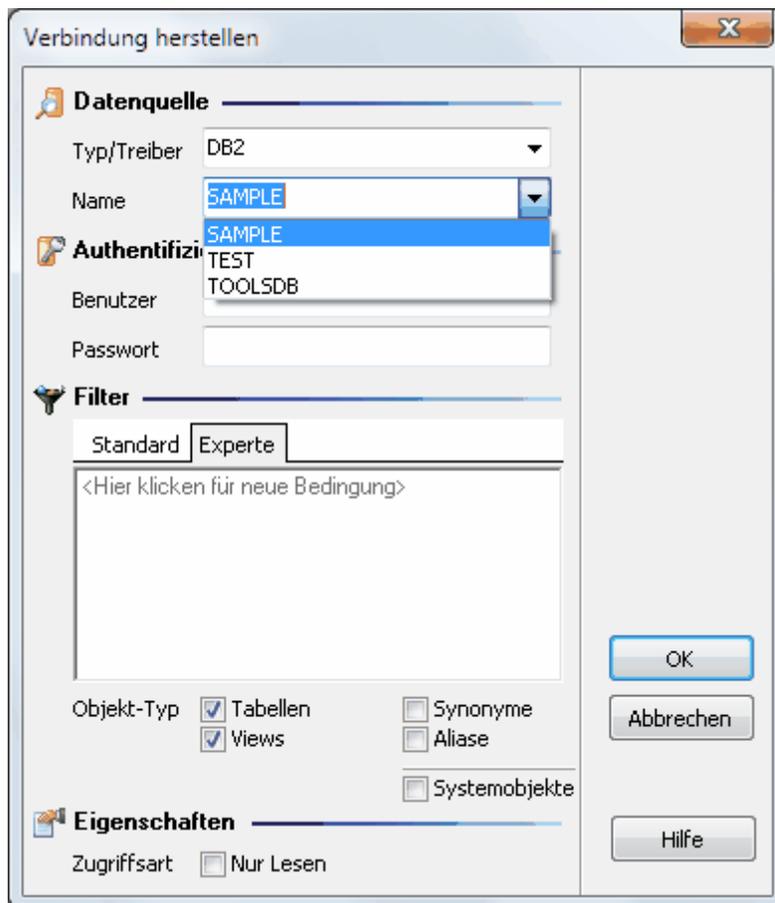
**Teil**



## 3 Arbeiten mit QE2

### 3.1 Eine Verbindung herstellen

Nach dem Start von QE2 erscheint automatisch der Verbindungsdialog. In diesem Dialog sind alle erforderlichen Eingaben für die Herstellung einer Datenbankverbindung zu tätigen.



#### ▣ Datenquelle

Die Parameter zur Auswahl der Datenquelle bestehen aus Typ und Namen der Datenquelle. Als Typ unterstützt QE2 ORACLE- und DB2-Datenquellen. Die Einträge in der Namens-Combobox sind typenbezogen, d.h. es werden alle zum ausgewählten Typ vorhandenen Namen angezeigt, die auf dem System installiert sind.

#### ▣ Authentifizierung

Unter Authentifizierung sind, sofern erforderlich, ein gültiger Benutzername mit zugehörigem Passwort für die Verbindungsherstellung anzugeben.

#### ▣ Filter

Über die Filterdefinition ist eine Einschränkung der Einträge im Objektbaum möglich. Besonders bei großen Datenbanksystemen empfiehlt es sich, hier eine geeignete Filterung vorzunehmen um die

Anzahl der Einträge im Objektbaum auf ein übersichtliches Maß zu reduzieren.

Die Filterung kann auf Objektnamen und Objekttyp vorgenommen werden. Für die Filterung des Objektname stehen zwei Funktionen zur Auswahl.

## 1. Standard

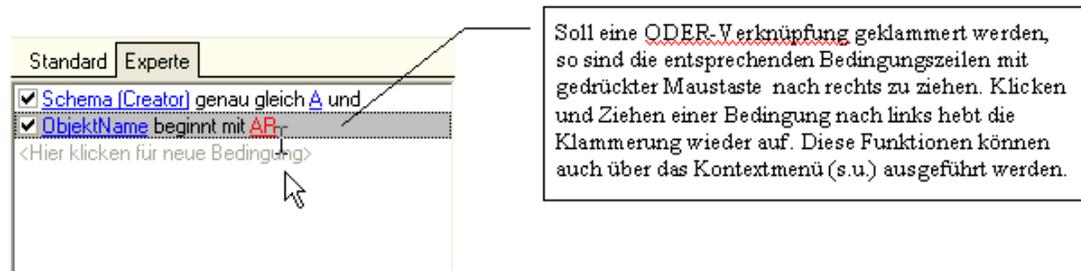
In der Standardfilterung kann eine Filterung auf Basis der Objektname bezogen auf seine zwei Bestandteile SCHEMA und OBJEKTNAME vorgenommen werden. Eine vollständige Objektbezeichnung setzt sich zusammen aus SCHEMA.OBJEKTNAME. Eine Tabelle heißt z.B. A.ARTIKEL. Das SCHEMA wird in der Literatur auch häufig als QUALIFIER des Objekts bezeichnet.

Über den Haken vor dem Filtertext wird der Filterbestandteil aktiviert/deaktiviert.

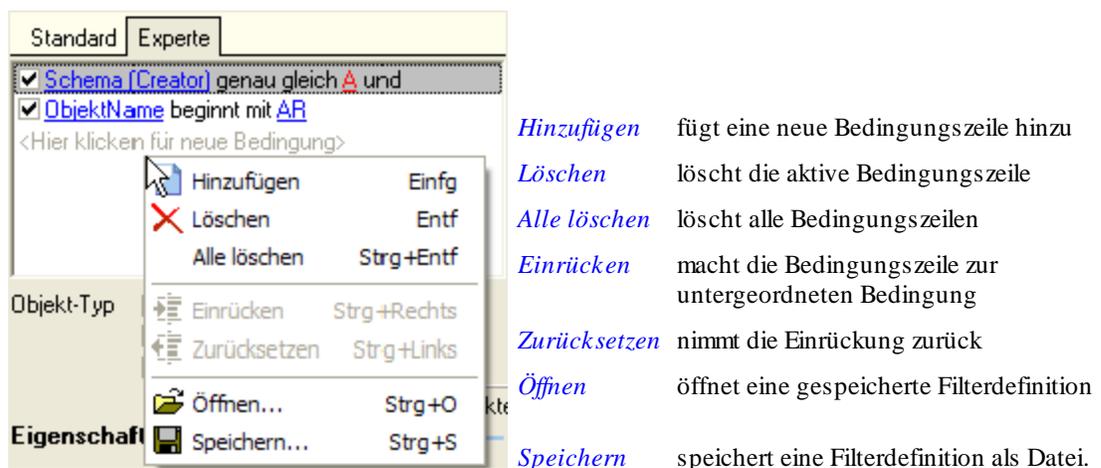
Als Wildcard ist das %-Zeichen am Ende des Filtertexts zulässig.

## 2. Experte

Mit der Expertenfunktion lässt sich eine komplexe Filterbedingung erstellen die aus unterschiedlichsten Bedingungen für die Auswahl der Objekte zusammengesetzt sein kann. Durch Klicken auf die einzelnen Elemente einer Bedingungszeile werden Auswahllisten geöffnet.



Ein rechter Mausklick im Experteneingabebereich öffnet ein Kontextmenü mit weiteren Funktionen.



**Hinweis:** Die Filterung ist **case-sensitiv**, d.h. es wird zwischen Groß- und Kleinschreibung

unterschieden.

Die eingestellten Filterwerte werden von QE2 gespeichert und beim nächsten Programmstart automatisch voreingestellt.

Unter Objekt-Typ ist eine allgemeine Filterung auf Objekttyp-Ebene möglich. Es werden nur Einträge zu Objekttypen ermittelt die über die entsprechende Checkbox aktiviert sind.

#### ▣ **Eigenschaften**

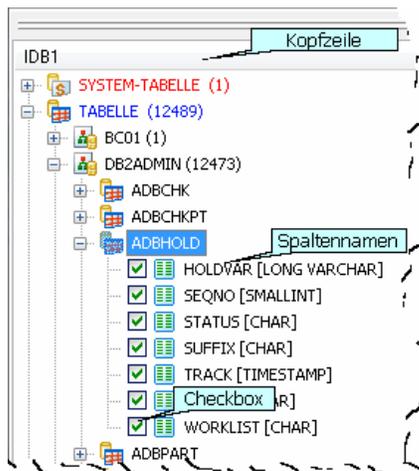
Die Verbindungseigenschaft ‚Nur Lesen‘ sperrt die Editiermöglichkeit aller Kontrollelemente im QE2 um z.B. ein ungewolltes Verändern von Daten zu verhindern. Die ‚Nur Lesen‘-Eigenschaft ist unabhängig von den Berechtigungen die der Anwender innerhalb der Datenbank hat.

## 3.2 Navigieren im Objektbaum

Nachdem eine Verbindung erfolgreich zu einer Datenbank hergestellt wurde, enthält der Objektbaum die Objekte der Datenbank eingeschränkt auf die definierten Filterbedingungen. Der Hauptbereich *Daten* mit Unterbereich *Inhalt* ist voreingestellt und zeigt ein leeres Datengitter an.

Der Objektbaum gliedert sich in 4 Ebenen. Die oberste Ebene ist nach den verschiedenen, im Verbindungsdialog ausgewählten Objekttypen(Tabelle, View ...) unterteilt. Die zweite Ebene enthält die Schemaeinträge, die dritte Ebene die Objektnamen und die 4 Ebene enthält die Spalten eines Objekts.

Durch Doppelklicken eines Objektname wird ein Objekt geöffnet und im Datengitter oder der formatierten Einsatzdarstellung des Hauptbereichs *Daten* angezeigt.



Durch **Klicken auf die Kopfzeile** des Objektbaums wird die Sortierung in der Objektbaum-Anzeige geändert (A..Z bzw. Z..A).

Ein **Doppelklick auf einen Spaltennamen** fokussiert die zugehörige Spalte im Datengitter.

Für ein geöffnetes Objekt werden Checkboxes vor den Spaltennamen angezeigt. Durch **Deaktivieren einer Checkbox** wird die zugehörige Spalte im Datengitter verborgen.

Innerhalb des Objektbaums kann, durch Eingabe von Buchstabenfolgen, **inkrementell gesucht werden**. Die inkrementelle Suche berücksichtigt nur die aufgeklappten Ebenen des Objektbaums

#### ▣ Kontextfunktionen für den Objektbaum

Der Inhalt des Objektbaums lässt sich auch für eine bestehende Verbindung neu definieren.

Hierfür stehen im Hauptmenü folgende Funktion zur Verfügung:

-  Abbrechen der Objektbaum-Aktualisierung
-  Dialog zur Neudefinition der Filterbedingung für die Objektbaum-Anzeige
-  Objektbaum aktualisieren, die Objekte werden vom Datenbankserver neu abgerufen.
-  Vollständige Anzeige an/aus. Die Objektnamen werden mit/ohne Schema angezeigt.
-  Löschen des ausgewählten Objekts.  
ACHTUNG: Das Objekt wird physisch und unwiderruflich aus der Datenbank gelöscht !

Zum Löschen eines Objekts wird die entsprechende Berechtigung innerhalb der Datenbank benötigt. Der Versuch ein Objekt zu löschen, für das keine DELETE-Berechtigung besteht, wird vom Datenbankserver mit einer Fehlermeldung abgewiesen.

Das Löschen von Objekten über den Objektbaum ist hauptsächlich für die Verwaltung der selbst angelegten Benutzertabellen gedacht.

## 3.3 Datenbearbeitung ohne SQL

### 3.3.1 Der Funktionsblock Daten

Dieser Bereich dient zur direkten Bearbeitung der Daten eines Objekts und enthält die Unterbereiche [Inhalt](#)<sup>[17]</sup> und [Modell](#)<sup>[19]</sup>. Hier stehen grafische Kontrollelemente zur Verfügung die ein Editieren der Daten ohne den Einsatz von SQL-Anweisungen ermöglichen. Eine Veränderung an den Dateninhalten wird sofort im Objekt wirksam.

#### 3.3.1.1 Inhalt

Der Unterbereich verfügt sowohl über ein Datengitter als auch über eine formatierte Einzelsatzdarstellung. Mit Hilfe dieser Elemente können neue Datensätze hinzugefügt, bestehende verändert oder gelöscht werden.

Voraussetzung für die Bearbeitung sind die entsprechenden Berechtigungen. Verfügt der Anwender nicht über die notwendigen Rechte, so quittiert der Datenbankserver den Versuch dieser Aktionen mit entsprechenden Fehlermeldungen, die dann von QE2 im Fehlerdialog angezeigt werden.

Das Datengitter unterstützt uneingeschränktes scrollen innerhalb der Datenmenge. Veränderungen durch andere Anwender an den Daten der geöffneten Datenmenge werden erst durch einen REFRESH(s.Funktionsschalter) sichtbar.

#### **Bedeutung der Funktionsschalter:**

-  Wechselt in der Datenansicht zwischen Gitter- und Einzelsatzdarstellung
-  Positioniert den Cursor auf den ersten Datensatz des Objekts
-  Positioniert den Cursor auf den vorherigen Datensatz des Objekts

-  Positioniert den Cursor auf den nächsten Datensatz des Objekts
  -  Positioniert den Cursor auf den letzten Datensatz des Objekts
  -  Fügt einen leeren Datensatz hinzu
  -  Entfernt den ausgewählten Datensatz
  -  Aktiviert den Bearbeitungsmodus für den ausgewählten Datensatz
  -  Verdoppelt den ausgewählten Datensatz und aktiviert für diesen den Bearbeitungsmodus
  -  Löscht alle Zeilen eines Objekts
  -  Schreibt die durchgeführten Änderungen im Objekt fest
  -  Verwirft die durchgeführten Änderungen
  -  Aktualisiert die Datenanzeige
  -  Öffnet den [Filterdialog](#)<sup>[33]</sup>
  -  Deaktiviert einen aktiven Datenfilter
  -  Ändert die Ausrichtung der Spalten in der Einsatzanzeige
  -  Öffnet den [Importdialog](#)<sup>[30]</sup>
  -  Öffnet den [Exportdialog](#)<sup>[32]</sup>
  -  Druckt, abhängig von der aktiven Datensicht, entweder den Einzelsatz oder die gesamte Datenmenge
  -  Zählt die Anzahl der Datensätze
  -  Zeigt das der Datenmenge zugrunde liegende SQL-Statement
  -  Objekt schließen. Ein Objekt sollte geschlossen werden sobald es nicht mehr benötigt wird, damit die gehaltenen Ressourcen wieder freigegeben werden.
-   Die Combobox enthält die Indexspalten nach denen die geöffnete Datenmenge sortiert werden kann.

### 3.3.1.2 Modell

Der Unterbereich *Modell* ermöglicht das grafische Definieren logischer Master/Detail-Beziehungen zwischen Objekten. Für Objekte die im Modell definiert sind, wird eine erweiterte Datengitteransicht generiert(s.u.), so dass zu einem Spalteninhalt direkt die logisch zugehörigen Daten eines verknüpften Objekts über ein Sub-Datengitter eingesehen und bearbeitet werden können.

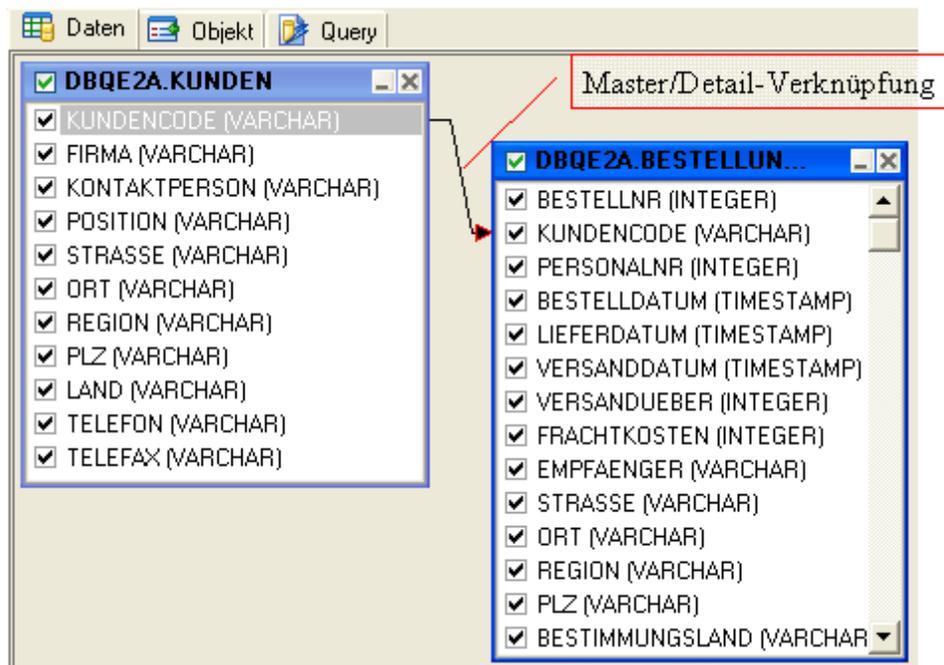
#### Bedeutung der Funktionsschalter:

-  Öffnet eine Modelldefinitionsdatei
-  Speichert eine Modelldefinition als Datei
-  Leert die Arbeitsfläche des Modelldesigners
-  Druckt das Datenmodell
-  Aktiviert/Deaktiviert das Datenmodell

#### 3.3.1.2.1 Wie wird ein Modell erstellt?

Klicken und Ziehen eines Objektnamens aus dem Objektbaum in den Modellbereich erstellt ein entsprechendes Objektfenster auf der Arbeitsfläche des Modelldesigners.

Klicken und Ziehen einer Spalte eines Objektfensters auf eine Spalte eines anderen Objektfensters erzeugt wird eine Master/Detail-Verknüpfung zwischen diesen Objekten auf Basis dieser Spalte.



Obige Abbildung zeigt die Definition einer Master/Detail-Verknüpfung zwischen den Objekten DBQE2A.KUNDEN und DBQE2A.BESTELLUNGEN über die Spalte KUNDENCODE. Fachlich bedeutet diese Verknüpfung, dass es zu einem Kunden 1..n-Bestellungen geben kann.

Ein rechter Mausklick auf eine Master/Detail-Verknüpfung öffnet ein Popup-Menü mit der Funktion zum Löschen dieser Verknüpfung.

Die Checkboxen vor den Spaltennamen aktivieren bzw. deaktivieren diese Spalten in der Datenanzeige.

### 3.3.1.2.2 Wie wirkt die Definition einer Master/Detail-Verknüpfung ?

Beim Öffnen eines Objekts im Bereich *Daten->Inhalt* prüft QE2 ob dieses Objekt im Master/Detail-Modell existiert. Findet QE2 dieses Objekt dort, so erhalten die Spalten aus der Master/Detail-Verknüpfung des Modells in der Datengitteranzeige einen Schalter (Master/Detail-Button) zum Öffnen der Detaildaten in einem Subgitter bezogen auf den Inhalt der Masterspalte.

Desgleichen werden nur die im Modell per Checkbox aktivierten Spalten im Datengitter angezeigt.

KUNDENCODE	BESTELLNr	PERSONALNR	BESTELLDATUM	LIEFERDATUM	VE
ANATR	10308	7	18.09.1996	16.10.1996	24
ANATR	10625	3	08.08.1997	05.09.1997	14
ANATR	10759	3	28.11.1997	26.12.1997	12

Die Verschachtelung von Master/Detail-Definitionen kann über mehrer Ebenen erfolgen, d.h. ein Subgitter kann wiederum Verweise auf Detaildaten enthalten.

## 3.3.2 Der Funktionsblock Objekt

Dieser Bereich enthält Auskunftsseiten mit verschiedensten Metadateninformationen zu einem geöffneten Objekt.

### Bedeutung der Funktionsschalter:

-  Positioniert den Cursor auf die erste Zeile im Informationsgitter
-  Positioniert den Cursor auf die vorherige Zeile im Informationsgitter
-  Positioniert den Cursor auf die nächste Zeile im Informationsgitter
-  Positioniert den Cursor auf die letzte Zeile im Informationsgitter
-  Aktualisiert die Zeilen im Informationsgitter



Druckt die Zeile des Informationsgitters



Öffnet den Exportdialog



Objekt und Informationsanzeige schließen. Ein Objekt sollte geschlossen werden sobald es nicht mehr benötigt wird, damit die gehaltenen Ressourcen wieder freigegeben werden.

### 3.3.2.1 Felder

Enthält die Spaltendefinitionen des geöffneten Objekts.

### 3.3.2.2 Indizes

Enthält Informationen zu den definierten Indizes des geöffneten Objekts.

### 3.3.2.3 Primärschlüssel

Enthält Informationen zu den definierten Primärschlüsseln des geöffneten Objekts.

### 3.3.2.4 PK/FK-Beziehungen

Enthält Informationen zu den definierten Verknüpfungen des Primärschlüssels auf Fremdschlüssel anderer Objekte.

### 3.3.2.5 FK/PK-Beziehungen

Enthält Informationen zu den definierten Verknüpfungen der Fremdschlüssel des geöffneten Objekts auf Primärschlüsseln anderer Objekte.

### 3.3.2.6 Berechtigungen

Enthält Informationen zu den vergebenen Berechtigungen für das geöffnete Objekt.

### 3.3.2.7 Beschreibung

Enthält eine Beschreibung zum Objekt. Die Beschreibung ist über diesen Dialog änderbar und wird als Attribut zum Objekt in der Datenbank abgespeichert.

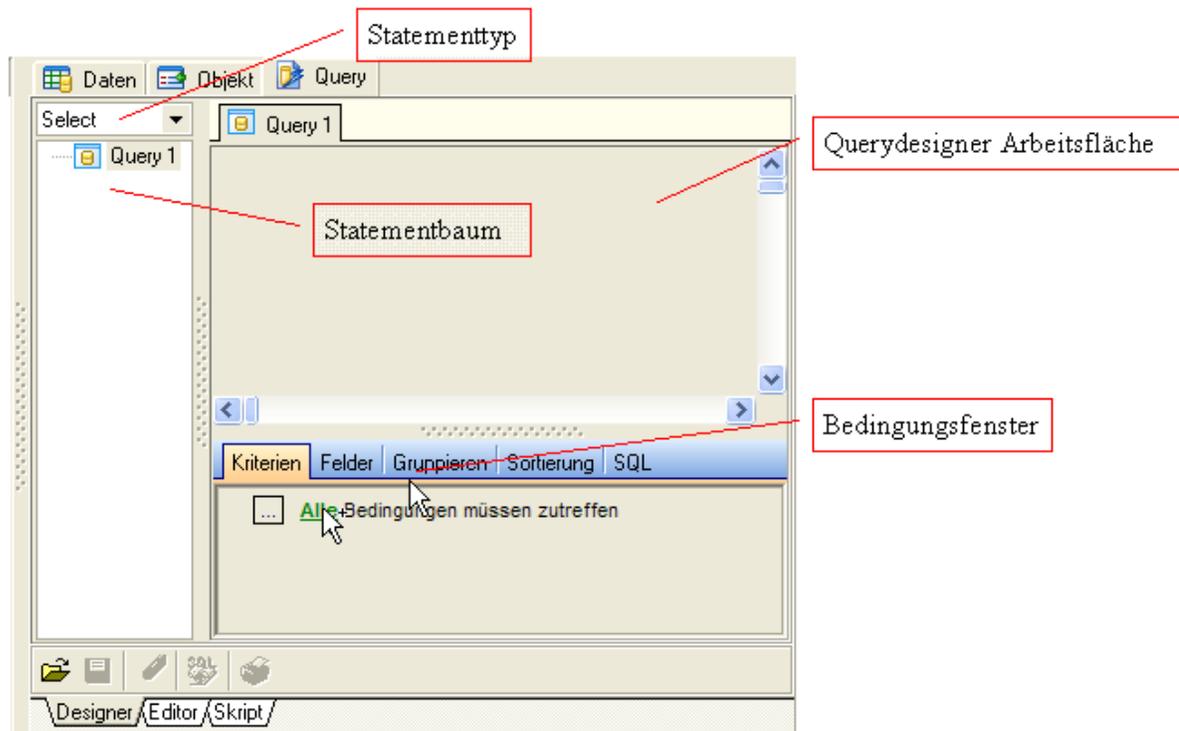
## 3.4 Datenbearbeitung mittels SQL

### 3.4.1 Der Funktionsblock Query

Der Arbeitsbereich *Query* beinhaltet drei mächtige Werkzeuge für die Datenbearbeitung mittels frei formulierbarer SQL-Anweisungen.

#### 3.4.1.1 Designer

Der Unterbereich *Designer* erlaubt die grafische Erstellung komplexer SQL-Statements mittels weniger Mausklicks. Jede Benutzeraktion im Designer wird unverzüglich durch den SQL-Syntaxgenerator in die entsprechende SQL-Syntax übersetzt, gemäß SQL-Standard ANSI 92.



Der Designer unterstützt die Erstellung von Select, Insert, Update und Delete Statements. Die Funktionalität für Insert, Update und Delete muss in den Einstellungen aktiviert werden.

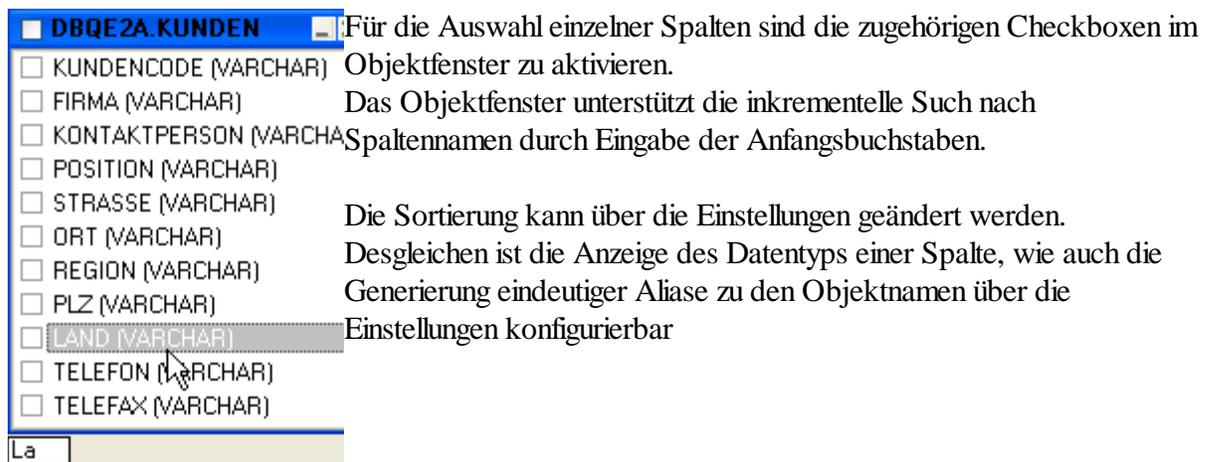
Ebenso ist eine automatische Generierung von Aliasnamen für die Objekte in den Einstellungen vorgebar, genauso wie die sortierte Anzeige der Datenfelder im Objektfenster.

### Bedeutung der Funktionsschalter:

-  Öffnet den Dialog zum Öffnen einer Querydesignerdatei
-  Öffnet den Dialog zum Speichern des Querydesigner-Inhalts
-  Leert die Arbeitsfläche des Querydesigners
-  Kopiert das SQL-Statements des Designers in den Editor/Skript-Bereich
-  Druckt die Arbeitsfläche des Querydesigners

#### 3.4.1.1.1 Wie wird eine Select-Anweisung erstellt?

Klicken und Ziehen eines Objektnamens aus dem Objektbaum in den Designerbereich erstellt ein entsprechendes Objektfenster auf der Arbeitsfläche des Querydesigners.



Weitere Kriterien können über das Bedingungsfenster im unteren Teil der Querydesigners zum SQL-Statement generiert werden. Das Bedingungsfenster ermöglicht die Definition von Filterbedingungen, das Umbenennen der Spaltennamen in der Ergebnismenge, das Festlegen der Sortierfolge in der Ergebnismenge sowie das Hinzufügen von Aggregaten und Gruppierungen.

Auf der Seite *Kriterien* des Bedingungsfensters können Filterbedingungen zur SQL-Abfrage erstellt werden. Durch Anklicken der Bestandteile einer Bedingungszeile öffnen sich unterschiedliche Auswahlboxen.

Spaltennamen können auch durch Klicken und Ziehen einer Spalte des Objektfensters in die Bedingungszeile eingefügt werden.

Passen zwei Operanden vom Datentyp her nicht zusammen, so gibt der Querydesigner einen entsprechenden Hinweis aus.

Auf der Seite *Felder* des Bedingungsfensters können die Spaltennamen für die Ergebnismenge festgelegt werden. Ebenfalls können an dieser Stelle Spaltenaggregate (z.B. SUMME, ANZAHL) definiert werden.

Die Seite *Gruppieren* erlaubt die Definition von Gruppenfiltern, also Filter die für die Bildung von GROUP BY-Gruppen gelten.

Unter *Sortierung* können die Spalten ausgewählt werden, nach denen die Ergebnismenge sortiert sein soll.

Die Seite *SQL* zeigt das entsprechende SQL-Statement an. Jede Veränderung im Querydesigner veranlasst eine sofortige Aktualisierung des SQL-Statements.

Durch Einfügen weiterer Objektfenster sind auch Abfragen über mehrere Objekte, so genannte JOINS, möglich.

Ein JOIN wird durch Klicken und Ziehen einer Spalte eines Objektfensters auf eine Spalte eines anderen Objektfensters erstellt. Für die dadurch generierte Verbindungslinie lässt sich per so Doppelklick ein Dialog öffnen, über den der JOIN-Typ modifiziert werden kann.

Eine SQL-Anweisung kann dann über den Funktionsschalter Kopie zum Editor/Skript  in den Editor kopiert und dort zur Ausführung gebracht werden.

### 3.4.1.2 Editor

Im Unterbereich *Editor* kann ein Select-Statement in einem syntaxsensitiven Eingabebereich frei formuliert und zur Ausführung gebracht werden. Der Unterbereich *Editor* unterstützt nur Select-Statements weil die Ergebnismenge in einem editierbaren Datengitter angezeigt wird. Alle anderen SQL-Statements sind im Unterbereich *Skript* zu verarbeiten.

Durch **Klicken und Ziehen** eines Objektnamens aus dem [Objektbaum](#)<sup>16</sup> in den Eingabebereich des Editors wird der Rahmen für eine SELECT-Anweisung generiert.

Kommentare im Statement werden durch die Zeichenkombination -- (zwei Minuszeichen) eingeleitet. Kommentare können an beliebiger Stelle einer Zeile beginnen.

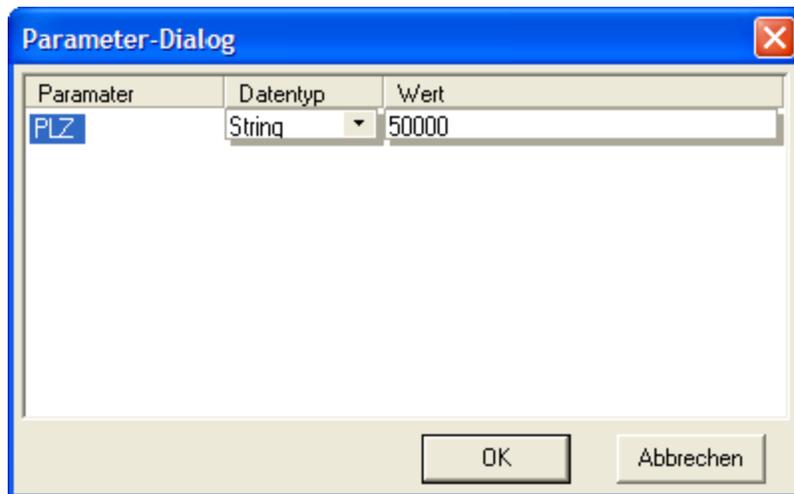
Eine weitere Besonderheit des Eingabebereichs ist die Unterstützung von Spaltenblöcken. Diese werden mit Hilfe der Pfeiltasten bei gleichzeitig gedrückter ALT- und SHIFT- markiert.

Der *Editor* unterstützt Parameter im Select-Statement. Parameter als Vergleichsoperanden werden durch einen Doppelpunkt eingeleitet gefolgt von einer beliebigen Bezeichnung.

#### Beispiel:

```
SELECT
  KUNDENCODE
  , FIRMA
  , KONTAKTPERSON
FROM
  DBQE2A . KUNDEN
WHERE
  PLZ > :PLZ;
```

Diese Abfrage enthält in der Filterbedingung den Parameter **:PLZ**. Wird dieses Select-Statement ausgeführt, so öffnet sich automatisch ein Dialog in dem die Werte für alle Parameter des Statements abgefragt werden.



Nach Betätigung des OK-Schalters werden die Parameter im Statement durch die Werte ersetzt und das Statement wird ausgeführt.

#### **Bedeutung der Funktionsschalter für den Eingabebereich:**

-  Leert den Eingabebereich
-  Öffnet den Dialog zum Öffnen einer SQL-Datei
-  Öffnet den Dialog zum Speichern einer SQL-Datei
-  Öffnet den Speichern-unter-Dialog zum Speichern einer SQL-Datei
-  Führt das Select-Statement aus
-  Prüft die Syntax des Select-Statements
-  Macht die letzte Änderung im Eingabebereich rückgängig
-  Widerruft die Rückgängigmachung der letzten Änderung
-  Öffnet den Suchendialog zur Textsuche im Eingabebereich
-  Setzt die Textsuche im Eingabebereich fort
-  Öffnet den Suchen/Ersetzen-Dialog
-  Öffnet den Druckendialog zum Ausdrucken des Select-Statements
-  Öffnet ein Menü mit Funktionen zur Textmanipulation



Generiert das Querydesigner-Diagramm aus der einem SQL-Statement



Öffnet den Dialog für die Generierung eines TSO-Jobs zur Ausführung des SQL-Statements. Der Job wird direkt zum Host transferiert und gestartet.

Die Ergebnismenge des Select-Statements wird im unteren Teil des Unterbereichs in einem Datengitter angezeigt. Die Funktionalität des Datengitters entspricht im Wesentlichen der des Datengitters im Datenbereich.

### **Bedeutung der Funktionsschalter für die Ergebnismenge:**



Wechselt in der Datenansicht zwischen Gitter- und Einzelsatzdarstellung



Positioniert den Cursor auf den ersten Datensatz des Objekts



Positioniert den Cursor auf den vorherigen Datensatz des Objekts



Positioniert den Cursor auf den nächsten Datensatz des Objekts



Positioniert den Cursor auf den letzten Datensatz des Objekts



Fügt einen leeren Datensatz hinzu



Entfernt den ausgewählten Datensatz



Aktiviert den Bearbeitungsmodus für den ausgewählten Datensatz



Schreibt die durchgeführten Änderungen im Objekt fest



Verwirft die durchgeführten Änderungen



Aktualisiert die Datenanzeige



Öffnet den [Filterdialog](#)<sup>[33]</sup>



Deaktiviert einen aktiven Datenfilter



Öffnet den Dialog zum Erstellen einer neuen Tabelle aus der Ergebnismenge



Öffnet den [Exportdialog](#)<sup>[32]</sup>



Druckt, abhängig von der aktiven Datensicht, entweder den Einzelsatz oder die gesamte Datenmenge



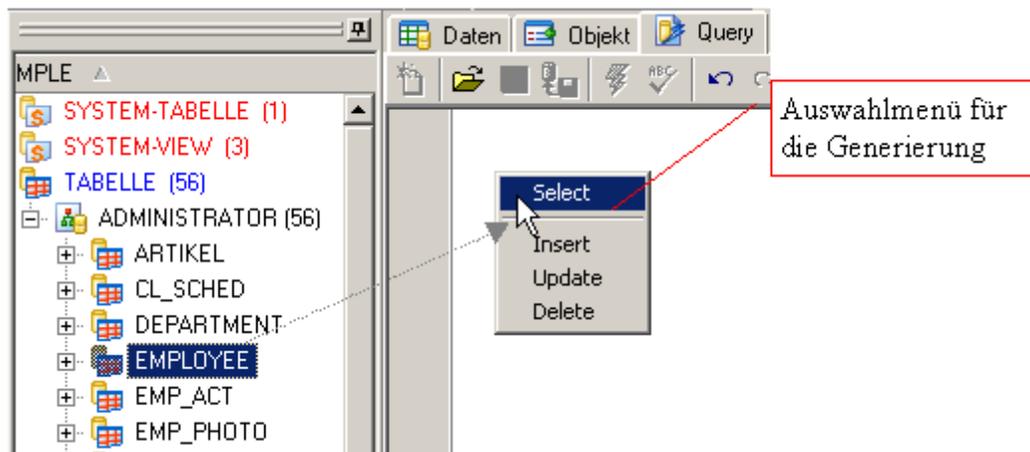
Öffnet den Dialog zur Definition einer [Pivot-Tabelle](#)<sup>[38]</sup> auf Basis der Ergebnismenge

-  Zählt die Anzahl der Datensätze
-  Zeigt das der Datenmenge zugrunde liegende SQL-Statement
-  Objekt schließen. Ein Objekt sollte geschlossen werden sobald es nicht mehr benötigt wird, damit die gehaltenen Ressourcen wieder freigegeben werden.

### 3.4.1.3 Skript

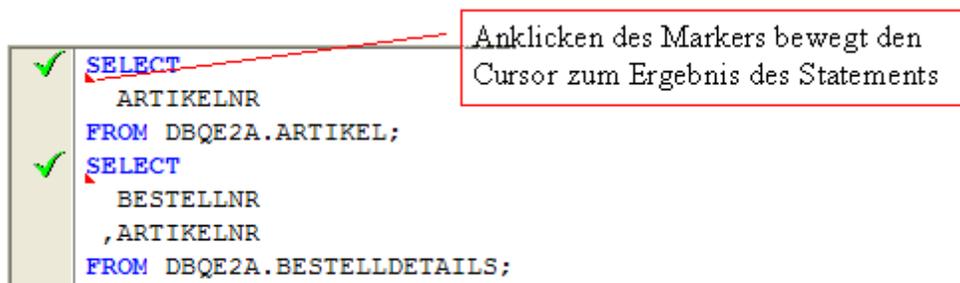
Im Unterbereich *Skript* können alle SQL-Statements verarbeitet werden. Der Eingabebereich arbeitet analog zum Eingabebereich des *Editors*. Auch ist die Verarbeitung mehrerer, durch Semikolon getrennter SQL-Statements möglich.

**Klicken und Ziehen** eines Objektnamens aus dem [Objektbaum](#)<sup>16</sup> in den Eingabebereich des Editors öffnet eine Untermenü zur automatischen Generierung einer SQL-Anweisung.



Die Ergebnisse einer Skriptbearbeitung werden in Form einer List im unteren Bildschirmbereich ausgegeben. Diese Liste ist nicht bearbeitbar.

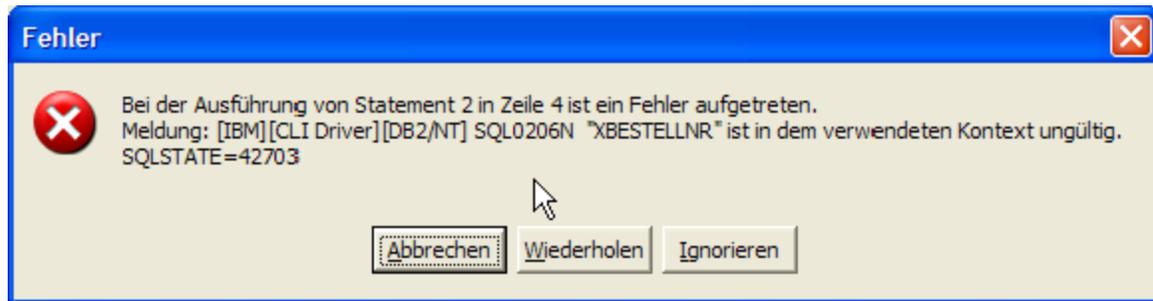
Nach Ausführung wird jedes SQL-Statement im Eingabebereich mit einem Marker versehen. Über diesen Marker kann das zugehörige Ergebnis im Ausgabebereich direkt angesprungen werden.



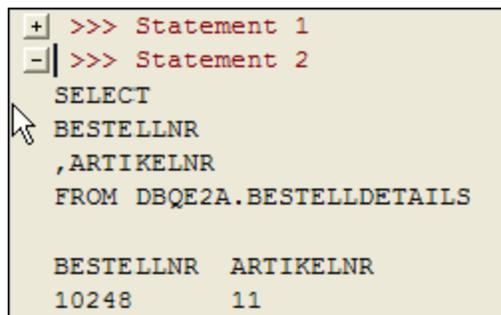
Nach kompletter Abarbeitung des Skripts sind alle fehlerfrei ausgeführten SQL-Statements durch einen Haken gekennzeichnet.

Tritt bei der Ausführung mehrerer SQL-Statements ein Fehler auf, so wird die Ausführung des

Skripts angehalten. Im Fehlerdialog kann der Anwender die weitere Bearbeitungsform bestimmen.



Jeder Ausgabeblock ist mit einem Schalter versehen. Durch Anklicken dieses Schalters kann der Text eines Ergebnisblocks ausgeblendet und auch wieder eingeblendet werden.



**Hinweis:** Soll nur eine Anweisung aus dem Skript ausgeführt werden, so ist diese zu markieren.

#### Bedeutung der Funktionsschalter:

-  Öffnet den Dialog zum Speichern des Protokolls
-  Öffnet den Dialog zum Speichern des Querydesigner-Inhalts
-  Öffnet den Suchendialog zur Textsuche im Protokoll
-  Setzt die Textsuche im Protokoll fort
-  Druckt das Protokoll

#### 3.4.1.4 Explain

Der

**Teil**

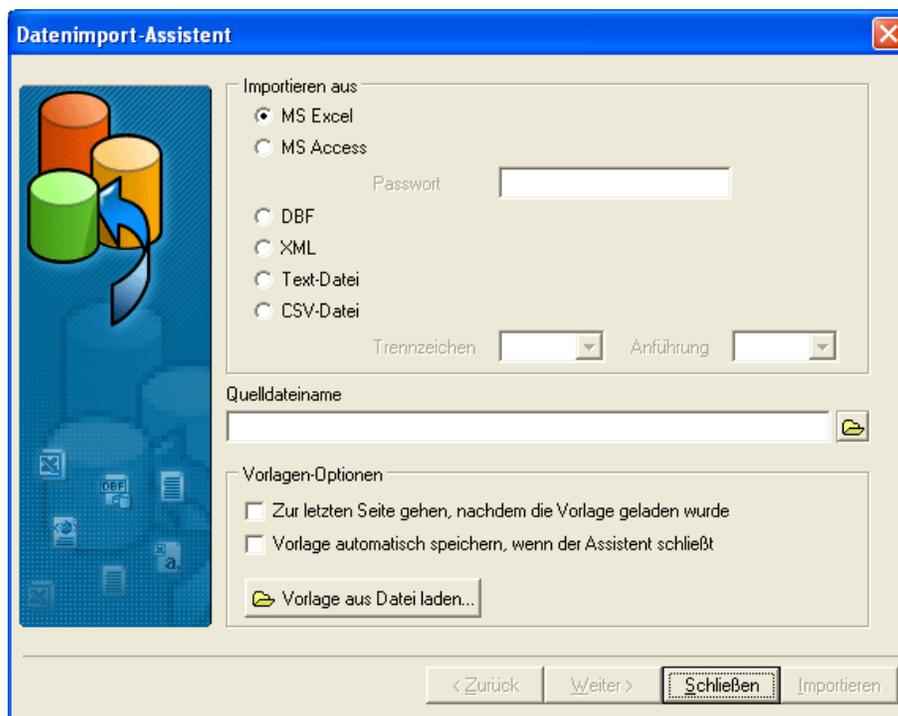


## 4 Dialoge

Dieses Kapitel beschreibt grob die Funktionalität einzelner QE2-Dialoge. Einige dieser Dialoge werden an mehreren Programmstellen angeboten. So ist z.B. der Exportdialog im Bereich *Daten->Inhalt* wie auch im Ergebnisbereich *Query->Editor* verfügbar.

### 4.1 Import

Über die Importschnittstelle können externe Daten in ein Datenbankobjekt importiert werden. Der Datenimport wird über einen Import-Wizard-Dialog interaktiv definiert. In einzelnen Dialogschritten werden die Importdefinitionen abgefragt.



Folgende Schritte werden durchlaufen:

Hierzu ist zunächst der Typ der Importquelle zu bestimmen und anschließend die entsprechende Datei auszuwählen.

#### 1. Festelegen der Importquelle.

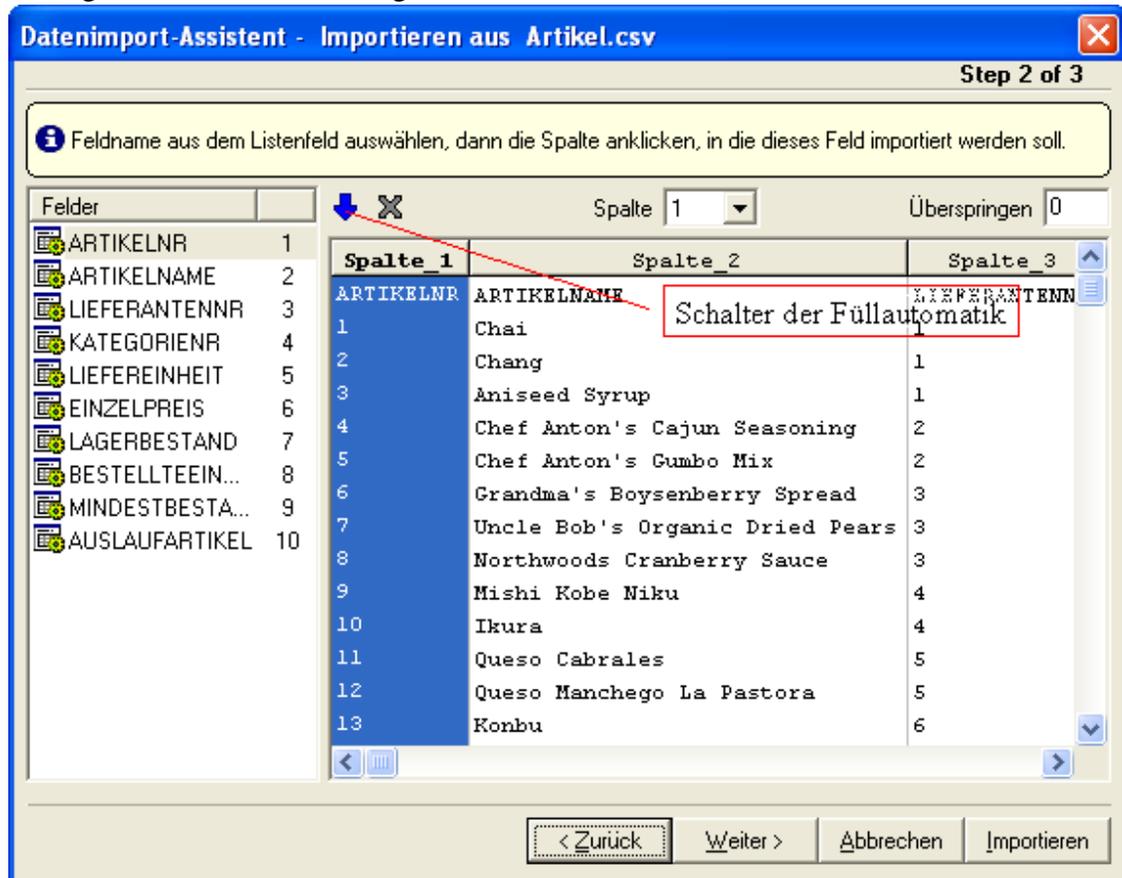
Hierzu ist zunächst der Typ der Importquelle zu bestimmen und anschließend die entsprechende Datei auszuwählen.

#### 2. Festlegen der Spaltezuordnung.

In dieser Definition wird festgelegt, aus welchen Teilen der Importquelldaten die einzelnen Spalten des Importzielobjekts mit Daten versorgt werden. Für Importtypen, die ihre Daten bereits spaltengetrennt strukturiert haben (z.B. Excel, CSV) wird eine Füllautomatik angeboten.

Die Füllautomatik nimmt eine 1zu1-Zuordnung der Spalten vor, d.h. die erste Spalte des Ziels wird aus der ersten Spalte der Quelle mit Daten versorgt, die zweite Spalte aus der zweiten usw. , es wird für **jedes** Datenfeld automatisch eine Zuordnung getroffen.

Durch Anklicken der Datenfelder kann der automatisch zugeordnete und im Dialog farbig hervorgehobene Bereich nachträglich verändert werden



### 3. Festlegen von Defaultwerten.

Unter anderem können in diesem Schritt Generatorwerte oder konstante Werte für einzelne Felder vorgegeben werden. Auch können hier Ausdrücke festgelegt werden, die über den Importvorgang ausgetauscht werden sollen.

### 4. Festlegen der Festschreibungsoptionen und Vorgabe der Importart.

Bei großen zu importierenden Datenmengen sollte nicht nur am Ende festgeschrieben werden, da ansonsten unnötig viele Ressourcen gehalten werden.

Importdefinitionen können als Schablone abgespeichert und beim nächsten Import wieder verwendet werden.

Folgende Datenformate werden für den direkten Datenimport angeboten:

- ✓ Microsoft Excel
- ✓ Microsoft Access

- ✓ DBF (dBase)
- ✓ XML
- ✓ Text-Datei (fix)
- ✓ CSV-Datei

## 4.2 Export

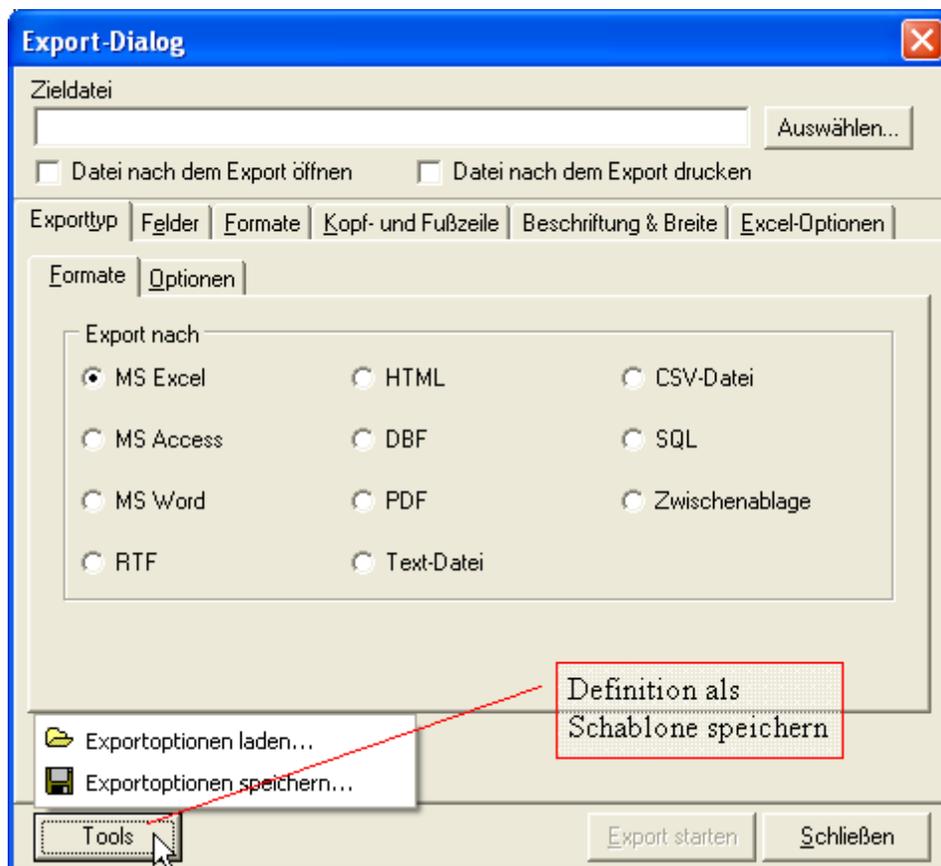
Über die Exportschnittstelle können Daten eines Datenbankobjekts in verschiedene Windows-Standardformate exportiert werden.

Der Dialog enthält verschiedene Bilder um Art, Umfang und Layout für den Export festzulegen.

Folgende Definitionen sind mindestens vorzugeben:

1. Festlegung des Formats in das exportiert werden soll.
2. Festlegung des Dateinamens für die Exportdatei.

Alle weiteren Angaben sind optional. Aufwendig erstellte Exportdefinitionen können als Schablone in einer Datei abgespeichert und bei weiteren Datenexporten verwendet werden.



Folgende Datenformate werden für den direkten Datenexport angeboten:

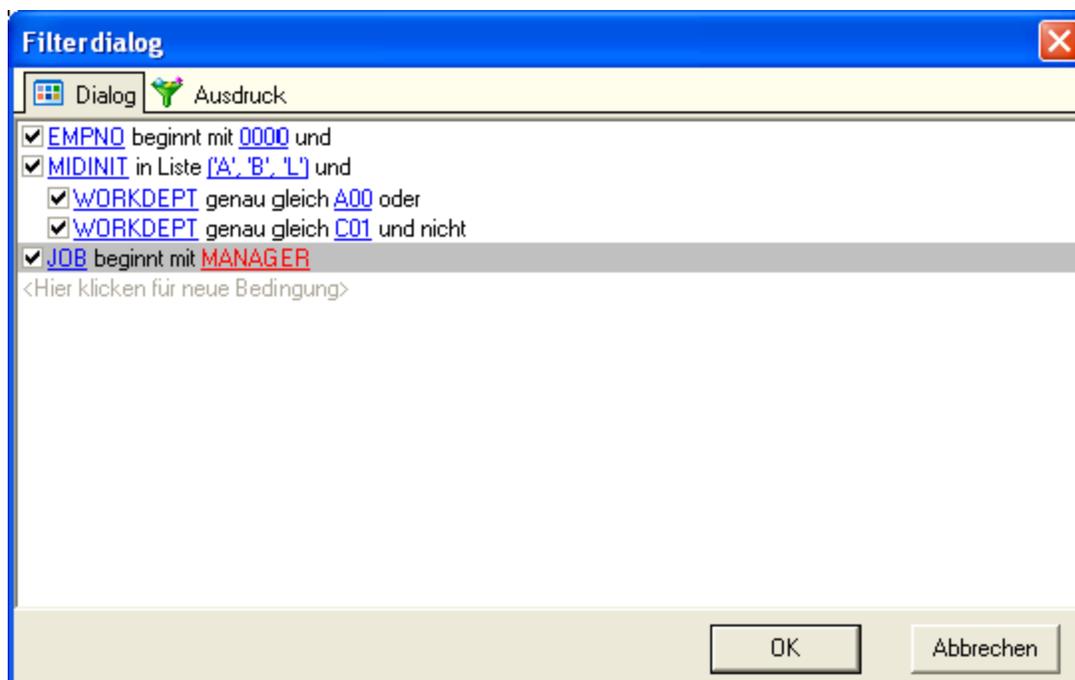
- ✓ Microsoft Excel
- ✓ Microsoft Access
- ✓ Microsoft Word /RTF

- ✓ HTML
- ✓ DBF (dBase)
- ✓ Adobe PDF
- ✓ XML
- ✓ Text-Datei (fix)
- ✓ CSV-Datei
- ✓ SQL (= Generierung von Insert-Anweisungen)
- ✓ Zwischenablage

### 4.3 Filterdialog

Mit dem Filterdialog lassen sich komplexe Datenfilter erstellen die aus unterschiedlichsten Bedingungen zusammengesetzt sein können. Durch Klicken auf die einzelnen Elemente einer Bedingungszeile werden Auswahllisten geöffnet.

Für die Eingabe der Filterwerte auf der Registerseite *Dialog* bietet der Filterdialog datentyp-sensitive Eingabefelder an. So wird z.B. für numerische Werte ein Taschenrechner als Dialogelement geöffnet. String-Felder werden automatisch mit Hochkomma versehen.



Eine Klammerung einzelner Bedingungszeilen wird durch Einrücken dieser Zeilen erzielt. Eine Zeile wird durch Klicken und Ziehen der Zeile nach rechts eingerückt, bzw. über die Funktion des Kontextmenüs, welches sich durch Rechtsklick in den Filterbereich öffnet.



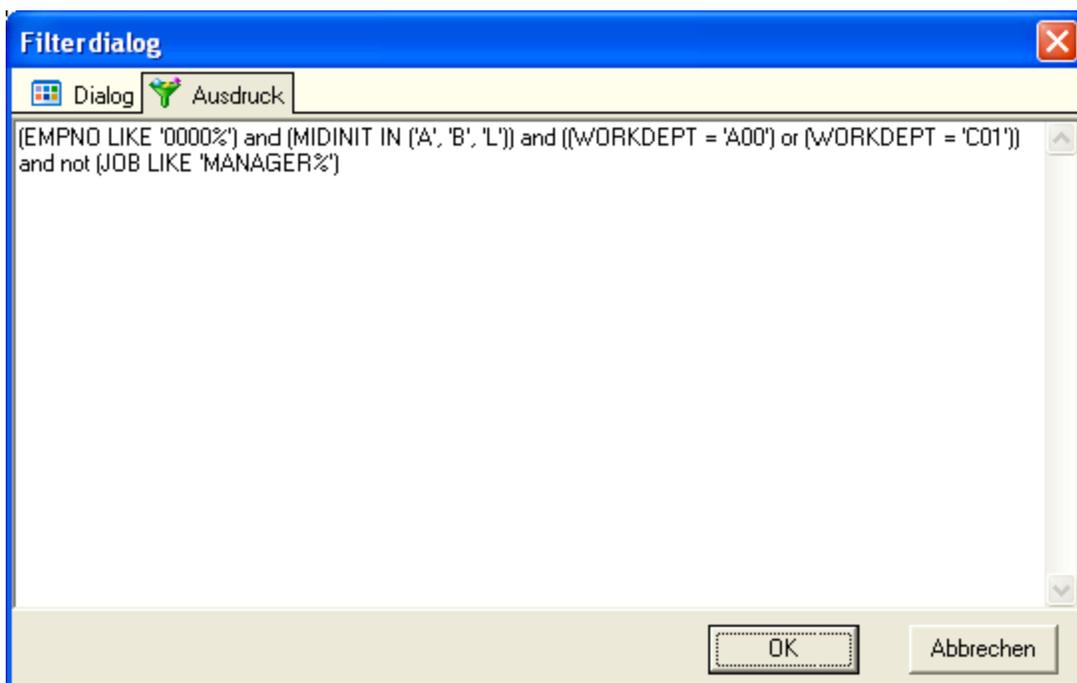
Für die Wiederverwendung einer Filterdefinitionen kann diese in einer Datei festgehalten und später wieder geöffnet werden.

*Hinzufügen*, *Löschen* und *Alle löschen* sind Funktionen zur Bearbeitung der Bedingungszeilen.

Filterbedingungen sollten, insbesondere bei großen Datenmengen eines Objekts, nach Möglichkeit nur für Indexspalten vergeben werden, da ansonsten die Verarbeitungsgeschwindigkeit sehr langsam werden.

Die Filterung einer Query-Ergebnismenge kann grundsätzlich nur auf nicht indizierten Spalten durchgeführt werden (Ergebnismengen verfügen nicht über einen Index) und findet auf dem Client-Computer innerhalb von QE2 statt. Daher ist diese Filterung nicht empfehlenswert.

Unter der Registerseite *Ausdruck* des Filterdialogs ist die Übersetzung des Filterausdrucks in die entsprechende SQL-Syntax einsehbar.



Ein Filterausdruck der im *Datenbereich* definiert wird entspricht der WHERE-Bedingung des SQL-Statements zur Anzeige der Daten.

Im *Querybereich* kann der Filterausdruck nicht in eine WHERE-Bedingung umgesetzt werden. Hier wird für jeden Datensatz von QE2 geprüft, ob die anzuzeigenden Daten der Filterbedingung genügen.

## 4.4 Einstellungen

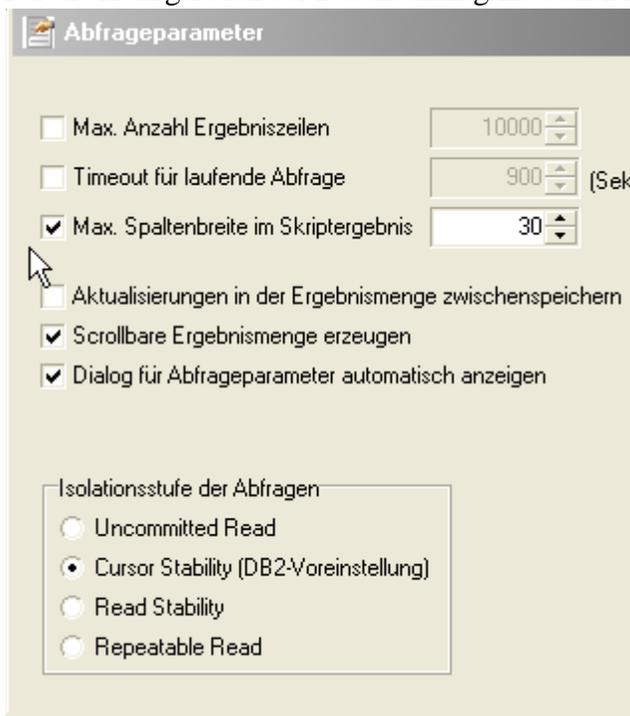
Dieser Dialog enthält einerseits Einstellmöglichkeiten für die Veränderung des Erscheinungsbilds der Benutzeroberfläche, andererseits aber auch technische Einstellungen die das Verhalten der Datenbankzugriffe beeinflussen.

Für das Ablegen von Ergebnismengen in eigenen Tabellen ist für DB2 unter z/OS der Speicherort in Form von Datenbanknamen und Tablespaceamen anzugeben.

Allgemein>Benutzerdaten



Für die Konfiguration der Datenbankzugriffe stehen mehrere Parameter zur Verfügung.



*Max. Anzahl Ergebniszeilen:* beschränkt die Ergebnismenge einer Query und die Anzeigemenge unter Daten.

*Timeout für laufende Abfragen:* bricht die Anweisung nach Ablauf der voreingestellten Zeit ab.

*Max. Spaltenbreite:* schränkt die Spaltenbreite für die Anzeige im Skript ein.

*Scrollbare Ergebnismenge:* Zwischenspeichern der Daten um im Datengitter zu blättern.

*Isolationsstufe der Abfragen:* Legt das Lockniveau der Anweisungen fest. Das geringste Lockniveau wird per Uncommitted Read erzeugt und sollte für normale Abfragetätigkeiten gewählt werden.

Für die Formatierung der Anzeige von numerischen Daten in den verschiedenen Gittern (Datengitter, Querygitter) kann im Einstellungsdialog unter Anzeige->Datengitter/Querygitter eine Formatdefinition angegeben werden. Die Beschreibung der Formatsymbole befindet sich im Anhang unter dem Kapitel *Formatsymbole*.

Diese Definition verändert nicht den Inhalt der Daten sondern beschreibt lediglich das Format für die Anzeige innerhalb von QE2.

## 4.5 Fehlerdialog

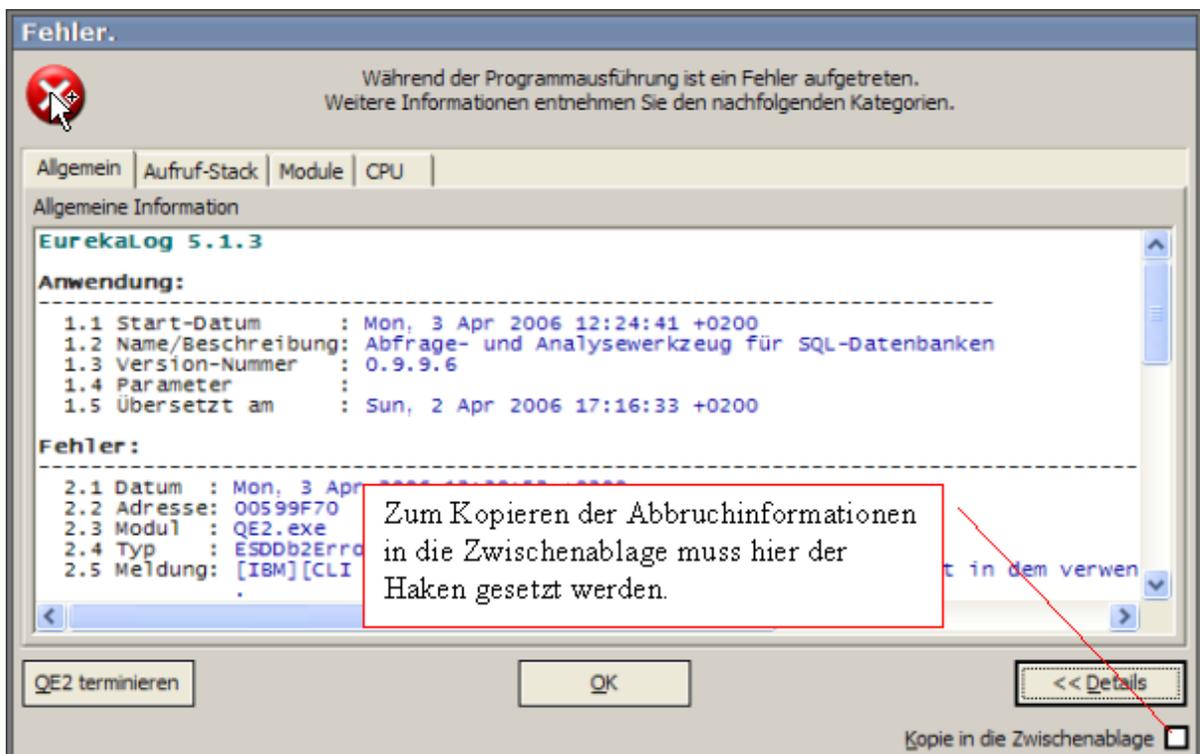
Alle QE2-Fehlermeldungen werden über einen einheitlichen Fehlerdialog zur Anzeige gebracht. Dieser Dialog enthält zunächst nur die eigentliche Fehlermeldung.



Über den Schalter *QE2 terminieren* kann QE2 beendet werden. Diese Option sollte gewählt werden, wenn QE2 nach einer Fehlersituation in einer instabilen Situation ist.

Unter *Details* sind weitere, programminterne Informationen zum Abbruch einsehbar, die aber hauptsächlich als Grundlage der Fehleranalyse für den QE2-Entwickler gedacht ist.

Über die Checkbox *Kopie in die Zwischenablage* unten rechts im Dialogfenster wird eine Funktion aktiviert, die sämtliche Fehlerinformationen nach Schließen des Dialogs in die Zwischenablage kopiert. Diese können nun einfach in eine Mail eingefügt und dem Hersteller zugeschickt werden.



**Teil**



## 5 Datenanalyse

Für die Durchführung von Analysen stellt QE2 ein OLAP-Werkzeug auf Basis eines multidimensionalen Pivot-Gitters (Pivot-Tabelle) zur Verfügung. Mit Hilfe der Multidimensionalität können relevante betriebswirtschaftliche Kennzahlen (Umsatz- oder Kostengrößen) anhand unterschiedlicher Dimensionen (z.B. Kunden, Regionen, Zeit) betrachtet und bewertet werden.

### 5.1 Pivottabellen

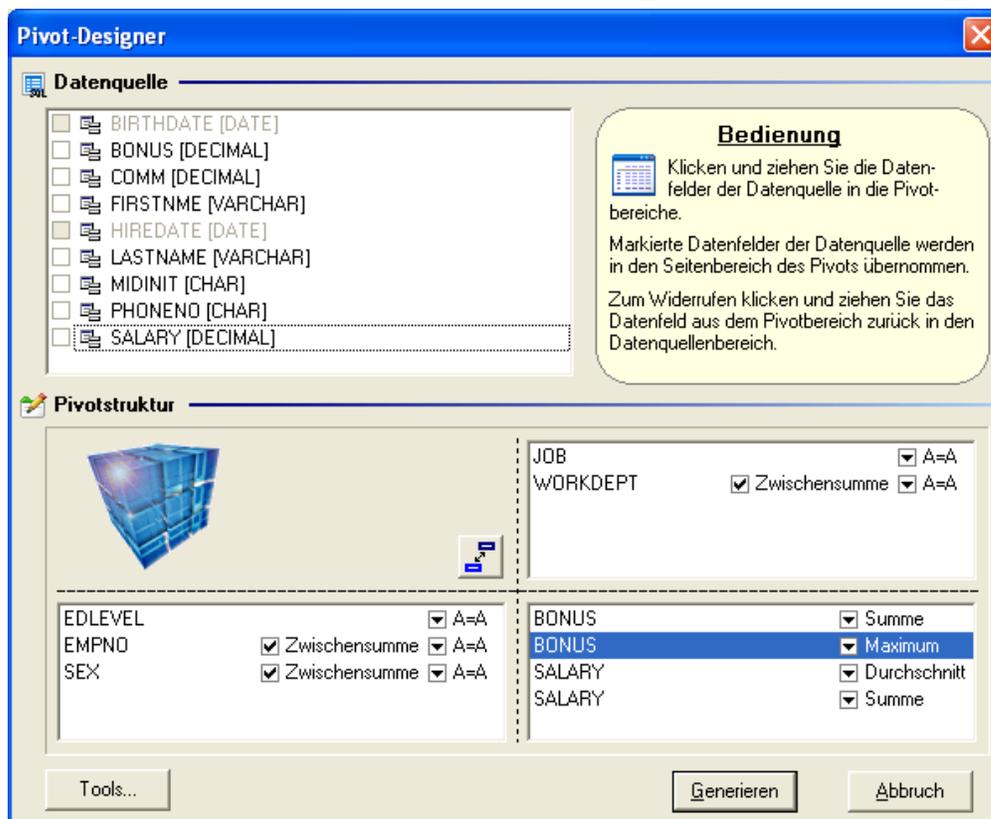
**Pivot-Tabellen** (Pivot - franz. ‚Dreh-, Angelpunkt; auch PivotTable-Berichte) bieten eine Möglichkeit, Daten einer Tabelle in verschiedener Art darzustellen und auszuwerten, ohne die Ausgangsdaten bzw. -tabelle(n) dabei ändern zu müssen.

Eine Pivot-Tabelle stellt aufgrund der verwendeten Aggregation in den Datenfeldern die Ausgangsdaten in verdichteter, zusammengefasster Form dar. Das ist zwar mit Informationsverlust verbunden, aber andererseits ist genau das der Nutzen einer Pivot-Tabelle. Sie ist ein Hilfsmittel, um große Datenmengen auf überschaubare Größen zu reduzieren und einfache Auswertungen durchzuführen. Pivot-Tabellen können nur für die Abfrage, nicht zur Vermehrung von Daten verwendet werden. Die Einträge einer Pivot-Tabelle sind entweder schreibgeschützt oder eine Änderung wirkt sich nicht auf die zugrundeliegenden Originaldaten aus.

### 5.2 Erstellen einer Pivotabellen

Die Datenbasis für die Erstellung einer Pivot-Tabelle ist die Ergebnismenge einer Query. Diese Query muss bereits alle Datenelemente der späteren Pivot-Analyse enthalten. Über den Funktionsschalter für den Pivotdialog in der Schalterleiste der Ergebnismenge wird der Pivot-Definitionsdialog aufgerufen.

Durch Klicken und Ziehen der Datenfelder in die Pivotstruktur wird eine Definition der Bereiche, Spalten, Zeilen und Fakten erreicht. In den einzelnen Pivotstrukturbereichen können Summenfunktionen und Sortierfolge für die Daten festgelegt werden.



Die Position ausgewählter Datenfelder in den Pivotbereichen kann über Klicken und Ziehen verändert werden.

Der Schalter *Zeilen/Spalten tauschen* im Dialog vertauscht die Definition von Zeilen und Spalten. Über den *Tools*-Schalter öffnet sich ein Pop-up-Menü zum Speichern bzw. Öffnen einer Pivotdefinition.

Die Generierung bereitet die Daten komplett im Speicher auf, verwendet dabei allerdings ein spezielles, extrem effizientes Kompressionsverfahren um so die Speicherbelastung zu minimieren.

## 5.3 Arbeiten mit Pivottabellen

### *Navigieren im Pivot*

Durch Klicken und Ziehen einzelner Elemente in die Bereichszeile des Pivots, auch Dimensionen-Seite genannt, können einzelne Elemente aus der Berechnung des Pivots temporär ausgeblendet werden.

Die Elemente der Dimensionen können per Klicken und Ziehen unterschiedlich gruppiert werden. Jedes Element kann inhaltlich gefiltert werden. Zum Öffnen des Filterdialogs ist auf das Symbol eines Elements zu klicken.

Bereichszeile des Pivots

REGION	WORKDEPT	MIDINIT	SALARY	BONUS
			Σ Summe	Σ Summe
			Σ Aggregat	Σ Aggregat
Quebec	E21		246050,00	5000,00
	A00	G	93000,00	1800,00
		Gesamt	93000,00	1800,00
	Gesamt		339050,00	6800,00
Ontario-South			408210,00	8100,00
Manitoba	E21		198370,00	4000,00
	A00		139500,00	2700,00
	Gesamt		337870,00	6700,00
Ontario-North			125320,00	2500,00
Gesamt			1210450,00	24100,00

Schalter für Filterdialog

Pivot-Navigator

- Reihen-Dimension
  - WORKDEPT
  - EMPNO
- Spalten-Dimensionen
  - JOB
  - SEX
- Dimensionen-Seite

WORKDEPT

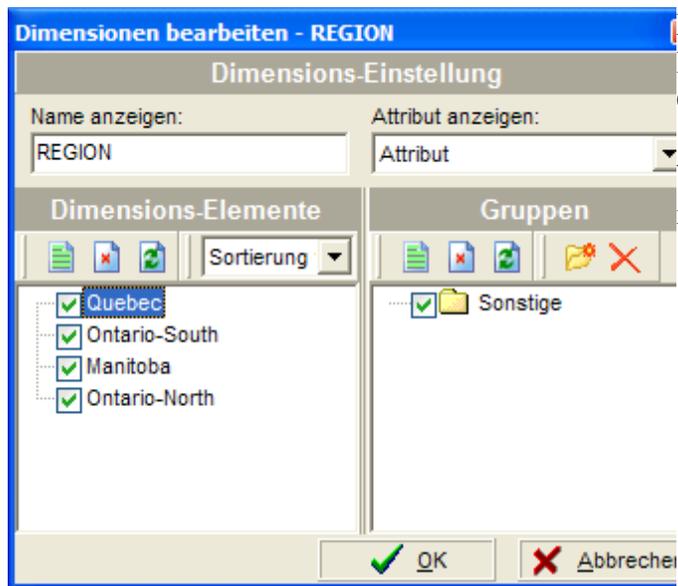
Gesamtdarstellung  
Berechnung unten anzeigen

Sortierung  
Sortierung wie Datenbasis

Der Pivot-Navigator stellt den Aufbau eines Pivots baumartig dar und dient der schnellen Modifikation der Struktur. Mittels Klicken und Ziehen können hier die Dimensionselemente des Pivots ausgetauscht werden.

Ferner können die Darstellungsattribute *Gesamtdarstellung* und *Sortierung* der Dimensionselemente über den Navigator verändert werden.

## Dimensionen bearbeiten



Einzelne Ausprägungen einer Dimension lassen sich durch Deaktivierung der Checkbox entfernen.

Weiterhin können einzelne Ausprägungen zu neuen Gruppen zusammengefasst werden.

**Teil**



## 6 Anhang

### 6.1 Formatsymbole für Zahlen

In der folgenden Tabelle werden Zeichen aufgeführt, die zur Erstellung von benutzerdefinierten Zahlenformaten für die Anzeige numerischer Werte in den Gittern geeignet sind.

Zeichen	Beschreibung
Kein	Zeigt die Zahl ohne Formatierung.
(0)	<p>Ziffernplatzhalter. Zeigt eine Ziffer oder eine 0. Wenn der Ausdruck eine Ziffer an der Stelle aufweist, an der in der Formatzeichenfolge die 0 erscheint, wird sie angezeigt. Andernfalls wird an dieser Stelle eine 0 angezeigt.</p> <p>Wenn die Zahl weniger Ziffern aufweist als Nullen (auf beiden Seiten des Dezimaltrennzeichens) im Formatausdruck enthalten sind, werden führende oder nachfolgende Nullen angezeigt. Wenn die Zahl rechts vom Dezimaltrennzeichen mehr Ziffern aufweist als Nullen rechts vom Dezimaltrennzeichen im Formatausdruck stehen, wird die Zahl auf genauso viele Dezimalstellen wie Nullen gerundet. Wenn die Zahl links vom Dezimaltrennzeichen mehr Ziffern aufweist als Nullen links vom Dezimaltrennzeichen im Formatausdruck stehen, werden die zusätzlichen Ziffern unverändert angezeigt.</p>
(#)	<p>Ziffernplatzhalter. Zeigt eine Ziffer oder nichts an. Wenn der Ausdruck eine Ziffer an der Stelle aufweist, an der in der Formatzeichenfolge das #-Zeichen erscheint, wird sie angezeigt. Andernfalls wird an dieser Stelle nichts angezeigt.</p> <p>Dieses Symbol verhält sich wie der Ziffernplatzhalter 0. Ausnahme: Es werden keine führenden und nachfolgenden Nullen angezeigt, wenn die Zahl weniger Ziffern aufweist als es #-Zeichen auf beiden Seiten des Dezimaltrennzeichens im Formatausdruck gibt.</p>
(,)	<p>Dezimalzeichenplatzhalter. Mit dem Dezimalzeichenplatzhalter wird festgelegt, wie viele Ziffern links und rechts vom Dezimaltrennzeichen angezeigt werden. Wenn der Formatausdruck nur #-Zeichen links von diesem Symbol aufweist, beginnen Zahlen, die kleiner als 1 sind, mit einem Dezimaltrennzeichen (üblich im US-Zahlensystem). Damit in diesem Fall eine führende 0 angezeigt wird, verwenden Sie 0 als ersten Ziffernplatzhalter links vom Dezimaltrennzeichen.</p>
(%)	<p>Prozentplatzhalter. Multipliziert den Ausdruck mit 100. Das Prozentzeichen (%) wird an der Stelle eingefügt, an der es in der Formatzeichenfolge erscheint.</p>
(.)	<p>Tausendertrennzeichen. Bei Zahlen mit vier oder mehr Stellen links vom Dezimaltrennzeichen wird die Tausenderstelle mit einem Dezimaltrennzeichen von der Hunderterstelle getrennt. Das Tausendertrennzeichen wird standardmäßig verwendet, wenn das Format ein Tausendertrennzeichen enthält, das von Ziffernplatzhaltern (0 oder #) umgeben ist. Wenn ein Tausendertrennzeichen unmittelbar links vom Dezimaltrennzeichen steht (unabhängig davon, ob eine Dezimalzahl angegeben ist) bzw. an der äußersten rechten Stelle in der Zeichenfolge, hat dies folgende Bedeutung: "Zahl</p>

	<p>durch 1000 dividieren bzw. skalieren und, falls erforderlich, runden."</p> <p>Mit der Formatzeichenfolge "##0.," können Sie beispielsweise den Wert 100 Millionen mit der Zahl 100,000 darstellen. Zahlen, die kleiner als 1.000 und größer oder gleich 500 sind, werden als 1 angezeigt. Zahler, die kleiner als 500 sind, werden als 0 angezeigt. Zwei aufeinander folgende Tausendertrennzeichen an dieser Stelle skalieren um den Faktor 1 Million und jedes weitere Trennzeichen um einen weiteren Faktor 1.000.</p> <p>Wenn mehrere Trennzeichen nicht unmittelbar links vom Dezimaltrennzeichen oder an der äußersten rechten Stelle der Zeichenfolge stehen, werden sie als normales Tausendertrennzeichen behandelt.</p>
(:)	Trennzeichen für Zeitangaben.
(/)	Datumstrennzeichen.
(E- E+ e- e+)	<p>Wissenschaftliches Format. Wenn der Formatausdruck mindestens einen Ziffernplatzhalter (<b>0</b> oder <b>#</b>) links von <b>E-</b>, <b>E+</b>, <b>e-</b> oder <b>e+</b> enthält, wird die Zahl im wissenschaftlichen Format angezeigt, und <b>E</b> oder <b>e</b> wird zwischen der Zahl und ihrem Exponenten eingefügt. Die Anzahl der Ziffernplatzhalter auf der linken Seite bestimmt die Anzahl der Ziffern im Exponenten. Verwenden Sie <b>E-</b> oder <b>e-</b>, um ein Minuszeichen bei negativen Exponenten einzufügen. Verwenden Sie <b>E+</b> oder <b>e+</b>, um ein Pluszeichen bei positiven Exponenten einzufügen. Sie erhalten nur dann eine richtige Formatierung, wenn Sie rechts von diesem Symbol Ziffernplatzhalter verwenden.</p>
- + \$ ( )	<p>Literalzeichen. Diese Zeichen werden genau so angezeigt, wie sie in der Formatzeichenfolge eingegeben werden. Wenn Sie ein anderes als eines der angegebenen Zeichen anzeigen möchten, stellen Sie einen umgekehrten Schrägstrich (\) vor das Zeichen oder setzen es in doppelte Anführungszeichen (" ").</p>
(\)	<p>Zeigt das nächste Zeichen in der Formatzeichenfolge an. Wenn Sie ein Zeichen anzeigen möchten, das eine besondere Bedeutung als Literalzeichen besitzt, stellen Sie einen umgekehrten Schrägstrich (\) voran. Der umgekehrte Schrägstrich wird nicht angezeigt. Statt den umgekehrten Schrägstrich zu verwenden, können Sie das nächste Zeichen auch in doppelte Anführungszeichen setzen. Zur Anzeige eines umgekehrten Schrägstrichs geben Sie zwei umgekehrte Schrägstriche (\\) ein.</p> <p>Beispiele für Zeichen, die nicht als Literalzeichen angezeigt werden können, sind die Zeichen zur Formatierung von Datum und Uhrzeit (<b>a</b>, <b>c</b>, <b>d</b>, <b>h</b>, <b>m</b>, <b>n</b>, <b>p</b>, <b>q</b>, <b>s</b>, <b>t</b>, <b>w</b>, <b>y</b>, <b>/</b> und <b>:</b>), die Zeichen zur Formatierung von Zahlen (<b>#</b>, <b>0</b>, <b>%</b>, <b>E</b>, <b>e</b>, Komma und Punkt) sowie die Zeichen zur Formatierung von Zeichenfolgen (<b>@</b>, <b>&amp;</b>, <b>&lt;</b>, <b>&gt;</b> und <b>!</b>).</p>

### 6.1.1 Formatbeispiele

In der folgenden Tabelle sind einige Beispielformatausdrücke für Zahlen aufgeführt. Die erste Spalte enthält die Formatzeichenfolgen für das *Style*-Argument der **Format**-Funktion, die anderen Spalten enthalten die jeweilige Ausgabe für die formatierten Daten bei Verwendung des in der

Spaltenüberschrift angegebenen Wertes.

Format	"5" formatiert als	"-5" formatiert als	"0,5" formatiert als
KEIN	5	-5	0,5
0	5	-5	1
0,00	5,00	-5,00	0,50
#.##0	5	-5	1
\$#.##0	\$5	(\$5)	\$1
\$#.##0,00	\$5,00	(\$5,00)	\$0,50
0%	500%	-500%	50%
0,00%	500,00%	-500,00%	50,00%
0,00E+00	5,00E+00	-5,00E+00	5,00E-01
0,00E-00	5,00E00	-5,00E00	5,00E-01

## 6.2 Formatsymbole für Datum/Zeit

In der folgenden Tabelle werden Zeichen aufgeführt, die zur Erstellung von benutzerdefinierten Datums- und Zeitformaten verwendet werden. Benutzerdefinierte Datums- und Zeitformate können die Darstellung der Werte im Datengitter verändern, bzw. die Formatierung der Werte für den Import und Export festlegen.

Zeichen	Beschreibung
c (oder keine Angabe)	Zeigt das Datum in dem in der globalen Systemvariablen <a href="#">ShortDateFormat</a> (oder keine angegebenen <a href="#">Format</a> an. Dahinter wird die Uhrzeit, in dem in der globalen Systemvariablen <a href="#">LongTimeFormat</a> festgelegten <a href="#">Format</a> dargestellt. Die Uhrzeit erscheint nicht, wenn der Datums-/Zeitwert exakt Mitternacht ergibt.
d	Zeigt den Tag als Zahl ohne führende Null an (1-31).
dd	Zeigt den Tag als Zahl mit führender Null an (01-31).
ddd	Zeigt den Wochentag als Abkürzung (Son-Sam) in den in der globalen Systemvariablen <a href="#">ShortDayNames</a> festgelegten Strings an.
dddd	Zeigt den ausgeschriebenen Wochentag (Sonntag-Samstag) in den in der globalen Systemvariablen <a href="#">LongDayNames</a> festgelegten Strings an.
dddddd	Zeigt das Datum in dem in der globalen Systemvariablen <a href="#">ShortDateFormat</a> angegebenen <a href="#">Format</a> an.
ddddddd	Zeigt das Datum in dem in der globalen Systemvariablen <a href="#">LongDateFormat</a> angegebenen <a href="#">Format</a> an.
m	Zeigt den Monat als Zahl ohne führende Null an (1-12). Wenn auf den Bezeichner m unmittelbar der Bezeichner h oder hh folgt, werden an Stelle des Monats die Minuten angezeigt.
mm	Zeigt den Monat als Zahl mit führender Null an (01-12). Wenn auf den Bezeichner mm unmittelbar der Bezeichner h oder hh folgt, werden an Stelle des Monats die Minuten angezeigt. .

mmm	Zeigt den Monatsnamen als Abkürzung (Jan-Dez) in den in der globalen Systemvariablen <a href="#">ShortMonthNames</a> festgelegten Strings an.
mmmm	Zeigt den ausgeschriebenen Monatsnamen (Januar-Dezember) in den in der globalen Systemvariablen <a href="#">LongMonthNames</a> festgelegten Strings an.
yy	Zeigt das Jahr als zweistellige Zahl an (00-99).
yyyy	Zeigt das Jahr als vierstellige Zahl an (0000-9999).
h	Zeigt die Stunde ohne führende Null an (0-23).
hh	Zeigt die Stunde mit führender Null an (00-23).
n	Zeigt die Minute ohne führende Null an (0-59).
nn	Zeigt die Minute mit führender Null an (00-59).
s	Zeigt die Sekunde ohne führende Null an (0-59).
ss	Zeigt die Sekunde mit führender Null an (00-59).
z	Zeigt die Millisekunde ohne führende Null an (0-999).
zzz	Zeigt die Millisekunde mit führender Null an (000-999).
t	Zeigt die Uhrzeit in dem in der globalen Systemvariablen <a href="#">ShortDateFormat</a> angegebenen <a href="#">Format</a> an.
tt\	Zeigt die Uhrzeit in dem in der globalen Systemvariablen <a href="#">LongTimeFormat</a> angegebenen <a href="#">Format</a> an.
am/pm	Verwendet die 12-Stunden-Zeitangabe für den vorhergehenden Bezeichner h oder hh und zeigt alle Stunden vor Mittag mit dem String 'am' und alle Stunden nach Mittag mit dem String 'pm' an. Der Bezeichner am/pm kann in Großbuchstaben, in Kleinbuchstaben oder in gemischter Schreibweise eingegeben werden. Die Ausgabe wird entsprechend angepasst.
a/p	Verwendet die 12-Stunden-Zeitangabe für den vorhergehenden Bezeichner h oder hh und zeigt alle Stunden vor Mittag mit dem Zeichen 'a' und alle Stunden nach Mittag mit dem Zeichen 'p' an. Der Bezeichner a/p kann in Großbuchstaben, in Kleinbuchstaben oder in gemischter Schreibweise eingegeben werden. Die Ausgabe wird entsprechend angepasst.
ampm	Verwendet die 12-Stunden-Zeitangabe für den vorhergehenden Bezeichner h oder hh und zeigt alle Stunden vor Mittag mit dem String aus der globalen Systemvariablen <a href="#">TimeAMString</a> und alle Stunden nach Mittag mit dem String aus der globalen Systemvariable <a href="#">TimePMString</a> an.
/	Zeigt als Datumstrennzeichen das in der globalen Systemvariablen <a href="#">DateSeparator</a> angegebene Zeichen an.
:	Zeigt als Uhrzeittrennzeichen das in der globalen Systemvariablen <a href="#">TimeSeparator</a> angegebene Zeichen an.
'xx'/'xx"	Zeichen, die in einfache oder doppelte Anführungszeichen eingeschlossen sind, werden ohne spezielle Formatierung übernommen.

## 6.3 DB2 Client Konfiguration

Für den Zugriff auf entfernte DB2 LUW oder DB2 z/OS Server ist das Vorhandensein einer DB2 Client Version mit CLI Treiber auf dem PC erforderlich, auf dem QE2 installiert wurde.

Folgende DB2 Client Versionen werden unterstützt:

- DB2 **FAT** Client
- DB2 **THIN** Client **IBM**-Release
- DB2 **THIN** Client **SAP**-Release



QE2 erkennt automatisch welcher DB2 Client verfügbar ist. Eine Umstellung zwischen den unterschiedlichen DB2 Client Versionen kann jederzeit vorgenommen werden, **ohne** dass eine Anpassung an der QE2 Installation erforderlich wird.

Die Definition der Datenbankverbindungsparameter erfolgt beim DB2 THIN Clients in einer der Konfigurationsdateien CONNECT.INI (SAP-Version) oder DB2CLI.INI (IBM-Version) Datei. QE2 sucht zunächst nach einer CONNECT.INI, wird diese nicht gefunden, wird nach DB2CLI.INI gesucht.

Für die Suche wird geprüft, ob der Speicherort dieser Datei(en) über eine Pfadangabe in der Umgebungsvariablen DB2CLIINIPATH im System definiert ist. Existiert diese Umgebungsvariable nicht oder wird keine Konfigurationsdatei in diesem Pfad gefunden, so werden alle Pfade der Umgebungsvariablen PATH durchsucht.

In der Konfigurationsdatei wird pro Datenbank eine Sektion definiert in der die Verbindungsparameter hinterlegt werden.

Für die Einrichtung einer direkten Verbindung zu einem DB2 z/OS Server können die Werte aus den DDF-Startmeldungen des DB2 Master-Adressraums entnommen werden.

### Beispiel für DDF-Meldungen aus DB2XMSTR Job

```

...
DSNL004I  -DSN1 DDF START COMPLETE   631
          LOCATION  DB2XLOC
          LU        ID11.DB9GLU1
          GENERICLU -NONE
          DOMAIN   DS11
          TCPPOINT  1234
          SECPOINT  0
          RESPON   1236
          IPNAME   -NONE

```

### ALTERNATIVE mit DB2 Command

```
-DIS DDF
```

```
...
DSNL080I  -DSN1 DSNLTDDF DISPLAY DDF REPORT FOLLOWS:

DSNL081I STATUS=STARTD
DSNL082I LOCATION      LUNAME      GENERICLU
DSNL083I DB2XLOC              IDNET.DB9GLU1      -NONE

DSNL084I TCPSPORT=1234  SECPORT=0      RESPOR=1236  IPNAME=-NONE

DSNL085I IPADDR=: :10.15.26.80
DSNL086I SQL  DOMAIN=DS11
DSNL086I RESYNC DOMAIN=DS11
```

Entsprechende Sektion in der *CONNECT.INI*

```
; Comment lines start with a semi-colon.

; REMOTEDB DB2X
[DSN1]
SSID=DSN1
HOST=10.15.26.80          <= IP-Adresse der LPAR
PORT=1234
LOCATION=DB2XLOC
```

Die Einrichtung der Datenbankverbindungen mittels DB2 FAT Client erfolgt über den grafischen Konfigurationsassistenten der IBM. Der Assistent führt den Anwender schrittweise durch einen Dialog, der die o.g. Verbindungsparameter abfragt. Weitere Informationen sind in der Hilfe des Konfigurationsassistenten hinterlegt.

**Teil**



## 7 PlugIn/Report Erweiterungen

PlugIn- und Report-Erweiterungen sind individuelle Funktionsbausteine die über QE2 ausgeführt werden.

Für die Erstellung von PlugIns und Reports wird die grafische Entwicklungsumgebung **VID** benötigt. Die Entwicklungsumgebung enthält den QE2 PlugIn-Builder für die Erstellung von funktionalen Erweiterungen, sowie den QE2 Report-Extender für die Erstellung von anspruchsvollen Reports.

Weitere Informationen hierzu erhalten Sie unter:

### **InfoDesign Consulting**

Grosses Feld 23  
25421 Pinneberg

Tel. Zentral: 04101 693154

Fax Zentrale: 04101 693156

Tel. Vertrieb: 040 80030766

### 7.1 WInfoMat

Das QE2 PlugIn **WInfoMat** ist eine grafische Oberfläche zur Durchführung von administrativen ad hoc Tätigkeiten im DB2 für z/OS Umfeld.

**WInfoMat** ermöglicht die Ausführung von DB2 Utilities, ohne dass sich der Anwender um die, teils komplexe, Utility Konfiguration kümmern muss. Kurz gesagt, der Anwender kümmert sich nur um das WAS, das WIE wird vollständig von **WInfoMat** übernommen.

**WInfoMat** hat eine Schnittstelle zur z/OS Software [InfoMat](#)<sup>1</sup> von der Firma InfoDesign und nutzt darüber vollständig die dort eingestellte Parametrisierung für die Konfiguration der DB2 Utilities/Administration. Dies ermöglicht eine zentrale Ablage der Konfigurationsparameter, um dann systemweit und einheitlich Anwendung zu finden.

Ferner können z/OS InfoMat-Automationsaufträge direkt über **WInfoMat** initiiert werden. So sind beispielsweise flexible Sondereinplanungen zu z/OS InfoMat-Läufen auf Objektebene möglich. Eine historische Verwaltung und Dokumentation dieser Ausnahmebehandlungen ist ebenfalls vorhanden.

Zusammenfassend einige **WInfoMat** Highlights:

- Anzeigen der aktuellen DB2 Systemkonfiguration mit komfortabler Suchfunktion und beschreibenden Hilfetexten.
- Anzeigen der aktuellen InfoMat-Konfiguration mit komfortabler Suchfunktion und beschreibenden Hilfetexten.
- Grafische Definition der am häufigsten benötigten DB2 Commands.
- RUNSTATS incl. automatischer REBINDS abhängiger Packages.
- REORGS incl. automatischer RUNSTATS mit REBINDS abhängiger Packages.

- Einfaches Verändern der Allokationsgrößen von Objekten im REORG-Kontext.
- Definition von logischen Objektverbänden für die Utility Bearbeitung auf Verbundebene.
- Ausführen von Utilities per TSO Job.
- RECOVERY mit Zeitpunktvorgabe, Indexe werden automatisch wiederhergestellt.

**Hinweis:** **WInfoMat** ist in der QE2 Software ab der Professional Edition enthalten.

---

<sup>1</sup> Die InfoMat Software steuert die automatische Durchführung der DB2 Utilities und führt zu einer erheblichen Entlastung der zuständigen DB2 Mitarbeiter von Routinearbeiten. Die Automation umfasst

- Reorgs
- Runstats
- Copies
- Modifies
- Recoveries.

### 7.1.1 Installation

QE2 PlugIns werden in einem proprietären Format erstellt und stellen sich im System als "einfache" Dateien dar. Die PlugIn-Dateien können an jedem Speicherort abgelegt werden.

Im Rahmen des QE2 Setups wird **WInfoMat** standardmäßig in dem Ordner PLUGINS unterhalb des QE2 Ordners abgelegt. Durch einfaches Kopieren kann die **WInfoMat** Datei an jedem beliebige Speicherort im System abgelegt werden.

Der Betrieb von **WInfoMat** erfordert bestimmte Umgebungsvoraussetzungen:

- Im DB2 System muss die Tabelle "INFOBASE" angelegt sein. In dieser Tabelle werden die Informationen abgelegt, die **WInfoMat** zum Auffinden der systembezogenen InfoMat Parameterdatei. In der Tabelle "INFOBASE" muss in der Tabellenspalte LOCATION die DB2 CURRENT SERVER Information eingestellt sein. Über CURRENT SERVER sucht **WInfoMat** den gültigen Tabelleneintrag und entnimmt daraus dann den Namen der InfoMat Parameterdatei für das DB2 System. Das Schema der Tabelle INFOBASE ist standardmäßig DB2ADMIN, kann aber über die **WInfoMat** [Konfiguration](#)<sup>[53]</sup> überschrieben werden.
- Folgende StoredProcedures müssen im DB2 eingerichtet sein:
  - INFOMAT.INFO4PIT
  - INFOMAT.STPFDPIT
  - SYSPROC.DSNACCMD oder SYSPROC.ADMIN\_COMMAND\_DB2
  - SYSPROC.DSNWZP oder SYSPROC.ADMIN\_INFO\_SYSPARM
  - SYSPROC.ADMIN\_DS\_BROWSE

 Für die Einrichtung der StoredProcedure **Info4Pit** ist dringend zu beachten, dass der zugeordnete WLM mit NUMTCB=1 eingerichtet sein sollte und nicht der WLM der StoredProcedure DSNUTILS verwendet werden darf, da es ansonsten bei der TAPE Unterstützung zu unerwarteten Fehlersituationen kommen kann!

- In der InfoMat Parameterdatei müssen nachfolgende Parameter definiert sein:

Paramter	Bedeutung
SKELLIB	Name der SLIB Bibliothek. Dieser Eintrag wird für die Utility-Ausführung per JCL benötigt.
IDCREATE	Schema der Infomat Tabellen
FICHLQ1 / 2	HLQ für FullImageCopy Datasets
CART1 / 2	TAPE UNIT COPY1/2
WORKUNIT	UNITNAME FOR WORK-DS
FC2TAPE	# OF PAGES COPY TO TAPE
COPIES	# OF COPYDDN
SHRLEVEL	UTILITY SHRLEVEL (DB2 ADMIN GUIDE)
WORKPREF	PREFIX OF WORKING FILES
REOPREF	PREFIX OF REO WORKFILES
MAXFILSZ	EXPECTED LARGEST FREE EXTENT
DEADLI	DEADLINE FOR SWITCH (>= v9)
DWAIT	DRAIN WAIT (>= v9)
RETRY	RETRIES TO ATTEMPT (>= v9)
RETRYDL	TIME BETWEEN RETRY (>= v9)
REOMAXR	MAX. TIME FOR LAST LOG (>= v9)
LONGLOG	LOG READING (>= v9)
DELAY	TIME TO SEND LONGLOG (>= v9)

TIMEOUT	WHAT TO DO WHEN TIMEOUT (>= v9)
---------	---------------------------------

### 7.1.2 Konfiguration

Zum **WInfoMat** PlugIn gehören zwei Konfigurationsdateien:

- WInfoMat.INI
- WInfoSQL.INI

die im **WInfoMat** Verzeichnis abgelegt sein müssen und mit der QE2 Installation automatisch eingerichtet werden..

 Die Konfigurationsdatei **WInfoSQL.INI** enthält die SQL-Skeletons. Eine Anpassung der SQL Skeletons ist möglich, sollte aber mit äußerster Vorsicht vorgenommen werden, da sich u.U. unvorhergesehene Auswirkungen auf die Verarbeitung ergeben können.

Vor jeder Änderung sollte in jedem Fall das Original gesichert werden! Durchgeführte Änderungen werden nach einem Neustart von **WInfoMat** wirksam.

Mit Hilfe der Konfigurationsdatei **WInfoMat.INI** können Defaulteinstellungen individuell angepasst werden. Des Weiteren kann über diese Datei ein **WInfoMat** Trace aktiviert werden, über den die DB2 Kommunikation aufgezeichnet wird.

Nachfolgend die Beschreibung der Konfigurationsmöglichkeiten:

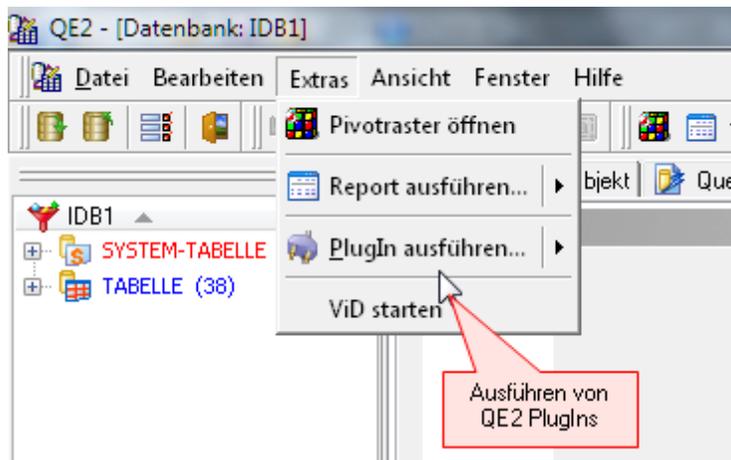
Section	Eintrag	Bedeutung
<b>COMMON</b>	CliIniPath	Pfad zur DB2CLI.INI Konfigurationsdatei. Standardmäßig findet <b>WInfoMat</b> die DB2 Konfigurationsdatei über die vom DB2 gesetzten PATH Angaben. Mit diesem Eintrag kann eine individuelle Konfigurationsdatei referenziert werden.
	InfoBaseSchema	Schema der INFOBASE Tabelle. <u>Default:</u> InfoBaseSchema=DB2ADMIN.
	FetchLimit	Grenzwert für die Größe der Auswahlliste. Nach Erreichen kann der Anwender entscheiden ob weiter gelesen werden soll. Dann wird nach der nächsten Anzahl von FetchLimit wieder nachgefragt, solange bis der Anwender abbricht oder keine weiteren Sätze vorliegen. <u>Default:</u> 500

<b>TRACE</b>	TRACE	De-/Aktivieren der WInfoMat Tracefunktion. Mögliche Werte: 0=Aus; 1=An <u>Default:</u> TRACE=0
	TraceFileName	Name der Tracedatei in der die Traceinformationen abgelegt werden.
	TraceOptions	Vorgabe der Aktionen die vom WInfoMat Trace aufgezeichnet werden sollen. Mögliche Werte: Connect,Transact,Prepare,Execute,DataIn,DataOut <u>Default:</u> Connect,Transact,Prepare,Execute,DataIn,DataOut
<b>USER</b>	IniPath	Pfad unter dem die User-bezogene Konfigurationsdatei abgespeichert werden soll. WInfoMat legt automatisch eine Datei an, in der Benutzereinstellungen festgehalten werden. <u>Default:</u> Pfad in dem das <b>WInfoMat</b> PlugIn abgelegt ist.
<b>ZPARM</b>		In dieser Section sind die Beschreibungstexte zu den ZPARM's abgelegt. Die Beschreibungen können individuell erweitert oder angepasst werden. Auch können neue Parameterbeschreibungen hinzugefügt werden.

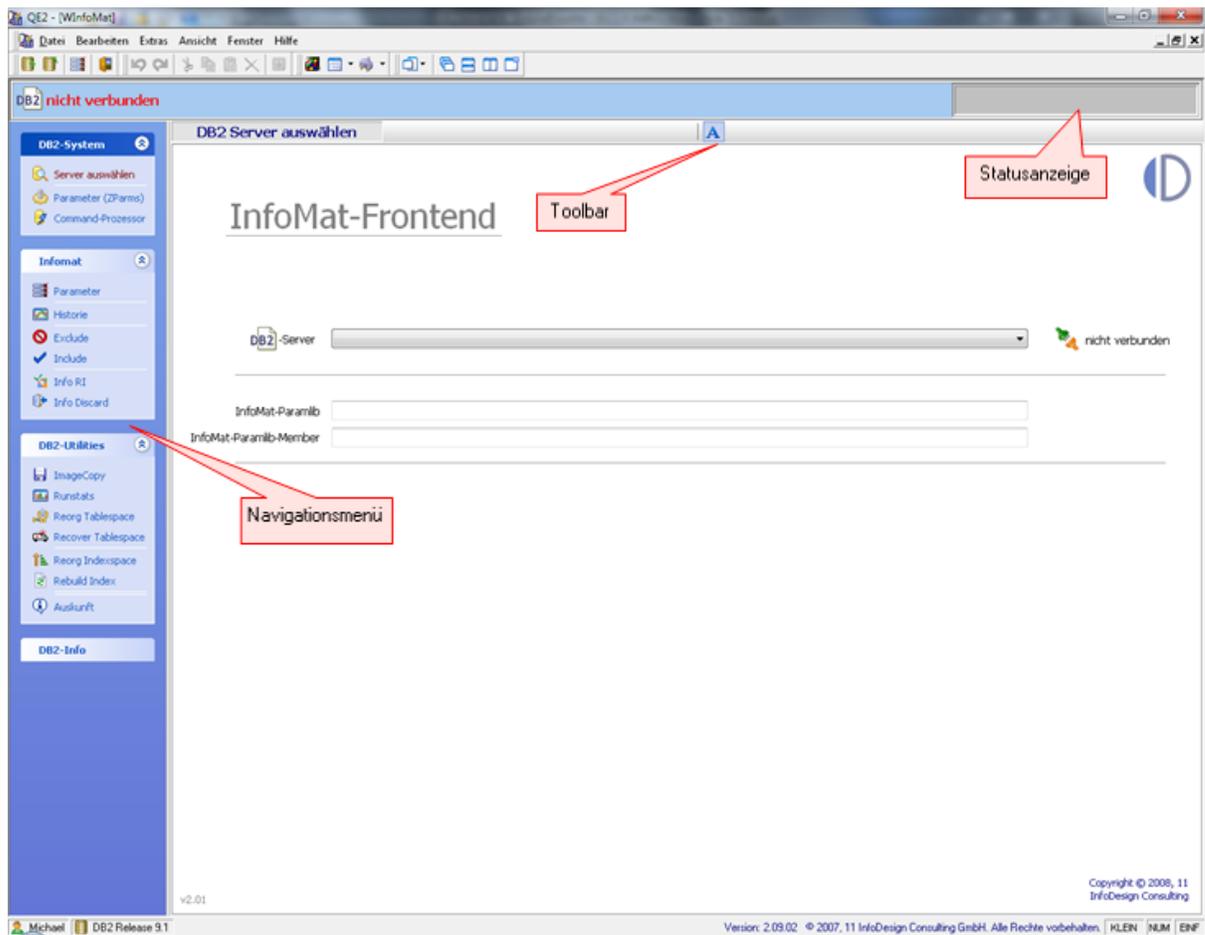
Durchgeführte Änderungen werden nach einem Neustart von **WInfoMat** wirksam.

### 7.1.3 Arbeiten mit WInfoMat

Für die Ausführung ist die **WInfoMat** PlugIn-Datei mittels der QE2-Funktion "PlugIn ausführen" zu öffnen.



Nach dem Öffnen startet **WInfoMat** mit der Aktion "Server auswählen".



Im linken Bildschirmbereich befindet sich das Navigationsmenü. Das Navigationsmenü ist immer sichtbar, hierüber werden die einzelnen Aktionen per Mausklick ausgewählt. Die jeweils gewählte Aktion wird im Navigationsbaum hervorgehoben dargestellt und in der Menüleiste angezeigt.

Im oberen Bildschirmbereich befindet sich zunächst die Toolbar. Die Toolbar hält die Funktionsschalter der einzelnen Aktionen bereit. Die Funktionsschalter werden immer nur kontextbezogen sichtbar, wodurch die Übersichtlichkeit der Bearbeitung deutlich erhöht wird. Oberhalb der Toolbar befindet sich das Statusfenster. In diesem Bildschirmbereich werden Informationen zu aktuellen Aktivitäten angezeigt.

Das Navigationsmenü ist in vier logische Blöcke unterteilt:

- [DB2-System](#)<sup>[56]</sup>  
=> Besteht aus "reinen" DB2 Aktionen.
- [InfoMat](#)<sup>[60]</sup>  
=> Besteht aus "reinen" InfoMat Aktionen.
- [DB2-Utilities](#)<sup>[69]</sup>  
=> Enthält administrative DB2 Aktionen die auf Basis der InfoMat Konfiguration durchgeführt werden
- [DB2-Info](#)<sup>[77]</sup>  
=> Zeigt Informationen zu einer bestehenden DB2 Verbindung an.

### 7.1.3.1 DB2-System



Der Bereich DB2-System enthält Bearbeitungsfunktionen für DB2 z/OS. Für das Ausführen dieser Funktionen ist das Vorhandensein der InfoMat Umgebung nicht erforderlich.

<u>Funktion</u>	<u>Bedeutung</u>
➤ Server auswählen	Herstellung einer Verbindung zu einem DB2 Server
➤ Parameter (ZParms)	Anzeigen der Konfigurationsparameter des verbundenen DB2 Servers
➤ Command-Prozessor	Ausführen von DB2 Commands gegen den verbundene DB2 Server, bzw. gezielt gegen einzelne DB2 Member in einem DataSharing Verbund.

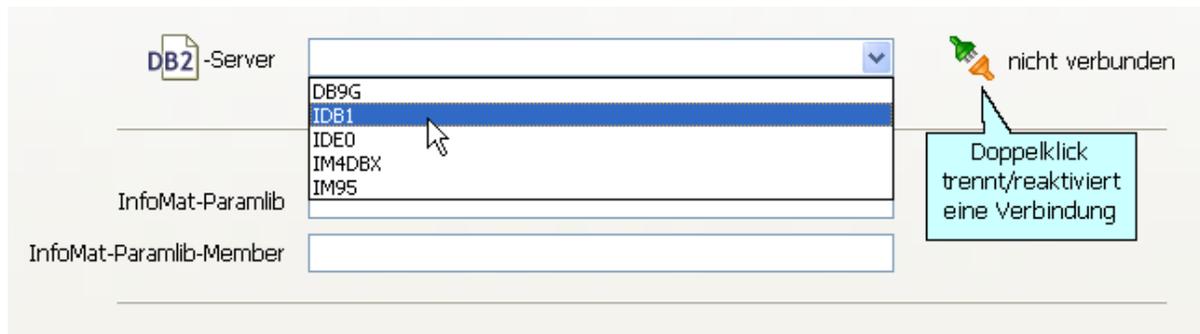
#### 7.1.3.1.1 Server auswählen

In diesem Dialog wird die Verbindung mit einem DB2 z/OS System hergestellt.

Durch Auswahl eines Eintrags aus der "DB2 Server" Combobox wird eine Verbindung zum entsprechenden DB2 System hergestellt. Für die Verbindung benötigt der Anwender gültige Anmeldeinformationen (Benutzerkennung/Passwort).

Nach erfolgreicher Verbindungsherstellung ermittelt WInfoMat aus der Tabelle **INFOBASE** (s.

[Installation](#)<sup>51)</sup> den Namen der InfoMat Parameterdatei für das verbundene DB2 System um die WInfoMat Umgebung initialisieren. Der Bibliotheksname und der Membername werden auf der Oberfläche angezeigt und können in den Feldern auch manuell überschrieben werden.



Zusätzlich werden vom DB2 System einige Konfigurationswerte abgerufen und im Navigationsmenü unter dem Bereich DB2-Info veröffentlicht.

Ebenfalls wird geprüft, welche StoredProcedures im DB2 eingerichtet sind. Nach Möglichkeit versucht **WInfoMat** immer die neueren "ADMIN" Procedures zu verwenden. Falls diese nicht vorhanden sind, werden die "alten" Entsprechungen benutzt.

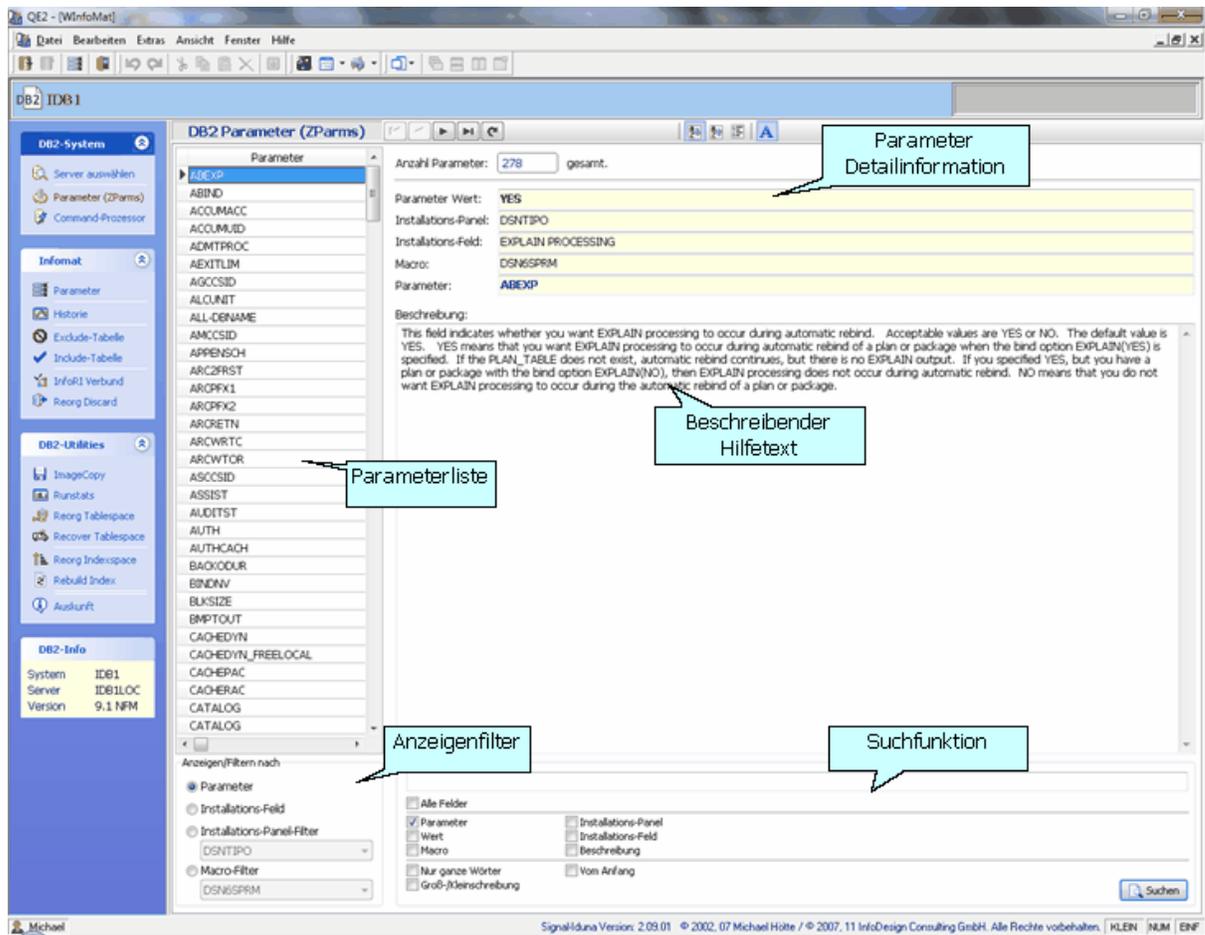
Voraussetzung für eine erfolgreiche Einrichtung der **WInfoMat** Umgebung ist das Vorhandensein der StoredProcedure(s):

- SYSPROC.DSNACCMD oder SYSPROC.ADMIN\_COMMAND\_DB2

#### 7.1.3.1.2 Parameter (zParms)

Die Funktion zeigt die aktuellen DB2 Konfigurationsparameter an und ermöglicht über verschiedenste Suchfunktionen den direkt Zugriff auf einzelnen Parameter.

Über das Info-Fenster wird zu jedem Parameter ein beschreibender Text angezeigt.



In der Toolbar befinden sich Navigationsschalter und Schalter zur Veränderung der Sortierreihenfolge in der Parameterliste.

Voraussetzung für die Ausführung dieser Funktion ist das Vorhandensein der StoredProcedure(s):

- SYSPROC.DSNWZP oder SYSPROC.ADMIN\_INFO\_SYSPARM

#### 7.1.3.1.3 Command-Prozessor

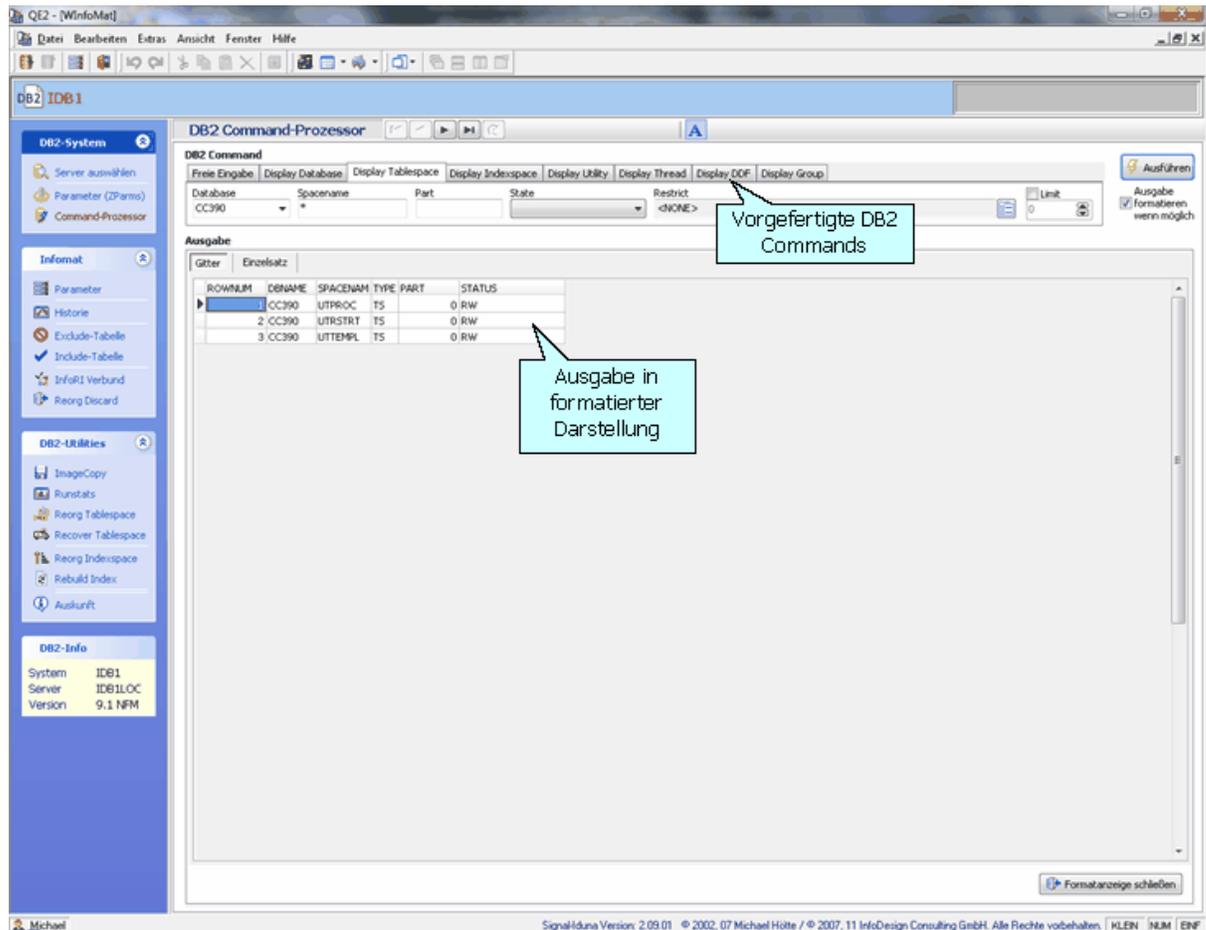
Der DB2 Command-Prozessor ermöglicht die Eingabe von DB2 Commands.

Für häufig benötigte Commands, wie z.B. -Display Tablespace, sind vorgefertigte Muster hinterlegt. Hier sind lediglich die entsprechenden Werte einzutragen. Die Command-Muster werden in der oberen Reiter-Leiste angezeigt.

Die Ausgabe wird, sofern möglich, auch in einer formatierten Gitterdarstellung angeboten, wodurch die Lesbarkeit deutlich verbessert wird.

Über den "Speichern"-Schalter kann die Ausgabe der DB2 Commands als Textdatei abgespeichert werden.

Im Datasharing Umfeld können die Commands gezielt an einzelne Member der Datasharing-Gruppe geschickt werden.



Voraussetzung für die Ausführung dieser Funktion ist das Vorhandensein der StoredProcedure(s):

- SYSPROC.DSNACCMD oder SYSPROC.ADMIN\_COMMAND\_DB2

### 7.1.3.2 InfoMat



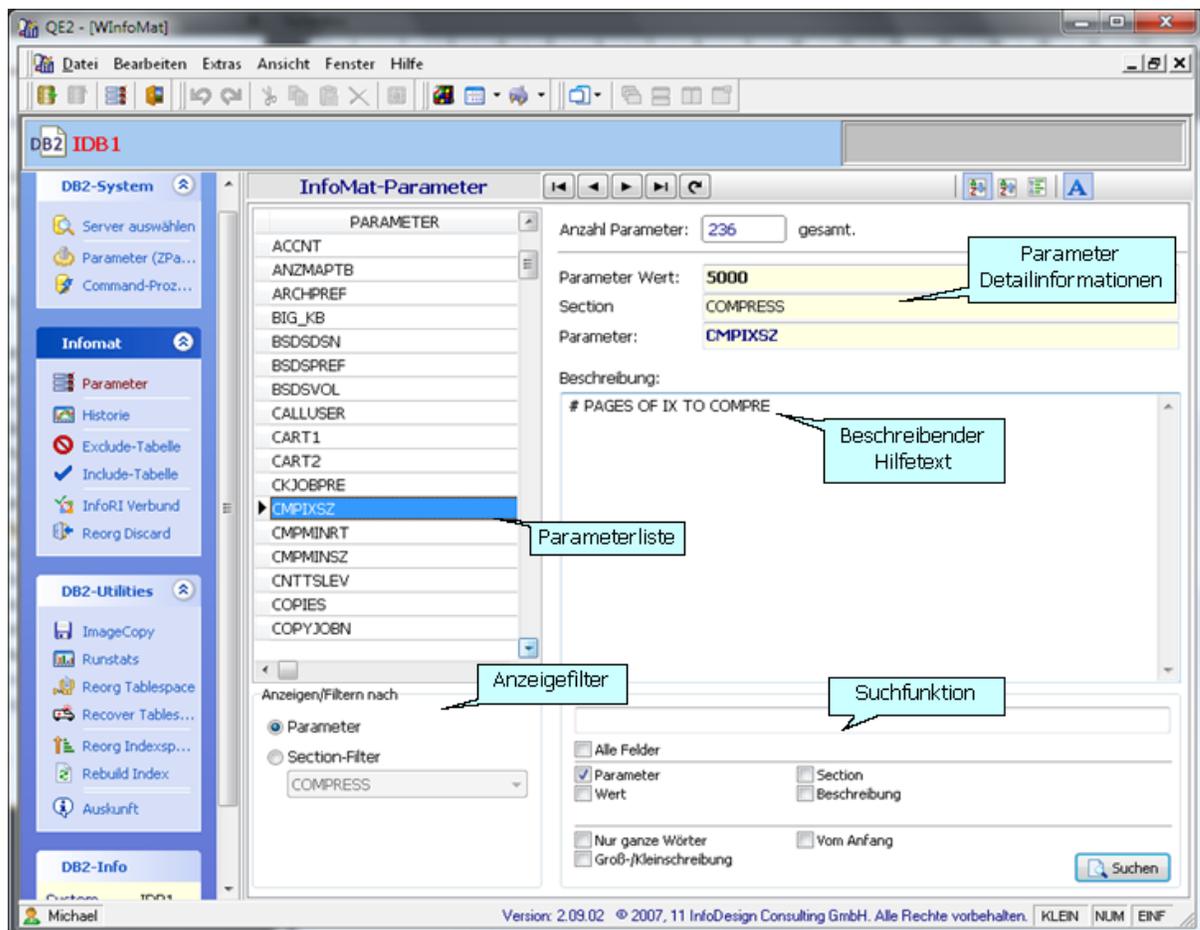
Der Bereich InfoMat enthält Bearbeitungsfunktionen für die InfoMat Software. Für das Ausführen dieser Funktionen ist das Vorhandensein der InfoMat Umgebung am z/OS Computer erforderlich.

<u>Funktion</u>	<u>Bedeutung</u>
➤ Parameter	Anzeigen der InfoMat Konfigurationsparameter für den verbundenen DB2 Server
➤ Historie	Darstellung der durchgeführten InfoMat Aktionen in Form von Pivottabelle und Grafik
➤ Exclude-Tabelle	Definition und Verwaltung der InfoMat Ausschlussobjekte.
➤ Include-Tabelle	Definition und Verwaltung der InfoMat Einschlussobjekte.
➤ InfoRI Verbund	Definition und Verwaltung logisch zusammengehöriger Objektverbünde als Basis für eine gemeinsame Utility Bearbeitung.
➤ Reorg Discard	Definition und Verwaltung der Reorg Discard Kandidaten.

#### 7.1.3.2.1 Parameter

Die Funktion **Parameter** zeigt die aktuellen InfoMat Konfigurationsparameter an und ermöglicht über verschiedenste Suchfunktionen den direkt Zugriff auf einzelnen Parameter.

Über das Info-Fenster wird zu jedem Parameter ein beschreibender Text angezeigt.



In der Toolbar befinden sich Navigationsschalter und Schalter zur Veränderung der Sortierreihenfolge in der Parameterliste.

Die Parameterwerte können für die aktive **WinInfoMat** Session temporär überschrieben werden. Das Feld "*Parameter Wert*" ist ein editierbares Eingabefeld. Mit dem Schalter "**Übernehmen**" im Navigationsmenü wird der neue Parameterwert temporär übernommen, bzw. kann vor der Übernahme mit dem Schalter "*Abbruch*" auch wieder verworfen werden. Überschriebene Parameter werden durch ein farblich hervorgehobenes Anzeigefeld kenntlich gemacht. Über den Schalter "*Aktualisieren*" werden die tatsächlichen InfoMat Parameter wieder neu eingelesen.

Voraussetzung für die Ausführung dieser Funktion ist das Vorhandensein der StoredProcedure(s):

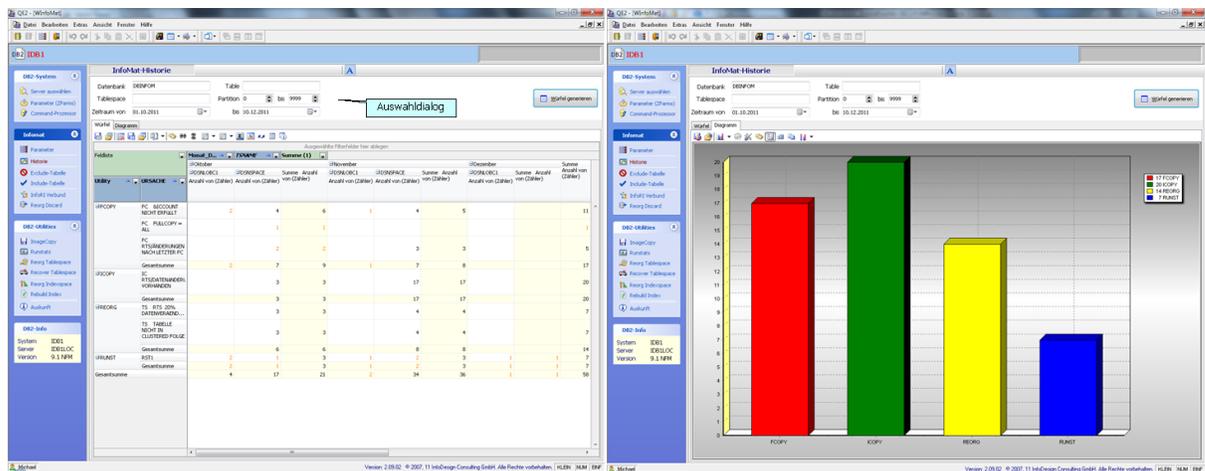
- INFOMAT.INFOPARM
- SYSPROC.ADMIN\_DS\_BROWSE

## 7.1.3.2.2 Historie

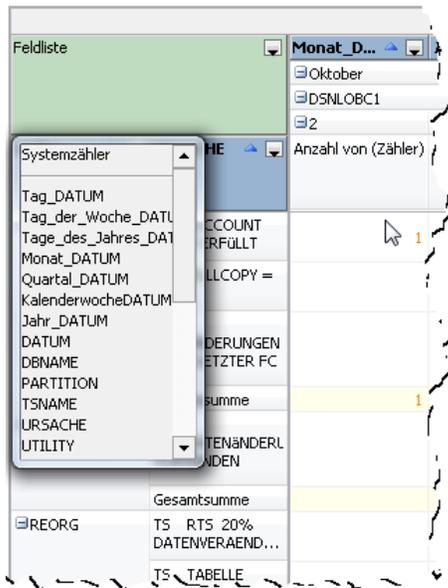
Die Funktion **Historie** liefert einen Überblick zu den über den InfoMaten durchgeführten Utility-Aktionen. Die Darstellung der Informationen in einem Datenwürfel (Pivot) ermöglicht das Erzeugen beliebiger Verdichtungsstufen. Mit Hilfe der Drill-Down-Technik lassen sich detaillierte Informationen anzeigen oder ausblenden.

Zusätzlich liefert eine zweite Aufbereitung der Daten in Diagrammform eine grafische Gesamtübersicht zum Anteil der einzelnen Utility-Typen am Gesamtvolumen.

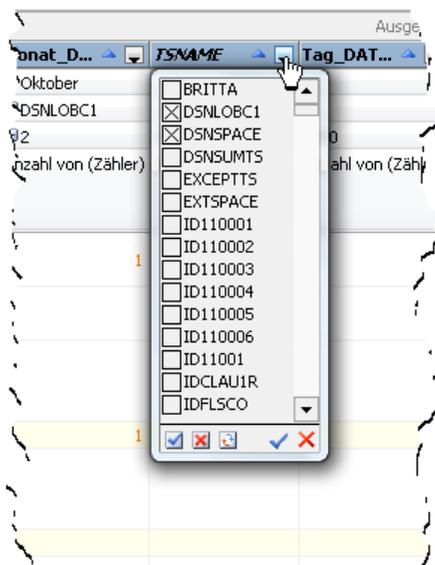
Über den Auswahldialog lässt sich der Gesamtumfang des Datenwürfels sowohl zeitlich als auch objektbezogen einschränken.



### Bearbeitungsmöglichkeiten



Die Informationen im Datenwürfel lassen sich beliebig untereinander in Beziehung setzen. Dazu werden die Datenfelder aus der Feldliste oder aus den Achsen des Datenwürfels per Drag&Drop an die gewünschte Position im Würfel gezogen.



Die Inhalte einzelner Datenfelder lassen sich beliebig an- und ausschalten. Hierfür ist der Pfeil in der Datenfeldüberschrift anzuklicken. In der DropDown-Box sind dann alle Inhalte zum Datenfeld sichtbar und können per Mausklick geschaltet werden.

Funktionen zum Speichern, Laden sowie weitere Manipulationsmöglichkeiten sind in der Toolbar hinterlegt.

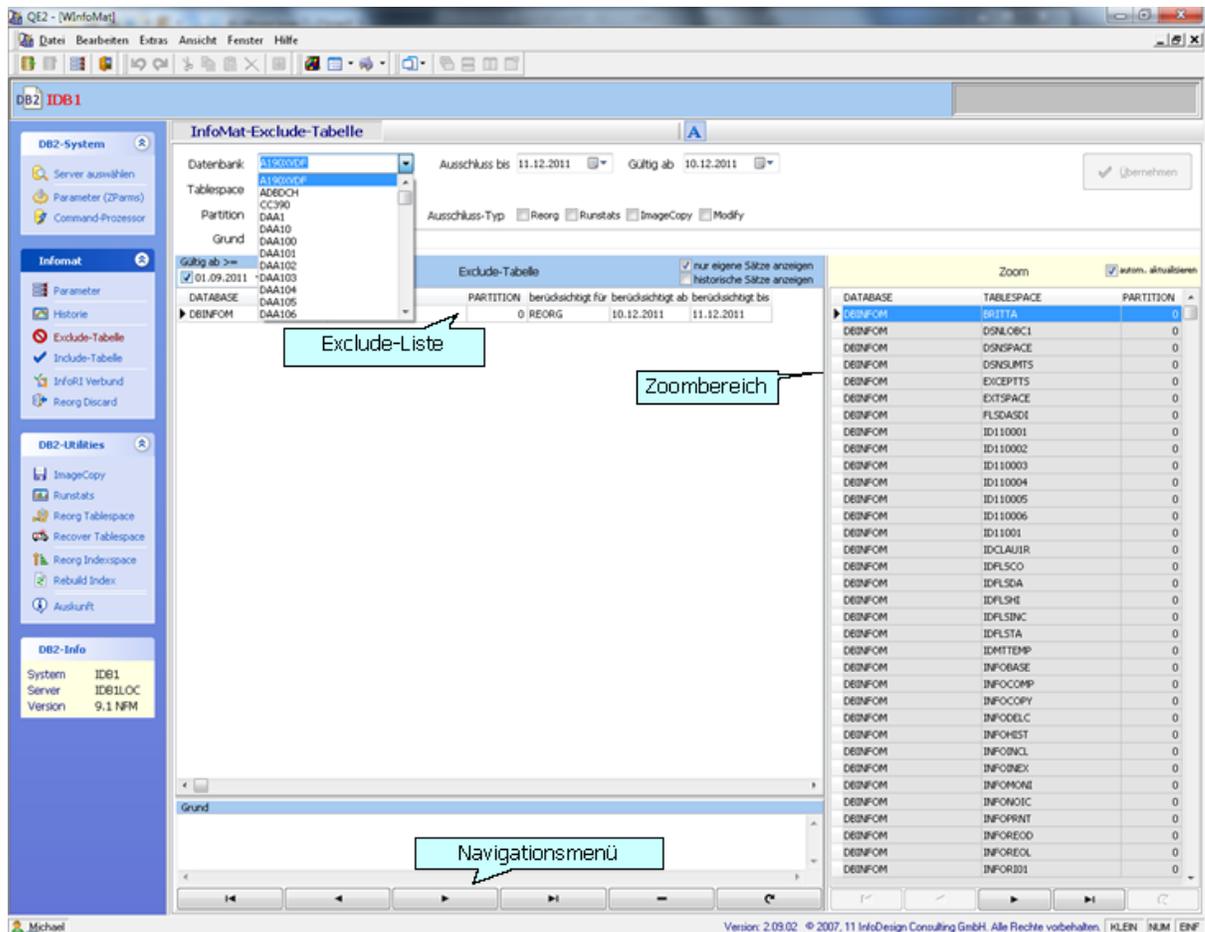


### 7.1.3.2.3 Exclude

Mit der Funktion **Exclude** können Objekte für einen bestimmten Zeitraum von bestimmten (W) InfoMat Aktionen ausgeschlossen werden.

Soll beispielsweise die gesamte Datenbank DBINFOM von der REORGANISATION ausgeschlossen werden, so ist die Datenbank im Editfeld anzugeben, der Ausschlusstyp REORG per Mausklick zu aktivieren und ein Zeitraum von/bis anzugeben. Anschließend kann die Definition mit dem Übernehmen-Schalter hinzugefügt werden.

Im Zoombereich wird die entsprechende Auflösung auf Einzelobjektebene angezeigt.

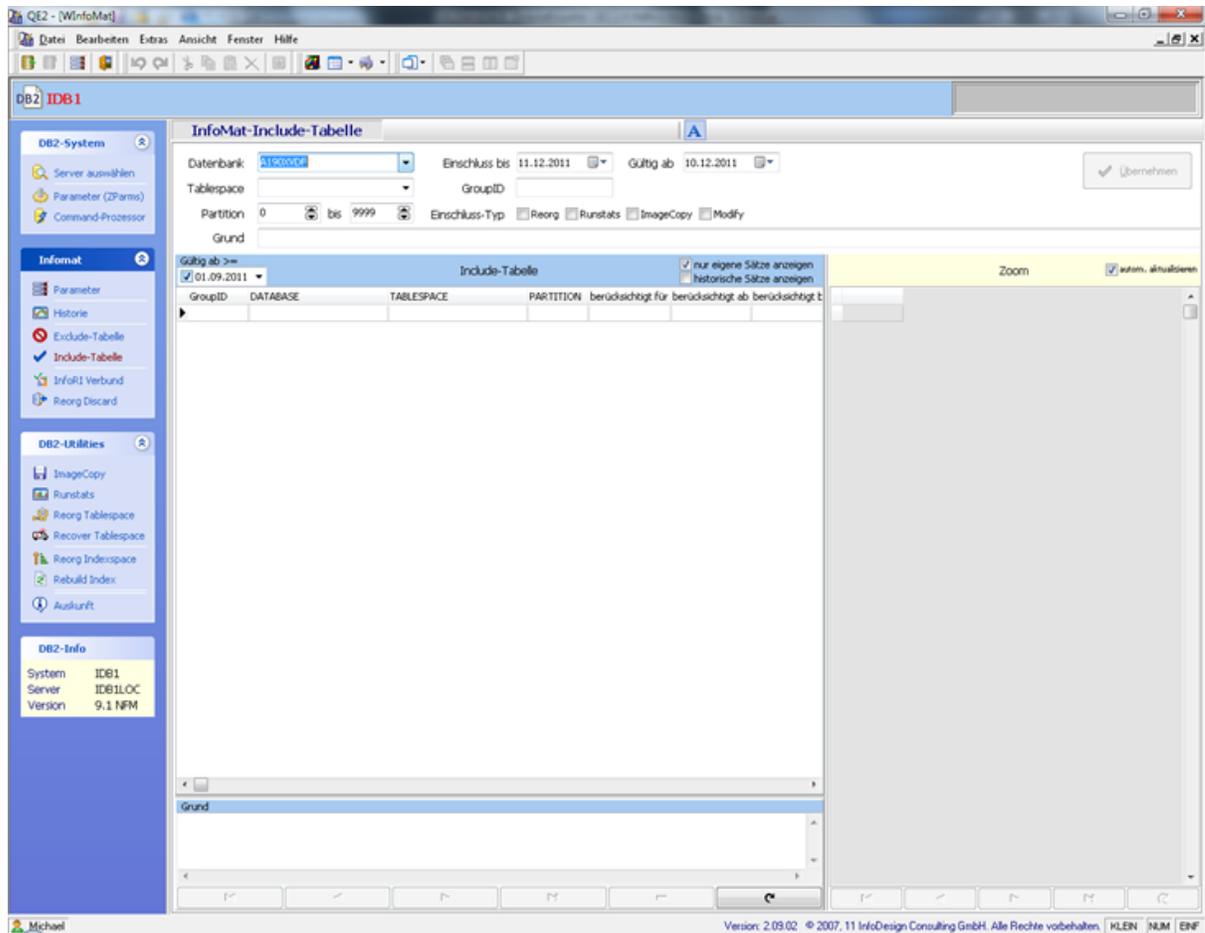


Excludekandidaten können nachträglich nicht mehr verändert werden, sie müssen dann über den Löschen-Schalter im Navigationsmenü gelöscht und anschließend neu definiert werden.

## 7.1.3.2.4 Include

Mit der Funktion **Include** können Objekte für einen bestimmten Zeitraum von bestimmten (W) InfoMat Aktionen ausgeschlossen werden.

Soll beispielsweise die gesamte Datenbank DBINFOM explizit in die REORGANISATION eingeschlossen werden, so ist die Datenbank im Editfeld anzugeben, der Einschlusstyp REORG per Mausklick zu aktivieren und ein Zeitraum von/bis anzugeben. Anschließend kann die Definition mit dem Übernehmen-Schalter hinzugefügt werden.



### Jobsteuerung

```

//**%OPC BEGIN ACTION=NOSCAN
//JOBLIB DD DISP=SHR,DSN=&LOADLIB
// DD DISP=SHR,DSN=&DSNLOAD
//GENREORG EXEC &IKJPROC,
// PARM='REX2ISPF DB2R0BLD'
//ISPFIL DD DISP=SHR,DSN=&GENLIB
//REXBASE DD DISP=SHR,DSN=&REXBASE
//REXSYSIN DD *
PROCESS = IMPLAPP
GROUPID = WINFOMAT
/* SQLAPPND DIENT DER ERGAENZUNG DER
SQLAPPND DD DISP=SHR,DSN=&S-QB2-INFO

```

Die Einschlusskandidaten werden über GROUPID's in Verarbeitungsgruppen zusammengefasst und können über diesen Gruppenbegriff gezielt im InfoMaten aktiviert werden.

Die Steuerung erfolgt über die REXSYSIN Karte im entsprechenden TSO Infomat-Job. Über das Schlüsselwort PROCESS kann der Verarbeitungsumfang gesteuert werden:

- IMPLAPP Reguläre InfoMat Verarbeitung incl. INCLU
- EXPLAPP Nur Verarbeitung aus INCLUDE Definition

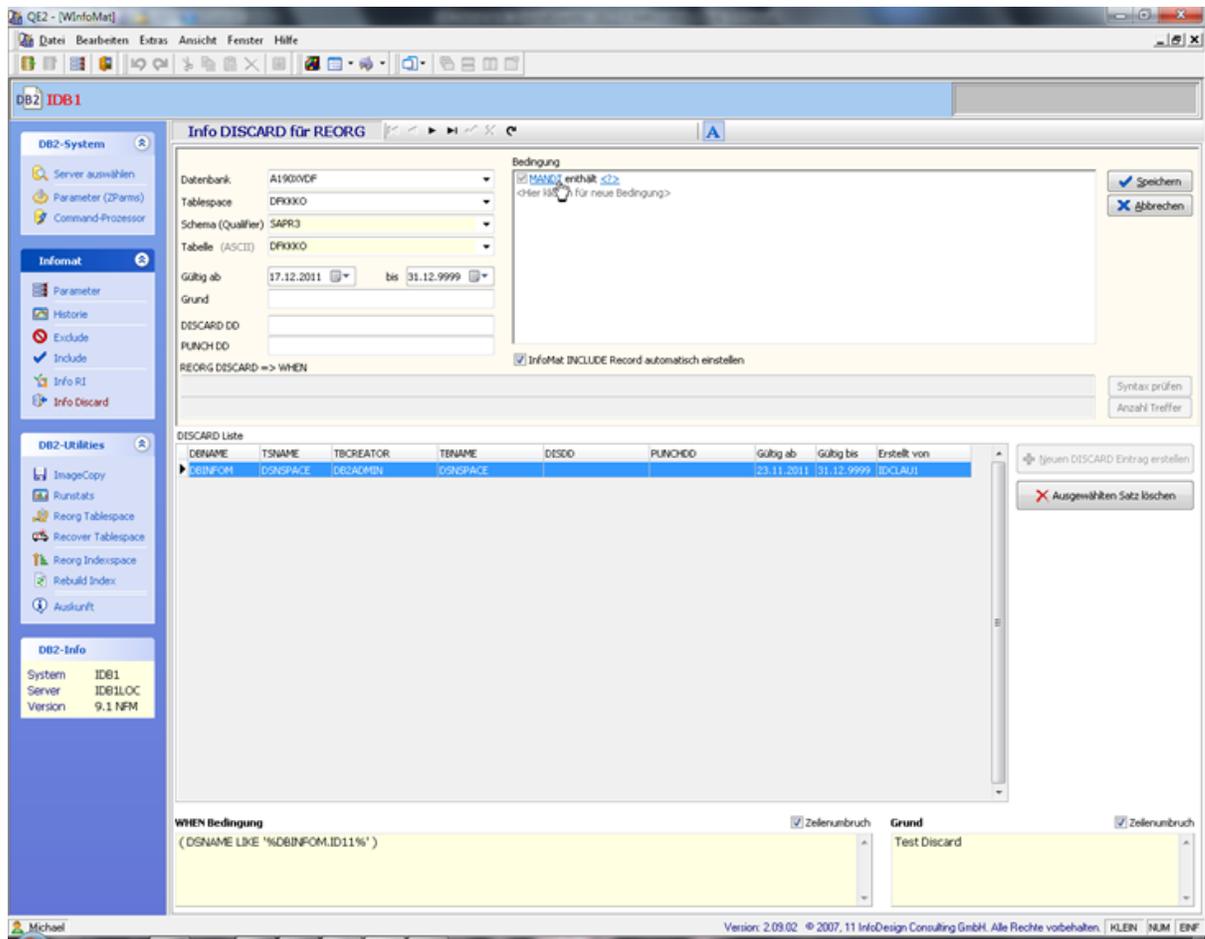
Ferner ist eine GROUPID anzugeben. Diese GROUPID steuert die Aktivierung einer Gruppe

#### 7.1.3.2.5 Info-RI

Über die Funktion **Info-RI** lassen sich logisch zusammengehörige Objektverbünde definieren, die bei einer Recovery gemeinsam bearbeitet werden müssen. Damit kann die Datenkonsistenz auf (W) InfoMat Ebene definiert werden.

Wird für ein Objekt aus einem Info-RI Verbund eine PIT Recovery über den (W)InfoMat durchgeführt, so werden die zugehörigen Objekte automatisch auf den gleichen Punkt zurückgesetzt.





DISCARD Bedingung werden im Eingabebereich "Bedingung" definiert. Ein Klick auf die graue Textzeile "Hier klicken für neue Bedingung" fügt eine Standardzeile ein. Durch Anklicken der einzelnen Bestandteile dieser Zeile lassen sich die möglichen Werte/Operatoren für die Bedingung auswählen.

Weitere Zeilen werden wiederum durch Anklicken der grauen Einfügezeile eingefügt. Der Verknüpfungsoperator von Bedingungszeile kann ebenfalls verändert werden.



Mit der Auswahl [Zusätzlicher Filter] aus der Spaltenauswahl, lassen sich Filterzeilen frei definieren.

Sofern die Checkbox "InfoMat INCLUDE Record automatisch erstellen" aktiviert ist, wird automatisch ein Satz in die InfoMat INCLUDE Tabelle geschrieben um die DISCARD Definition über den InfoMat REORG Ablauf heranzuziehen.

### 7.1.3.3 DB2-Utilities



Der Bereich **DB2-Utilities** enthält Bearbeitungsfunktionen für die Durchführung von DB2 Utilities. Für das Ausführen dieser Funktionen ist das Vorhandensein der InfoMat Umgebung am z/OS Computer erforderlich.

Die Parametrisierung der Utilities erfolgt auf Basis der InfoMat Konfiguration für das verbundene DB2 System. Die InfoMat Parameter sind im **WInfoMat** unter [InfoMat/Parameter](#)<sup>[60]</sup> einsehbar. Die Parameterwerte lassen sich in diesem Bereich temporär für die aktive WInfoMat Session überschreiben.

#### Funktion

#### Bedeutung

- ImageCopy      Erstellen von Sicherungen zu ausgewählten Objekten.
- Runstats        Aktualisieren von Statistikinformationen zu ausgewählten Objekten.
- Reorg Tablespace Tablespace reorganisieren.
- Recover Tablespace      Wiederherstellung von Objekten.
- Reorg Indexspace      Index reorganisieren.
- Rebuild Index      Neuaufbau von Indexen.
- Auskunft        Anzeigen von durchgeführten DB2 Utilities auf Basis der SYSCOPY Informationen, mit der Möglichkeit einzelne Sicherungen wieder herzustellen.

Für die Bearbeitung der Utilities wurde ein Basisdialog entwickelt der ein einheitliches Handling ermöglicht. Für die Besonderheiten gibt es auf dem Dialog einen spezifischen Funktionsbereich.

Im einheitlichen Eingabebereich werden die Kriterien eingegeben nach denen die Auswahlliste zusammengestellt wird. Mit den Auswahlaltern werden die gewünschten Objekte von der Auswahlliste in die Kandidatenliste übertragen oder wieder entfernt. Die Größe der Auswahlliste ist theoretisch nicht begrenzt, wobei jedoch immer nach Erreichen des Konfigurationswertes *FetchLimit* (s. [Konfiguration](#)<sup>[53]</sup>) für eine Anwenderentscheidung unterbrochen.

Alle Kandidateneinträge werden für die Utility-Bearbeitung herangezogen. Die Kandidatenliste wird sequentiell abgearbeitet. Über den Abbruchschalter im LOG Bereich (s.u.) kann die Abarbeitung der Kandidatenliste abgebrochen werden, wobei das aktive Utility zum Abschluß gebracht wird.

Vorgabe für die Erstellung der Auswahlliste

Auswahlschalter zum Austausch zwischen Auswahl- und Kandidatenliste

Spezifischer Utility Bereich. Hier werden Utility bezogene Funktionen angezeigt.

Detailinformationen zum ausgewählten Objekt

Wechsel zwischen Auswahl- und Ergebnis

DATABASE	TABLESPACE	PARTITION	PQTY	SQTY	EXTENTS
DBNFOM	BRITTA	0	12.388	3.200	
DBNFOM	DSNLOB1	0	-1	-1	
DBNFOM	DSNSPACE	0	13.040	3.328	
DBNFOM	DSNSUMTS	0	888	900	
DBNFOM	EXCEPTS	0	1.716	2.436	
DBNFOM	EXTSPACE	0	-1	-1	
DBNFOM	ID110001	0	2.000	20.000	
DBNFOM	ID110002	0	2.000	20.000	
DBNFOM	ID110003	0	2.000	20.000	
DBNFOM	ID110004	0	2.000	20.000	
DBNFOM	ID110005	0	2.000	20.000	
DBNFOM	ID110006	0	2.000	20.000	
DBNFOM	ID11001	0	2.000	20.000	
DBNFOM	IDCLAUIR	0	2.000	2.000	
DBNFOM	IDFLSCO	0	2.000	2.000	
DBNFOM	IDFLSDA	0	2.000	2.000	
DBNFOM	IDFLSHI	0	2.000	2.000	
DBNFOM	IDFLSINC	0	200	200	
DBNFOM	IDFLSTA	0	2.000	2.000	
DBNFOM	IDMTTEMP	0	72	720	
DBNFOM	INFOBASE	0	72	720	
DBNFOM	INFOCOMP	0	72	720	
DBNFOM	INFODEL	0	72	1.440	
DBNFOM	INFOHIST	0	26.080	5.936	
DBNFOM	INFOINCL	0	720	1.440	
DBNFOM	INFOINEX	0	720	1.440	
DBNFOM	INFOMCNE	0	26.080	5.936	
DBNFOM	INFONOIC	0	72	720	
DBNFOM	INFOPRINT	0	40	1.000	
DBNFOM	INFOREOD	0	1.440	1.440	

Die Checkbox "Objekte aus Exception-Table sperren" verhindert ein ungewolltes Verarbeiten von Objekten die durch einen Eintrag in der Exception Table von der Utility Bearbeitung ausgeschlossen wurden. Solche Objekte werden in der Liste "grau" angezeigt und lassen sich nicht in die Kandidatenliste übernehmen. Durch Deaktivieren der Checkbox werden die Objekte "rot" in der Liste angezeigt und sind als Kandidat auswählbar. Vor der Ausführung erfolgt dann noch eine weitere Sicherheitsabfrage über die der Anwender die Ausführung für die gesperrten Objekte nochmals bestätigen muss.

Objekte aus Exception-Table sperren

Sortiere aufsteigend

Sortiere absteigend

Filter löschen

Text-Filter

Gleich...

Ungleich...

Beginnt mit...

Beginnt nicht mit...

Enthält...

Enthält nicht...

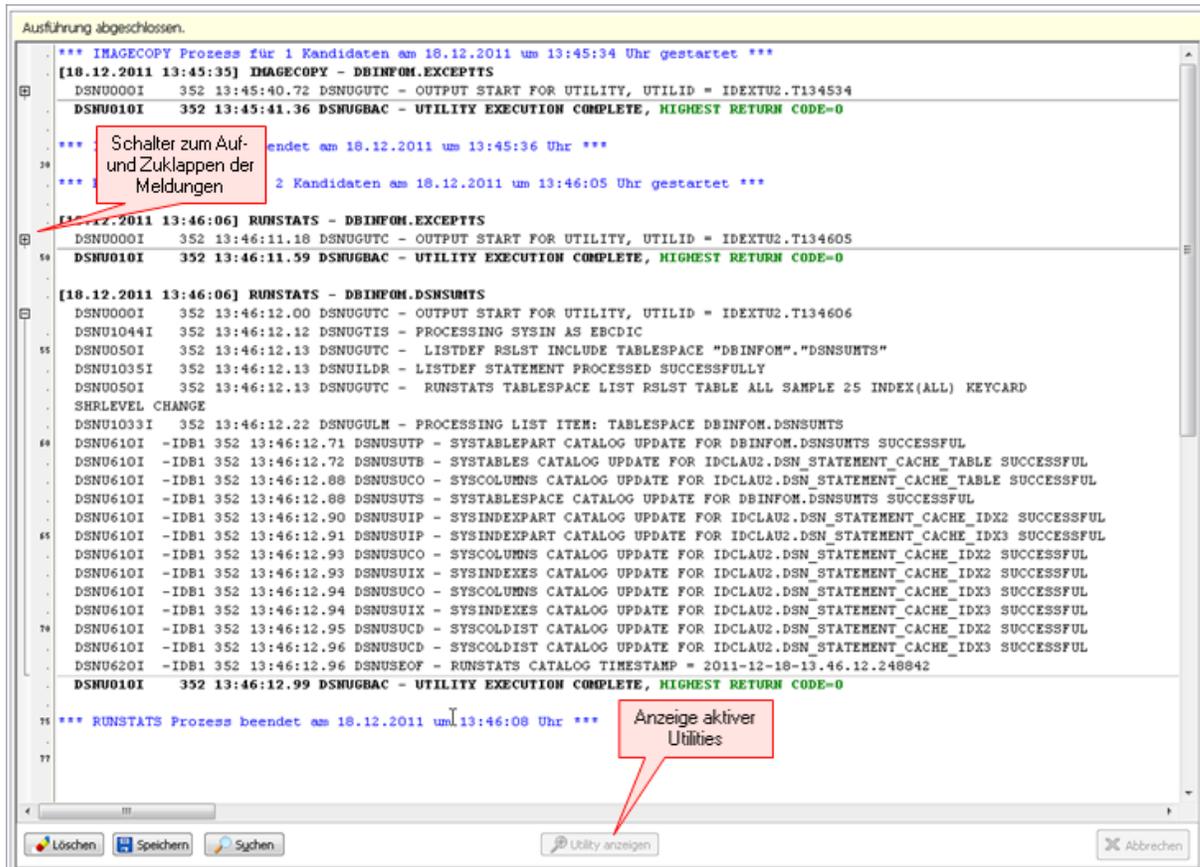
Endet mit...

Endet nicht mit...

Für die Spalten in der Auswahlliste stehen Sortier- und Filterfunktionen zur Verfügung. Durch Anklicken des Dreiecks in der Spaltenüberschrift wird das entsprechende Menü geöffnet.

Auf der Ausgabeseite (LOG) werden die Verarbeitungsmeldungen angezeigt. Alle Utilities schreiben ihre Ausgaben in das selbe LOG. Über die Funktionsleiste unterhalb des Ausgabefensters kann das LOG gespeichert, gedruckt oder gelöscht werden.

Die Meldungen werden zur besseren Übersicht komprimiert angezeigt und lassen sich über den [+] -Schalter am linken Rand auf- und auch wieder zuklappen. Der Verlauf aktiver Utilities kann über den Dialog "Utility anzeigen" verfolgt werden.



7.1.3.3.1 ImageCopy

Im Bereich **ImageCopy** werden Tablespacesicherungen durchgeführt. Indexe die mit COPY YES definiert wurden, werden automatisch mitgesichert.

Das automatische Sichern von zugehörigen LOB Tablespaces kann der Anwender über die Checkbox "LOB's implizit" an- bzw. ausschalten.

LOB's implizit

Space allocated [K]	Extents	Compress
1.660	1	NEIN

Das automatische Sichern von zugehörigen LOB Tablespaces kann der Anwender über die Checkbox "LOB's implizit" an- bzw. ausschalten. Diese Funktion wird im spezifischen Utility

Bereich angezeigt.

### 7.1.3.3.2 Runstats

Über den Bereich **Runstats** können ad hoc Maßnahmen zur Aktualisierung der DB2 Statistiken auf Basis der Tablespaces durchgeführt werden. Die Runstats Durchführung erfolgt auf Basis der InfoMat Parametrisierung. Eine temporäre Anpassung dieser Parameter ist über WInfoMat möglich (s. [InfoMat Parameter](#)<sup>[60]</sup>).

Mit der Funktion "**Rebind Packages**" können automatische Rebinds für die abhängigen Packages aktiviert werden, um somit die Zugriffspfade aufgrund der neuen Statistikwerte neu berechnen zu lassen.

Space allocated [K]	Extents	Compress
15.771	1	NEIN

Die Durchführung automatischer Rebinds der abhängigen Packages kann der Anwender über die Checkbox "*Rebind Packages*" an- bzw. ausschalten. Diese Funktion wird im spezifischen Utility Bereich angezeigt.

Ein Rebind wird empfohlen, damit DB2 eine Zugriffspfadoptimierung auf Basis der neuen Statistikinformationen durchführen kann.

Nach Aktivierung der Funktion "**Rebind Packages**" erhält jede Kandidatenzeile in der Spalte *DBNAME* einen [+]-Schalter. Durch Anklicken dieses Schalters öffnet sich ein Untergitter in dem die abhängigen Packages zu einem Kandidaten angezeigt werden. Über dieses Gitter lassen sich einzelne Packages vom automatischen Rebind Prozess ausschließen.

Kandidaten-Liste 4 Objekte selektiert

DATABASE	TABLESPACE	PARTITION	PQTY	SQTY	EXTENTS
DSNOSCDI	DSNMQLTS	0	-1	-1	1
DSNOSCDI	DSNOSCL1	0	-1	-1	1
DSNOSCDI	DSNOSCT8	0	320	-1	1

Name	Collection	Version	Typ	Owner
DSNOSWCC	DB2O5C	20080423	PACKAGE	DB2ADMIN
DSNOSW...	NULLID	20080422	PACKAGE	DB2ADMIN

Checkbox und globaler Schalter zum Aus- oder Einschließen einzelner/aller Objekte

Über den "globalen" Schalter im Untergitter lassen sich zu einem Runstats Kandidaten **alle** Packages de-/aktivieren.

Mit der Checkbox zu Beginn einer Package Zeile können **einzelne** Packages zu einem Runstats Kandidaten de-/aktiviert werden.

## 7.1.3.3.3 Reorg Tablespace

Über den Bereich **Reorg Tablespace** können ad hoc Reorganisationsmaßnahmen für einzelne Tablespace-Objekte durchgeführt werden. Die Reorganisation erfolgt auf Basis der InfoMat Parametrisierung. Eine temporäre Anpassung dieser Parameter ist über WInfoMat möglich (s. [InfoMat Parameter](#)<sup>[60]</sup>).

Mit der Funktion "*Rebind Packages*" können automatische Rebinds für die abhängigen Packages aktiviert werden, um die Zugriffspfade neu berechnen zu lassen.



Die Durchführung automatischer Rebinds der abhängigen Packages kann der Anwender über die Checkbox "*Rebind Packages*" an- bzw. ausschalten. Diese Funktion wird im spezifischen Utility Bereich angezeigt.

Mit "*Inline-Statistiken*" werden über den Reorg automatisch die DB2 Statistiken aktualisiert.



Es wird dringend empfohlen die Funktion "*Inline-Statistiken*" bei eingeschalteter "*Rebind Packages*" Funktion ebenfalls einzuschalten. Nur mit Hilfe aktualisierter Statistikinformationen ist DB2 auch in der Lage eine Zugriffspfadoptimierung nach einer Reorganisation durchzuführen.

Die DISCARD Funktion de-/aktiviert die Verwendung von evtl. vorliegenden DISCARD Definitionen (s. [Info-Discard](#)<sup>[67]</sup>).

Im Rahmen der Reorganisation ist ebenfalls die manuelle Anpassung der Allokationsgrößen möglich. Die neuen Werte sind unter "*New Primary-Quantity*" und/oder "*New Secondary-Quantity*" einzutragen und können dann für die ausgewählte Kandidatenzeile oder für alle Kandidaten übernommen werden.

Nach Aktivierung der "**Rebind Packages**" Funktion erhält jede Kandidatenzeile in der Spalte *DBNAME* einen [+]-Schalter. Durch Anklicken dieses Schalters öffnet sich ein Untergitter in dem die abhängigen Packages zu einem Kandidaten angezeigt werden. Über dieses Gitter lassen sich einzelne Packages vom automatischen Rebind Prozess ausschließen.

Kandidaten-Liste 4 Objekte selektiert

DATABASE	TABLESPACE	PARTITION	PQTY	SQTY	EXTENTS
DSNOSCDI	DSNMQLTS	0	-1	-1	1
DSNOSCDI	DSNOSCL1	0	-1	-1	1
DSNOSCDI	DSNOSCTS	0	320	-1	1

Name	Collection	Version	Typ	Owner
DSN50WCC	DB2OSC	20080423	PACKAGE	DB2ADMIN
DSN50W	NULLID	20080422	PACKAGE	DB2ADMIN

Checkbox und globaler Schalter zum Aus- oder Einschließen einzelner/aller Objekte

Über den "globalen" Schalter im Untergitter lassen sich zu einem Reorg Kandidaten alle Rebind Objekte de-/aktivieren. Mit der Checkbox können einzelne Rebind Objekte zu einem Reorg Kandidaten de-/aktiviert werden.

#### 7.1.3.3.4 Recover Tablespace

Über den Bereich **Recover Tablespace** können ad hoc Wiederherstellungsmaßnahmen für einzelne Tablespace-Objekte durchgeführt werden. Die Recovery erfolgt auf Basis der InfoMat Parametrisierung. Eine temporäre Anpassung dieser Parameter ist über WInfoMat möglich (s. [InfoMat Parameter](#)<sup>[60]</sup>).

Das automatische Wiederherstellen von zugehörigen LOB Tablespaces kann der Anwender über die Checkbox "*LOB's implizit*" an- bzw. ausschalten.

LOB's implizit     InfoRI verwenden  
 Recover Zeitpunkt (PIT Datum und Uhrzeit)  
 20.12.2011    06:37:02  
 Recover to **Current (EndOfLog)**

Für die Wiederherstellung können unterschiedlich Wiederherstellungspunkte vorgegeben werden. Bei der Wiederherstellung auf einen Zeitpunkt ermittelt WInfoMat zunächst die technische Marke (RBA/LRSN) und zeigt diese dann in einem Bestätigungsdialog an bevor die Recovery durchgeführt wird.

An dieser Stelle hat der Anwender die Möglichkeit die tatsächliche Durchführung zu verhindern.

 Es ist durchaus möglich, dass der Zeitpunkt für die gefundene Marke von der Vorgabe abweicht.

Ist die Funktion "*InfoRI*" aktiviert und ein Recover-Kandidat befindet sich in einem InfoRI-Verbund, so werden zusätzlich alle in diesem Verbund definierten Objekte wiederhergestellt.

#### 7.1.3.3.5 Reorg Indexspace

Über den Bereich **Reorg Indexspace** können ad hoc Reorganisationsmaßnahmen für einzelne Index-Objekte durchgeführt werden. Die Reorganisation erfolgt auf Basis der InfoMat Parametrisierung. Eine temporäre Anpassung dieser Parameter ist über WInfoMat möglich (s. [InfoMat Parameter](#)<sup>[60]</sup>).

Mit der Funktion "*Rebind Packages*" können automatische Rebinds für die abhängigen Packages aktiviert werden, um die Zugriffspfade neu berechnen zu lassen. Dazu wird dringend empfohlen, dass bei Aktivierung dieser Funktion ebenfalls die Funktion "*Inline-Statistiken*" eingeschaltet ist, damit DB2 die Strukturveränderungen, die durch den Reorg eingetreten sind, bei der Zugriffspfadoptimierung berücksichtigen kann.



Die Durchführung automatischer Rebinds der abhängigen Packages kann der Anwender über die Checkbox "*Rebind Packages*" an- bzw. ausschalten. Diese Funktion wird im spezifischen Utility Bereich angezeigt.

Mit "*Inline-Statistiken*" werden über den Reorg automatisch die DB2 Statistiken aktualisiert.



Es wird dringend empfohlen die Funktion "*Inline-Statistiken*" bei eingeschalteter "*Rebind Packages*" Funktion ebenfalls einzuschalten. Nur mit Hilfe aktualisierter Statistikinformationen ist DB2 auch in der Lage eine Zugriffspfadoptimierung durchzuführen.

Im Rahmen der Reorganisation ist ebenfalls die manuelle Anpassung der Allokationsgrößen möglich. Die neuen Werte sind unter "*New Primary-Quantity*" und/oder "*New Secondary-Quantity*" einzutragen und können dann für die ausgewählte Kandidatenzeile (linker Schalter) oder für alle Kandidaten übernommen werden (rechter Schalter).

Nach Aktivierung der "**Rebind Packages**" Funktion erhält jede Kandidatenzeile in der Spalte *DBNAME* einen [+]-Schalter. Durch Anklicken dieses Schalters öffnet sich ein Untergitter in dem die abhängigen Packages zu einem Kandidaten angezeigt werden. Über dieses Gitter lassen sich einzelne Packages vom automatischen Rebind Prozess ausschließen.

Kandidaten-Liste 4 Objekte selektiert

DATABASE	TABLESPACE	PARTITION	PQTY	SQTY	EXTENTS
DSNOSCDI	DSNMQLTS	0	-1	-1	1
DSNOSCDI	DSNOSCL1	0	-1	-1	1
DSNOSCDI	DSNOSCT8	0	320	-1	1

Name	Collection	Version	Type	Owner
<input checked="" type="checkbox"/> DSN50WCC	DB2OSC	20080423	PACKAGE	DB2ADMIN
<input checked="" type="checkbox"/> DSN50W	NULLID	20080422	PACKAGE	DB2ADMIN

Checkbox und globaler Schalter zum Aus- oder Einschließen einzelner/aller Objekte

DATABASE	TABLESPACE	PARTITION	PQTY	SQTY	EXTENTS
DSNOSCDI	DSNOSCTS	0	6.688	-1	1

Über den "globalen" Schalter im Untergitter lassen sich zu einem Reorg Kandidaten alle Rebind Objekte de-/aktivieren. Mit der Checkbox können einzelne Rebind Objekte zu einem Reorg Kandidaten de-/aktiviert werden.

#### 7.1.3.3.6 Rebuild Index

Über den Bereich **Rebuild Indexspace** können ad hoc Anforderungen zum Neuaufbau von Index-Objekten durchgeführt werden. Der Rebuild erfolgt auf Basis der InfoMat Parametrisierung. Eine temporäre Anpassung dieser Parameter ist über WInfoMat möglich (s. [InfoMat Parameter](#)<sup>[60]</sup>).

Space allocated [K]	Extents	Compress	Änderung der Allokationsgrößen
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
New Primary-Quantity	New Secondary-Quantity		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Im Rahmen des Rebuilds ist ebenfalls die manuelle Anpassung der Allokationsgrößen möglich. Die neuen Werte sind unter "New Primary-Quantity" und/oder "New Secondary-Quantity" einzutragen und können dann für die ausgewählte Kandidatenzeile (linker Schalter) oder für alle Kandidaten übernommen werden (rechter Schalter).

#### 7.1.3.3.7 Auskunft

Über den Bereich **Auskunft** lassen sich komfortabel die durchgeführten Objekt-Operationen anzeigen. Die Informationen basieren auf Einträge im DB2.

Ferner bietet dieser Bereich die Möglichkeit, eine Recovery auf eine ausgewählte Sicherung durchzuführen. Befindet sich der Auswahlbalken in einer Sicherungszeilen, so wird der Schalter "Sicherung wiederherstellen" aktiviert und der Anwender kann das Objekt auf den Stand der ausgewählte Sicherung wiederherstellen.

### 7.1.3.4 DB2-Info

<b>DB2-Info</b>	Der Bereich <b>DB2-Info</b> enthält Informationen über das verbundene DB2 System. Angezeigt werden die Versionsnummer, der Systemname, der Servername und in einer Data-Sharing Umgebung zusätzlich noch DB2-Member Informationen.
System	IDB1
Server	IDB1LOC
Version	9.1 NFM

### 7.1.4 WInfoMat Historie

Version	Änderungen
v2.01	Fix: Partitionsnummer im Template max. 3 Ziffern wg. Problem mit 44-Stellen im Datasetnamen Fix: Initialisierung der DSNUTILS bei RECOVER

	<p>Fix: Bereinigen(Löschen) der Workdatasets nach erfolgreichem Utilitylauf</p> <p>New: Schema für WInfoMat INFOBASE Tabelle über INI Datei einstellbar</p> <p>New: Anzeigen der Partitionsnummer im Protokoll</p> <p>New: Verbesserte Unterstützung für LOB Objekte</p> <p>New: dynamische Limitierung der Auswahlliste</p> <p>New: Sortierung und Filterung in der Auswahlliste</p> <p>New: Temporäre Änderung der InfoMat Parameter</p> <p>New: Automatische Recovery für Info-RI Objekte</p> <p>New: Automatische Sicherung für Copy Yes Indexe bei ImageCopy</p>
v2.00D	Fix: Datasetnamen für ImageCopy gemäß InfoMat Konventionen
v2.00C	<p>Fix: Tablefilter bei InfoMat Historie</p> <p>Fix: InfoMat Parameter nicht gefunden bei Auswahl "Alle Felder"</p> <p>Fix: Lesen ARCH-Prefix aus zParms für Recover To LRSN/RBA</p> <p>Fix: Recover to LRSN</p> <p>Fix: Masseninserts bei Include/Exclude aufgelöst</p> <p>New: Recover für PIT oder TOCURRENT auf LISDEF umgestellt, Recover TOLASTCOPY/TOLASTFULLCOPY nur über herkömmliche Methode möglich</p> <p>New: Anzeige der InfoRI Objekte bei Recovery</p> <p>New: Partition bei InfoMat Historie hinzugefügt</p> <p>New: DISPLAY INDEXSPACE als vorbereitetes Command</p> <p>New: Formatierte Aufbereitung des Utilityoutputs</p> <p>New: Berücksichtigung der Exceptioneinträge für Utilities</p> <p>New: Datenbank- und Tablespaceauswahl über ComboBox für Utilities und Include/Exclude</p> <p>New: Exceptionfilter für REORG und RUNSTATS</p>
v2.00B	<p>Fix: JCL Button für Recover deaktivieren</p> <p>Fix: mdExcludeFromRebind-Fehler beim Entfernen von Sätzen aus Kandidatenliste behoben</p> <p>New: Jobname für Utility JCL aus JobPref Parameter</p> <p>New: SQL Trace</p>
v2.00A	<p>Fix: MaxFilSZ für Begrenzung PRIQTY</p> <p>Fix: COPYDSN2 für Copies=2</p> <p>Fix: ReorgDiscard =&gt; Datumsstring nicht umwandeln</p> <p>New: Utilities per JOB ausführen =&gt; Benötigt INFOMAT Parameter SKELLIB für SLIB Bibliothek</p>

**Teil**



## 8 Hinweise

### 8.1 Allgemein

Alle in dieser Dokumentation mit ® gekennzeichneten Marken und Firmennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

### 8.2 Lizenzbestimmungen

#### ***Allgemeine Lizenzbestimmungen***

Die Software ist Eigentum der Firma InfoDesign GmbH und genießt den Schutz des Urhebergesetzes und des Internationalen Urheberrechtsabkommens.



#### **InfoDesign Consulting**

Grosses Feld 23  
25421 Pinneberg

Tel. Zentrale: 04101 693154

Fax Zentrale: 04101 693156

Tel. Vertrieb: 040 80030766

### 8.3 Haftungsbeschränkung

Die Software wurde mit äußerster Sorgfalt entwickelt, sie erhebt jedoch nicht den Anspruch der Fehlertoleranz und wurde nicht entwickelt oder hergestellt, um als Online-Steuerungsausrüstung in gefährlichen Umgebungen benutzt oder weiterverkauft zu werden, die fehlerfreie Leistung erfordern, wie z.B. beim Betrieb in Nukleareinrichtungen, Flugsteuerung, Kommunikationssysteme, Flugverkehr-Steuerung, direkte Lebensunterstützungsgeräte oder Waffensysteme, bei welchen die Fehlfunktion der Software direkt zu Tod, Personenverletzung oder schweren körperlichen Verletzungen führen könnte.

Ebenfalls wird keine Haftung für irgendwelche Schäden oder Folgeschäden (uneingeschränkt eingeschlossen sind Schäden aus entgangenem Gewinn, Betriebsunterbrechung, Verlust geschäftlicher Informationen oder Daten oder aus anderem finanziellen Verlust) übernommen, die aufgrund der Benutzung dieser Software oder der Unfähigkeit, diese Software zu verwenden, entstehen.

## 8.4 QE2 Historie

### **Version 2.05 (15.10.2010)**

- *Neu* => ORACLE Unterstützung
- *Neu* => Explain Funktion für DB2 z/OS und DB2 LUW incl. Ausführung von RUNSTATS
- *Neu* => Filterung über Timestamp
- *Neu* => Erweiterte Indexansicht
- *Neu* => Erweiterte Konfigurationsmöglichkeiten für den SQL Editor

### **Version 2.00 (15.01.2008)**

- *Neu* => Mehrere Bearbeitungsfenster im Editor- und Skriptbereich.
- *Neu* => Designererweiterung für CASE-Ausdrücke
- *Neu* => Spaltendarstellung für Query-Ergebnisse im Objektbaum
- *Neu* => Parallele Ausführung aller DB2-Aktionen incl. separater Abbruch-Möglichkeit
- *Neu* => Pivotauswertung erweitert um Standarabweichung, Varianz und Median, sowie Ranfolgenderdarstellungen
- *Neu* => Pivotexport nach MS-Excel
- *Neu* => Darstellung der Pivotergebnisse im Diagramm
- *Neu* => Drucken von Pivots
- *Neu* => Sofortiges Abrufen der Daten einer Ergebnismenge mit Freigabe der Datenbankressourcen
- *Neu* => Verbesserter Parametereditor für Query-Parameter
- *Neu* => Einblenden von Hinweisfenstern für QE2-Meldungen wenn QE2 nicht die aktive Anwendung ist.
- *Neu* => Vergabe individueller Titel im Report von Ergebnismengen.
- *Neu* => Thumbnails in Reportvorschau
- *Neu* => Direkte Unterstützung des DB2 Timestamp-Formats
- *Neu* => Proprietäre PlugIn-Schnittstelle für individuelle Funktionserweiterungen
- *Neu* => Individuelle Vorgabe der Programmstart-Aktion
  
- *Fix* => Formatierung der Import-/Exportdarstellung korrigiert
- *Fix* => QE2 Meldungsfenster liegen im Hintergrund wenn zwischen verschiedenen Anwendungen gewechselt wird

- *Fix* => Kleinere Fehler im Import/Export behoben.
- *Fix* => Fehler bei der Generierung von Joins im Designer behoben
- *Fix* => Korrektur der DB2-Optimierungsstufe unter LUW
- *Fix* => Automatisches Schließen der Ergebnismenge während des Exports deaktiviert
- *Fix* => CSV Default-Einstellungen für Import/Export korrigiert

### **Version 1.05a (25.10.2006)**

- *Fix* => Standardfilter berücksichtigt das SCHEMA nicht.
- *Fix* => Nach automatisch getrennter Verbindung bleibt die Anzeige des Objektnamens bestehen.
- *Fix* => Kleinere Fehler im Import/Export behoben.
- *Neu* => Default-Einstellungen für Import/Export im Einstellungsdialog aufgenommen.

### **Version 1.05 (25.09.2006)**

- *Fix* => Dimensionen im Pivot werden nicht gelöscht wenn neues Pivot generiert wird.
- *Fix* => Verschiedene kleinerer Verbesserungen.
- *Neu* => Automatische Verbindungstrennung. Zeitintervall ist über Optionen/Datenbank/Abfrageparameter einstellbar.
- *Neu* => Anzeige der Ausführungszeit einer Abfrage. Funktion ist über Optionen/Datenbank/Abfrageparameter aktivierbar.
- *Neu* => Linealanzeige für die Spaltendefinition im Textimport.
- *Neu* => Berücksichtigung nachfolgender Vorzeichen für numerische Werte im Textimport.
- *Neu* => Linealanzeige für die Spaltendefinition im Textimport.
- *Neu* => Anzeige der Datentypen für die Tabellenspalten im Importdialog.

### **Version 1.01 (24.06.2006)**

- *Fix* => Filter im Datenbereich kann ohne Änderung nicht erneut gesetzt werden.
- *Fix* => Anzahl der Skriptergebniszeilen berücksichtigt nicht die Option *Max. Anzahl Ergebniszeilen*.
- *Fix* => Fehler bei der Anzeige von Synonymen im Objektbaum bei Verwendung des Standardfilters behoben.
- *Fix* => Doppelter Durchlauf beim Export in das Text-Format ist korrigiert.
- *Neu* => Optimierungsstufe ist unter DB2 für LUW(Linux, Unix, Windows) im Editor einstellbar. Standardwert ist über Optionen/Datenbank/Abfrageparameter voreinstellbar.

# Index

## - Z -

Zahlenformate 43, 44

## - A -

Arbeitsbereich 9

## - D -

Datenbankverbindung 14

Datenexport 32

Datenimport 30

Designer 21, 22

## - I -

Inhalt 17

## - L -

Logische Master/Detail-Beziehungen 19

## - M -

Metadateninformationen 20

Modell 17, 19, 20

## - O -

Objektbaum 16

Objektbereich 9

## - P -

Parameter 24

Pivot-Tabelle 38

## - V -

Verbindung 14